

PYYDYSYKSIKÖT JA SISÄVESIKALASTUKSEN SÄÄTELY

Timo J. Marjomäki, Kari Muje, Mari Nykänen ja Olli Urpanen

**Maa- ja metsätalousministeriö
Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 76/2005**

Julkaisusarjan nimi ja numero: Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 76/2005
Julkaisija: Maa- ja metsätalousministeriö
Julkaisun nimi: Pyydysyksiköt ja sisävesikalastuksen säätely
Tekijät: Timo J. Marjomäki, Kari Muje, Mari Nykänen ja Olli Urpanen
Kansikuva: Olli Urpanen (Talviverkoilla)
Painopaikka ja -aika: Tampereen yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Tampere 2005
ISSN 1236-7222
ISBN 952-5540-12-X

Maa- ja metsätalousministeriö vastaa esitetyistä näkemyksistä ja asiasisällöstä vain, mikäli kirjoituksen mainitaan edustavan ao. tahon virallista kantaa.

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	Julkaisu-aika 2005
Tekijä	Timo J. Marjomäki, Kari Muje, Mari Nykänen & Olli Urpanen Jyväskylän yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos	
Julkaisun nimi	Pyydysyksiköt ja sisävesikalastuksen säätely	
Tiivistelmä	<p>Pyydysten yksiköinnillä tarkoitetaan vesialueen pyydysyksikköjen kokonaismäärän ja erilaisten pyydysten yksikköarvojen määrittämistä. Se on kalastuslain kaikilta osakaskunnilta edellyttämä toimenpide. Tässä selvityksessä paneudutaan pyydysten yksiköinnin perusteisiin, nykyisiin käytäntöihin, toimivuuteen ja kehittämistarpeisiin sisävesillä. Selvitys pohtii erityisesti ammattikalastuksen liittyviä kysymyksiä, koska kannattava ammattikalastus tarvitsee nykyään yleensä yhden osakaskunnan aluetta suurempia toiminta-alueita.</p> <p>Järkiperäinen kalavesien hoito edellyttää, että kalastuskuolevuutta voidaan edes jossakin määrin säädellä kalalaji- ja pyydystyyppikohtaisesti. Tällä hetkellä käytössä oleva osakaskunnan pyydysyksikköjen kokonaismäärän ja eri pyydysten yksikköarvoihin perustuva järjestelmä ei kelpaa tähän. Kalastuskuolevuuden säätely edellyttää minimissään, että määritellään vesialueen suurin saalittu pyydysmäärä pyydystyypeittäin eri kalakantojen käytön tavoitteiden mukaisesti. Kalastuskuolevuuden säätelyn mielekäs alueyksikkö on eri kalalajien pyydettävien populaatioiden elinalue, joka on yleensä vähintään järven yhtenäinen selkä eikä osakaskunta. Kalastuskuolevuuden säätely edellyttää kvantitatiivista tietoa eri pyydysten kalalajikohtaisesta pyytävyydestä. Erityisesti ammattikalastuspyydysten sekä virkistyskalastajien yleisimmin käyttämien pyydysten pyytävyyden tarkempi selvittäminen olisi hyödyllistä kalatalouden kehittämisen kannalta.</p> <p>Pyydysyksiköintiä voidaan soveltaa osakkaan kalastusoikeuden ja pyyntiluvan hinnan määrittelyyn.</p>	
Asiasanat	ammattikalastus, kalastuskuolevuus, kalastuslaki, nuotta, osakaskunta, pyydysyksikkö, pyynti-intensiteetti, sisävesikalastus, trooli	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 76/2005	
Julkaisun teema	Sisävesikalastuksen pyyntiponnistuksen mitoittaminen kalastuslain 1 § hengen mukaisesti	
	ISSN 1236-7222	ISBN 952-5540-12-X
	Sivuja 45	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/jakaja	Keski-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus	
Julkaisun kustantaja	Keski-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus Cygnaeuksenkatu 1, PL 44,40101 JYVÄSKYLÄ 010 60 24719	
Painopaikka ja -aika	Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print Tampere 2005	
Muut tiedot		

Presentationensblad

Utgivare	Jord- och skogbruksministeriet	Datum 2005
Författare	Timo J. Marjomäki, Kari Muje, Mari Nykänen & Olli Urpanen Jyväskylän yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos	
Publikationens titel	Redskapsenheter och reglering av insjöfiske	
Sammandrag	<p>Rätten till nyttjande av samfällt fiskevatten bestäms på grundval av redskapsenheter, varvid vid fördelningen av totalantalet redskapsenheter skall beaktas delägarna i fiskevattnet samt övriga som har rätt att fiska inom vattenområdet. Värde av olika fångstredskap enligt antalet redskapsenheter bestäms vid fiskelagsstämman, såvitt det ej fastställts i stadgarna (Lag om fiske 61 §). I denna utredning behandlas grunderna, nuvarande praxis, brukbarhet och utvecklingsbehov för redskapsenheter i insjöar. Rapporten koncentrerar sig särskilt på yrkesfiske eftersom ett lönsamt yrkesfiske i dag behöver vattenområden som är större än ett enskilt fiskelags område.</p> <p>Rationell vård av fiskevatten kräver att man åtminstone i någon mån kan reglera fiskemortalitet såväl per fiskart som per fångstredskapstyp. Nuvarande system, som baserar sig på totalantalet redskapsenheter som delägarlaget har och enhetsvärdet för olika fångstredskap, är inte lämpligt för detta. Minimiförutsättningen för att kunna reglera fiskemortalitet är att man fastställer det högsta tillåtna antalet olika fiskeredskap inom ett vattenområde enligt målsättningen för användningen av fiskarter. En förnuftig enhet för reglering av fiskemortalitet är ett utbredningsområde för olika fiskpopulationer, minst en enhetlig fjärd av en sjö och inte ett enskilt delägarlags vattenområde. Reglering av fiskemortaliteten förutsätter kvantitativ information om fångsteffektiviteten för olika redskap. En mer exakt utredning om fångsteffektiviteten hos de mest använda redskapen i yrkesfiske och fritidsfiske skulle vara nyttig för utveckling av fisket.</p> <p>Redskapsenheter kan användas vid fördelningen av fiskerätter till delägarna och vid prissättningen av fisketillstånd.</p>	
Nyckelord	fiskemortalitet, delägarna, fiskeintensitet, insjöfiske, lag om fiske, not, redskapsenhet, trål, yrkesfiske	
Publicationsserie och nummer	Fiske- och viltförvaltningens publikationer 76/2005	
Publikationens tema	Reglering av fiskemortalitet i insjöar	
	ISSN 1236-7222	ISBN 952-5540-12-X
	Sidental 45	Språk Finska
	Offentlighet Offentlig	Hinta
Beställningar/ distribution	Mellersta Finland arbetskrafts- och näringscentralen	
Förläggare	Mellersta Finland arbetskrafts- och näringscentralen Cygnaeuksenkatu 1, PB 44,40101 JYVÄSKYLÄ 010 60 24719	
Tryckeri/ tryckningsort och år	Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print Tampere 2005	
Övriga uppgifter		

SISÄLLYSLUETTELO

1	SAATTEEKSI	6
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	7
	2.1 Osakaskuntakysely	7
	2.2 Muiden osapuolien näkemykset.....	8
	2.3 Muut aineistot	8
3	SISÄVESIKALASTUKSEN SÄÄTELY	9
	3.1 Kalastuksen säätelyn tavoitteet ja välineet.....	9
	3.2 Pyydysmäärän säätelysäädösten ja -käytäntöjen kehitys Suomessa	10
	3.3 Kalastuksen säätelyn edellytykset.....	12
4	PYYDYSYKSIKÖT OSAKASKUNNISSA.....	14
	4.1 Tilanne Järvi-Suomessa 2003	14
	4.2 Pyydysyksiköiden ylitarjonta kalastuksen taloustieteen näkökulmasta	16
5	MUIKUN AMMATTIKALASTUSPYYDYSTEN PYYNTI-INTENSITEETTIN SUHDE.....	20
	5.1 Määritelmiä.....	20
	5.2 Havaintoja.....	20
	5.2.1 Saimaan vesistöalue.....	20
	5.2.2 Sisävesiammattikalastajien lupa-alueen koko	21
	5.2.3 Kymijoen vesistöalueen järvikompleksi	21
	5.2.4 Pyynti-intensiteetti ja pyydysten yksiköinti.....	22
6	LÄHTÖKOHTIA KALASTUSKUOLEVUUDEN SÄÄTELYYN	23
	6.1 Optimaalinen kalastuskuolevuus	23
	6.1.1 Käsitteitä.....	23
	6.1.2 Saalis/rekryytti-analyysit	23
	6.1.3 Kutukanta-rekryytti-riippuvuuden huomioiminen	24
	6.1.4 Epävarmuuden huomioiminen ja varovaisuusperiaate.....	24
	6.2 Ammattikalastuksen määrän mitoittaminen	24
	6.2.1 Trooli	24
	6.2.2 Talvinuotta	29
	6.2.3 Avovesinuotta.....	29
	6.2.4 Muut pyydykset.....	30
7	PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET.....	30
	LÄHDELUETTELO	31

Liite 1. Lausuntopyyntö

Liite 2. Eri tahojen näkemyksiä pyydysten yksiköinnistä ja sisävesikalastuksen säätelystä

Liite 3. Päijänteen ammattikalastajat ry:n lausunto

Liite 4. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lausunto

1 SAATTEEKSI

Pyydysten yksiköinti, jolla jatkossa tarkoitetaan vesialueen pyydysyksikköjen kokonaismäärän ja eri pyydysten yksikköarvojen määräämistä, on kalastuslain kaikilta osakaskunnilta edellyttämä toimenpide ja siten Suomen sisävesien kalastuksen säätelyn kulmakivi. Tämän lisäksi kalastusta voidaan säädellä monien pyyntiaikaan, -paikkaan, -tapaan, saalislajeihin, ja yksilön kokoon perustuvien säännöksiin.

Tässä selvityksessä on paneuduttu pyydysten yksiköinnin perusteisiin, nykyisiin käytäntöihin, toimivuuteen ja kehittämistarpeisiin. Näkökulmaksi on rajattu sisävedet, koska niiden kalavarat muodostuvat yleensä alueellisesti selvärajaisista populaatioista. Selvitys pohtii erityisesti ammattikalastuksen liittyviä kysymyksiä, koska nykyään kannattava ammattikalastus tarvitsee yleensä osakaskunnan aluetta suurempia toiminta-alueita, mistä johtuen perinteinen osakaskuntakohtainen kalastuksen säätely ei enää ole tarkoituksenmukaista.

Selvityksen lähtökohtana ovat havainnot, jotka viittaavat siihen, että sisävesien kalatalousjärjestelmä ei kaikilta osin toimi moitteettomasti. Yhtäältä monien arvokalojen kannat ovat jatkuvasti liikkakalastuksen kohteena ja jopa uhanalaisia. Toisaalta ammattikalastuksen lupa-asioita, joiden pitäisi olla toimivan järjestelmän rutiinikysymyksiä, ajaututaan hoitamaan eri oikeusasteissa. Jälkimmäinen ongelma on viime aikoina ollut korostuneesti esillä, kun kalastuslain 18 §:ää muutettiin (14.7.2000/687) siten, että yhteisen vesialueen osakas saa nyt ilman muiden osakkaiden suostumusta antaa toiselle luvan käyttää hänen kalastusoikeuttaan. Aiemmin kalastusoikeuden vuokraaminen edellytti muiden osakkaiden suostumista, mikä käytännössä rajoitti tehokkaasti esim. osakaskunnan ulkopuolisten ammattikalastajien mahdollisuuksia hankkia käyttöönsä kalavesiä. Tämän vuoksi kalastuskunnat eivät olleet pakotettuja pohtimaan keskeisiä kalastuksen järjestämiseen liittyviä kysymyksiä.

Tämän selvityksen rahoitti Keski-Suomen TE-keskus ja toteutti Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitos. Selvitykseen ovat antaneet arvokkaan panoksensa tiedusteluvastausten ja lausuntojen muodossa monet osakaskunnat, kalastusalueet, ammattikalastajayhdistykset, kalatalouskeskukset ja TE-keskukset sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, mistä lausumme parhaat kiitokset.

Toivomme, että selvityksestä on jatkossa hyötyä kalastuksen ohjauksen ja kalatalousjärjestelmän kehittämisessä.

Tekijöiden puolesta



Timo J. Marjomäki

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Osakaskuntakysely

Osakaskunnissa käytössä olevaa pyydysten yksiköintiä tutkittiin ammattikalastuksen säätelyjärjestelmän kehittämiseen liittyvän tiedustelututkimuksen yhteydessä osakaskunnille postitettujen kysymysten avulla (Nykänen & Muje 2005).

Tutkimusalue e.m. tutkimukseen valittiin siten, että se kattoi suurten (muikun) ammattikalastusjärvien alueita (Taulukko 1). Kohteiksi valittiin kaikki taulukossa 1 mainittujen kalastusalueiden osakaskunnat sekä lisäksi kaikki muut osakaskunnat, joilla on vesialueita Konnevedellä tai Etelä-Päijänteellä. Toiminnasta vapautetut ja järjestäytymättömät osakaskunnat sekä yksityiset vesialueet jäivät siis tutkimuksen ulkopuolelle. Postitiedustelu lähetettiin osakaskuntien puheenjohtajille.

Taulukko 1. Postitiedustelussa mukana olleet kalastusalueet ja muut osakaskunnat TE-keskuksittain sekä saatujen vastausten määrät.

TE-keskus	Kalastusalue (tai vesialue), osa osakaskunnista kuului näiden lisäksi myös osittain johonkin muuhun kalastusalueeseen (suluissa mainittu)	Vastauksia	
Etelä-Savo	Puruveden k.a.	39	
	osakaskunnat, joilla vettä Oriveden kalastusalueella	5	
Häme	osakaskunnat, joilla vettä Etelä-Päijänteessä	13	
Keski-Suomi	Pohjois-Päijänteen k.a. (kahdella osia: Leppävesi; yhdellä: Jämsänjokilaakso)	27	
	Ala- ja Keski-Keiteleen k.a. (kahdella osia: Konnevesi-Kuusvesi)	16	
	Pohjois-Keiteleen k.a.	13	
	Kivijärven k.a.	7	
	Kuhmoisten k.a.	5	
	Pihtiputaan k.a.	9	
	Saarijärven k.a.	10	
	Konnevesi-Kuusveden k.a.	10	
	Pohjois-Savo	osakaskunnat, joilla vettä Konnevedessä	10
	Pohjois-Karjala	Keski-Karjalan k.a. (kahdella osia: Pyhäjärvi-Puruvesi)	4
Pyhäjärvi-Puruveden k.a. (yhdellä osa: Keski-Karjala)		6	
Oriveden k.a.		12	
Kainuu	Oulujärven k.a.	6	
	(tuntematon)	8	

Vastauksista laskettiin keskiarvot ja jakaumaa ilmentävät tunnusluvut ilman alueellisia painotuksia. Tuloksia yleistettäessä on huomioitava, että aineisto ei ole koko Suomen sisävesiä edustava otos, mutta siitä saa todennäköisesti hyvän käsityksen eri tekijöiden vaihtelun laajuudesta Järvi-Suomen alueella.

2.2 Muiden osapuolien näkemykset

Kalatalousjärjestelmän eri osapuolien näkemysten selvittämiseksi pyydettiin kalastusalueilta, ammattikalastajaseuroilta, kalatalouden keskusliitolta, Suomen vapaa-ajankalastajien keskusjärjestö ry:ltä sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta vapaamuotoista lausuntoa (lausuntopyyntö liitteenä 1).

Kalastusalueita poimittiin otokseen 20. Lausuntopyynnöt ja saadut lausunnot edustivat eri läänejä seuraavasti:

Lääni	lausuntopyyntöjä	vastauksia
Etelä-Suomen lääni	4	1
Länsi-Suomen lääni	6	3
Itä-Suomen lääni	6	3
Oulun lääni	2	0
Lapin lääni	2	1
Yhteensä	20	8

Ammattikalastusseurojen yhteystietoja saatiin alueellisilta TE-keskuksilta. Lausuntopyyntöjä lähetettiin 11 kpl. Lausuntopyynnöt ja saadut lausunnot edustivat eri läänejä seuraavasti:

Lääni	lausuntopyyntöjä	vastauksia
Etelä-Suomen lääni	2	1
Länsi-Suomen lääni	2	0
Itä-Suomen lääni	4	1
Oulun lääni	3	1
Lapin lääni	0	0
Yhteensä	11	3

Lausuntopyyntöön liittyvistä kysymyksistä on myös keskusteltu usean ammattikalastajan kanssa. Keskusteluissa ei tullut esille ammattikalastajaseurojen lausuntoihin sisältymättömiä tai niistä painotukseltaan olennaisesti poikkeavia seikkoja, joten niitä ei referoida tarkemmin.

Lausunnot eivät ole tilastollisessa mielessä otos osapuolten näkemyksistä. Tämän vuoksi niistä ei tehdä minkäänlaista kvantitatiivista analyysiä. Lausunnoista on poimittu esiin seikkoja, jotka kuvastavat näkemysten kirjoa (liite 2).

2.3 Muut aineistot

Ammattikalastuspyydyksen pyyntiteho- ja intensiteettisuhteiden selvittämiseksi käytiin läpi kalastustiedustelu ja –kirjanpitoaineistoja (Jyväskylän yliopisto, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos).

3 SISÄVESIEN KALASTUKSEN SÄÄTELY

3.1 Kalastuksen säätelyn tavoitteet ja välineet

Voimassa olevan kalastuslain (286/1982) 1 § edellyttää, että

"Kalastusta harjoitettaessa on pyrittävä vesialueiden mahdollisimman suureen pysyvään tuottavuuteen. Erityisesti on pidettävä huolta siitä, että kalakantaa käytetään hyväksi järkipäisesti ja ottaen huomioon kalataloudelliset näkökohdat, sekä huolehdittava kalakannan hoidosta ja lisäämisestä. Tällöin on vältettävä toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa vahingollisesti tai haitallisesti luontoon tai sen tasapainoon."

Lainvalmisteluasiakirjassa (Hallituksen esitys 214/1980, s. 7-8) todetaan e.m. pykälän osalta:

"1 §...Näin ollen ehdotuksessa luovutaan nykyisessä kalastuslaissa omaksutusta kalakannan pelkän säilyttämisen periaatteesta, jota on tulkittu jopa niinkin, että se estää vähäarvoisten kalalajien määrän pienentämistä tarkoittavat toimenpiteet. Lähtökohdaksi on otettu vesiemme kalakantaan sisältyvien tärkeiden ravintovarojen tehokas ja tarkoituksenmukainen hyväksikäyttäminen. Samalla on kiinnitetty huomiota myös siihen, että järkipäisesti harjoitettu kalastuskin on tehokasta kalavesien hoitoa. Sen avulla voidaan säännellä kalakantojen määrää ja eri kalalajien keskinäistä suhdetta haluttuun suuntaan. Kalastusta harjoitettaessa olisi ehdotuksen 1 §:n mukaan otettava huomioon myös ympäristön suojelemista koskevat näkökohdat."

Laki ei kuitenkaan täsmällisesti määrittele niitä keinoja tai välineitä, joilla 1 §:n tavoite on toteutettava. Yleisesti kalastuksen optimointi, esim. pysyvän tuoton maksimoimiseksi, perustuu pyyntiponnistuksen määrälliseen ja laadulliseen säätelyyn, jonka tavoitteena on eri lajien määrällisen tai laadullisen tuotannon talteenoton kannalta optimaalinen kalastuskuolevuus. Tuoton maksimoiminen tai kalakannan suojeleminen edellyttävät siis laji- ja ikäryhmätason kalastuskuolevuuden säätelykykyä.

Pyydystyypin p kalalajin s ikäryhmään i kohdistama hetkellinen kalastuskuolevuus F määräytyy seuraavasti:

$$F_{p,s,i} = f_p q_{p,s,i} = N_p f_{1p} q_{p,s,i}$$

jossa

- f_p = tyypin p pyydysten kokonaispyyntiponnistus (esim. verkkovuorokausia vuodessa)
- $q_{s,i,p}$ = pyydystyyppin p lajin s ikäryhmään i kohdistama pyytävyyden suhteellinen osan tietynlaisista kaloista yksi pyyntiponnistuksyksikkö pyytää, esim. kuinka suuren osan järven 2-vuotiaista muikuista yksi muikkuverkkovuorokausi keskimäärin pyytää).
- N_p = käytössä oleva tyypin p pyydysten lukumäärä,
- f_{1p} = yhden tyypin p pyydysten keskimääräinen pyyntiponnistus (esim. verkkovuorokausia vuodessa).

Kalastuslain 1 §:n asettaman tavoitteen kannalta toimivan kalastuksensäätelyjärjestelmän vähimmäisedellytys kalastuskuolevuuden määrällisen säätelyn osalta on sellainen mekanismi, jolla edellä mainituista kalastuskuolevuuden komponenteista säädellään edes pyydystyyppikohtaisesti käytössä olevien pyydysten määrää N_p olettaen, että pyydysten käyttö on vuosittain suurin piirtein samanlaista. Tehtävänä on siis säätää pyydysmäärä sellaiseksi, että keskimäärin pitkällä jaksolla saavutetaan optimaalinen kalastuskuolevuus kalalajikohtaisesti tai useamman lajin optimaalinen kompromissi.

Kalastuskuolevuuden laadullisella säätelyllä tarkoitetaan sitä, että kuolevuus kohdistuu esim. haluttuihin ikäryhmiin tai kokoluokkiin. Tämä voidaan toteuttaa esim. alamittasäännösten avulla. Jäljempänä tähän ei puututa tarkemmin.

3.2 Pyydysmäärän säätelysäädösten ja -käytäntöjen kehitys Suomessa

Kalastuksen määrän säätelyä on jo pitkään edellytetty lainsäädännössä (tarkemmin Honkanen 1985). Esim. vuoden 1734 Ruotsi-Suomen laki salli osakkaiden kalastaa vapaasti nuotalla ja verkolla tarpeen mukaan mutta satoi oikeuden rakentaa kiinteitä pyydyksiä kyläosuuden suuruuteen.

Vuoden 1865 kalastussäännöstä lähtien laki edellytti, että osakkaat sopivat kalastusoikeutensa rajoittamisesta.

Vuoden 1902 kalastussäännön 22 § edellytti, että yhteisen kalaveden osakkaiden on keskenään sovittava, miten kalastusta on hoidettava. Säännön laatimiseen keskeisesti vaikuttanut Suomen kalastusyhdistys esitti konkreettisen kalastuksen säätelyjärjestelmän kalastuskuntien mallisäännössä Suomen Kalastuslehdessä vuonna 1903 (vol. 12). Kirjoittaja pohtii s. 103:

"...jos kalavedenomistajat...tahtovat itse kukin pitää eri nuottia, verkkoja ja muita pyydyksiä..., niin ei ole muuta keinoa kuin koettaa saada kalastus niin järjestellyksi, etteivät he yhtäkaa taroele sitä pitkiksi ajoiksi. Siinä tarkoituksessa on välttämätöntä säännöissä tarkoin määrätä niiden pyydysten tiheys, suuruus ja lukumäärä, joita itse kukin osakas saa käyttää."

Sivulla 113 tämä periaate toteutetaan mallisäännön 2 ja 4 §:ssä:

"2 §... Kalastuskunnan kalavesillä saa käyttää enintään: _ nuottia, _ verkkoa, _ rysää, _ mertaa, _ koukkua..."

4 §. Kalastuskunnan osakkaan pitää pyydysten laatuun nähden noudattaa seuraavia määräyksiä: (Tässä on mainittava pyydysten suurin luwallinen pituus, syvyys ja tiheys)."

Kalastuksen säätelyn välineenä tämä järjestelmä oli oikean suuntainen. Hyviä piirteitä ovat mm., että (1) säännössä selvästi ilmaistiin suurin sallittu käytössä oleva pyydysmäärä pyydystyypeittäin ja (2) tarkasti määriteltiin kunkin pyydystyyppin koko ja laatu. Pyydystyyppittäinen erittely on tärkeätä siinä mielessä, että erilaiset pyydykset pyytävät eri kalalajeja ja kokoluokkia ja esim. tuoton maksimoiminen tai kalakannan suojeleminen edellyttävät kalastuskuolevuuden säätelykykyä laji- ja ikäryhmätasolla.

Kalastusoikeus yhteisellä vesialueella jaettiin osakkaille manttaalien mukaan. Mallisäännön 2 §:ssä tämä ehdotettiin toteutettavaksi seuraavasti:

"...Ja määrätään se pyydysluku, minkä jokainen osakas saa käyttää, ellei osuus kalastukseen ole toisin määrätty, suhteellisesti sen mukaan mitenkä hänen manttaalinsa suhteutuu koko kalastuskunnan yhteenlaskettuun manttaaliin."

Koska eri osakkailla oli käytössään pyytävyydeltään erilaisia pyydyksiä esim. jollakin nuotta ja toisella vain katiska ja kaikkia pyydystyypppejä ei välttämättä ollut käytössä säännössä esitettyä maksimimäärää, oli tarvetta suhteuttaa pyydykset toisiinsa. Tämä oli tärkeätä myös pyydyksestä määrättävän käyttökorvauksen määrittämiseksi. 1930-luvulla käytössä olleessa kalastuskunnan sääntömallissa eritellään 2 §:ssä, samoin kuin vuoden 1903 mallissa, pyydyskohtaisesti pyydysten suurin sallittu lukumäärä ja lisäksi kunkin pyydyksen maksimikoko. Tämän jälkeen todetaan:

"Kunkin osakkaan pyydysluku määrätään hänen manttaalinsa mukaan. Puuttuvia pyydyslajeja voidaan vaihtaa toisiin siten, että nuotta vastaa _ verkkoa, että verkko vastaa _ tavallista rysää, että verkko vastaa _ mertaa, että katiska vastaa _ rysää ja että pitkäsiima, jossa saa olla korkeintaan _ koukkua vastaa _ verkkoa tai _ rysää."

Tämän suhteuttamisen ja kunkin osakkaan kalastusoikeuden osuuden laskennalliseksi välineeksi kehittyi sitten pyydysyksikkö. Kalastusasetus 1951 15.1 § määräsi, että osakkaiden pyydysyksiköt jakautuivat vesialueosuuksia vastaavasti.

Myöhemmin luovuttiin kokonaan erittelemästä suurimpia sallittuja käytössä olevia pyydysmääriä pyydystyyppikohtaisesti. Sen sijaan koko kalastuksen suurinta sallittua määrää pyrittiin säätämään kokonaispyydysyksikkömäärän avulla. Tässä vaiheessa siis pyydysyksikkö ei enää ollut sisällöltään

pelkästään eri pyydystyyppien välinen suhteellinen vertailuväline vaan suurimman sallitun kalastuskuolevuuden karkea mitta. Esim. 1950-luvulla käytetyssä kalastuskunnan mallisäännössä (Kalastuslomake n:o 5. 974/52) todettiin 3 §:ssä:

"Kalastuskunnan kalavedessä saavat kalastuskunnan osakkaat...käyttää samalla kertaa yhteensä enintään — pyydysyksikköä manttaalia kohti...Eri pyydysiksiä kohti lasketaan pyydysyksiköt seuraavasti"...

Tätä seuraa luettelo pyydysistä ja niiden yksiköistä. Mitään erittelyä eri pyydysten maksimimäärästä tähän malliin ei enää sisälly.

Nykyinen kalastuslaki (1982/286) määrää pyydysyksiköistä, lähinnä niiden jakamisesta eri tahojen kesken:

"61 §: Oikeus yhteisen kalaveden käyttöön määräytyy pyydysyksikköjen perusteella, jolloin kalaveden pyydysyksikköjen kokonaismäärää jaettaessa on otettava huomioon sen osakkaat sekä muut, joilla on oikeus harjoittaa kalastusta sanotulla vesialueella. Erilaisten pyydysten yksikköarvot määrätään kalastuskunnan kokouksessa, jollei sitä ole säännöissä vahvistettu.

62 § (14.7.2000/687): Jollei kalaveden käytöstä muuta päätetä, pyydysyksiköt jakautuvat yhteisen kalaveden osakkaiden kesken heidän vesialueosuuksiensa mukaisesti...."

Laissa ei siis puututa siihen, kuinka yhteisen kalaveden pyydysyksikköjen kokonaismäärä tulee määrätä. Myöskään kalastusasetus ei asiaan puutu. Sen sijaan lainvalmisteluasiakirjassa (Hallituksen esitys 214/1980) todetaan:

"61 §. ...Kalaveden osalle laskettua pyydysyksikköjen kokonaismäärää laskettaessa on lähtökohtana pidettävä kyseisen vesialueen arvioitua tuottoa..."

Kalastuslain 1 § hengessä tämän voidaan tulkita tarkoittavan, että pyydysyksikköjen kokonaismäärän ollessa käytössä oltaisiin lähellä vesialueen mahdollisimman suurta pysyvää tuottavuutta tai kalastusteho olisi tarpeeksi alhainen ollakseen järkipäiväinen ja kalataloudelliset näkökohdat huomioiva eikä vahingollinen luonnolle tai sen tasapainolle. Tämän tulkinnan mukaan pyydysyksiköiden kokonaismäärä siis määrittelee karkeasti kalastuksen optimin. Koska säädökset kuitenkin liikkuvat hyvin yleisellä tasolla, kalastusoikeuden haltijalle jää melko vapaat kädet räätälöidä mieleisensä säätelyjärjestelmä, joka ottaa huomioon kunkin alueen erityispiirteet. Lain 62 § 2. momentti kuuluu:

"...Kalastuskunta voi antaa tarkempia määräyksiä osakkaille kuuluvaan kalastusoikeuden käyttämisestä."

Pyydysyksiköiden kokonaismäärä ei yksinään ole edes edellä (kappale 3.1) määriteltyjen kalastuksen säätelyn vähimmäisedellytysten kannalta toimiva väline. Paikoin on havaittavissa, että yksiköintijärjestelmällä ei ole onnistuttu säätelemään kalastusta järkipäiväisesti vaan kalastuskuolevuus on päässyt esteettä paisumaan niin suureksi, että seurauksena on ollut kalataloudellisesti arvokkaiden lajien kohdalla liikakalastus (esim. Salojärvi et al. 1981 siika, Toivonen et al. 1982 hauki, Auvinen 1983 made, Kaijomaa et al. 1984 kuha, Ahvonen 1987 ahven, Salo 1988 kuha, Koivurinta 1994 taimen, Kolari et al. 1997 nieriä, Heikinheimo & Valkeajärvi 1998 taimen ja siika, Sarvala & Helminen 2002 muikku, Maa- ja metsätalousministeriö 2003 järvilohi). Liikakalastuksen määrittely edellyttää, että kalastuslain 1 § määräämä tavoitetilä määritellään ensin konkreettisesti tapauskohtaisesti. Päätelmä liikakalastuksesta pätee kuitenkin monesti, jos esim. eräänä tavoitteena on maksimoida petokalakannoista saatava tuotto kantokyvyn puitteissa ja erityisesti jos saaliin kokonaismassan sijasta myös saalisyksilöiden koolla on merkitystä. Liikakalastustilanteessakin kokonaispyydysyksikkömäärästä saattaa olla käytössä vain osa ja kaikkien yksiköiden käyttöönotto voisi olla monille kalalajeille haitallista.

Pyydysyksiköinnin käytön ongelma on kaksiosainen:

1. Pyydysyksiköiden kokonaismäärän ratkaiseminen
2. Eri pyydysten yksikköarvot ja pyydysten vaihdettavuus

1. Yhteisen kalaveden pyydysyksikköjen kokonaismäärää ei ole yleensä onnistuttu suhteuttamaan vesialueen tuottoon. Ainakaan yksiköinnin soveltajat, osakaskunnat ja kalastusalueet, eivät yleensä ole dokumentoineet sitä, miten kokonaismäärään on päädytty, vaikkakin esim. käyttö- ja hoitosuunnittelun yhteydessä tällainen pohdinta olisi keskeistä suunnittelun sisälltöä. Syynä tähän puutteeseen on tietenkin se, ettei kalastustutkimus ole onnistunut tuottamaan suhteuttamisen pohjaksi tarvittavia taustatietoja, esim. eri pyydysten pyytävyyksiä.

Monin paikoin nykyinen pyydysyksikköjen kokonaismäärä lienee määräytynyt melko lailla sattumanvaraisesti. Esimerkiksi eräällä itäsuomalaisella kalastuskunnalla oli vuonna 1952 pyydysyksiköitä 0,38/ha. Kalastuskunnan uusituissa säännöissä 1980-luvulla pyydysyksiköitä oli 1/ha. Kummassakin tapauksessa verkon yksikköluku oli 1. Tällä välillä kuitenkin puuvillaverkot olivat korvautuneet nailonverkoilla, joiden pyytävyyks on moninkertainen edellisiin verrattuna. Ilmeisesti 50-luvun kokonaisyksikkömäärä koettiin riittäväksi sen aikaista pyyntiä ja kalakannan suojelutavoitteita ajatellen. 80-luvulla sitten kalastajien määrä oli kasvanut huomattavasti kesämökkien määrän kasvettua, joten luvulle oli enemmän kysyntää. Esim. 80-luvun lopulla myytiin vuosittain n. 0,6 py/ha. Vuoden 1982 kalastuslaki edellytti kalastuskuntien sääntöjen uudistamista ja tuolloin näytti olevan "maan tapana" varata 1-2 pyydysyksikköä/ha. Tuotantobiologisia perusteita tälle luvulle ei liene esitetty. Ehkä pyydysyksikköjen kokonaismäärä on pyritty asettamaan sellaiseksi, ettei osakkaille varattujen pyydysyksiköiden riittävyys ole muodostunut niukkuustekijäksi ja siten potentiaaliseksi riidan aiheeksi. Tällaiseen tilanteeseen on ainakin käytännössä monin paikoin päädytty (ks. kappale 4).

2. Eri pyydysten yksikköarvoja määrättäessä lienee ollut tavoitteena kuvata jonkin pyydyslajin tehokkuutta suhdetta toisen pyydyslajin tehokkuuteen. Tehokkuuden vertailu on kuitenkin mahdotonta, koska pyydysyksikön pyyntiteho voi kohdistua eri pyydysten yhteydessä esim. eri lajeihin ja eri ikäryhmiin. Mikäli perusteena käytetään tyypillistä saalista, niin joudutaan kysymään, miten vertailusaalis määritellään (esim. saaliin massa, rahallinen arvo, virkistysarvo tms., käytetäänkö perusteena esim. keskimääräistä vuorokausisaalista vai tyypillisen pyydyksen käyttäjän vuotuista saaliskertymää). Pyydysten sujuva vaihdettavuus yksiköinnin avulla takaa kyllä hallinnon joustavuuden, mutta ongelmaksi muodostuu, ettei erilaisten pyydystyyppien käyttömääriä voida enää kontrolloida. Tällöin kalastuksen säätely käytännössä estyy. Kärjistäen esim. 70 mm kuhaverkot voidaan jonakin vuonna vaihtaa katiskoihin tai pitkäsiimat trooliin kunhan kokonaisyksikkömäärä säilyy samana. Tällainen kontrolloimattomuus voi hankaloittaa vesialueiden kalakantojen järkipäristä hoitoa. Pyydysten vaihdettavuus tekee siis suurimman sallitun kokonaisyksikkömäärän säätämistä kalastuslain 1 § tavoitteiden mukaisesti mahdottoman.

3.3 Kalastuksen säätelyn edellytykset

Kalastuskuolevuuden säädeltävyyden edellytyksenä on, että 1900-luvun alun pyydystyyppikohtaiseen pyydysten määrään perustuva järjestelmä otetaan jälleen käyttöön. On syytä määrittellä tarkasti, kuinka monta ja millaisia pyydyksiä saa olla käytössä tietyllä vesialueella. Tällainen säännöstö tarkoittaa käytännössä sitä, että tietyt pyydyslupia olisi tarjolla mahdollisesti hyvin niukasti tai jopa ei ollenkaan, esim. 35-45 mm verkkoja. Joitakin toisia voisi olla hyvinkin paljon, esim. solmuväliltään vähintään 70 mm verkkoja, jos tavoitteeksi asetettaisiin sopivan suurten arvokalojen tehokas talteenotto tai esim. katiskoita, jos tavoitteena olisi edistää roskakalan poistoa tms.

Pyydysten pyyntiponnistusta (vuotuista pyyntikertojen määrää) on käytännössä vaikea säädellä, koska pyynnin valvonta on hankalaa. Tarvittaessa jonkin pyydyksen käyttöaika voidaan kuitenkin rajata vain tiettyyn osaan vuotta (esim. 25-34 mm siikaverkot vain syksyllä). Muikun ammattikalastuspyydysten troolin ja nuotan vuotuista pyyntiponnistusta ei ole syytä rajoittaa, koska ammattikalastajille pyyntiponnistuksen säätely on keskeinen saaliin säätelymenetelmä muikkukannan vaihdellessa (esim. Marjomäki 2003). Ammattikalastajat pienentävät pyyntiponnistusta kannan kasvaessa ja päinvastoin, jolloin päiväsaalis pysyy halutulla tasolla. Tämä vaihtelu on kuitenkin syytä huomioida pyydysmäärää mitoitettaessa.

Pyydysyksiköintiä on syytä soveltaa osakkaan kalastusoikeuden määrittelyyn ja pyyntiluvan hinnan määrittelyyn. Pyydysyksiköiden vaihdettavuuttakin voidaan soveltaa sellaisiin pyydyksiin, jotka pyytävät saman lajin suurin piirtein samoja osapopulaatioita, esim. nuotta ja trooli.

Kalastuksen säätelyssä vesialuenäkökulman pitää kuitenkin olla 1900-luvun alusta poiketen yhtä osakaskuntaa laajempi eli tuotantobiologisesti yhtenäinen vesialue, vähintään siis järven yhtenäinen selkä. Eri selkien pitäisi sitten muodostaa koko järven sisällä toimiva kokonaisuus. Eri järvien osakaskunnat voisivat sitten toimia yhteistyössä esim. pyrkien vähentämään muikkukannan vaihtelun haittavaikutuksia ammattikalastajille sallimalla kalastajien siirtymisen järveltä toiselle muikkukannan heiketessä. Yhtenäisen vesialueen kalastussäännöt voisivat olla samansuuntaiset kuin nykyiset yleisvesialueiden säännöt. Osakaskunnat voivat siirtää kalakannan hoitoa ja järjestämistä koskevia tehtäviä kalastusalueen hoidettavaksi (Kalastulaki 64 §).

Uudistus aktivoisi ja suuntaisi välttämättömät tavoitteiden asetteluun ja säätelyyn liittyvää kalatalouspoliittista keskustelua osakaskunta- ja kalastusalueella ja lisäisi tietämystä kalavarojen tilasta, tietoon liittyvästä epävarmuudesta ja selvitystarpeista.

Samana tien on todettava, että uudistus ei ole helppo toteuttaa. Ensiksikin osakaskuntatasolla joudutaan miettimään, miten mahdollisimman suuri pysyvä tuottavuus tulkitaan. Vesialueen omistajat eivät yleensä ole yhteisesti määritelleet näkemystään tästä. Ainakaan näkemystä ei yleensä ole tallennettu kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan. Tällaisen tavoitteen kirjaaminen olisi kuitenkin järkipärisen säätelyn kulmakivi. Toiseksi näkemysten pitäisi olla samansuuntaisia saman vesialueen eri osakaskuntien välillä. Tämän jälkeen päästäisiin varsinaiseen säätelyvaiheeseen eli suurimpien sallittujen pyydysmäärien määrittelyyn niin, että tavoite toteutuu. Periaatteessa kalastusalue olisi voinut olla aktiivinen toimija tässä yhtenäistämässä samaan tapaan kuin laajoja viehekalastuslupia kehitettäessä. Joissakin käyttö- ja hoitosuunnitelmissa onkin esitetty suunnitelmat esim. ammattikalastuksen yhtenäisluvan toteuttamiseksi (esim. Olkio & Jokivirta 2001). Yhtenäislupa-alueita ei kuitenkaan ole laajemmin toteutettu. Tulevaisuudessa osakaskuntien yhdistyminen laajentanee luontevasti kalastuksen säätelyn alueellista näkökulmaa. Se luonee myös toiminnallisesti ja hallinnollisesti järkeviä yksiköitä, koska yhteistyö lähtee liikkeelle perustoimijoiden (osakaskunnat) omasta aktiivisuudesta ja sitoutuneisuudesta.

Järkipäinen kalastuksen säätely pyydysmääräkiintiöineen edellyttää tietoa kalavarojen ja kalastuksen nykytilasta, pyydysten pyyntitehosta ja tavoitteiden toteutumisen seuranta. Säätelyn toteuttaminen asettaa siis haasteita myös kalastustutkimukselle. Säätelyn kannalta välttämättömiä ovat esim. eri pyydystyyppien pyytävyyden suuruusluokka-arviot (esim. kuinka suuren osan jonkun vesialan 45 cm kuhista yksi 50 mm verkko keskimäärin pyytää vuorokaudessa).

4 PYYDYSYKSIKÖT OSAKASKUNNISSA

4.1 Tilanne Järvi-Suomessa 2003

Tiedusteluun vastanneet osakaskunnat ovat tyypillisesti suurempia (Taulukko 2) kuin keskimääräinen suomalainen osakaskunta (kaikki osakaskunnat 293 ha, järjestäytyneet ja järjestäytymisestä vapautetut 487 ha, Kotkatsaari ym. 1998) mutta Järvi-Suomen aluetta hyvin edustavia.

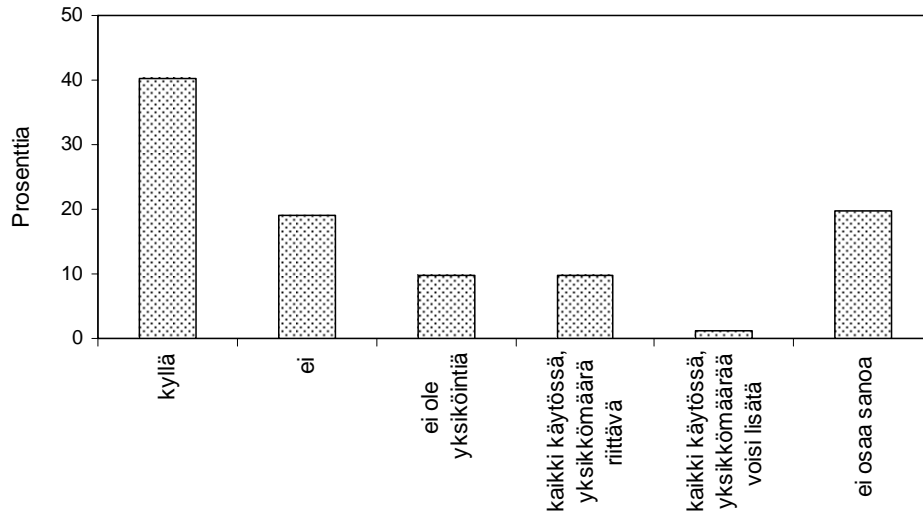
Hehtaaria kohden varattu kokonaispyydysyksikkömäärä on tavallisesti suuruusluokkaa 1-2, keskimäärin 1,5. Yksiköistä on yleensä käytössä vain noin 40 %. Ammattikalastukseen on yleensä varattu noin 14 % yksiköistä ja niistä vain murto-osa on käytössä. Vain noin 10 %:lla osakaskunnista oli käytössä kaikki yksiköt (Kuva 1).

Taulukko 2. Postitiedusteluun vastanneiden osakaskuntien ominaisuuksia. Prosenttipiste X % kuvaa aineiston jakaumaa ja tunnusluku ilmaisee sen arvon, jota pienempiä on X % kaikista havainnoista. Prosenttipiste 50 % = mediaani, suuruudeltaan keskimäinen havainto, eos = ei osaa sanoa.

Muuttuja	Vastauksia, kpl	Tunnusluku								
		Jakauma, %			Keskiarvo	Pienin	Prosenttipiste			Suurin
		kyllä	ei	eos			25%	50%	75%	
Vesiala, ha	182				1812	11	381	900	2484	22000
Osakkaita	160				248	2	37	122	361	1800
Onko lupatuloja	197	87	11	2						
Tulot, jos kyllä, €	116				1798	35	438	1000	2000	25000
Tulot €/ha, jos kyllä,	113				1,21	0,16	0,53	0,92	1,49	6,25
Ammattikalastuksen osuus, % tuloista	116				9	0	0	0	10	100
Pyydysyksiköinti käytössä	185	86	13	1						
Yksiköiden kokonaismäärä, kpl	90				2529	20	593	1800	3938	10400
Kokonaismäärä, kpl/ha	89				1,5	0,2	1,0	1,4	2,0	10,2
Yksiköitä käytössä, kpl	103				1023	0	180	600	1150	8200
Yksiköitä käytössä, kpl/ha	102				0,60	0,00	0,26	0,44	0,84	3,18
Osuus yksiköistä käytössä, %	67				43	0	25	39	56	100
Ammattikalastukseen varattu osuus %	77				14	0	0	12	20	100
Ammattikalastusyksiköistä käytössä %	74				19	0	0	0	30	108

Noin 40 % osakaskunnista oli sitä mieltä, että kalakantojen järkipärisen käytön kannalta ajatellen olisi mahdollista ottaa pyydysyksiköiden kokonaismäärä käyttöön (Kuva 1). "Kyllä"- ja "ei"-vastanneet osakaskunnat eivät poikenneet toisistaan pinta-alayksikköä kohden lasketun osakasmäärän, yksikkömäärän, käytössä olevan yksikkömäärän tai käytössä olevan yksikköosuuden suhteen (Mann-Whitney U-testi, kaikki $p > 0,6$). Kokonaisyksikkömäärän käyttöönoton mahdollisuuden kielteisesti suhtautuvilla (31 vastausta, 19 %) perustelujen tulkittiin jakautuvan kolmeen ryhmään:

Kalakannat eivät kestäisi kalastuksen lisäämistä	17 kpl
Kalastusluville ei voi olla tarpeeksi kysyntää	10 kpl
Muu syy tai syytä ei mainittu	4 kpl



Kuva 1. Vastausten (162 kpl) jakauma kysyttäessä, onko mahdollista kalakantojen järkipärisen käytön kannalta ajatellen ottaa pyydysyksiköiden kokonaismäärä käyttöön.

Pyydysten yksiköintikäytäntö on verkkojen osalta eri osakaskunnissa melko yhtenäinen (Taulukko 3). Yleensä sekä muikkuverkkojen että harvojen verkkojen yksikkömäärä on 1-2, keskimäärin 1,3. Verkon kokorajoitus oli muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta 30 * 3 m. Sen sijaan ammattikalastuspyydysten yksikkömäärän suhteellinen vaihtelu oli suurempaa. Niiden osalta ei ollut yleensä ilmoitettu kokorajoituksia. Minkään osakaskunnan ominaisuuksia kuvaavan tekijän (Taulukko 2) ja ammattikalastuspyydysten yksikköluvun välillä ei havaittu merkitsevää assosiaatiota (Spearman-korrelaatio). Yksikkömäärä on siis keskimäärin samanlainen kaikenlaisissa osakaskunnissa ja osakaskuntien väliset erot yksikkömäärässä ovat tilastollisessa mielessä satunnaisvaihtelua. Yksiköinnin alueellisia erityispiirteitä ei kuitenkaan analysoitu. Saattaa olla, että lähekkäisten osakaskuntien yksiköinnissä on samankaltaisuutta esim. siksi, että ne kuuluvat samaan kalastusalueeseen.

Taulukko 3. Eri pyydysten yksikkömäärän tunnuslukuja. Prosenttipisteen selitys ks. taulukko 2.

Pyydys	Vastauksia, kpl	Yksiköitä/pyydys							
		Keskiarvo	Pienin	Prosenttipiste					Suurin
				5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	
Katiska	125	0,9	0	0	1	1	1	1	5
Verkko	134	1,3	1	1	1	1	2	2	6
Muikkuverkko	109	1,3	1	1	1	1	2	2	4
Rysä	57	11	0	1	2	4	20	30	60
Nuotta, avovesi	98	29	2	10	20	20	30	60	100
Nuotta, talvi	88	36	2	10	20	30	50	76	200
Trooli	45	86	1	24	50	100	100	150	200

Eri pyydysten yksikkömäärien keskiarvojen (Taulukko 4) suhteet olivat muikkupyydysten osalta seuraavat:

trooli : talvinuotta : avovesinuotta : muikkuverkko
 64 : 27 : 21 : 1

Taulukko 4. Eri pyydysten yksikkömäärien keskiarvojen suhde
 = $\text{Yksiköt}_{\text{pyydys 1}} / \text{Yksiköt}_{\text{pyydys 2}}$ (ks. taulukko 3 sarake 3)

Pyydys 1	Pyydys 2						
	Katiska	Verkko	Muikkuv.	Rysä	Nuotta, avov.	Nuotta, talvi	Trooli
Katiska		0,69	0,69	0,08	0,03	0,03	0,01
Verkko	1		1,00	0,12	0,05	0,04	0,01
Muikkuverkko	1	1,0		0,12	0,05	0,04	0,01
Rysä	12	8,5	8,5		0,40	0,32	0,04
Nuotta, avovesi	31	22	21	2,5		0,80	0,20
Nuotta, talvi	39	27	27	3,1	1,2		0,30
Trooli	93	65	64	7,6	3,0	2,4	

Osakaskuntien välillä oli kuitenkin suurta vaihtelua yksikkömäärien suhteissa (Taulukko 5). Myöskään tätä osakaskuntien välistä vaihtelua ei pystytty selittämään millään muuttujalla. Eri pyydysten yksikkömäärät olivat toisistaan täysin riippumattomia lukuun ottamatta avovesi- ja talvinuotta, joilla oli yleensä sama yksikkömäärä.

Taulukko 5. Muikkupyydysten pyydyskohtaisten yksikkömäärien osakaskuntakohtaisesti laskettujen suhteiden tunnuslukuja. Prosenttipisteen selitys ks. taulukko 2.

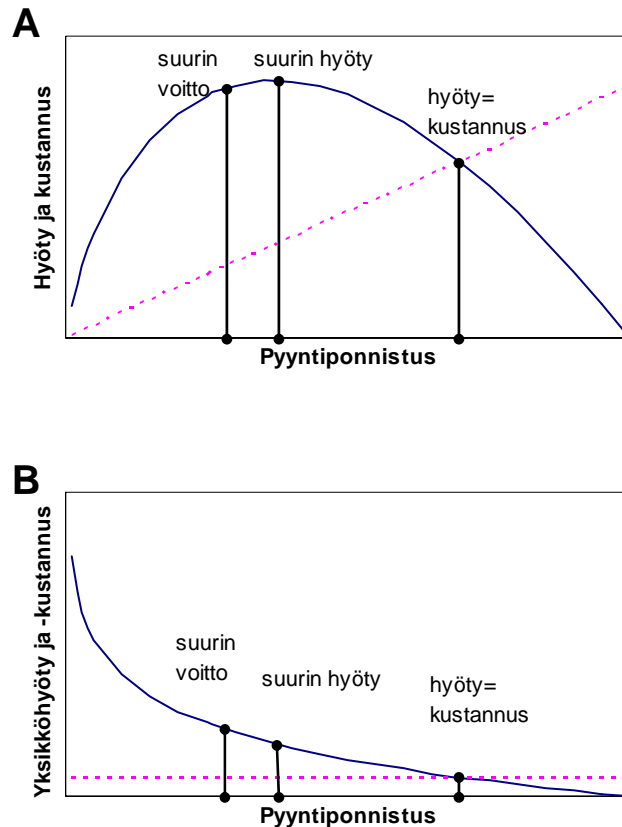
Suhde	Vastauksia, kpl	Tunnusluku							
		Keskiarvo	Pienin	Prosenttipiste					Suurin
				5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	
rysä:muikkuverkko	46	10	0,50	0,63	1,3	4,5	20	30	50
avov.nuotta:muikkuverkko	86	23	1	6,25	10	20	30	50	80
talvinuotta:muikkuverkko	77	28	1	9	20	20	40	52	100
trooli:muikkuverkko	37	70	1	20	40	60	100	150	200
avov.nuotta: rysä	49	9	0,67	1	1	2	10	42	70
talvinuotta: rysä	46	14	0,67	1	1	4	10	50	200
trooli:rysä	29	23	1	1,40	4	5	27	50	200
talvinuotta:avov.nuotta	85	1,2	0,67	1	1	1	1	2	2,5
trooli:avov.nuotta	39	3,5	0,02	1	2	3,3	5	6,1	7,5
trooli:talvinuotta	36	3,0	0,02	0,81	2	2,5	4	6,2	7,5

4.2 Pyydysyksiköiden ylitarjonta kalastuksen taloustieteen näkökulmasta

Edellä todettiin, että Järvi-Suomen alueen osakaskunnissa pyydysyksiköiden kokonaismäärästä on tyypillisesti käytössä alle 50 %. Kotitarve- ja virkistyskalastuspyydysten pyyntiluvilla ei siis näytä olevan tarjontaa vastaavaa kysyntää. Tilanteen voidaan selittää johtuvan yksinkertaisesti siitä, että lukuisat järvemme tarjoavat pienen väestön aiheuttamaan kysyntäpotentiaaliin nähden "rajattomat" kalavarat ja siten myös pyyntilupavarat. Kun toisaalta tiedetään, että arvokalakannat ovat monin paikoin ylikalastettuja (kappale 3.2), selitys ei ole täysin tyydyttävä.

Koska kotitarve- ja virkistyskalastuspyydysten pyyntilupien tarjonnan niukkuus ei käytännössä juurikaan rajoita kalastusmahdollisuuksia, tilannetta on syytä tarkastella soveltaen rajoittamattoman kalastusoikeuden (engl. open access) ekonomista teoriaa (Gordon 1954). Tämä teorian mukaan kalastuskuolevuus (tässä indeksinä lupamäärä) kasvaa kunnes kalastuksesta saadut hyödyt (tässä sekä rahalliset, aineelliset että aineettomat) ovat yhtä suuret kuin kustannukset (tässä sekä rahalliset että muut aineelliset ja aineettomat haitat ja esteet esim. matka-aika ja -vaiva). Kun hyödyt ja kustannukset ovat yhtä suuret, muodostuu tasapaino (Kuva 2). Tämän teorian lähtökohta on tosiasia, että uusiutuvan luonnonvaran kysynnän ja käytön kasvaessa sen käyttöyksikköä kohden tarjolla oleva määrä ja laatu (esim. kalojen yksilökoko) pienenevät.

Kalakannan tapauksessa pieneneminen johtuu siitä, että kalastustuolevuuden kasvaessa pyydysyksikköä ja kustannusyksikköä kohden saatu hyöty pienenee aina (Kuva 2B).



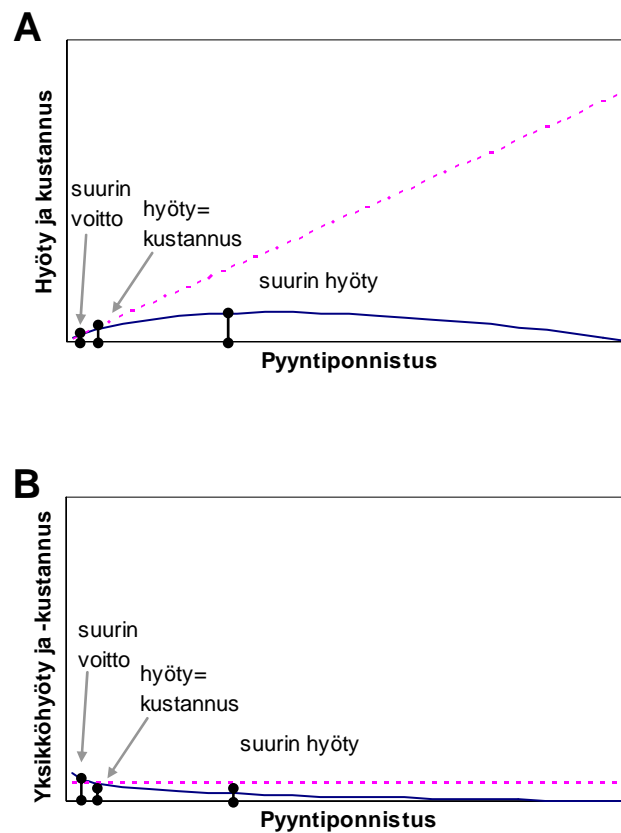
Kuva 2. Kalastuksesta saatavan (A) hyödyn (yhtenäinen viiva) ja kalastuskustannusten (katkoviiva) sekä (B) yksikköhyödyn ja -kustannusten (hyöty tai kustannus/pyyntiponnistus) riippuvuus pyyntiponnistuksesta. Piste, jossa hyöty=kustannus on rajoittamattoman käytön tasapaino. Hyötykäyrän on tässä oletettu olevan epäsymmetrinen siten, että hyöty maksimoituu jo melko pienellä pyyntiponnituksen arvolla. Tämä edustaa ajatusta, että hyöty ei ole pelkän saaliin massan vaan myös saalisyksilöiden koon funktio.

Rajoittamattomaan käyttöön perustuvan kotitarve- ja virkistyskalastusjärjestelmän on osoitettu olevan ongelmallinen uusiutuvien luonnonvarojen käyttömenetelmä. Sillä ei yleensä voida maksimoida luonnonvarasta saatavia korkoja (Anderson 1993) vaan päädytään ylikalastustilanteeseen sekä biologisessa että taloudellisessa mielessä. Se, mihin tasapainotilanne syntyy esim. suhteessa suurimpaan hyötyyn tai voittoon, riippuu tapauskohtaisesti kalakannan runsaudesta ja pyynnin kustannuksista (Kuvat 2, 3 ja 4). Rajoittamattoman käytön teoria ennustaa, että helposti saavutettavat arvokalakannat ovat hyödyn maksimoinnin kannalta ylikalastettuja (Kuva 2) mutta vaikeammin saavutettavat ja/tai vähempiarvoiset (Kuva 3) kalakannat eivät välttämättä ole. Tämä näyttää pitävän pääosin paikkansa Suomen järvikalastuksessa. Rajoittamattoman käytön ongelmana on myös, että jonkun kalastusyksikön laadun kehittäminen, esim. kalakannan voimakas lisääminen istutuksin jossakin järvestä, johtaa myös sen käytön kasvuun kunnes siitä saatava yksikköhyöty laskee muiden kustannuksiltaan vastaavien kohteiden tasolle (Cox & Walters 2002). Suomen kalastuslain 88 § pykälässä säädetty läänikohtainen alueellisesti käytännössä säätelemätön viehekalastuslupa on rajoittamaton kalastusoikeus ja voi periaatteessa johtaa edellä kuvattuun seuraukseen (vrt. myös Lester ym. 2003). Kohteen kehittämisestä seuraava käytön kasvu saattaa johtaa myös sivusaaliina saatavien vähemmän arvokkaiden kalakantojen ylikalastukseen. Näin voi käydä esim. lahna- tai madekannalle, jos kuhaistutus lisää verkkopyyntiponnistusta.

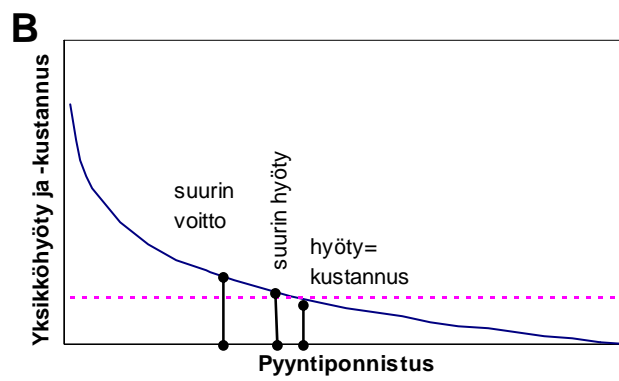
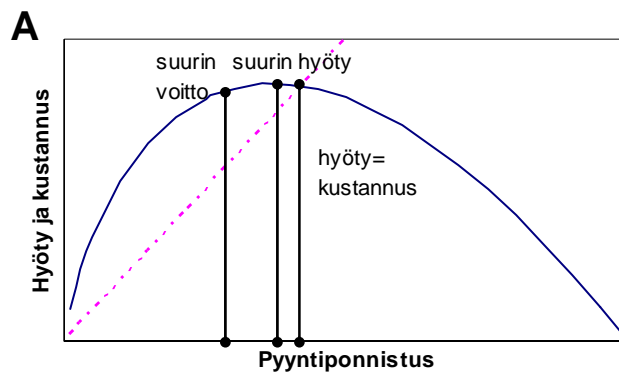
Lienee siis mahdollista, että sisävesikalastuksen kokonaismäärää (ks. kappale 3.3) ja/tai lupahintoja (Kuva 4) säätelemällä saavutettaisiin tilanne, jossa sekä kalastajat, luvanmyyjät että yhteiskunta hyötyisivät kalaresurssista nykyistä enemmän (vrt. esim. Cox ym. 2002, 2003). Mikäli kalastuksen oletetaan olevan tällä hetkellä rajoittamattoman kalastusoikeuden tasapainossa niin nyt maksimoituu kalastusmahdollisuuden

määrä. Sopiva sääntelymenetelmien yhdistelmä riippuu siitä, mitä halutaan maksimoida, esim. kokonaishyöty yhteiskunnalle, kokonaistuotto kalastusoikeuden haltijalle, kalastajien saama voitto (hyöty-kustannus) tai jokin näiden yhdistelmä. Hyödyntämiseen oikeuttavan luvan hinta on tällä hetkellä järvikalastuksessa yleensä lähes merkityksettömän alhainen (esim. Sipponen & Muotka 1996), joten hinnoittelu ei juurikaan ohjaa kysyntää. Pyyntiluvan hinnan käyttöä kalastuksen sääntelyssä hankaloittaa vesialueen omistajan kaksoisrooli luvan myyjänä ja ostajana (esim. Sipponen 1999).

Vaikka edellä esitetty sisävesien kotitarve- ja virkistyskalastuksen tulkinta rajoittamattoman käytön tilanteeksi on jossain määrin yksinkertaistava, se voisi kuitenkin toimia laajemman ja syvällisemmän sisävesikalastuksen analyysin lähtöhypoteesina. Joka tapauksessa on korostettava, että kuvatut luonnonvaran hyödyntämisen ekonomian lainalaisuudet toimivat aina, vaikkakin ehkä heikosti havaittavana, joten ne on otettava huomioon kalastuksen sääntelyä kehitettäessä.



Kuva 3. Kuten kuvassa 2, mutta luonnonvarasta saatava hyöty hyvin pieni. Tällöin kustannukset ylittävät hyödyt jo hyvin alhaisella pyyntiponnistuksen tasolla ja pyyntiponnistus jää alhaiseksi. Tällaisesta tapauksesta hyvä esimerkki on tiheä särkikalakanta, jonka pyyntiponnistus on käytännössä olematon. Korkea pyyntiponnistuksen taso voidaan saavuttaa vasta, kun hyötyfunktio noutetaan keinotekoisesti korkeammalle tasolle maksamalla kaloista pyyntipalkkio.



Kuva 4. Kuten kuvassa 2, mutta pyyntikustannuksia on nostettu nostamalla lupahintaa. Tällöin sekä saavutettu kokonaishyöty että luvanmyyntitulot voivat olla huomattavasti kuvan 2 tilannetta suuremmat.

5 MUIKUN AMMATTIKALASTUSPYYDYSTEN PYYNTI-INTENSITEETTIEN SUHDE

5.1 Määritelmiä

Intensiteetillä tarkoitetaan tehoa pinta-alayksikköä kohti eli tehtyä työtä aikayksikköä ja pinta-alayksikköä kohden. Suureen oleellisia ulottuvuuksia ovat siis aika ja pinta-ala. Kalastuksen intensiteetin määrittämisen kannalta keskeinen kysymys on tällöin intensiteetin mittaamisen kannalta järkevä mittakaava kummankin ulottuvuuden suhteen.

Kalastuksen kannalta lyhyin järkevä aikayksikkö on pyydysluvan maksukausi eli vuosi, koska tämä ottaa yksittäisen pyyntikerran intensiteetin lisäksi huomioon pyyntikertojen tyypillisen pitkän aikavälin kertymän.

Alueellisesti intensiteetti on määriteltävä kalastettavan populaation esiintymisalueen perusteella. Tähän vaikuttavat vesistön tyyppi ja pyydetty kalalaji. Pienessä yhtenäisessä järvessä koko järvi on sopiva laskentaperuste, mutta suuressa erillistä selistä koostuvassa vesistössä useimpien lajien kohdalla esim. yhtenäinen selkä muodostaa sopivan yksikön. Esim. suuren järven muikkukannan tiedetään koostuvan pääsääntöisesti matalien alueiden erottamien selkien erillisistä osapopulaatioista, koska kalojen siirtymiset selältä toiselle ovat melko vähäisiä/hitaita (Järvi 1919, Viljanen 1978, Valkeajärvi 1983a, Jurvelius et al. 1995, Marjomäki & Huolila 2001, Auvinen et al. 2002). Tätä ilmiötä on syytä selvittää järvikohtaisesti.

Kalastukseen kehitetty pyynti-intensiteetin mitta on (hetkellinen) kalastuskuolevuus F (ks. määritelmä kappale 3.1). Tietyllä pyydyksellä p tietyllä jaksolla saatu saalis on kalastuskuolevuuden funktio

$$\begin{array}{ll} \text{yksilömääräinen saalis (kpl)} & C_p = F_p * \underline{N} \\ \text{saalis massayksiköissä (esim. kg)} & Y_p = F_p * \underline{B} \end{array} \quad (\text{Baranov 1918})$$

jossa

$$\begin{array}{l} \underline{N} = \text{populaation (tai esim. ikäryhmän) keskitiheys (kpl) jaksolla} \\ \underline{B} = \text{populaation (tai esim. ikäryhmän) keskibiomassa (kg) jaksolla.} \end{array}$$

Eri pyydystyyppien intensiteettien suhteita arvioitaessa karkeana mittarina voidaan siis käyttää pyydystyyppien keskimääräisiä vuotuisia saaliita, jos pyyntijakso ja pyyntialue (populaation elinalue) on sama. Pyydyksiä vertailtaessa vertailujakson on oltava tarpeeksi pitkä, jolloin myös eri pyydysten kannalta huonot vuodet ovat edustettuna. Esim. troolilla saadaan hyviä saaliita silloin, kun kanta on runsas. Kalat voivat silloin olla niin pieniä, että verkoilla ei saada juuri mitään. Harvan kannan aikana taas troolipyynti loppuu kannattamattomana, mutta verkkosaalis voi olla suuri, koska kalat ovat suuria.

5.2. Havaintoja

5.2.1 Saimaan vesistöalue

Vuodet 1990-2002 (Heikki Auvinen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, julkaisematon)

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lausunnossa (liite 4) on esitetty laskelma eri pyydysten keskimääräisten vuosisaaliiden suhteista, jotka olivat

$$\begin{array}{ccccccc} \text{trooli} & : & \text{talvinuotta} & : & \text{kesänuotta} & : & \text{muikkuverkko} \\ 160 & : & 100 & : & 60 & : & 1 \end{array}$$

Tässä aineistossa ei ollut käytettävissä tietoa vesialasta (tai osapopulaatioiden määrästä), jolta saalis oli kertynyt, joten kyseessä eivät siis ole harhattomat intensiteettien suhteet. Tilaston koonneelta tutkijalta (Heikki Auvinen, suullinen tiedonanto) saadun lisätiedon mukaan tyypillisesti kuitenkin troolin ja nuotan tapauksessa pyydysten pyyntialat ja pyydyksillä hyödynnettyjen populaatioiden määrät ovat suurempia

kuin verkkokalastuksessa. Kun tämä otetaan huomioon, niin intensiteettien suhdeluku troolilla ja nuotalla on verkkoihin verrattuna pienempi kuin pyydysten vuosisaaliiden suhde (ks. seuraava kappale).

5.2.2 Sisävesiammattikalastajien lupa-alueen koko

Suomen sisävesiammattikalastajille suunnatussa postitiedustelussa vuonna 2003 (Nykänen & Muje 2005) selvitettiin kalastajien käytössä olevan lupa-alueen koko. Kalastajien tärkeimmäksi ilmoittaman pyydyksen (heillä voi olla myös muita pyydyksiä) perusteella luokiteltuna keskimääräiset lupa-alueet olivat

Tärkein pyydys	lupa-alue, km ²	havaintoja
muikkuverkot	31	9
avovesinuotta	79	25
talvinuotta	69	35
trooli	122	31

Keskimäärin siis troolikalastajien pyyntityö jakautuu nuottakalastajiin verrattuna noin kaksinkertaiselle ja verkkokalastajiin verrattuna noin nelinkertaiselle alalle. Mikäli oletamme, että pinta-alan kasvaessa myöskin hyödynnettävien erillisten populaatioiden määrä kasvaa samassa suhteessa, niin intensiteettisuhteita arvioitaessa vuosisaaliit tulisi siis keskimäärin kertoa luvuilla

trooli	1/4
nuotta	1/2
muikkuverkko	1

Näin arvioiden Saimaan saaliiden (kappale 5.2.1.) perusteella arvioidut pyynti-intensiteettisuhteet olisivat suuruusluokkaa

trooli	:	talvi- ja kesänuotta keskimäärin	:	muikkuverkko
40	:	40	:	1

5.2.3 Kymijoen vesistöalueen järvikompleksi

Vuodet 1988-2001 (T. J. Marjomäki, julkaisematon)

Muikun ammattiverkkokalastus tapahtui vuosittain tyypillisesti elo-lokakuun ajan yhden kalastuskunnan alueella täysipäiväisesti käyttäen 30-35 verkkoa maksimissaan kerrallaan. Troolikalastus tapahtui neljän kalastuskunnan alueella päätoimisesti touko-marraskuun välisen ajan.

Tutkimusjakso muodosti edustavan otoksen erilaisia muikkukantatilanteita. Kanta oli hyvin runsas sekä 1980-luvun lopulla että 1990-luvun puolivälistä eteenpäin. 1990-luvun alussa oli parin vuoden kato, jolloin ammattikalastus käytännössä loppui.

Vuosisaaliiden vertailu

Keskimääräinen troolien vuosisaalis = 10*verkkokalastajien vuosisaalis

Pyydyiskohtaisen vuosisaaliin vertailu = yhden lunastetun verkkoluvan ja troolin vuotuisten saaliiden suhde

Keskimääräinen troolin vuosisaalis = 295 * verkkoyksikön vuosisaalis

Pyynti-intensiteettien vertailu

Pyyntialan indeksinä käytetään niiden kalastuskuntien määrää, joiden alueilta saalis on kertynyt. Verkkosaalis oli saatu yhden kalastuskunnan alueelta ja troolisaalis neljän. Trooleilla hyödynnettiin neljän eri selän erilliseksi katsottavaa osapopulaatiota

$$\text{Troolisaalis/kalastuskunta} = 74 * \text{verkkosaalis/kalastuskunta}$$

5.2.4 Pyyntiintensiteetti ja pyydysten yksiköinti

Edellä esitetystä voidaan todeta, että eri ammattikalastuspyydysten pyynti-intensiteettien suhteita laskettaessa on keskeistä huomioida tietyllä pyydyksellä hyödynnettävien alueiden laajuus ja pyydetävän lajin erillisiksi katsottavien populaatioiden määrä (esim. muikun tapauksessa järven erillisten syvänteiden populaatioita voidaan pitää erillisinä, ks. kappale 5.1). Pelkkä pyydystyyppien vuosisaaliiden vertailu antaa siis usien vääristyneen kuvan intensiteetistä.

Osakaskunnissa käytössä olevat yksiköintisuhteet (Taulukko 5) näyttävät suuruusluokaltaan sattuvan hyvin yksiin nimenomaan edellä arvioitujen pyydysten tyypillisten intensiteettisuhteiden kanssa. Kalastajan kannalta tämä tarkoittaa, että pyyntiluvan hinta pinta-alayksikköä kohden määräytyy ainakin jossain määrin pyynnin intensiteetin perusteella ja pyyntilupien vuotuinen kokonaishinta keskimääräisen vuotuisen kokonaissaaliin perusteella. Yksittäisen osakaskunnan kannalta katsottuna pelkkä pyynnin keskimääräisten intensiteettien suhde ei ole mielekäs yksiköintiperuste. Voidaan ajatella, että myös osakaskunnan osuuden koko resurssin hyödyntämismahdollisuudesta pitää vaikuttaa yksiköintiperusteisiin ja siten pyyntiluvan hintaan. Myös tällä perusteella suuria alueita tarvitsevien ammattikalastuspyydysten yksiköinnin ja pyyntiluvan hinnan määräämisen perusteena on syytä käyttää tuotantobiologisesti yhtenäisen vesialueen kalastusoikeuden arvoa (ks. kappale 3.3) osakaskunnan sijasta. Yksittäisen osakaskunnan osuus koko yhtenäisen alueen kalastusoikeuden arvosta on kuitenkin vaikea määrittellä, koska kalojen oleskelualueet riippuvat mm. vesistön syvyysuhteista ja vaihtelevat mm. vuodenajoittain ja eri vuosien välillä. Lisäksi esimerkiksi lisääntymisen kannalta merkittävät kutu- ja poikashabitaatit saattavat sijaista järven matalilla alueilla, vaikka aikuisten kalojen hyödyntäminen tapahtuisi pääosin syvänteistä.

On myös syytä muistaa, että liitteissä 2, 3 ja 4 esitetyt seikat, kuten kalastuksen vaikutukset vesien tuottavuuteen ja kalakannan rakenteeseen, ammattikalastuksen yhteiskunnallinen merkitys, eri pyydyksillä pyydettyjen kalojen laji-, ikä- ja kokojakauma, kannan tila, saaliin rahallinen ja aineeton arvo ja merkitys lisääntymisen kannalta (uhanalaiset lajit) ym. tekijät, tulee huomioida yksiköinnissä tapauskohtaisesti.

6 LÄHTÖKOHTIA KALASTUSKUOLEVUUDEN SÄÄTELYYN

Seuraavassa tarkastellaan niitä tekijöitä, joita tulee huomioida pyrittäessä säätelemään kalastusta optimaalisen kalastuskuolevuuden näkökulmasta. On huomattava, että annetut esimerkit ja niihin liittyvät numeeriset arvot on esitetty vain havainnollistamistarkoituksessa esimerkkeinä siitä, mitkä asiat tulee tuntea ja mikä on niiden suuruusluokka ja niihin liittyvä epävarmuus. Lukuja ei sellaisenaan saa käyttää jonkun tietyn vesistön kalastuksen säätelyä kehitettäessä. Vesistökohtaisten erityispiirteiden tuntemus on aina järkevän säätelyn lähtökohta.

6.1. Optimaalinen kalastuskuolevuus

6.1.1 Käsitteitä

Optimaalinen saalis ja kalastuskuolevuus ovat hankalia määrittää. Optimeja ovat esim.

MSY = saaliskapasiteetti, suurin mahdollinen pysyvä saalistaso, kg

MEY = taloudellisesti optimaalinen saalis= saalis, jolla suurin mahdollinen pysyvä rahallinen tuotto.

OSY = sosiaalisesti optimaalinen saalis= esim. saalis, joka takaa suurimman pysyvän nettohyödyn, kun huomioidaan myös aineettomat hyödyt. Aineettomat hyödyt sisältävät mm. virkistykseen, kalastuskulttuuriin, elintarvikehuoltoon, työllisyyteen ym. liittyviä arvoja.

MEY on MSY:tä pienempi ja saavutetaan pienemmällä kalastuskuolevuudella. OSY:n taso riippuu e.m. yhteiskunnallisista tekijöistä ja niiden painotuksista. Muikun tapauksessa on hankala määrittää MEY tai OSY. Myös MSY:n määrittäminen on hankalaa, koska muikkukannan epäennustettava vaihtelu on suurta. Luotettavan arvion tekeminen edellyttäisi, että tunnetaan lajin keskeiset populaatioparametrit, joiden avulla voidaan tehdä lajin populaatiosta dynaaminen malli. Näitä parametreja on yleensä kuitenkin vaikea määrittää.

Tasapainosaalislaskelmissa on usein käytetty indikaattoritasoa, joka kuvaa sitä kalastuskuolevuutta ($F_{0,1}$), jolla marginaalisaalis/rekryytti on 10 % maksimistaan ($Y_{0,1}$). Tämän indikaattori ottaa jollakin lailla huomioon MSY:n lisäksi myös MEY:hyn liittyviä taloudellisuuskäsitteitä. On kuitenkin korostettava, että valittu 10 %:n taso on täysin keinotekoinen.

6.1.2 Saalis/rekryytti-analyysit

Rekryytit (R) = lisääntymisen kautta kalastettavaan kantaan tuleva uusi osapopulaatio.

Vuosiluokan optimaalinen saalis rekryyttiä kohden esim. $Y_{0,1}/R$ ja sen tuottava kalastuskuolevuus, esim. $F_{0,1}$, riippuvat eri ikäryhmien luonnollisesta kuolevuudesta (M), kalastuksen aloittamisiästä (ir) ja kasvunopeudesta (G) (esim. Ricker 1975). $F_{0,1}$ kasvaa, kun M tai ir kasvavat tai kun G pienenee. Muikun tyyppisiä lyhytikäisiä ja aikuisiässä hitaasti kasvavia kaloja kannattaa kalastaa melko tehokkaasti jo nuoresta iästä lähtien. Toista ääripäätä edustaa esim. kuha, jonka luonnollinen kuolevuus on pieni ja kasvunopeus myös vanhoissa ikäryhmissä suuri. Kuhaa tulee siten kalastaa vasta vanhana ja silloinkin hyvin pienellä kuolevuudella.

Muikun $F_{0,1}$ on määritetty mm. Konneveden muikulle:

Pohjois-Konnevesi keskimääräinen vuosiluokka	n. 1,2	(Valkeajärvi 1983b)
Etelä-Konneveden keskimääräinen vuosiluokka	n. 1	(Valkeajärvi 1983b)
Yleisesti laajalla parametrivalikoimalla	0,6-1,25	(T. Marjomäki, julkaisematon)

Muikun $F_{0,1}$ on siis tyyppillisesti suuruusluokkaa 1. Tässä ei ole huomioitu muikun koon ja hinnan, eikä tiheyden ja kasvun välistä yhteyttä. Kalastuksen aloittaminen vanhemmalla iällä ja pienempi kalastuskuolevuus lisää periaatteessa vanhempien kalojen osuutta saaliissa, mutta tämä ei välttämättä

tarkoita suurempia saaliskaloja tai tuloja, koska muikun kasvunopeus riippuu voimakkaasti tiheydestä (esim. Marjomäki & Kirjasniemi 1995) ja hinta koosta.

Pitkäikäisten nopeakasvuisten petokalojen $F_{0,1}$ on huomattavasti muikkua pienempi, esim. kuhan tapauksessa suuruusluokkaa 0,4, jos kalaa aletaan pyytää 4-5-vuotiaana (esim. Kaijomaa et al. 1984).

6.1.3 Kutukanta-rekryytti-riippuvuuden huomioiminen

Muikun kutukanta-rekryytti-riippuvuuden tiedetään olevan vahvasti kompensatorinen (esim. Marjomäki 2003). Tämä tarkoittaa sitä, että pienehkön kutukannan suhteellinen (R /kutubiomassa) ja joskus jopa absoluuttinen (R) lisääntymistehokkuus on suurempi kuin hyvin suuren. E.m. kalastuskuolevuus $F=1$ riittää todennäköisesti estämään kutukannan kasvun hyvin suureksi eikä myöskään normaalioloissa todennäköisesti pienennä kutukantaa niin paljon, että lisääntyminen vaarantuu. Järvikohtainen riskin arviointi edellyttää kuitenkin järvikohtaista tietoa kutukannan ja rekryyttimäärän välisestä riippuvuudesta.

Kutukannan vuosiluokan runsautta säätelevä vaikutus on muikulla kuitenkin vähäinen epäennustettaviin tekijöihin verrattuna (esim. Marjomäki 2003). Pääosa voimakkaasta vuosiluokkavaihtelusta on siis epäennustettavaa. Tällöin kalastuskuolevuuden kasvaessa saaliin vaihtelu kasvaa, koska yksittäisen vuosiluokan osuus saaliissa kasvaa kalakannan keski-ikänsä laskiessa.

Myös siian kutukanta-rekryyttiriippuvuuden tiedetään olevan vahvasti kompensatorinen (esim. Salojärvi 1992). Muidensisävesikalalajiemme kutukanta-rekryytti-riippuvuudesta on vähän tietoja.

6.1.4 Epävarmuuden huomioiminen ja varovaisuusperiaate

Optimaalisen saaliin ja pyyntiponnistuksen määrittäminen olisi syytä tehdä vesistökohtaisesti. Tämä edellyttää, että kalakannan tuotantoon liittyvät parametrit tunnetaan tarkasti. Yleensä kuitenkin parametreja ei joko tunneta ollenkaan tai niiden arvioihin liittyy hyvin suurta epävarmuutta. Epävarmuus lisää väärän päätöksen ja epätoivottavan tapahtuman, esim. kalakannan tilapäisen romahtamisen ja siitä seuraavan taloudellisen menetyksen, riskiä. Riskianalyysillä tarkoitetaan epätoivottavan tapahtuman todennäköisyyden arviointia. Riskiin voidaan suhtautua joko riskihakuisesti, neutraalisti tai välttävästi. Uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä nykyään laajasti normittava varovaisuusperiaate edellyttää, että luonnonvarojen epätoivottavan tilan riskiin tulee suhtautua välttävästi.

6.2. Kalastuksen määrän mitoittaminen

Hetkellinen kalastuskuolevuus määritellään (kuten kappaleessa 3.1) seuraavasti

$$F = f q$$

missä

f = pyyntiponnistus

q = pyytävyyys

Pyyntiponnistuksen f yksikköarvo (käytämme tässä lyhennettä PY) on syytä standardoida.

Pyytävyydellä q tarkoitetaan sitä, kuinka suuren osan tietyn lajin populaatiosta (tai esim. ikäryhmästä) yksi pyyntiponnistusyksikkö (PY) ottaa. Tämä on vaikeampi mitata ja riippuu pyydyksestä, alueesta, vuodenajasta ja pyyntitavasta y.m..

6.2.1 Trooli

Troolikalastuksen tapauksessa käyttökelpoinen pyyntiponnistuksen yksikkö on esim. troolin pyyhkäisyala tunnissa. Tämä voidaan arvioida karkeasti seuraavasti

$$PY = v L \quad (\text{ha/h})$$

missä

v = troolin vetonopeus (100 m/h)

L = troolin suuaukon tehollinen leveys (100 m).

Troolin korkeutta ei tarvitse yleensä huomioida, koska troolit on pyritty mitoittamaan niin, että ne kattavat koko pyydettävän kala"parven" korkeuden.

Puulavedellä tehtyjen kaikuluotausten (Marjomäki & Huolila 1995) perusteella voidaan arvioida, että troolin pyytävyyks vähintään 1-vuotiaiden muikkujen osalta on suuruusluokkaa 50-70 % pyyhkäisyalan muikuista. Muikut oleskelevat tyypillisellä reittijärvellä avovesikaudella yleensä yli 10 m (jopa yli 15 m tai 20 m) syvällä vesialueella (HUOM: ei tarkoita, että yli 10 m syvyydessä). Myös troolikalastus tapahtuu tällä alueella. Merkitään tätä alaa symbolilla A_{10} (ha).

Yhden troolin vuotuista pyyntiponnistusta kuvaava pyyhkäisyala (PA) voidaan arvioida kaavalla

$$PA = PY p f_{vrk} \quad (\text{ha/vuosi})$$

missä

PY = troolin pyyhkäisyala/tunti

p = vuotuisten pyyntipäivien määrä (päivää/vuosi)

f_{vrk} = keskimääräinen troolin vetoaika/kalastuspäivä (h/päivä).

Vuotuinen pyyntiponnistus pinta-alayksikköä kohden on sitten pyyhkäisyala yli 10 m syvyysvyöhykkeen hehtaaria kohden laskettuna

$$PA/A_{10} \quad (\text{ha/ha})$$

ja yhden troolin aiheuttama kalastuskuolevuus

$$F_1 = q PA/A_{10} = q PY p f_{vrk} / A_{10} = q v L p f_{vrk} / A_{10}$$

olettaen, että kalatiheys tai kalastus jakautuu kyseiselle alueelle melko satunnaisesti.

Troolimäärän T aiheuttama kalastuskuolevuus on

$$F = T F_1 = T q v L p f_{vrk} / A_{10}$$

Kuvitteellinen esimerkki

HUOM: Esimerkki havainnollistaa vain kaavan käyttöä, eikä sitä saa sellaisenaan käyttää ottamatta huomioon vesistö- ja kalastajakohtaisia erityispiirteitä.

Oletetaan, että järvessä on suljettu selkä, jossa on laajuudeltaan 10000 ha kalatuotannoltaan yhtenäinen yli 10 m syvä alue. Troolarit kalastavat alueella vapaasti ja alueellisesti satunnaisesti. Koko järven muikkukanta oleskelee pyyntikautena tässä syvänteessä alueellisesti satunnaisesti.

Suurimman tehollisen troolausajan/vrk (f_{vrk}) voidaan arvioida täysipäiväisessä ammattimaisessa kalastuksessa olevan suuruusluokkaa 5 h/vrk (esim. Sutela et al. 2001, Marjomäki 2003). Käytännössä pyyntiaika on hyvinä muikkuvuosina paljon lyhyempi usein vain alle 2 h, mutta laskennassa on syytä ottaa lähtökohdaksi suurin kalastusponnistus, johon troolaajat joutuvat turvautumaan kalakannan ollessa harvahko. Tällöin myös pyytävyyden arvioinnissa on syytä huomata, että pyyntiä tapahtuu myös muina vuorokaudenaikoina kuin silloin kun pyytävyyks on huipussaan.

Oletamme, että troolausta harjoitetaan tyypillisesti jaksolla kesä-syyskuu. Mikäli kuukaudessa on 22 kalastuspäivää, vuodessa on noin 88 (p) kalastuspäivää/trooli.

Suurin vuotuinen troolaustuntien määrä on silloin $5 \cdot 88 = 440$ h.

Jos troolin tehollinen leveys (L) on esim. 50 m ja vetonopeus (v) 3,6 km/h, niin pyyhkäisyala tunnissa (PY) on $0,50 \cdot 36 = 18$ ha/h.

Tällöin vuotuinen pyyhkäisyala (PA) on $18 \text{ ha/h} \cdot 440 \text{ h/vuosi} = 7920 \text{ ha/vuosi}$.

Yhden troolarin pyyhkäisyala hehtaaria kohden (SA/A_{10}) on $7920/10000 = 0,792$ pyyhkäisyhehtaaria/ha.

Keskimäärin jokainen hehtaari on siis kalastettu 0,792 kertaa.

Jos oletamme muikun keskimääräisen pyydystettävyyden olevan kalastuskauden aikana n. 0,5 (50 %) niin yhden troolin muikkukantaan kohdistama kalastuskuolevuus F on silloin suuruusluokkaa $0,5 \cdot 0,792 \approx 0,4$ ja kahden troolin aiheuttama kuolevuus noin 0,80. Jos tavoitteeksi otetaan, että kalastuskuolevuus pysyy pienen muikkukannan aikana suuruusluokassa $F=1$, niin troolilupien määrää ei ole syytä nostaa ainakaan yli kolmen.

Tärkeitä huomautuksia:

1. Hetkellisen kalastuskuolevuuden F tulkinta: F ei ole prosenttiluku. Vuotuinen prosentuaalinen kalastuskuolevuus (u) saadaan kaavasta (Baranov 1918)

$$u = F / (F + M) (1 - e^{-F \cdot M})$$

missä

M = hetkellinen luonnollinen kuolevuus

Jos oletetaan esim., että $M=0,6$ ja kuten edellä yhden troolin aiheuttama täysitehoisen toiminnan aiheuttama $F=0,4$, niin silloin

1 trooli	$F=0,4$	$u=25$ %
2 troolia	$F=0,8$	$u=43$ %
3 troolia	$F=1,2$	$u=56$ %
4 troolia	$F=1,6$	$u=65$ %

2. Lähtötiedoista huonosti tunnettuja ja vesistökohtaisesti vaihtelevia ovat erityisesti kalojen oleskelualueen raja-alue (yli 10 m, yli 15 m vai yli 20 m tms.) sekä troolin pyytävyyden. Jos kalat kertyvät pienemmälle alalle ja samoin kalastus, niin pyytävyyden ja troolin aiheuttama kalastuskuolevuus kasvavat. Jos pyytävyyden onkin esim. 0,7 niin yhden troolin aiheuttama kuolevuus on suuruusluokkaa 0,55. Tällöin tehokkaasti kalastavia trooleja voisi olla ehkä vain kaksi. Troolien rakenne, koko ja käyttötapa vaihtelevat paljon, mikä aiheuttaa suuria eroja eri kalastajien troolien pyytävyyteen.

3. Jos troolarit voivat lupa-alueen rajauksen vuoksi kalastaa vain pienellä osalla syvänealuetta ja kalat eivät sekoitu nopeasti (vuorokauden sisällä) koko altaaseen, troolaus ei kohdistu koko kalakantaan e.m. pyyntiteholla, jolloin kalastuskuolevuus on pienempi. Ääriesimerkki: Oletetaan, että kalat eivät liiku pyyntikauden aikana ja kalastus kohdistuu vain 10 %:n alueen pinta-alasta. Maksimissaan kalastus ottaa n. 10 % alueen kaloista vaikka trooleja olisi kuinka monta.

4. Jos troolilupien määrää on helppo säädellä vuodesta toiseen, voidaan kalakannan ollessa hyvin runsas myöntää neljäskin ja jopa viides yksivuotinen troolilupa. Runsaan kalakannan aikana nimittäin vuotuinen vetotuntien määrä on markkinoiden rajoittama ja jää paljon edellä arvioitua maksimia alhaisemmalle tasolle. Tällöin myös yhden troolin aiheuttama kalastuskuolevuus on huomattavasti edellä arvioitua pienempi. Tehokas kalastus harventaa myös ylitheää kantaa, mikä parantaa jäljelle jäävien muikkujen kasvua (esim. Marjomäki & Kirjasniemi 1995) ja siten myös tuotantoa.

On muistettava kuitenkin, että lisäluvut saattavat joissakin tapauksissa vaarantaa alueella jo kalastavien troolikuntien pyynnin kannattavuuden. Alueen ammattikalastajien olisikin saatava osallistua kalastuksen säätelyyn. Lyhytaikaiset luvat eivät myöskään motivoi kalastajia huomioimaan kalakannan kestävää käyttöä.

5. Jos vesialue on vain troolikuntien sivukohde, jolla kalastetaan pieni osa pyyntikaudesta, niin tällöin tietenkin kalastuspäiviä on vähemmän ja troolejakin voi olla enemmän.

6. Mikäli troolin lisäksi alueella on myös muita huomattavia muikunpyyntimuotoja, myös näiden vaikutus tulee ottaa huomioon kalastuskuolevuuslaskelmissa ja varata niille oma kiintiö kalastuskuolevuudesta.

7. Tässä käsiteltiin vain muikkua. Mikäli pääpyyntikohteena on esim. siika, niin optimaalinen kalastuskuolevuus on todennäköisesti pienempi, koska siian luonnollinen kuolevuus on muikkua pienempi, sukukypsyuden saavuttamisikä korkeampi ja kasvunopeus vanhoissa ikäryhmissä suurempi.

Havaintoja suomalaisesta sisävesitroolauksesta ja sen vaikutuksista kalakantoihin

Tässä yhteydessä ei käsitellä tehokalastusprojekteja, joissa ammattimaisesti kannattamaton tehokas kalastus on toteutettu saaliiseen tai pyyntiponnistukseen perustuvan rahallisen tuen turvin ja joissa tavoitteena on ollut nimenomaan kalakantojen mielellään pysyvä romahtaminen.

Etelä-Kallavesi (Muje & Lahti 1992)

Etelä-Kallaveden pinta-ala on 190 km², keskisyvyys 11,5 m ja suurin syvyys 70 m. E-Kallavesi on mesotrofinen ja tummahko, väriluku 60 mg/l Pt.

Troolien yhteismuikkusaalis oli 80-luvulla suuruusluokkaa 15-60 tonnia/vuosi ja muikun kokonaissaalis 25-140 tonnia/vuosi (1-7 kg/ha). Keskimääräinen muikun kokonaissaalis oli 67 tonnia/vuosi eli 3,6 kg/ha/vuosi.

Vuonna 1988 troolin yksikkösaalis oli n. 55 kg/h ja troolien kokonaissaalis n. 40 tonnia. Lukujen perusteella vuotuinen troolaustuntien määrä oli siten n. 700. Jos pyyhkäisyalaksi oletetaan 20 ha/h, niin vuotuinen pyyhkäisyala oli 14000 ha, joten koko järven alaan suhteutettuna pyyntiponnistus oli 0,74 ha/ha.

Havaintoja troolauksen vaikutuksista Etelä-Kallaveden muikkukantaan ei ollut.

Oulujärvi (Sutela et al. 2001)

Oulujärven kokonaisala on 928 km² ja yleisveden ala 300 km². Yleisvesi on syvyydeltään pääosin yli 10 m.

Troolaus tapahtuu keskimäärin 50 m leveillä ja 11 m korkeilla pyydyksillä 3-5 km/h nopeudella. Troolilupia on yleisvedellä 8. Vuotuiset vetotunnit ovat vaihdelleet jaksolla 1989-2000 välillä 1200-5200 h/vuosi, keskimäärin 3600 h/vuosi. Pyyntiponnistus oli yleisveden alalle laskettuna keskimäärin suuruusluokkaa 2,4 ha/ha, minimi 0,8 ja maksimi 3,5, koko järven pinta-alaan suhteutettuna keskiarvo 0,78 ha/ha, 0,27 ha/ha ja 1,1 ha/ha.

Troolien vuotuinen muikkusaalis on ollut keskimäärin 138 tonnia, vaihteluväli 50 - 226 tonnia, yleisvesihehtaaria kohden 4,6 kg/ha, 1,7 - 7,5 kg/ha. Tärkeimmät sivusaalisajit olivat kuore ja siika. Taimenta saatiin keskimäärin 247 kg/vuosi (ei sis. vapautettuja alamittaisia).

Havaintoja troolauksen vaikutuksista:

Muikun ikärakenne on muuttunut 1970-luvulta 1990-luvulle, mutta tämä voi johtua muistakin syistä kuin kalastuksesta.

Troolauksella ei ollut suoranaista vaikutusta kalojen kasvunopeuteen, joka riippuu ensisijaisesti kannan tiheydestä.

Lisääntymisen onnistumiseen troolauksella saattaa olla tietyissä tilanteissa positiivinen vaikutus.

Puulavesi (Marjomäki & Huolila 2001)

Puulavesi on karu ($P_{\text{tot}}=5 \mu\text{g/l}$) ja melko kirkasvetinen (väriluku=15-20 mg/l Pt) järvi.

Troolikalastuksen vaikutuksia selvitettiin vertailemalla Puulaveden eri osa-alueiden kalatiheyksiä ja saalistietoja. Tutkimuksessa havaittiin, että troolikalastuksella ei ollut osoitettavissa mitään haitallisia vaikutuksia ulappakalakantoihin.

Puulaveden tehokkaimmin kalastetuilla osa-alueilla vuotuinen pyyntiponnistus yli 10 m syvälle järven osalle mitoitettuna oli keskimäärin suuruusluokkaa 1 ha/ha_{>10m}, eli jokainen vesihehtaari pyyhkäistiin troolilla yhden kerran. Suurimmat vuotuiset arvot olivat suuruusluokkaa 2-2,5 ha/ha_{>10m}. Puulavedellä kalastus kohdistuu kalastuskuntien rajojen ja saaristoisuuden vuoksi vain osalle yli 10 m syviä alueita.

Keskimääräinen troolin vuotuinen muikkusaalis tehokkaimmin kalastetulta osa-alueelta oli 6,4 kg/ha_{>10 m}/vuosi ja suurin 22 kg/ha_{>10m}/vuosi.

Koko Puulan kaikkien pyydysten muikkusaalis on vaihdellut jaksolla 1984-2000 välillä 1-5 kg/ha/vuosi, 2-10 kg/ha_{>10m}/vuosi (T. J. Marjomäki, julkaisematon).

Päijänne, Tehinselkä (Sipponen & Valkeajärvi 2002)

Päijänteen Tehinselän 89 km² yleisvedelle on myönnetty 6 troolilupaa. Suurimmillaan pyyntiponnistus oli vetotunteina mitattuna 90-luvun vaihteessa n. 2000 tuntia/vuosi. 90-luvun loppupuolella pyyntiponnistus oli suuruusluokkaa 1200 tuntia/vuosi. Jos oletetaan troolin leveydeksi 50 m, niin pyyhkäisyalat olivat suuruusluokkaa 40000 ha ja 24000 ha/vuosi. Yleisveden pinta-alaan suhteutettuna ne olivat 4,5 ja 2 ha/ ha ja koko Tehinselän alueeseen 2 ja 1,2 ha/ha.

Keskimääräinen troolarien muikkusaalis jaksolla 1982-1998 oli yleisveden osalta 6,5 kg/ha/vuosi ja koko Tehinselältä 3,5 kg/ha/vuosi. Siikasaaliit olivat yleisvedeltä 4,6 kg/ha ja koko Tehinselältä 2,3 kg/ha.

Havaintoja troolauksen vaikutuksista Päijänteen muikkukantaan ei ole julkaistu, mutta siikasaaliin keski-ikä laski pyyntiponnistuksen kasvaessa (Valkeajärvi 1992), mikä on kalastuksen vaikutusten teorian mukaista. Sipponen ja Valkeajärvi (2002) totesivat lisäksi, että siian kestävä saalistaso ylitettiin tilapäisesti, kun troolikalastus keskittyi muikkukadon vuoksi ulapan siikakantaan.

Paasivesi

Paasiveden (110 km²) alueella on harjoitettu troolausta vuodesta 1981 lähtien (Auvinen ym. 2004). Enimmillään Paasivedellä kalasti 5 trooliparia 1990-luvun alussa, mutta vuodesta 1992 vuoteen 1997 vain 1 tai 2. Vuodesta 1998 troolaus on ollut alkukesän kiellettyä ja sallittua vasta elokuun alusta heikon muikkukannan vuoksi (Auvinen ym. 2004). Vuosina 2001-2003 ei ole troolattu lainkaan (H. Auvinen, julkaisematon).

Troolaustuntien määrä oli suurin vuonna 1989, jolloin troolattiin 1584 tuntia/vuosi (Auvinen & Jurvelius 1994). Jos oletetaan, että troolin pyyhkäisyala on 20 ha/h, niin vuotuinen pyyhkäisyala on ollut tällöin suuruusluokkaa 3 ha/ha.

Paasivesi on kärsinyt pitkään muikkukadosta (Auvinen ym. 2004). Troolausta ei ole osoitettu muikkukadon aiheuttajaksi, mutta vähäisen kutukannan suojelemiseksi troolausta on rajoitettu viime vuosina. Järvilohen saalistuspaineen on laskennallisesti osoitettu voivan kuluttaa vähäiset kuoriutuvat poikaset ensimmäisen kesän aikana (Auvinen ym. 2004).

6.2.2 Talvinuotta

Talvinuottaukseen sopiva pyyntiponnistuksen yksikkö on esim. nuotan vetokohtainen pyyhkäisyala. Tämä voidaan arvioida karkeasti seuraavasti

$$PY = E L \quad (\text{ha/h})$$

missä

E = keskimääräisen vedon pituus (100 m/veto)

L = nuotan tehollinen leveys (100 m).

Nuotan korkeutta ei tarvitse yleensä huomioida, koska nuotta on tyypillisesti mitoitettu kattamaan koko pyydettävän kala"parven" korkeuden.

Yhden talvinuotan vuotuista pyyntiponnistusta kuvaava pyyhkäisyala voidaan arvioida kaavalla

$$PA = PY p f_{vrk} \quad (\text{ha/vuosi})$$

missä

PY = talvinuotan pyyhkäisyala/veto

p = vuotuisten pyyntipäivien määrä (päivää/vuosi)

f_{vrk} = keskimääräinen vetojen määrä/kalastuspäivä (h/päivä), yleensä 1.

Talvella muikut oleskelevat yleensä syvännealueilla. Tämän koko määräytyy järven muodon ja veden värin perusteella ja voi olla esim. yli 10 tai yli 20 m syvä vesialue. Merkitään syvyyttä tässä X :llä. Vuotuinen pyyntiponnistus yli X m syvyydsvyöhykkeen hehtaaria kohden laskettuna on

$$PA/A_X \quad (\text{ha/ha}).$$

Talvinuotan pyytävyyden on kaikuluotauksen perusteella arvioitu olevan suuruusluokkaa 70 % ($q=0,7$) pyyhkäisyalan kaloista (Jurvelius et al. 2000).

Yhden talvinuotan aiheuttama kalastuskuolevuus

$$F_I = q PA/A_X = q PY p f_{vrk}/A_X = q E L p f_{vrk}/A_X$$

oletuksella, että kalatiheys tai kalastus jakautuu kyseiselle alueelle melko satunnaisesti.

Talvinuottamäärän N aiheuttama kalastuskuolevuus on

$$F = N F_I = N q E L p f_{vrk}/A_X$$

Edellä trooliesimerkin yhteydessä esitettyjen huomautusten periaatteet pätevät myös talvinuottapyyntiin. Talvinuotan yhteydessä on huomattava, että edellä oletetut tulokset pätevät vain, jos kalat sekoittuvat nopeasti vesialueella. Talvella tämä ei pidä paikkaansa. Jos samoja apajia vedetään useita kertoja lyhyin aikaväleihin, ne eivät ehdi "täyttyä" vetojen välillä. Tällöin kalastus ei kohdistu kalakantaan edellä oletetulla tavalla ja kalastuskuolevuus on pienempi kuin e.m. yhtälön arvio.

Myös talvinuotan tapauksessa järviokohtaiset käytännöt on ehdottomasti huomioitava.

6.2.3 Avovesinuotta

Avovesinuottaukseen soveltuvat periaatteissa samat menetelmät kuin talvinuottaukseen. Nuotan käyttötavat eroavat toisistaan kuitenkin järviokohtaisesti niin paljon, että yleistyksiä on vaikea tehdä. Myös muikun pyydystettävyys riippuu ratkaisevasti siitä, miten muikkuparvet kertyvät erilaisille apajapaikoille.

Jonkinlaista osviittaa kalastuskuolevuuksista esim. suhteessa trooliin saadaan vertailemalla pyydysten vuosisaaliiden suhteita.

6.2.4 Muut pyydykset

Myös verkon tapauksessa sen järvikohtaiset käyttömuodot ratkaisevat kalastuskuolevuuden. Kesäkerrostuneisuuden aikana ulapalla tapahtuvan muikun välivesipyynnin yksikkösaalis ja siten myös pyytävyyden on huomattavasti pienempi kuin kutuaikana kutuparvista tapahtuvan pyynnin. Vaikka yksittäisen kalastajan aiheuttama muikun kalastuskuolevuus on pieni, voi verkkopyyntikin muodostaa joissakin tapauksissa merkittävä osuuden kalastuskuolevuudesta, jos verkkokalastajia on paljon.

Ns. harvojen verkkojen aiheuttamaa kuolevuutta ei ole juurikaan tutkittu kvantitatiivisesti. Nämä verkot pyytävät kuitenkin pääasiassa kalalajeja, joiden optimaalinen kalastuskuolevuus on pieni johtuen suuresta kasvunopeudesta ja pienestä luonnollisesta kuolevuudesta. Tällaisten lajien (esim. taimen) kantojen on havaittu olevan liikakalastuksen kohteena (ks. kappale 3.2.). Verkkopyydysten pyytävyyttä olisi syytä selvittää olemassa olevien aineistojen ja kokeiden avulla.

Rysää käytetään nykyään yleisesti siian ja muikun ammattikalastuksessa. Rysän pyytävyyteen vaikuttavat ratkaisevasti pyydyksen koko suhteessa järven syvyyssuhteisiin. Matalahkossa järvessä rysällä voi pyytää siikaa ja muikkua pitkän kesää, mutta syvässä järvessä korkeinkin rysän pyytävyyden pienenee kesäkerrostuneisuuden aikana. Rysäpyynnin pääkohteena voi olla myös esim. kuha. Pyydyksen järvikohtaiset käyttömuodot siis määräävät myös rysän kalastuskuolevuuden.

Muiden pyydysten, esim. vapapyydysten, käyttö on myös hyvin vaihtelevaa, joten pyyntiponnistuksen standardointi on hankalaa. Silti olisi tärkeää selvittää esim. tyypillisen taimenuistelun pyytävyyden. Tätä tietoa voitaisiin käyttää esim. uistelun yhtenäislupa-alueen kokonaislupamaarää ja istutuksia suunniteltaessa.

7 PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET

Kalastuslain ensimmäisen pykälän mukainen järkiperäinen kalavesien hoito edellyttää, että kalastuskuolevuutta voidaan jossain määrin säädellä kalalaji- ja pyydystyyppikohtaisesti. Tällä hetkellä käytössä oleva osakaskunnan pyydysyksikköjen kokonaismäärään ja eri pyydysten yksikköarvoihin perustuva järjestelmä ei kelpaa tähän. Nykyjärjestelmän ongelmana on, että yksiköitä voidaan vaihtaa pyydysten välillä ja niitä on monin paikoin tarjolla käytännössä rajattomasti, koska yksiköiden kokonaismäärä ei ole määritetty kalaveden tuottavuuden perusteella.

Kalastuskuolevuuden säätely edellyttää minimissään, että määritellään vesialueen suurin saalittu pyydysmäärä pyydystyyppittäin eri kalakantojen käytön tavoitteiden mukaisesti. Pyydysyksiköintiä voidaan soveltaa osakkaan kalastusoikeuden määrittelyyn ja pyyntiluvan hinnan määrittelyyn. Pyydysyksiköiden vaihdettavuutta voidaan soveltaa sellaisiin pyydyksiin, jotka pyytävät saman lajin samoja osapopulaatioita. Kalastuskuolevuuden säätelyn mielekäs alueyksikkö on eri kalalajien pyydettyjen populaatioiden elinalue, joka on yleensä vähintään järven yhtenäinen selkä eikä osakaskunta.

Kalastuskuolevuuden säätely edellyttää kvantitatiivista tietoa eri pyydysten kalalajikohtaisesta pyytävyydestä. Erityisesti ammattikalastuspyydysten sekä virkistyskalastajien yleisimmin käyttämien pyydysten pyytävyyden tarkempi selvittäminen olisi hyödyllistä kalatalouden kehittämisen kannalta.

LÄHDELUETTELO

- Ahvonen, A. 1987. Vaskiveden ja Toisveden kalakanta-arviot sekä suositus kalastuksen järjestämiseksi. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 72, 1-54.
- Anderson, L. G. 1993. Towards a complete economic theory of the utilization and management of recreational fisheries. -J. Environ. Econom. Management 24, 272-295.
- Auvinen, H. 1983. Konneveden kalakanta-arviot muiden lajien kuin muikun osalta. Konneveesisymposio I, 7.-8.4.1983, esitelmä.
- Auvinen, H. & Jurvelius, J. 1994. Comparison of pelagic vendace stock density estimation methods in a lake. -Fish. Res. 19, 31-50.
- Auvinen, H., Nurmio, T., Naarminen, M., Heikkinen, T. & Porspakka, L. 2002. Migrations of vendace (*Coregonus albula* (L.)) in Lake Pyhäjärvi. International Symposium on the Biology and Management of Coregonid Fishes. Rovaniemi Finland, 26.-29.8.2002.
- Auvinen, H., Kolari, I., Pesonen, A. & Jurvelius, J. 2004. Mortality of 0+ vendace (*Coregonus albula*) caused by predation and trawling. -Ann. Zool. Fennici 41, 339-350.
- Baranov, F. I. 1918. On the question of the biological basis of fisheries. -Nauchn. Issled. Ikhtiologicheskii Inst. Izv. 1: 81-128. (venäjänkielinen, englanninkielinen käännös W. E. Ricker)
- Cox, S. & Walters, C. 2002. Maintaining quality in recreational fisheries: How success breeds failure in management of open-access sport fisheries. Teoksessa: Pitcher, T. J. & Hollingworth, C. (toim.): Recreational fisheries: Ecological, economic, and social evaluation, Fish and Aquatic Resources Series 8, 107-119.
- Cox, S. P., Beard, T. D. & Walters, C. 2002. Harvest control in open-access sport fisheries: Hot rod or asleep at the reel? -Bull. Mar. Sci. 70, 749-761.
- Cox, S. P., Walters, C. J. & Post, J. R. 2003. A model-based evaluation of active management of recreational fishing effort. -N. Am. J. Fish. Manage. 23, 1294-1302.
- Gordon, H. S. 1954. The economic theory of a common property resource: the fishery. -J. Polit. Economy 62, 124-142.
- Heikinheimo, O. & Valkeajärvi, P. 1998. Taimenen ja siian kalastuksen säätely Päijänteellä - Päätösanalyysitarkastelu. -Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 140, 1-40.
- Honkanen, M.-L. 1985: Kalastusoikeus. Suomen Lakimiesliiton Kustannus Oy, 199 s.
- Jurvelius, J., Auvinen, H., Sikanen, A., Auvinen, S. & Heikkinen, T. 1995. Stock transfer of vendace (*Coregonus albula* L.) into Lake Puruvesi, Finland. -Arch. Hydrobiol. Special Issues Adv. Limnol. 46, 413-420.
- Jurvelius, J., Lilja, J., Hirvonen, E., Riikonen, R. & Marjomäki, T. J. 2000. Under ice density and mobility of fish in winter-seining area of two Finnish lakes as revealed by echo-sounding. -Aquat. Living Resour. 13, 403-408.
- Järvi, T. H. 1919. Muikku ja muikkukannat (*Coregonus albula* L.) eräissä Suomen järvissä 1. Keitele. - Suomen Kalatalous 5, 1-284.
- Kaijomaa, V.-M., Kokko, H., Mäkinen, K. & Kokko, T. 1984. Pohjois-Karjalan läänin alueellinen kalataloussuunnittelu. Osa II: Saalisvarat. -Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 65, 1-63
- Koivurinta, M. 1994. Taimenistukkaiden kasvu, tuotanto, ravinto sekä istutusten tuottavuus Puulavedellä. Pro Gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
- Kolari, I., Auvinen, H., Hirvonen, E., Turunen, T., Heikkinen, T. & Sikanen, A. 1997. Nieriän ja taimenen oleskelualueet Puruvedessä. Teoksessa: Makkonen, J. (toim.). Saimaan nieriä, syvien vesien uhanalainen. -Kalatutkimuksia - Fiskeundersökningar 133, 77-100.
- Kotkatsaari, T., Ekroos, M., Havu, S., Karvinen, P., Vajavaara, R., Vihervuori, P., Vilska, P. & Solonen, E. 1998: Yhteisaluelainsäädäntöryhmän muistio. Maa- ja metsätalousministeriö. Työryhmämuistio MMM 1998: 13. 59 s.
- Lester, N. P., Marshall, T. R., Armstrong, K., Dunlop, W. I. & Richie, B. 2003. A broad-scale approach to management of Ontario's recreational fisheries. -N. Am. J. Fish. Manage. 23, 1312-1328.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2003: Maa- ja metsätalousministeriön järkeilystrategia.
- Marjomäki, T. J. 2003. Recruitment variability in vendace, *Coregonus albula* (L.), and its consequences for vendace harvesting. -Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science 127, 1-66.

- Marjomäki, T. J. & Huolila, M. 1995. Monitoring the density of Lake Puulavesi vendace (*Coregonus albula* (L.)) by hydroacoustics, catch per unit effort, virtual population and catch per swept area. -Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 46, 267-276.
- Marjomäki, T. J. & Huolila, M. 2001. Long-term dynamics of pelagic fish density and vendace (*Coregonus albula* (L.)) stocks in four zones of a lake differing in trawling intensity. -Ecol. Freshwat. Fish 10, 65-74.
- Marjomäki, T. J. & Kirjasniemi, J. 1995. Density dependent growth of vendace (*Coregonus albula* (L.)) in Lake Puulavesi: a modelling analysis. -Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 46, 89-96.
- Muje, P. & Lahti, E. 1992. The trawl fishery for vendace (*Coregonus albula* L.) in Lake South Kallavesi, Central Finland: a case study. -Pol. Arch. Hydrobiol. 39, 873-878.
- Nykänen, M. & Muje, K. 2005. Ammattikalastuksen uudenlaisen alueellisen säätelyjärjestelmän edellytykset sisävesillä - postikyselyselvitys ammattikalastajien ja osakaskuntien puheenjohtajien näkemyksistä. - Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 75, 1-96.
- Olkio, K. & Jokivirta, J. 2001. Keiteleen alueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Ala- ja Keski-Keiteleen sekä Pohjois-Keiteleen kalastusalueet, moniste, 48 s.+liitteet.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. -Bull. Fish. Res. Board. Can. 191, 1-382.
- Salo, H. 1988. Kuhan kalastus ja saalisvarat Vanajanselällä vuonna 1985. Pro Gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
- Salojärvi, K. 1992. The role of compensatory processes in determining the yield from whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) stocking in inland waters of northern Finland. -Finnish Fish. Res. 13, 1-30.
- Salojärvi, K., Auvinen, H. & Ikonen, E. 1981. Oulujoen vesistön kalataloudellinen hoitosuunnitelma. -Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, monistettuja julkaisuja 1, 1-227.
- Sarvala, J. & Helminen, H. 2002. Intensive fishery can result in recruitment overfishing of vendace. International Symposium of the Biology and Management of Coregonid Fishes VIII, Rovaniemi 26.-29.8.2002.
- Sipponen, M. 1999. The Finnish inland fisheries system: the outcomes of private ownership of fishing rights and of changes in administrative practices. -Biol. Res. Rep. Univ. Jyväskylä 73, 1-81.
- Sipponen, M. & Muotka, M. 1996. Factors affecting the demand for recreational fishing opportunities in Finnish lakes during the 1980s. -Fish. Res. 26, 309-323.
- Sipponen, M. & Valkeajärvi, P. 2002. The manageability of inland fisheries for Lake Päijänne, Finland: The case of co-management and self-regulation. -Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 57, 589-600.
- Sutela, T., Hyvärinen, P. & Ylitalo, A. 2001. Troolikalastus vakiinnutti asemansa Oulujärvellä. -Kala- ja riistaraportteja 218, 1-21.
- Toivonen, J., Auvinen, H. & Valkeajärvi, P. 1982. Fish stock assessments in Lake Konnevesi. -Hydrobiologia 86, 219-222.
- Valkeajärvi, P. 1983a. Pohjois-Konneveden muikkukannan (*Coregonus albula* L.) arviointi merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä. -Jyväskylän yliopiston Biologian laitoksen Tiedonantoja 33, 39-54.
- Valkeajärvi, P. 1983b. Muikun (*Coregonus albula* L.) kuolevuus ja saalisvarat Konnevedessä -Jyväskylän yliopiston Biologian laitoksen Tiedonantoja 33, 55-81.
- Valkeajärvi, P. 1992. Effects of increased fishing effort on the European whitefish (*Coregonus wartmanni*) stock in Lake Päijänne. -Pol. Arch. Hydrobiol. 39, 817-825.
- Viljanen, M. 1978. Population studies of vendace (*Coregonus albula* (L.)) and perch (*Perca fluviatilis* L.) in a mesohumic oligotrophic lake. -Verh. Int. Verein. Limnol. 20, 2103-2110.

Liite 1. Lausuntopyyntö



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Bio- ja ympäristötieteiden laitos

9.11.2004

Dnro: ei nroa
Viite: ei viitettä

Asia: **Lausuntopyyntö**

Arvoisa vastaanottaja

Jyväskylän yliopisto tekee Keski-Suomen TE-keskuksen toimeksiannosta tutkimusta, jonka tarkoituksena on esittää ehdotuksia sisävesien kalastuksensäätelijärjestelmän kehittämiseksi. Kalastuksen säätelijärjestelmällä tarkoitetaan tässä sisävesillä yleisesti käytössä olevaa järjestelmää (mm. KalL 7§ ja 61 §), jonka oleellisia piirteitä ovat:

- *Kalastuksen määrää säädellään osakaskunnan vesialueella kokonaispyydysyksikkömäärän avulla
- *Kullekin pyydystyypille on määrätty sen käyttöön oikeuttava pyydysyksikkömäärä, yksikköarvo.
- *Osakaskunnan pyydysyksiköt jaetaan tiettyssä suhteessa osakkaiden, muiden kuin tilapäisesti kylässä asuvien, ammattikalastajien ym. tahojen kesken.
- *Yleisvesillä muusta pyynnistä kuin kunnassa asuvien koukkukalastuksesta päättää kalastusalue.

Tutkimuksessa pyritään kartoittamaan kalatalousjärjestelmän eri osapuolten näkemyksiä aihepiiriin liittyen. **Tutkimukseen liittyen toivomme yhteisöltänne, mikäli katsotte aiheelliseksi, 31.12.2004 mennessä vapaamuotoista lausuntoa aiheesta:**

”Sisävesien kalastuksensäätelijärjestelmän kehittäminen”

Lausunto voi ottaa kantaa esim. seuraaviin kysymyksiin:

Pystytäänkö mielestänne nykyisen järjestelmän puitteissa toteuttamaan kalastuslain 1 §:n vaatimukset? Jos ei, niin miksi ei? Miten järjestelmää tulisi muuttaa lain toteutumiseksi?

Kalastuslaki 1 §: Kalastusta harjoitettaessa on pyrittävä vesialueiden mahdollisimman suureen pysyvään tuottavuuteen. Erityisesti on pidettävä huolta siitä, että kalakantaa käytetään hyväksi järkiperaisesti ja ottaen huomioon kalataloudelliset näkökohdat, sekä huolehdittava kalakannan hoidosta ja lisäämisestä. Tällöin on vältettävä toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa vahingollisesti tai haitallisesti luontoon tai sen tasapainoon.

Mitkä ovat nykyisen järjestelmä hyvät ja huonot puolet? Miten huonot puolet voitaisiin korjata?

Ovatko eri pyydysten käytöltä edellytetyt yksikkömäärät pääsääntöisesti oikealla tasolla? Jos eivät, niin miten yksiköintiä tulisi kehittää? Tässä yhteydessä pyydetään huomiomaan erityisesti sisävesien ammattikalastajien tyypillisesti käyttämien pyydysten yksiköinti.

Mitkä tekijät tulee ottaa huomioon eri pyydysten käyttöön oikeuttavaa pyydysyksikkömäärää määrättäessä?

Mitkä tekijät tulee ottaa huomioon määrättäessä yleensä yhtä osakaskuntaa suurempia vesialueita vaativien tyypillisesti ammattikalastajien käyttämien pyydysten maksimimäärää tietyllä tuottavuudeltaan yhtenäisellä alueella (esim. trooli- tai talvinuottayritysten määrä kokonaisella järvellä tai sen suurella selällä)? Miten nämä tekijät on huomioitava.

Muut asiaan mielestänne liittyvät oleelliset seikat.

KÄÄNNÄ

Korostettakoon vielä, että edellä mainitut kysymykset toimivat vain ehdotuksena lausunnon sisällöstä eivätkä niin muodoin rajoita millään tavalla lausuntoa.

Pyydämme myös ilmoittamaan, saako lausuntoa siteerata selvitysraportissa lausunnon antajan nimi/yhteisö mainiten, saako sen tai osia siitä julkaista raportin osana tai liitteenä vai käsitelläänkö lausuntoa salaisena, jolloin sitä käsitellään raportissa niin, että lausunnonantaja säilyy nimettömänä

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (1999/621) 24§: Salassa pidettäviä viranomaisen asiakirjoja ovat, jollei erikseen toisin säädetä:...

...16) tutkimuksen tai tilaston perusaineistot, jotka on vapaaehtoisesti annettu viranomaiselle tutkimusta tai tilastointia varten;

Voitte lähettää lausunnon oheisessa palautuskuoressa ilman postimaksua.

Lisätietoja antaa

Timo Marjomäki
Jyväskylän yliopisto
Bio- ja ympäristötieteiden laitos
014-260 23 24
tmarjoma@bytl.jyu.fi

Etukäteen yhteistyöstä kiittäen

Timo Marjomäki

Jakelu:

otos sisävesien ammattikalastajaseuroista
otos sisävesien kalastusalueista
Kalatalouden keskusliitto
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Suomen vapaa-ajankalastajien keskusjärjestö

Liite 2.

Eri tahojen näkemyksiä pyydysten yksiköinnistä ja sisävesikalastuksen säätelystä

Seuraavat näkemykset on poimittu ammattikalastusseurojen ja kalastusalueiden edustajien tätä selvitystä varten antamista lausunnoista (lausuntopyyntö liitteenä 1). Esiin on pyritty nostamaan kaikki aihepiiriin liittyvät seikat, joilla voi olla yleistä merkitystä. Siten sama asia saattaa toistua eri tahojen esittämänä. Raportin laatija on omavaltaisesti ryhmitellyt eri lausunnoista samaan teemaan liittyvät kohdat ja toimituksellista syistä lyhentänyt ja tiivistänyt tekstiä. Kyseessä eivät siis ole sanatarkat sitaatit, mutta asiasisältö on pyritty pitämään täsmälleen lausunnon mukaisena. Vastuu virhetulkinnoista on tietenkin raportin laatijalla.

Kunkin kohdan yhteydessä on mainittu lausunnon antajan nimi vain, jos nimen julkistamiseen on saatu lupa. Päijänteen ammattikalastajat ry on toivonut koko lausuntonsa liittämistä raporttiin (liite 3). Siitä on kuitenkin poimittu näkemyksiä myös alla olevaan koosteeseen.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lausunto on kokonaisuudessaan raportin liitteenä 4, eikä sitä lainata tässä.

1. Kalastuslain 1 §:n toteutuminen nykyisen kalastuksensäätelyjärjestelmän puitteissa

Toimivuus

Nykyiset järjestelmät eivät toteuta lain 1 §:ää. Tavoitteet ovat oikeita, mutta laissa olisi tullut tarkemmin täsmentää, mitä eri vaatimuksilla tarkoitetaan. Oikeanlaisella lainsäädännöllä tutkimuksessanne esitettyjä ongelmia ei olisi, tai ainakin ne olisivat huomattavasti lievempiä. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Nykyinen järjestelmä on toimiva lain tavoitteiden kannalta. Alueen kunnilla on neuvottelukunnat käsittelemässä valtiolle kuuluvia vesialueita. Neuvottelukuntien edustajia on myös kalastusalueen hallituksessa. Päätöksenteossa huomioidaan myös kalastuksen kulttuurinen ulottuvuus. (Inarin kalastusalue)

Nykyiset järjestelmät ovat pääsääntöisesti toimivia. Ongelmana voi olla kuitenkin, että joidenkin kalalajien pyyntiä hankaloitetaan kieltämällä sellaisten pyydysten käyttö, jolla lajia voidaan saada. (kalastusalueen edustaja 2)

Nykyisellä järjestelmällä ei täysin pystytä toteuttamaan 1 § vaatimuksia. Ongelmina ovat vesien omistuksen pirstoutuneisuus ja käyttökelpoisen tiedon puute kalakannoista, niiden vaihtelusta, tilasta ja pyynnin vaikutuksista. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Mahdollisimman suuri pysyvä tuottavuus

Järven tuotanto perustuu järven ravintovaroihin ja luontaisesti lisääntyviin kalalajeihin ja rapulajeihin. Uusiutuvan luonnonvaran tehokas talteenotto luo edellytykset riittävälle uusiutumiselle ja tuotolle (kg/vesiha). Nykyään järvissämme uusiutumista tapahtuu hyvin vähän tai ei ollenkaan. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Mahdollisimman hyvä tuottavuus tarkoittaa kestävästä tuottavuutta ja kaikkien kalastusmuotojen tasapuolista huomioimista. (Inarin kalastusalue)

Osakaskunnan päätöksenteossa ei aina ajatella vesialueen tuottavuutta vaan päätöksiä tehdään tunnepohjalla. Ulkopuolisiin kalastajiin epäilevästi suhtautumisella ja kalavarojen säästölinjalla on vankat perinteet. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Järkiperäinen hyväksikäyttö

Kalastuslain vaatimukset järkiperäisestä hyväksikäytöstä jne. toteutuvat, kun kalastus kohdistuu koko kalamassaan pääsääntöisesti valikoimattomilla pyyntitavoilla. Nykyisin kalastus kohdistuu suurelta osin petokaloihin ja muut jäävät pyytämättä ja hoito ja lisääminen hoidetaan istutuksin. Nykytila heijastelee v. 1951 valikoimattomia pyyntitapoja rajoittavan säätelylain henkeä. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

2. Yksiköinti

Kokonaisyksikkömäärä ei perustu mihinkään tietoon järven kalakannoista. Yleisesti käytetty yksikkömäärä/ha on keino pitää ammattikalastajat pois vetoamalla yksiköiden riittämättömyyteen. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Pyydysten yksikköarvo perustuu vain pyydyksen oletettuun tehoon, ei niinkään pyyntimuodon vaikutukseen kalakantoihin. Valikoimattomat pyyntimuodot (trooli, talvinuotta, nuotta ja rysä) on yksiköity tarkoituksella korkeaksi. Tämä on ollut helppo keino pitää ammattikalastajat osakaskunnan vesialueiden ulkopuolella – pyydysyksikkömäärä ei riitä. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Ammattikalastajille varatut pyydysyksiköt ovat verrattain pieniä. On ollut helppo keino pitää ammattikalastajat osakaskunnan vesialueiden ulkopuolella – pyydysyksikkömäärä ei riitä. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Yksiköinti on parhaimmillaankin hyvin karkea arvio eri pyydysten välillä. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Pyydysten yksiköintiä arvioitaessa on huomioitava ensisijaisesti pyydyksen aiheuttama vaikutus vesialueen tuottavuuteen kokonaisuutena, mitä lajeja kalastetaan ja miten paljon kalastettavat lajit verottavat vesialueen koko tuotannosta (esim. vain petokaloihin kohdistuvan pyyntimenetelmän yksikköarvo tulisi olla noin kymmenkertainen planktonsyöjiin nähden). Yleisesti hyväksytty ajatus määrätä yksiköt eri pyydysten pyyntitehon suhteen (montako kiloa kalaa saadaan esim. vuorokaudessa) on liian pelkistetty. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Huomioitava pyyntimenetelmän vaikutus kalaston tasapuoliseen hyödyntämiseen (=taloudellisesti merkityksettömien mutta vesialueen tuottavuuteen vaikuttavien lajien osuuden pitäminen sopivana). (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Istutuksiin sijoitetaan runsaasti varoja, joten istutuksin ylläpidettävien kalakantojen hyödyntämisessä käytettävien pyyntimenetelmien yksikkömäärät tulisi asettaa tasolle, jossa huomioidaan kyseisten kalakantojen ylläpitokulut. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Yksikkömäärä on suhteutettava pyydysten käyttömahdollisuuteen osakaskunnan vesillä. Esim. troolin käyttö voi olla mahdollista vain pienellä osalla osakaskunnan vesipinta-alasta. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Huomioitava eri vuosina vallitsevat tilanteet. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Eri pyydysten yksikkömäärät lienevät aika kohdallaan. Huomioitava kestävyys ja tulevaisuuden turvaaminen. Ammattikalastuspyydyksien (nuotta/paunetti) yhteydessä huomioitava alamittaisten istukkaiden mahdollinen tuhoutuminen (esim. valvonnalla). (kalastusalueen edustaja 2)

Yksiköinti on pääpiirteissään tyydyttävällä tasolla ja vastaa pyydysten tehoa. Jonkun muun suureen käyttö ei muuta mitään. Useimmiten osakaskuntien yksiköistä vain murto-osa on käytössä. Kalastuslupien ehdoksi voisi asettaa tietynkokoisen hoitokalastusveloitteen pyydyksen tehosta riippuen. (kalastusalueen edustaja 3)

Eri pyydysten yksikköarvo on arvioitu pääasiassa kunkin pyydyksen pyyntitehon mukaan. Yksiköiden määräämiseen on vaikuttanut myös se, mitä kalalajeja saadaan ja mikä on saaliin arvo. Esim. katiskapyynti on katsottu lähinnä kalaveden hoidoksi, koska sillä pyydetään pääasiassa vähäarvoisia lajeja. Pyydysyksiköt ovat etenkin vapaa-ajankalastukseen käytettävien pyydysten osalta oikealla tasolla. Varsinkin, kun ottaa huomioon, että usein osakaskunnissa on käytössä vain murto-osa pyydysyksikkömäärästä ja vesialueet ovat alikalastettuja. Pieni pyydysyksikköarvo tarkoittaa yleensä myös edullista kalastuslupaa. Lisäksi se mahdollistaa monipuolisen kalastuksen harjoittamisen osakkaille, joilla on käytettävissään vain muutama yksikkö. (Harry Härkönen, kalastusalueiden isännöitsijä)

Ammattikalastuksessa käytettävien pyydysten yksiköinti osakaskunnissa on ollut verrattain kohtuullista. Olen pyrkinyt siihen, että ne säilyisivät kohtuullisina, ettei se olisi esteenä ammattimaisen kalastuksen harjoittamiselle. Suhteellisen alhainen pyydysyksikköarvo on kuitenkin aiheuttanut ongelmia niiden osakaskuntien alueilla, missä on hyvät muikkukannat. Tällaiselle alueelle saattaa samanaikaisesti pyrkiä useita trooli- tai nuottakalastajia. Osakaskunnan mahdollisuudet kalastajamäärän rajoittamiseen ovat hyvin rajalliset, koska kalastajat ovat joko itse osakkaita tai ovat vuokranneet joltain osakkaalta kalastusoikeutta (Kall 18 §) eli he ovat osakkaan asemassa ja heitä on kohdeltava tasapuolisesti. Kalastuspaine voi siten muodostua kohtuuttoman suureksi ja vaarantaa kalastuslain 1 §:n toteutumisen...Tilanne korjaantuisi, mikäli osakaskunnilla olisi selkeämmät keinot kalastuksen ohjaukseen ja säätelyyn. Kalastuksen rajoittaminen kalataloudellisin perustein on useimmiten hankalaa, koska tutkimustietoa ei ole riittävästi saatavilla päätöksen teon tueksi. Jos osakaskunnalla ei ole riittäviä keinoja kalastajamäärän rajoittamiseen, saattaa tietyille vesialueille pakkautua liian monta ammattikalastajaa yhtä aikaa. Silloin kärsii myös kalastuksen kannattavuus. (Harry Härkönen, kalastusalueiden isännöitsijä)

Kalastusalueiden hallinnoimilla yleisvesialueilla verkot ym. seisovat pyydykset on yksiköity samalla periaatteella kuin osakaskunnissa. Sen sijaan ammattikalastusluvut on joko kiintiöity tai ne myönnetään kalastusalueen kokouksessa kyseisen yleisveden kalastussäännön perusteella. (Harry Härkönen, kalastusalueiden isännöitsijä)

Pyydysyksiköiden kokonaismäärä ei ole kokonaisuuden kannalta merkittävässä asemassa, koska useimmilla osakaskunnilla ei ole käytössä läheskään kaikki yksiköt (kalastusponnistus alhainen). Troolin yksikkömäärä (100 yks.) on liian alhainen esim. verrattuna nuottaan tai verkkoon. Nykyiset troolit ovat suurempia kuin edellisen kerran osakaskuntien sääntöjä uusittaessa. Muiden pyydysten osalta pyydysten yksiköinti on toimiva ja kuvastaa pyydysten todellista pyyntitehoa. (kalastusalue 6)

Yksiköinnin perustana tulee käyttää pyydysten todellista tehoa, sillä pyydysmaksut perustuvat yksiköihin. (kalastusalue 7)

Kokonaisyksikkömäärät lienevät sopivalla tasolla. Yksiköinnillä voidaan toimivasti ohjailla vapaa-ajan kalastusta mutta se ei sovi ammattikalastuksen säätelyyn. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Pyydysten yksiköinnissä noudatetaan pitkälti vanhoja periaatteita. Sääntömuutosten yhteydessä on ollut helppo tukeutua vanhaan. Paikoin ammattikalastuspyydysten yksiköinnillä on pyritty estämään niiden käyttö eikä lain hengen mukaan säätelämään pyyntiä. Verkkojen yksiköinnissä ja yksikköhinnassa voisi paikoin olla nostamisen varaa. Myös solmuväliperusteita yksiköintiä voisi kokeilla. (kalastusalueiden isännöitsijä)

3. Kalastuksen säätely: ongelmat ja kehittämisehdotukset

Osakaskunnat tulee yhdistää vesistökohtaisesti. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Kalastusaluekohtaiset ammattikalastusluvut eivät ratkaise lupaongelmia. Suuremmat lupa-alueet tulee toteuttaa yhdistämällä osakaskuntia. Tavoitteena tulee olla koko järven tai vesistönosan kokoinen osakaskunta. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Mikäli ammattikalastukselle on edellytyksiä, osakaskunnan tulee velvoittaa luovuttamaan sille yksiköitä. Tällöin osakaskunnan tulisi saada esim. kalastuskorttivaroista kannuste. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Toimintamalliehdotus: Ammattikalastajat tekevät ehdotuksen siitä, miten haluavat kullakin alueella kalastusta harjoittaa. Tutkijat ja viranomaiset tarkistavat, että ehdotus on biologisilta perusteiltaan hyväksyttävä ja lain mukainen. Tämän jälkeen osakaskunta käsittelee ehdotuksen. (Päijänteen ammattikalastajat ry)

Oulujärven yleisvesialueelle myönnetään 8 troolilupaa 5 vuodeksi kerrallaan. Tämän jakson aikana ei uusia lupia myönnetä. Ongelmana on, että kalastaja voi lopettaa jakson aikana kalastuksen tai kalastaa muualla. Muut kalastajat eivät kuitenkaan pääse tällöin tilalle. Lakiin on saatava maininta, että kalastuksen lopettamisesta tulee ilmoittaa luvan myöntäjälle, joka voi tällöin myöntää luvan toiselle myös kesken lupakauden. (Ärjänseudun ammattikalastajat ry)

Kalastusalueiden tehtävät tulisi täsmentää nykyaikaa vastaaviksi ja toiminnan pyörittämiseen tulisi etsiä lisävaroja. (Inarin kalastusalue)

Osakaskunnat jarruttelevat esim. verkkokalastuslupien myyntiä ulkopuolisille vaikka vedet ovat alikalastettuja. (kalastusalueen edustaja 2)

Nykyisen järjestelmän hyvänä puolena on läänikohtainen viehelupa. Huonona puolena on, että kalastusaluekohtaisia viehelupia ei ole kaikilla alueilla osakaskuntien jarrutuksesta johtuen. Ammattikalastusta tulisi kehittää, koska perinteinen kalastus vähenee mutta kala kasvaa koko ajan. (kalastusalueen edustaja 2)

Järjestelmä toimii, jos osakaskunnan hoitokunta tarkastelee asioita kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman linjauksien mukaisesti. Yksikin toisinajatteli, jolla on runsaasti äänivaltaa, voi estää järkevät päätökset, esim. kalavarojen tehokkaan hyödyntämisen. Kalastuslain 16 § 2. momenttia voitaisiin tällöin käyttää, mutta ei ole käytetty, koska ei ole halua riitelyyn. Kalastusalue ei voi toimia kalastuskiistoissa sovittelijana eikä lähteä oikeusprosesseihin vähäisten toimintavarojensa vuoksi. Ongelman ratkaisuksi ehdotetaan, että riippumaton ja oikeudenmukainen kalatalouteen perehtynyt henkilö, esim. TE-keskuksesta, toimisi kalastusriitojen sovittelijana maakuntatasolla. Eri tahot voisivat kääntyä sovittelijan puoleen ja ongelmiin pyrittäisiin hankkimaan neuvotteluteitse tyydyttävä ratkaisu. Jos ratkaisu ei tyydyttäisi, siitä voisi valittaa ja vaatia oikaisua. Vasta viimeinen keino olisivat käräjät. (kalastusalueen edustaja 3)

Tehokkaiden ammattikalastuspyydysten lupahallinto on keskitettävä alueellisesti. Tämä mahdollistaa kalastuksen säätelyn kalakantojen tilan mukaan. (kalastusalue 7)

Vesien käytöstä jo hoidosta tulisi päättää paljon nykyistä suurempia alueita koskien. Hyvänä puolena nykyisessä järjestelmässä on päätöksenteon käyttäjäläheisyys. Vesistä on kokemuspohjaista tietoa pitkältä aikaväliltä, jota soveltaen päätökset pääosin tehdään. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Kalastusalueen rooli on periaatteessa hyvä mutta usein vielä vaillinainen. Kalastusalue koetaan vieläkin jonkinlaisena kilpailijana eikä yhteistyöelimenä. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Kalastusalue on ykköstoimija mahdollisia ammattikalastusalueita perustettaessa. Osakaskuntien tehtävien siirto kalastusalueelle on melko vieras asia joskin viehekalastuksen yhtenäisalueiden kautta jo monin paikoin rutiinia. Kynnys ammattikalastusasioissa lienee huomattavasti korkeampi. Ammattikalastusalueiden pyynnin järjestämisen tulisi pohjautua järkeviin pyydysmääriin ja pyyntipaineeseen eikä perinteiseen yksiköintiin. Ammattikalastusalueiden tulisi toimia yhteistyössä esim. muikkukadon sattuessa. Kalastajien siirtyminen "hallitsemattomasti" järveltä toiselle on ongelma kaikille toimijoille. (kalastusalueiden isännöitsijä)

4. Tiedon tarve ja tutkimus

Tietämättömyys järviemme kalaston rakenteen tilasta on hämmästyttävää. Esimerkiksi väitetään, että muikkua ei saada enää kuin Oulujärvestä tai sisävesien kalakannat ovat ylikalastettuja?...Kyseiset väitteet aiheuttavat vain paineita päättävälle portaalille (osakaskunnille) evätä ammattikalastusluvut tehokkaammilta kalastusmuodoilta (trooli ja nuottaus) tai kieltää koko pyyntimuoto esim. troolaus. (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Taloudellisia resursseja tulee siirtää entistä enemmän ajan tasalla olevan tiedon hankkimiseen järviemme kalakantojen tilasta ja kalastorakenteen kunnostuksiin. "Kalatalouden nollatutkimukset" tulee lopettaa (Etelä-Karjalan ammattikalastajainseura ry)

Alueella toimivat RKTL:n yksiköt tuottavat hyvää ajantasaistettua tietoa kalatalouskysymyksiin ja - päätöksiin liittyvissä asioissa. On huomioitava, ettei tutkimus tuota kalatalouspolitiikkaa vaan tietoa päätösten tekemistä varten. (Inarin kalastusalue)

Lisättävä saaliskapasiteetin selvittämistä järviällaskohtaisesti. Eri saaliskalojen rinnakkaista hoitoa ja pyytämistä (esim. siika ja kuha) edistettävä. (kalastusalueen edustaja 4)

Kalastuksen rajoittaminen kalataloudellisin perustein on useimmiten hankalaa, koska tutkimustietoa ei ole riittävästi saatavilla päätöksen teon tueksi. (Harry Härkönen, kalastusalueiden isännöitsijä)

Toimivia kalakantojen seurantarjestelmiä pitäisi pystyä luomaan. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Ammattikalastusalueiden perustamisessa tulisi olla tietoa alueiden kalakantojen tilasta ennen, nyt ja tulevaisuudessa. Myös kalastuspaine tulisi selvittää. Käytössä olevat yksikkömäärät eivät kerro totuutta kalastustehosta ja sen kohdistumisesta eri kalalajeihin. Myös ammattikalastajien kiinnostus perustettavaan alueeseen tulee selvittää kuin myös sopiva luvan hinta ja hinnoitteluperuste. (kalastusalueiden isännöitsijä)

Päijänteen ammattikalastajat ry
Toim.joht. Veli Heinonen / Tapio Peltomäki
Laivarannantie 10
17500 Padasjoki

25.11.2004

Timo Marjomäki
Jyväskylän Yliopisto
Bio- ja ympäristötieteidenlaitos

Lausunto kyselyynne 09.11.2004 koskien ”Sisävesien kalastuksensääätelyjärjestelmän kehittämistä”

Nykyinen järjestelmä / järjestelmät eivät yleisesti ottaen toteuta kalastuslain 1 §:n tavoitteita. Kyseisen säädöksen tavoitteet sinänsä ovat oikeita ja vähintäänkin haasteellisia, käytännön toteutus ei vain toimi, siten kuin laissa on edellytetty.

Kyseiseen säädökseen olisi tullut jo lakia säädettäessä tehdä selvät täsmennykset, miten esimerkiksi määritellään mahdollisimman suuri pysyvä tuottavuus, miten määritellään kalakannan hoito ja lisääminen, mikä on kyseisen lainkohdan kalataloudellinen näkökohta jne.

Tämänkaltaiset oikeusohjeet tulisi kirjoittaa selkokielellä, siten että lähes jokainen (ainakin isompi osa) niistä henkilöistä jotka joutuvat lain mukaisia päätöksiä tekemään, (osakaskuntien osakkaista) ymmärtäisi mitä säädöksellä tarkoitetaan. Laki on vahva vasta kun se ymmärretään ja mielletään yhteiseksi, totesi aikoinaan viisas valtiomies. Näin olisi ollut tässäkin tapauksessa.

Edellä esitetyn tarkoituksena on tuoda esille se tosiasia että oikeanlaisella lainsäädännöllä tutkimuksessanne esiteltyjä ongelmia ei olisi, tai ainakin ne olisivat huomattavasti lievempiä.

Lain mukaisesti kalastusoikeus määräytyy kunkin osakkaan osuusluvun perusteella laissa erikseen määrätyin poikkeuksin. Erilaisten pyydysten arvot on osakaskunnan päätöksellä yksiköity. Laissa on ehdoton määräys että näin on meneteltävä. Osakaskunnan vesialueella harjoitettava suurin kalastusponnistus määräytyy alueen kokonaispyydyskikkömäärän mukaan.

Yleisesti on hyväksytty ajatus että erilaisten pyydysten yksikkömäärät määräytyvät niiden pyyntitehon suhteen, siis siten montako kiloa kalaa vedestä pyyntimenetelmällä nousee esim. vuorokauden kuluessa. Pyydysten yksiköinti ei voi perustua näin pelkistettyyn malliin, vaan yksiköintiä arvioitaessa on huomioitava ensisijaisesti pyydyksen aiheuttama vaikutus vesialueen tuttavuuteen kokonaisuutena, mitä lajeja kalastetaan ja miten paljon kalastettavat lajit verottavat vesialueen koko tuotannosta. (esim. vain petokaloihin kohdistuvan pyyntimenetelmän yksikköarvo tulisi olla n. kymmenkertainen planktonsyöjiin nähden)

Edelleen tulisi huomioida erilaisten pyyntimenetelmien vaikutus kalaston tasapuolisen hyödyntämiseen. (Ei taloudellisesti hyödynnettävien lajien kalastaminen joilla on kuitenkin merkitys kalaston lajisuhteiden pitämisessä mahdollisimman edullisena vesistön koko kalantuotannon kannalta).

Osakaskunnat tekevät mittavia hoitotoimenpiteitä omalla kustannuksellaan, pääasiassa istutuksin. Istutuksin ylläpidettävien kalakantojen hyödyntämisessä käytettävien pyyntimenetelmien yksikkömäärät tulisi asettaa tasolle jossa huomioitaisiin niillä kalastettavien lajien ylläpitämisestä aiheutuvat kulut.

Kunkin osakaskunnan alueella harjoitettavien erilaisten pyyntimuotojen (pyydysten) käyttömahdollisuudet tulisi myös huomioida yksiköinnissä. Mikäli toisen osakaskunnan alueella voitaisi harjoittaa troolikalastusta 40 %:n koko alueesta ja toisen vastaavasti samankokoisen osakaskunnan alueella vain 5%:n osalla koko alueesta, tulisi yksikkömäärätkin olla suhteessa kalastusmahdollisuuksiin.

Perättäisinä vuosina vesistössä vallitsevat tilanteet voivat olla hyvin erilaisia, tämäkin seikka pitäisi ottaa huomioon pyydysyksiköintiä tehtäessä.

Kuten edellä esitetystä ilmenee, pyydysyksiköintiä on käytännössä mahdotonta toteuttaa siten että se mahdollistaisi lain edellyttämän tasapuolisen kohtelun eri pyyntimuotoja käyttävien kalastajien (osakkaiden) kesken. Pyydysyksiköinti on parhaimmillaankin hyvin karkea arvio eri pyyntimuotojen välillä, ” vähän sinne päin ” niin kuin entisen rengin palkka. Tähän on tyytyminen, mikäli haluamme pitää kiinni pyydysyksiköinnistä.

Ammattikalastukseen myönnettävät kalastusaluekohtaiset kalastusluvut eivät ole ratkaisu lupaongelmaan. Mikäli halutaan suurempia lupa-alueita, ne tulee toteuttaa yhdistämällä osakaskuntia. Tavoitteena tulee olla koko järven tai vesistöosan kokoinen osakaskunta.

Tästä järjestelystä hyötyvät kaikki osapuolet, niin kalastajat kuin vesialueen omistajatkin.

Osakaskunnille tulee asettaa selvä velvoite luovuttaa yksiköitä ammattikalastukseen, niillä alueilla, missä ammattimaiselle kalastukselle on olemassa edellytyksiä. Osakaskunnille, jotka suostuvat luovuttamaan vesialueitaan ammattikalastuksen käyttöön pitäisi antaa riittävä porkkana esim. kalastuskorttivaroista.

Ammattikalastajien pitää itse voida päättää (ehdottaa) siitä miten he haluavat kullakin alueella kalastusta harjoittaa. Kalastajien ehdotus tulisi saattaa tutkijoiden ja kalastuksesta vastuussa olevien viranomaisten tarkastettavaksi ja mikäli tehty ehdotus kalastuksen järjestämiseksi olisi lainmukainen ja biologisilta perusteiltaan hyväksyttävissä, asia vietäisi osakaskunnalle päätettäväksi. Yksinkertainen toimintamalli jota kannattaisi ainakin kokeilla.

Ja Lopuksi, toivoisimme että tämä lausunto kokonaisuudessaan liitettäisiin selvitysraporttiinne, saatte tietenkin myös siteerata sen sisältöä parhaaksi katsomallanne tavalla.

Päijänteen ammattikalastajat ry


toim.joht. Veli Heinonen


Tapio Peltomäki



10.12.2004 Dnro 574/401/2004

Jyväskylän yliopisto
Bio- ja ympäristötieteiden laitos

PL 35

40014 JYVÄSKYLÄ

Lausuntopyyntönnö 9.11.2004

LAUSUNTO SISÄVESIEN KALASTUKSENSÄÄTELYJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISESTÄ

Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen lausuntopyyntöön 9.11.2004 viitaten riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos esittää lausuntonaan sisävesien kalastuksensääteilyjärjestelmän nykytilasta ja sen kehittämisestä seuraavan. Yliopisto voi siteerata lausuntoa Keski-Suomen TE-keskukselle annettavassa selvitysraportissa ja lausunnon osia voi julkistaa raportin osana lähdetietoineen.

Sisävesillä olemassa oleva nykyinen kalastuksensääteilyjärjestelmä on pitkän historiallisen kehityksen tulos. Kalastus on ollut erittäin tärkeä tekijä asutuksen leviämässä Suomeen. Kalastus ja kalastusoikeudet koetaan edelleen tärkeiksi, vaikka kalastus on enää harvalla merkittävä elinkeino tai tärkeä ravinnon antaja. Suomessa kalastus on harrastuksena erittäin suosittua, kalassa ainakin kerran vuodessa käyvien määrä on lähes kaksi miljoonaa. Viime aikoina ammattikalastajien määrä on nopeasti laskenut, mutta toisaalta ammatikseen kalastusta harjoittavat toimivat entistä kehittyneemmällä ja tehokkaammilla välineillä ja keskittyvät vain kalastukseen.

Kalastuslaki ja -asetus ohjaavat sisävesien kalastuksensääteilyjärjestelmää. Lakia sovelletaan kalastusalueiden ja osakaskuntien päätöksenteossa. Kalatalousviranomainen ohjaa ja valvoo näiden toimintaa.

Nykyisen sääteilyjärjestelmän olennaisia osia ovat kokonaispyyntiponnistus ja sen osittaminen eri pyydystyypeille ja kalastajaryhmille, rauhoitusajat ja -alueet, pyydysten rakenteen sääteily ja alamittasäädökset.

Kalastuslain ensimmäisen pykälän mukaan kalastusta harjoitettaessa on pyrittävä vesialueen mahdollisimman suureen pysyvään tuottavuuteen ja kalastusta järjestettäessä on vältettävä toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa vahingollisesti luontoon tai luonnon tasapainoon.

Kokonaispyyntiponnistuksen sääteily

Parhaassa tapauksessa kokonaispyyntiponnistuksen määrän pitäisi perustua käsitykseen siitä, kuinka paljon eri kalalajit kestävät kalastusta ja samalla riittävä poikastuotanto turvataan. Lajikohtaiseen tarkasteluun ei yleensä ole päästy, vaan kokonaispyyntiponnistus määritetään yleisimmin vesialueen pinta-alan mukaan. Yleisesti käytetään kokonaispyyntiponnistuksen

määränä yhtä pyydysyksikköä vesihehtaaria kohti. Arvo perustuu ainakin osittain kokemusperäiseen tietoon.

Pyydysten yksiköinti säätelyjärjestelmän osana

Eri pyydysten yksiköinti perustuu niiden oletettuun tai kokemusperäisesti todettuun pyyntitehoon. Joillakin alueilla voidaan ottaa huomioon myös pyydysten haitallisuus tai hyödyllisyys kalaveden hoidon kannalta; esimerkiksi katiskan yksikkömäärä on joskus asetettu nollassi. Tyypillisimmin käytettyjä yksikköarvoja eri pyydyksille ovat lausunnon tilaajalta saadun tiedon mukaan: verkko (30 x 3 m) 1, muikkuverkko 1, katiska 1, rysä 4,5, kesänuotta 20, talvinuotta 30 ja trooli 100. Solmuväliltään erilaisille verkoille on tavallisesti annettu sama pyydysyksikköarvo.

Tutkimuslaitoksessa tarkasteltiin tätä lausuntoa varten Vuoksen vesistössä kerättyä muikun ammattikalastajien saaliskirjanpitoaineistoa (Auvinen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, julkaisematon) vuosilta 1978-2002. Aineisto käsitti noin 1600 tonnin muikkusaaliin.

Muikun pyynnissä suhteet troolin, nuotan (kesä- ja talvi), rysän ja muikkuverkon päiväsaaliissa olivat suunnilleen 200:100:10:1. Pyyntipäivien määrä vuodessa muikun ammattikalastuspyydyksillä oli vuosina 1990-2002 keskimäärin seuraava: muikkuverkko 42, talvinuotta 44, kesänuotta 38 ja trooli 45. Kalastajakohtaiset muikun vuosisaaliit (kg) eri pyyntimuodoilla olivat vuosina 1978-2002 keskimäärin seuraavat: muikkuverkko 1100, talvinuotta 5700, kesänuotta 3400 ja trooli 9000. Kalastajilla oli keskimäärin 20 muikkuverkkoa käytössä päivittäin. Vuosisaaliin perusteella troolin yksikkömääräksi saadaan 160, talvinuotan 100 ja kesänuotan 60, mikäli muikkuverkon yksikkömäärä on yksi.

Pyydysten yksiköinnissä tulisi voida ottaa huomioon myös niiden haitallisuus tai hyödyllisyys kalaveden hoidon kannalta. Esimerkiksi ne pyydykset, joiden saaliissa on runsaasti alle sukukypsyyksiä olevia tai huomattavasti keskenkasvuisia kaloja, voitaisiin yksiköidä korkeammalle kuin ne pyydykset, joilla näitä kaloja ei saada saaliiksi. Näin varsinkin silloin, kun kaloja ei voida vapauttaa pyydyksestä elinkelpoisina. Esimerkiksi tiheiden verkkojen yksiköiminen korkeammalle kuin harvojen voisi palvella tätä tarkoitusta. Toisaalta esimerkiksi trooli ja kesänuotta pyytävät runsaasti myös vähäarvoista kalaa (pientä ahventa, kiiskeä, särkeä), mikä on laskettava hyödylliseksi kalaveden hoidoksi.

Kalastusta voidaan ohjata pyydysten yksiköinnin lisäksi alueittaisilla tai ajallisilla kalastusrajoituksilla, jotka koskevat osaa tai kaikkia pyydyksiä. Esimerkiksi tiettyinä aikoina vuodesta voidaan edellyttää, että muikkua pyydetä aivan veden pintakerroksesta, jolloin järvilohismolttien saalis pienenee troolauksessa. Tämä säätely vähentäisi myös ensimmäistä kesäänsä elävien eli ns. hottamuikkujen kuolevuutta troolauksen yhteydessä. Myös kalojen alamittasäädöksillä voidaan vaikuttaa saaliin ja kalastuksen rakenteeseen.

Sisävesien kalastuksessa on ongelmana useilla alueilla suurikokoiseksi kasvavien, myöhään sukukypsiksi tulevien kalojen, esim. kuhan, taimenen ja järvilohen, liiallinen pyynti ennen sukukypsyyksiä. Liian nuorina pyydettyjen kalojen kasvupotentiaalista on suuri osa vielä käyttämättä ja lisääntyminen on monilla alueilla vaarantunut ylikalastuksen johdosta. Edellä mainituilla yksiköinnin järjestelyillä ja muiden keinojen yhdistelmillä tilannetta voidaan parantaa. Joillain alueilla pyynnin kokonaismäärän säätely saattaa olla välttämätöntä. Erilaisia säätelyratkaisuja on tarkasteltu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisemassa teoksessa Kalavedet kuntoon (2002).

Nykyinen ammattikalastajien pyydysten yksiköinti ei täysin vastaa esimerkiksi ko. pyydyksillä saatavaa keskimääräistä vuosisaalista. Ilmeisesti yksiköinnissä on otettu huomioon myös se, että esimerkiksi muikun hyödyntäminen pelkästään verkkopyydyksillä ei ole riittävän tehokasta

ajatellen kalastuslain ensimmäisen pykälän sisältöä. Yksiköinti onkin ilmeisesti nykyisellään oikealla tasolla.

Ammattikalastuksessa käytettyjen pyydysten määrän arviointi

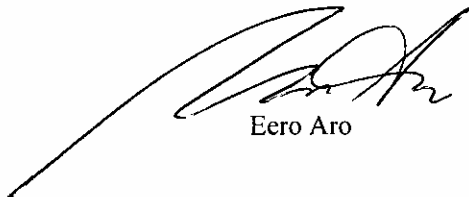
Jos ajatellaan yhtä osakaskuntaa suurempaa vesialuetta ja siinä käytettävää pyydysmäärää ammattimaisten pyydysten osalta olisi parasta, jos alueelta olisi käytettävissä pitkäköltä aikajaksolta, esim. noin 10 vuodelta, tietoja muikun ja muiden lajien kokonais- tai yksikkösaaliista. Mikäli tällaisia tietoja ei ole saatavissa, muikkukannan suuruutta voidaan selvittää esimerkiksi kaikuluotaustutkimuksen avulla. Pysyvien pyyntilupien määrän pitäisi olla niin mitoitettu, että ammattikalastajilla olisi toimeentulomahdollisuuksia myös aina eteen tulevien heikompien muikkujaksojen aikana. Runsaan muikkukannan aikana pyyntilupia voitaisiin myöntää myös muille kalastajille joko kiintiöperiaatteella tai ilman kiintiötä. Ongelmana muikun kalastuksessa tosin yleensä on se, että menekkivaikeudet rajoittavat kalastusta aika ajoin ja tällöin lisäkapasiteetin tuleminen alueelle ei oikeastaan lisää pyynnin määrää kannan pyyntimahdollisuuksien suhteessa vaan saattaa vain vähentää kunkin kalastajan markkinoitavissa olevaa saalista.



Ylijohtaja

Kare Turtiainen

Tutkimusjohtaja



Ero Aro