



SUOMEN

KANSALLINEN

ANKERIAANHOITOSUUNNITELMA

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ
SUOMI – FINLAND

YHTEENVETO	4
A. TAUSTATIEDOT.....	6
1. JOHDANTO	6
2. AINEISTO	7
3. HOITOALUEEN RAJAT	7
3.1 Vapaan vaelluksen suuralue.....	8
3.2 Padottujen vesistöjen suuralue.....	8
4. ANKERIAAN LEVINNEISYYSHISTORIA SUOMESSA.....	10
5. ANKERIAAN ELINTAVAT	10
6. ANKERIASPOPULAATIOIDEN RAKENTEESTA SUOMESSA	13
6.1 Sukupuolen määräytyminen, sukukypsyys ja vaellus.....	13
6.2 Ankeriaan kasvu.....	14
6.3 Luonnollinen kuolevuus, eloonjäänti, istutusten tuotto ja ikärakenne	16
7. ANKERIASPOPULAATIOIHIN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	17
7.1 Veden laatu.....	17
7.2 Vaellusesteet.....	18
7.3 Sukkulamatoloinen (<i>Anguillicola crassus</i>).....	19
8. ANKERIASSAALIIT	21
8.1 Valtakunnalliset saalistilastot.....	21
8.2 Muut tilastot.....	23
8.3 Yhteenveto ankeriassaalista.....	24
9. ANKERIAAN KALASTUS	25
9.1 Kalastajaryhmät.....	25
9.2 Ankeriaan kalastuksesta.....	25
10. KALASTUKSEN JÄRJESTÄMINEN	26
10.1 Vesien omistus ja kalastusoikeus.....	26
10.2 Kalastuksen järjestäminen.....	27
B. NYKYTILA	28
11. HOITOALUEEN KUVAUS.....	28
11.1 Merialue.....	28
11.2 Ankeriaan laskeutumisen mereen mahdollistavat pienet vesistöalueet.....	32
11.3 Padotut alueet.....	39
12. ANKERIAAN MAAHANTUONTI	52
12.1 Maahantuonti eri vuosikymmeninä.....	52
12.2 Ankeriaan tuontia ja istutusta koskevat määräykset.....	55
13. ISTUTUKSET	56
13.1 Istutusten arvo ja kustantaja.....	59
13.2 Istutusten kannattavuus.....	60
13.3 Istutustarve.....	61
14. ISTUTUSVELVOITTEET.....	61
14.1 Vesilain säännökset kalatien rakentamisvelvollisuudesta	62
14.2 Lupien muuttaminen ja velvoitteen asettaminen jälkikäteen.....	63
14.3 Lupakäytäntö kalatalousvelvoitteiden osalta.....	63
14.4 Lainsäädännölliset edellytykset turvata ankeriaan vaellus muuten kuin kalatiellä.....	64
15. ANKERIAAN ALASVAELLUS	64
C. ANKERIAAN HOITOSUUNNITELMA	65
16. VESIEN HOIDON SUUNNITTELU.....	65
17. ANKERIAAN HOITOSUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTIA.....	65
17.1 Ankeriaanhoitoalue.....	67
17.2 Ongelmat.....	67
17.3 Riittävän vaellusankeriasmäärän turvaaminen.....	68

18. ISTUTUSTAVOITE	68
18.1 Istutustavoitteen volyymi.....	69
18.2 Istutuspaikat ja määrät.....	70
18.3 Ankeriaiden tuonti.....	70
19. VAPAAN VAELLUKSEN ALUE.....	71
19.1 Istutuksista saatava saalis.....	71
20. PADOTUT ALUEET	72
21. VALVONTA JA TARKKAILU	72
21.1 Saalis- ja istutustarkkailu.....	72
21.2 Tautitarkkailu.....	72
22. KALASTUKSEN SÄÄTELY	73
23. TAVOITETASO	73
24. LYHYEN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET	73
24.1 Istutukset.....	73
24.2 Valvontajärjestelmät.....	74
24.3 Kalastuksen säätely.....	74
24.4 Tutkimustoimet.....	74
25. KESKIPITKÄN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET	74
25.1 Istutukset.....	74
25.2 Valvontajärjestelmät.....	75
25.3 Kalastuksen säätely.....	75
25.4 Tutkimus.....	75
26. PITKÄN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET	76
26.1 Istutukset.....	76
26.2 Valvontajärjestelmät.....	76
26.3 Kalastuksen säätely.....	76
26.4 Tutkimus.....	76
LÄHTEET	77

YHTEENVETO

Euroopan unionin neuvoston asetuksen (EY) N:o 1100/2007 2 artiklan mukaan jäsenvaltion on laadittava ankeriasvesistöalueella ankeriaanhoitosuunnitelma. Asetuksen 4 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on toimitettava suunnitelmansa komissiolle viimeistään 31. päivänä joulukuuta 2008.

Tämä asiakirja on edellä sanotun asetuksen mukainen Suomen kansallinen ankeriaanhoitosuunnitelma.

Ankeriasta esiintyy Suomessa kahdella toisistaan poikkeavalla suuralueella: vapaan vaelluksen alueella ja vaellusesteiden yläpuolisella padottujen vesistöjen alueella.

Vapaan vaelluksen suuralueeseen luetaan kuuluvaksi pääasiassa merenrannikon vyöhyke, joka yhteisön vesipolitiikan puitteista annetun direktiivin (EY) N:o 60/2000 mukaisesti on luokiteltu sisäsaariston tai välisaariston rannikkovesityypeiksi. Tällä suuralueella varsinaista ankeriaanhoitoaluetta on rannikko idästä Suomen rajalta Suomenlahden pohjukasta länteen ja pohjoiseen Merikarvianjoen korkeudelle asti. Tätä pohjoisempi merenrannikko Pohjanlahden perukkaan Suomen rajalle asti luetaan kuuluvaksi reservialueeseen. Ankerias voi vähäisessä määrin vaelttaa sinne, mutta alueelle ei kohdisteta hoitosuunnitelman toimenpiteitä. Lisäksi vapaan vaelluksen alueeseen kuuluvat vaellusesteistä vapaat, mereen laskevat, pienet joki- ja järviolueet.

Padottujen vesistöjen suuralue muodostuu kokonaan sisävesistä, joista ankeriaan ylös- ja/tai alasvaelluksen sulkee merkittävä pato. Suomen sisävesissä on useita patoja, jotka estävät ankeriaan ylösvaelluksen merestä samoin kuin alasvaelluksen merta kohti. Yksityiset vedenomistajat ovat suorittaneet tälle suuralueelle ankeriasistutuksia nimenomaan kalastusta varten. Tähän toimintaan ei tässä ankeriaanhoitosuunnitelmassa esitetä muutoksia. Alueelle ei kohdisteta hoitosuunnitelman toimenpiteitä.

Suomessa ankeriaskantojen olemassaolo perustuu nykyisin ilmeisesti kokonaan istutuksiin. Tästä syystä istutukset muodostavat hoitosuunnitelman rungon. Suunnitelmassa esitetyillä istutuksilla pyritään saavuttamaan neuvoston asetuksen (EY) N:o 1100/2007 2 artiklan 4 kohdassa säädetty tavoitetaso. Tämä määritellään kansallisesti sanotun asetuksen 2 artiklan 5 b kohdan mukaisesti elinympäristöön perustuvana arviona potentiaalisesta ankeriaan tuotannosta. Neuvoston asetuksessa asetettu 40 %:n kudulle pääsyn tavoitetaso määritetään istutusten perusteella siten, että se on ankeriasmäärä, mikä jää jäljelle kun istutuksista peräisin olevasta tuotannosta vähennetään saalis ja luonnollisen kuolleisuuden aiheuttama poistuma.

Tavoitetason voidaan katsoa jo lähes saavutetun vapaan vaelluksen suuralueen osalta ja pyritään saavuttamaan pitkällä aikavälillä padotun vesialueen teoreettista tuotantoa vastaavalla osin. Vapaan vaelluksen alueella ankeriaan kalastus on saatavilla olevien tietojen perusteella siksi vähäistä, että siltä osin neuvoston asetuksen 40 %:n tavoitetaso lähes täyttynyt. Kokonaistavoitetason toteutumisen seuranta käynnistetään viipymättä ja tilannetta seurataan sen jälkeen vuosittain.

Tavoitetason arvioinnissa saalistietojen puutteellisuus on suurin puute. Viimeisin virallinen tieto ammattikalastajien ankeriassaaliista on vuodelta 1988 ja vapaa-ajankalastajienkin saaliista vuodelta 1996. Nykyisen satunnaisen saaliin taso on arvioiden varassa. Tämän mukaan vapaan vaelluksen alueelle tehdyistä istutuksista pääsee kuitenkin kutuvaellukselle neuvoston asetuksessa tarkoitettu määrä.

Tämä suunnitelma kattaa koko Suomen kansallisen alueen yhtenä ankeriasvesistöalueena. Hoitotoimet kohdistetaan vapaan vaelluksen alueella, koska se on todennäköisten tulosten ja taloudellisen toiminnan kannalta perusteltua. Padottujen vesistöjen suuralueeseen ei kohdisteta toimenpiteitä. Tämän alueen teoreettinen (40 %:n tavoitetaso) ankeriaan luonnontuotannon osalta kompensoidaan tässä suunnitelmassa kohdistamalla korvaavat lisätoimenpiteet vapaan vaelluksen suuralueeseen.

Lyhyellä aikavälillä istutustoimintaa lisätään merkittävästi. Suoritettujen istutusten tuloksellisuutta seurataan vuosittain. Mikäli ilmenee, että istutuksiin tarvittavaa määrää ankeriaita on vaikea kattaa tuonnilla, selvitetään Suomeen rakennettavan karanteenilaitoksen tarpeellisuus.

Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä pyritään voimakkailla istutuksilla elvyttämään vapaan vaelluksen suuralueelle kestävä ankeriaskanta. Tämän jälkeen istutuksia voidaan asteittain vähentää. Vuosittain suoritettujen istutusten tuloksellisuutta ja niistä saatavaa saalista seurataan jatkuvasti. Mikäli saalis nousee tavoitetason saavuttamisen kannalta liian suureksi (40 % tavoitetaso), viranomaisen säätää tilanteen korjaamiseksi asianmukaisista kalastusrajoituksista.

A. TAUSTATIEDOT

1. JOHDANTO

Hoitosuunnitelman laadinta perustuu Euroopan unionin neuvoston asetukseen (EY) N:o 1100/2007 Euroopan ankeriaskannan elvytystoimenpiteistä (jäljempänä ankeriasasetus). Sen perusteena on ankeriaskannan pitkään jatkunut voimakas heikkeneminen: Euroopan jokiin on noussut vuosi vuodelta vähemmän lasiankeriaita. Asetuksen määräyksiin pyritään turvaamaan ankeriaan (*Anguilla anguilla*) säilyminen ja elpyminen kestäväälle tasolle.

Jäsenvaltioiden on laadittava suunnitelma, jossa rajataan ankeriaanhoitoalue sekä esitetään toimenpiteet, joilla turvataan ankeriasasetuksen 2 artiklan 4 kohdassa esitetty tavoitetaso: vähintään 40 prosenttia hopea-ankeriaiden biomassasta pääsee suurella todennäköisyydellä kutuvaellukselle verrattuna tilanteeseen, joissa ihminen ei olisi toimillaan vaikuttanut ankeriaskantaan. Ankeriaanhoitosuunnitelma on laadittava, jotta esitetty tavoite saavutetaan pitkällä aikavälillä.

Kansainvälinen luonnonsuojeluliitto (IUCN) on kiinnittänyt ankeriaskannan heikkoon tilaan huomiota liittämällä lajin uhanalaisten lajien luetteloon.

Ankerias kuuluu Suomen luonnonvaraiseen kalastoon. Sitä ei kuitenkaan ole koskaan esiintynyt vesissämme runsaasti. Ennen vesien patoamista ankeriaita on noussut Etelä-Suomen vesiin ja satunnaisesti pohjoisemmille seuduille. Ei ole tarkkaa tietoa, missä määrin ankeriaita nousee luontaisesti Suomen rannikolle. Yleisen käsityksen mukaan niitä saapuu merialueellemme sangen vähän ja noususteiden vuoksi sisävesiimme tuskin ollenkaan.

Ankeriasta on pidetty arvokkaana talouskalana. Jo varhain huomattiin, että kala tulee toimeen hyvinkin huonolaatuisissa vesissä, myös niin sanotuissa muuttuneissa vesissä. Ankeriaan arvon johdosta Suomeen alettiin tuoda ankeriaan poikasia jo 1800-luvun puolella. Vesistörankentamisesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi vesioikeus on antanut joitakin velvoitepäätöksiä, joiden tarkoituksena on ollut turvata ankeriaan nousu patojen ohi sisävesiimme tai istutuslajiksi on asetettu ankerias.

Myöhemmin lähes kaikissa tapauksissa on luovuttu ankeriaan kalatievelvoitteista ja vastaavista. Osaa ei ole pantu täytäntöön. Myös istuskala on vaihdettu muuksi lajiksi pääosin siksi, ettei ankeriasistukkaita ollut saatavilla Suomessa kymmeneen vuoteen (1980-luku). Tämä johtui siitä, ettei maamme kalatautiviranomainen myöntänyt ankeriaan tuontilupia kalatautien leviämisen vaaran vuoksi.

1960-luvulla tehtiin mittavia lasiankeriasistutuksia ja vuodesta 1989 lähtien on vuosittain lähes säännöllisesti tuotu elvereitä (pigmentoitunut pikkuankerias) vesiimme hyödyntämään muuttuneiden vesien ja muidenkin vesistöjemme tuotantopotentiaalia. Tähän asti toiminta on perustunut siihen, että mahdollisimman moni istukas kalastetaan ja että vaellukselle pääsisi mahdollisimman vähän ankeriaita. Tämä on ollut taloudellisesti perusteltua. Nyt ankeriasasetus asettaa vesiemme ankeriaskantojen hoidolle uudet vaatimukset. Ei kuitenkaan ole varmuudella tiedossa, pääsevätkö Suomesta lähteneet ankeriaat koskaan jatkamaan sukuaan, vaikkei niitä kalastettaisi.

2. AINEISTO

Suunnitelmassa esiintyvät ankeriaan poikasten maahantuontitiedot perustuvat Uudenmaan silloisen maanviljelysseuran kalatalousneuvoja Onni Juvosen antamaan alkuperäisaineistoon, uudenmaan kalastuskuntien ja -seurojen ja Kalatalouden Keskusliiton toimintakertomuksiin sekä Kalatalouden Keskusliiton ankeriaantuontiin liittyviin asiakirjoihin.

Istutustiedot vuodesta 1989 perustuvat alueellisten kalatalousviranomaisten (TE-keskukset) pitämiin istutusrekistereihin, joihin kalojen ja rapujen istuttajilla on raportointivelvollisuus. Istutusrekisteriin tallennetaan mm. istutuslaji, istutusaika ja -paikka, istutusmäärä sekä tieto rahoittajasta. Istutusrekisterin tiedot on tarkennettu maahantuontitiedoilla.

Valtakunnalliset saalistiedot perustuvat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (Rkti) julkaisemiin ammattikalastus- ja vapaa-ajankalastustietoihin. 1990-luvulla ankeriaan maahantuonnin yhtenä ehtona oli, että istuttajan on pidettävä saaliskirjanpitoa ankeriaista. Sittemmin tästä tuontiehdosta luovuttiin. Kaikille tiedossa oleville ankeriaita istuttaneille osakaskunnille lähetettiin postikysely, jossa tiedusteltiin ankeriasaaliita. Myös hoitoalueen kalastusalueille lähetettiin kysely, jossa myös tiedusteltiin mm. saalistietoja. Joitakin paikallisia saalistietoja on esitelty.

Hoitoalueen vesiä ja vesien tilaa kuvaavat tiedot perustuvat vesienhoitoalueiden hoitosuunnitelmien laadintaan tehtyihin selvityksiin. Näitä selvityksiä ovat valmistelleet alueelliset ympäristökeskukset sekä Suomen ympäristökeskus. Vesistöalueiden numeerointi perustuu julkaisuun Suomen vesistöalueet (Ekholm 1993). Tärkeänä tietolähteenä vanhemmista oloista ovat olleet Suomen Kalastuslehden numerot.

3. HOITOALUEEN RAJAT

Suunnitelman lähtökohta on, että ankerias nousee nykyisin luonnonmukaisesti vähäisessä määrin Suomen vesialueille. Maamme ankeriaskalatalous on perustunut istutukseen ja jatkossa myös ankeriaskannan elvyttäminen perustuu istutukseen.

Ankeriaan hoitoalueeksi luetaan se osa Suomea, joka katsotaan ankeriaan luonnolliseksi elinympäristöksi eli on luonnonoloiltaan ankeriaalle soveliainta aluetta. Hoitoalueen rajat määräytyvät valuma-alueiden rajojen mukaan niin, että hallinnollisesti siihen kuuluvat Vuoksen ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueet kokonaisuudessaan ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueesta sen pääosa eli Kokemäenjoen ja Karvianjoen vesistöalueet. Muuta osaa viimeksi mainitusta vesienhoitoalueesta ei katsota ankeriaan luonnolliseksi elinympäristöksi.

Ankeriaanhoitoalueen rajaamisen kriteerinä pidetään ankeriaan luonnollista elinympäristöä, jonka tunnusmerkkejä ovat seuraavat.

- Sellaiset vapaat vesialueet, jotka laskevat vetensä Suomen valtakunnan alueelle.
- Sellaiset vedet, joihin ankeriaita on noussut luonnostaan merkittäviä määriä ennen vesistöjen patoamista.
- Sellaiset vedet, joihin on viime aikoina istutettu ankeriaita.
- Sellaiset vedet, joissa on harjoitettu muuta kuin satunnaista ankeriaan kalastusta.

Hoitoalue käsittää koko merenrannikkoalueen rannan läheisen osan, Kokemäenjoen, Kymijoen ja Vuoksen vesistöalueet sekä Merikarvianjoesta etelään olevat rannikon pienet vesistöalueet Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa sekä Suomenlahdella.

Hoitosuunnitelma ei koske voimatalouden tarpeisiin rakennettuja jokivesistöjä niiltä osin, kuin niitä ei katsota ankeriaan luonnollisiksi elinympäristöiksi. Hoitoaluetta ei ole pohjoiseen Selkämereen ja Pohjanlahteen laskevat pienet vesistöalueet, jotka ovat luonteeltaan jokivesiä. Niissä myös ilmenee vedenlaatuongelmia (mm. alunapitoisuutta ja jääsuppoa talvella), niiden järvisyys on vähäinen ja niillä on pohjoinen sijainti. Pohjoinen sijainti rajaa Oulun vesistöalueen ja siitä pohjoisemmat vesistöalueet ankeriaanhoitoalueen ulkopuolelle. Nämä ovat myös aluetta, jossa ankeriaalla ei milloinkaan ole ollut merkitystä saaliskalana.

Hoitoalue jaetaan kahteen osa-alueeseen sen mukaan, miten ankeriaat pääsevät kutuvaellukselle lähtemään. Istutukset suunnataan vesistöalueille, joista ankeriaat pääsevät esteettömästi kutuvaellukselleen.

3.1 Vapaan vaelluksen suuralue

Alue käsittää Suomen rannikkoalueen sisäsaariston ja välisaariston, jotka ovat vesipuitedirektiivin mukaisia rannikkovesityyppejä. Rannikolta tämä alue rajataan ankeriaan kasvualueeksi. Sen ulkopuolinen merialue ei ole tässä ankeriaan hoitoaluetta.

Vapaan vaelluksen alue jaetaan kahteen osaan. Ensisijainen ankeriaanhoitoalue sisältää Suomenlahden rannikkoalueen, Saaristomeren ja eteläisen Selkämeren (pohjoisrajana Karvianjoen vesistöalue) sekä tälle alueelle laskevat pienet vesistöalueet, joissa ankeriaalla on vapaa pääsy mereen. Hoitoalueelle suunnataan riittävässä määrin istutuksia, niin että niillä voidaan turvata vaellusankeriaiden riittävyys.

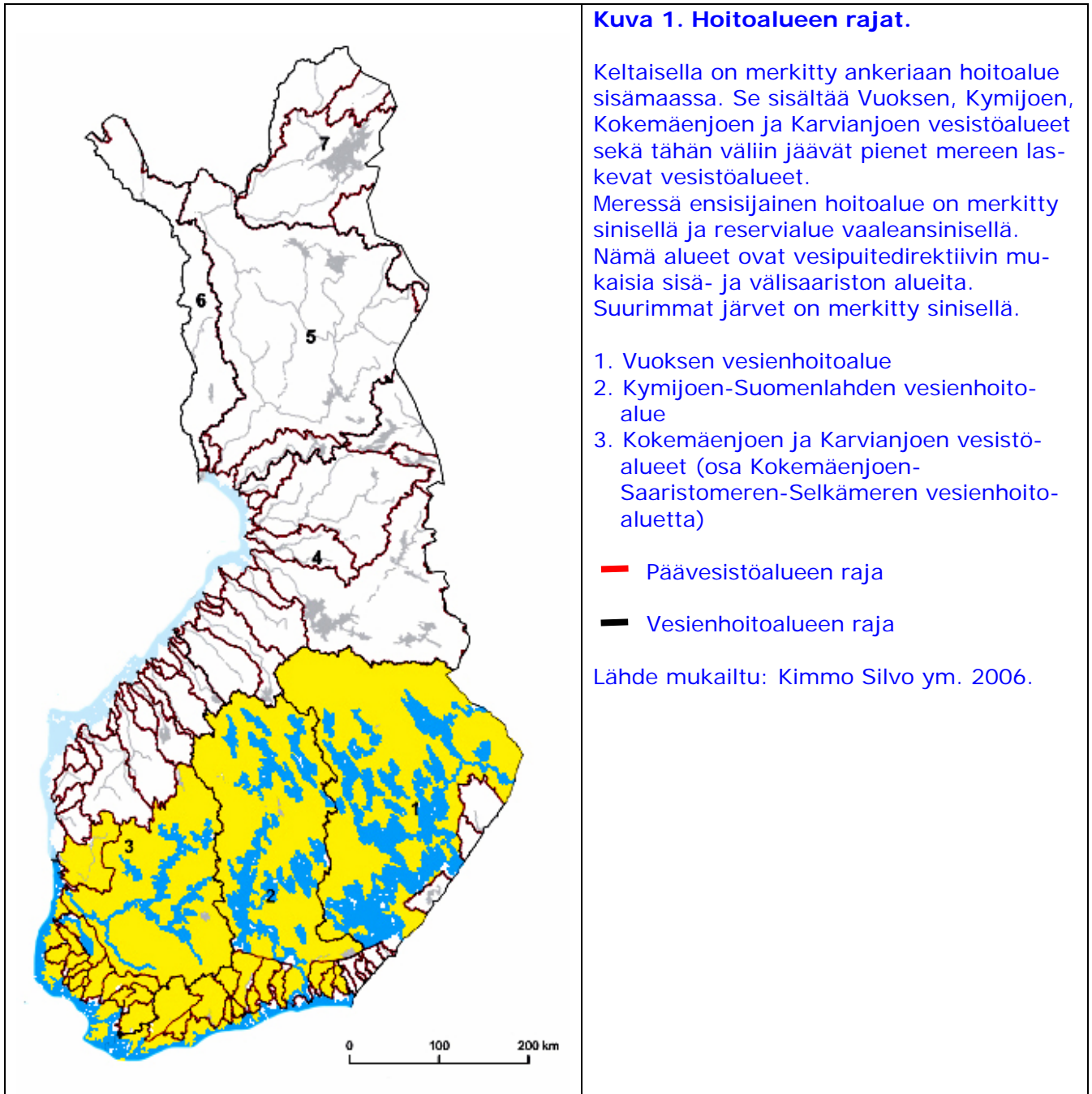
Reservialueena pidetään Suomen pohjoisten merialueiden rannikkokaistaa; pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri. Nämä ovat alueita, jonne on noussut pieniä määriä ankeriaita ja osa näistä kaloista on saatu Pohjanmaan joista nahkiaisensyönnin yhteydessä. Toisaalta alueen pohjoinen ja ankeriaan nousun kannalta kaukainen sijainti sekä talven pituus ei ole koskaan suosinut ankeriaan vaellusta näihin vesiin.

3.2 Padottujen vesistöjen suuralue

Valtaosa Suomen ankeriaanhoitoalueen sisävesistä sijaitsee isojen voimalaitospatojen takana, joista ankeriaalla ei ole turvallista kulkumahdollisuutta mereen. Mikäli näiltä alueilta tulisi päästää osa ankeriaista mereen, keinoja on vähän. Yksi keino olisi niiden pyynti jonkin suuren sisämaan vesireitin patoaltaassa ja siirtäminen mereen. Tämä toimenpide ei kuitenkaan ole kestävää ankeriaskannan hoitoa, vaan vaatisi nousuesteen vuoksi jatkuvaa hoitoa. Kalatie tai muu rakennelma, joka mahdollistaa ankerioiden alaspäin vaelluksen on myös mahdollinen sellaisissa paikoissa, joissa ei meren ja kalatien välissä ole muita esteitä. Suunnitelmassa ei esitetä toimenpiteitä tälle suuralueella. Tämä on perusteltua toimenpiteiden taloudellisen kannattamattomuuden takia.

Padottuja alueita ovat seuraavat.

- Rannikon pienissä vesistöalueissa olevat patojen sulkemat joet.
- Kokemäenjoen, Kymijoen ja Vuoksen vesistöalueilla on erisuuruisia patojen sulkemia vesialuekokonaisuuksia.



4. ANKERIAAN LEVINNEISYSHISTORIA SUOMESSA

1800-luvun lopulla kiinnostuttiin ankeriaskantojen hoidosta, mm. ankeriaanpoikasten tuonti virisi ja niitä alettiin istuttaa Etelä-Suomen vesiin. Suomen Kalastusyhdistyksessä ryhdyttiin selvittämään ankeriaan levinneisyyttä Suomessa. Yhdistyksen julkaisemassa lehdessä – Suomen Kalastuslehti – pyydettiin lukijoita raportoimaan ankeriashavainnoista. Näiden tietojen pohjalta muodostuu kuva, miten ankerias oli levinnyt 1900-luvun alussa Suomeen. Silloin vielä isommat virrat olivat patoamatta ja pienimmissäkin koskissa padot olivat lähinnä myllypatoja ja siten suhteellisen vaatimattomia. Tuolloin ankeriaan levinneisyys perustui puhtaasti lajin biologiseen kykyyn uida vesistöjen latvaosiin.

Suomen Kalastuslehden raporteissa vuosilta 1899–1948 mainitaan seuraavia vesistöjä ja paikannimiä:

Koitereen luusua, Koitajoki, Vuoksi (nousu Imatralle saakka), Simpeleen järvi, Sulkavan Ruhajärvi, Kyrönsalmi, Savonlinna, Lappeenranta, Päijänne (varsin yleinen), Vesijärvi, Puulavesi, Saarijärvi, Rautalampi, Pielavesi, Kokemäenjoen alue (laajalle levinnyt), Kukkijärvi Luopioinen, Murole, Pohjanmaan joista tavattu (mm. Siikajoki), Oulunjärvi, Hyrynsalmi, Kemijoki, Kitkajärvi, Unnukkajärvi, Leppävirrat, pohjoinen Kallavesi, Kangasjärvi, Kitee (yhteys Laatokkaan), Uatrinjärvi, Uukuniemi, Eräjärvi (yhteys Längelmäveteen), Ruotsalainen, Heinola, Kuokkalankoski, Lempäälä, Lepaanvirta. Vanajavesi (suuria ankeriaita 1926), Kitinen, Sodankylä, Uunasjoki ja siihen laskevat Meltausjoki ja Molkojoki, Uunasjoki, Kittilä.

Kymijoen vesissä ankerias on Järven (1931) mukaan ollut tavallinen vain sen alaosissa. Sitä on kuitenkin havainnoitu Saarijärvellä, Rautalammilla, Pielavedessä, Keiteleessä ja Leivonmäen, Laukaan, Rautalammen, Saarijärven, Keiteleen, Viitasaaren ja Kivijärven vesissä. Näihin vesiin ankerias on noussut useaa Kymijoen koskea pitkin (esim. Kuusankosken korkeus on 9,5 m ja Anjalankosken 7,8 m) ja edelleen Päijänteestä vesistöjen latvaosiin 72 m merenpinnan yläpuolelle (Huopanankoski 6,2 m ja Hilmonkoski 21,8 m).

Kaiken kaikkiaan ankerias on noussut satunnaisesti myös melko pohjoisiin vesiin, tosin sen pääasiallinen kasvualue on ollut Etelä-Suomen vesissä.

5. ANKERIAAN ELINTAVAT

Eurooppalainen ankerias kutee Etelä-Atlantilla, Sargassomeressä noin 400–1.000 metrin syvyydessä. Munat joutuvat merivirtojen kuljettamiksi ja niistä varttuu ensimmäinen toukkavaihe. Kun nämä läpikuultavat lehtimäiset toukat saavuttavat Euroopan mannerjalustan, läpikäyvät ne muodonmuutoksen. Niistä sukeutuu niin sanottuja lasiankeriaita. Noin kolmivuotiaat lasiankeriaat pyrkivät nousemaan mereen laskeviin jokiin ja puroihin.

Osa lasiankeriaista vaeltaa edelleen Itämereen. Ankeriaat saavat suojaavan tumman pigmentti-kerroksen ja niitä kutsutaan nyt elvereiksi. Kalan kasvaessa yli kymmenttisiksi kyljet muuttuvat kellertäviksi (kelta- tai kasvuankerias). Kalat ovat silloin noin 6 vuoden ikäisiä. Suomessa kasvuankeriasvaihe kestää 8–20 vuotta.

Kun ankerias tulee kutukypsäksi, kala muuttuu hopeanväriseksi (hopea-ankerias). Kala lopettaa syömisen ja sen suoli surkastuu, silmät suurenevät ja vietti ajaa sitä kohti merta. Alkaa pitkä vaellus takaisin kutualueelle. Kudun jälkeen kalat kuolevat.

Ankerias on sitkeähenkinen ja sopeutumiskyinen kala. Se elää lähes kaikenlaisissa vesissä. Se sietää alhaista happipitoisuutta ja viihtyy myös likaantuneessa vedessä. Tämän johdosta sitä on käytetty meillä ns. muuttuneiden vesien hoitokalana myös velvoiteistutuksissa. Ankerias onkin erinomainen hoitokala vesissä, joissa tavanomaiset arvokalat eivät viihdy. Sen liha-arvo on korkea ja kala toimii biomanipulaattorina syömällä pikkukalaa. Ongelmana on kautta aikojen ollut se, ettei kansa ole tottunut kalastamaan ankeriasta, eräin paikoin kalaa on jopa vierastettu.

Ankeriaalla on vesissämme vähän luontaisia vihollisia. Myös sen elintavat suojaavat sitä pedoilta. Päivällä se oleskelee pohjaan kaivautuneena näkymättömissä ja saalistaa hämärässä ja yöllä hyvän hajuistinsa turvin. Siksi sen luontainen kuolevuus on vähäistä. Massakuoleman vaara uhkaa ankeriasta yleensä vain talvella, jos pienen järven happi loppuu tai matala järvi jäätyy pohjia myöten.

Vaikka ankerias viihtyy karuissakin järvissä, saadaan paras kasvu rehevistä matalahkoista järvistä. Järvi ei saa olla liian matala, ettei se jäädy talvella pohjaa myöten. Ankerias saattaa levittäytyä istutusvesistöstään, jos se on yhteydessä muihin vesiin.

Ruotsissa Itämeren piirissä tehdyistä ankeriaan merkintäkokeista on havaittu, että talvehtivien vaellusankeriaiden määrä lisääntyy pohjoista kohden. Suurin osa ankeriasta vaelttaa nykyään Itämerestä Tanskan salmista Belttien, ei Juutinrauman kautta.

Ankeriaat ilmeisesti tulevat Viron rannikkoa myöten Suomenlahden yli tai rantoja seuraten ja edelleen Saaristomerelle ja Pohjanlahdelle. Näin ainakin Itämeren veden kiertä saattaisi ohjata ankeriaan vaellusta. Ei ole tietoa, ovatko kaikki tulokkaat aikoinaan nousseet vapaisiin virtoihin, vai onko osa jäänyt mereen rannikon tuntumaan. Rannikon läheisyyden veden suolaisuus on erittäin vähäinen, mikä mahdollistaa myös meressä syönnöksen. Kuitenkin luontaisesti tulleiden ankerioiden määrä ei ole koskaan ollut suurta luokkaa. Suomi on ankeriaan levinneisyysalueen ääriraja Itämeren suunnassa.

Suomen jokien patoamisen jälkeen tehtyjä ankeriaan nousuhavaintoja on vähän. Muutamit syksyllä nahkiaispenpyynnin yhteydessä jokeen nousseet naaraspuoliset kelta-ankeriaat ovat olleet 27,5–54 cm:n pituisia. Pienimmät nousuankeriaat Suomen rannikolla ovat olleet 20 cm:n pituisia.

Ankeriaan vaellukselle lähtöä määrää sen koko, ei ikä. Näin nopeakasvuisimmat lähtevät aikaisemmin vaellukselle kuin hidaskasvuiset yksilöt. Näyttää siltä, että Suomen pitkien talvien ja kylmänveden jaksojen takia ankerias elää kasvuankeriaana huomattavasti pidempään kuin Keski-Euroopan vesissä (10–13 vuotta). Vielä nytkin saadaan saalista 1960-luvun puolenvälin lasiankeriasistutuksista esim. Vuoksen vesistöalueella, jonne myöhemmin ei ole tehty istutuksia. Näillä ankeriailla on ikää yli 40 vuotta.

Eurooppalaisten tietojen perusteella on arvioitu, että vesiemme ankeriaat saavuttavat vaelluskoon keskimäärin 60 cm pituisina ja 410 gramman painoisina. Silloin ne ovat olleet kasvamassa 10–13 vuotta (Toivonen 1966). Ensimmäiset lähtisivät vaellukselle yli 50 cm pituisia ja paino 200 gramman painoisina. On myös havaintoja, että kasvu on nopeampaa murtovedessä kuin joki- ja järvivedessä.

Meressä nuorimmat vaelluskalat lähtevät ensimmäisinä matkaan. Evon tutkimuslaitoksessa tehtyjen havaintojen mukaan nopeimmin kasvaneet vaellukselle lähteneet naaraat ovat olleet 5–6-vuotiaita ja 200–500 gramman painoisia. Hidaskasvuisimmat aloittavat vaelluksen 30–40 vuoden iässä. Ne painavat 1,5–3 kg.

Vanhojen tietojen mukaan ankeriaan vaellus mereen tapahtuu runsain määrin yöllä ja pimeään kuun aikana elokuun alkupuolella. Varsinkin yöllisten ukonilmojen jälkeen on tavattu runsasta alaspäin vaellusta. On havaintoja, että laskeutuvat ankeriaat tulevat usein pareittain. Vaelluksen aikana veden tulee olla riittävän lämmintä. Alle 5 asteisessa vedessä ankerias liikkuu hyvin vähän. On myös havaintoja, että ankerias vaeltaa keväällä kevättulvien saattamana, runsaimmin huhtikuussa.

Evon koejärvissä on havaittu kaksi vaellushuippua, kevät ja syksy sekä sademäärien ja kuun vaiheiden vaikutus vaellukseen. Korkean veden ja uuden kuun aikaan vaelsi eniten kaloja, kuivana kautena kesällä tai täyden kuun aikaan ei juuri ollenkaan (Pursiainen ja Tulonen 1985 ja 1986).

Ankeriaan merivaelluksesta on saatu tieteellistä näyttöä 1900-luvun alussa tehdyin merkitsemiskokein (taulukko 1). Vuosina 1903–1905 ankeriaita merkittiin yhteensä 334 selkäevään pistetyllä numeroidulla hopealevyllä. Kaksi ankeriasta tavattiin uudelleen Suomen vesistä, Kemiöstä ja Hangosta. Kahdeksan ankeriasta ui vesiemme ulkopuolelle. Palautuksia oli 3 % (Palmen 1906). Ruotsissa samaan aikaan tehdyissä merkintäkokeissa takaisin saatiin 15 %. Vaeltavien ankerioiden keskipaino on noin 1 kg.

Taulukko 1. 1900-luvun alussa tehdyissä merkintäkokeissa saatiin kahdeksan palautusta: 7 ankeriasta saatiin Ruotsin Itämeren puoleiselta rannalta ja 1 Tanskasta.

Merkintäaika	Merkintäpaikka	Pyyntipaikka	Vaellusmatka (km)	Huomautus
28.8.1903	Helsinki	Wäddo, Grisslehamn	350	keskim. 14 km/vrk
11.8.1904	Tvärminne	Tukholman saaristo	290	keskim. 8,3 km/vrk
2.9.1904	Tvärminne	Kalmarin edusta	660	paino vähentynyt 250 g
23.8.1905	Tvärminne	Wäddo	230	keskim. 13,6 km/vrk
5.9.1905	Tvärminne	Blekinge	700	keskim. 35 km/vrk paino vähentynyt 100 g
2.8.1905	Tvärminne	Wisby	510	keskim. 9 km/vrk paino vähentynyt 150 g
5.9.1905	Tvärminne	Westervik	510	keskim. 21,3 km/vrk
15.8.1905	Tvärminne	Juutinrauma, Aarhus	1.160	keskim. 12,5 km/vrk

Vaelluksesta on tehty seuraavanlainen päätelmä. Suomenlahdesta ankeriaat siirtyvät elo–syyskuussa ohi Ahvenanmaan ja Tukholman saariston etelään päin pitkin Ruotsin itärannikkoa, syys–lokakuussa ne kulkevat Kalmarin ohi, loka–marraskuussa kiertävät Skånen, marras–joulukuussa sivuuttavat Tanskan saaret ja Juutinniemen ja pääsevät luultavasti vuoden vaihteessa Pohjanmereen.

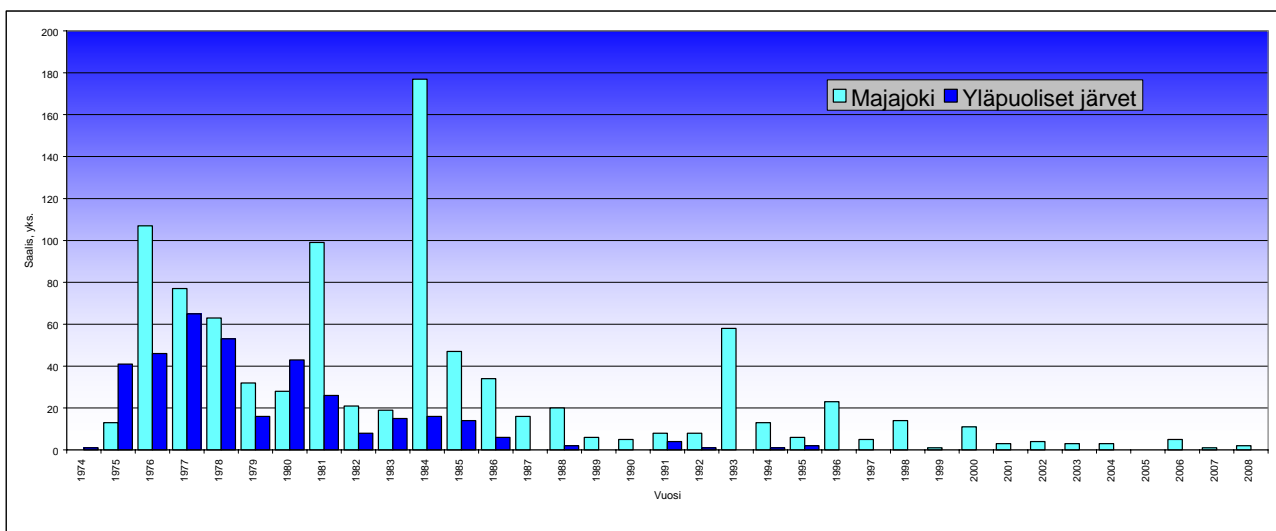
6. ANKERIASPOPULAATIOIDEN RAKENTEESTA SUOMESSA

6.1 Sukupuolen määräytyminen, sukukypsyys ja vaellus

Eurooppalaisella ankeriaalla sukupuolen määräytyminen on viivästynyt ja tapahtuu vasta toukka- ja lasiankeriasvaiheen jälkeen. Sukurauhasten eriytymiseen ja kehitykseen vaikuttaa enemmän tietyn koon kuin iän saavuttaminen (Bieniarz et al. 1981; Colombo et al. 1984). Sukupuolen määräytyminen ei tapahdu yksinomaan geenien ohjaamana, vaan siihen vaikuttavat myös ympäristötekijät ja sosiaaliset tekijät. Ankeriaan sukupuoli määräytyy kala tullessa 20–25 cm:n pituiseksi. Ankeriailla esiintyy sukupuolen suhteen selvää dimorfismia, naaraat saavuttavat huomattavasti suuremman koon kuin koiraat.

Ankerias ei lisäänty vesistöissämme. Meillä tavataan kasvuvaiheessa ja sukukypsytymisen alkuvaiheessa olevia ankeriaita. Saaliissa koiraita on hyvin harvoin, osittain siksi, että käytetyillä pyyntimenetelmillä ei ole mahdollista saada pieniä koiraita pyydetyksi. Evolla tutkimusvesissä, missä seuranta on tehty monipuolisesti sekä järvissä että yhdistyneenä puroissa tehtävään vaellusankeriaiden pyyntiin, on havaittu selvä yhteys istutustiheyden ja sukupuolijakauman välillä. Suurissa tiheyksissä koiraiden osuus populaatiossa on suurempi kuin pienemmissä tiheyksissä. Muissa vesistöissä istutustiheydet ovat olleet keskimäärin 20 kpl/ha/vuosi ja suurimmillaankin alle 80 kpl/ha/vuosi, joten todennäköisesti valtaosassa populaatioita naaraat hallitsevat sukupuolijakaumaa ja vain pieni osuus istukkaista kehittyy koiriksi (5-10 %).

Samoissa Evon tutkimusvesissä on myös havaittu, että koiraat saavuttavat sukukypsyyden naaraita nuorempina ja nopeakasvuiset kalat hidaskasvuisia nuorempina. Nopeakasvuisimmat koiraat voivat aloittaa kutuvaelluksensa 2–3 vuotta istutuksen jälkeen (mm. Ruuhijärvessä), vaikka tietyissä olosuhteissa (esim. Kaukanen-järvessä) koiraita saadaan jokipyynnissä saaliiksi vielä 20 vuotta istutuksen jälkeen. Tyypillistä on vuosien välinen vaihtelu vaelluksen alkamisessa, rauhallisen taantuvan jakson jälkeen voi yhtäkkiä tulla aiempaan nähden moninkertainen huippuvuosi (kuva 2).

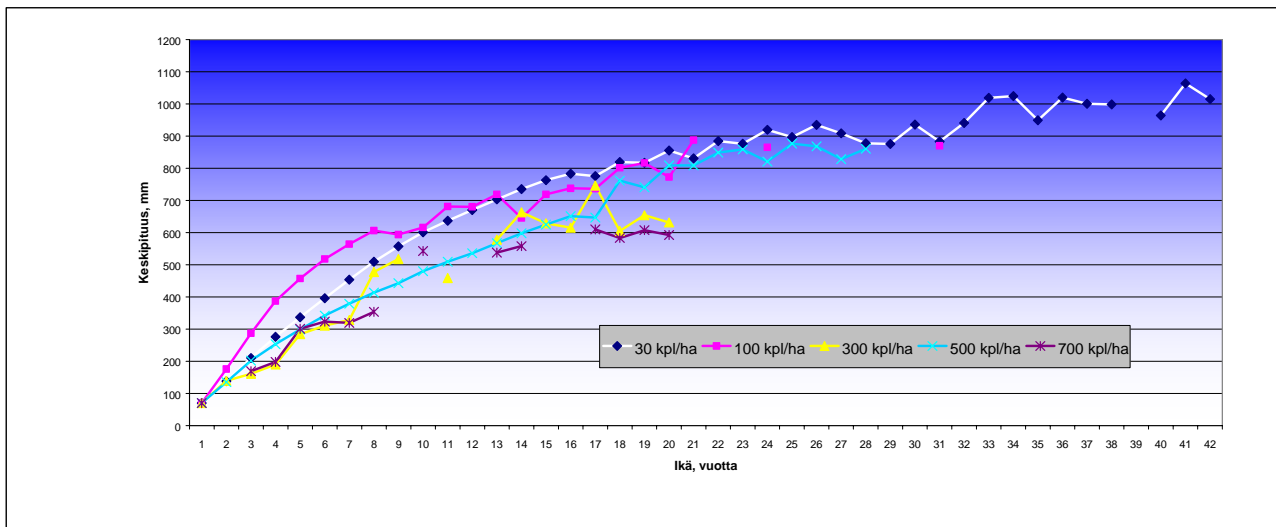


Kuva 2. Saaliin ajoittuminen ja jakautuminen järvi- ja jokipyynnin kesken Majajoella ja sen yläpuolisilla järvillä vuoden 1967 istutuksen jälkeen.

6.2 Ankeriaan kasvu

Ankeriaan kasvu voi olosuhteista ja paikasta riippuen vaihdella erittäin paljon. Yksilöiden väliset erot saman populaation sisällä samalla alueella ja populaatioiden väliset erot maantieteellisesti eri alueilla eri habitaateilla ovat huomattavia (Tesch 2003; Vøllestad 1992; Panfili et al. 1994; De Leo & Gatto 1995). Kaksikymmentä vuotta vanha naarasankerias voi yhtä hyvin painaa 250 grammaa kuin 2 500 grammaa. Sukupuolesta riippumatta ankerioiden on todettu kasvavan nopeammin murtovedessä kuin makeassa vedessä (Panfili et al. 1994; Accou et al. 2003). Syy on epäselvä, mutta voi johtua paremmasta ravintotilanteesta rannikkovesissä, ankeriaan ravintokäytännön muutoksesta ja ankeriaan siirtymisestä paremmalle trofiatasolle (Edeline & Elie 2004; Harrod et al. 2005).

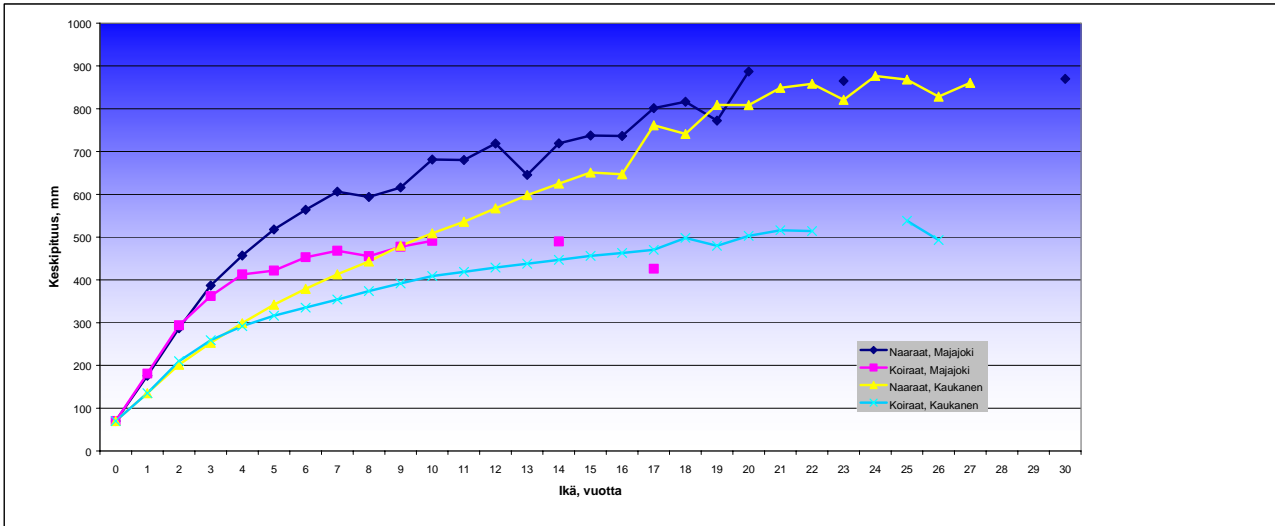
Ankeriaan kasvusta Suomessa on toistaiseksi julkaistu vain rajoitetusti tietoja (Tulonen 1988, 1990 ja Tulonen & Pursiainen 1992). Näiden julkaistujen tulosten ja Evolla kerättyyn julkaisemattomaan aineistoon perustuen voidaan sanoa, että Suomessa ankerioiden kasvunopeus näyttäisi olevan hyvä verrattuna muualla Euroopassa tavattuun kasvuun. Ilmeisesti ankeriaskannan pieni tiheys on merkittävämpi kasvua edistävä tekijä, kuin maantieteellisesti otollinen sijainti. Euroopassa ankeriastiheydet voivat olla luontaisesti moninkertaiset kuin Suomessa istuttamalla on saatu aikaiseksi. Myös Evon tutkimusvesissä ankeriaan kasvuun näyttää eniten vaikuttavan alkuperäinen istutustiheys (kuva 3).



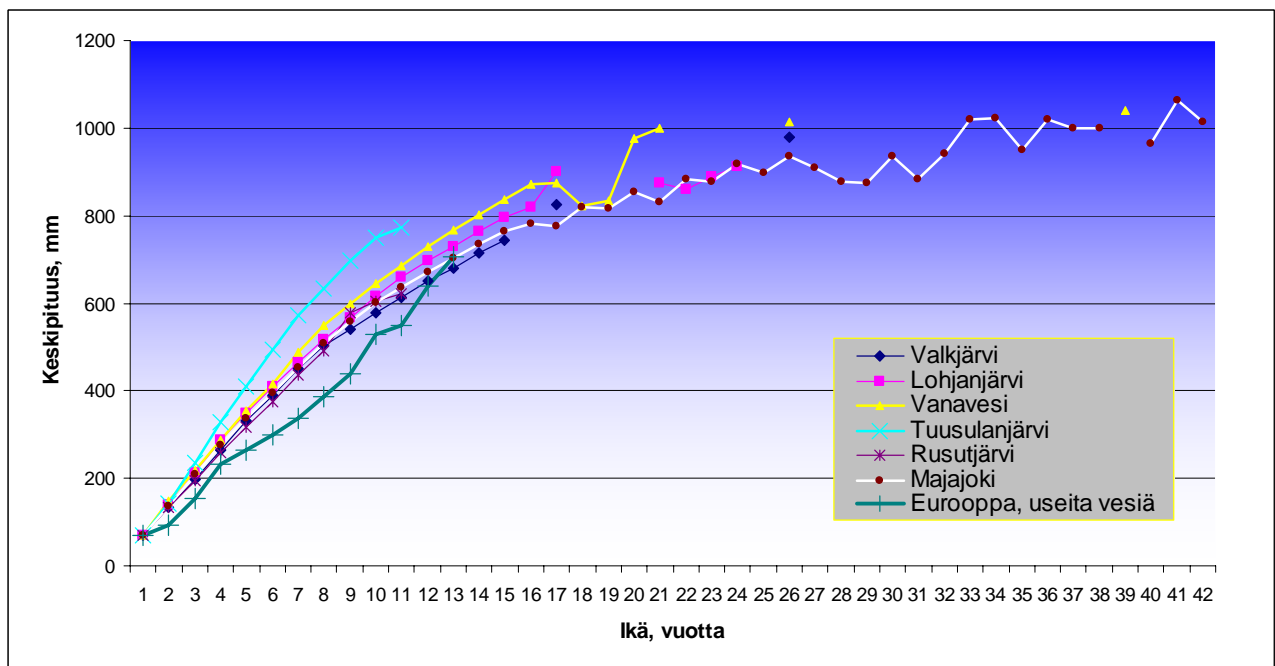
Kuva 3. Ankeriaan kasvu eri istutustiheyksillä Evon tutkimusvesissä. Kasvukäyrät on laskettu osin empiirisistä havainnoista ja osin taannehtivan kasvunmäärityksen avulla otoliitista (kuuloelimen tasapainokivi).

Koiraiden kasvu tutkituissa kohteissa hidastuu samantyyppisesti muutamien vuosien iässä kuin muualla Euroopassakin, mutta poikkeuksena voidaan pitää, että meillä tietyissä oloissa koiraat voivat kasvaa varsin iäkkäiksi ja saavuttaa poikkeuksellisen suuren koon. Etelämpänä Euroopassa ei juuri koskaan saada yli 50 cm pitkiä koiraita toisin kuin Suomessa (esim. Kaukanen, kuva 4). Suurin koskaan saatu koiras pyydettiin vuonna 2008 Vääksynjoesta ja se oli 61 cm pitkä ja painoi yli 200 g ja sen gonadit (sukupuolirauhaset) olivat poikkeuksellisen pitkälle kehittyneessä vaiheessa.

Varsinkin naaraiden kasvu on samaa luokkaa tai alkuvaiheessa jopa parempaa kuin etelämpänä Euroopassa (kuva 5). Hyvissä olosuhteissa eteläsuomalaisissa rehevissä vesissä nopeakasvuimmat naarasankeriaat painavat jo 5–6 vuotta istutuksen jälkeen keskimäärin lähes 600 grammaa, kuten esim. Tuusulanjärvessä ja Rusutjärvessä.



Kuva 4. Naaraiden ja koiraiden kasvu kahdessa Evon tutkimusvedessä. Istutustiheydet Majajoki 30 kpl/ha, Kaukanen 500 kpl/ha.



Kuva 5. Naarasankeriaiden keskipituuksien kehitys eri kohteissa Suomessa verrattuna useiden Eurooppalaisten vesien yhdistettyyn keskiarvoon (Penaz & Tesch 1970).

6.3 Luonnollinen kuolevuus, eloonjäänti, istutusten tuotto ja ikärakenne

Luonnollista kuolevuutta ja kalastuskuolevuutta arvioidaan kalapopulaatiossa yleensä saalistilastojen ja populaation ikärakenteen avulla. Tätä ei ole ankeriaan osalta luotettavasti kyetty tekemään. Riittävän suurien näytemäärien saaminen on vaikeaa. Lajin pitkäikäisyydestä johtuu, että iänmääritys sinällään on työlästä ja erittäin vaikeaa ja virhetulkinnat ovat tavallisia. Lisäksi populaatiosta poistuu tuntematon määrä kaloja kutuvaelluksen aikana, mikä erityisesti vaikeuttaa kuolleisuuden arviointia. Tätä silmällä pitäen erityisen suureen arvoon nousevat yksittäiset istutukset, joita on seurattu alusta asti. Tällöin sekä kasvuankeriaiden pyynnillä järvissä että vaellusankeriaiden pyynnillä puroissa ja joissa on saatu kaikki istukkaat jossain elämänvaiheessa saaliiksi.

Evolla tarkassa seurannassa on ollut järviä 1890-luvulla tehdyistä ensimmäisistä istutuksista lähtien. Vuosisadan vaihteen molemmin puolin istutuksia tehtiin seitsemään järveen, joista lähtee vain pienet ojat tai purot. Näistä kohteista saalista kertyi pisimmillään lähes kahdeksankymmenen vuoden ajan (Tulonen & Pursiainen 1992). Pyynti tapahtui pääasiassa pitkällä siimalla, eikä näissä tapauksissa ollut käytössä vaellusankeriaita pyytäviä arkuja laskuojissa. Takaisinsaanti vaihteli välillä 19,4–42,7 % ollen keskimäärin 28,0 %. Tuhatta istukasta kohden saatiin keskimäärin 73 kg saalista. Tähän mennessä tarkimmin on seurattu vuonna 1966 tehtyjä lasiankeriasistutuksia ja kelta-ankeriasistutuksia Evon tutkimusvesiin. Kelta-ankeriaita istutettiin kolmeen järveen, joista kahdessa on harjoitettu pyyntiä vain järvessä (Majajärvi, Valkea Musta) ja Hautajärvestä myös ankeriasarkulla poisto-ojassa. Takaisinsaannit kahdessa ensimmäisessä ovat tähän mennessä 22,9 % ja 45,1 % ja Hautajärvestä 47,8 %. Lasiankeriaat istutettiin useaan järveen Majajoen yläjuoksulle ja istutuksen jälkeen pyyntiä on ollut sekä järvissä että joessa. Tämän vuoden kahden kalan arkkusaalis nosti takaisinsaannin 70,9 %, josta kääntäen voidaan arvioida luonnolliseksi kuolevuudeksi 29,1 %. Tätä voidaan pitää maksimiarvona, sillä alkuvaiheessa pienimmät ankeriaat ovat voineet päästä joessa olevan arkun välppien läpi ja myöhemminkin ajoittain pahimpina tulva-aikoina joitain yksilöitä on voinut selvitä alavirtaan. Tästä osoituksena vuonna 1982 järviin tehtyjen merkintäkokeilujen jälkeisenä vuotena yksi merkitty kala saatiin saaliiksi Lempäälän Kirkkojärvestä. Kaikkiaan kappalemääräisestä saalista on saatu noin kolmasosa järvipyyntiä ja loput joista. Kiloissa laskettuna keskikooltaan suurempien vaelluskalojen pyynti joissa tuotti neljä viidesosaa kokonaissaaliista. Kaikkiaan istutuksesta on tähän mennessä saatu saalista 630 kg tuhatta istukasta kohden. Vuosina 1978 ja 1989 tehtyjen istutusten seuranta on vielä kesken, mutta tässä vaiheessa takaisinsaannit ovat 10–35,7 %.

Muita tutkimuksia ankeriaiden eloonjäännistä oloissamme on julkaissut Toivonen (1966). Rovaniemen lähellä tyhjennettiin kahden lammen kalasto 10 vuotta ankeriasistutuksen jälkeen myrkyttämällä Rotenonilla. Toisessa, josta oli puroyhteys muuhun vesistöön, löydettiin 20 % istutetusta ankeriasmäärästä ja toisessa, umpilammessa 72 %. Tulokset ovat hyvin linjassa Evolla saatujen tulosten kanssa.

Ankeriaspopulaatioiden ikärakennetta ei ole selvitetty. Siihen vaikuttavat kalojen alkuperä (luonnonkantaa vai istukkaita), kalastuskuolleisuus ja luonnollinen kuolleisuus sekä kutuvaelluksen ajoittuminen. Merialueella ikärakenne on yhdistelmä istutusten ja luonnonkannan sekoittumisesta ja sisävesissä sitä määrittää yksinomaan istutusten ajoittuminen ja sen jälkeiset muut tekijät.

7. ANKERIASPOPULAATIOIHIN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

7.1 Veden laatu

Veden laatu ja ekologinen luokittelu

Hoitoalueen ekologinen tila merenrannikolla on etupäässä tyydyttävä tai välttävä. Vain joissain sisälähdissä se on huono. Ekologinen tila esitetään tarkemmin hoitoalueen kuvauksen yhteydessä (luku 11).

Sisämaan järvioltaissa ekologinen tila kokonaisuudessaan on parempi. Jokivesissä saattaa ilmetä huonoja alueita tai ne on luokiteltu voimakkaasti muuttuneiksi. Toisaalta nämä ovat padottuja alueita, eivätkä ne kuulu ankeriaanhoitoalueeseen. Kemiallisilta ominaisuuksiltaan hoitoalueen vedet saattavat olla reheviä, mikä on ankeriaan kasvulle edullista.

Ympäristömyrkyt ja muut haitalliset aineet

Ympäristömyrkyllä tarkoitetaan elinympäristöön kertyvää ja rikastuvaa haitallista ainetta. Ympäristömyrkyihin kuuluvat raskasmetallit, orgaaniset klooriyhdisteet (mm. DDT, PCB, dioksiinit, furaanit) ja bromatut palonestoaineet. Ympäristömyrkyt esiintyvät sekä vesimassassa liuenneina, että sedimenteissä varastoituneina.

Rasvaliukoisilla aineilla, kuten PCB:llä (polykloorattu bifenyylili), on todettu haitallisia vaikutuksia kalojen lisääntymiseen. Naaraskaloissa myrkyt siirtyvät rasvakudoksista mätään sukukypsytymisen edistyessä. On havaittu, että jopa pienemmät pitoisuudet, kuin raja-arvo ihmisravinnoksi käytölle, voivat aiheuttaa sen, ettei synny lainkaan eläviä poikasia (Robinet & Feunteun 2002). Meillä pahinta PCB-alueita on Hämeen Kernaalanjärvi Vanajanreitillä yläosissa, jossa ankeriaasta on mitattu satunnaisia korkeita pitoisuuksia (Tulonen & Vuorinen 1996). PCB:stä puhtaiden alueiden merkitys ankeriaskantojen kasvualueina korostuu. Meillä myrkkyyongelma on rajallinen. Laajat meri- ja sisävesialueet ovat puhtaita.

Kalat altistuvat ympäristömyrkyille sekä järvi- että merialueilla. Ympäristömyrkyt voivat mm. häiritä hormonijärjestelmää, aiheuttaa syöpää sekä lisääntymis- ja käyttäytymisongelmia tai vahingoittaa kalojen DNA:ta. Myrkyt voivat myös aiheuttaa epämuodostumia kaloille.

Haitalliset aineet jaotellaan EU-prioriteettiaineisiin ja muihin pilaaviin aineisiin yhteisön vesipolitiikan puitteista annetun neuvoston direktiivin (EY) N:o 60/2000, liite X (jäljempänä vesipuitteidirektiivi) mukaisesti. Vesienhoidon järjestämisestä annetun lain nojalla valtioneuvosto on antanut asetuksen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Asetuksen tarkoituksena on suojella pintavesiä ja parantaa niiden laatua. Tätä varten on asetettu päästökierroja, päästöraja-arvoja sekä ympäristölaatuunormeja.

Haitallisten aineiden alueelliset kuormituslähteet luetellaan pintavesien toimenpideohjelmaluonnoksissa, jotka alueelliset ympäristökeskukset ovat laatineet, askeleena vesiensuojelun puitteidirektiivin toteuttamisessa.

Kaakkois-Suomessa merkittävimmät haitallisten aineiden aiheuttamat ongelmat (korkeat polykloorattujen dioksiinien ja furaanien sekä elohopean pitoisuudet) ovat Kymi-joen sedimenteissä. Klooriyhdisteiden ja raskasmetallien pitoisuudet ovat paikoin korkeita myös merialueilla ja satamien läheisyydessä. Lisäksi Kaakkois-Suomen alueella on käytössä eräitä haitallisiksi luokiteltuja aineita, joiden pitoisuuksille on lainsäädännössä annettu ympäristölaatu- ja normit. Näistä teollisuudessa käytettyjen aineiden, kuten bronopolin ja resorsinolin, pitoisuudet eivät kuitenkaan mittauksien mukaan yllä lähellekään laatu- ja normeja.

Uudellamaalla on mitattu korkeat raskasmetallipitoisuudet Määri- ja Orijärveltä, Kiskossa. Rannikolla on paikallisia TBT-esiintymiä (tributyyliiniä), ongelmakohtia ovat lähinnä satama- ja telakka-alueet, kuten Helsingin Länsisatama ja Vuosaari. Helsingin Vanhankaupunginlahdesta on myös tavattu korkeita TBT-pitoisuuksia kaloissa.

Varsinais-Suomen jokivesistöissä metallipitoisuudet ylittävät ajoittain pitoisuusrajat. Kadmiumin rajan ylityksiä on tapahtunut Aurajoen, Paimionjoen, Uskelanjoen ja Kiskonjoen jokivesissä. Tämän lisäksi Aurajoessa elohopeapitoisuus on ylittynyt. TBT on levinnyt laajalti Airistolle ja rannikon läheisiin salmiin.

Satakunnassa sijaitseva metalli- ja kemianteollisuus on aiheuttanut merkittäviä metallipäästöjä. Satakunnan jokiin johtuu huuhtouman ja teollisen toiminnan seurauksena raskasmetalleja ja muita metalleja. Rannikkovesien haitallisimmat raskasmetallit ovat elohopea ja kadmium. Rauman edustalla on selvitetty kuparin ja TBT:n levinneisyyttä sedimenteissä. Pilaantuneita alueita ovat lähinnä sataman ja telakan lähialueet.

Yhteenvedon voi todeta, että haitallisten aineiden vaikutus ankeriaisiin on pieni, ja ongelma rajautuu lähinnä pieniin alueisiin, kuten satamien ja telakoiden läheisyyteen. Ankeriaskannan nykyiseen tilaan ympäristömyrkyillä ei liene suurta osuutta.

7.2 Vaellusesteet

Ankeriaanhoitoalueella useimmat sisämaahan johtavat joet on padottu joko mylly-, saha-, säännöstely- tai voimalaitoskäyttöön. Pienimmissä vesistöissä pienimpiä patoja on myös tarpeettomina purettu tai niiden yhteyteen on rakennettu luonnonmukainen tai keinotekoinen kalatie. Tämä kehitys jatkuu. Kaiken kaikkiaan padot ovat olleet pitkään ankeriaan kulkuesteenä niin, etteivät ne ole päässeet luonnonmukaisella tavalla syönnösalueilleen. Tämä on johtanut ankeriaan istuttamiseen sisävesiin.

Tässä suunnitelmassa lähdetään siitä, ettei ankerias pääse sisävesiin vähääkään merkittävämmässä mitassa muuten kuin istuttamalla. Ankeriaan tulisi myös päästä istutusvesistä takaisin mereen patoja ohittamalla alasvaelluksessa. Kalanhoidollisesti tilanne on uusi, eikä siihen toistaiseksi ole toimivia ratkaisuja.

Kaikki padot eivät estä alasvaellusta. Totaalisen esteen muodostavat lähinnä voimalaitospadot. Todennäköisesti voimalaitosten turbiineihin joutuneet ankeriaat menehtyvät. Tässä suunnitelmassa vapaan vaelluksen alue on määritelty käytettävissä olevien patotietojen perusteella. Ankeriaan alasvaelluksessa merkittävin este on ensimmäinen voimalaitospato, johon sen yläpuolella olevien järvalueiden ankerioiden vaellus pysähtyy. Mikäli padon alapuolella on laskujoessa muita patoja, ainoa mahdollinen keino on pyydystää ankeriaat ylimmällä padolla ja siirtää ne mereen. Tämä ei useinkaan ole teknisesti eikä taloudellisesti mielekäs tai mahdollista.

7.3 Sukkulamatoloinen (*Anguillicola crassus*)

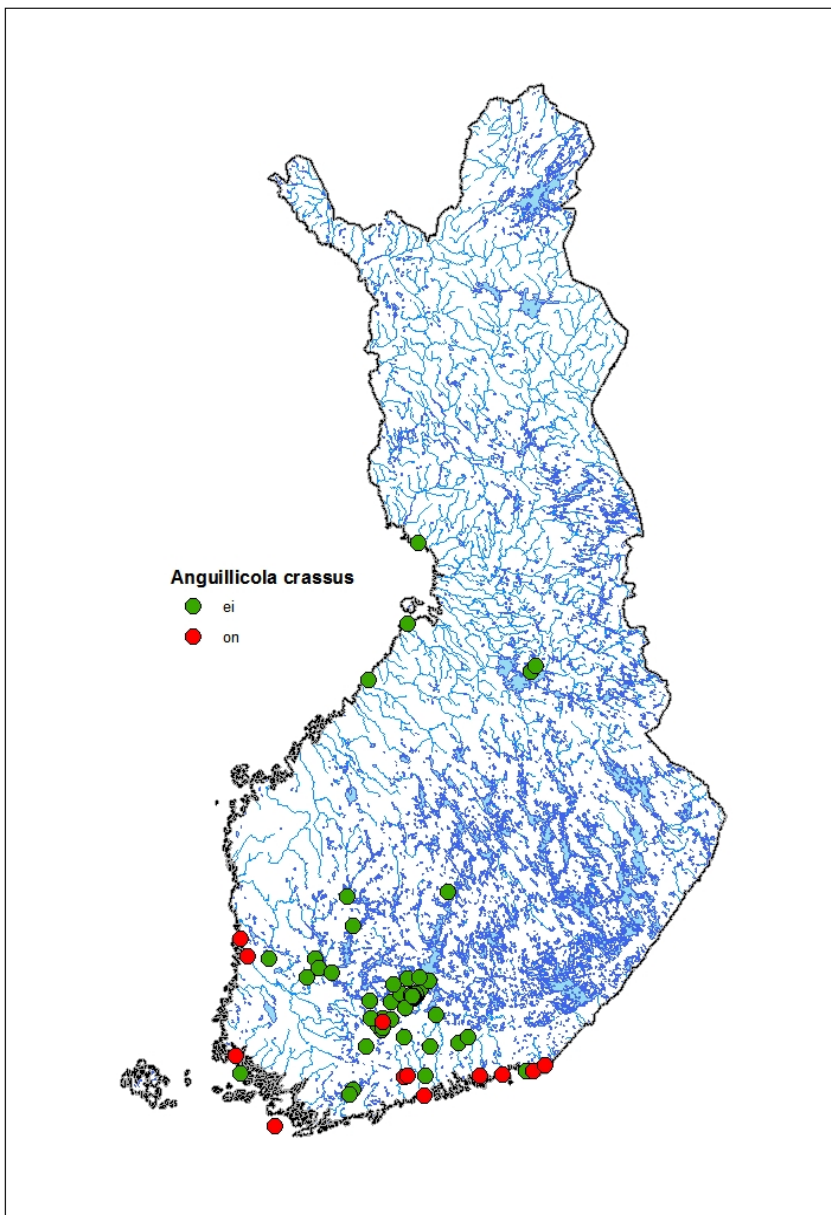
Maailmassa on runsaasti loisia, jotka ovat tartuttaneet uusia isäntäeläimiä luontaisen levinneisyysalueensa ulkopuolella. Yleensä tämä on johtunut ihmisen toiminnasta. Yksi esimerkki tästä on sukkulamato (*Anguillicola crassus*). Se on peräisin Itä-Aasiasta, missä sen pääisäntänä on Japanin ankerias (*Anguilla japonica*). Loinen tuotiin Etelä-Italiaan ankeriaan viljelylaitoksille elävien ankerioiden mukana 1980-luvun alussa. Sieltä se levisi muutamassa vuodessa luontaisesti ja kalakaupan välityksellä koko Etelä- ja Keski-Euroopan alueelle Eurooppalaisen ankeriaan (*Anguilla anguilla*) populaatiosta toiseen. Hollannin, Saksan, Tanskan ja Puolan rannikoille loinen ilmaantui 1980-luvun puolivälissä. Ruotsissa loinen havaittiin ensi kerran vuonna 1987, mutta 1990-luvun alkupuolella se oli levinnyt laajalti rannikkovesiin ja myös joihinkin sisävesiin. Länsirannikolta pyydetyillä kelta-ankeriailla suoritetujen istutusten on arveltu nopeuttaneen leviämistä Ruotsissa. Viron Vörtsjärvestä ensimmäinen loishavainto on vuodelta 1992.

Suomessa ankeriaat elävät levinneisyytensä reuna-alueella. Luontaista alkuperää olevat ankeriaskannat ovat erittäin harvassa. Suurin osa sisävesien ankeriaskannoista on istutuksilla aikaansaatuja. Myös loisen esiintymisen suhteen Suomi on reuna-alue. 1960- ja 1970-luvuilla tehdyissä istutuksissa ei loisen leviämistä vielä ollut. 1980-luvulla, jolloin loinen levisi Euroopassa, ei istutuksia meillä tehty lainkaan. Uudelleen 1990-luvulla käynnistyneet istutukset tehtiin Ruotsin karanteenin läpikäyneillä Englannista peräisin olevilla lasiankeriailla. Niillä riski sukkulamatoisen levittämisestä on ollut huomattavasti pienempi, kuin jos olisi käytetty kelta-ankeriaita. Loinen ei nimittäin kykene elämään pitkiä aikoja merivedessä, koska sen vapaana elävät toukat kestävät huonosti korkeaa suolapitoisuutta.

Evolla toteutettujen ankeriastutkimusten yhteydessä on 1980-luvun alun jälkeen tarkastettu n. 1.500 eri puolilta Etelä-Suomen sisävesiä olevaa ankeriasta ja vuoden 2000 jälkeen yli 500 kalaa eripuolilta merialueilta (kuva 6). Ensimmäiset havainnot loisesta tehtiin vuonna 2001 Kokemäenjoen suulta pyydetyistä, tänne omin voimin saapuneista nousuankeriasta (Tulonen 2002). Sen jälkeen loista on tavattu lähes kaikkialta eteläisen Suomen rannikkovesistä ja vuodesta 2006 mm. Tuusulanjärvestä ja Rusutjärvestä, joista on yhteys mereen. Vuonna 2007 loista tavattiin ensimmäisen kerran nousuesteiden yläpuolelta sisävesissä Hämeenlinnan kupeelta Miemalanselältä, jonne loinen on voinut levitä vain ihmisen toimesta joko istukkaiden mukana tai kalastajien välityksellä. Muualta sisävesistä loista ei ole vielä tavattu.

Loisella on useita toukkavaiheita ja sen elinkierto on äyriäisväli-isäntä (pääasiassa hankajalkaisäyriäinen tai raakkuäyriäinen), joka voi tartuttaa suoraan sen syöneen ankeriaan. Monien pikkukalojen ja kalanpoikasten (mm. kiiski, ahven, kolmipiikki, kuore, kuha) on todettu toimivan toissijaisena isäntäeläimenä. Aikuiset sukkulamadot ovat kooltaan 30–50 mm pitkiä ja niitä saattaa olla uimarakossa muutamasta yksilöstä aina kymmeneen yksilöihin. Suurimmat määrät ovat olleet muutamia satoja yhdessä kalassa. Japanin ankeriaalla ja sukkulamatoisella sen ja isännän välinen herkkä tasapainotila toimii, eikä loinen yleensä aiheuta vahinkoa isännälleen. Loisen haitallinen vaikutus Japanin ankeriaaseen tai sen viljelylle onkin ollut vähäinen. Eurooppalaiselle ankeriaalle ei sen sijaan ole kehittynyt vastustuskykyä sitä vastaan.

Infektoituneiden ankerioiden uimarakoissa tapahtuu patologisia rakenteellisia muutoksia. Verenimemisen seurauksena uimarakon seinämässä on vertavuotavia tulehtuneita haavaumia, uimarakon seinämä pikkuhiljaa paksunee ja lopulta uimarakon toiminta voi vakavasti häiriintyä. Uimarakko ei ole ankeriaalle kuitenkaan elintärkeä elin, joten sen vaurioituminen ei johda väistämättä kalan kuolemaan. Kuitenkin, jos vaikuttamassa on muitakin stressitekijöitä, voi joukkokuolemia esiintyä. Ainoat loisen aiheuttamiksi todetut ankerioiden joukkokuolemat ovat olleet Balaton-järvellä Unkarissa vuosina 1991, 1992 ja 1995. Silloin menehtyi yli 300 tonnia ankeriaita loisen levittyä järveen vuonna 1990. Pahempi uhka loisesta on arveltu olevan koko ankeriaskannalle siitä, että uimarakon vajaatoiminnan vuoksi sukukypsien ankerioiden pääsy Atlantin poikki kutualueille estyy.



Kuva 6. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (Rktl) ankeriasnäytteiden hankintapaikat ja *Anguillicola crassus*-sukulamatoloisen esiintyminen niissä.

8. ANKERIASSAALIIT

8.1 Valtakunnalliset saalistilastot

Suomessa harvinaisena kalana ankerias tilastoituu harvakseltaan saalistietoihin, mikä varsinkin kyselytutkimuksissa saattaa tuoda epävarmuutta tukoksiin. Virallisia tilastoja ovat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (Rkti) pitämät merialueen ammattikalastussaalis sekä vapaa-ajankalastussaalis. Ne kuvastavat kokonaissaalista ja sen muutosta. On myös yksittäisiä saalistietoja, jotka ovat arvokkaita, jos niitä on pidetty pitemmän ajan kuluessa. Ne antavat jonkinlaista kuvaa kyseisen vesialueen saaliskehityksestä (kannan kehityksestä).

1970-luvun lopulla Suomen ankeriaan kokonaissaaliiksi on kirjattu noin 60 tonnia vuodessa. Vuonna 1985 luku oli 28 tonnia/v. Sisävesistä saalis on valtaosaltaan peräisin istutuksista.

Merialueen saaliille tehtiin tilastoinnissa menetelmämuutos vuonna 1988 (taulukko 2). Muutoksen seurauksena saalistaso laski noin 18 prosenttia. Jotta uudella arviointimenetelmällä tuotetut luvut olisivat vertailukelpoisia aikaisempien lukujen kanssa, tehtiin vuosien 1980–1986 saaliille ns. tasokorjaus. Tasokorjatut luvut ovat olleet käytössä siitä saakka, mutta vanhoissa painetuissa julkaisuissa on edelleen vanhat luvut. Saaliin vähäisyyden takia ankerias vietiin toistaiseksi viimeksi ammattikalastustilastoon vuonna 1988. Aikaisemmin myös merialueella tilastoitiin virkistyskalastusta nimikkeillä ei-ammattikalastus (taulukko 3). Ankeriassaaliin kokonaisarvo on kuvattu taulukossa 4.

Taulukko 2. Merialueen ammattikalastuksen ankeriassaalis osa-alueittain vuosina 1980–1988 (kg, korjatut tiedot). Vuosien 2003–2007 tietoja ei ole tilastoissa julkaistu.

Vuosi	Osa-alue				Yhteensä (kg)
	29 Ahvenanmeri	30 Selkämeri	31 Perämeri	32 Suomenlahti	
1980	24	97	520	466	1 107
1981	24	72	169	368	633
1982	62	102	49	344	557
1983	53	82	157	227	519
1984	130	95	58	231	514
1985	35	43	45	237	360
1986	80	107	72	262	521
1987	9	110	31	86	246
1988	122	84	81	77	365
2003					360
2004					1.100
2005					440
2006					220
2007					500

Taulukko 3. Ankeriaan ei-ammattikalastuksen saalis vuosina 1976–1986 (lähde Rkti).

	Merialue		Sisävesialue	Yhteensä
Vuosi	Ei-ammattikalastus (tn)		Ei-ammattikalastus (tn)	(tn)
1976	15		7	22
1977	14		45	59
1978	14		60	74
1979	14		59	73
1980	14		60	74
1981	8		28	36
1982	8		28	36
1983	8		28	36
1984	4		22	26
1985	4		22	26
1986	4		49	53

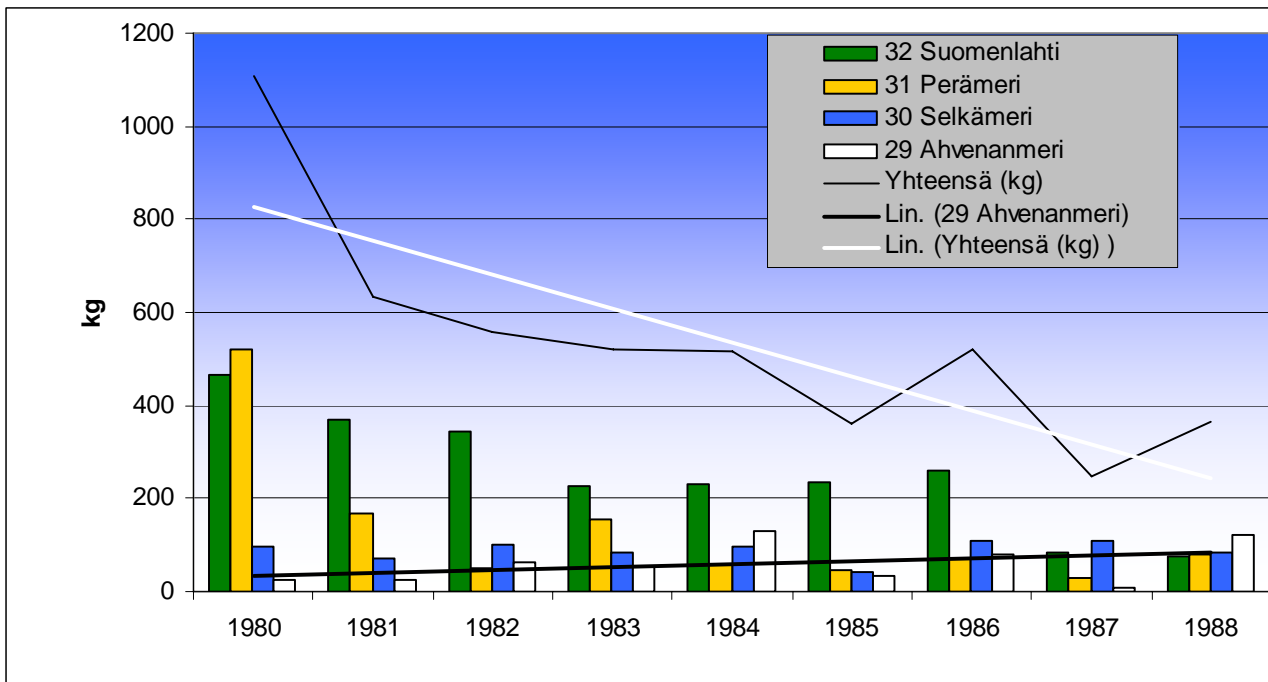
Taulukko 4. Ankeriassaaliin arvo (lähde Rkti).

Vuosi	Arvo (€)
1980	9.520
1981	4.250
1982	5.100
1983	4.250
1984	4.250
1985	4.080
1986	9.010
1987	4.930
1988	-

Valtakunnallisessa vapaa-ajankalastusta koskevassa kyselyssä ankeriassaalis on julkaistu vain kaksi kertaa: vuosina 1986 ja 1996. Vuoden 1996 aineistossa vapaa-ajankalastussaalis oli 22 tonnia. Tästä 9 tonnia saatiin verkoilla, 6 tonnia sulkupyödyksin (katiska, merta, rysä), 6 tonnia pitkällä siimalla ja 1 tonni ongella. Lähes koko saalis tuli sisävesiltä (21 tonnia). Tuolloin ankeriaan tilastollinen kilohinta oli 5,95 €.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (Rkti) on kerännyt, julkaisematonta tietoa ammattikalastuksen merialueen ankeriassaaliista. Saaliin arvot on arvioitu. Vuoden 1996 kyselytutkimuksessa sisävesien virkistyskalastussaaliiksi ilmoitettiin 22 tonnia, mikä on sama kuin vuosina 1984 ja 1985 ilmoitettu saalis. Nämä saaliit ovat peräisin 1960–1970-lukujen istutuksista. Saalistilaston mukaan ankeriassaalis vuosina 1976–1986 oli alkanut alentua. Sisävesien virkistyskalastussaalis ennakoi saaliin pienentyvän 1990-luvun loppuun mennessä noin 10 tonniin. Ankeriastyöryhmän muistiossa (1984) esitetyn saalisjakauman perusteella neljännes saaliista saatiin mereen laskevista pienien vesistöalueiden järvistä ja näistä noin puolen arvioidaan olleen padotulla alueella. Kun ammattikalastuksen saalis oli 365 kiloa vuonna 1988, oli vapaan vaelluksen alueella kokonaissaalis 1990-luvun alussa noin 3.000 kiloa. Tämän jälkeen vanhojen istutusten merkitys saaliissa on vähentynyt, mutta toisaalta uusista istutuksista on kasvanut saaliskokoisia kaloja. Ankeriassaaliin vapaan vaelluksen alueella voidaan arvioida olleen viime vuosina noin 3–4 tonnia/v.

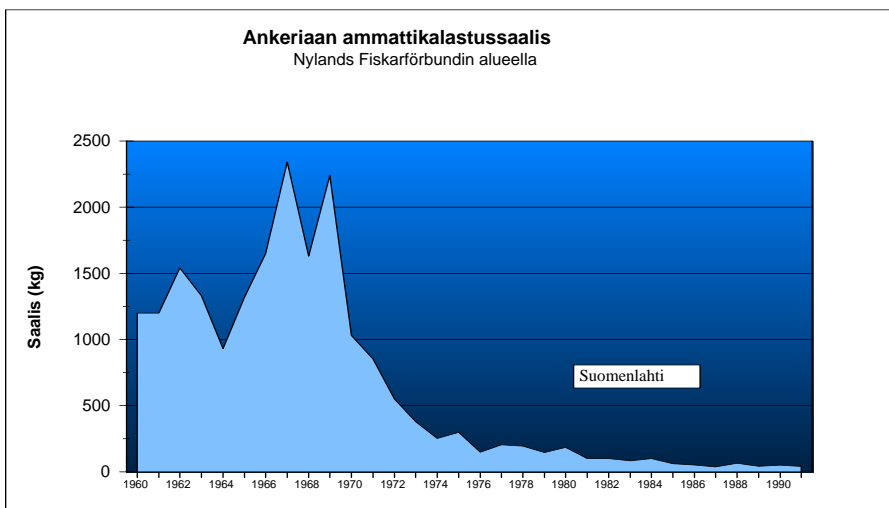
Ankeriassaaliin vähenemää Pohjanlahdella ja Suomenlahdella kuvastaa mm. ammattikalastussaalet (kuva 7). Toisaalta Ahvenanmerellä ankeriassaaliit ovat lisääntyneet. Tämä saattaa merkitä, että ankeriaat ovat siirtymässä Itämereltä pois.



Kuva 7. Merialueen ammattikalastuksen ankeriassaali (kg) osa-alueittain vuosina 1980–1988.

8.2 Muut tilastot

Kalatalouden Keskusliitto (KKL) tiedusteli Suomenlahden ankeriassaaliita Nylands Fiskarförbundin jäsenistöltä (ammattikalastajia). Kyselyllä haluttiin kartoittaa ankeriassaaliiden muutoksia merialueella, erityisesti vaellusankeriaiden reittejä ja pyyntipaikkoja rannikon läheisyydessä. Kyselyssä oli eritelty kelta-ankeriaat ja vaellusankeriaat. Kuvassa 8 näkyy ankeriassaaliin väheneminen 20 vuoden aikana (1960–1980).



Kuva 8. Ammattikalastussaalet Suomenlahdella, vuosina 1960–1991.

Suomenlahden ankeriassaaliit ovat voimakkaasti vähentyneet 1960-luvun lopulta 1970-luvun puoliväliin (kuva 8). Tähän ei vielä ole vaikuttanut 1960-luvun lopun voimakkaat istutukset. Kun kelta-ankeriaita istutettiin melko tasaiseen tahtiin 1961–1979, saaliin alenema viittaa rannikolle luontaisesti tulleiden ankerioiden väheneeseen. Yksi vanhimmista Suomessa pidetyistä ankeriaan saalistilastoista on Kymijoenlahti. Vuonna 1931 joki padottiin ja ankeriaan nousu loppui koko laajalle Kymijoen vesistöalueelle.

Yhdessä selvityksessä tarkasteltiin ankeriassaaliin alueellista jakautumista. Selvityksen mukaan vuonna 1981 ankeriaita saatiin eniten Uudellamaalla. 65 % Suomen meressä kalastavien virkistyskalastajien saaliista ja 8,6 % Suomen sisävesissä kalastavien virkistyskalastajien saaliista tuli Uudeltamaalta. Vuonna 1981 Uudenmaan merialueelta saatiin ankeriaita 5,2 tonnia (muut kuin ammattikalastajat). Sisävesien saaliin kanssa kokonaissaalis Uudelta maalta oli 7,6 tonnia (Marttinen 1985).

Vuonna 2007 merialueella ankeriassaalis oli vain 500 kg. Vastaavalta ajalta ei ole tiedossa vapa-ajankalastajien saamaa saalista. Viimeisin tieto on vuodelta 1996.

Ankeriassaaliita tiedusteltiin niiltä osakaskunnilta joiden vesialueille istutettiin 1990-luvun alussa elvereitä. Tuolloin tuonnin ehtona oli, että istuttaja pitää kirjaa ankeriassaaliista. Kysely postitettiin 86 osakaskunnalle ja vastauksia saatiin 16 osakaskunnalta. Näin saatujen tietojen hyödyntäminen on ongelmallista, koska tavallisesti samassa järvestä on useita osakaskuntia, joiden saaliista ei saada kuvaa. Oheisessa taulukossa 5 saalis on laskettu kappaleiksi olettamalla saalis kalan keskokooksi 400 g.

Taulukko 5. Ankeriassaalistiedustelu 1990-luvun alun istutuksista.

Järvi	Kunta	Pinta-ala (ha)	Istutus (kpl)	Saalis (kg)	Saalis (kpl)	Takaisinsaanti (%)
Rusutjärvi	Tuusula	139	5.000	260	650	13
Elijärvi	Yläne	495	4.000	22,1	55	1,4
Iso-Torava	Suomujärvi	87	3.000	45	113	3,8

8.3 Yhteenveto ankeriassaalista

Sisävesiltä ei ole saatavissa luotettavia saalistietoja. Merialueella tiedot perustuvat ammattikalastuksen yhteydessä saatuun ankeriassaaliiseen. Ankeriaan pääammattikalastajia ei Suomessa ole. Varsinkin Suomenlahdella ankeriassaaliit alkoivat vähetä 1960-luvun lopulta erittäin voimakkaasti ja väheneminen on jatkunut koko 1980-luvun. 1990-luvulta lähtien ankerioiden määrät ovat käyneet niin pieniksi, ettei niistä ole tilastotietoja.

Viimeisimmän tiedon mukaan ammattikalastuksessa saatiin merialueelta vuonna 2007 kaikkiaan 500 kg ankeriaita. Vapaa-ajankalastajat saivat koko maasta vuonna 1996 yhteensä 22 tonnia ankeriaita, josta vain 1 tonni saatiin merestä (Suomenlahti). Nykyistä kokonaissaalista ei tiedetä, mutta sen arvioidaan olevan vapaan vaelluksen alueella noin 3–4 tonnia/v. Saalis kostuu pienessä määrin edellisen istutuskauden kaloista (1956–1979) sekä nykyisen istutuskauden kaloista (1989>).

9. ANKERIAAN KALASTUS

9.1 Kalastajaryhmät

Ammattikalastus

Ankeriaan ammattikalastusta ei tällä hetkellä Suomessa harjoiteta. Eräillä hyvillä ankeriasvesillä kalastus on ajoittaista sivuammattikalastusta, jolloin kaloja pyydetään mm. muun kalastuksen ohessa perinteisellä rysällä tai paunetilla (avorysä) ja pitkällä siimalla.

Vapaa-ajankalastus

Saalistilaston mukaan vapaa-ajankalastajat ovat saaneet 1970–1980 -luvuilla ankeriassaaliista yli 96 %. Ankeriaan vähetessä kalasta on tullut entistä selvemmin vapaa-ajankalastuksen saalista niissä vesissä, joissa ankeriasta on. Vapaa-ajankalastajistakin vain pieni vähemmistö suuntaa pyyntinsä ankeriaaseen.

Vuoden 1996 vapaa-ajankalastustiedustelun mukaan ankeriassaaliista 54 % saatiin jollain tavalla ankeriaan kalastukseen tarkoitetuilla pyydyksillä ja näistäkin parhaiten lajin pyyntiin sopivien pyydysten (pitkäsiima) osuus oli 27 %.

Viimeisimmän vapaa-ajankalastusta selvittävän valtakunnallisen tutkimuksen mukaan vuodelta 2006 Suomessa oli yli 1,8 miljoonaa vapaa-ajankalastajaa. Heidän saaliista 75 % pyydettiin sisävesistä. Saaliista yli puolet oli ahvenia ja haukia. Kokonaissaalis oli 42 miljoonaa kiloa, josta sisävesisaalista oli 31,7 miljoonaa kg ja merialuesaalista 10,3 miljoonaa kiloa.

Pyydysryhmän "katiska, merta, rysä" käyttäjiä oli 393.000 henkilöä. Pitkäsiima sisältyi selvityksessä ryhmään "muu pyydys". Selvityksessä ankeriassaalista ei ole erikseen kirjattu, vaan se sisältyy kohtaan "muut lajit" (Vapaa-ajan kalastus 2006). Vuonna 2006 vapaa-ajankalastajia oli Uudellamaalla 474.000, Varsinais-Suomessa 217.000, Kaakkois-Suomessa 116.000 ja Hämeessä 265.000. Ei ole tiedossa kuinka moni kalasti ankeriaita tai sai sitä saaliiksi.

9.2 Ankeriaan kalastuksesta

Valtaosan saamastaan ankeriassaaliista vapaa-ajankalastajat käyttävät itse omassa taloudessaan tai se annetaan pois. Satunnaisesti jonkin verran saalista myydään mm. lähikauppaan, ravintolaan ja tukkuun.

Vapaa-ajankalastajien tai ammattikalastajien määrä ei kuvasta ankeriaaseen kohdistuvaa kalastuspainetta, sillä ankerias esiintyy vain rajallisella alueella. Tällöin tilastotantaan tulee epävarmuutta. Kalastustiedot ovat kaiken kaikkiaan sangen puutteelliset. Istutuksilla ankeriaaseen kohdistunut kalastuspaine voidaan mitata paremmin tarkastelemalla tietyille alueelle tehtyjä istutuksia ja siitä saatua saalista.

10. KALASTUKSEN JÄRJESTÄMINEN

10.1 Vesien omistus ja kalastusoikeus

Kalastuskuntajärjestelmä luotiin kalastuslailla 1902. Yhteisten vesialueiden omistajat valitsevat kalastuskuntaan toimihenkilöt, jotka huolehtivat vesillään kalastuksen järjestämisestä ja kalakannan hoidosta. Vuonna 2001 yhteisluvelain mukaiset osakaskunnat ottivat hoitaakseen kalastuskuntien tehtävät eli toimivat kalastuskuntina (osakaskunta = kalastuskunta).

Vesialueen omistaja ei omista vettä aineena, vaan alueena. Samoin vesialueen omistaja ei omista vesialueellaan olevia kaloja, vaan kalastusoikeuden.

Vesien käyttö eroaa maankäytöstä siinä, että suurin osa sisävesistä on jakamatonta. Sisävesistä noin 80 % on yhteisvesiä eli ne ovat osakaskuntien hallinnassa. Kiinteistönomistajat hallitsevat kylittäin näitä vesiä.

Jos vesialue on jaettu, se kuuluu yhdelle kiinteistölle, jolloin omistaja säätelee kalastuksesta. Tällaisia jaettuja vesialueita, jotka ovat yleensä kooltaan pieniä, on varsinkin Lounais-Suomen rannikkoalueella sekä Pohjois-Savossa. On myös suuria yksityisvesiä, joita saattavat omistaa mm. seurakunnat tai suuret teollisuuslaitokset. Yhteiskunnalle kuuluvia vesialueita hallitsevat kunnat ja valtio.

Valtiolla on vesiä etenkin Pohjois-Suomessa sekä meressä kylänrajojen ulkopuolella. Valtion vesiä hoitaa ja hallinnoi Metsähallitus. Kuitenkin meressä kylänrajojen ulkopuolella kalastusmääräyksiä antaa alueellinen kalatalousviranomaisen (alueelliset Työvoima- ja elinkeinokeskukset). Meren yleisillä vesialueilla on toistaiseksi voimassa vähän kalastusmääräyksiä.

Kalastuslaki määrittelee myös yleiskalastusoikeuden. Jokaisella on oikeus kalastaa maksuttomasti ongella ja pilkillä siellä, missä sitä ei ole erikseen kielletty. Tällaisesta kiellosta päättää TE-keskus tai kalastusalue. Erityisen viehekalastusmaksun suorittamalla saa yhden läänin alueella kalastaa yhdellä vavalla siellä, missä sitä ei ole erikseen kielletty. Lisäksi 18–64-vuotiaiden on maksettava veroluontoinen valtion kalastuksenhoitomaksu. Näiden maksujen kertymistä maksetaan kalastusoikeuden haltijoille kalastusrasituksen suhteessa korvaus menetetyistä kalastusoikeudesta (pilkintä, onginta, läänikohtainen viehekalastus).

Omistaja tai haltija voi määrätä kalastuksesta kalastuslain määräämissä puitteissa. Kalastuslaissa ei ole ankeriaan kalastusta koskevia erityisiä määräyksiä. Vesialueiden omistajat eivät yleensä ole antaneet ankeriaan kalastuksesta määräyksiä, eivät myöskään kalastusalueet tai TE-keskukset. Tämä johtuu siitä, että ankerias Suomessa perustuu istutuksiin ja tällöin lajin hyödyntäminen on tarkoituksenmukaista, jotta istutuksista saataisiin paras mahdollinen hyöty. Ankerias on Suomen vesialueilla suhteellisen harvinainen kalalaji.

10.2 Kalastuksen järjestäminen

Suomen kalastuslain (286/1982) 1 §:n mukaan 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.

Kalastusoikeuden haltija on ensi kädessä velvollinen järjestämään kalastuksen ja kalakannan hoidon niin, että kalastuslain 1 §:ssä mainitut tavoitteet otetaan asianmukaisesti huomioon (kalastuslain 2 §). Oikeus harjoittaa kalastusta ja määrätä siitä kuuluu vesialueen omistajalle, jollei tätä oikeutta ole luovutettu toiselle tai jollei muuten kalastuslaissa määrätä (kalastuslain 5 §).

Kalastusalue voi vesialueillaan antaa kalastusmääräyksiä alueensa vesialueille. Kalastusalue hallinnoi myös suurten järvien selkävesiä, jotka ovat yleisiä vesialueita. Yleisiä vesialueita on yhdeksässä järvestä, jotka Päijännettä lukuun ottamatta sijaitsevat ankeriaanhoitoalueen ulkopuolella.

Tällä hetkellä Suomen ankeriassaaliin hyödyntävät lähinnä vapaa-ajan kalastajat. Varsinaista kohdennettua ammattimaista ankeriaankalastusta Suomessa ei ole. Saalis on lähinnä muun pyynnin yhteydessä saatua vähäistä sivusaalista.

B. NYKYTILA

11. HOITOALUEEN KUVAUS

Itämeren voidaan määritellä olevan kokonaisuudessaan estuaaria, eli jokiveden ja meriveden vaihettumisvyöhykettä. Suomessa ei ole EU:n vesipuitedirektiivin mukaista vaihettumisaluetta, koska jokivesivaikutteisten sisälahtien suolapitoisuus ei merkittävästi poikkea ympäröivien rannikkoalueiden suolapitoisuudesta.

Suomen vedet on tyypitelty vesipuitedirektiivin mukaisesti. Meressä tyyppejä on kaksi: sisäsaaristo ja ulkosaaristo. Sisäsaariston rajana on uloin kynnyks ulkomerelle. Siitä johtuen sisäsaaristossa veden vaihtuminen on osittain estynyt. Se tekee alueen rehevöitymiselle herkäksi. Meren suolapitoisuus on täällä enimmillään 5–6 ‰ Saaristomereillä ja vähenee pohjoiseen Perämeren kohti ja itään Suomenlahden perukkaa kohti.

Meressä ankeriaan kasvualueeksi on rajattu vesipuitedirektiiviin perustuvan rannikko-vesien tyypittelyn mukaisesti sisäsaaristo sekä välisaaristo. Sisä- ja ulkosaariston välinen raja määritettiin niin, että siinä noudatettiin 10 m keskimääräistä syvyysrajaa, joka puolestaan noudattelee erilaisten sekoittumisalueiden rajaa. Myös suolaisuuden ja saaristoisuuden osuutta tarkasteltiin. Sisäsaaristossa saaret ovat mantereisia, mutta välisaaristossa saaret erottuvat selvästi mantereesta. Sisemmät rannikkoalueen vesialueet ovat suojaisempia, matalampia, pienialaisempia, vesitilavuudeltaan pienempiä ja vedenvaihdoltaan heikompia kuin ulommat rannikkoalueet. Tästä syystä ne ovat ulompia rannikkoalueita rehevämpiä.

11.1 Merialue

Suomenlahti

Suomenlahdella on paljon matalia, pehmeäpohjaisia ja kaislikkoisia lahti- ja rantavesiä, joiden suolapitoisuus on vähäinen. Viimeisimmän istutusjakson aikana Suomenlahteen on istutettu noin 0,6 miljoonaa kpl elvereitä vuodesta 1990. Vedet soveltuvat hyvin kelta-ankeriaalle. Tätä eteläistä aluetta voidaan pitää Suomessa ankeriaskantojen hoidon tärkeimpänä alueena.

Suomenlahden sisäsaariston vesipinta-ala on 1.736 km² (kuvat 12 A–C). Juuri tätä rantavyöhykettä voidaan pitää istutusankeriaiden syönnösalueena. Suomenlahdella rannikkovedet on jaettu vielä itä-länsisuunnassa niin, että Porkkalanniemestä itään on Suomenlahden sisäsaaristo (1.208 km²) ja länteen lounainen sisäsaaristo (511 km²). Hankoniemen länsipuolelle on rajattu vielä välisaaristo (17 km²). Suomenlahdella on kaksi merkittävää lahtialuetta: Ahvenkoskenlahti ja Pohjanpitäjänlahti.

Ahvenkoskenlahti on saarten puolittain sulkema, pinta-alaltaan 52,5 km². Sen keskisyvyys on 4,3 m. Vetensä se saa Kymijosta ja jonkin verran Taasianjoesta. Ulosvirtaavan pintaveden suolapitoisuus vaihtelee 0 ja 3 ‰ välillä, kun taas sisään virtaavan veden suolapitoisuus on 4–5 ‰. Vesi on kerrostunut. Avovesikaudella halokliini (suolakerrostuneisuus) sijaitsee 3–5 m syvyydellä ja termokliini (lämpökerrostuneisuus) 5–10 m syvyydellä.

Pohjanpitäjänlahti ei ole sinänsä vaihettumisalue, mutta ei sitä voida pitää jokenakaan. Se muistuttaa enemmänkin vuonoa, jossa pohjan muoto vaikuttaa vallitseviin olosuhteisiin. Pohjanpitäjänlahti on pysyvästi kerrostunut niin, että Mustionjoen ulosvirtaus muodostaa vähäsuolaisen pintakerroksen (4 ‰). Alusvedessä on suolaa 4–5 ‰. Kerrostuneisuuden takia (suurimman osan vuotta) alusveden happitilanne on suhteellisen huono.

Suomenlahden rannikkovedet ovat pääosin tyydyttävässä tilassa. Isommat sisälahdet ovat välttävässä tilassa ja Tammisaaren saaristo ja Loviisan Klobbfjärden ovat huonossa tilassa (kuva 9).



Kuva 9. Suomenlahden ekologinen tila.

Saaristomeri ja Etelä-Selkämeri

Saaristomerellä lounaisen sisäsaariston pinta-ala on 679 km² ja lounaisen välisaariston ala 1.280 km². Selkämeren sisimmän rannikkoveden pinta-ala on 982 km². Saaristomerellä tavataan kolme merkittävää lahtialuetta, joissa makea vesi sekoittuu Itämeren vähäsuolaiseen veteen: Halikonlahti, Paimionlahti ja Pihlavanlahti.

Halikonlahden pinta-ala on 93 km² ja se saa vetensä Halikonjoesta, Uskelanjoesta ja Perniönjoesta. Veden vaihtumista rajoittavat lukuisat saaret ja kynnykset, jotka jakavat lahden suurimmillaan yli 20 metriin asti ulottuviin syvänteisiin. Vesi on pysyvästi kerrostunut suurimmassa osassa lahtea, ja syvän veden uusiutuminen on ajoittaista. Veden suolapitoisuus vaihtelee 0 ja 5 ‰ välillä. Kesällä syvänteissä on niukasti happea.

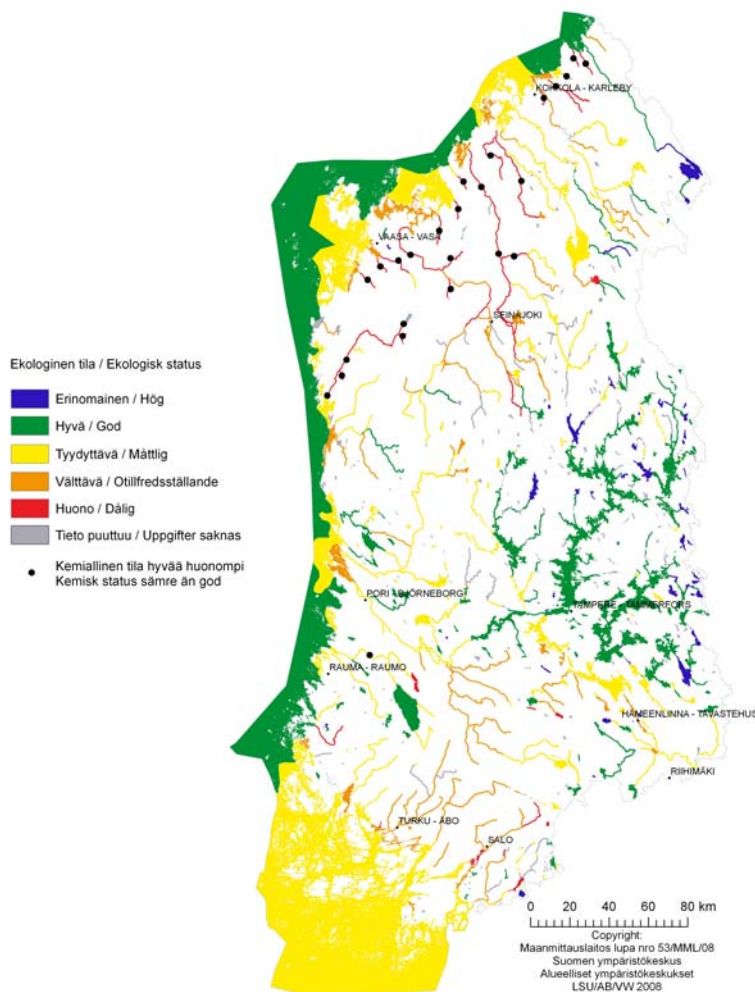
Paimionlahti on Suomen syvimpiä ja laajimpia merenlahtia (keskisyvyys 17,9 m, pinta-ala 144,7 km²). Suurin kynnysten erottama syväne ulottuu yli 40 metriin. Lahti saa vetensä Paimionjoen maatalousvaltaiselta valuma-alueelta. Savipitoiset pellot samentavat lahden vettä. Kesällä syvänteiden happi saattaa loppua. Saaristo rajoittaa veden vaihtumista rannikon avointen selkien kanssa.

Pihlavanlahti on selväpiirteinen saariston rajaama matala jokisuisto (keskisyvyys 3,1 m, pinta-ala 31,4 km²). Se saa vetensä Kokemäenjoesta keskimäärin 256 m³/s lahtialueelle, jossa se vaihtuu suhteellisen nopeasti. Matalan lahden vesi on pysyvästi sekoittunut ja suolapitoisuus vaihtelee 0 ja 2 ‰ välillä. Jokivesivaikutus ulottuu kapeiden salmien kautta pitkälle merelle päin.

Selkämeren sisempien rannikkovesien ala on 982 km². Ankeriaanhoitoalueeseen kuuluu tästä noin kolmannes eli hoitoalueen ala on 327 km². Alueen ekologinen luokittelu näkyy kuvasta 10. Saaristomeri kokonaisuudessaan ja Selkämeren sisäosat ovat tyydyttävässä tilassa. Sisäsaaristosta löytyy joitakin välttävissä ja huonossa tilassa olevia lahtia.

Saaristomerelle ei ole juurikaan istutettu ankeriaita, vaikka sen saariston rantavyöhykkeet erittäin hyvin soveltuisivat lajin kasvulle. Alueen väestöllä ei ole ankeriaan kalastamisen ja käytön perinnettä. Myös alueella sijaitseva runsas vesiviljely (kirjolohti) osaltaan on jarruttanut ankeriaan pitämistä hoitokalana.

Vedenlaadultaan Saaristomerän ja Etelä-Selkämeren vesi on muutamaa hapetonta aluetta lukuun ottamatta ankeriaan kasvulle hyvin soveliaista aluetta (ekologinen luokittelu: tyydyttävä ja hyvä).



Kuva 10. Kokemäenjoen–Saaristomerän–Selkämeren alueen ekologinen tila.

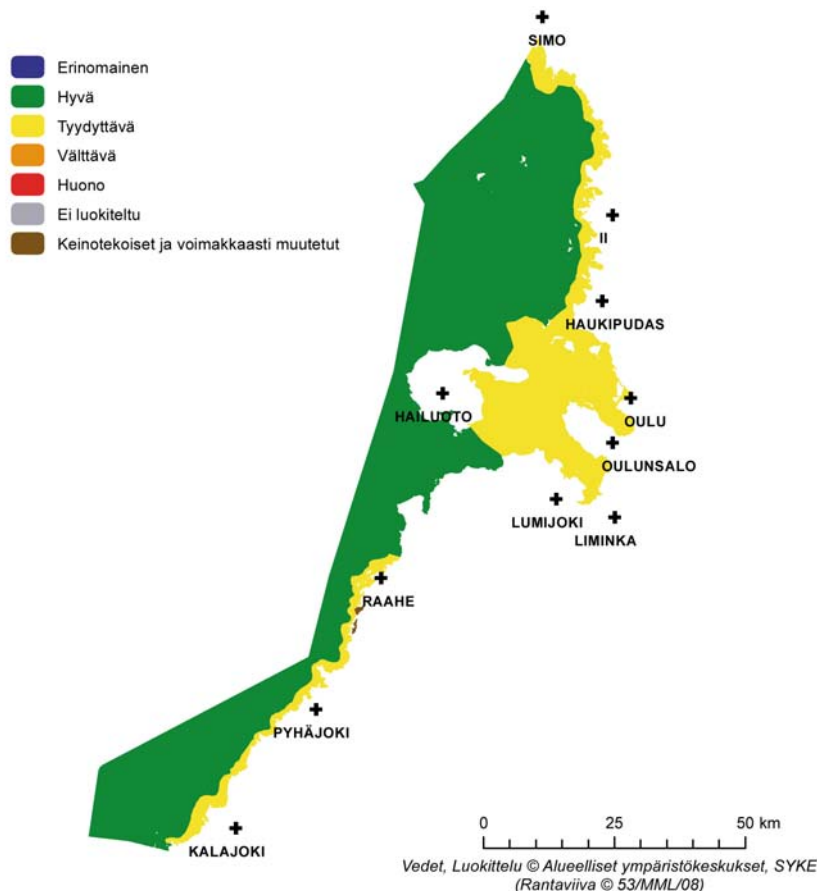
Reservialue

Ankerias on noussut vähäisessä määrin Selkämeren pohjoispuolen merialueelle ja sen jokiin. Ammattikalastajat ovat saaneet suhteellisen paljon ankeriaita 1980-luvun alussa juuri tältä alueelta (kuva 7). Alueen jokiin tai niiden yläpuolisiin vesiin ole istutettu ankeriaita 1960-luvun lopun jälkeen.

Meressä on rajattu reservialueeksi Suomen pohjoiset merialueet: Selkämeren pohjoisosa ja Perämeren sisäsaaristovyöhyke. Nämä ovat alueita, joihin ankeriaat voivat luontaisesti vaeltaa tai levittäytyä eteläisimmistä istutuksista (vertaa kuva 7). Tarvittaessa tänne voidaan myös istuttaa ankeriaita. Pääasiallinen ankerioiden istutusalue meressä on etelämpänä Suomenlahdella.

Merenkurkun sisäsaariston ala on 657 km² ja Perämeren sisempien rannikkovesien ala on 272 km². Merenkurkun ja Perämeren rannikkovedet on pääosin luokiteltu hyväksi ja tyydyttäväksi. Suurempien kaupunkien, kuten Vaasan, Kokkolan ja Pietarsaaren edustat ovat tyydyttävässä tilassa. Alueella on myös välttävissä tilassa olevia sisälähtäviä.

Merialue Kokkolasta Perämeren pohjukkaan on Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen suunnittelualue. Täällä sisäsaariston ala on 854 km². Ekologiselta luokituksesta meren rannan läheiset alueet ovat tyydyttäviä ja hyviä (kuva 11).



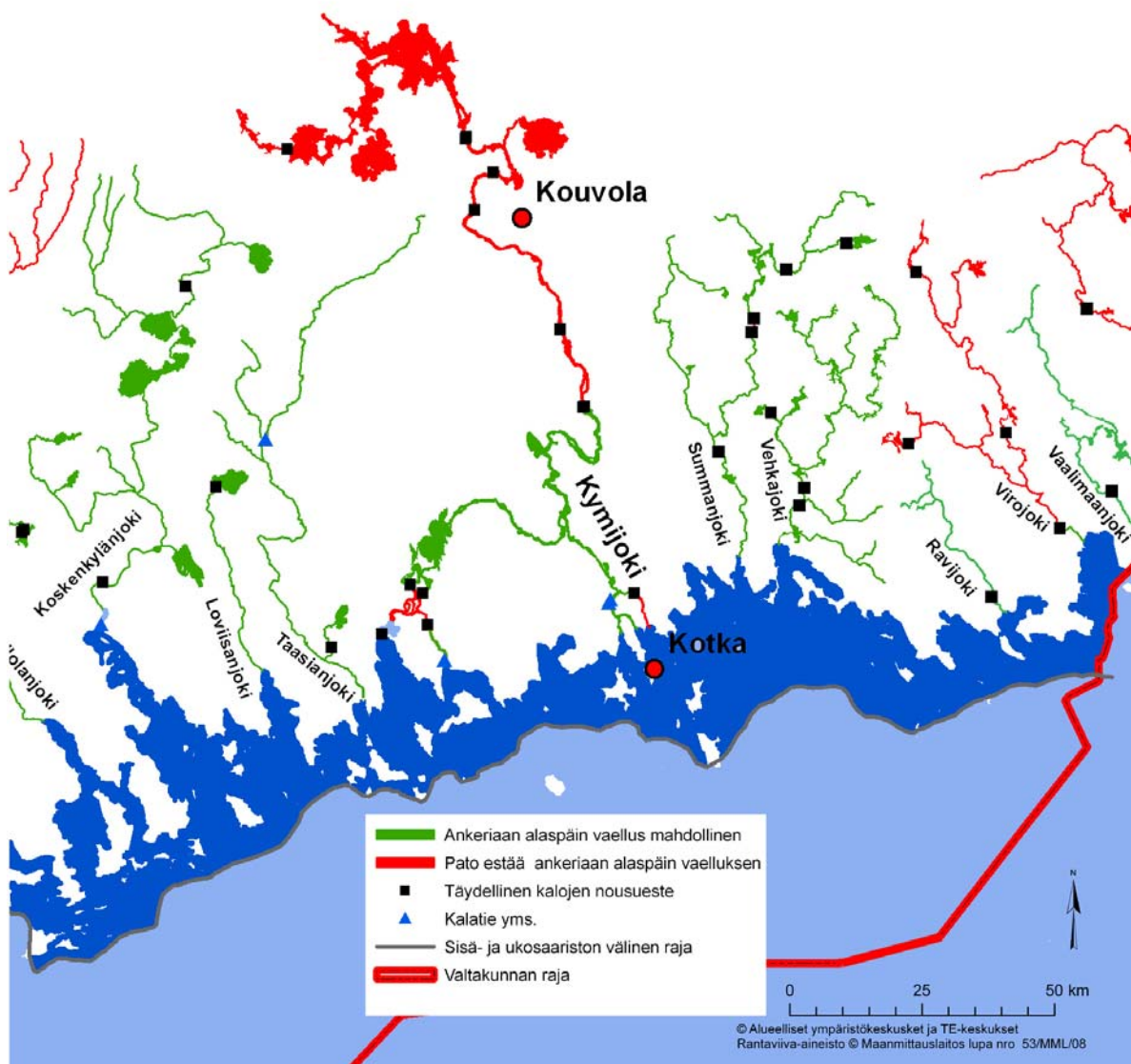
Kuva 11. Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen rannikkovesien tila.

11.2 Ankeriaan laskeutumisen mereen mahdollistavat pienet vesistöalueet

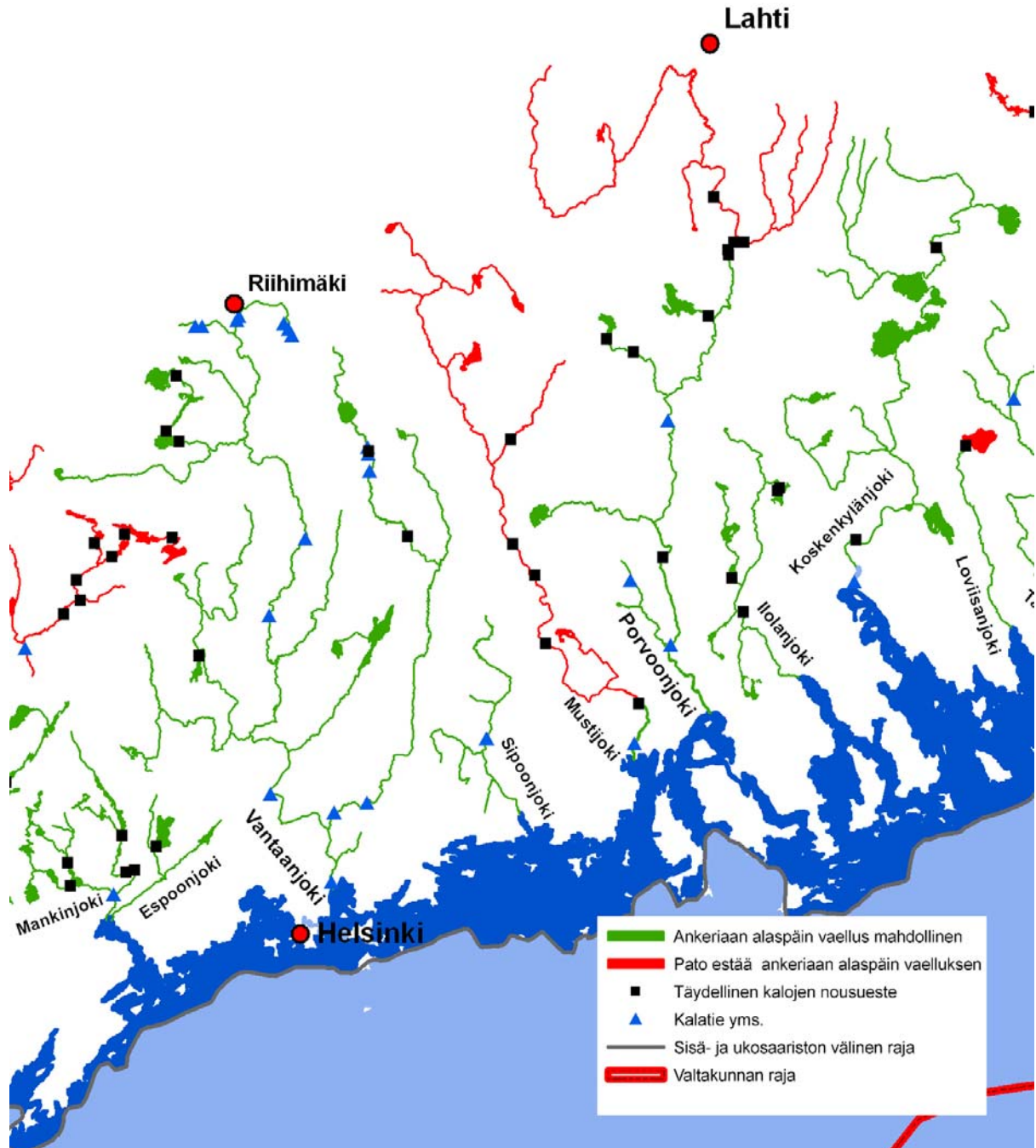
Suomenlahti

Suomenlahteen laskee pieniä jokia, joista ankerias pääsee jossain määrin vaeltamaan ylöspäin. Alasvaelluksen suurin este on uoman sulkeva voimalaitospato. Vaellusta ei niinkään estä myllypato tai säännöstelypato. Seuraavassa esitellään ne Suomenlahteen laskevat pienet vesistöalueet, joista istutusankeriaat suurelta osaltaan pääsevät vaeltamaan mereen. Kuvassa 12 A–C on vihreällä merkitty alaspäin vaeltamisen mahdollisuus. Karjaanjoen vesistöalueen tilanteesta (Mustionjoki) on tarkempi esitys kuvassa 19.

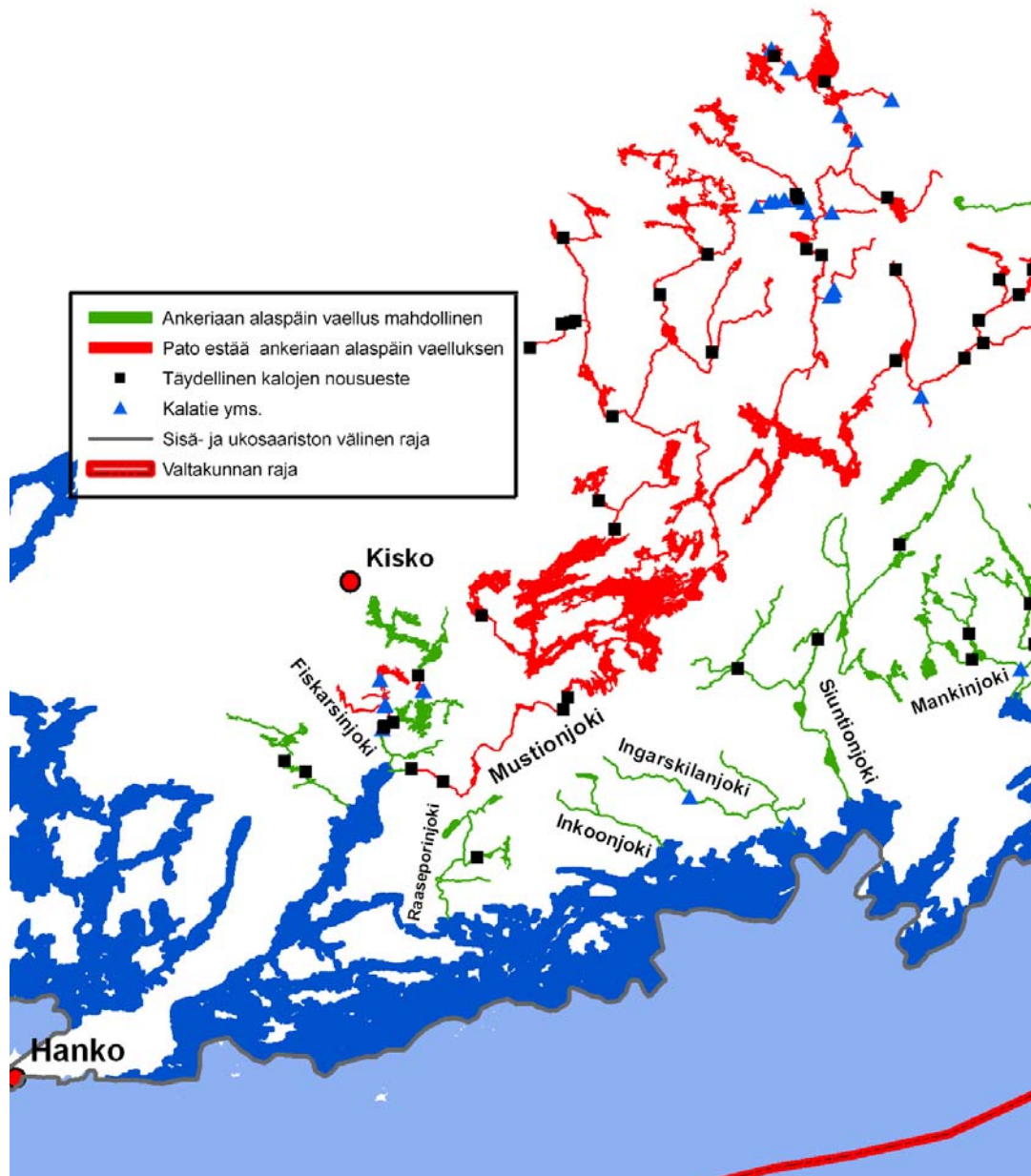
Suomenlahdella Haminanlahti ja Kotkan edustan Sunilanlahti on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumiksi sataman takia.



Kuva 12 A. Ankeriaan pääsy merivaellukselle Suomenlahteen laskevista pienistä vesistöalueista. Kuvaan on merkitty kalojen ylöspäin vaellusta vaikeuttavat esteet.



Kuva 12 B. Ankeriaan pääsy merivaellukselle Suomenlahteen laskevista pienistä vesistöalueista. Kuvaan on merkitty kalojen ylöspäin vaellusta vaikeuttavat esteet.



Kuva 12 C. Ankeriaan pääsy merivaellukselle Suomenlahteen laskevista pienistä vesistöalueista. Kuvaan on merkitty kalojen ylöspäin vaellusta vaikeuttavat esteet.

Vehkajoki saa alkunsa Salpausselältä ja päähaaran pituus on noin 40 km. Joen keskivirtaama on 3,9 m³/s. Huomattavin sivuhaara on Piutulan haara ja Vehkajärveen laskeva Kannusjärven haara. Alajuoksun sivuhaaroja ovat Mäntjoki, Pyölinjoki ja Lelunjoki. Vehkajoki laskee Kirkkojärven kautta Suomenlahteen Haminan kaupungin länsipuolella. Vehkajoki on peltoviljelystä ja suoalueista johtuen hieman hapan.

Kahteen alimpaan noususteeseen Töytärinkoskeen ja Myllykoskeen tulee kalatie. Nämä mahdollistavat ankeriaan nousun vesistöalueelle. Ankerias pääsee vaeltamaan alaspäin vesistöalueen latvoilta asti.

- Summanjoki saa alkunsa Salpausselältä. Joen keskivirtaama on 4,6 m³/s, mutta keuhällä virtaama voi olla alle 0,5 m³/s. Suurin Summanjoen sivujoki on Sippolanjoki, jonka yläjuoksu on nimeltään Silmujoki. Summanjoki on erittäin rehevä ja lievästi hapan. Kiintoainepitoisuudet ovat nousseet runsaiden ojitusten takia. Noin 13 km merestä on Metsäkylän sahapato, mikä estää ankeriaan nousun joen latvoille. Sen sijaan joen patorakennelmat eivät estä ankeriaan alasvaellusta.
- Taasianjokea pitkin ankerias voi vapaasti nousta aivan latvoille asti. Joki on ollut tulvaherkkä, jonka johdosta sitä on useasta kohtaa ruopattu. Vesistöissä on järvi-alueita vain parinsadan hehtaarin verran.
- Loviisanjoki on 25 km pitkä ja puomainen. Sen latvoilla sijaitsee matala ja sameaveittinen Lapinjärvi (516 ha), jota ajoittain vaivaavat talviset happikadot. Järven luusuussa on pato, joka estää ankeriaan pääsyn järveen, mutta ei alasvaellusta.
- Koskenkylänjoki saa alkunsa Artjärven Pyhäjärvestä ja laskee Pernajanlahteen. Joen pituus on 38 km ja keskivirtaama on 7,1 m³/s. Veden laatua leimaa voimakas peltoviljely. Joen merkittävin sivu-uoma on lännestä laskeva Myrskylänjoki. Syksyllä 2008 Koskenkylänjoen alaosaan Kuuskosken voimalaitospadon yhteyteen saatiin valmiiksi luonnonmukainen kalatie. Sen pituus on 137 m ja putouskorkeus noin 6 m. Lupamääräysten mukaan kalatiehen pitää johtaa vettä kalojen nousuaikoina huhti–toukokuussa kuukauden ajan ja syys–joulukuussa kahden kuukauden ajan. Muina aikoina kalatiehen johdetaan pieni läpivirtaus. Kalatien käytöstä vastaa Uudenmaan TE-keskus.
- Koskenkylän vesistöalueella ankerias pääsee kulkemaan molempiin suuntiin vesistön yläosiin asti, myös Myrskylänjoen latvoille. Kuitenkin Kuuskoskelta puuttuu ankeriaan alasvaelluksen mahdollistava rakenne. Ankeriaat voivat ajautua turbiniin kalatiestä huolimatta.
- Iloanjoki saa alkunsa Järvelänjärvestä. Joella on pituutta 37 km ja sen keskivirtaama 2,4 m³/s. Suurimmat järvet ovat Tiiläänjärvi (2,1 km²) ja Veckjärvi (1,8 km²). Joen sivu-uomat ovat pieniä puroja ja ojia. Runsas peltoviljely leimaa veden laadun reheväksi.
- Noin 12 km:n päässä jokisuusta sijaitsee Vävarsbackenin kastelupato, mikä on kalojen nousueste. Pääuomaan laskevassa purossa, Molnbyträsketissä on säännöstelypato, joka estää kalojen nousun. Iloanjokea voidaan pitää uomana, jota pitkin vaellusankeriaat pääsevät mereen.
- Sipoonjoen pääuoman pituus on noin 40 km, keskivirtaama 2,4 m³/s ja keskialivirtaama vain 0,1 m³/s. Joen sivu-uomia ovat Byabäcken, Hälsängsbäcken, Ritobäcken ja Storträskistä laskeva puro. Sipoonjoen vaikutuspiirissä on vähän järvi-alueita. Laadultaan vesi on sameaa, ravinteikasta ja siinä tavataan suolistobakteereja. Peltoviljely leimaa veden laatua.
- Sipoonjoen alaosassa on kalatie, mikä mahdollistaa ankeriaan vaelluksen kumpaankin suuntaan.
- Vantaanjoen pääuoma saa alkunsa Hausjärveltä ja sillä on pituutta noin 100 km. Joen keskivirtaama on 17 m³/s. Sivujokia ovat Keravanjoki, Palojojo, Lepsämänjoki, Tuusulanjoki, Kytäjoki ja Paalijoki. Lepsämänjokeen laskee Luhtajoki ja Keravanjokeen Ohkolanjoki. Valuma-alueen savimaiden takia vesi on savisameaa ja ravinteikasta. Riihimäen, Hyvinkään ja Nurmijärven keskuspuhdistamoiden vedet lasketaan jokeen ja ne heikentävät veden laatua Vantaanjoen pääuomassa ja läntisissä sivu-uomissa. Keravanjoen, Palojoen ja Tuusulanjoen valuma-alueen pistekuormittajien jätevedet johdetaan jätevesitunnelissa Viikin keskuspuhdistamolle, joten ne eivät kuormita jokea. Kesäkuukausina joen latvaosiin johdetaan Ridasjärveltä alkaen Päijännetunnelia myöten puhdasta Päijänteen vettä. Tuusulanjärven rehevä vesi vaikuttaa Tuusulanjoen veden laatuun. Muiden sivujokien

veden laatu on luokiteltu välttäväksi tai tyydyttäväksi. Ne eivät kuitenkaan ole olleet ankeriaan viihtyvyyden kannalta uhkatekijöitä.

Vantaanjoen suun toisessa haarassa on luonnonmukainen kalatie ja toisessa haarassa Vanhankaupunginkosken museopato. Kalatie mahdollistaa ankeriaan nousun ja laskun. Toisaalta patohaaraan joutuneita laskuankeriaita on tavattu viime aikoinakin padon alapuolella turbiineihin silpoutuneina.

Tuusulanjärvestä laskuankeriaat pääsevät Tuusulanjärven säännöstelypadon yli. Myös nousuankerias voi ylittää säännöstelypadon. Vantaanjoen pääuoma on vapaa ankeriaan vaellukselle.

Lepsämänjoen haarassa on kaksi säännöstelypatoa, jotka eivät ole esteenä ankeriaan alaspäin vaellukselle, samoin kuin Luhtajoen haarassa oleva Valkjärven säännöstelypato.

Espoonjoki saa alkunsa Espoon Pitkäjärvestä aluksi Kvarnbynjokena ja myöhemmin Glimsinjokena. Siihen laskee luoteesta Bodomjärven vedet Glomsinjokea pitkin. Mereen laskeva pääuoma tunnetaan varsinaisena Espoonjokena. Joki on 13 km pitkä ja sen keskivirtaama on 1,1 m³/s. Järven veden laatuun vaikuttaa pääosin hajakuormitus.

Ankeriaan ylösvaelluksen estää Bodomjärven säännöstelypato. Jos se on auki keväisin ankeriaan nousun aikana, estettä ei ole. Alasvaellus keväisin ja syksyisin on mahdollista, kun pato on auki. Vesistöalueen järviin on istutettu melko säännöllisesti ankeriaita.

Mankinjoen vesistöalueella sijaitsee useita pieniä järviä. Ankeriaita on istutettu ainakin Petäjärveen, Haapajärveen, Hepariin, Nuuksion Pitkäjärveen ja Siikajärveen. Läntisessä haarassa sijaitsee Loojärvi. Joen sivujokia ovat Gumbölenjoki, joka saa alkunsa Nuuksion Pitkäjärvestä Brobackajoesta. Mankinjoen keskivirtaama on 1,7 m³/s. Veden laatuun vaikuttaa hajakuormitus.

Mankinjoessa ei ole voimalaitospatoja. Noin 3 km:n päässä merestä sijaitsee Dämmanin säännöstelypato, joka estää ankeriaan nousun jokeen ylemmäksi. Joen haaroissa olevat useat myllypadot ja Nuuksion pitkäjärven luusuassa oleva säännöstelypato eivät estä ankeriaan laskeutumista.

Siuntionjoki saa alkunsa Lohjanharjun rinteiltä Vihdistä. Joki jakaantuu Kirkkojoen haaraan ja Siuntionjoen päähaaraan. Palojärvestä joki laskee Palojoen nimisenä Karhujärveen. Mereen joki laskee Pikkalanjokena. Kirkkojoenhaaran veden laatu on erittäin ravinteikasta, muualla parempaa.

Kirkkojoenhaaran Munksin myllypatoon tulee kalatie. Päähaarassa Sågarsforsin voimalaitospato on purettu. Ankerias pääsee laskeutumaan Enäjärvestä saakka mereen. Vikträskiin idästä laskevassa sivupurossa nousuankeriaan kulun pysäyttää Kälänin myllypato.

Ingarskillanjoki on avoin kalan nousulle. Tosin valuma-alueella on olemattomasti järviolaa. Joen alajuoksulla keskivirtaama on 1,6 m³/s ja keskialivirtaama vain 0,1 m³/s. Joella on pituutta noin 30 km.

Inkoonjoki on kalan kululle avoin.

Marsjönin vesistöalueella sijaitse Marsjön (271 ha), jonne ankerias ei pääse nousemaan. Alasvaellus on mahdollista.

Brukstrasketin vesistöalueella on Brukstrasket (311 ha). Padot estävät ankeriaan nousun, mutta alasvaellus on mahdollista.

Raseborgsånin vesistöalueen padot estävät ankeriaan nousun, mutta alasvaellus on mahdollista.

Fiskarsinjoen vesistöalueella on runsaasti järviä. Joen keskivirtaama on 1,2 m³/s. Noin 5 km:n päässä merestä sijaitsee Degersjön, josta joki laskee Borgbyträsketin kautta Pohjanpitäjänlahteen. Fiskarsinjokeen yhtyy Myllyjärvestä laskeva läntinen haara Risslajokea pitkin. Vesistöalueen järvien veden laatu on hyvä.

Fiskarsinjoen alaosalla ruukkialueella on kolme patoa. Fiskarsinjoessa kalojen nousun estää Kopparhammarforsin pato noin 4 km:n päässä jokisuusta. Vain 100 m:n päässä siitä ylävirtaan sijaitseva Kvarnfalletin pato on myös nousueste. Em. padot eivät estä ankeriaan alasvaellusta. Itäisestä haarasta alaspäin vaelluksen sulkee Degersjönin luusuassa sijaitseva Valsverksforsenin voimalaitospato (Fiskars Oy), joka on ankeriaan alasvaelluksen kannalta hankala.

Kullaanjärven vesistöalueelle ankeriaalla on vapaa kulku.

Bonäsånin vesistöalueen muutamat järvet laskevat vetensä Gennarbyvikiin (10,5 km²), jonka suulla on säännöstelypato. Se estää ankeriaan nousun, mutta ei alasvaellusta. Kun lahden vesi nousee liiaksi, säännöstelypadon luukkuja pidetään auki. Gennarbyvikiin on istutettu ankeriaita. Lahti on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi, koska pato eristää sen merenlahdesta.

Taulukkoon 6 on koottu tietoja niistä pienistä vesistöalueista, joista ankerias pääsee laskeutumaan Suomenlahteen. Taulukossa on järvisyysprosentin mukaan laskettu vesistöalueiden makeanveden teoreettinen ala, jossa ankeriaat voisivat kasvaa sekä ilmoitettu viimeisimmät ankeriaan poikasten istutukset.

Taulukko 6. Tietoja vesistöalueista, joista ankerias pääsee vaeltamaan Suomenlahteen.

Vesistöalue	Vesistöalue	Istutusvesi	Valuma- alue F (km ²)	Järvisyys L (%)	Järvi- ala (km ²)	Istutukset 1989–2008
12	Vehkajoki		380	5,8	22,0	500
13	Summajoki		569	2,2	12,5	2.000
15	Taasianjoki		530	0,5	2,6	0
81.009	Loviisanjoki		117	4,1	4,8	0
16	Koskenkylänjoki		895	4,4	39,4	49.640
17	Ilolanjoki		309	3,6	11,1	1 000
20	Sipoonjoki		220	0,6	1,3	0
21	Vantaanjoki		1.284		69,3	179.348
81.020	Espoonjoki	Bodomjärvi, Luukinjärvi, Espoon Pitkä- järvi, Lippajärvi	132	6,3	8,3	49.500
81.021	Mankinjoki	Haapajärvi, Sii- kajärvi, Nuuksi- on Pitkäjärvi	175	8,4	14,7	28.655
22	Siuntionjoki		487	5,2	25,3	17.300
81.023	Estbyå	Humaljärvi	71	8,8	6,2	23.900
81.024	Ingarskillanjoki		160	0,2	0,3	0
81.025	Inkoonjoki		45	1,6	0,7	0
81.026	Masjön		19	14,3	2,7	0
81.027	Bruksträsket		50	14,0	7,0	0
81.028	Raseporinjoki		71	5,4	3,8	0
82.001	Fiskarsinjoki		131	18,1	23,7	0
82.003	Kullaanjärvi		53	9,4	5,0	0
82.005	Bonäsån	Gennarbyviken	50	6,3	3,1	44.600
		Yhteensä			264	

Saaristomeri ja Etelä-Selkämeri

Saaristomereen ja Etelä-Selkämereen laskee muutamia vapaita jokia, mutta joiden valuma-alueella on niukasti järviä. Näiden merkitys ankeriaan kasvualueina on vähäinen. Taulukkoon 7 on laskettu järvisyyden perusteella vesistöalueiden teoreettinen järviä.

Perniönjoki: Uomassa on pieniä patoja, mutta ne eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan.

Uskelanjoki: Ei voimalaitoksia. Ylähaaroissa on vanhoja myllypatoja, jotka eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan.

Aurajoki: Joessa ei ole voimalaitoksia, mutta on joitakin patoja. Ne eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan. Alimmassa eli Halistenkosken padossa on kalatie.

Hirvijoki: Ei voimalaitoksia, pieniä myllypatoja on. Ne eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan.

Mynäjoki: Ei voimalaitoksia, mutta joitakin pieniä patoja on. Ne eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan.

Laajoki: Joen alaosassa vanha voimalaitos, joka saattaa aloittaa uudelleen toiminnan, jolloin se tulee estämään ankeriaan kulun alavirtaan.

Sirppujoki: Joessa on pieniä pohjapatoja, jotka eivät ole kulkuesteinä. Joen veden laatuun vaikuttaa alunamaat laskien sen PH-arvon happamaksi. Tämä saattaa haitata ankeriaan esiintymistä joessa.

Lapinjoki: Ei voimalaitoksia, mutta joitakin pieniä patoja on. Ne eivät estä ankeriaan kulkua alavirtaan.

Taulukko 7. Tietoja vesistöalueista, joista ankerias pääsee laskeutumaan Saaristomereen ja Etelä-Selkämereen.

Vesistöalue	Vesistön nimi	Valuma-alue F (km ²)	Järvisyys L (%)	Järviä (km ²)	Istutukset 1989–2008
24	Perniönjoki	1.047	5,7	60	6.650
25	Uskelanjoki	566	0,6	3	0
27	Paimionjoki	1.088	1,6	17	0
28	Aurajoki	874	0,2	2	0
29	Hirvijoki	284	0	0	0
30	Mynäjoki	288	0,3	1	0
31	Laajoki	393	2	8	4.000
32	Sirppujoki	438	1,8	8	0
33	Lapinjoki	462	4,2	19	0
	Yhteensä			118	

11.3 Padotut alueet

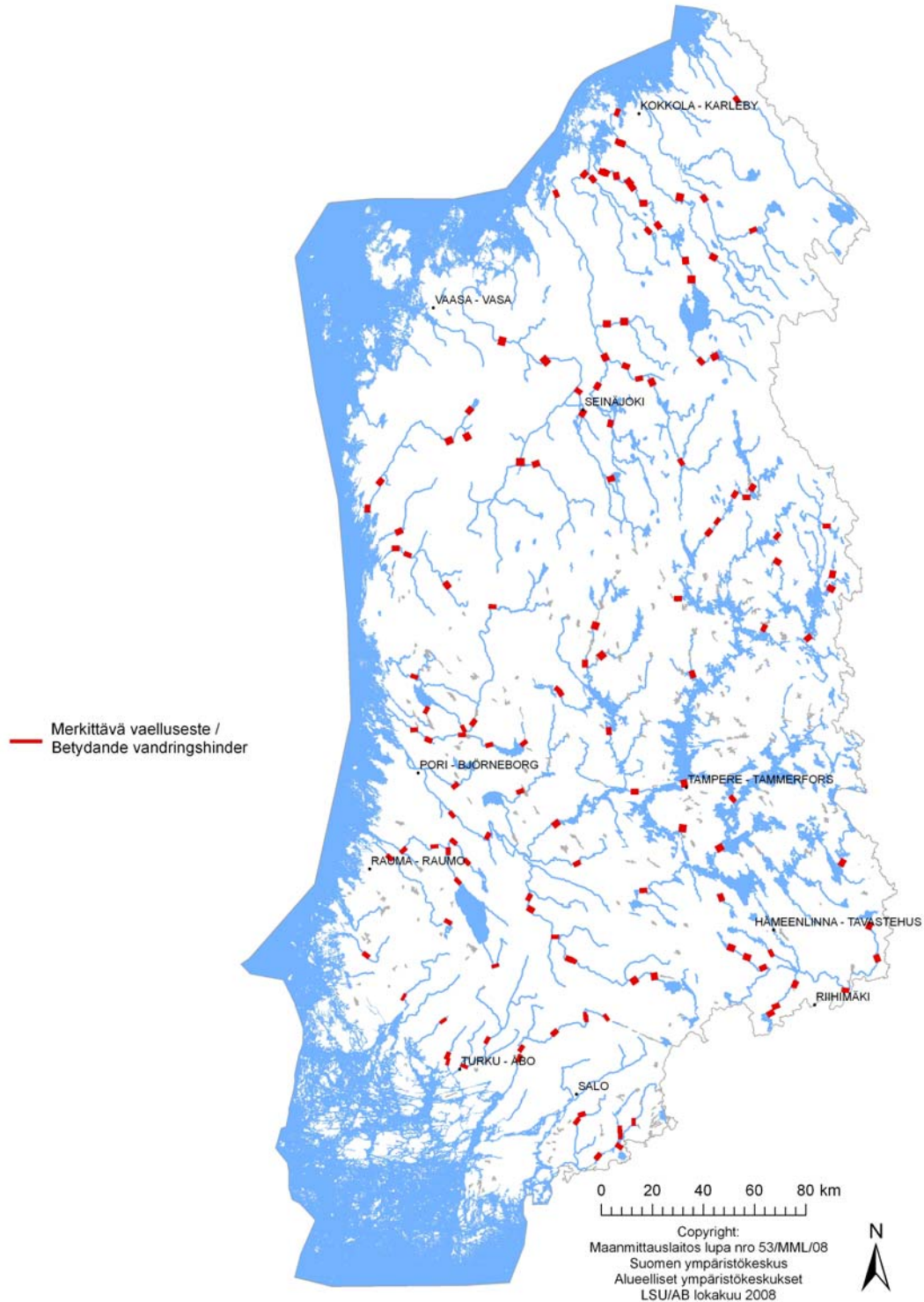
Suomen merkittävä järvialue sijaitsee Kokemäenjoen, Kymijoen ja Vuoksen vesistöalueilla. Alueella on tuhansia järviä ja pitkiä vesireittejä, joista useat ovat soveliaita ankeriaan kasvulle. Karjaan vesistöalue ja eräät muut pienet Suomenlahteen laskevat vesistöalueet ovat myös ankeriaan kasvun kannalta merkittäviä. Näistä vesistöalueista vedet kuitenkin purkautuvat mereen pääuomia pitkin, joissa sijaitsee lukuisia voimalaitospatoja. Padot estävät ankeriaan ylös nousun sisämaahan mutta myös alasvaelluksen mereen. Lisäksi vesistöalueiden sisällä on padottuja alueita. Joitakin ankeriaita saattaa selviytyä turbiinisiivekkeiden lomitse vaeltaessaan alaspäin, mutta pääsääntöisesti ne tuhoutuvat voimalaitoksissa.

Padottuja alueita on mielekästä kuitenkin hyödyntää ankeriaan kasvuun saaliskalaksi, mutta vaellusesteiden vuoksi ei vaellusikäisten yksilöiden tuottamisessa. Ankeriaita voisi teoriassa pyytää yläpadoilla ja siirtää mereen, mutta tällä hetkellä ei ole olemassa voimakkaassa virrassa tähän soveltuvaa tekniikkaa. Toisaalta ihmisvoimin tapahtuva ankerioiden siirto olisi joka tapauksessa väliaikaisratkaisu eikä sinänsä kestävää kalakantojen hoitoa.

Seuraavassa on tarkempia kuvauksia joistakin padottujen alueiden ankeriaan kasvualueiksi sopivista vesistöalueista. Näillä ei kuitenkaan ole mainittavaa merkitystä ankeriaskannan elvyttämisen kannalta.

Saaristomeren-Selkämeren alue

Vesienhoitosuunnittelun yhteydessä on laadittu karttaesitys, johon on merkitty erilaisia patorakennelmia. Nämä ovat merkittäviä vaellusesteitä ankeriaalle (kuva 13).



Kuva 13. Merkittäviä vaellusesteitä Kokemäenjoen–Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella.

Kokemäenjoen vesistöalue

Kokemäenjoen vesistöalueen valuma-alue on 27.046 km² ja järvisyys 11 %. Tämän mukaan laskettuna alueen teoreettinen järviaala (yli 1 ha järvet) on 2.975 km².

Kokemäenjoen pääuomassa sijaitsee viisi voimalaitospatoa, mereltä sisämaahan päin Harjavalta, Kolsi, Äetsä, Tyrvää ja Melo. Näistä Melo sulkee Kulo- ja Rautavedestä sekä koko Vanajaveden reitiltä ankeriaan alasvaelluksen. Alueelle on istutettu pitkän ajan kuluessa suhteellisen runsaasti ankeriaita, joista osa on ollut velvoitteisiin perustuvia (nykyisin maksuveloitteet). Jos ankeriaat voitaisiin ohjata padon ohi, olisi sama toistettava vielä neljä kertaa ennen kuin kalat pääsisivät mereen (kuva 14).

Toinen merkittävä alue on Näsijärven-Ruoveden vesistöalue. Myös tänne on istutettu ankeriaita. Alueen vedet patoavat Tampereen kaupungissa sijaitsevat Tammerkosen laitosten padot. Koskessa on neljä voimalaitosta peräkkäin: ylävirrasta alaspäin lueteltuna Yläkosken voimala, Finlaysonin voimala, Keskikosken voimala ja Alakosken voimala.

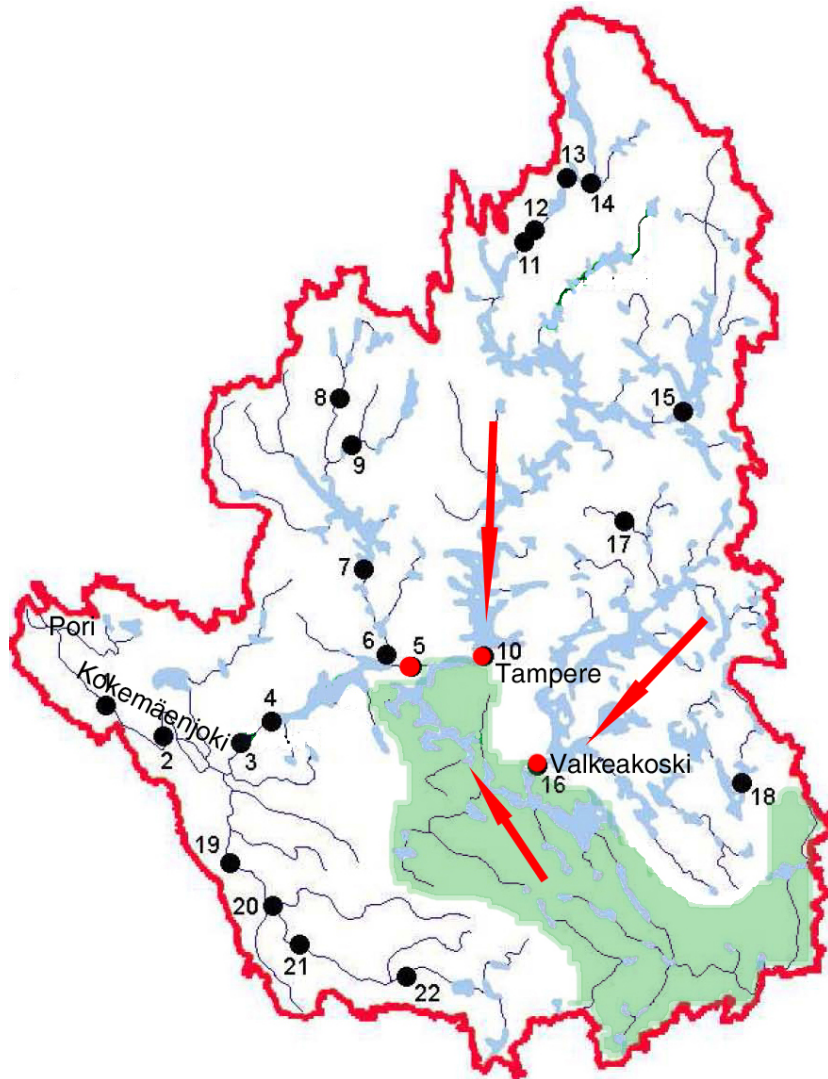
Ikaalisten reitin sulkee Kyröskosken voimalaitoksen pato. Längelmäveden reitin patoaa Valkeakosken voimalaitos sekä muutkin vesistöalueella padon rajaamat ankeriaalle soveliaat alueet. Taulukkoon 8 on koottu tietoja patojen sulkemista vesistön osista.

Taulukko 8. Patojen sulkemia alueita Kokemäenjoen vesistöalueella.

Vesistön osa	Voimalaitoksen nimi	Omistaja	Valmistuminen, uudistaminen	Putouskorkeus (m)	Teho (MW)	Padon takainen vesiala (km ²)
Vanajavesi, Pyhäjärvi, Vanajan reitti	Melo	PVO Vesi-voima Oy	1971	19,6 m	2 x 33,5	535
Näsijärvi, Ruovesi,	Yläkosken voimala	Tampereen kaupunki	1916	7,3	6,5	478
Längelmäveden ja Hauhon reitti	Valkeakosken voimalaitos					792
Ikaalisten reitti	Kyröskoski	Kyröskosken Voima Oy	1912, 1926	22	12,1	274

Valkeakoskella Längelmäveden reitin ja Mallaveden-Hauhon reitin vedet laskevat Vanajaveteen. Laskukohtassa sijaitsee Valkeakosken voimalaitos, jonka ohi ankeriaat saattavat päästä Valkeakosken kanavaa pitkin. Kanavassa on kuitenkin sulku ja putouskorkeutta noin 4,5 m. Kanavan pituus on 495 metriä, se valmistui vuonna 1955.

Vesistöalueen latvaosissa on soveliaita ankeriaan kasvualueita: Ikaalisen reitin vedet, Mäntänkosken patoamat vedet sekä Ähtärin reitti. Näitä ei merkittävien vaellusesteiden vuoksi ole tarkemmin tässä yhteydessä käsitelty.

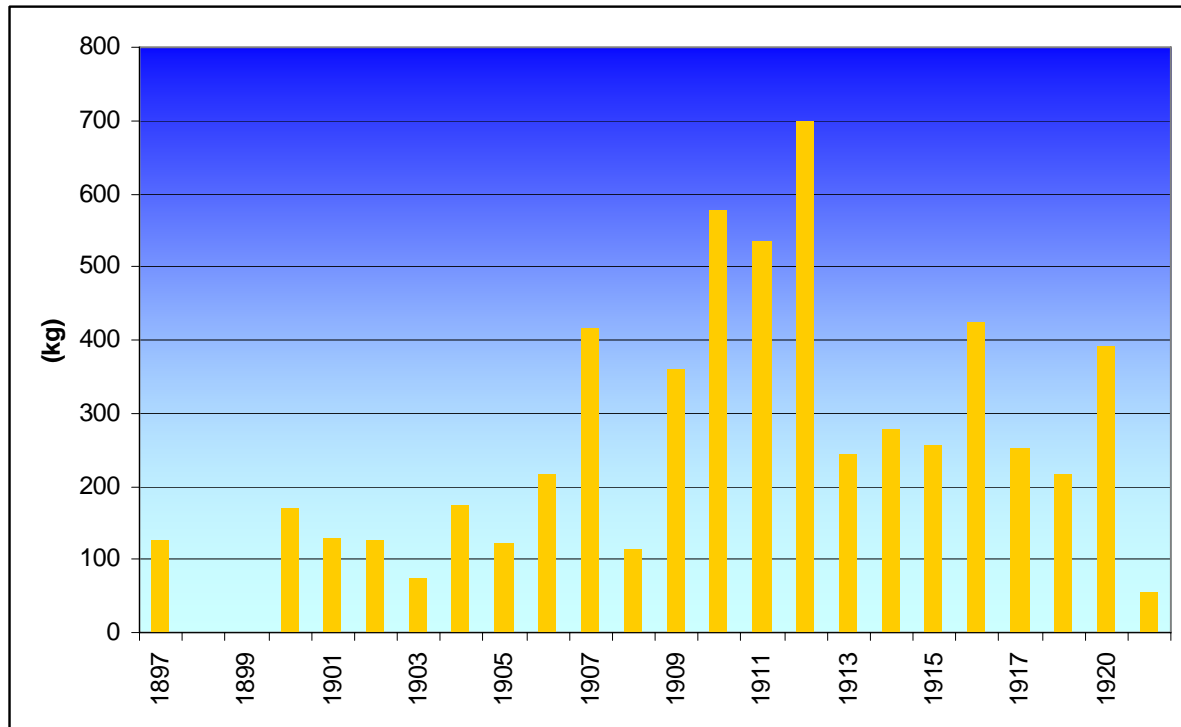


Kuva 14. Kokemäenjoen vesistöalue voimalaitospatoineen. Vesistöalueen alaosassa Melon pato (5) estää ensimmäisenä Vanajaveden reitin suunnasta tulevien ankerioiden alasvaelluksen. Tammerforsin padot (10) ja Valkeakosken pato (16) ovat myös merkittäviä.

Kokemäenjoen vesistöalueen järvivedet ovat ekologiselta luokitukseltaan hyviä, erinomaisia tai tyydyttäviä. Jokivesien laatuluokat ovat huonompia. Voimakkaasti muutettuja ovat mm. Kokemäenjoki (voimalaitokset) ja Loimijoki.

Kymijoen vesistöalue

Ennen Kymijoen patoamista jokeen nousi hyvin ankeriaita. Järven (1931) tekemän selvityksen mukaan Kymijoen yhdestä pienestä sivuhaarasta saatiin vuosittain alasvaeltavia ankeriaita noin 250 kg vuodessa. Vuoden 1920 saaliin keskipaino oli 1,85 kg (kuva 15). Kun joki padottiin 1930-luvulla, ankeriaan nousu kuitenkin loppui.



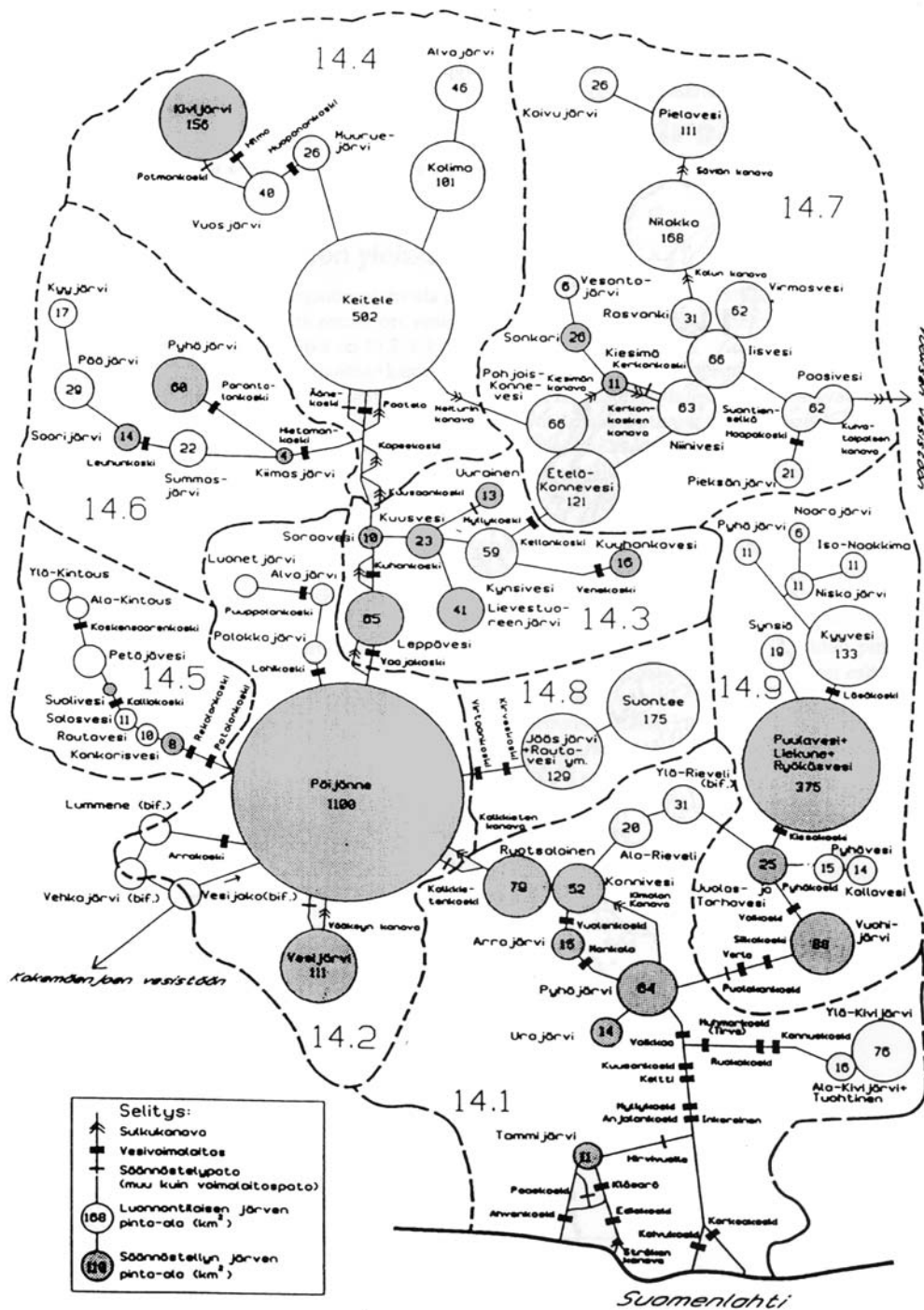
Kuva 15. Ankeriassaalis Lanakosken ankeriaspadolla, joka sijaitsee Kymijoen läntisen Ahvenkosken suuhaaran yhdessä sivuhaarassa (Järvi 1931).

Kymijoen vesistöalueen pinta-ala on 37.159 km². Alueella on paljon järviä, niiden yhteispinta-ala on 7.100 km².

Vesistöalueella on useita vesireittejä. Pohjoisimpina ovat Saarijärven, Viitasaaren ja Rautalammin reitit. Ne yhtyvät ja laskevat vetensä Päijänteeseen. Muita reittejä ovat mm. Jämsän ja Sysmän reitit, jotka myös laskevat vetensä Päijänteeseen. Päijänteen itäpuolella on Mäntyharjun reitti. Se ja Päijänne purkavat vetensä Salpausselän eteläpuolelle ja Kymijokea pitkin Suomenlahteen. Kymijoen pituus Konniveden luusuasta olevasta Vuolenkoskesta Suomenlahteen on 170 km. Tästä pudotuskorkeus mereen on 77 metriä. Ennen kuin joki yhtyy mereen, se jakautuu kahteen päähaaraan, itäiseen (Pernoon) ja läntiseen (Hirvivuolteen) haaraan. Läntisessä haarassa olevalla Hirvivuolteen säännöstelypadolla säännöstellään virtaaman jakautumista päähaarojen kesken (kuva 16).

Kymijoen vesistöalueen suurimmat järvet:

Päijänne	1.100 km ²
Keitele	502 km ²
Puulavesi, Ryököävesi	375 km ²
Nilakka	168 km ²
Kivijärvi	158 km ²
Kyyvesi	133 km ²
Pielavesi	111 km ²
Vesijärvi	111 km ²



Kuva 16. Kymijoen vesistön kaaviokuva. Lähde: Tapani Eskola (toim.) 1999.

Kymijoen vesistöalueella on runsaasti ankeriaalle soveliaita vesireitin osia ja järviä, mutta kalan alasvaelluksen sulkevat useat padot. Mäntyharjun reitillä on mm. laajoja taimenelle ja ankeriaalle soveliaita kasvualueita. Ensimmäinen pato on Kissakoskella, jossa tällä hetkellä on kalatie. Se muutetaan vuonna 2009 luonnolliseksi ohitusuomaksi. Seuraava, Voikosken pato, ei ole esteenä alasvaellukselle. Paikalle rakennetaan lähitulevaisuudessa kalatie. Seuraava, Siikakoski, on kuitenkin täydellinen kulkueste. Taulukossa 9 on joitakin patojen sulkemia alueita pinta-aloineen (laskettu suurimpien järvien mukaan).

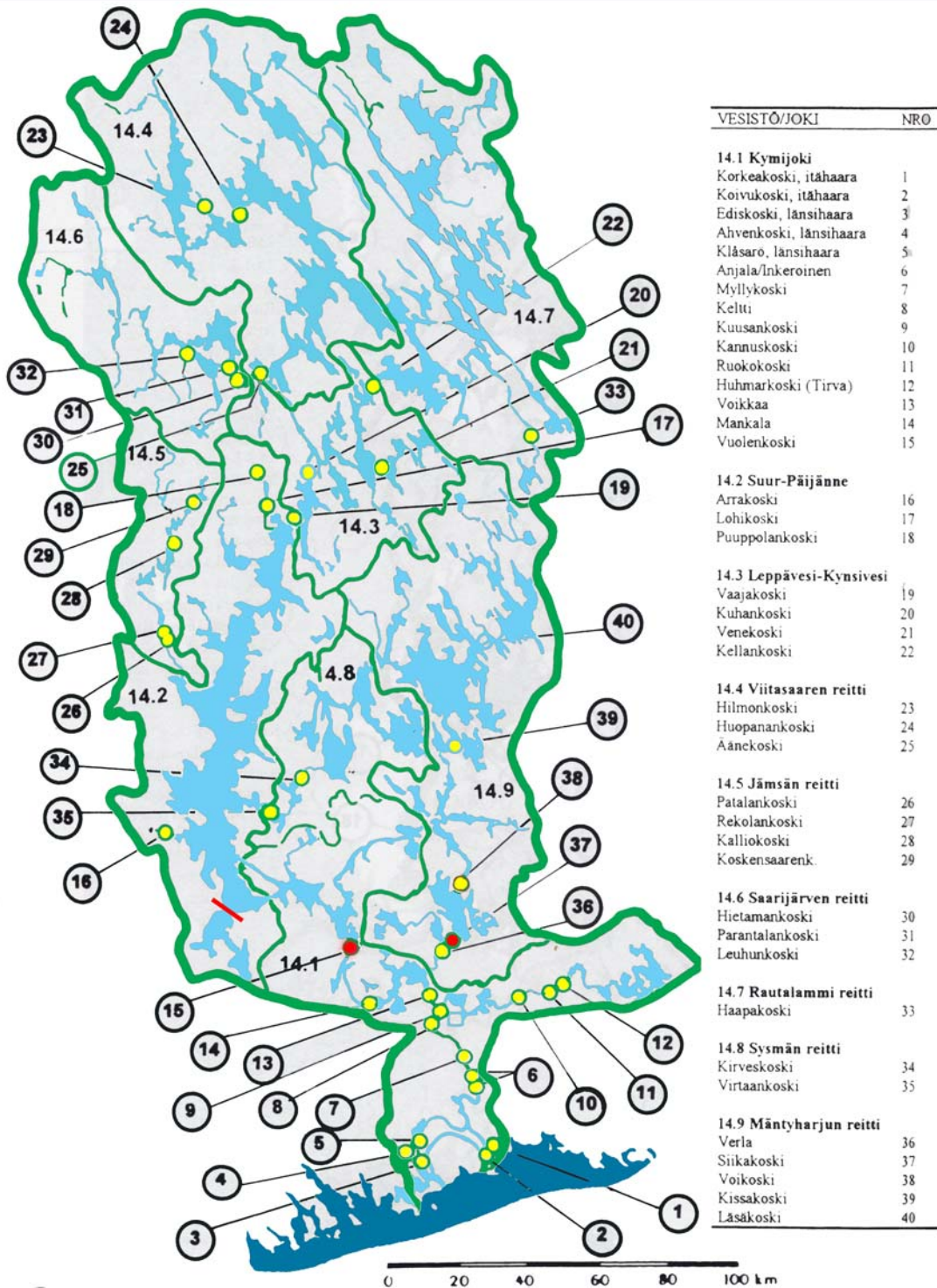
Taulukko 9. Patojen sulkemia suuralueita Kymijoen vesistöalueella.

Vesistön osa	Voimalaitoksen nimi	Omistaja	Valmistuminen, uudistaminen	Putouskorkeus (m)	Teho (MW)	Padon takainen vesiala (km ²)
Suur-Päijänne	Vuolenkoski	Myllykoski Oy	1958	3,5	11	1.100
Mäntyharjun reitti	Siikakoski	KSS Energia	1961	3,5	1,8	765
Sysmän reitti	Virtaankoski	Heinolan Energia Oy	1956	3,3	0,4	304
Vesijärvi	Säännöstelypato	Lahden kaupunki				111

Vesijärvi laskee vetensä Vääksyn jokea pitkin Päijänteeseen. Vesijärvi on Etelä-Suomen tärkeimpiä ankeriasjärviä, jossa elää vielä runsaasti 1960- ja 1970-luvuilla istutettuja ankeriaita. Vuosina 1988 ja 2006–2008 Vesijärveen on istutettu yhteensä 76.500 elveria.

Vesijärven vedet virtaavat Päijänteen vesien kanssa Vuolenkosken padolle, joka on ankeriaan alasvaelluksen ensimmäinen este. Tosin pato ja sen alapuolella oleva Mankalan voimalaitospato voidaan ohittaa Kimolan kanavaa pitkin. Kanava yhdistää Konniveden Jaalan Pyhäjärven ja oikaisee ns. Kymijoen mutkan (n. 30 km). Kanava on rakennettu puutavaran uittoa varten, eikä siinä ole sulkuja. Veden pinta tasataan 12 mm korkealla padolla, jonka alapuolelle tukkiniput siirretään suurella nosturilla. Uitto lopetettiin 1999–2002. Seuraava vaelluseste ankeriaalle on Voikkaan voimalaitospato. Vesijärven vedet virtaavat Päijänteen vesien kanssa Vuolenkosken padon kautta edelleen mereen (kuva 17).

Alueella on lukuisia muitakin patojen sulkemia vesiä, joissa ankeriaalla on hyvät kasvuedellytykset. Suunnitelmassa ei merkittävien vaellusesteiden johdosta ole käsitelty vesistöalueen pohjoisempia osia, kuten Jämsän, Rautalammin, Saarijärven tai Viitasaaren reittiä eikä myöskään Leppäveden-Kynsiveden aluetta.



Kuva 17. Kymijoen vesistön suurimmat vesivoimalat. Punaisella on merkitty ankeriaan alaspäin vaelluksen esteet Päijänteeseen, Mäntyharjun reitin ja Vesijärven suunnasta. Vääksynjoen säännöstelypato on merkitty viivalla ja voimalaitospadot ympyrällä. Kuva mukailtu: Tapani Eskola (toim.) 1999.

Vuoksen vesistöalue

Vuoksen vesistöalueella ankeriaan nousu loppui lasku-uomaan rakennettuun Imatran voimalaitospatoon (valmistui 1929, putouskorkeus 24 m, teho 178 MW) ja toiseen, Tainionkosken patoon (valmistui 1950, putouskorkeus 8 m, teho 62 MW). Viimeisimmät ankeriasistutukset ovat 1960-luvun lopulta, joista vieläkin saadaan saalista. Istutukset käynnistyivät uudelleen vesistöalueelle vuonna 2008.

Vuoksen vesistöalueen pinta-ala on 68.504 km², josta Suomen puolella on 52.697 km². Järvisyys on 19,8 %. Luonteenomaista alueelle ovat suuret järvet ja niitä yhdistävät vesireitit. Alueella esiintyy monentyypisiä järviä, matalista ja rehevistä karuihin ja syviin. Kokonaisuudessa järvien veden laatu on hyvä.

Vesistön pääreittejä ovat Kallaveden reitti, joka jakaantuu Iisalmen ja Nilsiän reiteiksi, sekä Pielisen reitti, johon yhtyy idästä Koitajoen reitti. Kallavedestä vedet virtaavat Haukiveteen Leppävuiran reittinä ja Heinaveden reittinä, johon yhtyy idästä Juojärven reitti. Pielisen reitti laskee Pielisjokea pitkin Pyhäselkään, johon yhtyy pohjoisesta Höytiäisen reitti. Pyhäselältä vedet virtaavat Oriveden kautta Haukiveten ja sieltä Ala-Saimaaseen. Saimaan vedet purkautuvat Vuoksen virran kautta noin 70 metriä alempana olevaan Venäjän puolella olevaan Laatokkaan, josta Nevan kautta Suomenlahteen (kuva 18).

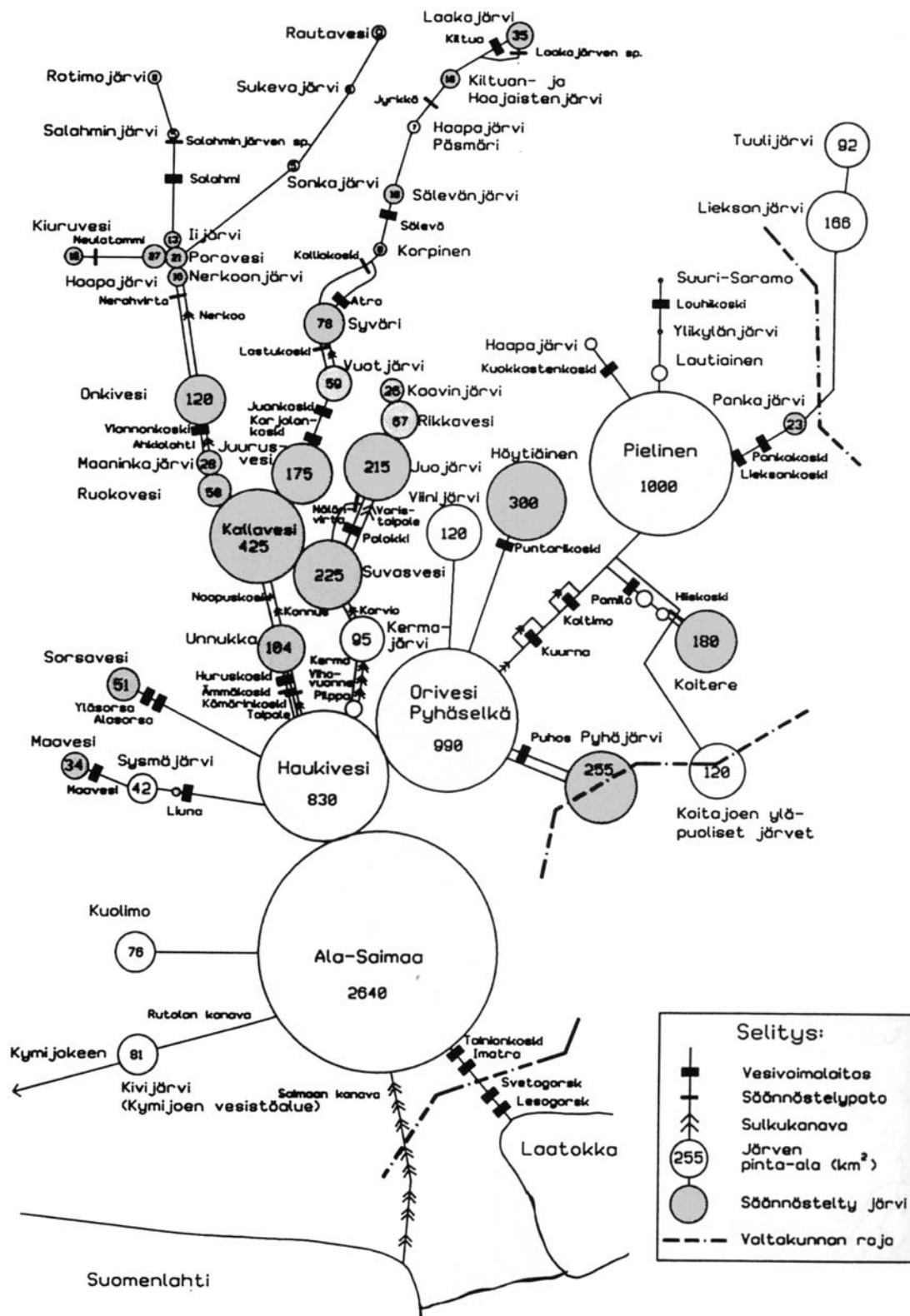
Vuoksen vesistön suurimpien järvien pinta-alat:

Ala-Saimaa	2.640 km ²
Pielinen	1.000 km ²
Orivesi Pyhäselkä	990 km ²
Haukivesi	830 km ²
Kallavesi	425 km ²
Höytiäinen	380 km ²
Suvasvesi	225 km ²
Juojärvi	215 km ²
Unnukka	175 km ²

Vuoksen vesistöalueella on runsaasti ankeriaalle soveliaita vesireitin osia ja järviä, joista niiden alasvaelluksen kuitenkin sulkevat useat padot. Taulukossa 10 on joitakin patojen sulkemia alueita pinta-aloineen (laskettu suurimpien järvien mukaan).

Taulukko 10. Patojen sulkemia suuralueita Vuoksen vesistöalueella.

Vesistön osa	Voimalaitoksen nimi	Omistaja	Valmistuminen, uudistaminen	Putouskorkeus (m)	Teho (MW)	Padon takainen vesiala (km ²)
Ala-Saimaa	Tainionkoski	Fortum Oy	1924, 1950 ja 1989	8	60	4.580
Pielisen reitti	Kaltimo	UPM-Kymmene Oy	1971	7	18	1.000
Kallaveden reitti	Huruskoski	Enso Oy	1914, 1960	4,5	4,4	678
Höytiäinen	Puntarikoski	Pohjois-Karjalan Sähkö Oy	1957	11,5	6	308
Juojärven reitti	Palokki	Fortum Oy	1961	19	6,8	308



Kuva 18. Vuoksen vesistöalueen kaaviokuva. Lähde: Ollila (toim.) 1997.

Suomenlahden rannikon pienet vesistöalueet

Suomenlahden rannikolla on joitakin pienehköjä patojen sulkemia jokia. Padot ja niiden sijainti selviävät kuvasta 12 A–C. Tämä selvitys antaa yleiskuvan ankeriaan alasvaellusmahdollisuuksista.

Tällä alueella sijaitseviin järviin on viime aikoina istutettu suhteellisen runsaasti ankeriaita. Jotkut vesistöalueet täällä ovat sopivia ankeriaille, joskin kooltaan melko pieniä.

Virojoessa on 10–15 km:n päässä jokisuusta Kantturakosken voimalaitos, joka estää ankeriaan alasvaelluksen. Voimalaitoksella on kalatievelvoite, jota ei kuitenkaan ole toteutettu. Virojoki on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi kalojen noususteiden takia.

Kymijoen alaosassa ankerias voi nousta Anjalankoskelle Inkeröisiin asti noin 40 km Koivukosken–Langinkosken–Hovin haaraa pitkin. Itäisimmässä Korkeakosken jokihaarassa on Korkeakosken voimalaitos ja siinä 13 metrin pudotuskorkeus. Koivukoskeen on rakennettu kahdet, esteet ohittavat kalatiet. Kymijoen alaosassa sen läntinen haara on usean voimalaitoksen sulkema ja se onkin luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Päijänteen suunnasta alasvaellus katkeaa Konniveden luusuassa olevaan Vuolenkosken voimalaitospatoon. Lisäksi Voikkaalla on ylittämätön patoeste. Mäntyharjun reitin suunnasta alasvaellus katkeaa Vuohijärven eteläpäässä sijaitsevaan Siikakosken voimalaitospatoon. Kymijoen länsihaara, pääuoma ja yläosa on luokitettu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi kalojen noususteiden sekä uoman muutostöiden takia.

Porvoonjoki saa alkunsa Salpausselän etelärinteiltä, aluksi Äväntäjokena ja sitten Luhitijokena. Lahden kaupungin eteläpuolella se jatkuu Porvoonjokena. Joen pituus on 143 km ja keskivirtaama 11,7 m³/s. Joessa on useita sivu-uomia, joista merkittävimmät ovat Palojoki, Mallusjärvestä laskeva Vähäjoki sekä Torpinjoki, Pirunjoki ja Pikkujoki. Jokea kuormittaa voimakkaasti maatalouden ja yhdyskuntien vesipäästöt. Joen suurin kuormittaja on Lahden kaupunki, joka laskee jätevetensä kahden puhdistamon kautta joen latvaosiin. Myös Hollolan ja Nastolan kuntien jätevedet johdetaan jokeen. Lahden alapuolinen Porvoonjoki Palojokeen saakka on luokiteltu vedenlaadultaan välttäväksi.

Porvoonjoessa on viisi voimalaitospatoa: Strömsbergin, Vakkolankosken, Naarkosken, Tönnönkosken ja Vääräkosken padot. Kolmen alimman yhteydessä on kalatie, mutta muut ovat noususteitä. Naarkosken yhteyteen on rakennettu luonnonmukainen kalatie, joten ankerias pääsee vaeltamaan Tönnönkoskella saakka. Porvoonjoen pääuoman kalateissä ei kuitenkaan ole ankeriaan alasvaellusta helpottavia rakenteita. Myös Mallusjärven luusuassa on pato.

Mustijoen keskivirtaama on 6,5 m³/s. Mustijoen pääuoma laskee Mäntsälänjokena mereen. Pääuoman pituus on noin 80 km Sulkavanjärvestä mereen. Siihen laskee Saarenjoki ja Hirvihaaranjoki. Joki on peltoviljelyn kuormittama.

Mustijoen suussa on Brasasin säännöstelypato, joka estää meriveden pääsyn jokeen. Lisäksi noususteinä toimivat neljä voimalaitospatoa: Tjusterbynkosken (n. 5 km merestä), Laukkosken, Lahnakosken, Halkiankosken padot. Viimeksi mainittu yläpuolella on useita järviä, joihin on istutettu ankeriaita, mm. Kilpijärvi (2,7 km²) ja Hunttijärvi (1,5 km²). Muita isoja järviä ovat Kotojärvi (1,4 km²) ja Suojärvi (1,1 km²). Pornaisissa olevan Halkiakosken voimalaitoksen pudotuskorkeus on 10 m ja teho 0,4 MW.

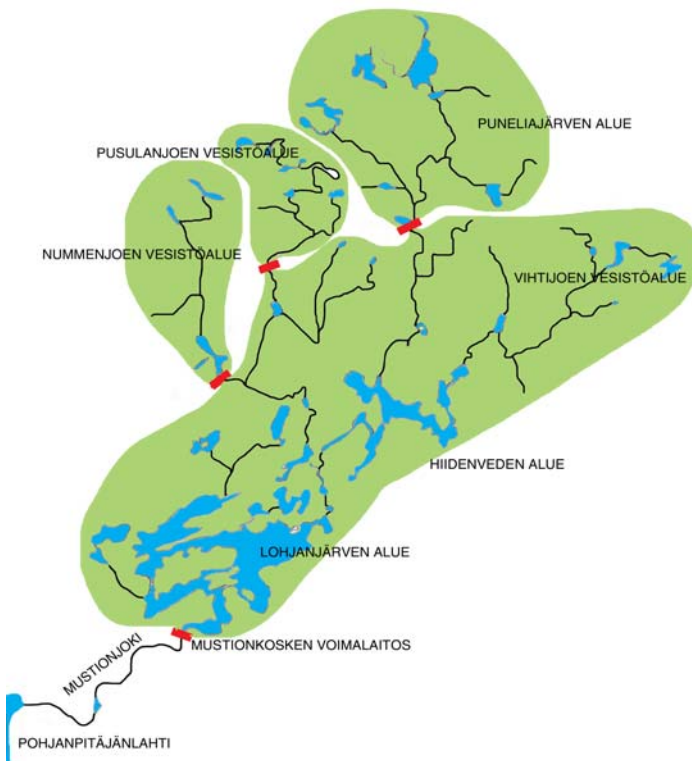
Keravanjoen sulkee Järvenpäässä Kellokosken pato (siihen on suunnitteilla kalatie). Sen yläpuolella olevassa Kaukaankoskessa on kalatie. Näiden patojen yläpuolella sijaitse Ridasjärvi, johon on istutettu ankeriaita.

Mustionjoki laskee vetensä Lohjanjärvestä Pohjanpitäjän lahteen. Sen pituus on 25 km ja keskivirtaama 19,4 m³/s. Veden laatu on tyydyttävä.

Mustionjoessa on neljä Fortum Energiatuotanto Oy:n omistamaa voimalaitosta Åminnefors, Billnäs, Peltokoski ja Mustionkoski (rakennettu 1910–1920-luvulla). Åminneforsiin päättyy ankeriaan ylösvaellus. Mustionkoski sijaitsee Lohjanjärven luusuassa ja sen patoon päättyy ankeriaan alasvaellus Lohjanjärvestä ja Hiidenvedestä.

Lohjanjärveen laskevat vetensä Nummenjoen, Pusulanjoen, Vanjoen ja Vihtijoen vesistöalueet. Vanjoen vesistöalueeseen laskevat vetensä Nuijajoen ja Puneliäjärven vesistöalueet.

Nummenjoen vesistöalueelta ankeriaan alasvaellus keskeytyy Pitkäjärven alapuolella olevaan Nummenjoen voimalapatoon. Voimalan alapuolella yhtyy pohjoisesta Pusulanjoen vesistöalue. Pusulanjärven yläpuolella on alasvaelluksen esteenä Töllinmyllyn pato. Puneliäjärven alueen latvajärvistä mm. Puneliasta ja Keritystä ankeriaat pääsevät vain Massakosken voimalaitospatoon saakka (Karkkilan kaupunki), joka sijaitsee noin kilometrin Pyhäjärven alapuolella. Vanjoen ja Vihtijoen vesistöalueilla ei ole alaspäin eikä ylöspäin laskeutuville ankeriaille esteitä. Mustionjoki on luokitettu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi neljän kalojen nousun estävän voimalaitospadon ja allastuneisuuden takia (kuva 19).



Kuva 19. Mustionjoen vesistöalueella on neljä padon sulkemaa vesistön osaa.

Mustionkosken voimalaitos sulkee Lohjanjärven, Hiidenveden, Vanjoen ja Vihtijoen alueen laskuankerioiden vaellusreitit. Nummenjoen voimalaitospato sulkee Nummenjoen vesistöalueen. Pusulanjoen vesistöalueen sulkee Töllinmyllyn pato ja Massakosken voimalaitos Puneliäjärven alueen ankerioiden alaspäin vaelluksen.

Suomenlahteen laskevien vesistöalueiden pinta-alat sekä järvisyyssprosentin perustella laskettu järviaala selviävät taulukosta 11.

Taulukko 11. Suomenlahteen laskevat pienet vesistöalueet, joissa padot estävät ankeriaan vapaan laskeutumisen mereen.

Vesistöalue	Vesistön nimi	Valuma-alue F (km ²)	Järvisyys L (%)	Järviaala (km ²)	Istutukset 1989–2007
11	Virojoki	357	3,8	14	1.500
14	Kymijoki	37.159	18,3	6.800	172.100
18	Porvoonjoki	1.273	1,3	17	71.722
19	Mustijoki	783	1,5	12	26.900
21.09	Keravanjoki	402	1,5	6	26.000
23	Mustionjoki	2046	12,2	250	59.000
	Yhteensä	42.020		7.097	

Saaristomeren ja Etelä-Selkämeren rannikon pienet vesistöalueet

Etelä-Selkämereen laske muutama joki, jonka pääuomaan on rakennettu voimalaitospato. Padot estävät ankeriaan vaelluksen vesistöön sekä istukasankerioiden vaelluksen mereen.

Kiskonjoen vesistöalueella on 191 yli hehtaarin kokoista järveä, joista suurimmat ovat Enäjärvi (10 km²), Iso-Kisko (7 km²), Kirkkojärvi (7 km²) ja Hirsijärvi (5 km²). Kiskonjoen valuma-alue on 630 km² ja siihen laskevan Perniönjoen 417 km². Järviä säännöstellään voimalaitospadoin ja säännöstelypadoin. Ankeriaan alasvaellus katkeaa Kirkkojärven alapuolella olevaan Kosken voimalaitospatoon.

Halikonjoki: Joen pääuoman yläosassa on pieni Sahakosken voimalaitos, joka estää alasvaelluksen. Vesistöalueella ei ole järviä. Aluetta ei pidetä ankeriaan kasvualueena.

Paimionjoki: Jokiuomassa on useita voimalaitoksia, jotka estävät ankerioiden kulun alavirtaan.

Eurajoki: Joessa on kolme voimalaitosta. Ankerias ei pääse alavirtaan.

Karvianjoki: Karvianjoen pääuomassa on kaksi voimalaitosta. Niissä ei ole kalatietä. Eteläjoen kalateiden myöhemmin valmistuessa ankeriaalla on Karvianjoessa vapaa kulku aina Vatajankosken alapuolelle saakka.

Merikarvianjoessa on yksi voimalaitos, jonka yhteydessä on kalatie.

Noormarkunjoessa on kaksi voimalaitosta, joihin kumpaankin on tulossa kalatie.

Pomarkunjoessa on vireillä vanhan voimalaitoksen uudelleen käynnistämishanke. Kalatievelvoite on voimassa.

Saaristomeren ja Etelä-Selkämeren vesistöaluetietoja Kokemäenjokeen asti on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Saaristomereen ja Selkämeren ankeriaanhoitoalueelle laskevat joet, joissa padot estävät laskeutuvan ankeriaan pääsyn mereen. Vesistöalueet ovat melko vähäjärvisiä, joten niiden merkitys ankeriaan hoidon kannalta jää merkityksettömäksi.

Vesistöalue	Vesistön nimi	Valuma-alue F (km ²)	Järvisyys L (%)	Järviäla (km ²)	Istutukset 1989–2007
24	Kiskonjoki	1.047	5,7	60	6.650
26	Halikonjoki	306	0	0	0
27	Paimionjoki	1.088	1,6	17	0
34	Eurajoki	1.336	12,9	172	0
36	Karvianjoki	3.438	4,6	158	8.000
	Yhteensä	7.215		407	

12. ANKERIAAN MAAHANTUONTI

12.1 Maahantuonti eri vuosikymmeninä

Vuodet 1894–1960

Ensimmäisen kerran ankeriaita tuotiin Suomeen 1894 (1.000 kpl). Suomen Senaatin myöntämin varoin ankeriaan poikasia tuotiin maahamme myös vuosina 1900 (1.000 kpl), 1909, 1910 ja 1911. Alkuvuosien tuontiin liittyi paljon kalojen kuolleisuutta.

Pieniä määriä ankeriaanpoikasia ovat tuoneet Hämeen-Satakunnan maanviljelysseura vuonna 1926 (3.100 kpl), G.A. Serlachius Oy 1938 (100 kg) ja 1954 (200 kg), A. Ahlström Oy (10.000 kpl) 1949 sekä Vihdin kalastusseura ry (50 kg) 1953.

1960-luku

Uudenmaan maanviljelysseura aloitti 1960-luvun alussa säännöllisemmän tuonnin. Maanviljelysseura toi kasvuankeriaita Tanskasta, Ruotsista ja Saksasta seuraavasti.

1961 Tanska 100 kg (25 DKK/kg)	toimittaja E. Vendebo Johansen (300 kpl/kg)
1962 Tanska 375 kg (25 DKK/kg)	toimittaja E. Vendebo Johansen (300 kpl/kg)
1963 Tanska 200 kg (25 DKK/kg)	toimittaja E. Vendebo Johansen (300 kpl/kg)
1964 Tanska 281 kg (25 DKK/kg)	toimittaja E. Vendebo Johansen (300 kpl/kg)
1964 Ruotsi 325 kg (4,5 SEK/kg)	toimittaja Väst kustfiskarnas Fiskförädling (100 kpl/kg)
1965 Tanska 750 kg (26 DKK/kg)	toimittaja E. Vendebo Johansen (300 kpl/kg)
1965 Ruotsi 250 kg	toimittaja Väst kustfiskarnas Fiskförädling, Göteborg
1966 Saksa 300 kg (10–14 kpl/kg)	
1968 Tanska 466 kg	toimittaja T. H. Petersen & Co. (22 kpl/kg)
1969 Tanska 1.500 kg	toimittaja T. H. Petersen & Co. (24 kpl/kg)

Valtio (maataloushallitus) toimi tuojana ja rahoittajana vuosina 1966–1968. Ranskasta tuotiin lasiankeriaita vuonna 1966 1.077.000 kpl, vuonna 1967 3.935.000 kpl ja vuonna 1968 2.803.000 kpl.

1970-luku

Uudenmaan kalastuskuntien ja seurojen liitto toi ankeriaita seuraavasti.

1970	Tanska	300 kg (24 kpl/kg)
1975	Tanska	1.360 kg (16 kpl/kg)
1976	Tanska	1.470 kg (11 kpl/kg)
1977	Tanska	2.200 kg (11 kpl/kg)
1979	Tanska	1.990 kg (20 kpl/kg)

Vuonna 1976 Suomen Kalastusyhdistys kartoitti lasiankerioiden tuontitarpeen. Tuolloin kiinnostus ankeriasvesien hoitoon oli suuri ja välitön istutustarve oli noin 1.000 kg lasiankeriaita. Ankeriaan tuontia arvioitiin kuitenkin uudelleen kalatautivaaran takia.

Vuonna 1978 maa- ja metsätalousministeriö myönsi Kalatalouden Keskusliitolle (KKL) avustuksen lasiankerioiden hankkimiseen, kuljetukseen ja sumputuksen järjestämiseen. KKL sai luvan tuoda Suomeen 500 kg lasiankeriaita luonnonvesiin istutettavaksi. Ensimmäinen koe-erä (100 kg) tuotiin suoraan Ranskasta Royan'in alueelta. Toinen koe-erä (143 kg, 3.000 kpl/kg) oli pyydetty Ranskasta Ile de Re'n saarelta ja oli karanteenissa Klippanin kalanviljelylaitoksella Ruotsissa Etelä-Skånessa.

Suoraan Ranskasta tulleet ankeriaat vietiin Myrskylän Palonpähän karanteeniin. Ankeriaat tulivat lentorahtina Helsinkiin 11.4.1978 ja kuljetettiin välittömästi Myrskylään, matkaa noin 70 km. Tähän mennessä kuljetuskuolleisuus oli 7 %. Kun ankeriaat olivat olleet seitsemän viikkoa Myrskylässä, saatiin tietää, että Ranskan Alfortin eläinlääketieteellisessä keskuslaboratoriossa tehtyjen virologisten testien tulos oli positiivinen. Ankeriaissa oli todettu Rhabdo-virusta. Tuolloin kokonaiskuolleisuus Myrskylässä oli 27 %. Tuontilupaehdojen mukaisesti ankeriaat tuli hävittää. Ne keitettiin vähintään tunnin ajan ja haudattiin maahan. Välineet desinfioidiin 4-prosenttisellä formaliinilla. Maasto ja lasikuitualtaat kalkittiin maanparannuskalkilla. Toimintaa valvoi paikallinen kunnan eläinlääkäri.

Edellisestä säästyneillä varoilla tuotiin 110 kg erä ankeriaita Tanskasta. Niitä istutettiin mm. Vanajaveteen 13.10.1978.

Toinen lasiankeriaserä saapui Ruotsista lentoteitse Helsinkiin 15.5.1978, josta ne välittömästi kuljetettiin vesiin istutettaviksi. Ankeriaat oli kuivapakattu styrox-laatikoihin. Kuolleisuus jäi alle yhden prosentin. Poikaset maksoivat Helsingissä 120 mk/kg, tuontimäärä oli 429.000 kpl (3.000 kpl/kg), poikasen hinta Helsingissä oli 4 p/kpl. Lasiankeriaat istutettiin 33 kohteeseen. Istutuskustannuksineen poikasen hinnaksi tuli 4,6 p/kpl.

Vuonna 1979 Kalatalouden Keskusliitolle oli myönnetty tuontilupa, mutta tuonti ei toteutunut, koska ruotsalaisella toimittajalla oli toimitusvaikeuksia. Myös kalatautiriski katsottiin liian suureksi.

1980-luku

Lasiankeriaille ei myönnetty tautivaaran takia tuontilupaa kymmeneen vuoteen, vaikka hakemuksia laadittiin useana eri vuotena vuosikymmenen loppupuolella. Ankeriaan tuontia tarkasteltiin työryhmässä, jonka esittämässä muistiossa (Ankeriastyöryhmän muistio, 1984) kaavailtiin tuonnin edellytyksiä. Kun tuonti jälleen sallittiin, se perustui paljolti työryhmän esittämiin vaatimuksiin.

Vuonna 1989 myönnettiin pienelle koe-erälle (10.000 kpl) tuontilupa. Ankeriaita tuotiin Ruotsin karanteenin kautta. Ankeriaat oli pyydetty Englannista Severn-joesta. Tuojina olivat Rkti ja KKL. Ankeriaat istutettiin Rkti:n tutkimusvesiin.

1990-luku

Vuodesta 1990 KKL on tuonut Suomen vesiin istutettaviksi Englannista Severn-joesta pyydettyjä ankeriaita, elvereitä (toimittaja: U.K. Glass Eels Ltd). Ne ovat olleet Ruotsissa Scandinavian Silver Eel Ab:n karanteenilaitoksella, jossa ankeriaista on otettu virusnäytteitä. Vasta kun testitulokset ovat olleet negatiiviset, Ruotsin viranomaisen on myöntänyt siirtoluvan.

Vuosikymmenen alkuvuosina Suomen eläinlääkintäviranomaiset vaativat ankeriaat Suomessa uudestaan karanteeniin ja virustesteihin. Tällöin poikasia pidettiin altaissa Evon kalastuskoeasemalla, kunnes ne todettiin virusten suhteen negatiiviseksi. Sittemmin Suomeen tuotavista ankeriaseristä piti toimittaa näytekaloja Valtion eläinlääketieteelliseen laitokseen (VELL), jossa niistä tehtiin virustestit ruotsalaisten testien lisäksi. Suomen liityttyä Euroopan unioniin, Ruotsin karanteeni katsottiin riittäväksi. Menettelyt perustuivat Suomen eläinlääkintäviranomaisen myöntämiin tuontilupaeh-toihin.

Jos vesialueelle istutetaan kala- tai rapulaji tai niiden kantaa, jota siellä ei ennestään ole, tai jos kyseessä on siirtoistutus, on siihen kalastuslain (802/1982) mukaan saatava kalatalousviranomaisen (TE-keskuksen) myöntämä lupaa.

Kalatalouden Keskusliiton järjestämä tuonti on perustunut siihen, että sen maakunnalliset jäsenjärjestöt ovat hankkineet tilauksia ankeriaan istuttamisesta kiinnostuneilta vesienomistajilta ja sopineet kalatalousviranomaisen kanssa velvoiteistutusten toteuttamisesta. Näin ollen istutusten rahoittajina ovat olleet pääosin yksityiset ja valtio.

KKL on ostanut keskitetysti Suomeen tuotavat ankeriaat. Tuonnissa ei ole havaittu juuri ollenkaan kuolleisuutta. Poikaset tuotiin styroksilaatikoissa kuiviltaan. Alkuvuosina mukana oli rasia, jossa oli zeoliittimineraalia aineenvaihduntatuotteiden sitomiseksi. Jäsenjärjestöjen neuvot ovat huolehtineet ankeriaan poikasten jakelusta maakunnan vesiin. Tietoja tuonnista ja tuonnin arvosta on koottu taulukkoon 13.

Taulukko 13. Kalatalouden Keskusliiton ankeriaan (elveri) maahantuontimäärät ja ankeriaan hinnat. Tuonnin arvo on laskettu vuosina 1990–2008. Tuontihinnan arvoon on lisättävä 10 % istutuskustannuksia. Tuonti- ja istutustilastojen luvuissa saattaa olla pientä eroavaisuutta.

Vuosi	Määrä kpl	Hinta/kpl (€) sis. alv	Tuonnin arvo (€) sis. alv
1989	10.000		
1990	58.840	0,18	10.591
1991	120.700	0,17	20.519
1992	113.450	0,18	20.421
1993	122.300	0,19	23.237
1994	149.000	0,22	32.780
1995	273.600	0,18	49.248
1996	84.380	0,30	25.314
1997	84.200	0,38	31.996
1998	74.250	0,44	32.670
1999	62.500	0,33	20.625
2000	62.500	0,39	24.375
2001	49.000	0,46	22.540
2002	56.500	0,37	20.905
2004	70.500	0,57	40.185
2005	64.000	0,65	41.600
2006	80.500	0,55	44.275
2007	108.000	0,65	70.200
2008	206.000	0,63	129.780

12.2 Ankeriaan tuontia ja istutusta koskevat määräykset

Ankeriaan tuontiin tulee hakea Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) lupa. Lupa myönnetään vuodeksi ja siinä määritellään tuontiehdot.

Tämän lisäksi istuttamiseen vaaditaan alueellisen kalatalousviranomaisen (TE-keskus) myöntämä istutuslupa, joka perustuu kalastuslain (286/1982) 121 §:ään.

”Jos vesialueelle istutetaan kala- tai rapulajia, jota siellä ei ennestään ole, tai alueelle suoritetaan kalojen tai rapujen siirtoistutus, on toimenpiteelle saatava työvoima- ja elinkeinokeskuksen lupa. Luvassa voidaan antaa määräyksiä toimenpiteen suorittamisesta.”

13. ISTUTUKSET

Ensimmäiset ankeriaat istutettiin Suomeen Evon kalastuskoeaseman vesiin 1894. Poikasten tuonti ja istutukset ovat olleet säännöllisempää 1960-luvulta lähtien. Lähinnä maatalousseurat toivat maahamme pieniä kelta-ankeriaita (10–30 cm) Saksasta, Ruotsista ja Tanskasta. Vuosina 1966–1968 maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto toi lasiankeriaita Ranskasta. Istutuksista huolehtivat pääasiassa kalatalouden neuvontajärjestöjen toimihenkilöt. Näiden vuosien tuonnissa oli paljon kuolleisuutta, Ovaskaisen (1978) mukaan lähes puolet menehtyi kuljetuksessa. Useissa tuontilaatikoissa sideharsokerros oli jäiden sulamisvesien takia painunut kasaan ja tukehduuttanut alapuolella olevat poikaset. Ankeriaat tuotiin puulaatikoissa (60 cm x 60 cm x 60 cm), jossa pääimmäisenä oli puuritilä jäitä varten ja kerroksittain kehyksiin pingotetut sideharsot, joiden päällä poikaset olivat.

Vuoden 1968 jälkeen lasiankerioiden maahantuonti oli pysähdyksissä kalatautien leviämisen estämiseksi. Kasvuankeriaita sen sijaan tuotiin ja istutettiin vesiimme. Loppuokesään ja alkusyksyyn asti 1978 Suomeen voitiin tuoda kelta-ankeriaita. Vuonna 1979 tuotiin vielä pieni erä, jonka jälkeen seurasi tuonti- ja istutuskielto. Ankeriaan tuonti jatkui tämän jälkeen vuonna 1989, jolloin voitiin pieni erä ankeriaita istuttaa tutkimustarkoituksiin Evon vesiin. Vuodesta 1990 tuonti sallittiin, aluksi aivan Etelä-Suomen vesiin. Ankerioiden tuli olla peräisin Englannin Severn-joesta.

Varhaisimmista istutuksista (1894–1979) on taulukkoon 14 kerätty tiivistettyä tietoa. Kelta-ankerioiden istutusmäärät poikkeavat jonkin verran tuontitietojen määrästä (näistä on poistettu tuontikuolleisuus). Julkaistujen istutustietojen mukaan kelta-ankerioiden määrä oli 689.000 poikasta, kun se tuontitilastojen mukaan oli 698.000 poikasta. Julkaisutiedoista puuttuu vuoden 1963 istutustieto. Jos se otetaan huomioon, istutettiin maahamme tuona aikana 80.000 poikasta enemmän kuin niitä oli tuotu. Ero selittynee menetelmistä, joilla kilomäärät on muunnettu kappaleiksi. Kelta-ankeriaat tuotiin kiloina, mutta istutettiin kappaleina ja merkittiin usein tilastoihin kappaleina. Tuontitietojen yhteydessä on ilmoitettu miten muunnos on tehty. Näitä tietoja on käytetty kuvan 20 arvoja laskettaessa. Taulukossa 14 vuoden 1978 lasiankeriaan tuontiluvut on korjattu.

Ankeriaan istutuskohteet ja istutusmäärät vuodesta 1989 lukien perustuvat tarkistettuihin TE-keskusten kalatalousyksiköiden pitämiin istutusrekistereihin.

Taulukko 14. Istutustiedot vuodesta 1961 alkaen.

1961, 1962 ja 1964–1979 lähde: Pursiainen 1984.

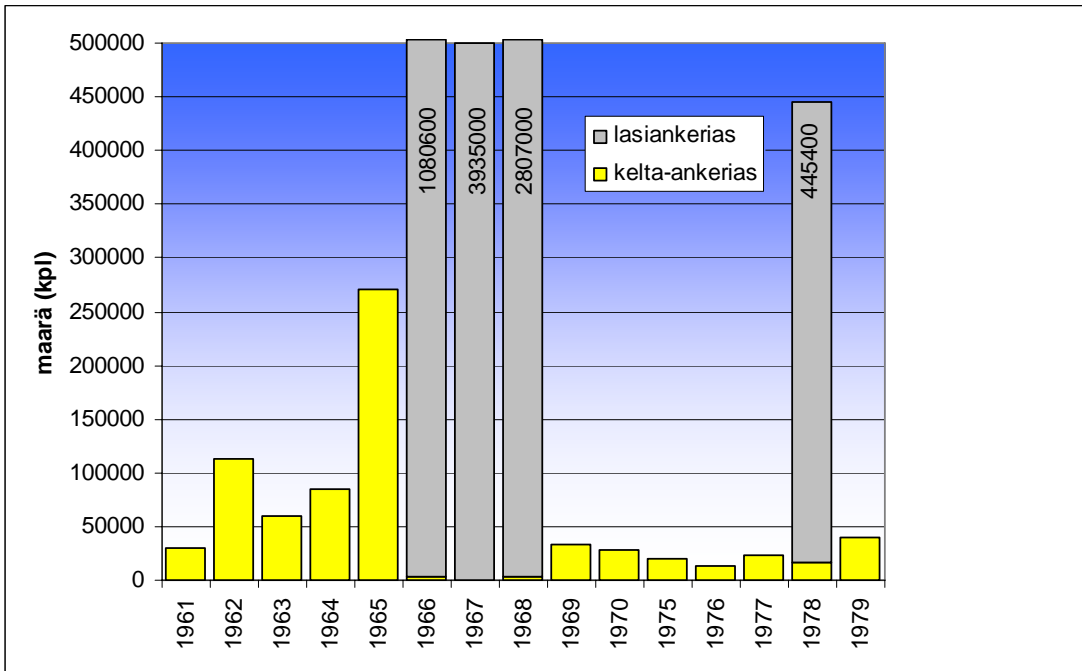
1963 lähde: Uudenmaan maanviljelysseuran tuontitieto.

Lasiankeriaat 1978 lähde: Kalatalouden Keskusliiton tuontiasiakirjat.

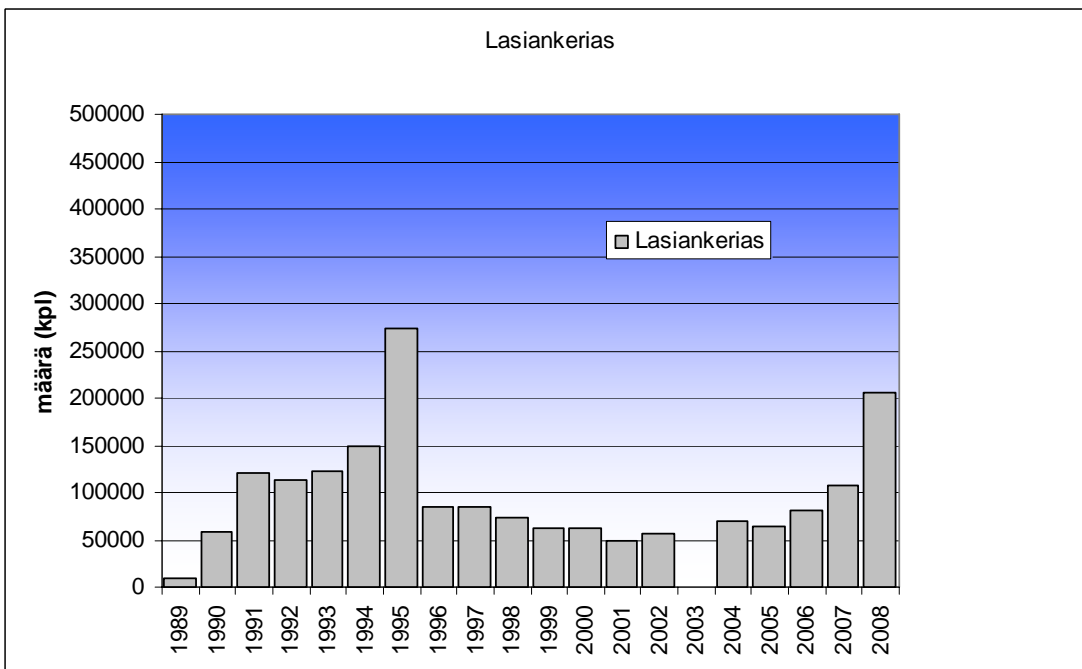
Lasiankeriaat 1989–2007 lähde: TE-keskusten istutustiedot.

Lasiankeriaat 2008 lähde: Kalatalouden Keskusliiton tuontitiedot.

Vuosi	Lasiankeriaat/elverit			Kelta-ankeriaat			Yhteensä Istutusmäärä x 1.000 kpl
	Alkuperä	Istutusmäärä x 1.000 kpl	Keskipaino g	Alkuperä	Istutusmäärä x 1.000 kpl	Keskikoko kpl/kg	
1961				Ruotsi	53	3,8	53
1962				Tanska	143	3,5	143
1963				Tanska	60		60
1964				Tanska	83	4,7	83
1965				Tanska, Ruotsi	114		114
1966	Ranska	1.077	0,3	Saksa	53	10,8	1.130
1967	Ranska	3.935	0,3		ei tuontia		3.935
1968	Ranska	2.803	0,3	Tanska	4	40,3	2.807
1969				Tanska	35	39,9	35
1970				Tanska	30	40	30
1975				Tanska	38	40,3	38
1976				Tanska	19	40,5	19
1977				Tanska	30	29,6	30
1978	Ranska	429	0,3	Tanska	12	38,7	441
1979				Tanska	75	56,2	75
1989	Englanti	9	0,7–1,0				
1990	Englanti	58,8	0,7–1,0				
1991	Englanti	120,7	0,7–1,0				
1992	Englanti	113,5	0,7–1,0				
1993	Englanti	122,3	0,7–1,0				
1994	Englanti	149	0,7–1,0				
1995	Englanti	273,6	0,7–1,0				
1996	Englanti	84,4	0,7–1,0				
1997	Englanti	84,2	0,7–1,0				
1998	Englanti	76,9	0,7–1,0				
1999	Englanti	62,5	0,7–1,0				
2000	Englanti	62,5	0,7–1,0				
2001	Englanti	49	0,7–1,0				
2002	Englanti	56,5	0,7–1,0				
2003		ei tuontia					
2004	Englanti	70,5	0,7–1,0				
2005	Englanti	64	0,7–1,0				
2006	Englanti	80,5	0,7–1,0				
2007	Englanti	108	0,7–1,0				
2008	Englanti	206	0,7–1,0				



Kuva 20. Ankeriaan istutukset vuosina 1961–1979. Kelta-ankeriaskauppa käytiin kiloina. Kuvassa kilot on muutettu kappaleiksi kunkin vuoden saatavissa olevan tiedon mukaan. Kelta-ankeriaan tuontiluvuista on vähennetty tiedossa oleva kuljetustappio. Vuosien 1966–1968 lasiankeriasistutukset olivat huomattavia, tosin niissä oli paljon kuljetustappioita.



Kuva 21. Ankeriaan istutukset vuosina 1989–2008. Mittakaava on vertailun helpottamiseksi sama kuin kuvassa 20.

Kuvassa 20 on esitetty kaaviokuvana istutukset vuodesta 1989 lukien. Vuosien 1966–1968 lasiankeriasistutukset ovat huomattavat (eivät mahdu mittakaavaan).

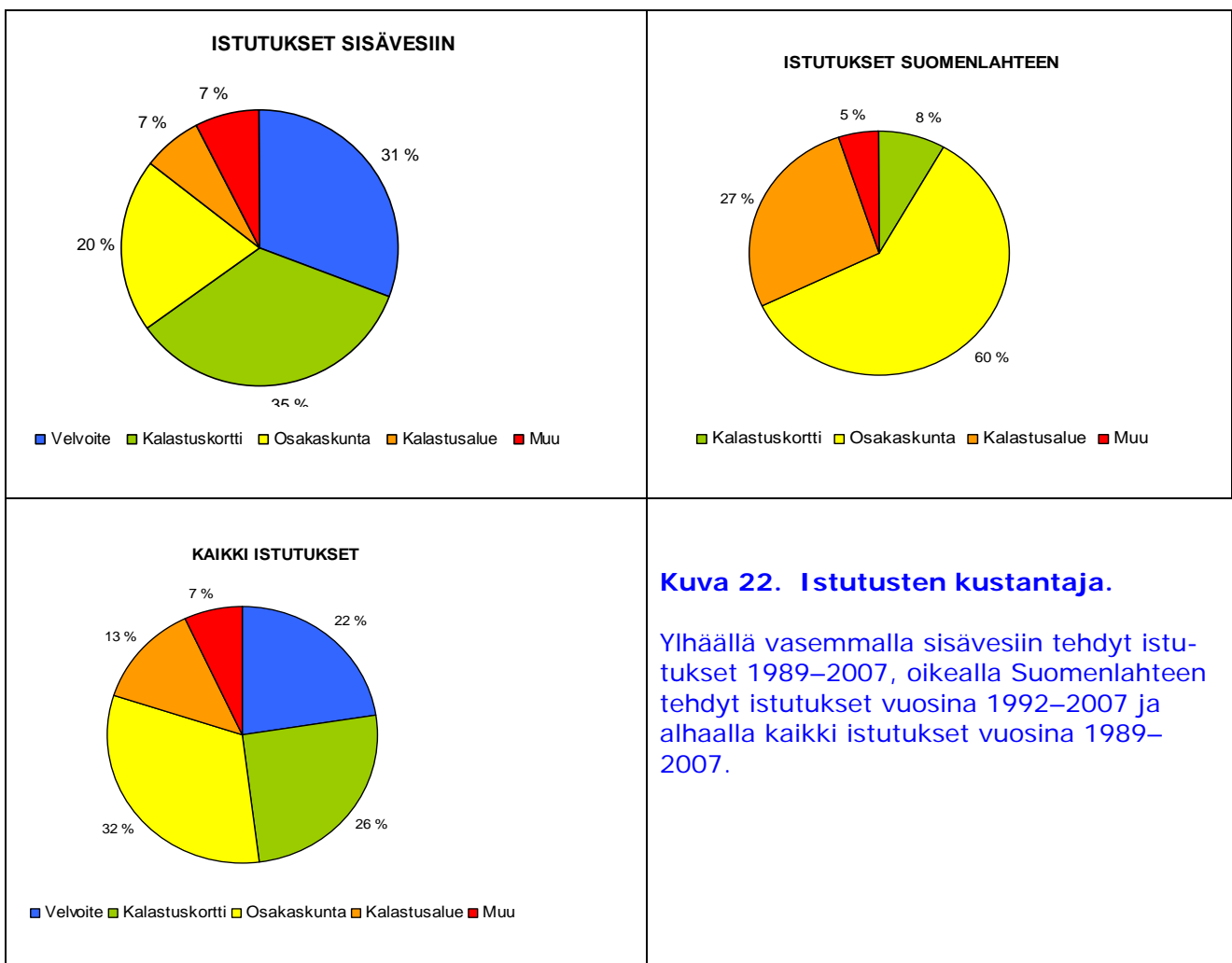
Ilmeisesti kaikki sisävesien ankeriaat ovat peräisin näistä istutuksista. Ennen vuotta 1990 suurin osa istutuksista tehtiin Kokemäenjoen vesistöön. Myös Kymijoen ja Vuoksen sekä Etelä-Suomen rannikon pieniin vesistöihin tehtiin runsaasti istutuksia. Istutukset kohdentuivat tällöin pääosaltaan Etelä-Suomeen. 1990-luvulta lähtien ankeriaanpoikasia on istutettu pääosin Suomenlahteen laskevien rannikon pienien vesistöjen järviin sekä suoraan Suomenlahteen.

13.1 Istutusten arvo ja kustantaja

Vuosina 1989–2008 Suomeen istutettiin kaikkiaan noin 0,7 miljoonan euron arvosta ankeriaanpoikasia. Poikasten hinta on tänä aikana lähes nelinkertaistunut.

Valtio kustansi suuren osan istutuksista aina vuoteen 1979 saakka. Tällä haluttiin edistää kalavesiemme tuottavuutta lisäämällä arvokasta lajia vesiimme, jossa se selviytyi hyvin ja oli pyydettävissä usean vuoden ajan. Ankeriaanpoikasia toivat maamme neuvontajärjestöt.

Vuodesta 1990 lähtien myös yksityiset vesienomistajat ovat voimakkaasti suunnanneet varoja ankerioiden istuttamiseen. Kuvassa 22 on esitetty ankeriasistutusten kustannusten jakaantuminen.



Kuva 22. Istutusten kustantaja.

Ylhäällä vasemmalla sisävesiin tehdyt istutukset 1989–2007, oikealla Suomenlahteen tehdyt istutukset vuosina 1992–2007 ja alhaalla kaikki istutukset vuosina 1989–2007.

13.2 Istutusten kannattavuus

Istutusten kannattavuuteen vaikuttaa istukkaan hinta, saaliskalan arvo, takaisinsaanti ja kalastuskustannukset. Takaisinsaanti riippuu ankeriaan kalastuksen aktiivisuudesta, joka eri puolilla Suomea on vaihdellut paljonkin. Laskelmissa ei ole otettu huomioon kalastuskustannuksia.

Laskelmien mukaan 1960-luvulla saaliin arvo oli 25-kertainen verrattuna lasiankerioiden istutuskustannuksiin (Toivonen 1966). 1980-luvulla saaliin arvo oli enää 7-kertainen. Tällöin takaisinsaantiarvona pidettiin 70 kg/1.000 istukas. Ankeriaanpoikasten hinnan nousu on vähentänyt kannattavuutta viime vuosina.

Ovaskainen (1978) on esittänyt seuraavan laskelman.

Istutuskustannukset 15,3 €/2.800 kpl
 Takaisinsaanti 10 %
 Saaliskalan keskipaino 0,4 kg
 Yhden saaliiksi saadun ankeriaan istutuskustannus on 0,05 €.
 Yhden saaliiksi saadun ankeriaskilon istutuskustannus on 0,15 €.

Ankeriastyöryhmän muistiossa (1984) on esitetty seuraava laskelma.

Istukkaan hinta 0,06–0,11 €/kpl
 Saalis 70 kg/1.000 istukasta
 Saalisankeriaan hinta 3,4 €/kg
 Istukkaiden ostohinta yhtä saaliskiloa kohden 0,87–1,58 €.
 Saaliin arvo on 3,9–2,2-kertainen istukkaiden hintaan verrattuna.

Evon Majajoelle istutettiin vuonna 1966 lasiankerioiden 1.762 kpl. Pyynti alkoi 1974. Tähän mennessä takaisinsaanti on ollut 70,9 % eli 623 kg tuhatta istukasta kohden. Yksilömäärästä 27,9 % on saatu järvestä ja 72,1 % joesta. Valtaosa kokonaissaaliista on saatu joesta: 882,9 kg (järvestä 215,3 kg). Tuhatta istukasta kohden jokisaalis on ollut 501 kg ja järvisaalis 122 kg. Vaikka pyynti järvestä on ollut suhteellisen tehokasta, nelinkertainen määrä ankerioiden on selviytynyt kutuvaellukselle.

Tuusulanjärvelle on istutettu intensiivisesti lasiankerioiden. Ankeriasarkusta saatavan saaliin kannattavuudesta on esitetty seuraava laskelma. Panostukseen nähden hyöty on tämän mukaan lähes nelinkertainen.

Oletukset:

- Istutettujen elvereiden luonnollinen kuolleisuus on 30 %, kalastuskuolleisuus 35 % ja loput 35 % vaeltavat mereen
- Arkkusaaliin keskipaino 1 kg
- Istutustiheys 80 poikasta/ha/v
- Saalisankeriaan hinta 5,95 €/kg
- Istukkaan hinta 0,07 €/kpl

Istutusmäärä	80 kpl/ha x 612 ha	= 48.960 poikasta/v
Istutuskustannus	0,425 € x 48.960 kpl	= 20.808 €/v
Ankeriasarkkusaalis	0,35 x 48.960 kpl x 1,0 kg	= 17.136 kg/v
Saaliin arvo	5,95 € x 17.136 kg	= 101.959 €/v
Saaliin nettoarvo	101.959 €/v -20.808 €/v	= 81.151 €/v

13.3 Istutustarve

Ankeriastyöryhmä (1984) tarkasteli ankeriaan istutustarvetta siltä pohjalta, miten vesistämme saatava ankeriassaalis täyttää ankeriaan kauppakysynnän. Sen mukaan vesiemme voisi istuttaa lasiankeriaita 1,43 miljoonaa kappaletta. Tähän tarvittaisiin ankeriasvesistöjä 570–1.400 km².

Ankeriaan hoitotarvetta tiedusteltiin Pirkanmaalla vuonna 1995. Vastausten mukaan puolet kalastusalueista ja 36 % osakaskunnista suhtautui myönteisesti ankeriaan istuttamiseen (Karjalainen ym. 1996). Samassa selvityksessä nimettiin Pirkanmaalla sijaitsevia järviä, joihin on halukkuutta istuttaa ankeriaita.

Istutustarvetta tiedusteltiin myös ankeriaanhoitoalueella sijaitseville kalastusalueille suunnatussa kyselyssä. Kun kysyttiin, halutaanko kalastusalueen vesiin istuttaa ankeriaita, myönteisen vastauksen antoi 62 % vastanneista. Halukkuuteen vaikuttaa se, että joillekin vesialueille on istutettu jokirapua tai täplärapua, joille ankeriaan katsotaan olevan vakava uhka.

Ankeriaskannan hoitamiseksi Suomessa vapaan vaelluksen alueet soveltuvat erittäin hyvin syönnös- ja kasvualueiksi. Rannikkovedet ovat matalahkoja, rehevyydestä johtuen runsastuottoisia eikä alueella tavata vakavia ympäristömyrkyjä. Kaikkiaan tällaista vesistöä on ankeriaanhoitoalueella 4.800 km². Ankeriaskannan ylläpitämiseksi sinne voidaan istuttaa noin miljoona lasiankeriasta vuodessa (ks. taulukko 15). Istutuspaikkojen valinnassa on otettava huomioon paikallisten kalastusalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmien linjaukset liittyen mm. rapuvesien hoitamiseen.

14. ISTUTUSVELVOITTEET

Kun voimalaitosten rakentaminen yleistyi ja vesistöjä suljettiin patorakennelmin, vesioikeus määräsi kalankulun turvaamiseksi kalatalousvelvoitteita. Joitakin ankeriaan istutusvelvoitteitakin on asetettu, mutta ne on sittemmin muutettu maksuvelvoitteiksi.

Kymijoen vesistöalue.

Kymin Oy, Voikkaan voimalaitoksen rakentaminen (LSVO 26.6.1975, N:o 61/YM/75). Yhtiön on vuosittain istutettava Kymijoen vesistöön 50 kg lasiankeriaita tai vastaava määrä istutusankeriaita. Istutettavien lajien määrää ja myös lajeja voidaan muuttaa maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla.

Päätös on muutettu maksuvelvoitteeksi. Voikkaan voimalaitoksen omistajan on suoritettava vuosittain tammikuussa maa- ja metsätalousministeriölle kalanhoitomaksua 17.000 € käytettäväksi kalakannan suojelemista tarkoittavien toimenpiteiden toteuttamiseen (ISVO 63/II/89, 11.7.1989).

Porvoonjoen vesistöalue

Lahden kaupunki, jäteveden johtaminen Porvoonjokeen (ISVO 16.7.1981). Jätevesien johtamisesta aiheutuvien kalataloudellisten menetysten estämiseksi vuosina 1981–85 vuorovuosian suorittaa Porvoonjokeen seuraavat istutukset.

Välille Orimattila-Pukkila 1. vuotena kasvuankeriasta 115 kg/vuosi;

Välille Pukkila-Strömsberg 1. vuotena kasvuankeriasta 215 kg/vuosi; ja

Välille Strömsberg-Porvoo 1. vuotena kasvuankeriasta 100 kg/vuosi.

Mikäli mainittuja kaloja jonakin vuotena ei ole saatavissa, käytetään istukkaisiin muita tarkoitukseen sopivia kaloja sellainen määrä, mikä vastaavalla rahamäärällä on saatavissa. Lainvoimainen.

Päätös on muutettu kalatalousmaksuksi (ISY 52/02/1, 9.9.2002).

Eurajoen vesistöalue

Ahlström Oy ym., jätevesien johtaminen Eurajokeen. Korvausvelvollisten on yhteisesti istutettava jokialueelle ankeriaita yhteensä 588 € arvosta kertaistutuksena. MMM:n luvalla voidaan em. kalanhoitotoimenpiteet korvata muilla kalanistutus- ja hoitotoimenpiteillä.

Päätös on muutettu kalatalousmaksuksi, 2 370 €/v (LSY 78/2002/4).

Kokemäenjoen vesistöalue

Tervakoski Oy ym., jätevesien johtaminen vesistöön. Vahinkojen ja haittojen estämiseksi ovat luvan saajat velvollisia vuodesta 1983 alkaen niin kauan kuin niille myönnettyt jätevesien johtamisluvat ovat voimassa tai toisin määrätään istuttamaan vesistöön kalanpoikasia vuosittain seuraavasti: ankerias (lasiankerias) 25 kg/vuosi. Istutuslajeja voidaan muuttaa ministeriön hyväksymällä tavalla kuitenkin siten, ettei istutusten hoitoteho olennaisesti muutu. Istutukset on aloitettava viivytyksettä.

Päätös on muutettu kalatalousmaksuksi, 3 000 €/vuosi (LSY 19/2007/1, 30.5.2007).

Bonäsänin vesistöalue, Gennarbyviken, Suomenlahti (VO 17.5.1961, KHO 31.12.1999, toimenpidevelvoite MMM N:o 172/871–93).

Hangon kaupunki, Ovako Oy Koverhar, Luvan saajan on ryhdyttävä MMM:n ohjeiden mukaisesti toimenpiteisiin kalataloudellisten haittojen selvittämiseksi, ehkäisemiseksi ja korvaamiseksi. Maksuvelvoite, joka toteutetaan istutussuunnitelman mukaisesti. Istutussuunnitelmassa on esitetty siikaa, kuhaa, haukea ja ankeriasta. Istutusten arvo on noin 4 250 €.

Ankeriaita on istutettu viime vuosina Hämeen TE-keskuksen alueella kalatalousmaksuvaroin seuraavasti.

2006 Nokia, Kulovesi 4.000 kpl;

2007 Nokia, Kulovesi 4.000 kpl; Nokia, Tampereen Pyhäjärvi 6.000 kpl;

2008 Nokia, Tampereen Pyhäjärvi 4.000 kpl; Hämeenlinna, Vanajavesi 3.000 kpl;

Kalvola, Oikolanjoki 1.000 kpl.

14.1 Vesilain säännökset kalatien rakentamisvelvollisuudesta

Vesistöön rakentamiselle tarvitaan vesilain mukainen lupa. Vesivoimalaitoksen osalta luvantarve on tarkennettu vesilain 3 luvun 2 §:ssä. Vesilain 3 luvun lisäksi voimalaitokseen sovelletaan vesilain 2 luvun 3–32 §:iä, sekä saman luvun 2 §:n 4 momenttia. Lain 2 luvun 22 §:ssä määrätään seuraavaa.

”Jos vesistöön rakentamisesta aiheutuu kalastolle tai kalastukselle ilmeistä vahinkoa, on luvan saaja velvoitettava ryhtymään toimenpiteisiin kalastolle tai kalastukselle aiheutuvien vahinkojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi sekä tarvittaessa toimenpiteiden tuloksellisuuden tarkkailuun sillä vesialueella, johon toimenpiteen vahingollinen vaikutus ulottuu (*kalatalousvelvoite*). Toimenpiteenä voi rakentamisen ja sen vaikutusten laadun mukaan olla kalanistutus, kalatie tai muu toimenpide tai näiden yhdistelmä.”

Pienvesivoiman kyseessä ollessa kalatalousvelvoitteena on usein määrätty kalatien rakentamisvelvollisuus, jos kyseisessä vesistössä esiintyy vaelluskaloja, joiden nousun laitos estäisi. Jos vaelluskalojen esiintymisestä vesistössä ei ole ollut riittävän varmaa tietoa, kalatien rakentamisvelvollisuus on myös voitu asettaa ehdollisena. Tällöin rakentamisvelvoite tulee voimaan, jos sille vastaisuudessa todetaan olevan tarvetta.

Kalatien rakentamisvelvoitteeseen kuuluu myös velvoite luovuttaa kalatietä varten tarvittava vesimäärä. Kalatien rakenteesta riippuen myös sen ylläpitoon ja hoitoon tulee varautua, mikä on tarkoituksenmukaista asettaa toiminnanharjoittajan velvollisuudeksi.

Vesilain 2 luvun 22 § sisältää myös säännöksen, jonka mukaan kalatalousvelvoitteen sijaan voidaan asettaa kalatalousmaksu (*maksuvelvoite*). Tämä tulee kysymykseen, jos velvoite aiheuttaisi toiminnanharjoittajalle kohtuuttoman suuria kustannuksia suhteessa toimenpiteillä saavutettavaan hyötyyn. Säännöksen mukaan kalatalousvelvoite on kuitenkin ensisijainen vaihtoehto.

14.2 Lupien muuttaminen ja velvoitteen asettaminen jälkikäteen

Määrätty kalatalousvelvoite voidaan myös jälkikäteen muuttaa tai vaihtaa maksuvelvoitteeksi, jos olosuhteet ovat siten muuttuneet, ettei velvoite enää ole tarkoituksenmukainen (VL 2 luvun 22 § 4 momentti). Keskeistä on myös se, että vanhojen (ennen vesilain voimaan tuloa eli ennen 1961 myönnettyjen) lupien nojalla toimivien laitosten toiminnanharjoittaja voidaan hakemusmenettelyssä velvoittaa sallimaan kalatien rakentaminen ja luovuttamaan kalatiehen tarvittava vesimäärä (VL 2 luvun 29 §). Tässä tapauksessa kalatien rakentaminen tapahtuu kuitenkin valtion tai muun tahon toimesta ja kustannuksilla. Luovutettavasta vesimäärästä täytyy lisäksi maksaa korvaus.

Nämä säännökset ovat keskeisiä, koska vesitalousluvut on aikaisemmin pääsääntöisesti katsottu rakentamisluvan kaltaiseksi pysyviksi luviksi. Myöhemmin vesilakiin on lisätty säännöksiä, joiden nojalla lupa voidaan myöntää määräaikaisena ja joiden nojalla muunkin luvan ehtoja voidaan asettaa määräajoin tarkistettavaksi. Virtavesissä olevista padoista ja pienvesivoimaloista suuri osa on rakennettu vanhan luvan nojalla, eli luvat on myönnetty pysyvinä.

14.3 Lupakäytäntö kalatalousvelvoitteiden osalta

Kalatalousvelvoitteen tarkoitus on kompensoida ne kalataloudelliset haitat tai menetykset, joita vesistöön rakentaminen aiheuttaa. Vesilain 2 luvun 22 §:n sanamuoto edellyttää kalastolle tai kalastukselle aiheutuvien vahinkojen kompensoimista. Tämän mukaan myös yleinen kalastoa heikentävä vaikutus voi tulla kompensoitavaksi, vaikka vaikutus ei kohdistuisi yksityiseen kalastusoikeuteen.

Vaellusesteen tekeminen vesistöön estää kalojen nousun jokiin, mikä johtaa kalataloudelliseen menetykseen esteen yläpuolella. Kalatien rakentamisella pyritään tämän menetyksen vähentämiseen. Pienvesivoiman osalta kalatie voi olla ainoa toimenpide, johon toiminnanharjoittaja velvoitetaan. Isompien laitosten osalta kalatalousvelvoitteen sisältönä ovat usein eri kalalajien istutusvelvoitteet.

Viime vuosina lupamääräyksissä on yleistynyt kalatalousmaksun määrääminen kalatalousvelvoitteen sijaan. Usein istutusvelvoitteet katsotaan epätarkoituksenmukaisiksi, koska viranomainen voi hoitaa vastaavat istutukset kalatalousmaksujen perusteella. Viranomaisella on paremmat edellytykset hoitaa istutukset. Samalla eri laitosten velvoitteet voidaan paremmin sovittaa keskenään yhteen. Kalatien rakentamisvelvoitteita ei kuitenkaan voi yhtä helposti vaihtaa kalatalousmaksuvelvoitteeksi. Kalatien kunnossapito ja hoito ei useimmiten tule kohtuuttoman kalliiksi. Maksuvelvoitteella on vaikea saada aikaan samaa vaikutusta.

14.4 Lainsäädännölliset edellytykset turvata ankeriaan vaellus muuten kuin kalatiellä

Jollei vaellusesteeseen saada rakennettua kalatietä, joka turvaa ankeriaan liikkumisen molempiin suuntiin, ainoa mahdollisuus turvata kalan alasvaellus, on siirto esteen yläpuolelta sen alapuolelle, mereen asti. Kalojen vapauttaminen vaellusesteen alapuolella voidaan periaatteessa tulkita kalan istutukseksi. Istutuksille tarvitaan kalastuslain 121 §:n mukaan TE-keskuksen lupa, mikäli istutettavaa lajia ei ennestään esiinny vesialueella.

Vesilain 2 luvun 22a §:ssä todetaan, että vettä käyttävän laitoksen tulokanavaan tai vesijohtoon on asetettava välppäitä tai muu laite, joka estää kalojen joutumisen laitokseen, ja että maa- ja metsätalousministeriön asiana on antaa tarkempia määräyksiä 1 momentissa mainituista laitteista. Tätä määräystä pitäisi soveltaa niin, että mainittujen laitosten yhteyteen rakennetaan ankeriaan pyyntilaitte tai alaspäin vaeltamisen mahdollistava laite ja samalla estetään ankerioiden joutuminen esim. voimalaitosten turbiineihin.

15. ANKERIAAN ALASVAELLUS

Padotuilla alueilla vaellusankerioiden matka päättyy usein voimalaitospatoon. Ei ole tietoja turbiineihin joutuneiden ankerioiden eloonjäännistä.

Voimalaitoksille suunnatun kyselyn mukaan vesissä, joihin ankeriaita on istutettu runsaammin, on kaloja myös joutunut turbiineihin. Laitoksilla ei ole pidetty turbiineihin joutuneista ankeriaista kirjaa. Runsaan vaelluksen aikana padon alapuolella kuolleiden ankerioiden on todettu olevan ympäristöhaitta kuolleiden ruhojen hygieniä- ja hajuhaittojen johdosta.

Voimalaitoksissa on yritetty sihtein (välppäitä) estää ankerioiden joutumista voimalaitoksen koneistoihin. Ankeriaat ovat painautuneet voimakkaassa virrassa sihtiä vasten ja menehtyneet. Voimakkaassa virrassa ankeriaan keräilylaitteen rakentaminen on vaikea tehtävä.

Tällä hetkellä ei ole toimivaa menetelmää kohtuukustannuksin järjestää ankerioiden keruuta voimalaitosten yläpuolisilta vesialueilta. Tässä asiakirjassa ei niin ikään esitetä tällaisia toimenpiteitä.

C. ANKERIAAN HOITOSUUNNITELMA

16. VESIEN HOIDON SUUNNITTELU

Vesipuitedirektiivissä korostetaan erityisesti eläimistön esteetöntä kulkua vesistöissä, mutta hyväksytään jo olemassa olevat eliöiden liikkumista rajoittavat rakenteet kuten padot ja penkereet (voimakkaasti muutetut vedet). Tämä näkyy mm. vesirakentamishankkeiden painopisteen siirtymisenä ympäristön entisöintiin, jossa esimerkiksi poistetaan kalojen nousuesteinä toimivia patoja ja muita rakenteita sekä rakennetaan kalateitä. Toimenpiteillä pyritään saavuttamaan hyvä ekologinen tila. Vesienhoitoalueiden suunnitelmaehdotuksissa on tuotu esille valtakunnallinen kalatiestrategia.

Koskiensuojelulaki (35/1987) kieltää uusien voimalaitosten rakentamisen lueteltuihin vesistöihin, mutta mahdollista säännöstelypadon rakentamisen niihin. Viime vuosina on kotimaisen energiatuotannon lisäämiseksi otettu uudestaan käyttöön poistettuja pienvesivoimalaitoksia. On myös esitetty vaatimuksia ottaa käyttöön vielä rakentamattomia pienvesistöjä. EU:n kestävän kehityksen uusittu strategia (Eurooppa-neuvoston päätelmät 8.–9.3.2007) määrää lisäämään uusiutuvien energiamuotojen käyttöä. Vuoteen 2020 mennessä jäsenmaiden tulee keskimäärin saavuttaa 20 %:n tavoite uusiutuvien energiamuotojen käytössä. Suomessa vesivoimarakentamisella on tässä suuri merkitys.

Vuoden 2009 loppuun mennessä valmistuvissa vesienhoitosuunnitelmissa tarkentuu Suomen vesiympäristön tila ja vesien tyypittely.

17. ANKERIAAN HOITOSUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTIA

Suomen vesiin nousee luonnonmukaisesti vain vähäisessä määrin ankeriaita. Siksi ankeriaskantojen hoito täällä perustuu istutuksiin ja vaellukselle lähtevien aikuisten ankerioiden vaelluksen helpottamiseen. Pitkällä aikavälillä voidaan edistää ylösvaellusta siellä, missä se todetaan tarkoituksenmukaiseksi. Tätä varten tulee seurata, missä määrin Suomen rannikolle saapuu ylösvaeltavia ankeriaita. Suomen vaikutus luontaisesti vaeltavaan ankeriaskantaan Euroopassa on kuitenkin sangen vähäinen. Täten tässä hoitosuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet kohdistuvat suoritettaviin istutuksiin.

Ankeriaan luonnollinen elinalue Suomessa on vapaan vaelluksen alue, josta valtaosa on merenrannikolla. Suomessa ankeriaan saalistiedot ovat vielä liian puutteelliset sen arvioimiseksi, ylittääkö saalis ankeriasasetuksen 40 %:n vaellukselle pääsyn vaatimustason. Näyttää siltä, että ankeriasasetuksen tavoite on toteutettavissa. Rajoittavia kalastusmääräyksiä ei tarvinne kalastuksen vähäisyyden takia asettaa (luku 8.1). Ankeriassaaliita aletaan seurata nykyistä tarkemmin. Saadun tiedon pohjalta arvioidaan jatkotoimien tarve ja laajuus.

Ankeriaan kalastus on Suomessa vähäistä. Sen osoittavat osakaskuntien kalavesiltä saadut saaliit suhteutettuna tehtyihin istutuksiin (luku 8.2). Evon kalantutkimusosaston seurantatulokset tukevat myös tätä käsitystä. Seurantatuloksessa todetaan mm. voi-

makkaasta kalastuksesta huolimatta vaellukselle päässeen nelinkertainen määrä ankeriaita saaliiseen verrattuna (luku 13.2).

Viimeisin yhtenäinen istutusjakso Suomessa alkoi 1990. Näistä istukkaista nopeimmin kasvaneet kalat ovat saavuttaneet vaellusiän. Näiden määrä kasvaa lähivuosina. Havaintojen mukaan kylmistä vesistämme vaellukselle lähtee myös varsin vanhoja yksilöitä. Voidaan olettaa, että 1990 istutetuista kaloista vielä vuonna 2030 on jäljellä vaellukselle lähtijöitä.

Ankeriaat pääsevät vapaasti vaellukselle meren rannikkovesistä, joihin niitä on istutettu. Tämä alue soveltuu jatkossakin erinomaisesti istutuksiin. Tässä suunnitelmassa on kartoitettu käytettävissä olevien tietojen perustella myös ne sisävesialueet, lähinnä rannikon pienet vesistöalueet, joista ankeriaat pääsevät vapaasti mereen. Nämä alueet lisääntyvät jatkuvasti mm. mahdollisesti rakennettavien kalateiden tai patorakennelmien purkamisen seurauksena.

Vapaan vaelluksen alueiden lisäksi Suomessa on laajoja, ankeriaan kasvulle soveliaita patojen sulkemia vesialueita, joihin on useina vuosina istutettu ankeriaita lähinnä yksityisin varoin tai lupaviranomaisen määräämin kalatalousmaksuvaroin. Nämä vesialueet ovat yksityisomistuksessa. On tarkoituksenmukaista hyödyntää nämä ennen ankeriasasetuksen voimaantuloa tehdyt istutukset suurinta tuottoa ajatellen. Istutukset hyödyttävät myös ankeriaan luonnonkantaa, koska osa istukkaista pääsee vaellusesteistä huolimatta mereen. Yksityiset vedenomistajat kustantavat nämä istutukset itse. Esimerkiksi sisävesien istutuksista 1990–2007 osakaskunnat (vesialueen omistajat) ovat kustantaneet suoraan 20 % istutuksista ja välillisesti osan kalastusalueen tekemistä istutuksista (7 %). Myös velvoiteistutukset (31 %) on nähtävä vesialueelle kuuluvaksi varannoksi, koska ne ovat aiheutettujen haittojen kompensoimista. Merialueella 27 % istutuksista perustuu osakaskuntien rahoitukseen.

Padottujen alueiden hyödyntäminen ankeriaskantojen kasvualueina ja ankeriaan kalastusalueina edellyttäisi pitkälläkin aikavälillä jatkuvaa ankerioiden siirron järjestämistä padon sulkemilta alueilta mereen.

Tässä hoitosuunnitelmassa istutukset jaetaan kahteen kategoriaan.

1. Vapaan vaelluksen alueilla tehtävillä istutuksilla (hoitosuunnitelman toimet) tuetaan ankeriaan luonnonkantaa. Tämä muodostaa Suomen kansallisen ankeriaanhoitosuunnitelman rungon. Suomenlahden ja Saaristomeren rannikko toimii vähäsuolaisena murtovetenä hyvänä kasvualustana ja vaellusankerioiden tuotantoalueena.

2. Padotuilla alueilla sisämaassa yksityisin varoin ja velvoitevaroin (maksuvelvoitteet) suoritettavat istutukset jatkuvat entiseen tapaan. Esimerkiksi vuonna 2007 istutusmäärä oli 36.000 poikasta. Nämä istutukset ovat kuitenkin varsinaisen hoitosuunnitelman lisäosa. Tällä hetkellä ei ole taloudellisesti järkevää keinoa kerätä ankeriaita vaellusesteiden yläpuolelta siirrettäväksi mereen. Yksityisvaroin suoritettujen istutusten päätarkoitus onkin vedenomistajien mahdollisuus saada ankeriassaaliita.

17.1 Ankeriaanhoitoalue

Vapaan vaelluksen aluetta ovat merenrannikon vyöhyke, joka vesipuitedirektiivin mukaisesti on luokiteltu sisäsaariston tai välisaariston rannikkovesityypeiksi. Tällä alueella varsinaista ankeriaan hoitoaluetta on rannikko Suomen rajalta idästä Suomenlahden pohjukasta länteen ja pohjoiseen Pohjanlahdelle Merikarvianjokeen asti. Merenrannikko siitä pohjoiseen Pohjanlahden perukkaan Suomen rajalle saakka on hoitoalueen reservialuetta. Ankerias voi nousta sinne, mutta alueelle ei kohdisteta toimenpiteitä.

Padotut alueet ovat ankeriaanhoitoalueella olevat sisävesialueet, joista ankeriaan vaelluksen kuitenkin sulkee merkittävä pato. Sisävesialueella on useita patoja, jotka estävät laajoilta vesialueilta ankeriaan kulun. Tälle alueella ei kohdisteta toimenpiteitä. Tässä hoitosuunnitelmassa vapaan vaelluksen alueelle suoritettavilla istutuksilla kompensoidaan myös padottujen alueiden jättäminen hoitotoimien ulkopuolelle.

17.2 Ongelmat

Ankeriasasetus on säädetty luonnonmukaista tilannetta silmälläpitäen, missä lasiankeriaat nousisivat jokiin ja järviin kasvualueille ja aikanaan lähtisivät vaellukselle mereen. Asetuksen lähtökohta on lisäksi teoreettinen tilanne, jossa ihmisen ei ole kalastanut ankeriasta, estänyt sen vaelluksia syönnösalueille ja takaisin tai heikentänyt vesistöjen laatua ankeriaan elämää vaikeuttavalla tavalla. Tämän perusteella asetuksessa on otettu tavoitteeksi, että 40 % hopea-ankeriaista pääsisi kutuvaellukselle.

Suomessa ankeriaskantojen olemassaolo on vuoden 1945 jälkeen perustunut lähes kokonaan istutuksiin. Tämä tekee asetuksen soveltamisen ongelmalliseksi. Erityisesti tavoitetason määrittäminen perustuu vain arvioihin. Tässä hoitosuunnitelmassa lähtökohdaksi onkin otettu suoritettut istutukset. On arvioitu, että istutukset vastaisivat ankeriasasetuksen 2 artiklan 5b kohdan potentiaalista ankeriaan tuotantoa. Kutuvaellukselle pääsyn 40 %:n tavoitetaso on siis laskettu istutusten perusteella.

Ankeriasistutuksia on suoritettu vesialueen omistajien varoin sekä velvoitevaroin (maksuvelvoitteet), jotka ovat kompensatio tai korvaus tiettyjen vesirakentamishankkeiden kalastolle aiheuttamista haitoista ja vahingoista. Myös valtion kalastuskorttivaroja on ohjattu ankeriasistutuksiin. Näitä istutuksia on tehty ennen ankeriasasetuksen voimaan tuloa (25.9.2007). Tällöin istutuksista saatava saalis on tarkoituksenmukaista hyödyntää suurinta tuottoa ajatellen.

Nykyisin nousuankeriaiden vaelluksesta ja määrästä Suomen rannikolla ei ole olemassa tarkkaa tietoa. Lähinnä nahkiaisen kalastuksen yhteydessä on syksyisin saatu joi-takin ankeriaita sivusaaliina, joista suuri osa on istutuksista peräisin. Vesiimme ei kuitenkaan ole saapunut merkittäviä määriä nousuankeriaita. Vanhoissa vesioikeusluvis-sa on lähes kaikki ankeriaan nousua helpottavat rakenteet poistettu ja muutettu tai korvattu maksuvelvoitteina. Jatkossa on yritettävä selvittää, missä määrin rannikollemme saapuu nousuankeriaita.

Ankeriaan alasvaelluksen järjestäminen padotuilta vesialueilta on erittäin ongelmallista. Ensinnäkään ei ole tiedossa toimivaa ja taloudellisesti mielekästä teknistä ratkaisusta voimakkaassa virrassa vaeltavien ankerioiden keruuseen. Kalatie ei välttämättä toimi alasvaelluksessa, koska sen ylävedessä oleva suuaukko ei houkuttele kaloja. On vaara, että ankeriaat ajautuvat kalatien ohi kohti patoa. Alasvaellus edellyttää kalatien yläosaan uudenlaisia rakenteellisia ratkaisuja, kuten virranohjaimia ja pohjakynnyksiä.

Niin ikään ei ole tiedossa, missä määrin ankerioiden lähtee kutuvaellukselle tai missä määrin vesivoimalaitosten turbiinien läpi pääsee vahingoittumattomia yksilöitä. Ankeriaan kasvu ja kuolevuustiedot ovat Suomessa peräisin lähinnä Evon kalantutkimusaseman pienehköiden ja karujen metsäjärvien populaatioista. Etelä-Suomen matalien ja rehevien vesien sekä rannikkovesien tilanne ei ole tiedossa.

Hoitosuunnitelman laadinnassa suurin ongelma on saalistietojen puutteellisuus. Ankeriasta ei kalasteta Suomessa kovin yleisesti sielläkään, missä sitä istutettu. Virallisen saalistilaston tiedoista ei ilmene pyyntiponnistusta, eikä tämä tieto sovellu muutenkaan ankeriaan pyynnin arvioimiseen. Siinä ei ole otettu riittävästi huomioon ankeriasvesien alueellisuutta. Lisäksi ammattikalastustilastossa ankeriaan seuranta lopetettiin vuonna 1988 ankeriassaaliiden vähäisyyden takia. Viimeisin vapaa-ajankalastustilasto, joka sisälsi ankeriastietoja, julkaistiin vuonna 1996. Nämä puutteelliset viralliset tilastot antavat vain arviointimahdollisuuden ankeriassaaliiden kehityksestä vesissämme (vrt. kuva 7 ja taulukko 4).

Ankeriasistutuksissa on huomioitava lisäksi kalataudit, joiden esiintyminen saattaa johtaa siihen, etteivät kalatautiviranomaiset myönnä poikasille maahantuontilupia.

17.3 Riittävän vaellusankeriasmäärän turvaaminen

Vaellusankerioiden määrään Suomessa vaikuttaa olennaisesti istukkaiden määrä. Suomen ankeriaskanta on istutuksista riippuvainen.

Hopea-ankerioiden riittävä määrä voidaan saavuttaa tässä hoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä vapaan vaelluksen alueella, koska sieltä ankeriaat pääsevät omaehtoisesti lähtemään kutuvaellukselle. Näillä vesialueilla ankeriaskalastus on niin vähäistä, ettei se ole uhkana ankeriasasetuksessa asetetun tavoitetaso saavuttamiselle. Vapaan vaelluksen alueille keskitetään ankeriaskannan elvyttämistä tukevat istutukset sekä kompensoidaan padottujen alueiden jättäminen hoitotoimien ulkopuolelle.

18. ISTUTUSTAVOITE

Suomessa ankeriaskannan hoito perustuu istutuksiin. Vapaan vaelluksen alueet sopivat hyvin ankeriaan kasvualueeksi, koska ankerioiden vaellukselle lähtemiselle ei ole esteitä, ja koska kalastus on vähäistä. Nämä vesialueet toimivat ankeriaskannan elvytysalueena. Istutustavoite voidaan laskea seuraavasti.

Istutustavoite jaetaan 20 vuoden ajanjaksolle. Tätä pidetään ankeriaan vaellusikäinä. Kertaistutusten tiheytenä merialueelle on yleisesti määritetty 50 kpl/ha ja rehevien lahtien sekä rannikon pienten vesistöjen istutustiheytenä 100 kpl/ha. Nämä tiheydet eivät muuta vesien ekologista tasapainoa. Laskelmassa ovat osa-alueiden enimmäisistutusmäärät sekä niiden kustannukset (taulukko 15).

Taulukko 15. Tavoite vapaan vaelluksen alueelle suunnattavista istutuksista.

Istutusalue	Pinta-ala km ²	Istutustiheys kpl/ha/v	Istutusmäärä kpl/v
Suomenlahti	1.736	2,5	430.000
Saaristomeri lounainen sisäsaaristo	679	2,5	170.000
Saaristomeri lounainen välisaaristo	1.280	2,5	320.000
Selkämeri sisin rannikkovesi	327	2,5	80.000
Pienet vaelluksen mahdollistavat vesistöalueet ¹	135	5	70.000
Yhteensä	4.812		1.070.000

¹Laskettu merkittävimpien järvien pinta-alojen mukaan (Sammalkorpi 1998).

18.1 Istutustavoitteen volyymi

Ensimmäisinä istutusvuosina on tarkoitus istuttaa määrä, joka on puolet siitä laskusta tavoitteesta, mikä pinta-ala huomioon ottaen on mielekästä (taulukko 16).

Taulukko 16. Istutustavoitteen volyymi vapaan vaelluksen alueille.

Istutusalue	Istutusmäärä kpl/v
Suomenlahti	215.000
Saaristomeri, lounainen sisäsaaristo	85.000
Saaristomeri, lounainen välisaaristo	160.000
Selkämeri, sisin rannikkovesi	40.000
Pienet vaelluksen mahdollistavat vesistöalueet ¹	35.000
Yhteensä	535.000

Elvytysistutukset ohjataan vapaan vaelluksen alueille. Vuotuisesti istutustavoitteeksi koko alueelle asetetaan 535.000 lasiankeriasta. Todettakoon, että vuonna 1967 maamme istutettiin 3,9 miljoonaa lasiankeriasta. Istutukset voidaan aloittaa välittömästi ottaen luonnollisesti huomioon poikasmateriaalin saatavuus ulkomailta.

18.2 Istutuspaikat ja määrät

Vuotuiseksi istutustavoitteeksi Suomenlahden rannikon merialueelle asetetaan yhteensä 215.000 poikasta. Istutusalueet ovat alustavasti seuraavat: Virolahden alue/Klamilan edusta, Haminan edusta/Kuorsalo, Kotkan edusta/Kuutsalo, Pyhtään edusta/Munapirtti, Loviisan edusta/Valko, Sarvasalo, Emäsalo, Porkkalan edusta, In-koon edusta ja Hangon edusta.

Saaristomereen ja lounaiseen välisaaristoon asetetaan istutustavoitteeksi 245.000 poikasta, alustavasti seuraaville alueille: Bromarv, Västanfjärd, Hiittinen, Paraisten edusta, Korppoo, Rymättylä, Velkua, Kustavi, Lokalahti, Uusikaupunki ja Pyhämaa.

Etelä-Selkämeren ankeriaanhoitoalueen istutustavoitteeksi asetetaan 40.000 poikasta, alustavasti seuraaviin kohteisiin: Olkiluoto, Viasveden lahti ja Pooskeri.

Mereen laskeviin pieniin vapaan vaelluksen vesistöihin asetetaan vuositavoitteeksi 35.000 poikasta. Istutusalueet ovat alustavasti seuraavat: Koskenkylänjoen vesistöalueen ylävedet, Vantaanjoen vesistöalueen ylävedet, Espoonjoen vesistöalueen ylävedet, Mankinjoen vesistöalueen ylävedet ja Siuntionjoen vesistöalueen ylävedet.

Sopivimmat istutusalueet merialueella määritetään tarkemmin paikallisesti. Vapaan vaelluksen alueelle suoritettavien istutusten paikkojen ja määrien tarkistus tehdään raportointivuosina siten, että seuraavana raportointikautena toteutetaan tarkennettua suunnitelmaa. Ensimmäinen tarkistus tehdään keväällä 2012.

Kaikkien tavoitteiden toteutuminen riippuu luonnollisesti poikasmateriaalin saatavuudesta ja hinnan mielekkyydestä.

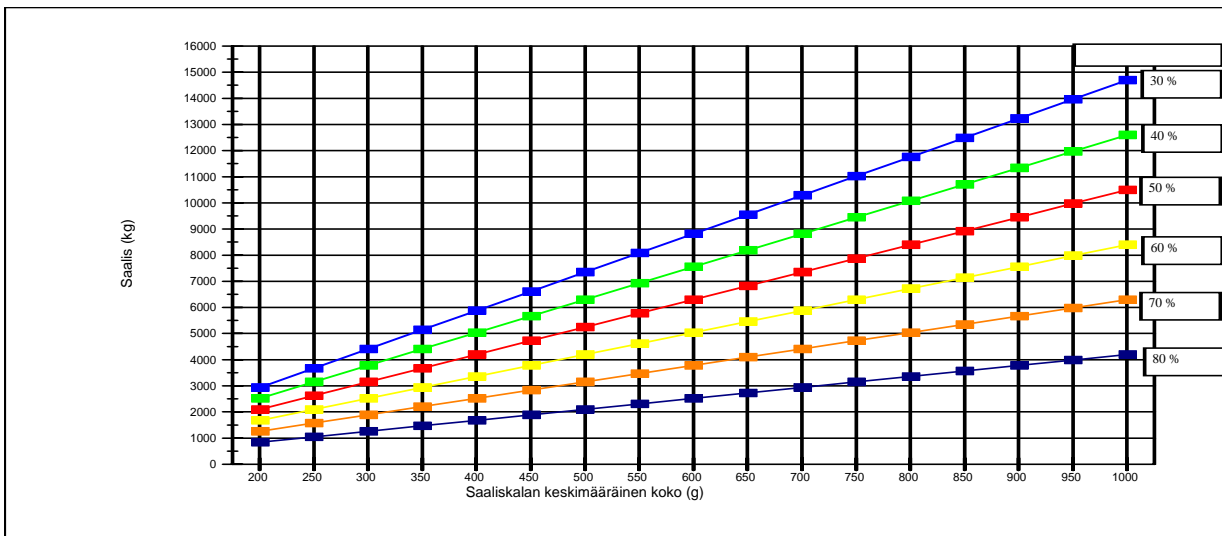
18.3 Ankerioiden tuonti

Nykyisin ankeriaat tuodaan Suomeen ruotsalaisen karanteenin kautta. Se lisää kustannuksia ja aiheuttaa ankeriaille ylimääräistä käsittelyä ja siitä johtuvaa stressiä. Jatkossa Ruotsista tuontiin saattaa syntyä epävarmuutta riittävän poikasmäärän saamiseksi. Todennäköisesti ruotsalaisen karanteenin kapasiteetti ei ole riittävä. Nykyisin Scandinavia Silver Eel AB:n karanteenilaitoksen maksimikapasiteetti on 1.200 kg (noin 1,7–1,2 miljoonaa lasiankeriaita), josta tällä hetkellä on käytössä 650 kg.

19. VAPAAN VAELLUKSEN ALUE

19.1 Istutuksista saatava saalis

Viime vuosina merialueelle, tarkemmin Suomenlahteen, on istutettu vuosittain noin 35.000 ankeriaan poikasta (elverviä). Tämän hetkisen kokonaissaaliin alueelta arvioidaan olevan 3–4 tonnia vuodessa (luku 8.1). Jos keskimääräinen saaliskala on 0,4 kg, voidaan 50 prosentin luontaisen kuolevuuden arvolla kalastaa 4.200 kiloa ankeriaita, minkä lisäksi vaellukselle pääsisi 40 % istutetuista ankeriaista (kuva 23).



Kuva 23. Kuvaan on piirretty eri luontaisen kuolevuuden arvoja vastaava saalis keskipainoltaan erilaiselle saaliskalalle kun vaellukselle pääsee 40 % istutuksista. Istutusmäärä on 35.000 lasiankeriaista.

Arvio on karkea, koska luontainen kuolevuus ja luontaisen kuolevuuden arvo perustuu muutamiin sisämaan järvistä saatuihin tuloksiin. Saaliskalan keskipainosta ei ole tutkimustietoa, lisäksi saalistieto on puutteellinen. Kuvasta 23 selviää, miten saaliin koko kasvaa saaliskalan koon suuretessa. Tämän mukaan kalastuspaineen kasvaessa (lisääntynyt saalis) alamitan asettaminen ankeriaalle saattaa olla perusteltua.

Laskuesimerkissä ankeriasetuksen tavoitetasovaatimus huomioon ottaen Suomenlahteen tehdyistä istutuksista voisi kalastaa 4,2 tonnia, mikä vastaa arvioitua nykysaalista. Tällä hetkellä ankeriaan merikalastuksen säätelyyn ei siten ole tarvetta.

Luonnollisesti istutusmääriä nostamalla kasvaa myös saalis. Jos istutetaan 80.000 lasiankeriaista, voitaisiin siitä kalastaa 9,5 tonnia keskikooltaan 0,4 kg luontaisen kuolevuuden arvolla 50 %.

20. PADOTUT ALUEET

Patojen sulkemilla alueilla on vielä suuri määrä ankeriaita, jotka ovat peräisin edelliseltä istutusjaksolta 1961–1979 ja mahdollisesti vuosien 1966–1968 sekä vuoden 1978 mittavista lasiankeriasistutuksista.

Nykyiset istutukset jatkuvat sisävesien padotuilla alueilla. Niiden saalistuotto voi pitkällä aikavälillä vähentyä vaellukselle lähtevien ankerioiden johdosta. Istuttajina näillä vesialueilla ovat osakaskunnat ja veloitteiden toteuttajat.

21. VALVONTA JA TARKKAILU

21.1 Saalis- ja istutustarkkailu

Ankeriasasetuksen vaatimusten todentamista varten tulee samalta alueelta seurata istutusten määrää ja saatua saalista. Seuranta aloitetaan välittömästi.

Tällä hetkellä tiedot ankerioiden istutuksista tallennetaan TE-keskusten pitämiin istutusrekistereihin. Järjestelmä toimii hyvin. Sen käyttöä kehitetään siten, että istutusten tilastointi tulee mahdollisimman kattavaksi.

Ankerias liitetään uutena lajina seuraavaan (2008) vapaa-ajankalastusta koskevaan kyselyyn. Kysely käynnistyy vuoden 2009 alussa. Menetelmät sopeutetaan ankeriaalle parhaiten soveltuviksi siten, että otetaan huomioon ankeriaan hajanainen esiintymisen sisämaassa. Vastuu saalistilastoista on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella (Rkti).

Kullekin istutusalueelle kohdennetaan saalisseuranta. Istutusalueita ovat Suomenlahti, Saaristomeri ja Selkämeri sekä kukin mereen laskeva pieni vesistöalue.

Ankeriaan saalisseurannan oleellinen osa on kyky reagoida mahdolliseen tilanteeseen, jossa saalis ylittää sille lasketun enimmäismäärän. Saalistarkkailu sisältää tiedot siitä, miten saatu ankeriassaalis ja tehdyt istutukset ovat toteutuneet, kun otetaan huomioon ankeriasasetuksen mukainen hopea-ankerioiden 40 %:n vaatimustaso.

Valituissa kohteissa järjestetään alasvaeltavien ankerioiden saalisseuranta. Myös ylöspäin nousevien ankerioiden määrä selvitetään. Ankeriaan kalastuksen valvonta sisältyy yleiseen kalastuksen valvontaan.

21.2 Tautitarkkailu

Ankeriaan loistilannetta seurataan. Ankeriaassa esiintyviä kalatauteja seuraa Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira).

22. KALASTUKSEN SÄÄTELY

Kun ankeriaskantoja aletaan elvyttää istutuksin, on mahdollista, että ammattikalastus kiinnostuu lajista. Tällöin saatetaan tarvita kalastuksen säätelyä. Tätä tarkkaillaan saalisseurannasta saatavin tiedoin. Mahdollisia kalastuksen säätelyn keinoja ovat vuotuisten istutusten määrän mukaan asetettava kansallinen saaliskiintiö, ajalliset kalastuskiellot (rauhotusajat), rauhoitusalueet sekä kalan alamitta. Tarvittaessa tietyille alueelle voidaan laatia ankeriasta varten kalastussääntö. Tilannetta seurataan vuosittain.

23. TAVOITETASO

Ankeriasasetuksen mukaan vähintään 40 prosenttia hopea-ankeriaiden biomassasta tulee päästä suurella todennäköisyydellä kutuvaellukselle verrattuna tilanteeseen, jossa ihminen ei olisi toimillaan vaikuttanut ankeriaskantaan. Tässä hoitosuunnitelmassa tavoite määritetään istutusten perusteella siten, että suurin sallittu saalis voi olla se ankeriasmäärä, mikä jää jäljelle kun istutuksista peräisin olevasta kannasta on poistunut luonnollisesti kuolleet ja jäljelle jääneestä osasta hopea-ankeriaita 40 % on lähtenyt kutuvaellukselle.

Tavoitetason arvioidaan toteutuvan välittömästi merialueen oman tuotannon osalta ja pitkällä aikavälillä padottujen vesialueiden kompensaaation osalta merialueilla. Vapaan vaelluksen alueella ankeriaankalastus on saatavilla olevien tietojen perusteella siksi vähäistä, että ankeriasasetuksen 40 %:n vaatimustaso täyttyy. Tavoitetason toteutumiseen vaikuttaa saaliin määrä, jonka seuranta käynnistetään välittömästi. Tilannetta seurataan tämän jälkeen vuosittain.

24. LYHYEN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET

24.1 Istutukset

Lasiankeriaat hankitaan tuomalla ne ulkomailta ja istutetaan kesäkuun lopulla vesistöihin. Mikäli tarvittavaa määrää ei ole saatavilla, pyritään seuraavina vuosina istuttamaan mahdollisuuksien mukaan vastaavasti enemmän.

Vapaan vaelluksen alueet

Istutukset pyritään lisäämään välittömästi runsaaseen 500.000 lasiankeriaaseen. Istutukset suunnataan Suomenlahden, Saaristomeren ja Etelä-Selkämeren rannikkoalueille sekä rannikon pienille, vapaan vaelluksen mahdollistaville vesialueille.

Istutusten tarkoitus on

- 1) saavuttaa 40 %:n tavoitetaso hopea-ankeriaiden biomassana laskettuna; ja
- 2) kompensoida padottujen vesialueiden ankeriaan tuotanto.

Padotut alueet

Padotuille vesialueille lasiankerioiden istutukset jatkuvat yksityisin varoin. Istutukset toteutetaan samaan tapaan kuin aikaisemminkin. Lisäksi kalatalousmaksuin (vesituomioistuinten päätösten perusteella) tehtäviä ankeriasistutuksia jatketaan. Ne ovat joko vaelluksen estymisen tai veden laadun heikkenemisen johdosta suoritettavaa ankeriasiskannan heikentymisen kompensatiota.

Patoalueille ei suunnata tämän hoitosuunnitelman mukaisia elvytystoimia.

24.2 Valvontajärjestelmät

Ankeriassaaliin seuranta otetaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kyselyihin välittömästi mukaan, niin vapaa-ajankalastuksen kuin mahdollisen ammattikalastuksenkin osalta.

Ankeriasistutusten kirjaamista istutusrekisteriin ja sen luotettavuutta tehostetaan. Loisia ja muita ankeriastauteja seurataan jatkuvasti. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos järjestää valituissa kohteissa alusvaeltavien ankerioiden saalisseurantaa. Myös ylöspäin nousevien ankerioiden määrää selvitetään.

24.3 Kalastuksen säätely

Vuonna 2009 kalastuksen säätelyyn ei ole tarvetta. Jatkossa kalastuksen säätelytarvetta seurataan vuosittain viranomaistoimin ja tarvittaessa ryhdytään säätely- ja rajoitustoimiin.

24.4 Tutkimustoimet

Ankeriasiskannan tutkimukseen ohjataan riittävästi varoja. Tutkimus kohdistetaan elveiden nousuun Suomen vesialueille, niiden kasvuun vesistöissä sekä hopeaankerioiden vaelluksen onnistumiseen merialueilla.

25. KESKIPITKÄN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET

25.1 Istutukset

Kalastuksen volyyymi pidetään sellaisena, että istukkaista arvioidaan vähintään 40 % pääsevän kutuvaellukselle. Lasiankerioiden hankitaan tuomalla ne ulkomailta ja istutetaan kesäkuun lopulla vesistöihin. Mikäli tarvittavaa määrää ei ole saatavilla, pyritään seuraavina vuosina istuttamaan mahdollisuuksien mukaan vastaavasti enemmän.

Vapaan vaelluksen alueet

Istutukset pyritään lisäämään runsaaseen 1.000.000 lasiankeriaaseen. Istutukset suunnataan edelleen Suomenlahden, Saaristomeren ja Etelä-Selkämeren rannikkoalueille sekä rannikon pienille, vapaan vaelluksen mahdollistaville vesialueille.

Istutusten tarkoitus on

- 1) saavuttaa 40 %:n tavoitetaso hopea-ankeriaiden biomassana laskettuna; ja
- 2) kompensoida padottujen vesialueiden ankeriaan tuotanto.

Padotut alueet

Padotuille vesialueille lasiankerioiden istutukset jatkuvat yksityisin varoin. Istutukset toteutetaan samaan tapaan kuin aikaisemminkin. Lisäksi kalatalousmaksuin (vesituomioistuinten päätösten perusteella) tehtäviä ankeriasistutuksia jatketaan. Ne ovat joko vaelluksen estymisen tai veden laadun heikkenemisen johdosta suoritettavaa ankeriaskannan heikentymisen kompensatiota.

Padotuille alueille ei suunnata tämän hoitosuunnitelman mukaisia elvytystoimia.

25.2 Valvontajärjestelmät

Valvontajärjestelmiä kehitetään edellisiltä vuosilta saatujen kokemusten perusteella. Valvonta toteutetaan kuten lyhyen aikavälin toimenpiteissä.

25.3 Kalastuksen säätely

Kalastuksen säätelytarvetta seurataan vuosittain viranomaistoimin ja tarvittaessa ryhdytään säätely- ja rajoitustoimiin.

25.4 Tutkimus

Ankeriaskannan tutkimukseen ohjataan edelleen riittävästi varoja. Tutkimusta jatketaan keskittyen elvereiden nousuun Suomen vesialueille, niiden kasvuun vesistöissä sekä hopea-ankeriaiden vaelluksen onnistumiseen merialueilla. Tutkimusta tarkennetaan tarvittaessa aiemmilta vuosilta saatujen kokemusten perusteella.

26. PITKÄN AIKAVÄLIN TOIMENPITEET

26.1 Istutukset

Istutuksia pyritään suorittamaan aiempien vuosien tapaan. Tarvittaessa suunnitelmiin tehdään valvontaan ja tutkimukseen perustuvat, tarkoituksenmukaiset muutokset.

26.2 Valvontajärjestelmät

Valvontajärjestelmiä kehitetään kokemusten perusteella edelleen ja toteutetaan muuten kuten keskipitkän aikavälin toimenpiteissä.

26.3 Kalastuksen säätely

Tarvittaessa valvontaan ja tutkimuksiin perustuen säädetään kalastusta rajoittavista toimista taikka rajoitusten lieventämisestä.

26.4 Tutkimus

Tutkimustoimia jatketaan erityisesti sen selvittämiseksi ovatko ankeriasasetuksen vaatimukset saavutettu.

LÄHTEET

- Acou, A., Lefebvre, F., Contournet, P., Poizat, G., Panfili, J. & Crivelli, A. J. 2003. Silvering of female eels (*Anguilla anguilla*) in two sub-populations of the Rhone delta. *Bulletin Francxais de la Pêche et de la Pisciculture* 368, 55–68.
- Alustava selvitys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen merkittävimmistä vesistä. Tammikuu 2005.
- Ankeriastyöryhmän muistio 1984. Työryhmämuistio MMM 1984:26. Sivuja 26+liitteet.
- Anttila, R. 1971. Helsingin, Espoon ja Sipoon merialueiden vapaa-ajan kalastus vuonna 1969. Vesienhoitolaboratorion tiedonantoja No 3. Sivuja 119.
- Beullens, K., Eding, E. H., Gilson, P., Ollevier, F., Komen, J. & Richter, C. J. J. 1997. Gonad differentiation, intersexuality and sex ratios of European eel (*Anguilla anguilla* L.) maintained in captivity. *Aquaculture* 153, 135–150.
- Bieniarz, K., Epler, P., Malczewski, B. & Passakas, T. 1981. Development of European eel (*Anguilla anguilla* L.) gonads in artificial conditions. *Aquaculture* 22, 53–66.
- Colombo, G. & Grandi, G. (1996). Histological study of the development and sex differentiation of the gonad in the European eel. *Journal of Fish Biology* 48, 493–512.
- Colombo, G., Grandi, G. & Rossi, R. 1984. Gonad differentiation and body growth in *Anguilla anguilla* L. *Journal of Fish Biology* 24, 215–228.
- Colombo, G. and Grandi, G. 1996 Histological study of the development and sex differentiation of the gonad in the European eel. *J. Fish Biol.* 48, 493–512.
- Davey, A. & Jellyman, D. 2005. Sex determination in freshwater eels and management option for manipulation of sex. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (2005) 15: 37–52.
- De Leo, G. A. & Gatto, M. 1995. A size and age-structured model of the European eel (*Anguilla anguilla* L.). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 52, 1351–1367.
- Edeline, T. & Elie, P. 2004. Is salinity choice related to growth in juvenile eel *Anguilla anguilla*? *Cybiurn* 28, 77–82.
- Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuoteen 2015. 2008.
- Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja -sarja A. Sivuja 166.
- Elgh, K. 1901. Joitakuuta havaintoja ankeriaasta ja sen oleskelusta talvisaikaan. *Suomen Kalastuslehti* 9–10/1901. 143–146.
- Eskola, T. (toim.) 1999. Kymijoen vesistön tulvatorjunnan toimintasuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut 118. Sivuja 185.
- Hakkarainen, E. 1954. Ankeriaan poikasten kuljetuksesta ja istutuksesta maahamme. *Suomen Kalastuslehti* 6/1954. 184–187.
- Hakola, T. P. 1954. Ankeriaan poikasten istutuksesta. *Suomen Kalastuslehti* 6/1954. 183–184.
- Harrod, C., Grey, J., McCarthy, T. K. & Morrissey, M. 2005. Stable isotope analyses provide new insights into ecological plasticity in a mixohaline population of European eel. *Oecologia* 144, 673–683.
- Joensuu, Ilona, Uudenmaan ympäristökeskus. Suullinen tieto 14.10.2008.
- Juvonen, M. & Vainio, S, 2008. Sipoonjoki. Sipoonjoen ja sen sivupurojen kalataloudellinen kartoitus ja kunnostustarve-ehdotukset. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys. Sivuja 75.
- Järvi, T. H. 1931. Suomen merikalastus ja jokipyynti. 157–159.
- Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle.

- Kalatalouden Keskusliiton ankeriaan maahantuontitilastot.
 Kalatalouden Keskusliiton toimintakertomuksia.
- Kangas, P., Bäck, S. ja Kauppila P. (toim.) 2003. Ehdotuksia Euroopan yhteisön vesipolitiikan puitedirektiivin (2006/60/EY) mukaiseksi rannikkovesien tyypittelyksi Suomessa. Suomen ympäristökeskuksen moniste 284. Sivuja 122.
- Karjalainen, M., Kolari, I. ja Kulo, T. 1996. Ankerias Pirkanmaalla. Pirkanmaan kalatalouskeskuksen tiedonantoja nro 22. Sivuja 34.
- Koivurinta, M. 2002. Vaelluskalojen lisääntymismahdollisuuksien parantaminen Kymi-joessa. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 60/2002.
- Koli, L. 1990. Suomen kalat. Ankerias. 62–68.
- Krueger, W.H. and Oliveira, K. 1999. Evidence for environmental sex determination in the American eel, *Anguilla rostrata*. *Env. Biol. Fish.* 55, 381–389.
- Kuisma, M. 2007. Summa-, Vehka- ja Virojoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Kymenlaakson kalatalouskeskus ry.
- Lempinen, P. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojelu- ja käyttösuunnitelma. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52/2001. Sivuja 142.
- Marttinen, M. & Wessman, H. 1987. Siuntionjoen vesistöalueen kalatalousselvitys. Uudenmaan kalastuspiirin kalastustoimisto, tiedotus nro 3. Sivuja 91.
- Marttinen, M. 1985. Kalataloussuunnittelusta ja -tutkimuksesta Uudellamaalla. Uudenmaan kalastuspiiri. Sivuja 26.
- Marttinen, M. 1990. Karjaanjoen vesistön kalatalous. Uudenmaan kalastuspiirin kalastustoimisto, tiedotus nro 5. Sivuja 29 + liitteet.
- Melia` , P., Bevacqua, D., Crivelli, A. J., De Leo, G. A., Panfili, J. & Gatto, M. 2006. Age and growth of the European eel *Anguilla anguilla* in the Camargue lagoons. *Journal of Fish Biology* 68, 876–890.
- Nordqvist, O. 1899. Ankeriaan leviäminen Suomen sisävesistöissä. *Suomen Kalastuslehti* 12/1899. 211–212.
- Ollila, M. (toim.) 1997. Saimaan alueen tulvatorjunnan toimintasuunnitelma. Suomen ympäristökeskuksen moniste 73. Sivuja 171.
- Oliveira, K. and McCleave, J.D. 2002. Sexually different growth histories of the American eel in four rivers in Maine. *Trans. Am. Fish. Soc.* 131, 203–211.
- Ovaskainen, R. 1978. Ankeriaskantojen hoito, lasiankerioiden maahantuonti. *Suomen Kalastuslehti* 2/1978. 32–37.
- Oy Vesirakentaja 2008. Voimaa vedestä 2007. Selvitys vesivoiman lisäämismahdollisuuksista. Sivuja 196.
- Palmen, J. A. 1906. Suomalaisten ankerioiden vaelluksista. *Suomen Kalastuslehti* 1-3/1906. 23–26.
- Panfili, J., Xime` ne` s, M. C. & Crivelli, A. J. 1994. Sources of variation in growth of the European eel (*Anguilla anguilla*) estimated from otoliths. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 51, 506–515.
- Penaz, M & Tesch, F.-W. 1970. Geschlechtsverhältnis und Wachstum beim Aal (*Anguilla anguilla*) an verschiedenen Lokalitäten von nordsee und Elbe. *Ber. dt. wiss. Kommn. Meeresforsch.* 21, 290–310.
- Poole, R.W. & Reynolds, J.D., 1996. Growth rate and age at migration of *Anguilla anguilla*. *Journal of Fish Biology* 48: 633–642.
- PR Vesisuunnittelu Oy, Helsinki 2005. Pienvoimakarttoitus. Minivesivoimasektori < 1MW. Kauppa- ja teollisuusministeriölle tehty selvitys KTM Dnro 58/804/2004. Sivuja 40.
- Pursiainen, M. 1984. Ankeriaskantojen hoidon tuloksista Suomessa. *Suomen Kalastuslehti* 4/1983. 108–122.
- Pursiainen, M. & Tulonen, J. 1985. Ankerioiden lähtö kutuvaellukselle pienistä metsäjärvistä. *Suomen kalastuslehti* 92: 334–337.

- Pursiainen, M. & Tulonen, J. 1986. Eel escapement from small forest lakes. *Vie Milieu* 36 (4): 287–290.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen saalistilastot.
- Robinet, T. & Feunteun, E. 2002. Sublethal effects of exposure to chemical compounds: A cause for the decline in Atlantic eels?. *Ecotoxicology* 11. 265–277.
- Sammalkorpi, I. 1998. Uudenmaan järvien kuntotarveselvitys. Uudenmaan ympäristökeskus - moniste nro 31, Sivuja 52.
- Sandman, J. Alb. 1911. Ankeriaan istutus v. 1911. *Suomen Kalastuslehti* 4-6/1911. 89–90.
- Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma. Luonnos 1.8.2008.
- Silvo, K., ym. 2006. Suomen yhteenveto vesien ominaispiirteiden ja vaikutusten alustavasta tarkastelusta. Vesipuidedirektiivin (2006/60/EY) 5 artiklan mukainen yhteenvetoraportti. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 3/2006.
- Sirelius, U. T. 1906. Suomalaisten kalastus. Osa I. Kansantieteellisiä tutkimuksia I. 459 sivua.
- Sjöberg, N., B. 2004. Blankålsmärkning - till hjälp för att förstå blankålens migration i Östersjön. Sammanfattning av examensarbete 20 p vid Zoökologiska avdelningen, Uppsala Universitet.
- TE-keskusten kalatalousyksiköiden istutusrekisterit.
- Tesch, F.-W. 2003 *The Eel*. Blackwell Science, Oxford, UK, 408 pp.
- Toivonen, J. 1966. Ankeriaan istuttamisen näkymistä. *Suomen Kalastuslehti* 6/196. 148–154.
- Toivonen, V. 2007. Suositukset Loviisanjoen kunnostamiseksi. Virkistyskäytön edistäminen ja vesiluonnon suojeleminen. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 10/2007. sivuja 40.
- Tulonen, J. 1988. Ankeriaan ikä, sukupuolijakaumat ja kasvu eräissä eteläsuomalaisissa järvissä. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Monistettuja julkaisuja 81. 106 s.
- Tulonen, J. 1990. Growth and sex ratio of eels (*Anguilla anguilla*) of known age in four small lakes in southern Finland. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 75. s. 792.
- Tulonen, J. ja Pursiainen, M. 1992: Ankeriasistutukset Evon kalastuskoeaseman ja kalanviljelylaitoksen vesissä. *Suomen Kalatalous* 60:246–261.
- Tulonen, J. & Vuorinen, P. J. 1996. Concentrations of PCBs and other organochlorine compounds in eels (*Anguilla anguilla* L.) of the Vanajavesi watercourse in southern Finland, 1990-1993. *Science of the Total Environment* 187 (1): 11–18.
- Tulonen, J. 2002. *Anguilla crassus* tavattu ensikerran Suomessa. *Suomen Kalastuslehti* 109 (4). 36–37.
- Uudenmaan kalastuskuntien ja -seurojen liiton toimintakertomuksia.
- Vaittinen, M. 2006. Suomenlahteen ja Kymijoken laskevien pienvesistöjen koskikartointi ja kunnostustarveselvitys. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Sivuja 95.
- Vapaa-ajan kalastus 2006: Riista- ja kalatalous. Sivuja 57.
- Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelma. Luonnos 1.8.2008.
- Vilksa, P. 2006. Yhteiset vesialueet ja niiden yhdistäminen. Maanmittauslaitoksen julkaisu nro 100. sivuja 176.
- Vøllestad, L. A. 1992. Geographic variation in age and length at metamorphosis of maturing European eel: environmental effects and phenotypic plasticity. *Journal of Animal Ecology* 61, 41–48.