

Kalataloussäätiön monistettuja julkaisuja n:o 58



LAUSUNTO MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖN  
IIJOELLE VAATIMAN TOIMENPIDEVELVOTTEEN  
KUSTANNUKSISTA

Helsingissä 17.1.1978

*Tapani Sormunen*

Tapani Sormunen

SISÄLLYS

	Sivu
1. KALASTUS- JA METSÄSTYSSOSASTON SYYSKUUN 9 PÄIVÄNÄ 1976 PÄIVÄTYSSÄ VALITUSKIRJELMÄSSÄ N:O 1918/82 MMM 1972 ESITETTY KALAKANTOJEN HOIDON VELVOITEVAATIMUS . . . . .	2
2. VELVOITTEIDEN TOTEUTUSTAPA . . . . .	2
2.1. Vaelluskokoisina istutettavat lohensukuiset lajit . . . . .	2
2.1.1. Viljelymenetelmät . . . . .	2
2.1.2. Ruokintaviljelylaitosten tarve ja sijoituspaikat merilohen ja -taimenen viljelyssä, luonnonravinto- lammikoiden tarve . . . . .	3
2.1.3. Iijoen vesistön alimman voimalaitoksen yläpuo- lelle istutettavien lohensukuisten kalojen vil- jelylaitoksen sijoitus . . . . .	4
2.2. 1-kesäisinä luonnonravintopoikasina Iijoen suulle ja sen läheiselle merialueelle istutettavat vaellussiiat 3.000.000 kpl./v. . . . .	5
2.2.1. Istukkaiden koko ja lammikoiden tuotanto . . . . .	5
2.2.2. Luonnonravintolammikoiden tarve . . . . .	5
2.2.3. Viljelyn toteuttamismahdollisuudet . . . . .	6
Nykyiset lammikot . . . . .	6
Tiedossa olevat suunnitellut lammikot, joista siiat voidaan päästää veden mukana vesistöön ja mereen . . . . .	6
Uusien lammikoiden rakentamismahdollisuudet ja rakentamisen tarve . . . . .	7
2.3. Nahkiaisen ylisiirto 100.000 kpl./v. . . . .	7
2.4. Iijoen alimman voimalaitoksen yläpuoliseen vesistöön 1-kesäisinä istutettavat sisävesisiiat 1.000.000 kpl./v. . . . .	8
2.4.1. Nykyiset lammikot ja uusien lammikoiden tarve . . . . .	8
3. HOITVELVOITTEEN TOTEUTTAMISESSA TARVITTAVIEN LUONNONRAVINTO- LÄMMIKOIDEN HANKINTAMAHDOULLISUUDET IILJOEN VESISTÖLLÄ . . . . .	9
3.1. Lammikoiden tarve, tiedossa olevat lammikkoehdokkaat ja rakennetut lammikot . . . . .	9
3.2. Lammikoiden ja kalastuskuntien lammikoiksi sopivien alueiden käyttönsaantimahdollisuudet . . . . .	10

	Sivu
4. KUSTANNUSLASKELMIEN PERUSTEET LUONNONRAVINTOVILJELYSSÄ . . . .	11
4.1. Rakentamiskustannukset . . . . .	11
4.2. Luonnonravintoviljelyn vuotuis-kustannukset . . . . .	12
4.2.1. Lammikoiden käytön korvaukset . . . . .	12
4.2.2. Viljeltävien pikkupoikasten hankintahinnan vaikutus . . . . .	13
4.2.3. Muut vuotuis-kustannukset . . . . .	14
4.2.4. Arvio luonnonravintoviljelyn vuotuis-kustannuk-sista lijoelle haetun toimenpidevelvoitteen to-teutuksessa p/kpl. tammikuun 1978 hintatasossa . .	15
5. KUSTANNUSLASKELMA, VAIHTOEHTO 1 . . . . .	16
5.1. Lohenistutusvelvoite 430.000 kpl./v., keskipituus 16,5 cm	16
5.1.1. Perustamiskustannukset . . . . .	16
5.1.2. Vuotuis-kustannukset . . . . .	17
5.2. Meritaimenen istutusvelvoite 40.000 kpl./v., keskipituus 24 cm . . . . .	17
5.2.1. Perustamiskustannukset . . . . .	18
5.2.2. Vuotuis-kustannukset . . . . .	18
5.3. Vaellussiian istutusvelvoite 3.000.000 kpl. luonnon-ravintopoikasia/v., keskipituus 10 cm . . . . .	18
5.3.1. Perustamiskustannukset . . . . .	19
5.3.2. Vuotuis-kustannukset (vrt. 4.2.4.) . . . . .	19
5.4. Nähkiaisen ylisiirto 100.000 kpl./v. . . . .	19
5.4.1. Perustamiskustannukset . . . . .	19
5.4.2. Vuotuis-kustannukset . . . . .	19
5.5. 100.000 vaelluskokoisen sisävesien lohensukuisen kalan istutusvelvoite lijoen sisävesiosuudelle, keskipituus 22 cm . . . . .	20
5.5.1. Perustamiskustannukset . . . . .	20
5.5.2. Vuotuis-kustannukset . . . . .	21
5.6. Sisävesisiikojen istutusvelvoite 1.000.000 kpl. 1-kesäisiä, keskipituus 10 cm . . . . .	21
5.6.1. Perustamiskustannukset . . . . .	21
5.6.2. Vuotuis-kustannukset . . . . .	22
5.7. Hoitotoimenpiteiden vaikutuksen tarkkailu . . . . .	22
6. KUSTANNUSLASKELMA, VAIHTOEHTO 2 . . . . .	22
7. KUSTANNUSLASKELMIEN YHDISTELMÄ VAIHTOEHTOJA 1 JA 2 VARTEN . .	23

Liite Lohen ruokintaviljelylaitosten paikat

KALATALOUSSÄÄTIÖ  
H e l s i n k i

Asia: MMM:n Iijoelle hakeman toimenpide-  
velvoitteen kustannuksia koskeva  
laskelma

Viite: Kalastus- ja metsästysosaston kirje  
4.1.1978 n:o 1918/82 MMM 1972  
(saapunut Kalataloussäätiöön 9.1.1978)

Maa- ja metsätalousministeriön  
Kalastus- ja metsästysosastolle

Viitekirjeessä Kalastus- ja metsästysosasto pyysi Kalataloussäätiötä esittämään tämän hetkiseen hintatasoon perustuvan laskelman niistä kustannuksista, jotka aiheutuvat Maa- ja metsätalousministeriön Iijoen ja sen kalataloudellisen vaikutusalueen kalanhoitovelvoitteeksi vaatiman toimenpidevelvoitteen toteuttamisesta. Laskelmasta tuli käydä selville, millaiseksi istukkaiden tuottamiseen tarvittavien kalankasvatuslaitosten ja luonnonravintolammikkojen perustamiskulut ja vuotuismaksut henkilöstökuluineen eri toimintojen osalta muodostuvat, jos Iijoelle rakennetut luonnonravintolammikot (noin 210 ha) ovat 1) täysimääräisesti käytettävissä, 2) eivät ole käytettävissä.

Vaikka kaikkien rakennettaviksi tulevien kalanviljelytilojen paikat tiedettäisiin ja tunnettaisiin ja niiden tekniset rakentamissuunnitelmat olisi laadittu, rakentamisen tarkan kustannusarvion laatiminen olisi saatujen kokemusten mukaan epävarmaa tavanomaisten ennalta arvaamattomien tekijöiden vuoksi. Vastaavanlaisia vaikeuksia on myös vuotuis-kustannusten osalta, kun on kysymys laajasta - Suomen tähän asti laajimasta - velvoitehoito-ohjelmasta. Allekirjoittaneen yritykset laatia Iijoen ko. toimenpidevelvoitteeseen kuuluvien eri hoitotoimien kustannusarviot käyttämällä joitakin eri toimenpiteiden keskimääräisiksi katsottuja kustannuksia osoittautuivat varsin epävarmoiksi. Siksi tässä lausunnossa on pyritty hahmottelemaan alustavaa hoitosuunnitelman runkoa viljelymenetelmien ja viljelytilojen osalta sekä laatimaan kustannusarviot tältä pohjalta.

Tässä lausunnossa esitetyt kustannuslaskelmat tarkoittavat sitä tapausta, että Pohjan Voima Oy vastaa kaikista rakentamistöistä. Lisäksi on edellytetty, että mädinhankinnan kustannukset ovat vuotta kohti keskimäärin samat siitä riippumatta, suoritetaanko mädinhankinta toimenpidevelvoitteena vaiko ostamalla (lähinnä keskuskalanviljelylaitokselta).

1. Kalastus- ja metsästysosaston syyskuun 9 päivänä 1976 päivätyssä valituskirjelmässä n:o 1918/82 MMM 1972 esitetty kalakantojen hoidon velvoitevaatimus

Kalastus- ja metsästysosaston hoitovelvoitevaatimus tarkoittaa käytännössä sellaista toimenpidevelvoitetta, jonka toteuttamisessa tarvittavat kalanviljelylaitokset ja luonnonravintolammikot rakennettaisiin Iijoen vesistölle ja lähellä joen suuta olevan merialueen äärelle. Istukkaiden ostaminen kaupallisilta kalanviljelylaitoksilta ei tulisi kysymykseen.

Velvoitevaatimus käsittää seuraavat vuosittaiset istutukset ja muut toimenpiteet:

- Iijoen suualueelle ja sen läheiselle merialueelle on istutettava vuosittain
  - 430.000 vaelluskokoista lohenpoikasta,
  - 40.000 vaelluskokoista meritaimenen poikasta,
  - 3.000.000 1-kesäistä vaellussiian poikasta.
- Raasakan voimalaitoksen alapuolelta on siirrettävä Haapakosken voimalaitoksen yläpuolisille jokialueille ja Iijoen sivujokiin yhteensä
  - 100.000 kutemaan nousevaa nahkiaista.
- Iijoen (alimman voimalaitospadon yläpuoliseen) vesistöön on istutettava
  - 100.000 vaelluskokoisen lohensukuisen kalan poikasta ja
  - 1.000.000 1-kesäistä sisävesisiian poikasta.
- Luvansaaajan on tarkkailtava suoritettujen hoitotoimenpiteiden vaikutusta maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla.

2. Velvoitteiden toteutustapa

2 1. Vaelluskokoisina istutettavat lohensukuiset lajit

2.1.1. Viljelymenetelmät

Edellä lueteltujen hoitotoimien toteutustavalle on valittavissa useita vaihtoehtoisia ratkaisuja. Kalataloussäätiön tarkoituksena on ollut, että jos lisäruekinta- ja luonnonravintolammikoita saataisiin rakennetuksi riittävästi, 2-vuotiaina vaelluskokoisina istutettavien lohensukuisten kalojen pääosa, parhaassa tapauksessa kaikkikin, kasvatettaisiin luonnonravinto- ja lisäruekintalammikoissa 1-kesäisiksi tai 1-vuotiaiksi ja ruokintaviljelylaitoksissa 1-kesäisistä tai 1-vuotiaista 2-vuotiaiksi istukkaiksi. Kun tämän menetelmän toteuttamismahdollisuudesta ei ole varmuutta, 180.000 kpl. vaelluskokoisista merilohista (430.000 kpl:sta) edellytetään kasvatettavan 1-kesäisistä luonnonravintopoikasista ja 250.000 kpl. alusta lähtien ruokintaviljelylaitoksissa.

Tämä ratkaisu edellyttää, että ainakin vm. 250.000 kpl. erää varten tarvittava lohonen mäti haudotetaan ja pikkupoikasten kasvatusta hoidetaan touko-kesäkuuhun saakka keinollisesti lämmitettävällä hautomis- ja kasvatustavalla. Näin poikaset saavuttavat riittävän suuren koon 2-vuotiaina. Lämmitetyn veden käyttöaika on 3 kuukautta kevättalvella ja keväällä.

Sisävesialueelle (Raasakan voimalaitospadon yläpuoliselle vahinkoalueelle) istutettavien vaelluskokoisten lohensukuisten kalojen (100.000 kpl./v.) ja meritaimien (40.000 kpl./v.) kasvatuksessa edellytetään käytettäväksi ruokintaviljelyn ohella yht. 80 ha luonnonravintolammikoita siten, että päätarkoituksen - 1-kesäisten luonnonravintopoikasten tuotannon - ohella kokeillaan erilaisia luonnonravinto- ja ruokintaviljelyn yhdistelmiä. Luonnonravintoviljelyn soveltamisella tässä yhteydessä on pyrittävä varmistamaan terveiden ja riittävän suurikokoisten istukkaiden tuotanto siten ajoitettuna, että kaloja ei jouduta kasvattamaan vanhemmiksi kuin 2-vuotiaiksi. Lisäksi luonnonravintoviljelyä on kokeiltava kasvatuksen loppuvaiheessa siinä tarkoituksessa, että istukkaat totutettaisiin ottamaan luonnonravintoa ja sopeutumaan elämään luonnonvedessä, mm. että estettäisiin joen hoitoa varten istutettavien lohensukuisten sisävesikaloiden vaeltaminen tai kulkeutuminen myötävirtaan merelle.

Luonnonravinto- ja ruokintaviljelyn vuorottelu voi koetoimintana tapahtua mm. seuraavasti:

- 1-kesäisiksi tai 1-vuotiaiksi luonnonravinnolla, jatkokasvatusta ruokinnalla;
- 1-vuotiaista ruokintapoikasista 2-kesäisiksi istukkaiksi luonnonravinnolla;
- 2-kesäisistä ruokintapoikasista 2-vuotiaiksi istukkaiksi luonnonravinnolla;
- erilaisten viljelyvaihtoehtojen vertailuna:
  - koko viljely ruokintamenetelmällä,
  - alkuviljely ruokintamenetelmällä, viimeinen vaihe luonnonravinnolla,
  - koko viljely luonnonravinnolla.

#### 2.1.2. Ruokintaviljelylaitosten tarve ja sijoituspaikat merilohen ja -taimenen viljelyssä, luonnonravintolammikoiden tarve

Merilohen (430.000 kpl./v.) ja meritaimenen (40.000 kpl./v.) vaelluspoikasten viljelyä varten tarvitaan tautivaaran vuoksi kaksi ruokintaviljelylaitosta. Näiden sijoituspaikan valintaan ja myös vuotuisiin kustannuksiin Siuruan altaan rakentaminen tai rakentamatta jättäminen vaikuttaa ratkaisevalla tavalla. Tässä lausunnossa edellytetään, että ruokintalaitokset rakennetaan Iijoen suun lähelle.

Molemmat laitokset voitaisiin rakentaa siten, että niiden käyttövesi otettaisiin Raasakan yläaltaasta. Toisen sijoituspaikka, jonka käyttöön ottamisesta on aikanaan

neuvoteltu maataloushallituksen kalatalousosaston ja Pohjolan Voima Oy:n kesken, olisi yhtiön omistamalla alueella Raasakan tulvapaidon alapuolella Kortinsaaren länsiosassa ja Iijoen pohjoisrannalla (liitekartta, alue 1). Toinen paikka sijaitsisi tästä n. 1,5 km länteen Paakkolanojan yläjuoksun varrella (yksityismaita, liitekartassa alue 2).

Jompaan kumpaan laitokseen olisi rakennettava myös lohen, taimenen ja siian hautomo (2.000.000 kpl. lohensukuisten kalojen ja 500 litraa siian mätiä). Ruokintalaitoksen lohenviljelytilat olisi suunniteltava siten, että käytetään sekä maapengerlammi-koita että pyöreitä altaita.

Viljelytilat olisi suunniteltava pitämällä tavoitteena lohi-istukkaiden keskipituutta 16,5 cm ja meritaimenien 24 cm.

Kortinsaaren laitoksesta istukkaat tai osa näistä voitaisiin päästää suoraan Raasakan ylimpään kauneusaltaaseen ja Paakkolanojan laitoksesta Paakkolanojaa pitkin Raasakan kolmanteen kauneusaltaaseen. Kauneusaltaista istukkaat joutuisivat virtauksen mukana joko Illinsaaren koillispuolitse Iijokeen Raasakan voimalaitoksen alapuolelle tai Illinsaaren eteläpuolista väylää Puodinkosken kohdalta Iijoen alajuoksulle.

Merilohen vaelluspoikasten kasvatuksessa edellytetään tässä lausunnossa käytettävän 100 ha luonnonravintolammikoita, joiden tuotantotavoite on 100 x 3.000 kpl. = 300.000 kpl. 1-kesäisiä lohia. Näiden jatkokasvatus tapahtuisi ruokintalaitoksissa Iissä.

### 2.1.3. Iijoen vesistöön alimman voimalaitoksen yläpuolelle istutettavien lohensukuisten kalojen viljelylaitoksen sijoitus

Kalanviljelytilojen v. 1974 aloitetun ja sitten keskeytetyn etsinnän ja tutkimisen alkutulosten perusteella olisi sisävesien lohensukuisten istukkaiden (100.000 kpl./v.) ruokintaviljelylaitos rakennettava Pudasjärven kuntaan Naamanganjoen alajuoksulle. Alue sijaitsee Iinattijärven itäpuolella, Pintamojärven luoteis- ja länsiluoteispuolella.

Laitoksen suunnittelussa olisi tilat varattava pitämällä vaelluskokoisten istukkaiden tavoitepituutena 22 cm.

100.000 vaelluskokoista lohensukuista kalaa ei ole kalanviljelylaitoksen toiminnan vuotuiskestannuksien kannalta edullisin mahdollinen kapasiteetti. Siksi tämän laitoksen suunnittelussa olisi mm. laitoksen tontin hankinnassa varauduttava siihen,

että laitokseen voitaisiin rakentaa lammikoita ja muita laitostiloja myös muita tarkoituksia kuin Iijoen voimalaitosten kalanhoitovelvoitteiden toteuttamista varten. Kysymykseen saattavat tulla mm. saman yhtiön kustannuksella hoidettaviksi tulevat Irni-Polo-Keron ja Koston-Kynsi-Tervajärven säännöstelyaltaat sekä Posion Suolijärvet lisävesineen ja Sallan Isojärvi, jos kahden viimeksimainitun (Jumiskonjoen vesistön) hoitoa varten ei rakenneta omaa laitosta.

Ko. sisävesikalojen viljelylaitoksen ruokintaviljely olisi hoidettava pääasiassa maa-pengerlammikoissa. Lisäksi tarvitaan pikkupoikasten syömään opettamista (kevätiljelyä) sekä 1-kesäisten luonnonravintopoikasten ruokintaan totuttamista (syysviljelyä) varten allasviljelytilat läpimitaltaan 2 ja 3 m altaita varten.

Valtion Pohjois-Suomen (Ohtaajan) keskuskalanviljelylaitokselle määrättävän kokonaisuohjelman laajuudesta ja laitoksen lopullisesta kapasiteetista riippuu, joudutaanko Iijoen sisävesiosuuden lohensukuisten kalalajien velvoitelaitokseen rakentamaan myös lohensukuisten ja muiden hoitokalalajien hautomo. Tässä lausunnossa edellytetään, että nämä hautomotilat rakennetaan Iijoen sisävesiosuuden velvoitelaitokseen.

## 2.2. 1-kesäisinä luonnonravintopoikasina Iijoen suulle ja sen läheiselle merialueelle istutettavat vaellussiiat 3.000.000 kpl./v.

### 2.2.1. Istukkaiden koko ja lammikoiden tuotanto

1-kesäisen vaellussiikaistukkaan koon vaikutusta istutustulokseen ei ole päästy selvittämään tutkimuksilla. Kun istukkaan tavoitekoko on kuitenkin syytä määrätä, täksi voitaisiin toistaiseksi ottaa 10 cm eli n. 6 g.

Luonnonravintolammikoiden siianpoikastuotannon määrää on Iijoella voitu toistaiseksi määrittää vain muutamia kertoja, ja tämäkin on tapahtunut pienillä n. 1 ha laajuisilla lammikoilla. Näistä on saatu n. 10 cm pituisia poikasina n. 10.000 kpl./ha eli n. 60 kg/ha. Kun rantavaikutus pienessä lammikossa hehtaaria kohti on paljon suurempi kuin suuressa lammikossa, suuresta lammikosta saadaan hehtaaria kohti vähemmän 1-kesäisiä sekä lukumääräisesti että biomassana.

### 2.2.2. Luonnonravintolammikoiden tarve

Tässä edellytetään, että Iijoen vaellussiian luonnonravintoviljelyssä saadaan huolehtimalla luonnonravintolammikoiden muun hoidon ohella riittävästä kalkituksesta ja tarvittaessa myös lannoituksesta keskimääräiseksi 1-kesäisten 10 cm pituisten poikasten hehtaari tuotoksi n. 45 kg/v. eli n. 7.500 kpl./v. Luonnonravintolammikoiden tar-



ve 3.000.000:n 1-kesäisen poikasen kasvatuksessa on siten yhteensä 400 ha, missä ovat mukana myös jo rakennetut lammikot.

### 2.2.3. Viljelyn toteuttamismahdollisuudet

#### Nykyiset lammikot

Vaellussiian 1-kesäisten poikasten kasvatukseen soveltuvia lammikoita, joista 1-kesäiset istukkaat voidaan päästää mereen tai Raasakan yläaltaaseen, on nykyisin käytössä seuraavasti:

	ha
Yläpihlajajärvi, Ii	13
Keskipihlajajärvi, Ii	11
Aläpihlajajärvi, Ii	9
Ruonalampi I, Ii	4
Ruonalampi II, Ii	20
Krupulampi, Ii	1
Meriänjärvi, Ii	<u>15</u>
	73

Tässä on edellytetty Iijoen suun lähellä sijaitsevien muiden rakennettujen lammikoiden käytöstä seuraavaa:

- Yli-Iin lammikkoparia Kaunislampi-Rumalampi (yht. 17 ha) ei Pohjolan Voima Oy:lle velvoitteeksi määrätyn talousveden hankinnan vuoksi voida enää käyttää luonnonravintolammikkoina.
- Sulfidimaalla tai sellaisen äärellä sijaitsevaa Iin Huovisenlampea (4,5 ha) ei voida ottaa lukuun lammikkotarvetta arvioitaessa.
- Iin Konttilampea (2,5 ha), joka voidaan tyhjentää ja täyttää kesken kesän, käytetään erikoistarkoituksiin, samoin myös rehevöityvää Iin Hiastinlampea (3 ha).

#### Tiedossa olevat suunnitellut lammikot, joista siiat voidaan päästää veden mukana vesistöön ja mereen

	ha
Iso-Liedesjärvi	100
Äiti-Rahvalo	<u>19</u>
	119

Tässä laskelmassa ei ole otettu huomioon ns. Paakkolanojan latvajärviä (Palojärvet ym, yht. n. 130 ha), joiden rakentamisesta lammikoiksi on olemassa yleissuunnitelma ja Oulun maanviljelysinsinööripiirin laatima tekninen suunnitelma.

### Uusien lammikoiden rakentamismahdollisuudet ja rakentamisen tarve

Valmiita 1-kesäisten vaellussiikojen kasvatukseen soveltuvia lammikoita on siis yht. 73 ha ja tiedossa olevia rakentamiskelpoisia lammikon paikkoja 119 ha. Tämän yht. 192 ha laajuisen lammikkoalan lisäksi tarvittaisiin siten muita lammikoita n. 208 ha, jos em. lammikot ja lammikkopaikat osoitettaisiin käytettäviksi toimenpidevelvoitteen toteuttamista varten.

Mahdollisesti koko tämä 208 ha suuruinen lammikkoala jouduttaisiin rakentamaan niin kauan mereltä ja Iijoen suulta, että 1-kesäisten vaellussiikojen istutusta ei voitaisi suorittaa päästämällä poikaset poistoveden mukana lammikosta istutusveteen. Kauempana olevista lammikoista olisi 1-kesäiset poikaset kuljetettava istutettaviksi Iijoen suulle ja sen läheisille merialueille. 1-kesäinen siika on erittäin arka kaikelle käsittelylle; mm. haavin käyttö ei tule kysymykseen. Siksi istutusta varten kuljettavien 1-kesäisten siianpoikasten luonnonravintolammikko olisi mahdollisuuksien mukaan rakennettava siten, että poikaset joutuvat siitä tyhjennyslammikkoon, josta ne siirretään veden mukana astialla kuljetusastioihin. Tämä suurentaa rakentamiskustannuksia (tyhjennyslammikot tulo- ja poistokanavineen ja munkkeineen sekä kuljetuskaluston perushankinnat) ja vuotuis kustannuksia (poikasten kiinniotto, päivystys, kuljetus ja istutus sekä kaluston ja välineistön korjaukset ja jatkohankinnat).

### 2.3. Nahkiaisen ylisiirto 100.000 kpl./v.

Iijoella vuodesta 1971 lähtien harjoitetun nahkiaisen ylisiirron toteutus on käytännössä tapahtunut voittopuolisesti siten kuin ylisiirron tarkoituksena olisi turvata nahkiaisen lisääntyminen pääasiassa siinä tarkoituksessa, että ylisiirto voisi jatkua vuodesta toiseen. Kun nahkiaisen pyynnin järjestäminen kuuluu kalastuskuntien tehtäviin ja oikeuksiin, se olisi tulevaisuudessa organisoitava siten, että kalastuskunnat järjestävät kalastuksen, ja siirtonahkiaiset hankitaan ostamalla. Näin nahkiaisen saalis saadaan kokonaisuudessaan hyödyttämään vahingonkärsijöitä. Tämä on välttämätöntä jo siksi, että entiset nahkiaisen pyyntipaikat on suurimmaksi osaksi menetetty.

Kun nahkiaisen pyyntiä olisi harjoitettava myös alle 100 m päässä vesistön sulkevan padon alapuolella, pyynnin järjestelyt edellyttäisivät ilmeisesti paikallisen kalastussäännön antamista. Tämä olisi tarpeen muistakin syistä, mm. merilohen, meritaimenen ja vaellussiian kalastuksen ja mädinhankinnan organisoimista sekä Raasakan kauneusaltailta harjoitettavan kalastuksen järjestelyä varten.

2.4. Iijoen alimman voimalaitoksen yläpuoliseen vesistöön 1-kesäisinä istutettavat sisävesisiiat 1.000.000 kpl./v.

Istukkaiden tavoitekooksi ja lammikoiden tuotannoksi on arvioitava 6.500 kpl. 10 em pituisia 1-kesäisiä istukkaita eli n. 40 kg/ha vuodessa. Luonnonravintolammikoiden tarve on siten  $1.000.000 : 6.500 = 154$  ha. Käytännössä tarve on n. 195 ha (kts. 2.4.1.).

2.4.1. Nykyiset lammikot ja uusien lammikoiden tarve

Valmiita ko. hoitoalueen istutuksiin soveltuvia lammikoita on seuraavasti:

		<u>Istutusalue</u>
Kaakkurilampi, Yli-Ii	1 ha	voimalaitosaltaat
Pihlajalampi, Yli-Ii	1 ha	-"-
Kierikin hiekkakuoppa, Yli-Ii	1,5 ha	-"-
Iso-Nuti, Pudasjärvi	20 ha	Pudasjärven kunta
Purolampi, Pudasjärvi	20 ha	-"-
Paskonlampi, Pudasjärvi	7,5 ha	-"-
Karhulampi, Pudasjärvi	17 ha	-"-
Viklonlampi, Taivalkoski	7 ha	Kostonjoki-Koitijärvi
Säynäjälampi, Taivalkoski	<u>35 ha</u>	Jokijärvi-Iijoki
	110 ha	

Jos em. lammikot saataisiin velvoitekäyttöön, uusia lammikoita tarvittaisiin 1.000.000 :n 1-kesäisen siian kasvatusta varten yhteensä n. 45 ha. Kun kuljetusmatkat Livojoelle, Korpijoelle ja Taivalkosken kunnan alueelle nykyisiltä lammikoilta olisivat keskimäärin melko pitkät ja kun tyhjennyslammikoiden rakentaminen, poikasten kiinni ottaminen, kuljetus ja istutus aiheuttaisivat ilmeisesti suuremmat kustannukset kuin paikallisten lammikoiden rakentamisesta ja suoraan lammikosta suoritettavasta istutuksesta aiheutuisi, lammikoita olisi rakennettava vesistön em. osille edellä mainittujen 45 ha:n lisäksi n. 40 ha. Uusia lammikoita tarvittaisiin siten yhteensä n. 85 ha.

3. Hoitovelvoitteen toteuttamisessa tarvittavien luonnonravintolammikoiden hankintamahdollisuudet Iijoen vesistöllä

3.1. Lammikoiden tarve, tiedossa olevat lammikkoehdokkaat ja rakennetut lammikot

Edellä esitettyjen lammikkotarpeiden, tiedossa olevien lammikkoehdokkaiden ja rakennettujen lammikoiden yhteismäärät ovat seuraavat:

Istutusohjelma	A	B	Lammikoiden kokonaistarve ha	Lisätarve A:n ja B:n lisäksi ha
	Rakennetut lammikot ha	Tiedossa olevat lammikkoehdotukset ha		
1. Vaelluspoikasia 430.000 lohta			100	100
2. Vaelluspoikasia 40.000 meritaimenta			23	23
3. 3.000.000 1-kes. vaellussiikaa	73	119	400	400-192= 208
4. 100.000 vaell. kok. sisävesien lohensuk. kalaa			57	57
5. 1.000.000 1-kes. sisävesisiikaa	110		195	195-110= 85
Yhteensä ha	183	119	775	473

Tämän lisäksi on koko Iijoen vesistöalueelta löydetty istutusohjelmia 1, 2, 3, 4 ja 5 varten yht. 401 ha lammikkoehdokkaita, joten em. taulukossa esitetty "Lisätarve A:n ja B:n lisäksi = 473 ha" pienenee teoriassa 72 ha:ksi (kts. selvitys alla).

Osa tiedossa olevista lammikkoehdokkaista ei mahdollisesti saataisi käytettäväksi ja osa niistä osoittautunee tarkoitukseen soveltumattomaksi. Lohensukuisten kalojen kasvatuksessa harjoitettavaa luonnonravintoviljelyä varten tarvittavat lammikot olisi voitava rakentaa mahdollisimman lähelle ko. ruokintaviljelylaitoksien sijoituspaikkoja - tässä esitetyn suunnitelman perusteella Raasakkaa ja Naamanganjoen alajuoksua. Lohensukuisten kalojen sekä osittain siikojen luonnonravintolammikot olisi rakennettava paikkoihin, joissa on riittävä pudotuskorkeus ja sopiva maasto myös tyhjennyslammikoiden rakentamista varten. Näistä syistä olisi valittaviksi löydettävä edellä esitetyn lisätarpeen 72 ha:n, lisäksi n. 130 ha uusia lammikkoehdokkaita eli yhteensä n. 200 ha.

### 3.2. Lammikoiden ja kalastuskuntien lammikoiksi sopivien alueiden käyttöön- saantimahdollisuudet

Iijoen nykyiset lammikot on hankittu maksuvelvoitteen toteuttamista varten. Samassa mielessä on neuvoteltu uusista lammikkoehdokkaista. Niiden hoito- ja käyttöperiaatteen on sovittu, että paikalliset asukkaat huolehtivat lammikoiden jokapäiväisestä hoidosta yms. töistä ja saavat tästä korvauksen. Vuokraa on luvattu maksaa siitä lähtien kun lopullinen velvoite astuu voimaan. Tähän asti vuokraa on maksettu vain kolmesta lammikosta, ja tämäkin vuokra on ollut alimitoitettu. Lammikoiden tähänastisen istukastuotannon luettelohintojen mukainen arvo ylittää tähänastisten rakentamis- ja vuotuis-kustannusten yhteismäärän.

Maksuvelvoitteen muuttaminen toimenpidevelvoitteeksi muuttaa luonnonravintoviljelyn toteuttamisperiaatetta. Tieto siitä, että kaupallisilta luonnonravintoviljelijöiltä ostetaan kasvatettuja poikasia valtion varoilla välttämättömät todelliset tuotanto-kustannukset runsaasti ylittävään hintaan, sekä Iijoen ja sen vaikutusalueen kalakan-tojen hoidon tulevaisuuden epäselvät näkymät viittaavat em. seikkojen lisäksi siihen, että pääasiassa kalastuskuntien vesistä rakennettavien ja rakennettujen luonnonravintolammikoiden käyttöperiaatteet olisi selvitettävä. Tämä on välttämätöntä myös siksi, että lammikkopaikkojen saaminen omistajilta vastoin heidän omaa tahtoaan olisi ilmeisesti mahdotonta, ja pakon käyttö olisi joka tapauksessa vastoin yleistä oikeustajua.

Allekirjoittaneen käsityksen mukaan Iijoen ja sen merellisen vaikutusalueen kalakan-tojen velvoitehoitoa varten tarvittavat kalastuskuntien vesistä rakennetut ja rakennettavissa olevat lammikot saataisiin velvoitekäyttöön sellaisilla käyttö-sopimuksilla, jotka turvaavat kalastuskunnille kohtuullisen korvauksen niiden lammikkoalueiden käytöstä ja takaavat niille kalastuslain pääperiaatteiden edellyttämän tehtävän ja oikeuden järjestää kalakantojen hoito sekä myös harjoittaa sitä itse palkallisena työnä. Lammikoillehan joudutaan joka tapauksessa palkkaamaan hoitajat.

Tämä tuntuu nyt ainoalta käyttökelpoiselta ratkaisulta riippumatta siitä, määrätäänkö Iijoelle toimenpide- vaiko maksuvelvoite, sekä siitä, kuka toimii vastuullisena velvoitteen hoitajana, töiden suunnittelijana ja hoitosysteemin kehittäjänä. Kalastuskuntien osakkaiden toiminta luonnonravintolammikoiden hoitajina ja heidän osallistumisensa lammikoista suoritettaviin istutuksiin toimisi lisäksi yhtenä velvoiteistutusten valvontasysteeminä. Toimenpidevelvoitteen toteuttamisen valvontaa ei ilmeisesti pystyittäisi luonnonravintoviljelyn ja luonnonravintolammikoista suoritettavien istutusten osalta järjestämäänään muuten kuin vahingonkäräjien työnä.

#### 4. Kustannuslaskelmien perusteet luonnonravintoviljelyssä

Edellä hahmotellun hoitosysteemin kustannuslaskelmat esitetään tämän lausunnon kohdassa 5 seuraavassa selvitettävien perusteiden.

##### 4.1. Rakentamiskustannukset

Luonnonravintolammikoiden rakentamiskustannukset vaihtelevat aina rakennuskohteen mukaan erittäin laajoissa rajoissa. Vaihtelu on vielä suurempi, kun vertaillaan erikokoisten lammikoiden rakentamiskustannuksia hehtaaria kohti. Tässä laskelmassa esitetään rakentamisen kustannusarviot käyttämällä perusteina Kalataloussäätiön suorittamien rakentamistöiden kustannuksia 1966-71, Oulun vesipiirin vesitoimiston julkisuudessa ilmoittamia viimeaikaisia rakentamiskustannuksia sekä rakennettaviksi ehdolla olevia lammikoiden paikkoja koskevia tietoja ja alustavaa arviota tyhjennyslammikolla varustettavien ja ilman tyhjennyslammikkoa toimivien luonnonravintolammikoiden tarvittavasta kokonaismäärästä sekä tämän jakautumisesta matalien (= kesälammikoiden) ja syvien (2-3 m syvyisten talvilammikoiden) kesken.

Rakentamisen kustannusarvio käsittää suunnittelun, lammikoiden ja tyhjennyskanavien rakentamisen, tyhjennyskanavan ylittävien siltojen rakentamisen, veden lammikkoon johtamisen (vain erikoistapauksissa), mahdollisten vesioikeushakemusten kustannukset sekä kertamaksuina suoritettavat korvaukset (lähinnä tyhjennyskanavan maakorvaukset ja puustokorvaukset). Laskelmissa on päädytty seuraaviin tammikuun 1978 kustannustasoja tarkoittaviin kustannuksiin:

- Lammikot, joihin ei rakenneta tyhjennyslammikkoa: 6.500 mk/ha
- Lammikot, joihin rakennetaan tyhjennyslammikko:
  - syvät (talvilammikot) 8.000 mk/ha
  - matalat (kesälammikot) 7.500 mk/ha

Näiden arvioiden perusteella päästään seuraaviin perustamiskulujen osuuksiin 1-kesäisten poikasten tuotantokustannuksista, kun rakentamiskustannukset jaetaan 20 vuoden pituiselle lammikon käyttöajalle:

- 1-kesäiset vaellussiiat:
  - matalissa lammikoissa, joissa ei tyhjennyslammikkoa:
    - 6.500 mk : 7.500 kpl. = n. 0,87 mk/kpl. = 4,35 p/kpl./v.
  - matalissa lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikko:
    - 7.500 mk : 7.500 kpl. = 1,00 mk/kpl. = 5 p/kpl./v.

## - 1-kesäiset sisävesisiiat:

matalissa lammikoissa, joissa ei tyhjennyslammikkoa:

6.500 mk : 6.500 kpl. = 1,00 mk/kpl. = 5 p/kpl./v.

matalissa lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikko:

7.500 mk : 6.500 kpl. = n. 1,15 mk/kpl. = 5,77 p/kpl./v.

## - 1-kesäiset lohensukuiset kalat (lohi, taimenet, nieriälajit):

matalissa lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikko:

7.500 mk : 3.000 kpl. = 2,50 mk/kpl. = 12,50 p/kpl./v.

syvissä lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikko:

8.000 mk : 3.000 kpl. = n. 2,67 mk/kpl. = 13,33 p/kpl./v.

4.2. Luonnonravintoviljelyn vuotuiset kustannukset

Luonnonravintoviljelyn vuotuiset kustannukset otetaan tässä mukaan seuraavat tekijät:

- lammikon käytön korvaukset: käyttökorvaus tai vuokra,
- poikashinta: kasvatettavien poikasten hankinta- ja kuljetuskustannukset sekä istutukset lammikoihin,
- tyhjennys ja istutus: lammikon tyhjennys ja poikasten päästäminen alavesistöön tai lammikon tyhjennys, poikasten kiinniotto ja kuljetus jatkoviljely- tai istutuspaikalle sekä vm. tapauksessa istutus,
- lammikon vuotuishoito: pengerten ja munkin hoito talvisuojauksineen ja sulatuksineen, munkin sihdin hoito, kalkitus, lannoitus, vuotuiset korjaukset, välineistön huolto ja täydennys, kalojen kasvun seuranta ja poikasnäytteiden otto,
- muut kulut: suunnittelu ja ohjelmointi, johto, valvonta, raportointi, informointi ja yleiskulut.

4.2.1. Lammikoiden käytön korvaukset

Lammikoiden käyttökorvaus tai vuokra on arvioitavissa mm. laskemalla rakentamattomalle lammikkoalueelle hehtaaria kohti arvo sen mukaan kuin siitä rakennettava lammikko soveltuu eri viljelytarkoituksiin ja käyttöön kalavetenä. Järvien ja lampien hehtaarille tulee näin suunnilleen sama arvo kuin hyvälaatuiselle tuottavalle maalle (ilman sen kasvustoa, esim. metsää). Kustannuksia arvioitaessa on luonnonvedet ja järvikuiviot siten katsottava kokonaislaskelmaa laadittaessa suunnilleen samanarvoisiksi. Lammikkoalueen käytön korvaus on laskettavissa 20 vuoden pituisen käyttöjakson perusteella jakamalla hehtaariarvo 20:lla.

Tässä laskelmassa käytetään seuraavia keskimääräisiä lammikon käytön korvauksia (käyttökorvausta tai vuokraa) hehtaaria ja vuotta kohti:

- matala 1-kesäisten poikasten viljelylammikko (kesäviljelylammikko):  
arvo 6.000 mk/ha = 300 mk/ha/v.
- syvä (2-3 m) eri-ikäisten poikasten viljelylammikko (talviviljelylammikko):  
arvo 10.000 mk/ha = 500 mk/ha/v.

Näillä perusteilla päädytään seuraaviin lammikon käytön vuotuisiin korvaussummiin 1-kesäisten poikasten kasvatuksessa:

- 1-kesäiset vaellussiiat matalissa kesälammikoissa, joissa on tai ei ole tyhjennyslammikoita:

300 mk : 7.500 kpl. = 4p/kpl.

- 1-kesäiset sisävesisiiat, lammikot kuin ed.:

300 mk : 6.500 kpl. = 4,62 p/kpl.

- 1-kesäiset lohensukuiset kalat matalissa kesälammikoissa, joissa on tyhjennyslammikot:

300 mk : 3.000 kpl. = 10 p/kpl.

- 1-kesäiset lohensukuiset kalat syvissä lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikot:

500 mk : 3.000 kpl. = 16,67 p/kpl.

- lohensukuisten kalojen kasvatusta syömään opetetuista 1-vuotiaiksi syvissä lammikoissa, joissa on tyhjennyslammikot:

2 x 500 mk : 3.000 kpl. = 33,33 p/kpl.

#### 4.2.2. Viljeltävien pikkupoikasten hankintakinnan vaikutus

Poikashinnan eli emokalojen kasvatuksen tai pyynnin, emokalojen säilytyksen sekä mädin lypsyn, hedelmöityksen ja haudotuksen tai näiden toimien asemasta poikasten oston kustannusten osuus on arvioitu siten, että kuolevuustappioksi siioilla kuljetuskelpoisista 1-kesäisiksi ja lohensukuisilla kaloilla syömään opetetuista 1-kesäisiksi on otettu 60 %. Näin arvioituna yhden 1-kesäisen poikasen kasvatuksen poikashankinnasta aiheutuva kustannus on 2,5-kertainen verrattuna yhden lammikkoon tuotavan poikasen hintaan.

1-kesäisten poikasten kasvatuksessa poikashankinnasta aiheutuvat kustannukset on tässä arvioitu em. perustein seuraavasti yhtä 1-kesäistä poikasta kohti:



- vaellussiika:  $2,5 \times 0,3 \text{ p/kpl.} = 0,75 \text{ p/kpl.}$
- sisävesisiikat (planktonsiika, peledsiika, pohjasiika, järvisiika, sisävesiin adaptoitunut vaellussiika):
  - $2,5 \times 1 \text{ p/kpl.} = 2,5 \text{ p/kpl.}$
- merilohi:  $2,5 \times 14 \text{ p/kpl.} = 35 \text{ p/kpl.}$
- meritaimen ja sisävesien lohensukuiset lajit:
  - $2,5 \times 11 \text{ p/kpl.} = 27,5 \text{ p/kpl.}$

#### 4.2.3. Muut vuotuis kustannukset

Muut vuotuis kustannukset luonnonravintoviljelyssä on arvioitu seuraavassa taulukossa (arvio luonnonravintoviljelyn vuotuis kustannuksista jne.) yhtä 1-kesäistä kohti ottamalla huomioon eri kaloja kasvatettaessa aiheutuva työmenekki sekä kunkin lajin 1-kesäisten poikasten edellä esitetty hehtaarituohto.

4.2.4. Arvio luonnonravintoviljelyn vuotuiskestannuksista Iijoen haetun toimien-  
pidevelvoitteen toteutuksessa p/kpl. tammikuun 1978 hintatasossa

	1-kesäinen vaellussiika		1-kesäinen sisävesisiika		1-kesäinen merilohi (On tyhjennys- lammikko)		1-kesäinen meritaimen ja sisävesien lohen- sukuinen kala (On tyhjennyslammikko)	
	Käyte- tään tyhjen- nys- lammikkoa	Ei tyh- jennys- lammik- koa	Käyte- tään tyhjen- nys- lammikkoa	Ei tyh- jennys- lammik- koa	Matala kesä- lammikko	Syvä talvi- lammikko	Matala kesä- lammikko	Syvä talvi- lammikko
Lammikon käytön korvaukset	4 p	4 p	4,62 p	4,62 p	10 p	16,67 p	10 p	16,67 p
Poikasten hinnan osuus	0,75 p	0,75 p	2,5 p	2,5 p	35 p	35 p	27,5 p	27,5 p
Muut poikas- hankinta- kulut	0,50 p	0,50 p	0,50 p	0,50 p	3 p	3 p	3 p	3 p
Tyhjennys ja istutus	3 p	1,50 p	5 p	1,50 p	5 p	6 p	5 p	6 p
Lammikon vuotuis- hoito	10 p	10 p	10 p	10 p	20 p	22 p	20 p	22 p
Muut kulut	5 p	5 p	5 p	5 p	8 p	8 p	8 p	8 p
Vuotuiskestannukset ilman perustamis- kustannus- ten osuutta	23,25 p/kpl.	21,75 p/kpl.	27,62 p/kpl.	24,12 p/kpl.	81 p/kpl.	90,67 p/kpl.	73,50 p/kpl.	83,17 p/kpl.
Perustamis- kulujen osuus/v. (= Rakentamis- kulut jaettuna 20:11a)	5 p	4,35 p	5,77 p	5 p	12,50 p	13,33 p	12,50 p	13,33 p
Vuotuiskestannukset perustamis- kulut mukaan luet- tuna	28,25 p/kpl.	26,10 p/kpl.	33,39 p/kpl.	29,12 p/kpl.	93,50 p/kpl.	1,04 mk/kpl.	86,00 p/kpl.	96,50 p/kpl.

## 5. Kustannuslaskelma, vaihtoehto 1

Käyttämällä edellä esitettyjä perusteita sekä yleisesti vallalla olevia käsityksiä kustannustasosta niiden kysymysten osalta, joita edellä ei ole käsitelty, päädytään seuraaviin kustannuslaskelmiin siinä tapauksessa, että jo rakennetut luonnonravintolammikot ovat täysimääräisesti käytettävissä.

### 5.1. Lohenistutusvelvoite 430.000 kpl./v., keskipituus 16,5 cm

- Kaksi ruokintalaitosta Raasakassa, toisessa näistä lohensukuisten kalojen hautomo (2.000.000 mätimunaa) ja siikahautomo (500 l siianmätiiä).
- 100 ha luonnonravintolammikoita, joiden tuotantoarvio 100 x 3.000 kpl. = yht. 300.000 kpl. 1-kesäisiä/v. Näistä arvioidaan saatavan kasvatetuksi Raasakan ruokintalaitoksissa yht. 180.000 vaelluspoikasta/v.
- 250.000 vaelluspoikasta kasvatetaan alusta lähtien ruokintaviljelyllä Raasakan ruokintalaitoksissa. Mädin haudonta ja poikasten alkukasvatus hoidetaan yht. 3 kk:n ajan kevättalvella ja keväällä lämmitetyllä vedellä. Veden lämmityksen kulut eivät ole mukana tässä esitettävissä perustamis- ja vuotuiskustannuksissa.
- Pääosa vaelluskokoisista istukkaista edellytetään voitavan istuttaa päästämällä ne laitoksista suoraan Raasakan ns. kauneusaltaisiin, jolloin istukkaiden kuljetuskustannukset jäävät normaalia pienemmiksi.

#### 5.1.1. Perustamiskustannukset

- Tyhjennyslammikoilla varustettavat matalat (7.500 mk/ha) ja syvät (8.000 mk/ha) luonnonravintolammikot: 100 ha x 8.000 mk	=	800.000,-
-Ruokintalaitostilat, joissa kasvatetaan 250.000 kpl. 2-v. lohismolttia alusta alkaen ruokintaviljelyllä: 250.000 kpl. x 20 mk	=	5.000.000,-
- Ruokintalaitostilat, joissa kasvatetaan 180.000 kpl. 2-v. lohismolttia 1-kesäisistä ruokintapoikasista (300.000 kpl:sta 1-kesäisiä): 180.000 kpl. x 12 mk	=	2.160.000,-
- Lohihautomo (osa lohen ja siian hautomosta) haudontakalustoineen ja pikkupoikasten ruokinta-altaineen, kapasiteetti 2.000.000 munaa	=	800.000,-
- Henkilökunnan asunnot ja sosiaalitilat 600 m <sup>2</sup> x 2.000 mk	=	1.200.000,-
		<u>9.960.000,-</u>

5.1.2. Vuotuis kustannukset

- Alusta asti ruokintaviljelyllä kasvatettavat poikaset (250.000 kpl. 2-v.); Ruotsin lohenviljelykustannusten perusteella arvioituna 2,60 mk/kpl: 250.000 x 2,60 mk 650.000,-
- 180.000 smolttia, jotka kasvatetaan 1-kesäisiksi luonnonravinnolla ja 1-kesäisistä 2-vuotiaiksi istukkaiksi ruokintalaitoksessa (tappio 1-kesäisistä 2-vuotiaiksi 40 %):
- Ensimmäisen kesän viljelyn kustannusosuus  
= 100 : 60 x 85 p/kpl. = 1,42 mk/kpl.  
= n. 255.000 mk/180.000 kpl. 2-v.
- Jatkokasvatus ruokintalaitoksissa  
2-vuotiaiksi = 180.000 x 1,18 mk  
= n. 212.000 mk/180.000 kpl. 2-v.
- Kulut yht. 255.000 mk + 212.000 mk = 467.000,-
- Kuljetukset istutusalueille ja istutukset 20.000,-
- 1.137.000,-

5.2. Meritaimenen istutusvelvoite 40.000 kpl./v., keskipituus 24 cm m

- 23 ha tyhjennyslammikoilla varustettavia <sup>matalia/</sup> ja syviä luonnonravintolammikoita, joiden tuotantoarvio on n. 3.000 kpl. 1-kesäisiä meritaimenia/v. = yht. n. 69.000 kpl. 1-kes./v.
- 1-kesäiset luonnonravintopoikaset kasvatetaan Raasakan lohilaitoksissa ruokintaviljelyllä 2-kesäisiksi ja 2-vuotiaiksi istukkaiksi. Viljelytappioksi arvioidaan n. 40 %, viljelytulokseksi noin 40.000 vaelluskokoista/v.
- Pääosa vaelluskokoisista istukkaista päästetään ruokintaviljelylaitoksista Raasakan kauneusaltaiden kautta mereen.

### 5.2.1. Perustamiskustannukset

- Tyhjennyslammikoilla varustettavat matalat (7.500 mk/ha) ja syvät (8.000 mk/ha) luonnonravintolammikot: 23 ha x 8.000 mk	=	184.000,-
- Ruokintalaitostilat Raasakan lohilaitoksissa: 40.000 kpl. x 12 mk	=	480.000,-
- Hautomotilat (Raasakan lohihautomossa) haudontakalustoineen ja pikkupoikasten ruokinta-altaineen		80.000,-
- Henkilökunnan asunnöt ja sosiaalityöt Raasakan lohilaitoksessa; näiden rakentamiskuluja ei erikseen meritäminen viljelyä varten		
		<u>744.000,-</u>

### 5.2.2. Vuotuiset kustannukset

- Luonnonravintoviljelyn kustannukset (vrt. 4.2.4.) 23 ha:n lammikkoalueella. Viljelytavoite 23 x 3.000 kpl. 1-kes. = 69.000 kpl. x 78 p	=	54.000,-
- 1-kesäisten luonnonravintopoikasten kasvatus Raasakan lohilaitoksissa 24 cm pituisiksi istukkaiksi: 40.000 kpl. x 1,20 mk	=	48.000,-
		<u>102.000,-</u>

### 5.3. Vaellussiian istutusvelvoite 3.000.000 kpl. luonnonravintopoikasia/v., keskipituus 10 cm

- Luonnonravintolammikoiden tarve on yht. 400 ha. Niiden tuotannoksi arvioidaan 7.500 kpl. 1-kesäisiä/ha/v. Tarkoitukseen soveltuvia valmiita lammikoita on 73 ha ja lisäksi on alustavasti suunniteltu 119 ha sellaisia lammikoita, joista kalat voidaan päästää suoraan purkuvesistön kautta mereen. Valmiiden lammikoiden ja löydettyjen lammikon paikkojen pinta-ala on siten yht. 192 ha ja lisätarve 208 ha.
- Lisätarpeesta (208 ha:sta) edellytetään 58 ha voitavan rakentaa sellaisiin paikkoihin, joista kalat voidaan päästää suoraan tai purkuvesistön kautta mereen. 150 ha jouduttaisiin siten rakentamaan kauemmas Iijoen suulta ja mereltä tyhjennyslammikoilla varustettaviksi lammikoiksi.

### 5.3.1. Perustamiskustannukset

- 177 ha lammikoita, joista 1-kesäiset siiat voidaan päästää suoraan tai purkuvesistön kautta mereen:

$$177 \text{ ha} \times 6.500 \text{ mk} =$$

n. 1.150.000,-

- 150 ha tyhjennyslammikoilla varustettavia lammikoita, joista 1-kesäiset siiat joudutaan keräämään ja kuljettamaan istutusalueille: 150 ha x 7.500 mk =

1.125.000,-

- Hautomotilat (Raasakan lohihautomossa) haudontasuppiloineen ja poikastenkeruualtaineen; kapasiteetti 500 l

100.000,-

- Henkilökunnan asunnot ja sosiaalityöt Raasakan lohilaitoksessa; näiden rakentamiskuluja ei erikseen väellussiin viljelyä varten

---

 2.375.000,-
 

---

### 5.3.2. Vuotuiskestannukset (vrt. 4.2.4.)

- Luonnonravintoviljely lammikoissa, joista 1-kesäiset poikaset voidaan päästää suoraan tai purkuvesistön kautta mereen; 250 ha, joiden tuotto 7.500 kpl. 1-kes./ha = yht. 1.875.000 kpl.:

$$1.875.000 \times 21,75 \text{ p/kpl.} =$$

n. 408.000,-

- Luonnonravintoviljely lammikoissa, joista poikaset on kerättävä tyhjennyslammikoihin ja kuljetettava istutusalueille; 150 ha, joiden tuotto 7.500 kpl. 1-kes./ha = yht. 1.125.000 kpl.:

$$1.125.000 \times 23,25 \text{ p/kpl.} =$$

n. 262.000,-

670.000,-

---

 =====
 

---

### 5.4. Nahkiaisen ylisiirto 100.000 kpl./v.

Ylisiirtonahkiaiset ostetaan kalastuskuntien järjestämän pyynnin saaliista; kustannusarvio (hinta, kuljetus ja istutus) 80 p/kpl.

#### 5.4.1. Perustamiskustannukset

- Ei perustamiskustannuksia.

#### 5.4.2. Vuotuiskestannukset:

$$100.000 \times 80 \text{ p} =$$

80.000,-

---

 =====
 

---

5.5. 100.000:n vaelluskokoisen sisävesien lohensukuisen kalan istutusvelvoite  
Iijoen sisävesiosuudelle, keskipituus 22 cm

- Naamanganjoen alajuoksulle rakennetaan ruokintaviljelylaitos, johon varataan hauto- ja poikaskasvatustilat 100.000:n vaelluskokoisen poikasen kasvatusta varten siten, että ruokintaviljelyllä hoidetaan pikkupoikasten syömään opettaminen ja 1-kesäisten luonnonravintopoikasten kasvatus vaelluskokoisiksi istukkaiksi.
- Poikaset haudotetaan mädistä tämän laitoksen hautomossa, johon sijoitetaan myös sisävesisiikojen hautomo. Hautomon kapasiteetiksi riittää Iijoen voimalaitoksille haetun toimenpidevelvoitteen osalta 700.000 kpl. lohensukuisten kalojen ja 150 litraa sisävesisiikojen mätiä.
- Lohensukuisten kalojen kasvatus syömään opetetuista 1-kesäisiksi tapahtuu tyhjennyslammikoilla varustetuissa lammikoissa, joita tarvitaan yht. n. 57 ha. Näiden tuotoksi arvioidaan 3.000 kpl. 1-kes./ha eli yhteensä n. 170.000 1-kes./v.
- Noin 60 % 1-kesäisistä arvioidaan saatavan kasvatetuksi vaelluskokoon.
- Kaikki vaelluskokoiset poikaset joudutaan kuljettamaan istutusalueille.
- Sekä perustamis- että vuotuisikulut tulevat yhtä vaelluskokoista poikasta kohti halvemmiksi, jos ruokintaviljelylaitoksen kapasiteetiksi tulee 150.000 - 200.000 vaelluspoikasta/v.

5.5.1. Perustamiskustannukset

- Tyhjennyslammikoilla varustettavat matalat (7.500 mk/ha) ja syvät (8.000 mk/ha) luonnonravintolammikot: 57 ha x 7.750 mk = n. 442.000,-
  - Ruokintalaitostilat, joissa kasvatetaan 100.000 kpl. vaelluskokoisia sisävesien lohensukuisia kaloja n. 170.000:sta 1-kes. luonnonravintopoikasesta: 100.000 kpl. x 13 mk = 1.300.000,-
  - Lohihautomo haudontakalustoineen ja pikkupoikasten ruokintalaitaineen 300.000,-
  - Henkilökunnan asunnot ja sosiaalitilat 300 m<sup>2</sup> x 2.000 mk = 600.000,-
- 2.642.000,-  
=====

5.5.2. Vuotuiskustannukset

- Luonnonravintoviljelyn kustannukset (vrt. 4.2.4) 57 ha:n lammikkoalueella. Viljelytavoite 57 x 3.000 kpl. 1-kes. = n. 170.000 1-kes. : 170.000 kpl. x 78 p =	n. 133.000,-
- 1-kesäisten luonnonravintopoikasten kasvatusta Naamanganjoen suun ruokintalaitoksessa 22 cm pituisiksi istukkaiksi: 100.000 kpl. x 1,20 mk =	120.000,-
- Kuljetukset istutusalueille ja istutukset	<u>13.000,-</u>
	266.000,-
	=====

5.6. Sisävesisiikojen istutusvelvoite 1.000.000 kpl. 1-kesäisiä, keskipituus 10 cm

- Luonnonravintolammikoiden kokonaistarve tuotantoarvion 6.500 kpl. 1-kesäisiä/ha mukaan on yhteensä n. 155 ha.
- Valmiita lammikoita on 110 ha, joten lisätarve olisi 45 ha. Kun valmiit lammikot sijaitsevat kaukana eräistä hoitokohteista, erityisesti Livojoelta, Korpjoelta, Iijoen latvoilta ja Kostonjoen yläjuoksulta, näitä alueita varten olisi em. 45 ha:n lisäksi rakennettava 40 ha uusia lammikoita. Uusien lammikoiden rakentamistarve on siten yht. 85 ha. Vuotuiskustannusten kokonaismäärä on kuitenkin laskettava 155 ha suuruista lammikkoalaa varten.
- Näin järjestettynä tarvitaan tyhjennyslammikoilla varustettuja lammikoita yhteensä noin 30 ha, ja noin 200.000 1-kesäistä poikasta joudutaan keräämään ja kuljettamaan kaukana lammikoista oleville istutusalueille. Loput 800.000 1-kesäistä voidaan istuttaa päästämällä ne tyhjennysveden mukana hoitovesistöön.

5.6.1. Perustamiskustannukset

- 55 ha lammikoita, joista 1-kesäiset siiat voidaan päästää tyhjennysveden mukana istutusvesiin: 55 ha x 6.500 mk =	n. 358.000,-
- 30 ha tyhjennyslammikoilla varustettuja lammikoita, joista 1-kesäiset siiat joudutaan keräämään ja kuljettamaan istutusalueille: 30 ha x 7.500 mk =	225.000,-
- Hautomotilat Naamanganjoen alajuoksun lohensukuisten kalojen ruokintaviljelylaitoksessa, kapasiteetti 150 litraa	60.000,-
- Henkilökunnan asunnot ja sosiaalitynit Naamanganjoen alajuoksun ruokintaviljelylaitoksessa; näiden rakentamiskuluja ei erikseen sisävesisiikojen viljelyä varten	

---

 643.000,-
 

---



### 5.6.2. Vuotuiskestannukset

- Luonnonravintoviljely lammikoissa, joista 1-kesäiset poikaset voidaan päästää suoraan hoitovesistöön; n. 125 ha, tuotanto n. 800.000 1-kes./v.: $800.000 \times 24,12 \text{ p} =$	n. 193.000,-
- Luonnonravintoviljely tyhjennyslammikoilla varustetuissa lammikoissa, joista 1-kesäiset kerätään ja kuljetetaan istutusalueille; 30 ha, tuotanto n. 200.000 1-kes./v.: $200.000 \times 27,62 \text{ p} =$	n. <u>55.000,-</u> 248.000,- =====

### 5.7. Hoitotoimenpiteiden vaikutuksen tarkkailu

Kalastus- ja metsästysosasto jätti vesioikeuden suullisessa käsittelyssä 25.-26.11. 1975 kirjelmän, jossa 100.000 mk suuruinen määräraha katsottiin tarpeelliseksi hoitotoimenpiteiden vaikutuksen tarkkailua varten. Aikaisemmin Osasto oli vaatinut ko. määrärahasiksi 60.000 mk/v. Em. kirjelmässä Osasto vaati aikaisemmin vaatimilleen maksuvelvoitteille indeksikorotusta 20 % vuodessa 1.1.1977 saakka ja sitten 6 %/v. kunnes asiasta tehdään uusi päätös. Tämä korotus koski myös tarkkailuvelvoitetta. 60.000 mk vastaa em. tavalla korotettuna 1.1.1978 131.881 mk.

Hoitotoimenpiteiden vaikutusten tarkkailun vuotuiskeuluiksi on em. perusteilla katsottava 132.000 mk/v.

### 6. Kustannuslaskelma, vaihtoehto 2

Viitekirjeessä esitetty vaihtoehto 2 tarkoitti sitä tapausta, että Iijokialueelle jo rakennetut luonnonravintolammikot (noin 210 ha) eivät ole käytettävissä. Käyttökelpoisten lammikoiden määrä on edellä kohdassa 3.2. annetun selvityksen mukaan tosiasiassa 183 ha, joista 73 ha on varattava merialueiden ja Iijoen suun sekä 110 ha Iijoen sisävesiosuuden kalakantojen hoitoa varten.

Iijoen vesistöillä ja sen suun läheisellä merialueella olevien valmiiden lammikoiden jääminen pois velvoitekäytöstä voisi johtaa sellaiseen ratkaisuun, että kalastuskunnat ja muut haltijat viljelisivät näissä lammikoissa istukkaita velvoitteen toteuttamista varten, huolehtisivat lammikoiden tyhjennyksestä ja sen yhteydessä suoraan vesistöön tai mereen suoritettavasta istutuksesta sekä luovuttaisivat muualle istutettaviksi tai jatkokasvatettaviksi kuljetettavat kalat velvoitteen vastuulliselle hoitajalle. Tämän sopimusmenettelyä edellyttävän toiminnan vuotuiskestannukset voidaan

katsoa suunnilleen samoiksi kuin edellä on esitetty tai niitä halvemmiksi.

Jos vaihtoehto 2 toteutetaan sopimusviljelynä, luonnonravintomenetelmän käyttöä koskevan tutkimus- ja koetoiminnan tulokset olisi saatava palvelemaan tehokkaasti myös tätä sopimusviljelyä sen edelleen kehittämiseksi. Luonnonravintomenetelmähän suomalaisittain toteutettuna on tunnetuista syistä edelleen idea-asteella.

Jos sopimusviljelyyn Iijoen valmiilla luonnonravintolammikoilla ei päästäisi, olisi vaihtoehtoon 1 verrattuna rakennettava lisää luonnonravintolammikoita yht. 183 ha, joista 73 ha vaellussiian 1-kesäisten poikasten ja 110 ha sisävesisiikojen 1-kesäisten poikasten kasvatusta varten. Tämä aiheuttaisi 183 ha suuruisen lammikkoalan perustamiskulujen lisäksi lisääystä myös vaihtoehdossa 1 esitettyihin vuotuisiin kustannuksiin, sillä vaellussiian viljelyssä jouduttaisiin käyttämään ehkä noin 250 ha sellaisia lammikoita, joista 1-kesäiset poikaset (n. 1.875.000 kpl.) olisi kerättävä ja kuljetettava istutusalueille. Tämä olisi jo työntekijöiden ammattitaidolle ja huolellisuudelle asetettavien vaatimusten ja työmenekin suuruuden vuoksi epäedullista.

Allekirjoittanut uskoo, että Iijoen valmiiden lammikoiden käytöstä päästään sopimukseen, joten vaihtoehtojen 1 ja 2 kustannukset on esitettävä samansuuruisina.

#### 7. Kustannuslaskelmien yhdistelmä vaihtoehtoja 1 ja 2 varten

Yhdistelmä on esitetty taulukkona seuraavalla sivulla.

Iijoen toimenpidevelvoitteen kustannuslaskelmien yhdistelmä;

samat kustannukset vaihtoehtoissa 1 ja 2

(Kustannustaso tammikuuta 1978 vastaava)

	<u>Perustamiskustannukset</u>	<u>Vuotuiskustannukset</u>
Merilohen 430.000:n vaelluspoikasen istutus mereen	9.960.000,-	1.137.000,-
Meritaimenen 40.000:n vaelluspoikasen istutus mereen	744.000,-	102.000,-
Vaellussiian 3.000.000:n vaelluspoikasen istutus mereen	2.375.000,-	670.000,-
100.000:n nousunahkiaisen ylisiirto		80.000,-
Meren ja Iijoen suualueen hoito yht.	13.079.000,-	1.989.000,-
Sisävesien lohensukuisten kalojen 100.000:n vaellus- kokoisen poikasen istutus Iijoen sisävesiosuudelle	2.642.000,-	266.000,-
Sisävesisiikojen 1.000.000:n 1-kesäisen poikasen istutus Iijoen sisävesiosuudelle	643.000,-	248.000,-
Iijoen sisävesiosuuden hoito yht.	3.285.000,-	514.000,-
Hoitotoimien tulosten tarkkailu		132.000,-
Kustannukset yhteensä	16.364.000,-	2.635.000,-

LOHEN RUOKINTA-  
VILJELYLAITOSTEN  
PAIKAT

