

KALA-JARIISTARAPORTTEJA nro 40

Jukka Mikkola

**Suomenlahden
vaelluskalaistutukset- ja kalastus**

Kirjallisuusselvitys

Helsinki 1995



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Mikkola Jukka

Kirjallisuusselvitys Suomenlahden vaelluskalaistutuksista ja kalastuksesta

Tutkimusraportti

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Suomenlahden vaellussiikaistutusten tuloksellisuus, 204031

Vaelluskalojen poikastuotannossa tapahtuneen vajauksen kompensoimiseksi, kalastuksen ylläpitämiseksi ja uusien kalastusmahdollisuuksien luomiseksi Suomenlahteen on viime vuosina istutettu yhteensä yli miljoona lohen, meritaimenen ja vaellussiianpoikasta vuodessa. Mittava istutustoiminta ja pyynnin kehittyminen ovat kasvattaneet Suomenlahden lohi- ja meritaimensaaliin suuremmaksi kuin kertaakaan alueen kalastushistorian aikana. Saalista jakavat nykyisin monet eri pyyntimuodot, joista ammattikalastajien lohen rysäkalastus on voimistunut erityisesti. Taimenia ja vaellussiikoja tavoitellaan edelleen eniten verkoilla. Meripyynnin tehokkuudesta viestii jokisaaliiden vähäinen osuus lohen- ja meritaimenen kokonaissaaliista (1-2 %). Suhteellisen vähäinenkin jokisaalis on nostanut Kymijoen Etelä-Suomen merkittävimmäksi lohijokeksi. Niin Nevan kantaa oleva lohi kuin istutuksissa käytetyt Isojoen meritaimen ja Kemijoen vaellussiikakin soveltuvat hyvin Suomenlahden istukasmateriaaleiksi, koska näiden kantojen kalat vaeltavat vain vähäisessä määrin Suomenlahden ulkopuolelle, jolloin valtaosan istutusten aikaansaamasta saaliista pyydystävät suomalaiset kalastajat. Vaellussiikaistutukset kesänvanhoilla poikasilla ovat kasvaneet 1980-luvulla mutta niiden tuloksellisuudesta ei ole käytettävissä tutkimuksiin perustuvaa tietoa. Tutkimustarpeet muodostuvat mm. parhaiden istutuspaikkojen- ja aikojen selvittämisestä, istutusmäärien mitoittamisesta, istutusten tuloksellisuudesta sekä luonnonlisäntymisen onnistumisesta.

Suomenlahti, lohi, meritaimen, vaellussiika, istutukset, saaliit, vaellukset, luontainen lisääntyminen

Kala- ja riistaraportteja

1238-3325

27 s.

Suomi

Julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Kalakantojen ja kalavesien tutkimus/Maritta Luoma
PL 202, 00151 HKI
puh. 90-228811

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	2
2. VAELLUSKALAKANTOJEN NYKYTILA SUOMENLAHDELLA	4
2.1. Istutukset.....	4
2.1.1. Lohi.....	4
2.1.2. Meritaimen.....	5
2.1.3. Vaellussiika	6
2.1.4. Istutustilastojen luotettavuus	7
2.2. Istutuksin aikaansaadut saaliit	8
2.2.1. Lohi.....	8
2.2.2 Meritaimen.....	8
2.2.3. Vaellussiika	9
2.3. Saaliiden alueellinen jakaantuminen	12
2.3.1. Lohi.....	12
2.3.2. Meritaimen.....	14
2.3.3. Vaellussiika	15
2.4. Istutusten vaikutus eri kalastusmuotoihin	18
2.4.1. Lohi.....	18
2.4.2. Meritaimen.....	21
2.4.3. Vaellussiika	23
2.5. Luonnollisen lisääntymisen merkitys	24
3. Suomenlahden vaellussiikaan kohdistuvat tutkimustarpeet.....	25
4. VIITTEET	26

1. JOHDANTO

Suomenlahti ja siihen laskevat vaelluskalajoet muodostavat Itämeren piirissä oman erityisen osa-alueensa, joka poikkeaa Itämeren kokonaiskuvasta mm. lohen, taimenen ja siian vaelluskäyttäytymisen osalta. Lohi on varmuudella lisääntynyt Suomen puolelta Suomenlahteen laskevista joista Kymijoessa ja Karjaanjoessa. Suomenlahteen laskevien jokien 1900-luvun alun noin 500 000 kpl vaelluspoikasen poikastuotanto on laskenut nykyiseen noin 15 000 vaelluspoikaseen vuodessa (Christensen ja Johansson 1975, Report of... 1989). Meritaimenen lisääntymisjokien häviäminen on ollut vieläkin rajumpaa, noin 20:stä 4-5 jokeen (Ikonen ja Auvinen 1986, Marttinen ja Koljonen 1990). Vaellussiian tiedetään lisääntyneen ja lisääntyvän edelleen Suomenlahden suomenpuoleisella alueella ainakin Kymijoessa (Segerstråle 1983, Hurme 1960, Ikonen 1982, Seppovaara 1988, Vähänäkki ym. 1995).

Kaikkien Suomenlahden vaelluskalakantojen häviämisen tai taantumisen syynä on ollut niiden poikastuotannon lasku tai loppuminen. Poikastuotantoa ovat alentaneet teollisuuden, asutuksen ja maa- ja metsätalouden aiheuttamat veden laadun haitalliset muutokset sekä jokien patoaminen. Vaelluskalojen poikastuotannossa tapahtuneen vajauksen kompensoimiseksi, kalastuksen ylläpitämiseksi ja uusien kalastusmahdollisuuksien luomiseksi Suomenlahteen on 1980-luvulla istutettu vuosittain keskimäärin n. 0,4 milj. lohen- ja 0,3 milj. meritaimenen vaelluspoikasta sekä n. 0,5 milj. vaellussiian 1-kesäistä poikasta.

Suomenlahden lohisaaliit perustuivat 1970-luvulla Neuvostoliiton tekemiin istutuksiin (n. 200 000/v.) ja arviolta 20 000 vaelluspoikasen luonnontuotantoon. Saalista kertyi 50-100 tonnia vuodessa. 1980-luvun puolivälissä Suomen omat istutukset ylsivät nykyiselle tasolle ja samalla saalistaso nousi jopa 500-600 tonniin, tosin vuonna 1994 lohisaalis putosi vuoden 1986 tasolle (190 tonnia). Vaelluskokoisten meritaimenten 200-300 000 istukasmäärä on tuottanut tilastoitua saaliista 200-300 tonnia vuodessa.

Lohen, taimenen ja vaellussiian kalastusta harjoitettiin vuosisadan vaihteessa yksinomaan niiden kutuajoissa tai jokien suualueilla. Näillä alueilla pyynti tapahtui nuotilla, rysillä tai lohipadoilla. Ulkomerellä tapahtuva lohenkalastus oli pitkään melko tuntematon pyyntimuoto suomalaisille, sillä vasta 1940-luvulla ajosiimakalastus alkoi lisääntyä Suomenlahdella. Ajosiimakalastus oli pitkään tärkein lohen pyyntimuoto. Rannikon rysäpyynti on elpynyt nykyiseen laajuuteensa 1980-luvun mittavien istutusten myötä. Nykyisin loukuilla pyydetään esim. Kymen läänin merialueen lohen kokonaissaaliista jo yli 2/3. Suomen lohisaaliista ammattikalastuksen osuus on n. 2/3 ja vapaa-ajan kalastuksen osuus 1/3. Meritaimen ja vaellussiika ovat sen sijaan ensisijaisesti vapaa-ajan kalastajien kalastuskohteita, sillä meritaimenen kokonaissaaliista ammattikalastajien osuus on n. 1/3 ja siikasaaliista alle 10 %. Keväisin ja syksyisin rantautuvaa meritaimenta on pyydetty jo vanhastaan mm. Kymen läänin rannikolla ja itäisellä Uudellamaalla. Meritaimensaaliista pyydetään edelleen valtaosa verkoilla. Meritaimenen tyrskykalastus yleistyi Suomenlahdella 1960-luvulta lähtien ja on edelleen suosittua. Muutaman viime vuoden aikana moottoroitu vetouistelu on yleistynyt Suomenlahdella. Nykyisin lohen ja taimenen meripyynti on niin voimakasta, että niiden kokonaissaaliista vain 1-2 % saadaan istutusjoista tai jokisuilta.

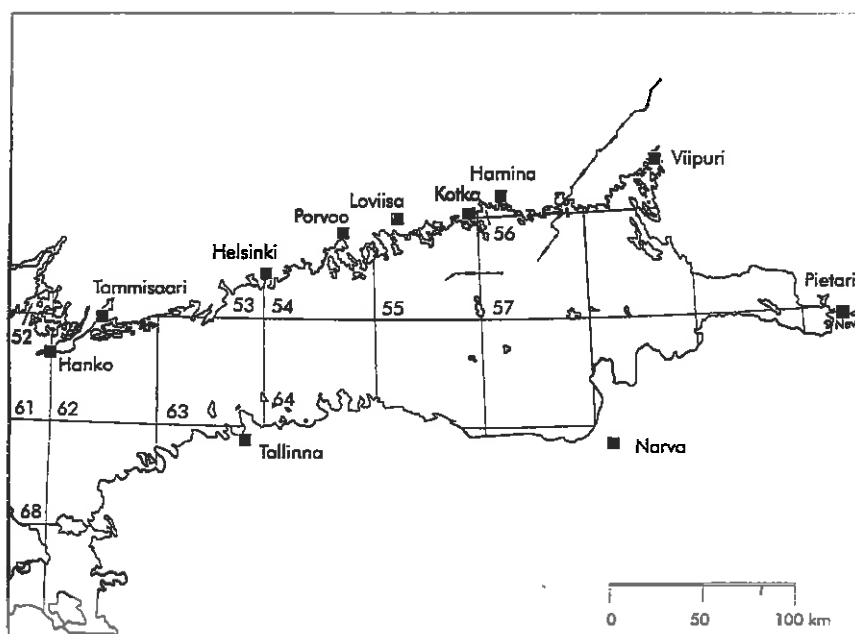
Valtaosa vaellussiioista kalastetaan niiden kutuvaelluksen aikana istutuspaikkojen läheisyydestä. Siit pyydetään pääasiallisesti pohjaverkoilla. Vantaanjokisuussa tapahtuva

suosittua. Muutaman viime vuoden aikana moottoroitu vetouistelu on yleistynyt Suomenlahdella. Nykyisin lohen ja taimenen meripyynti on niin voimakasta, että niiden kokonaissaaliista vain 1-2 % saadaan istutusjoista tai jokisuilta.

Valtaosa vaellussiioista pyydetään niiden kutuvaelluksen aikana lähinnä istutuspaikkojen läheisyydestä. Siikojen pääasiallinen pyyntiväline on pohjaverkko. Vantaanjokisuussa tapahtuva vapakalastus on viime vuosina vilkastunut mittavan siikojen kuturyynnistyksen ansiosta. Kutukiihkoiset siiat eivät ole kiinnostuneita vapakalastajien syöteistä, vaan ne tartutetaan ulkoapäin virvelin siimaan sidottuihin koukkuihin. "Rokastus", jonka saalis oli esim. vuonna 1991 3,6 tonnia on jakanut voimakkaasti mielipiteitä k.o. kalastustavan puolesta ja vastaan. Kymijoella siikoja pyydetään tehokkaasti ongella, sillä esim. vuonna 1994 Korkeakoskella ja Ahvenkoskella ongittiin kolmasosa (6 tonnia) Suomenlahden ammattikalastajien tilastoidusta siikasaaliista.

Koko Suomenlahtea koskevat istutustiedot on saatu Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) Itämeren lohen arviointityöryhmän raporteista. Istutustietoja on kerätty myös Kymen- ja Uudenmaan kalastuspiireistä, joihin istutusten yhteydessä täytettävät istutuspöytäkirjat toimitetaan. Myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos laatii vuosittain luettelon kaikista valtion kalanviljelylaitoksilta ja sopimusviljelylaitoksilta Suomenlahden alueelle tehdyistä istutuksista. Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-teknisen yhteistoimintakomitean Suomenlahtityöryhmän kalatalousjaoksen keräämiä istutustietoja on käytetty vertailuaineistoina. Lohen-, meritaimenen ja siian kokonaissaalista koskevat tiedot on kerätty Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tilastoista. Vapaa-ajankalastajien saaliita ja niiden kehitystä seurataan joka toinen neljäs vuosi tehdyillä tiedusteluilla. Myös eräät kaupungit sekä muut yhteisöt ovat tehneet tai teettäneet tiedusteluja alueensa kalansaaliista ja kalastuksesta. Lohta, taimenta ja siikaa koskeva aineisto on kerätty Suomenlahdelta Hankoniemestä itään olevalta merialueelta. Alue muodostaa ICES:n osa-alueen 32. Tutkimusalueen jako tilastoruutuihin on esitetty kuvassa 1.

Tämän kirjoituksen tarkoituksena on esittää yhteenveto Suomenlahden vaelluskalakantojen (lohi, meritaimen ja vaellussiika) istutuksia ja niiden vaikutuksia käsittelevästä aineistosta, kartoittaa tiedossa olevat puutteet ja käynnistää tarvittavien osatutkimusten suunnittelu.



Kuva 1. Tutkimusalue ja sen jako tilastoruutuihin

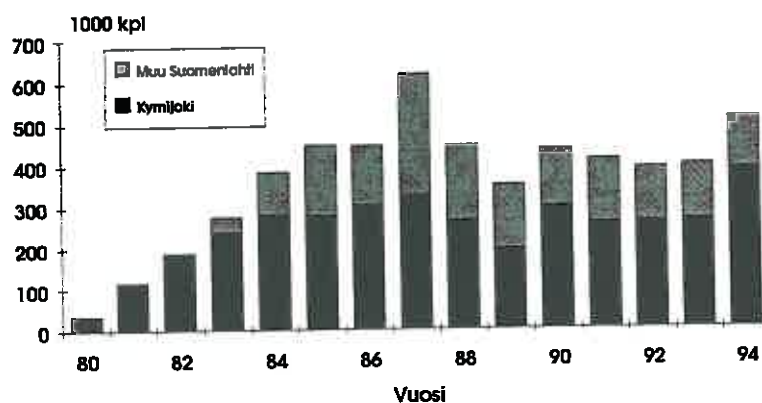
2. VAELLUSKALAKANTOJEN NYKYTILA SUOMENLAHDELLA

2.1. Istutukset

2.1.1. Lohi

Suomenlahdella lohenpoikasistutuksilla on kompensoitu voimalaitosrakentamisen, teollisuuden, asutuksen sekä maa- ja metsätalouden aiheuttamaa menetystä poikastuotannossa. Suurin osa Suomenlahteen laskevien jokien alkuperäisestä lohenpoikastuotannosta katosi Kymijoen voimalaitosrakentamisen ja likaantumisen myötä. Suomenlahden jäljellä olevat luonnon lohikannat sijaitsevat pääasiassa Venäjän ja Viron alueella. Kyseisten kantojen tila on heikko. Suomen puolella vähäistä luonnontuotantoa on syntynyt mittavien poikasistutusten myötä Kymijoella ja Vantaanjoella (Mikkola ja Saura 1990, 1994).

Lohen poikasten vuotuinen istutusmäärä oli 1970-luvulla keskimäärin noin 200 000 lohenpoikasta vuodessa ja 1980-luvulla n. 400 000 kpl vuodessa (Report of... 1980, 1994) (kuva 2). Neuvostoliitto vastasi lähes kaikista istutuksista 1970-luvulla ja istukkaat olivat pääasiassa 1-vuotiaita. Suomen istutukset alkoivat 1970-luvun lopulla. Tällä hetkellä Suomen istutukset käsittävät noin 4/5 koko Suomenlahden lohi-istutuksista. Tärkein istutuskohde Suomenlahdella on ollut Kymijoki ja sen edustan merialue. Istutuksissa on käytetty Nevajoen kantaa olevia lohenpoikasia, koska se on ollut maantieteellisesti lähin saatavissa oleva lohikanta.

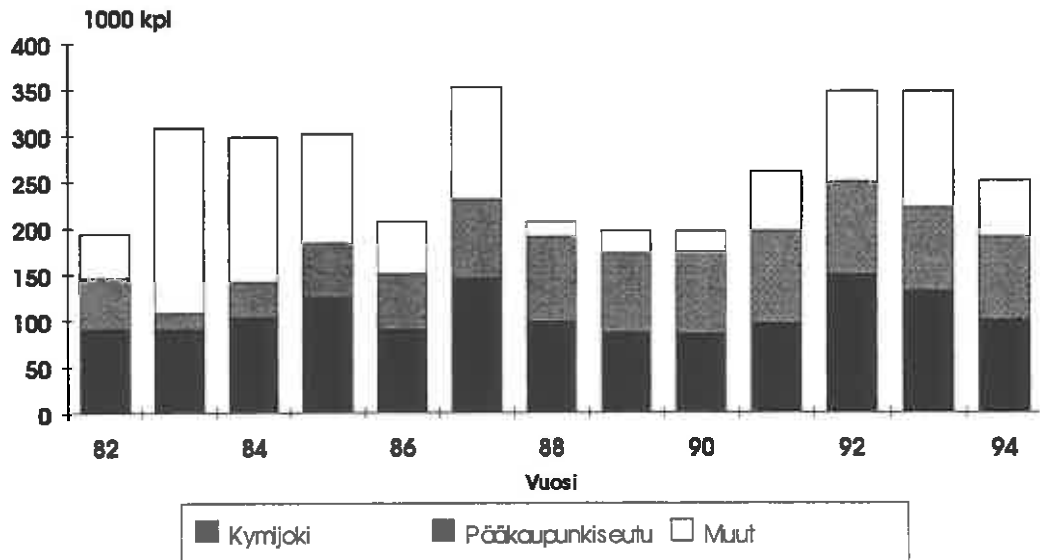


Kuva 2. Kymen läänin rannikolle tehtyjen lohen vaelluspoikasistutusten osuus kaikista Suomenlahdelle vuosina 1980-1994 tehdyistä lohi-istutuksista.

2.1.2. Meritaimen

Meritaimenen kutujokia tiedetään olleen maamme etelärannikolla aikoinaan runsaasti. Nykyisin meritaimenen luontaista lisääntymistä tapahtuu ainoastaan 4-5 joessa (Toivonen ja Ikonen 1980, Segerstråle 1983, Marttinen ja Koljonen 1990). Muutamasta Viipurinlahteen laskevasta joesta löydettiin luonnonkudusta peräisin olevia taimenenpoikasia vuonna 1990 (Saura ja Mikkola, julkaisematon). Tutkittujen jokien taimenkannat olivat kuitenkin varsin heikkoja. Suomenlahden etelärannikolla meritaimenen tiedetään lisääntyvän sen sijaan vielä 35 joessa, joista 22 sijaitsee Virossa (Kangur ja Paaver 1988). Suomenlahden etelärannikolla meritaimenkantojen tila on siten huomattavasti parempi kuin suomalaisten kantojen. Taimenkantoja on siellä runsaasti ja pääosa niistä on myös elinvoimaisia.

Suomenlahteen laskeviin vesistöihin on tehty taimenistutuksia jo viime vuosisadalta lähtien. 1950- ja 1960-luvuilla istutettiin lähinnä puro- ja järvitaimenta, jotka olivat peräisin useista eri kannoista. Meritaimenen vaelluspoikasistutukset aloitettiin Uudenmaan merialueella 1960-luvulla. Nykyisin Suomenlahden pohjoisrannikolle istutetaan eri tahojen toimesta n. 200 000-300 000 meritaimenen vaelluspoikasta vuodessa (Report of...1994) (Kuva 3). Valtaosa istutuksista on vesioikeudellisiin lupiin liittyviä kalataloudellisia velvoitteita. Suurimpia istuttajia ovat rannikkokaupungit sekä useiden kuntien ja yhteisöjen istutuksista vastaava meritaimentoimikunta. Valtaosa istutuksista on tehty Isojoen kantaa olevilla taimenilla. Vuonna 1994 istutettiin ensimmäiset Suomenlahden "omaa" kantaa olevat meritaimenen poikaset, jotka olivat Inkoossa sijaitsevasta Ingarskilajoesta pyydettyjen taimenten jälkeläisiä.

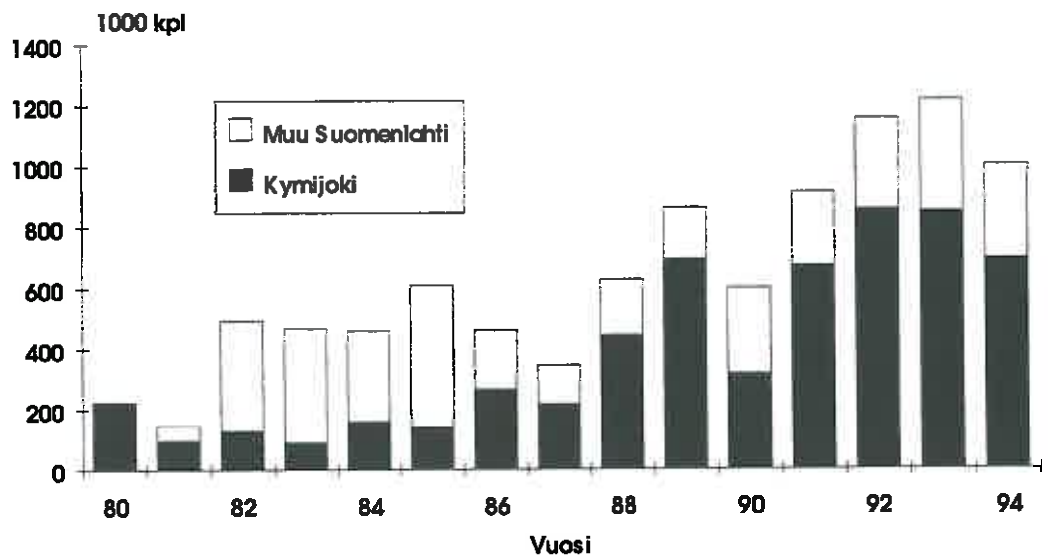


Kuva 3. Kymijoelle ja Kymen läänin merialueelle, pääkaupunkiseudulle sekä muualle Suomenlahdelle tehdyt meritaimenen vaelluspoikasistutukset vuosina 1982-1994.

2.1.3. Vaellussiika

Suomenlahden alueella esiintyy useita siikakantoja. Eri siikakantojen esiintymisalueet ovat osoittautuneet varsin suppeiksi (mm. Lehtonen 1981). Suomenlahden Suomen puoleisella alueella tavataan jokikutuista vaellussiikaa ja merikutuista karisiikaa. Vaellussiian siivilähampasluku on keskimäärin 31 ja karisiian 29-30 (Järvi 1928, Piroznikov 1971, Ikonen 1977, Lehtonen ja Himberg 1978, Lehtonen 1981 ja Segerstråle 1983). Vaellussiian ja karisiian erottaminen siivilähampaiden lukumäärän tai kasvun perusteella onnistuu itäisellä ja läntisellä Suomenlahdella muttei Helsingin edustan merialueella. Suomenlahden etelärannikolla tavataan lisäksi muutamia siivilähampasluvultaan edellämämainituista poikkeavia siikakantoja. Kymijoki on luonnontilan aikana ollut myös merkittävä vaellussiikajoki. Kymijoen vaellussiian poikastuotannon on arvioitu vastanneen 400 000-500 000 1-kesäisen poikasen istutusmäärää vuodessa (Lind 1981, Sauvonsaari 1973).

Siian vastakuoriutuneiden poikasten istutukset aloitettiin Suomenlahdella jo 1900-luvun alkupuolella. Istutusmäärät ovat vaihdelleet 0,4-7,5 milj. poikaseen vuodessa. Kesänvanhojen siianpoikasten istutukset aloitettiin 1960-luvun lopulla, mutta vasta 1980-luvulla ne ovat lisääntyneet voimakkaasti. Kymijokeen istutettiin vuosina 1980-1990 keskimäärin 245 000 kesänvanhaa siianpoikasta vuodessa. Viime vuosina Kymijoen vaikutusalueelle on istutettu keskimäärin 650 000 siianpoikasta. Myös pääkaupunkiseudun siikaistutukset ovat olleet runsaita. Helsingin kaupunki aloitti vaellussiikaistutukset 1970-luvun lopulla. Vuosien 1981-1994 keskimäärin istutusmäärä on ollut 210 000 1-kesäistä siianpoikasta vuodessa. Helsingin kaupungin merialueelle on istutettu myös Hangan merialueella esiintyvää, nopeakasvuiseksi luonnehdittua "saaristosiiikaa". Näitä istutuksia on tehty vuosina 1992 ja 1994-1995 yhteensä 170 590 kesänvanhalla siianpoikasella. Espoon kaupunki aloitti säännölliset vaellussiikaistutukset vuonna 1990. Istutusmäärät ovat jatkuvasti kasvaneet ja viime vuosina Espoon edustan merialueelle on istutettu keskimäärin 80 000 siikaa vuodessa (liite 1).



Kuva 4. Kymijoelle ja Kymen läänin merialueelle sekä muualle Suomenlahdelle yksikesäisillä vaellussiianpoikasilla tehtyt istutukset vuosina 1980-1994.

2.1.4. Istutustilastojen luotettavuus

Istutusten tuloksellisuutta tarkasteltaessa istutus- ja saalistilastojen luotettavuus on avainasemassa. Useissa yhteyksissä on havaittu, että niin lohen, meritaimenen kuin vaellussiikojenkin istutustiedoissa on esiintynyt tietolähteestä riippuen suuria poikkeamia. Valtaosa 1980-luvun alkupuolen Suomenlahden siikaistutuksista tehtiin Vantaanjoelle ja Kymijoelle. Istutuspaikkojen vähälukuisuudesta huolimatta ICES:in, Suomenlahtityöryhmän ja kalatalousyksikköjen kerätyt istutustiedot poikkeavat runsaasti toisistaan (Taulukko 1). Siian istutusmäärien ja mahdollisten istuttajien lisääntyessä tilanne vaikeutuu edelleen.

Uudenmaan ja Kymen maaseutuelinkeinopiirien kalatalousyksiköt keräävät nykyisin alueensa istutustiedot istutusrekistereiksi. Kyseiset tahot ovat ehdottomasti parhaita istutustietojen keruupisteitä. Kun istutustahoja on runsaasti, niin päällekkäisiä tietoja sekä puutteellisuuksia näyttää kuitenkin edelleen esiintyvän. Istutuspöytäkirjojen sisältämä informaatio on riittävä ja jos istutukset listataan istutuspaikoittain- ja ajoittain sekä rahoittajien ja istuttajien mukaan, on mahdolliset päällekkäisyydet helppo huomata. Usein ongelmat syntyvät rekisterin ulkopuolelle jäävistä istutuseristä.

Taulukko 1. Eri istutustilastoista kerätyt Suomenlahden siikaistutukset vuosina 1980-1994.

Vuosi	ICES	Suomenlahti- työryhmä	Kalatalous- yksiköt
1980		246 750	225 000
1981		293 000	190 000
1982		568 500	493 158
1983	625 000	607 000	559 162
1984		590 000	500 700
1985	607 751	576 100	548 931
1986	344 000	620 900	1 139 236
1987	343 594		343 594
1988	612 000		623 626
1989	787 733		858 667
1990	662 518		514 186
1991	1 146 792		913 684
1992	807 363		1 206 196
1993	1 216 526		1 221 046
1994			1 039 545

ICES: Kansainvälisen merentutkimusneuvoston vaelluskalatyöryhmän vuosiraporttien istutustiedot.

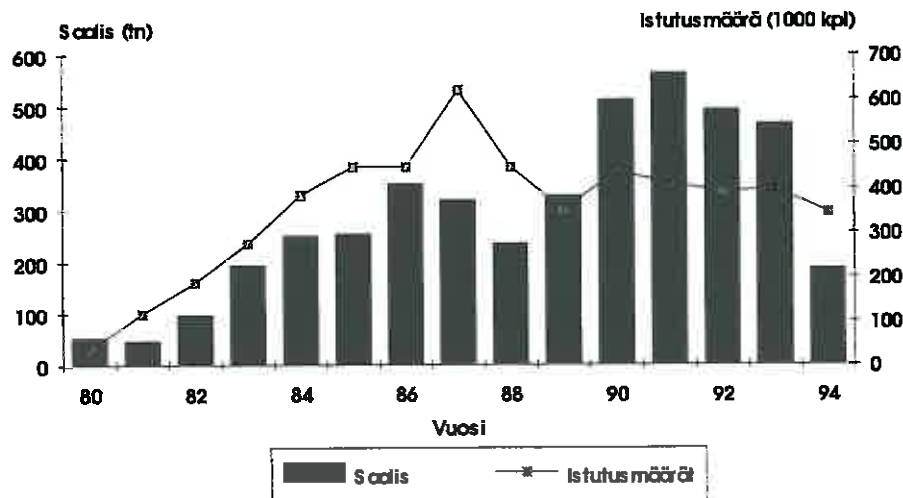
Suomenlahtityöryhmä: Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-teknillisen yhteistoimintakomitean Suomenlahtityöryhmän keräämät istutustiedot.

Kalatalousyksiköt: Uudenmaan- ja Kymen läänien maaseutuelinkeinopiirien kalatalouden vastuualueiden istutusrekisterit.

2.2. Istutuksin aikaansaadut saaliit

2.2.1. Lohi

Suomenlahden lohisaaliit ovat nousseet rinnan istutusmäärien kasvun kanssa (Report of...1989)(kuvat 2 ja 5). Istutusmäärien ja saalistilastojen perusteella arvioituna istutuksista on saatu saalista viime vuosina keskimäärin 600-800 kg/1000 istukasta. Koska osa Suomenlahdelle istutetuista lohista vaeltaa Suomenlahden ulkopuolelle ja saalistilastot eivät sisällä kaikkea saalista, lieene nykyinen saalistaso yli 1000 kg/1000 istukasta. Lohi-istutusten taloudellisia vaikutuksia on yksityiskohtaisemmin arvioitu Suomenlahden nevanlohi-istutusten osalta vuonna 1991 (Kangaspunta 1991). Kokonaistaloudellisella tunnusluvulla, jalostusarvolla laskettuna vuosiluokan 1987 kustannus-hyötysuhteeksi saatiin 0,80, eli näin arvioituna ko. vuoden istutukset olivat lievästi tappiollisia. Virkistyskalastuksen merkitystä painottavat arviointimenetelmät antoivat paremman kannattavuuden.



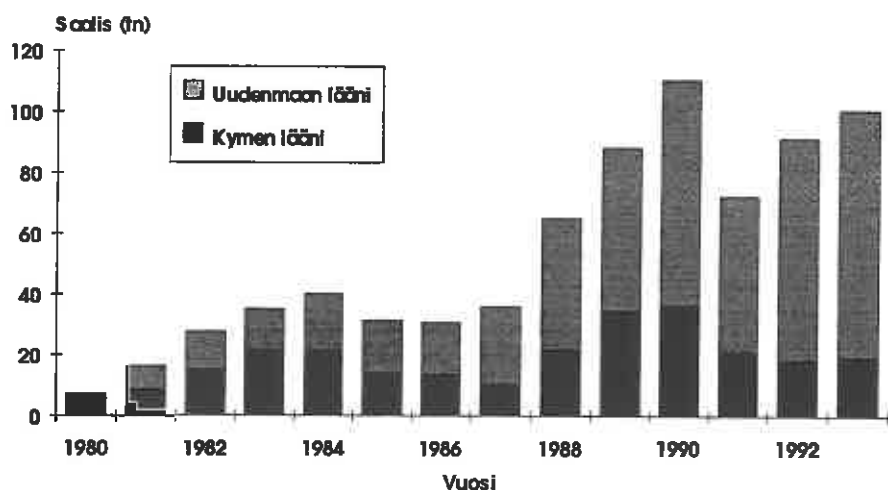
Kuva 5. Suomenlahden lohi-istutusten ja ammattikalastajien lohisaaliin kehitys vuosina 1980-1993.

2.2.2 Meritaimen

Meritaimen on suosittu pyyntikohde Suomenlahdella kalastavien tuhansien vapaa-ajankalastajien keskuudessa ja he pyytävätkin yli 2/3 meritaimenen kokonaissaaliista. Ammattikalastajat saavat taimenta lähinnä lohenpyynnin sivusaaliina. Suomenlahteen laskevien jokien ollessa luonnontilaisia taimenet pyydettiin joesta tai jokien sualueilta. Nykyisin merellä tapahtuvan kalastuksen osuus on yli 90 % kokonaissaaliista. Kuvassa 6 on esitetty Suomenlahden taimensaaliiden kehitys vuosina 1980-1993 (Report of...1990).

Myös meritaimenistutukset ovat olleet tuloksellisia. Istutusmäärien ja saalistilastojen perusteella arvioituna meritaimenistutuksista saatiin Suomenlahdella vuosina 1979-1987 saalista keskimäärin 500 kg/1000 istukasta. Kun otetaan huomioon saalistilastoihin

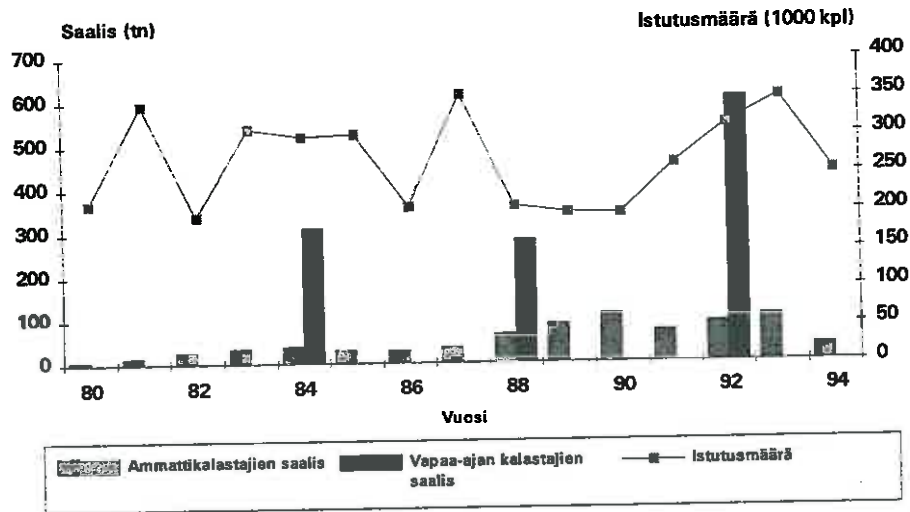
kuulumaton saalis ja Suomenlahden ulkopuolelle vaeltavien taimenten osuus, on nykyinen saalistaso ilmeisesti 600-800 kg/1000 istukasta. Jotta istukkaista saatavan saaliin arvo ylittäisi istukkaiden arvon, saalistason tulisi olla yli 200 kg/1000 istukasta. Nykyisillä keskimääräisillä saalistasoilla taimenistutukset ovat täten pelkästään saaliin liha-arvonkin perusteella tarkasteltuna kannattavia. Kangaspunta (1991) arvioi lohi-istutusten ohella meritaimen istutusten tulosta. Jalostusarvolla laskettuna vuoden 1987 taimenistutusten hyöty-kustannussuhteeksi saatiin 1,05 eli istutukset olivat niukasti voitollisia. Virkistyskalastuksen merkitystä painottavat lähestymistavat antoivat odotetusti paremman kannattavuuden (hyöty-kustannussuhde yli 2).



Kuva 6. Ammattikalastajien taimensaaliin jakautuminen Kymen läänin ja Uudenmaan läänin merialueiden kesken.

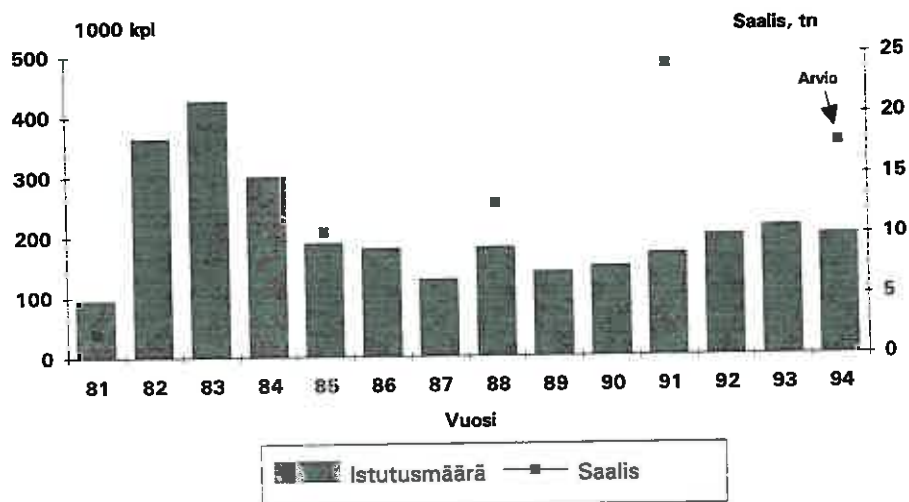
2.2.3. Vaellussiika

Suomenlahden kokonaissiikasaalis (mukana kari- ja vaellussiika) on vaihdellut melko voimakkaasti. Vuosisadan vaihteessa siikasaaliit olivat suuria. Vielä 1950-luvulla siikasaalis oli 150-200 tonnia, mutta 1960-luvun alkupuolella se putosi 40-60 tonniin, jossa se on pysynyt 1970-luvun alkupuolelle asti. Viimeisen viidentoista vuoden aikana Suomenlahden ammattikalastajien siikasaalis on vaihdellut 3-21 tonniin vuodessa (kuva 7). Tiedot niin Uudenmaan läänin kuin koko Suomenlahdenkin siikasaaliista ovat melko hajanaisia ja puutteellisia. Tämä johtuu siitä, että vaellussiika on meritaimenen lailla vapaa-ajankalastajien pyyntikohde ja tämän kalastajaryhmän saalistiedot perustuvat lähinnä kalastustiedusteluihin. Vuoden 1992 kyselymenetelmällä toteutetun kalastustiedustelun perusteella Suomenlahden vapaa-ajankalastajien siikasaalis oli noin 369 tonnia, joka oli noin 95 % siian kokonaissaaliista. Vuosien 1984 ja 1988 kalastustiedustelujen mukaan vapaa-ajankalastajien saalisosuus vaihteli 88-97 prosenttiin kokonaissaaliista (Leinonen 1993). Menetelmä yliarvioi siikasaaliin, jos otantajoukossa on useita runsaasti siikaa saaliiksi saaneita kalastajia. Osa siikasaaliista saattaa ohjautua tiedusteluun vastanneen henkilön tärkeimmän pyyntialueen mukaan esim. henkilön kesämökkikuntaan, joka tietysti aiheuttaa aliarvion todelliseen siikasaaliiseen nähden.

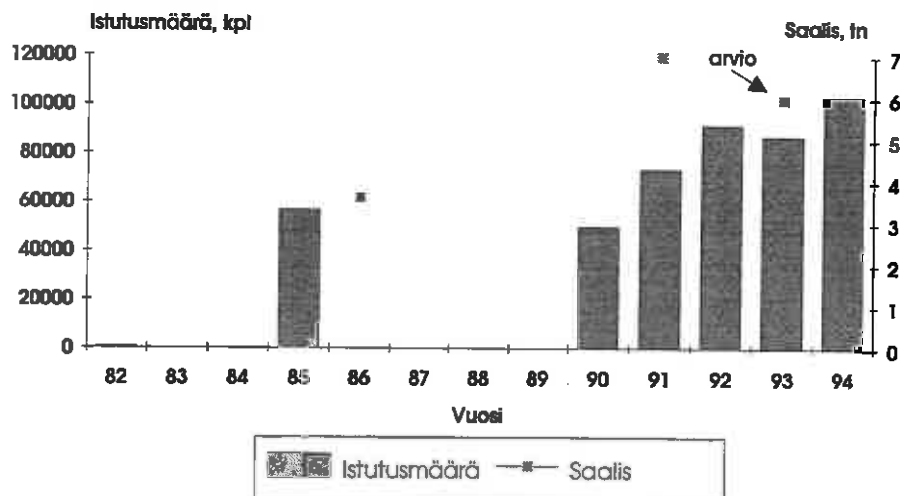


Kuva 7. Kesänvanhojen siikojen istutusmäärät sekä ammattikalastajien vaellussiikasaaliit Suomenlahdella vuosina 1980-1993 sekä vapaa-aikakalastajien vaellussiikasaaliit vuosina 1984, 1988 ja 1992.

Lehtosen (1981) mukaan vuosina 1977-80 karisiian osuus oli Kotkan edustan siikasaaliista 45-60 %. Paavilaisen (1991) mukaan Summan edustan merialueella vuosina 1988-90 kerätyistä siikanäytteistä oli 35 % karisiikoja. Kesällä 1994 Kotkan edustan Haapasaaristosta kerätyistä siika-aineistosta noin puolet yli 4+-vuotiaista siiioista oli karisiikoja (Vähänäkki ym. 1995). Näiden havaintojen perusteella näyttää ilmeiseltä, että itäisen Suomenlahden siikasaalis koostuu edelleen sekä kari- että vaellussiikaista. Helsingin edustan karisiikapopulaation tilasta ei ole käytettävissä tutkimuksiin perustuvaa tietoa. Helsingin Vuosaaren edustalle istutettiin vuonna 1992 ensimmäiset merikutuiset siianpoikaset mutta tämän istutuserän vaikutukset Helsingin merialueen siikasaaliissa näkyvät vasta vuodesta 1996 lähtien (liite 1).



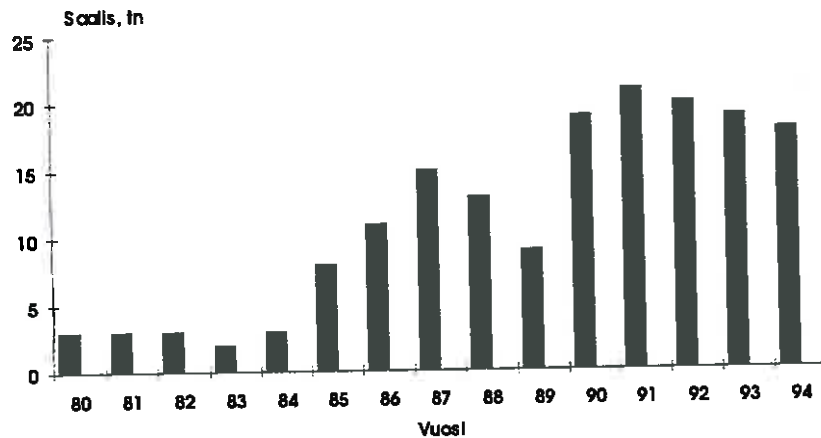
Kuva 8. Vaellussiikaistutusten ja -saaliiden kehitys Helsingin kaupungin kalastusalueella vuosina 1981-1994.



Kuva 9. Vaellussiikaistutusten ja -saaliiden kehitys Espoon merialueella vuosina 1982-1994.

Helsingin ja Espoon kaupungit ovat istuttaneet 1980-luvulla yli 200 000 siianpoikasta vuodessa. Istutusten positiiviset vaikutukset ovat myös näkyneet pääkaupunkiseudun edustan merialueen siikasaaliissa. Pelkästään Helsingin kaupungin kalastusalueella siikasaalis on noussut 11 vuodessa 2 tonnista (1981) 17 tonniin (1991)(kuva 8). Järvi-Suomessa siikaistutusten tuotto on arvioitu parhaimmillaan olevan noin 200 kg/1000 istukasta (Salojärvi v. 1994?). Helsingin kaupungin vaellussiikaistutusten teoreettinen saalistaso olisi kyseisellä tuottoarviolla laskettuna keskimäärin 50 tn/v. Merkintöjen perusteella siikasaaliista saadaan yli 80 % Helsingin edustan merialueelta. Istutusmäärien ja Helsingin kalastusalueen saalistilastojen perusteella siikaistutukset tuottaisivat karkeasti arvioituna vähintään 100 kg/1000 istukasta. Saalistaso on ehdottomasti minimiarvion luontoinen, koska Helsingin siikaistutukset näkyvät myös esim. Espoon siikasaaliissa. Espoon merialueen siikasaalis arvioitiin vuonna 1982 1,2 tonniksi. Kaupunki istutti vuonna 1985 50 000 siianpoikasta, jotka tulivat pyynnin kohteeksi vuodesta 1988 lähtien. Kuitenkin Espoon merialueen siikasaalis kolminkertaistui vuodesta 1982 vuoteen 1986 eli ennen kuin Espoon omista siikaistutuksista alettiin saada saalista. Espoon omien istutusten vaikutus näkyy vuoden 1991 saalistilastoissa lähes 7 tonniin nousseena siikasaaliina (Paavilainen 1993)(kuva 9). Espoon merialueen vuoden 1993 siikasaaliin on alustavasti arvioitu olevan 6 tonnia (Paavilainen, suull. tiedonanto).

Viimeisten kalastustiedusteluiden perusteella Kymen läänin rannikon vapaa-ajankalastajien siikasaalis on ollut noin 30 tonnia vuodessa (Lappalainen A. 1995, käsikirj.). Luku lienee kuitenkin todellista arvoa pienempi (Vähänäkki 1995). Kymijoen jokisaalis oli 1900-luvun alussa 13-15 tonnia (Artimo 1954). Vuoden 1910 jälkeen siikasaaliit pienenevät voimakkaasti ja ne olivat parhaimmillaan ainoastaan muutamia tonneja (Artimo 1954). Kymijokeen on noussut veden laadusta riippumatta siikoja kudulle säännöllisesti ainakin 1970-luvulta lähtien. Lisääntymisen tuloksena syntyneitä vastakuoriutuneita poikasia on saatu poikaspyynneissä (Ikonen, suull. tiedonanto). Vuoden 1994 koepyyntöisissä vastakuoriutuneiden vaellussiikojen määrä Kymijoessa arvioitiin 3-5 milj.(Vähänäkki ym. 1995) Lisääntyneiden istutusten myötä siikoja nousee nykyisin useisiin Suomenlahteen laskeviin jokiin tai jokisuille.



Kuva 9. Ammattikalastajien siikasaaliiden kehitys Suomenlahdella vuosina 1980-1994.

2.3. Saaliiden alueellinen jakaantuminen

Merkintätutkimusten perusteella on todettu, etteivät Suomenlahden lohet, meritaimenet ja vaellussiijat vaella merkittävästi Suomenlahden ulkopuolelle (Toivonen ja Ikonen 1978, Ikonen 1980, Ikonen ja Auvinen 1984, Ikonen ym. 1987, Mikkola ja Saura 1994). Myöskään Pohjanlahdelle tai Selkämerelle istutettujen vaelluskalojen ei ole havaittu juurikaan vaeltavan Suomenlahden alueelle. Ainoan merkittävän lisän Suomenlahden "omien" saalislajien joukkoon tuo Riianlahdelle merkittyinä istutetut lohet, joiden merkkipalautuksista 21 % saatiin Suomenlahdelta (Anon. 1991).

2.3.1. Lohi

Suomenlahdelle istutetuista lohista saadaan noin 5/6 saaliiksi Suomenlahdelta. Venäjän ja Viron rannikolla tehtyjen merkintöjen mukaan Nevanjokeen, Narovajokeen ja Narvajokeen istutetut lohet vaeltavat syönnösvaelluksen aikana Suomenlahden pohjoisrannikkoa ja kudulle etelärannikkoa pitkin (Reinwaldt ja Järvi 1938, Kazakov 1985).

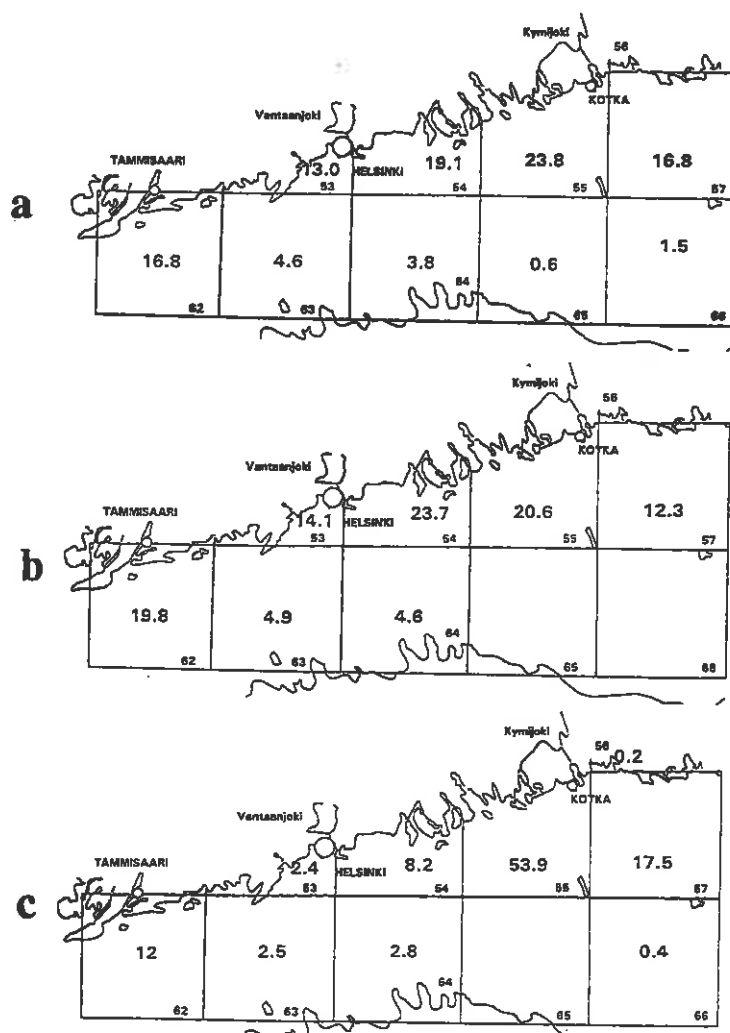
Perämerelle ja Selkämerelle istutetut lohet eivät käytä Suomenlahtea syönnösalueenaan kuin vähäisessä määrin. Lähes kaikki Suomenlahden lohi-istutukset tehdään jokien suualueille tai jokiin. Useiden jokien suualueilla harjoitetaan keväisin mm. kuhan verkkopyyntiä. Erityisesti Vantaanjoella istutuspaikkojen läheisyydessä tapahtuva verkkokalastus verottaa lohi-istutkaita aika ajoin runsaasti. Kymijoella ja Espoonjoella "poikastappiot" ovat merkintöjen perusteella olleet huomattavasti pienempiä.

Osa lohenpoikasista viipyy istutuspaikan läheisyydessä jopa pari viikkoa ennen kuin ne aloittavat vaelluksen kohti syönnösalueitaan. Espoonjoelle ja Vantaanjoelle istutetut lohet käyttävät osin samoja syönnösalueita kuin Kymijoelle istutetut lohet. Haapasaarten vesialue itäisellä Suomenlahdella ja Hankoniemen-Tammisaaren vesialue läntisellä Suomenlahdella ovat merkintöjen perusteella tärkeimmät syönnösvaelluksella olevien lohien pyyntialueet (Mikkola ja Saura 1994). Lohen syönnösvaelluksen aikaiset merkkipalautukset kertovat lähinnä siitä, missä lohien ajosiimakalastusta voidaan harjoittaa. Esimerkiksi Helsingin ja Porvoon välisen alueen vähäisiin merkkipalautuksiin vaikuttaa alueen voimakas laivaliikenne, joka vaikeuttaa tai estää siimakalastuksen kokonaan. Suomenlahden

ulkopuolella tärkeimmät pyyntialueet sijaitsevat Gotlannin- ja Bornholmin syvänteiden läheisyydessä. Lohien syönnösalueet sijaitsevat Suomenlahdella lähellä niiden istutuspaikkoja, jolloin mahdollisten kutuvaellusreittien sijaintia on vaikea selvittää. Merkkipalautusten perusteella lohet näyttävät seuraavan saaristovyöhykkeen ulkoreunaa siirtyessään kutuvaelluksellaan syönnösalueilta istutuspaikkojen läheisyyteen (Mikkola ja Saura 1994).

Istutuspaikalla näyttää olevan suuri merkitys lohien vaellusten suuntautumiseen. Mitä idempänä Suomenlahdella istutuspaikka sijaitsee, sitä vähemmän merkkipalautuksia on saatu Suomenlahden ulkopuolelta (kuva 10). Tvärminnen edustalle vuonna 1983 istutetuista lohista saaduista merkkipalautuksista 55 % tuli Suomenlahden ulkopuolelta, vastaava luku oli Espoon Järvenperään istutetuilla lohilla 40 %, Vantaanjoella n. 25 % ja Kymijoella n. 11 %.

Kazakov (1985) on todennut Nevanlohien kotijokiuskollisuuden erittäin hyvin kehittyneeksi. Suomenlahdella tehdyt merkinnät viittaavat samaan, sillä ainoastaan muutamasta kalasta on saatu merkkipalautus muusta joesta tai jokisuulta, kuin minne ne on istutettu (Mikkola ja Saura 1994, Saura ja Mikkola 1995).



Kuva 10. Espoonjoelle (a) ja Vantaanjoelle (b) vuosina 1987-1990 sekä Kymijoelle (c) vuosina 1988-1992 merkittyinä istutettujen lohien merkkipalautukset (%) pyyntiruuduiltaan Suomenlahdelta.

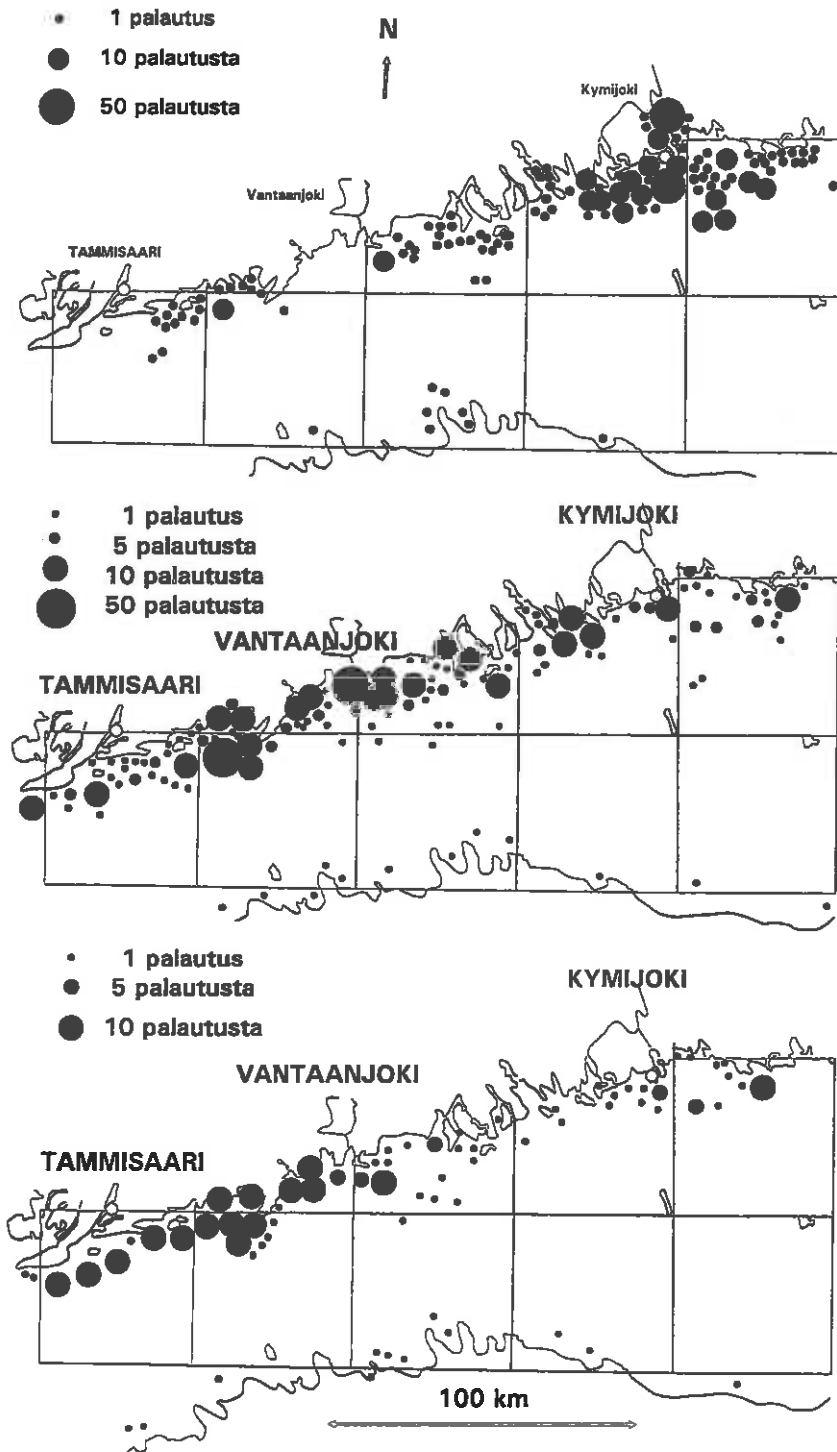
2.3.2. Meritaimen

Itämeren meritaimenkannat voidaan jakaa vaelluskäyttäytymisensä perusteella kahteen ryhmään: pitkiä matkoja vaeltavat kannat ja paikallisemmat kannat (Ikonen ja Auvinen 1984). Kaikki Suomen meritaimenkannat ovat paikallista tyyppiä.

1960- ja 1970-luvuilla tehdyt merkintäkokeet osoittivat meritaimenen pysyttelevän pääasiallisesti rannikon saaristovyöhykkeessä, ja että taimenet vaeltavat yleensä vain vähäisessä määrin Suomenlahden ulkopuolelle. Kalataloussäätiön 1960- ja 1970-luvuilla tekemissä merkinnöissä meritaimen havaittiin hyvin paikalliseksi lajiksi, sillä 50 % kokonaissaaliista saatiin 20 km:n säteellä istutuspaikasta (Sormunen 1975). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen 1970-luvulla Kymijoella tekemissä merkinnöissä saatiin 73 % merkkipalautuksista 50 km:n säteellä ja 97 % 200 km:n säteellä istutuspaikasta (Toivonen ja Ikonen 1978).

1980-luvulla meritaimenmerkintöjä on jatkettu mutta osin melko suunnittelemattomasti. Kaloja on merkitty, kun rahaa merkintöihin on löytynyt. Vantaanjoen vuosien 1981-1987 merkintäkokeiden perusteella taimenet ovat vaeltaneet melko laajasti Suomenlahden alueella, eikä mitään tiettyä vaellussuuntaa ollut havaittavissa (kuva 10). Taimenet pysyttelivät melko hyvin Suomenlahden alueella, sillä merkintäerästä riippuen 10-30 % merkkipalautuksista on tullut Suomenlahden ulkopuolelta (Ikonen ym. 1987). Kymijoelle merkittynä istutetut taimenet vaelsivat lohien lailla vähäisemmässä määrin (n. 8 %) Suomenlahden ulkopuolelle kuin lännenmäksi Suomenlahdella istutetut taimenet (Mikkola ja Saura 1990, 1994) (kuva 11).

Vantaanjoen merkintöjen perusteella taimenet eivät olleet yhtä paikallisia kuin aikaisemmat merkintäkokeet osoittivat. Vuosina 1981-1987 tehdyistä merkinnöistä saaduista merkkipalautuksista 47 % tuli 50 km:n säteellä ja 83 % 200 km:n säteellä istutuspaikasta. Meritaimenen kalastusaktiiviteetti on voimakkaasti lisääntynyt 1960-luvulta ja myös kalastustavat ovat muuttuneet. Näin ollen meritaimenen oletettu voimakas paikallisuus on saattanut johtua ainakin osaksi kalastuksen paikallisuudesta ja vähäisyydestä, eikä taimenen vaelluskäyttäytymiseen liittyvistä seikoista.



Kuva 11. Kymijoelle (5000 merkittyä, 391 palautusta), Vantaanjoelle (10500 merkittyä, 498 palautusta) ja Espoon edustan merialueelle (4000 merkittyä, 272 palautusta) vuosina 1988-1992 merkittyinä istutettujen meritaimenten merkkipalautukset Suomenlahdelta.

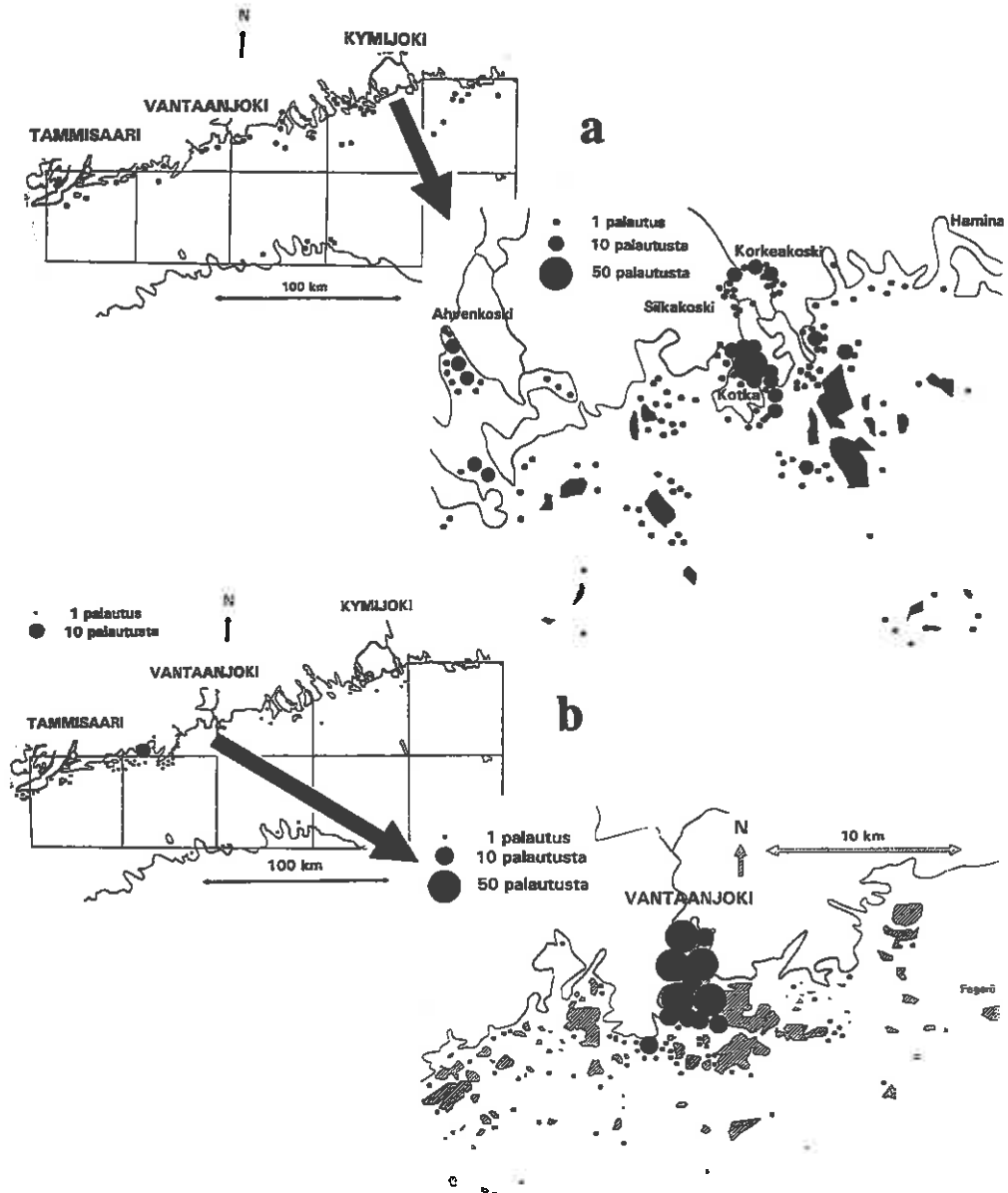
2.3.3. Vaellussiika

Suomenlahden siikojen vaelluksia on tutkittu varsin vähän. Ikonen (1977) on selvittänyt Kymijoella mädinhankintapyynnin yhteydessä merkittyjen siikojen vaelluksia. Vantaanjoella on 1980-luvun loppupuolella merkitty kudulle nousseita siikoja n. 1500 kpl ja Kymijoella vuosina 1989-92 noin 1700 kpl. Suomenlahden siikaistutusten tuloksellisuutta ei ole systemaattisesti tutkittu. Syksyn 1995 aikana valmistuu ensimmäinen raportti ko. aiheesta (J. Raitaniemi ym.)

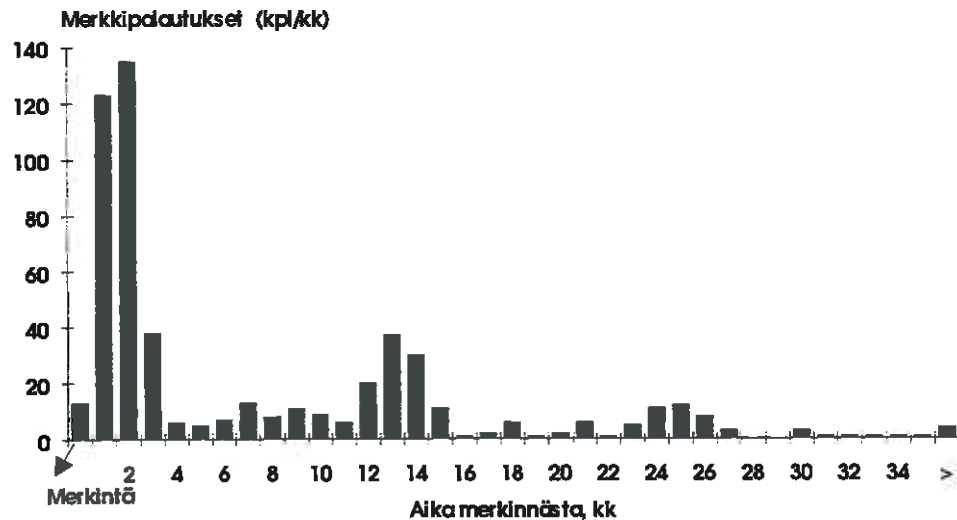
Vaellussiikojen kutu ajoittuu syys-lokakuuhun. Kudun jälkeen siiat talvehtivat joko joessa tai jokisuussa. Syönnösvaellus alkaa huhti-toukokuussa. Tähän mennessä kertyneiden merkkipalautusten perusteella Vantaanjoella merkittyjen siikojen syönnösvaellus näyttää suuntautuvan etupäässä länteenpäin (kuva 12). Tilastoruutujen 53-54 (Porkkala-Porvoo) alueelta on saatu n. 85 % merkkipalautuksista. Valtaosa kaloista saatiin Helsingin lähivesiltä. Merkkipalautusten voimakas keskittyminen tälle alueelle johtuu useista tekijöistä; syönnösvaelluksella olevien siikojen kalastus on vielä kehittymätöntä ja kudulle jokisuuhun pyrkivistä ja siellä talvehtivista siioista saadaan runsaasti merkkipalautuksia Vanhankaupunginlahden-Kruunuvuorenselän alueelta. Tämän hetkiset merkkipalautukset kertovat enemmänkin siikojen pyynnistä kuin niiden vaelluksista. Syönnösvaelluksen aikaisten merkkipalautusten puuttuminen johtuu lähinnä kalastuksen vähäisyydestä kesäkuukausina. Verkkojen leväytyminen ja ehkä myös kalastajien tietämättömyys siikojen oleskelupaikoista syönnösvaelluksen aikana ovat tärkeimmät syyt. Suomenlahden ulkopuolelta merkkipalautuksia on tullut n. 7 % kaikista palautuksista, joten myös Suomenlahdelle istutetun vaellussiian pääasiallinen esiintymisalue rajoittuu Suomenlahden alueelle. Vaellussiian lyhyehköstä syönnösvaelluksesta johtuen valtaosan (98 %) siikasaaliista pyydystävät merkintöjen perusteella suomalaiset kalastajat.

Vuosina 1958-1969 kudun jälkeen Ahvenkoskella merkityistä vaellussiioista noin puolet oli vaeltanut syönnösalueilleen toukokuussa. Kesä-, heinä- ja elokuun merkkipalautuksista yli 70 % tuli syönnösalueilta eli Haapasaaristosta, Pyhtään edustan ulkosaaristosta sekä Tammion ja Ulko-Tammion vesialueelta. Kymijoelle istutettujen vaellussiikojen vaellusmatkat ovat myös melko lyhyet. Tehtyjen merkintöjen perusteella useimmat palautukset tulevat 70 km:n säteellä istutuspaikasta ja yli 70 % merkkipalautuksista tulee 10 km:n etäisyydeltä jokisuulta. Päävaellussuunta Kymijoella on istutuspaikasta kaakkoon, kaukaisimmat merkkipalautukset saatiin yli 300 km päästä Ahvenanmaalta (Ikonen 1977).

Vuosina 1989-1992 Kymijoen suualueella merkittiin yhteensä n. 1700 kutuvaelluksella ollutta siikaa. Tämän merkinnän pääasiallisena tarkoituksena oli tutkia siikojen nousukäyttäytymistä jokeen ja siikoihin kohdistuvan kalastuksen voimakkuutta. Valtaosa kaloista pyydettiin noin kolmen kuukauden sisällä merkinnästä läheltä kalojen vapautuspaikkaa. Talven kuluessa merkittyjä kaloja ei juurikaan saatu saaliiksi. Samoin syönnösvaelluksen aikaiset merkkipalautukset olivat vähälukuisia. Heti merkinnän jälkeisen pyynnin vältettyään siioilla oli suurin todennäköisyys joutua saaliiksi kutuvaelluksensa aikana seuraavan vuoden elo-lokakuussa. Varsinainen merkkipalautusten suma muodostui Keisarinsataman alueelle sekä Langinkosken alapuolelle. Erittäin voimakkaasta pyynnistä huolimatta osa kaloista selvisi myös jokeen asti. Joesta saatujen merkkipalautusten osuus oli n. 10 % kaikista merkkipalautuksista. Siiat pyydettiin Korkeakoskenhaarassa ongella ja Langinkoskenhaarassa lähinnä verkoilla. Kotkan edustan ulkopuolelta merkittyjä siikoja tavoitettiin vähänlaisesti. Suomenlahden ulkopuolelle vaeltaneista siioista saatiin merkkipalautuksia hyvin vähän (n. 1,5 %). Kuvassa 12 on esitetty vuosien 1989-1992 siikamerkinnöistä saadut palautukset ja kuvassa 13 niiden ajallinen jakaantuminen.



Kuva 12. Kymijoella (A) ja Vantaanjoella (B) vuonna 1985-1992 merkittyjen siikojen merkkipalautukset Kotkan ja Helsingin lähivesillä sekä laajemmin Suomenlahdella.



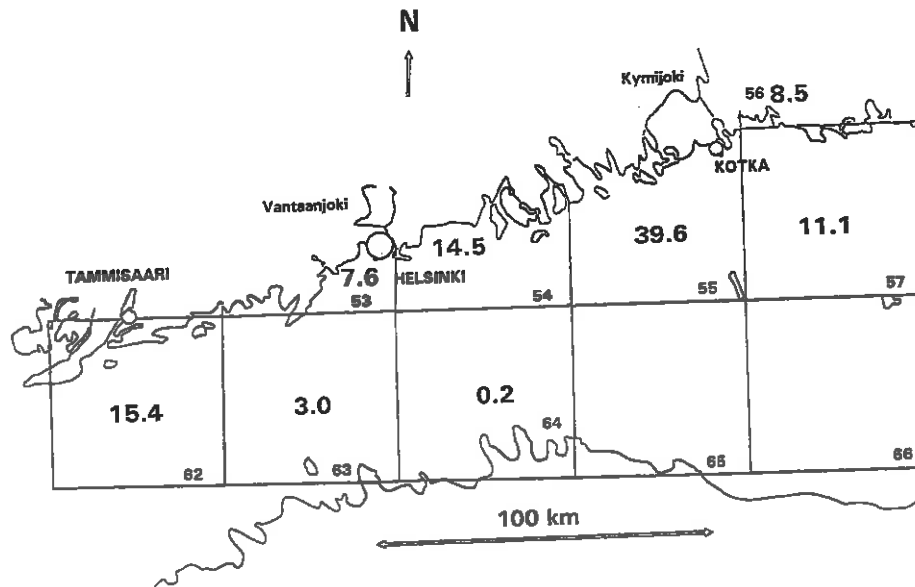
Kuva 13. Kymijoen suualueelle vuosina 1989-1992 merkityistä 1 700 vaellussiasta saatujen n. 550 merkkipalautuksen ajallinen jakaantuminen.

2.4. Istutusten vaikutus eri kalastusmuotoihin

2.4.1. Lohi

Suomenlahden lohi pysyttelee koko elinkiertonsa ajan kalastajien ulottuvilla. Avomerikalastuksen kehittyessä löydettiin lohien tärkeimmät syönnösalueet varsin nopeasti. Kalastus on nykyisin hyvin tehokasta ja se on painottunut meripyyntiin. Suomalaisten harjoittama avomerikalastus on Suomenlahdella pääosin ajosiimakalastusta ja rannikkokalastus lohiloukkupyyntiä sekä istutuspaikkojen läheisyydessä myös verkkopyyntiä. Entisen Neuvostoliiton kalastus Suomenlahdella on perinteisesti ollut jokisuiissa tapahtuvaa mädinhankintapyyntiä ja viime vuosina myös ajoverkkokalastusta.

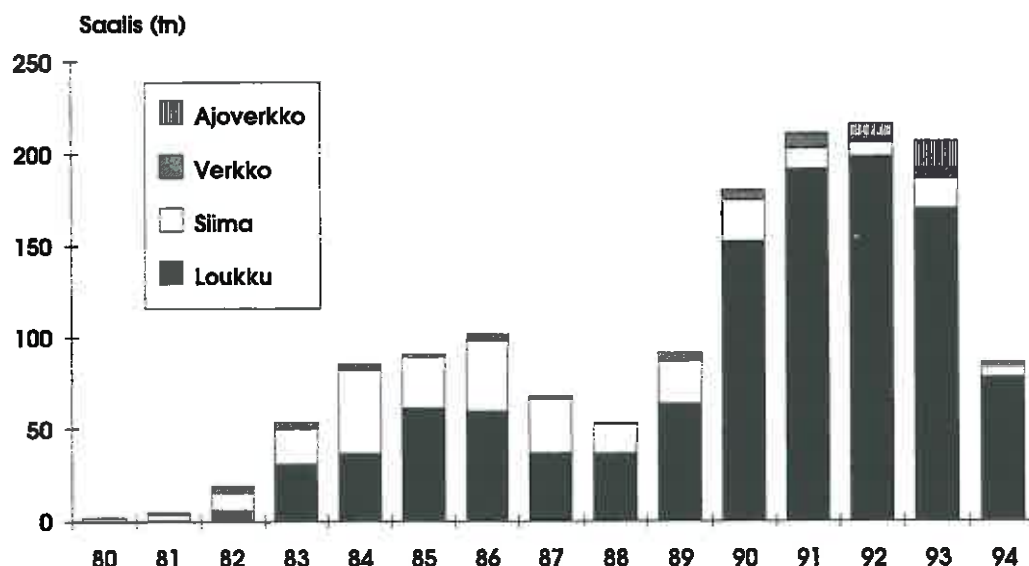
Tilastoruudut 55 ja 57 itäisellä- ja 62 läntisellä Suomenlahdella ovat ajosiimapyyntin kannalta tärkeimmät. Virkistyskalastajien lohenpyynti on voimakkainta Helsingin- ja Kotkan edustan merialueella, ammattikalastajilla pyynti painottuu Kotkan edustalle ja Tammisaaren-Hangon merialueelle (kuva 14).



Kuva 14. Ammattikalastajien vuoden 1993 lohisaaliiden jakautuminen pyyntiruuduittain (%) Suomenlahdella.

Siimakalastus ja lohiloukkukalastus poikkeavat saaliin rakenteen osalta toisistaan. Ajosiimakalastus keskittyy lohien syönnösalueelle, jossa pyynnin kohteena on lähinnä toisen merivuoden kalat (A.1+), lohiloukku sen sijaan pyytää kutuvaelluksella olevaa, pääosin kaksi vuotta meressä ollutta kalaa. Loukku on valikoiva pyydys, josta pienimmät kalat pääsevät pakenemaan. Tämä näkyy alamittaisten kalojen saalisosuuksissa, siimanäytteissä alamittaisia kaloja on keskimäärin 30 % ja rysänäytteissä 2.5 % (Hakaste 1987). Ajoverkkojen saalisosuus Suomenlahdella on melko pieni, koska kalastusvyöhykkeen kapeus ja vilkas laivaliikenne estävät kalastuksen.

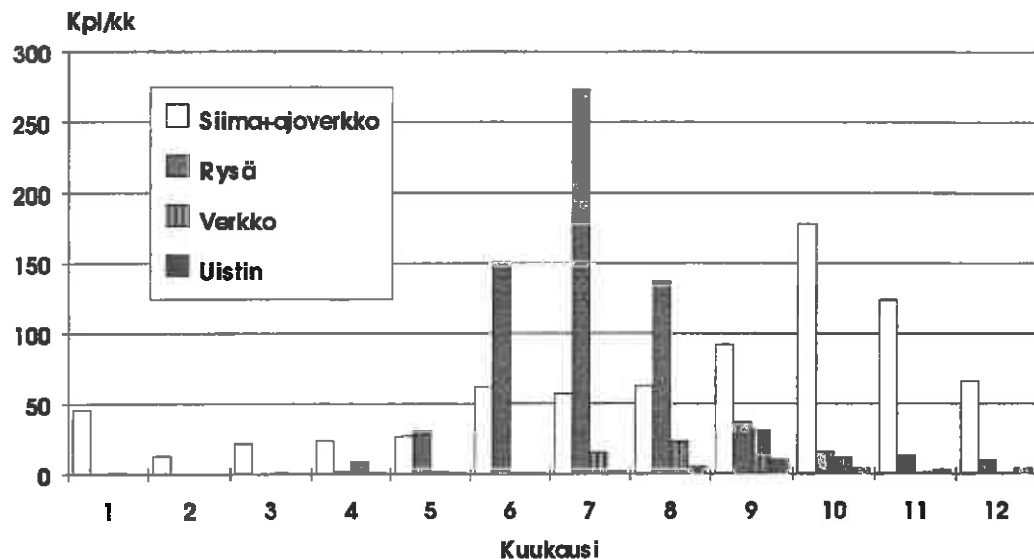
Koko Suomenlahden lohisaaliista oli ajosiimasaaliin osuus vuonna 1989 n. 55 %. Siimapyynnin saalisosuuden pudotus on esim. Kymen läänin rannikolla ollut melkoinen. Samaan aikaan loukkusaaliin osuus on kasvanut 14 % lähes 80 %. Koska lohenkalastus Suomenlahdella on hyvin tehokasta, kokonaissaalista ei voida enää kasvattaa kalastusta lisäämällä. Rysäpyynti on kokonaissaaliin kannalta edullinen pyyntimuoto, koska se pyytää kasvupotentiaalin käyttäneitä kaloja (Hakaste 1987).



Kuva 15. Ammattikalastajien lohisaaliiden kehitys pyyntimuodoittain Kymen läänin ja osin Uudenmaan läänin (pyyntiruudut 55, 56 ja 57) merialueella vuosina 1980-1993. Osa ruudusta 55 sijaitsee Uudenmaan läänin merialueella (kuva 1.).

Vantaanjoen ja Kymijoen veden laadun parantumisen ja mittavien vaelluspoikasistutusten myötä, lohia on alkanut nousta näihin jokiin. Kymijoen vaelluskalatutkimuksessa on havaittu lohien nousseen Langinkoskenhaaraa pitkin aina Anjalankoskelle asti. Kymijoen paluusta harvalukuisten suomalaisten lohijokien joukkoon kertoo joelle vuonna 1994 lunastetut lähes 10 000 lupaa, lupatuloja kertyi yli 700 000 markkaa. Ryntäys johtui isoista lohista, joita jokialueelta saatiin saaliiksi n. 8 tn (Mikkola ja Saura 1995). Kymijoki on tullutkin kuuluisaksi juuri suurista lohistaan. Varsinkin vuosina 1990-91 lohiet olivat erityisen kookkaita. Vuonna 1991 saatiin Kymijoen tähän asti suurin lohi joka painoi 23,4 kg. Samana vuonna Korkeakoskenhaaran vapakalastuslohien keskipaino oli yli 10 kiloa (Saura & Mikkola 1992). Viime vuosina ei lohien kasvussa ole päästy aivan huippulukemiin mutta useita yli kymmenkiloisia saadaan vuosittain.

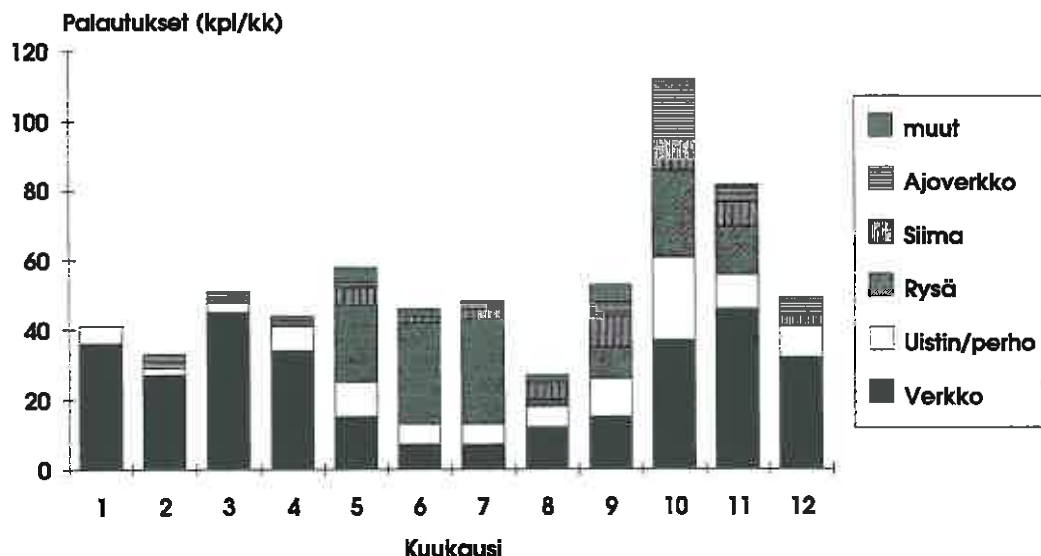
Lohisaaliin ajoittuminen eri pyydyksille ja eri alueille kuvaa lohien vaellusta syönnösalueilla ja paluuta istutuspaikalle. Ajosiimapyynti on kiellettyä Suomenlahdella heinäkuun alusta syyskuun puoleen väliin. Varsinainen kalastuskausi kyseisellä pyydyksellä ajoittuu syksyyn. Lohien loukkupyynti alkaa uloimmilla pyyntipaikoilla jo huhti-toukokuussa. Heinäkuu on useimmiten paras pyyntikausi ja sen osuus saattaa olla yli 60 % koko loukkusaaliista. Kuvassa 16 on esitetty Kymijoella vuonna 1988-1989 merkityistä lohista saadut merkkipalautukset pyydyksittäin ja kuukausittain.



Kuva 16. Kymijoen vuosina 1988-1992 merkittyinä istutettujen lohien aikaansaaman saaliin (1572 lohta) jakaantuminen eri pyydyksille kuukausittain.

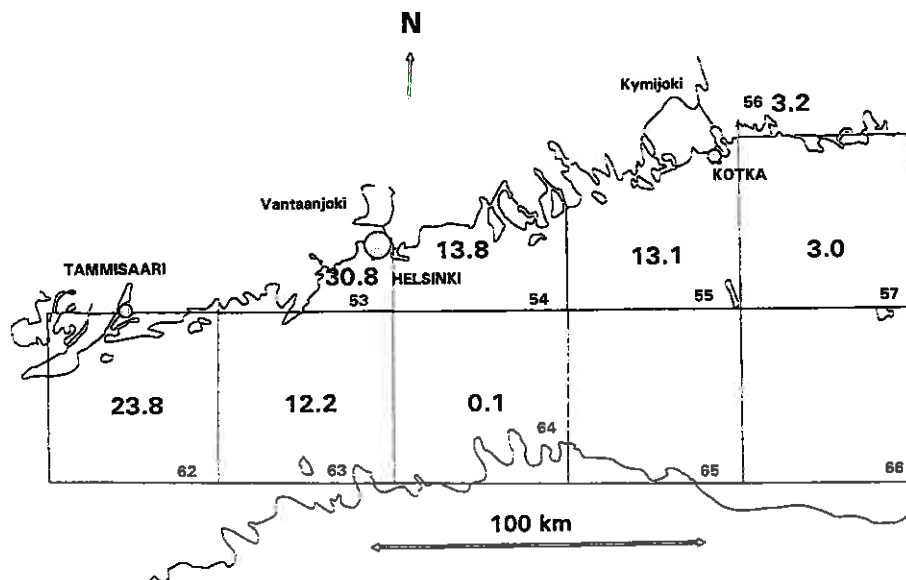
2.4.2. Meritaimen

Meritaimen pyynnin ja saaliin jakautumiseen vaikuttaa sen paikallisuus. Tehtyjen selvitysten perusteella vapaa-ajan kalastajat pyytävät 2/3 meritaimen kokonaissaaliista. Tärkeimmät pyydykset ovat verkko ja uistin (kuva 17). Ammattikalastajat pyydystävät taimenta siimalla ja loukulla lohien kalastuksen sivusaaliina. Taimenen verkkokalastajilla on kaksi sesonkia. Heikkoinakin jäätalvina sisäsaaristossa päästään yleensä pyytämään taimenta jään alta verkoilla. Keväällä ja kesällä taimenia saadaan vapavälineillä sekä merestä että joesta, mutta valtaosa saaliista tulee lohien loukkupyynnin yhteydessä. Istutuspaikoilleen palaavia taimenia pyydetään syksyllä pintaverkoilla ulkosaaristossa ja tavallisilla pohjaverkoilla kylärajan sisäpuolella. Kymijoen- ja Vantaanjoen edustoilla saalishuippu saavutetaan merkipalautusten perusteella loka-marraskuussa (kuva 17). Loppusyksyllä taimenia pyydetään ulko- ja sisäsaariston karikoilta heittokalastusvälinein sekä uistelemalla. Kymijoen jokikalastusalueilta taimenta saadaan ympäri vuoden. Joulukuun-kesäkuun välisenä aikana saadut taimenet ovat valtaosin kuteneita yksilöitä. Taimenia nousee Kymijokeen jonkin verran ympäri vuoden, varsinainen nousu alkaa heinäkuun loppupuolella. Vantaanjoella ensimmäiset taimenet ilmaantuvat Vanhankaupunginkoskeen heinäkuun alkupuolella.



Kuva 17. Kymijokeen vuosina 1988-1991 merkityistä 9 000 meritaimenesta saadut merkipalautukset pyyntimuodoittain ja kuukausittain.

Suomen etelärannikon suuret asutuskeskukset vastaavat vesioikeuden päätösten mukaisesti suuresta osasta meritaimenistutuksista. Koska taimenet pysyvät verraten hyvin istutuspaikkojensa läheisyydessä, nämä alueet ovat myös tärkeitä pyyntialueita. Vapaa-ajan kalastajien saaliista suuri osa pyydetään tilastoruutujen 54 ja 57 alueelta (kuva 1). Ammattikalastajien taimensaalis näyttää jakaantuvan tasaisemmin koko Suomenlahden alueelle kuin virkistyskalastajien saalis. Selvä pyyntikeskittymä sijaitsee Helsingin edustan merialueella sekä Tammisaaren-Hangon merialueella (kuva 18).

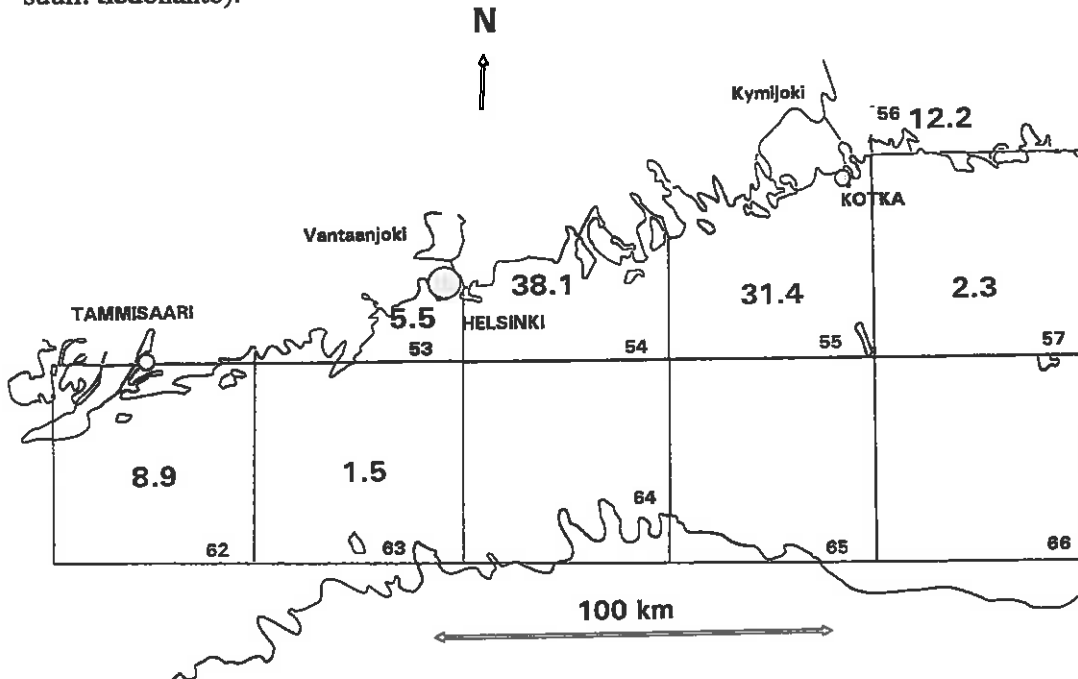


Kuva 18. Ammattikalastajien vuoden 1993 meritaimensaaliin jakaantuminen pyyntiruuduittain (%) Suomenlahdella.

2.4.3. Vaellussiika

Suomenlahden rannikon siikasaalistiedot ovat melko hajanaisia, joka johtuu siitä, että valtaosan siikasaaliista pyydystävät vapaa-ajankalastajat (kts. tarkemmin kohta 2.2.3.).

Ammattikalastajien siikasaaliiden jakaantuminen Suomenlahden alueella on esitetty kuvassa 19. Tärkeimmät pyyntialueet sijaitsevat istutuspaikkojen läheisyydessä (tilastoruudut 54 ja 57) eli Kymijoen- ja Vantaanjoen edustoilla. Näiden alueiden suureen saalisosuuteen vaikuttavat siikojen kutuvaellus istutuspaikoilleen ja niiden talvehtiminen jokien suualueella. Merkittelemistä on myös tilastoruudun 62 suuri siikasaalis. Vantaanjoella merkityistä siioista saaduista merkkipalautuksista ainoastaan 1-2 % on saatu tältä alueelta. Ilmeisesti ruudun 62 siikasaaliis koostuu suurelta osin paikallisesta karisiista (M. Kallio, suull. tiedonanto).



Kuva 19. Ammattikalastajien vuoden 1993 vaellussiikasaaliiden jakaantuminen (%) pyyntiruuduittain Suomenlahdella.

Sekä ammatti- että virkistyskalastajien siikasaaliista yli 90 % pyydettiin verkoilla. Pelkästään Kymijoen edustan verkkosaalis arvioitiin vuonna 1991 n. 11 tonniksi. Vantaanjoen suualueelle on muodostunut voimakas kutuvaelluksella olevien siikojen koukkulitkoin tapahtuva "rokastuspyynti". Saalista saadaan vähintään useita satoja kiloja vuodessa. Kymijoen Korkeakoskella ja Ahvenkoskella ongittiin vuonna 1994 kolmas osa Kymen läänin merialueen ammattikalastajien tilastoidusta siikasaaliista (6 tonnia).

Vanhankaupunginkosken kalaporrasa pitkin siikat eivät pääse ylös jokeen, vaan ne kutevat kosken alapuolella. Lohille ja taimenille rakennettu ylivirtaus-tyyppinen kalaporras ei näytä soveltuvan siialle. Siialle soveltuisi loivempi nk. rakovirtaus-tyyppinen kalatie, jossa portaanjäliseinien raot ulottuvat veden pinnasta pohjaan saakka. Tällaisessa portaassa virtausnopeudet eivät kasvaisi siialle liian suuriksi. Kymijoen Koivukoskeen rakennetun, uuden rakovirtaus-tyyppisen kalaportaan soveltuvuudesta siialle ei ole vielä näyttöä. Koivukosken vanha kalaporras soveltuu siialle sen sijaan hyvin, jos virtaama koskessa on riittävä.

2.5. Luonnollisen lisääntymisen merkitys

Vaelluskalakantojen elvytystoimikunnan arvokkaimmaksi ja tavoitellummaksi päämääräksi on asetettu luontaisesti lisääntyvien vaelluskalakantojen aikaansaaminen sekä mahdollisten kutualueiden tehokas hyödyntäminen (Vaelluskalakantojen elvytystyöryhmän mietintö 1985).

Suomenlahden lohen-, meritaimenen- ja vaellussiian kalastus perustuu nykyisin lähes täysin istutuksiin, eikä luonnonlisääntymisellä tulevaisuudessakaan tule olemaan suurta merkitystä ainakaan lohen ja meritaimenen poikastuotannossa. Tämä johtuu siitä, että vaikka näiden lajien poikastuotanto saataisiin Suomenlahdella nousemaan luonnontuotannon tasolle, jäivät jokiin palaavien emokalojen määrät vähäisiksi tehokkaan merikalastuksen vuoksi (Ikonen ym. 1987). Mahdollisella luonnonlisääntymisellä on näin ollen merkitystä lähinnä ympäristön tilan indikaattorina. Se osoittaa, että vesien laatu on riittävän hyvää vaatelaidien lohikalojen kaikille elinvaiheille. Luontaisesti lisääntyvillä arvokalakannoilla on myös yleisen "ympäristöarvon" lisääntymisen myötä vaikutus ihmisten elämän laatuun ja suhtautumiseen lähiympäristöönsä. Suomenlahden rannikolle perinnöllisesti sopeutuneet meritaimenkannat voisivat myös antaa parempia istutustuloksia kuin yleisesti käytetty Isojoen kanta.

Taimenen ja lohen luonnonlisääntymisen sijasta tai sen ohella jokien poikastuotantokapasiteettia voitaisiin käyttää hyväksi korvaamalla huomattava osa vaelluspoikasistutuksista pienpoikasistutuksilla. Jokisuihin pyrkivistä emoista otettu mätä olisi vain haudonnan ja poikaset ehkä vain syömäänopettamisen ajan viljelylaitoksissa. Tämän jälkeen poikaset olisivat täysin luonnonvalinnan kohteena ja vastaisivat vaelluspoikasiksi kasvettuaan sekä laadultaan että käyttäytymiseltään luonnonpoikasia. Vaellussiian luonnonlisääntymistä havaittiin tapahtuneen joella 1970-luvun loppupuolella. Vesiensuojelullisten toimenpiteiden ansiosta Kymijoen vedenlaatu on 1980-luvulla edelleen parantunut ja jokisuusta ja joesta on saatu runsaasti havaintoja siioista. Näyttöä luonnonpoikasten esiintymisestä ei kuitenkaan vuoden 1979 kokeen jälkeen ole onnistuttu saamaan ennen vuotta 1994. Keväällä 1994 toteutetussa vaellussiikojen poikastutkimuksissa arvioitiin Kymijoen Langinkoskenhaaran tuottaneen ko. vuonna noin 3-5 miljoonaa vastakuoriutunutta vaellussiianpoikasta. Luonnontuotannon tasoa voidaan verrata saman vuoden istutusmääriin, jotka olivat kesänvanhojen siianpoikasten osalta noin 600 000 poikasta ja vastakuoriutuneiden osalta 1.7 miljoonaa poikasta. Silmäpisteasteella ollutta mätäkin istutettiin Kymen läänin rannikolla lähes 2 miljoonaa kappaletta vuonna 1994. Mätä-istutusten ja vastakuoriutuneina istutettujen siianpoikasten istutusten tuloksellisuudesta ei ole käytettävissä tutkittua tietoa.

Muistakin Suomenlahteen laskevista joista on kantautunut tietoja kutuvaelluksellaan jokeen pyrkivistä siioista. Vuonna 1990 siikoja tavattiin mm. Siuntionjoessa, Espoonjoessa/Mankinjoessa, Porvoonjoessa ja Mäntsälänjoessa tai niiden alimpien nousuesteiden alapuolella (Hindsberg, suull. tiedonanto). Siikojen lisääntymisen onnistumisesta näissä joissa ei ole tutkittu.

4. VIITTEET

- Artimo, A. 1954. Lausunto niistä haitoista ja vahingoista, joita Kymijoen Pernoonhaaran säännöstelystä koituu kalastolle ja kalastukselle. 112 p. (Mimeogr.).
- Christensen, O. ja Johansson, N. (eds.) 1975. Reference report on Baltic salmon. ICES Coop. Res. Rep. 45. 160 p.
- Hakaste, T. 1987. Kalakanta-arvio Suomenlahden lohikannasta. Pro-gradu-tutkielma. Helsingin Yliopisto, Limnologian laitos. Helsinki. 46 s.
- Halme, E., ja Hurme, S. 1952. Tutkimuksia Helsingin rannikkoalueen kalavesistä, kaloista ja kalastusoloista. Helsingin kaupungin julkaisuja n:o 3. 157 s.
- Hurme 1960. Kymijoen ja Kokemäenjoen tuhoutuminen lohijokena. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto 1959-1960 (Hurme, S. ja Niskanen, P.). monistettuja julkaisuja 7-10.
- Holmberg, R. 1992. Mustionjoen alajuoksun, Pohjanpitäjänlahden ja Tammisaaren lähivesien kalataloudellinen tarkkailu 1990-1991. Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö Ry, julk. n:o 10.
- Holmberg, R. 1993. Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen Yhteistarkkailu vuosina 1991-1992. Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö Ry, julk. n:o 22.
- Ikonen, E. 1977. Ahvenkoskella merkittyjen vaellussiikojen (*Coregonus Lavaretus* L. s.str.) vaelluksista, kasvusta ja kuolevuudesta. Thesis for M.Sc. Dept. Zool. Univ. Helsinki. 70 p. (Mimeogr.).
- Ikonen, E. 1982. Migration of river spawning whitefish in the Gulf of Finland. Finnish Fish. Res. 4, p. 40-45.
- Ikonen, E. & Auvinen, H. 1984. Migration of salmon in the Baltic Sea, based on Finnish tagging experiments. Copenhagen, ICES, Anadromous and Catadromous Fish Committee. C.M. 1984/M:4. 14 p. (Mimeogr.).
- Ikonen, E. & Auvinen, H. 1986. Migration of sea-trout stocks in the Baltic Sea on the basis of Finnish tagging experiments. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 53:42-71.
- Ikonen, E., Ahlfors, P., Mikkola, J. & Saura A. 1987. Meritaimenen ja lohen elvyttäminen Vantaanjoen vesistöissä. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 62. s. 1-106.
- Järvi, T.H. 1928. Über die Arten und Formen der Coregonen s.str. in Finnland. Acta Zool. Fennica 5, p. 1-269.
- Kangaspunta, M. 1991. Valtion kalanistutusten kannattavuuden arviointi. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 25. 97 s.
- Kangur, M. & Paaver, T. 1988. Reproduction and population structure of sea trout along the coast of Estonia. Symposium on Baltic Sea Fishery Resources. Rostock GDR. 29.2.- 3.3.1988. ICES Bal/no 46. 10 s.
- Kazakov, R. 1985. Condition of fish stock, yield to fishery and migration of Atlantic salmon from river of the USSR to the Baltic Sea. Finnish Fish. Res. 6. p. 43-54.
- Leinonen, K. 1993. Vapaa-ajan kalastus vuonna 1992. Helsinki. RKTL. SVT, Ympäristö 1993:11. 18 s.

- Lehtonen, H. 1981. Biology and stock assessments of coregonids by the Baltic coast of Finland. Finnish Fish. Res. 3, p. 31-83.
- Lehtonen, H. & Himberg, M. 1978. Siikakannoista ja siikasaaliista merialueella. Suomen kalastuslehti 85, p. 176-179.
- Lind, E.A. 1981. Kymijoen merelliselle vaelluskalalle aiheutuneet haitat ja niiden kompensatiotarve, moniste.
- Marttinen, M. & Koljonen, Marja-Liisa. 1989. Uudenmaan meritaimenkantojen inventointi ja geneettinen tutkimus. Uudenmaan kalastuspiirin kalastustoimisto, tiedote no. 4. p. 1-142.
- Mikkola, J. ja Saura, A. 1994. Viemäristä lohijokeksi-Vantaanjoen vaelluskalatutkimuksia vuosilta 1987-1993. Kalantutkimuksia-Fiskundersökningar no. 84. 103 s.
- Niinimäki, J ja Hindsberg, S. 1990. Uudenmaan jokiin vuonna 1986 tehtyjen siikaistutusten tuloksista. Kala- ja Vesitutkimus Oy, moniste 11 s.
- Piroznikov, P.L. 1971. Distribution and food of the Baltic whitefish (*Coregonus Lavaretus* L.) in the Gulf of Finland. J. Ichtyol. 6, p. 872-879.
- Raitaniemi, J., Heikinheimo, O., ja Mikkola, J. 1995. Uudenmaan vaellussiikakantojen tila ja istutusten tuloksellisuus (käsikirj.).
- Reinwaldt, E. & Järvi, T.H. 1938. Eestissä merkittyjen lohien vaellustie. Suomen kalastuslehti 45 (1938). s. 4.
- Report of the Baltic Salmon Assessment Working Group 1980. Copenhagen, ICES Anadromous and Catadromous Committee. C.M. 1980/M:3. 34 p.
- Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group 1989. Copenhagen, ICES C.M. 1989/Asses:16. 83p.
- Report of the Baltic Salmon Assessment Working Group 1994. Copenhagen, ICES Anadromous and Catadromous Committee. C. M. 1994
- Ristola, P. 1995. Inkoon edustan kalatalousselvitys vuonna 1994. Ins. toimisto P. Ristola Oy. Moniste.
- Saura, A. ja Mikkola, J. 1990. Lohen ja meritaimenen palauttaminen Vantaanjokeen ja Kymijokeen. Suomen kalatalous 56. s. 49-57.
- Saura, A. ja Mikkola, J. 1992. Kymijoen vaelluskalatutkimukset 1989-1991. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Kalantutkimuksia-Fiskundersökningar 52. 80 s.
- Sauvonsaari, J. 1973. Kymijoen kalakantojen hoitosuunnitelma. Oy Vesi-Hydro Ab. Moniste.
- Sauvonsaari, J. 1994. Porvoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 1994. Oy Vesi-Hydro Ab. Moniste.
- Sejerstråle, C. 1983. Fiskeribiologiska undersökningar rörande sik (*Coregonus Lavaretus* L.) och gös (*Lucioperca sandra* Cuv.) i de östligaste delen av Finska viken. Helsinki. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. Fiskeriforskningsavdelningen. Meddelanden 17, p. 1-142.
- Seppovaara, O. 1988. Kymijoki-virran kohtaloita vuosisatojen saatossa. Kouvola, Kymijoen vesiensuojeluyhdistys. 472 s.
- Sormunen, T. 1975. Kalataloussäätiön Suomenlahdella suorittamien meritaimenten merkintöjen tuloksia. Kalamies 4:4-5. 1975.
- Toivonen, J. & Ikonen, E. 1978. Havsöringen i Finland. Fiskeritidskrift för Finland 5: 104-109.
- Vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietintö 1985. Työryhmämuistio MMM 1985:7. Maa- ja metsätalousministeriö. 129 s.

Vähänäkki, P., Päivärinta, P., ja Vatto, T. 1995. Kymijoen vaellussiikakanta ja siikaistutusten tuloksellisuus. Raportti vuosien 1993 ja 1994 tutkimuksista. Kouvola. Kymen maaseutuelinkeinopiiri. 149 s.

Liite 1.

Suomenlahden suomenpuoleiselle rannikkoluodele vuosina 1980-1994 tehdyt silkaistutukset

Vuosi	Kymen lääni	Koskenkylän- joki	Sipoon- joki	Porvoon- edusta	Helsinki	Espoo	Kirkkonummi	Siuntio/joki	Inkoo	Tammisaari	Karjaan- joki	Yhteensä
1980	225 000											225 000
1981	95 000				95 000							190 000
1982	129 200				363 958							622 358
1983	90 000	42 470			426 192	500						559 162
1983				5 500*				1 200*				6 700*
1984	157 800				338 800						4 100	500 700
1985	140 900	42 500			189 100	56 640	25 781	25 700			68 310	548 931
1985												1 680*
1986	264 000	114 036		225 743	180 000			107 619		247 838		1 139 236
1986			2 000*	1 800*								13 800*
1987	215 100				128 474							343 574
1988	442 800				180 852							623 652
1989	692 000				140 000	26 667						858 667
1990	314 900				149 286	50 000						514 186
1991	670 000				170 000	73 684						913 684
1992	855 000				199 790	92 000						1 146 790
1992					59 406*							59 406*
1993	847 799			3 000	214 173	87 407			66 667			1 219 046
1994	693 367				204 508	103 051	3 500			2 000		1 006 426
1994					33 119*							33 119*
1995	774 146				175 000	91 050						1 040 196
1995					128 065*	50 000*	50 000*					378 065*
1995		50 000*	50 000*	50 000*	128 065*	50 000*	50 000*					11 231 608
												492 770*

Bengtsårin merikutsuisella silalla tehdyt istutukset on merkitty *-merkillä

