

Heaks kiidetud
keskkonnaministri käskkirjaga 352
06.05.2002

KALAKASVATUSLIKU TAASTOOTMISE PROGRAMM

**Programm “Riiklikku kaitset vajavate ja ohustatud
kalaliikide kaitse ja kalavarude taastootmine
(2002–2010)”**

Koostanud ja toimetanud Tiit Paaver

Teksti autorid:

Riho Gross, Margo Hurt, Ain Järvalt, Rein Järvekülg, Mart Kangur,
Meelis Kaustel, Leelo Kukk, Toivo Orgussaar, Raul Pihu, Peeter Prass,
Riinu Rannap, Aime Reier, Ene Saadre, Toomas Saat, Jaak Tambets,
Tiiu Tohvert, Jaanus Tuusti, Markus Vetemaa

Tartu 2002

© Eesti Põllumajandusülikool 2002

ISBN 9985-816-44-7

Trükikoda Trükipunkt

**Keeletoimetajad S. Lember , S. Seesmaa
Tehniline toimetaja T. Kivisäkk**

SISUKORD

PROGRAMM	5
1. Taustanalüüs	5
2. Programmi eesmärk	6
3. Programmi täitjad	6
4. Prioriteetide määramine	6
5. Tegevuskava aastateks 2002–2010	7
5.1. Üldised meetmed.....	7
5.2. Meetmed liikide rühmade ja liikide kaupa kalakasvatusliku taastootmise riikliku toetamise olulisuse järjekorras	8
6. Oodatavad tulemused	11
7. Võimalikud riskid programmi elluviimisel ja seda takistavad tegurid	11
8. Tegevuskava rakendamise tähtsajad ja edukuse hindamise näitajad	11
Tabel 1	12
Tabel 2.....	13
Tabel 3.....	15
Tabel 4.....	16
Tabel 5.....	19
Programmi tööühm ja osade autorid	20
Programmi koostamisel kasutatud ja abimaterjalina soovitatav kirjandus	21
LISA I	22
TAASTOOTMISE ÜLDISED PÕHIMÕTTED	22
1. Kasutatud mõisted	22
2. Programmi õiguslik tagapõhi (ohustatud ja kaitsealuste kalade kaitse ja taastootmise küsimusi reguleerivad õigusaktid)	23
2.1. Eesti Vabariigi seadused ja eeskirjad.....	23
2.2. Eesti jaoks siduvad rahvusvahelised konventsioonid	25
2.3. Euroopa Liidu (EL) loodusdirektiiv	26
3. Programmi tegevused	29
3.1. Püügipiirangute ja teiste kalade ning nende elukeskkonna kaitset reguleerivate seadusaktide täiendamine ja muutmine	29
3.2. Kahjustatud keskkonna (elupaikade, kudekohtade jne) renoveerimine ja korrastamine	30
3.3. Kalakasvatuslik taastootmine.....	31
3.3.1. Taastootmise kavandamine	31
3.3.2. Taastootmise meetodid	32
3.3.3. Kalade käitlemine asustamisel.....	34
3.3.4. Kalakasvatusliku taastootmise tulemuslikkuse hindamine	34
3.3.5. Taastootmise kogemused	35
3.3.5.1. Kalakasvatusliku taastootmise kogemused Eestis	35
3.3.5.2. Taastootmine naabermaades	37
4. Keskkonnariskide vältimine kalakasvatuslikul taastootmisel	39
4.1. Kalavarude taastootmise ökoloogilised põhimõtted	39
4.2. Geneetilise mitmekesisuse säilitamine	39
4.3. Haiguste leviku vältimine (kalatervishoiu nõuded)	40
5. Programmi finantseerimine, juhtimine ja edukuse hindamine	41

LISA II	42
TAASTOODETAVATE VÕI TAASTOOTMIST VAJAVATE KALALIHKIDE SEISUND EESTIS JA NENDE ARVUKUSE SUURENDAMISEKS KAVANDATUD TEGEVUSED	42
LÕHE SALMO SALAR L.....	42
MERIFORELL SALMO TRUTTA TRUTTA L.....	48
MERISIIG COREGONUS LAVARETUS (L.).....	52
JÕEVÄHK ASTACUS ASTACUS (L.).....	57
JÕEFORELL SALMO TRUTTA TRUTTA m FARIO L.....	60
ATLANDI TUUR ACIPENSER STURIO L.....	66
HARJUS THYMALLUS THYMALLUS (L.).....	67
SÄGA SILURUS GLANIS L.....	70
TÕUGJAS ASPIUS ASPIUS (L.).....	71
ANGERJAS ANGUILLA ANGUILLA (L.).....	72
HAUG ESOX LUCIUS (L.).....	77
KOHA SANDER LUCIOPERCA (L.).....	79
LINASK TINCA TINCA (L.).....	81
MERISUTT PETROMYZON MARINUS L.....	83
OJASILM LAMPETRA PLANERI (BLOCH).....	83
JÕESILM LAMPETRA FLUVIATILIS (L.).....	83
PEIPSI SIIG COREGONUS LAVARETUS MARAENOIDES POLJAKOW.....	84
VIMB VIMBA VIMBA PEIPSI JÄRVES.....	85
VIKERFORELL ONCORHYNCHUS MYKISS WALB.....	86
PELED COREGONUS PELED GMELIN.....	86
KARPKALA CYPRINUS CARPIO L.....	87

PROGRAMM

Käesolev programm on Eesti Vabariigi keskkonnaministri poolt käskkirjaga nr 352, 06.05.2002 kinnitatud juhend kalakasvatuse taastootmise riikliku poliitika elluviimiseks Eestis, mis käsitleb kõigi praegu või eeldatavasti lähemas tulevikus Eesti veekogudesse asustatavate kalade taastootmise põhimõtteid ja näitab ära **kaitset vajavate (ohustatud) kalade taastootmise riikliku finantseerimise prioriteetid** ning **kalapüügi võimaluste laiendamiseks vajalike kalade asustamise toetamise prioriteetid**. Programmis toodud asustusmahud ja kohad on soovituslikud ja lähtuvad 2001. aastal prognoositud reaalistest võimalustest.

1. Taustanalüüs

Kalavarud on tähtis taastuv loodusvara, mille kasutamine peab olema kooskõlas nii rahvusvaheliselt kui Eestis heaks kiidetud säästva arengu põhimõtetega. Eesti säästva arengu seadus sätestab, et loodusvarade säästva kasutamise eesmärgiks on tagada inimest rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid elukeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades.

Kalade arvukuse säilitamise või suurendamise põhimõttelised võimalused on: 1) püügi reguleerimine kalapüügieeskirjas määratud piirangutega (keelud ja -piirkonnad, lubatud püünised ja alammõõt jne) ja püüniste arvu või kalakoguse limiteerimisega; 2) elukeskkonna (eeskätt sigimisvõimaluste) kaitse, parandamine või taastamine; 3) kalakasvatuse taastootmine (kalakasvatustes üleskasvatatud noorkalade asustamine veekogudesse, edaspidi lühendatult taastootmine). Viimane on kulukas tegevus, mis eeldab pikaajalist planeerimist ja otstarbekuse analüüsi. Kalade kaitsemeetmed on sätestatud mitmetes õigusaktides ja dokumentides. Loodusliku mitmekesisuse kaitse huvides on Eestis vastu võetud mitmeid programme, mis puudutavad ka kalu. Iga-aastaste kaitsemeetmete väljatöötamine jätkub seoses Eesti ja Euroopa Liidu keskkonnanõuetega poliitika harmoniseerimisega. Tehistingimustes peetud loomade loodusesse laskmine (seega ka kalade asustamine kalakasvatustest) toimub loomastiku kaitse ja kasutamise seaduse § 19 järgi keskkonnaministri poolt kinnitatud programmi alusel. Käesolevas programmis on koondatud tähelepanu ohustatud ja majanduslikult kasutatavate kalaliikide arvukuse suurendamisele kalakasvatuse taastootmise kaudu.

Eesti 74 kalaliigist (Saat, 1992) on 8 inimtegevusest ohustatud (neist 4 on looduskaitse all), veel 4 liigi arvukus oleneb tugevasti inimtegevusest. Osa ohustatud liikidest on samal ajal kalanduslikult tähtsad ja neid püütakse pidevalt. Eestis on ka 7 liiki Euroopa Liidus (EL loodusdirektiivi alusel) ohustatuks loetud ja kaitstavaid kalu (sh kolm sõõrsuuliiki), mis on meil kas harva esinevad eksikülalised või pole siin otseselt ohustatud. Kalavarude suurendamiseks ja püügi võimaluste loomiseks taastoodetakse või on toodetud 5 mitteohustatud liiki. Majanduslikult kasutatavate veeorganismide hulka kuulub peale kalade ka inimtegevusest ohustatud jõevähk, mistõttu sellekohaseid probleeme käsitletakse käesolevas dokumendis koos kaladega. Sellise mitmekesisuse tõttu tuleb vaadelda Eestis riiklikku kaitset ja taastootmist vajavaid kalaliike rühmadena, mille suhtes rakendatavad meetmed ja riikliku toetamise vajadus on erinevad. Forelli ja siia liigisiseseid vorme käsitletakse nende ökoloogia erinevuste tõttu eraldi.

2. Programmi eesmärk

Programmi eesmärk on määrata kindlaks, kuidas parandada ohustatud kalade seisundit ja suurendada nende arvukust ning luua avaramad võimalused vääriskalade püügiks Eestis. Selleks tuleb

- 1) määratleda kalaliigid, mille arvukuse suurendamine on esmatähtis ja vajab riiklikku finantseerimist;
- 2) näidata ära kalade kaitse ja arvukuse suurendamise üldised ja iga liigi puhul konkreetsed abinõud, nende ajakava, eeldatav maksumus ja finantseerimisallikad, andes seejuures soovitusel kalakasvatustliku taastootmise arendamise riiklikult toetatavate suundade ja vajalike asustamismahtude kohta;
- 3) koondada ja teha avaliku kasutamise jaoks kättesaadavaks taustinformatsioon ja soovitusel, mis on kalade kaitse ja arvukuse suurendamisega tegelevatele asutustele ja isikutele taastootmise kavandamisel vajalikud otsuste langetamiseks ja tegevuse planeerimiseks.

3. Programmi täitjad

Programmi vastutavaks täitjaks on keskkonnaministeerium, kontaktisik kalavarude osakonna juhataja kt Ain Soome, Räväla pst 8 10143 Tallinn, telefon 6 604 543, e-post: Ain.Soome@ekm.envir.ee. Programmi täitjateks on keskkonnaministeeriumi kalavarude osakond, looduskaitse osakond, maakondade keskkonnateenistused ja Põlula Kalakasvatustikeskus. Lepingulisteks koostööpartneriteks teadusuuringutes on Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut ning Zooloogia ja Hüdrobioloogia Instituut, Eesti Põllumajandusülikooli Loomakasvatustikeskus ja Zooloogia ja Botaanika Instituut, Eesti Loodushoiu Keskus jt kompetentsed asutused. Lepingulisteks koostööpartneriteks asustusmaterjali tootmisel ja tarnimisel on erakalakasvandused.

4. Prioriteetide määramine

Eesti kalade puhul on kalakasvatustliku taastootmise meetmete rakendamise prioriteetsuse aluseks järgmised põhimõtted.

Eesti riigile on prioriteetseteks Eesti poolt alla kirjutatud rahvusvaheliste lepete (prognoositava Euroopa Liiduga liitumise järel ka EL direktiivide) ning Eesti seaduste alusel ohustatuks ja kaitset vajavaks tunnistatud kalaliikide seisundi parandamine. Kaitse korraldamise ja arvukuse suurendamise vajaduse määravad liigi (asurkonna) tundlikkus inimõju suhtes, ohustatuse aste ja vajadus säilitada bioloogilist mitmekesisust. Riiklikust seisukohast on oluline ka looduskeskkonna kvaliteedi paranemine ja ökosüsteemide tasakaalustatuse suurenemine teatud kalaliikide arvukuse tõusu korral, samuti regionaalpoliitiline vajadus suurendada kalavarusid nii kalurite kui harrastuskalastajate püügivõimaluste suurendamiseks. Taastootmise vajalikkus on ka liigi sigimispotentsiaal – taastootmine ei ole prioriteetne juhul, kui liigi seisundit on võimalik parandada püügi reguleerimisega, sest kõrge loodusliku sigimispotentsiaali korral taastub arvukus ohutegurite kadumisel kiiresti. Taastootmise kasutamine liigi seisundi parandamiseks on suuresti vastava projekti tehnilisest teostatavusest.

Nende tegurite suhtes töörühma poolt läbi viidud eksperthinnangu alusel ja arvestades tegurite erinevat osakaalu kalaliikide taastootmise vajadusele koguhinnangu andmisel (tabelid 1–2), koostati Eestis kaitset vajavate ja taastootmist eeldavate kalaliikide pingerida ja jaotati nad kaheksasse rühma (vt 5.2).

5. Tegevuskava aastateks 2002–2010

Tegevused, nende prioriteetsus ja teostamise aeg ning tähtajad on näidatud tabelites 3–5. Arvestades prognoositavaid kiireid muutusi nii rahastamise süsteemis kui keskkonnas, esitatakse rahaline eelarve 3 aasta jaoks ja tegevuskava ning eelarvet korrigeeritakse 3-aastase intervalliga.

5.1. Üldised meetmed

Programmi täitmiseks on vaja:

- 1) algatada käesoleva soovitusliku iseloomuga programmi alusel rahandusministri määrusele nr 7 (28.01.1998) vastava riiklike programmide koostamise korra järgi koostatud ohustatud kalaliikide kaitse ja kalavarude taastootmise riikliku programmi väljatöötamine;
- 2) lähtuda taastootmise projektide koostamisel ja finantseerimisel iga asustatava veekogu kui tervikliku ökosüsteemi iseärasustest;
- 3) finantseerida kalade kaitset ja taastootmist mitte ainult püügiõiguse tasudest (KIK kalandusprogramm) vaid ka kompensatoorsetel alustel (veekogude ja kalavarude kahjustamise kompensatsioonisummadest) ja kaitsealuste liikide korral ka looduskaitse rahalistest vahenditest;
- 4) muuta järgmisi õigusakte:
 - kaitstavate loodusobjektide seaduse kalu puudutavad osad ja sellest tulenevad kaitsealuste kalaliikide kaitset reguleerivad õigusaktid;
 - keskkonnamõju hindamise ja auditeerimise seadus (vesiehitisi puudutavad osad);
 - lõhelaste kudejõgede veekaitsetsooni, jõgedele paisude rajamist, veekogude seisundi muutmist, taastatud populatsioonide kudeaegse rahu kindlustamist puudutavad õigusaktid;
 - kalade veekogudesse asustamise kord (täiendada asustamislubade vorme ja nende menetlemise korda, samuti aruandlust asustamistest);
- 5) koostada osadena keskkonnaregistrist kalade asustamise ja taaspüükide andmebaas ning lõhelaste jõgede register;
- 6) korraldada taastatavate ja asustamise kaudu loodud populatsioonide seisundi jälgimine ja asustamise tagajärgede analüüs;
- 7) töötada välja ja kehtestada riiklikult tellitava asustusmaterjali suhtes kvaliteedinõuded (suurus, päritolu) ning korrastada tellimise süsteem;
- 8) tõsta kalandusalast keskkonnateadlikkust ja kindlustada liikide seisundi ning taastootmise tagajärgede hindamiseks vajalik tagasiside üldsusega; anda välja õpematerjalid taastootmise korraldamise jaoks ja avalikustada need Internetis; korraldada kalandusspetsialistidele, kaluritele ja kalakasvatajatele taastootmise alased seminarid ja õppepäevad;

- 9) töötada välja ja rakendada kaitsealuste liikide taastootmise tehnoloogia;
- 10) luua ohustatud liikide elusad geenipangad kalakasvandustes.

Taastootmise korralduse üldised põhimõtted ja üldmeetmete põhjendused on esitatud programmi lisas I.

5.2. Meetmed liikide rühmade ja liikide kaupa kalakasvatuse taastootmise riikliku toetamise olulisuse järjekorras

I. Ohustatud liik, mille looduslike populatsioonide arvukuse taastamine on rahvusvaheline kohustus.

Kalakasvatuse taastootmine peab olema riiklikult tagatud. Asustamise mahtu ja kohti korrigeeritakse, lähtudes seireandmetest.

Lõhe *Salmo salar*. Loodusliku lõhe jaoks on peamiseks ohuteguriteks kudealade vähesus kudejõgede tõkestamise, nende voolurežiimi, vee koostise, põhjasubstraadi või kallaste muutmise tõttu lõhele ebasoodsas suunas, sugukalade ebaseaduslik püük ja ülepüük meres. Rahvusvahelise Läänemere Kalanduskomisjoni lõhekava (*Salmon Action Plan*) järgi on Läänemere riikidel vaja taastada ja tugevdada lõhe looduslikke asurkondi. Selleks tuleb potentsiaalsetesse lõhejõgedesse asustada kasvatatud noorkalu mahus, mis kindlustaks elujõuliste populatsioonide kujunemise. Eesmärgiks on saavutada aastaks 2010 loodusliku taastootmise tase, mis vastaks 50% potentsiaalsest laskujate toodangust. Eestis on see esmalt vajalik Soome lahe endistes lõhejõgedes. Vastavalt Eesti-Vene kalanduskonsultatsioonidel vastuvõetud otsustele on Eestil lähiaastatel kohustus asustada kasvatatud lõhet ka Narva jõkke. Asustamisega peab kaasnema loodud varu ratsionaalne kasutamine kutselise püügi reguleerimise ja sportliku lõhepüügi eritasu eest korraldamise kaudu, tagasipüükide ja looduslike asurkondade seisundi jälgimine, potentsiaalsetele kudealadele juurdepääsude rajamine. Soovitav maht on toodud tabelis 5. Vajalik on sisselastavate kalade märgistamine asustamise tulemuste hindamiseks. Tuleb jälgida geneetilise mitmekesisuse säilitamise põhimõtteid ning säilitada algseid looduslikke lõhepopulatsioone. Eesti algupäraste lõhepopulatsioonide põhjal luuakse elus geenipank ja edaspidi kasutatakse asustamiseks sellest pärinevaid kalu.

II. Eestis ohustatud liigid, mille varusid majanduslikult kasutatakse ja mille ränded ulatuvad väljapoole Eesti territoriaalvett. Taastootmine vajab riiklikku toetust. Asustamise mahtu ja kohti korrigeeritakse, lähtudes seireandmetest.

Meriforell *Salmo trutta*. Peamiseks ohuteguriteks on ülepüügist tulenev kudekalade vähesus, tõkked rändeteedel potentsiaalsetele koelmutele ja sellest tulenev kudealade vähesus koos sigimistingimuste ebastabiilsusega väikestes jõgedes. Kuni kalakaitse on ebatõhus ja sigimisvõimaluste laiendamine rändeteede avamise abil alles algab, on taastootmine (soovitav maht tabelis 5) vajalik stabiilse juurdekasvu kindlustamiseks ja kaluritele suuremate püügivõimaluste loomiseks. Esmatähtis on asustada Saare- ja Hiiumaa rannikumere ja Liivi lahe piirkonda, vähemal määral Soome lahte. Vajalik on asustuskalade märgistamine asustamise tulemuste hindamiseks. Tuleb jälgida geneetilise mitmekesisuse säilitamise printsiipe ja mitte segada erinevatest Eesti osadest (Soome laht, Liivi laht, saarte avamererannik) pärinevaid populatsioone, vältida jõe- ja meriforelli omavahelist ristamist.

Merisiig *Coregonus lavaretus* (siirdevorm, arvestataval hulgal sigib vaid Pärnu jões, kuid esineb harva ka Soome lahte suubuvates jõgedes). Peamiseks arvukust piiravateks teguriteks kudekarja madala arvukuse kõrval on koelmute halb olukord ja vähesus ning intensiivne kalapüük Liivi lahes. Arvukuse taastamiseks ja ülalhoid-

miseks on püügi reguleerimise, koelmute korrastamise ja potentsiaalsetele koelmutele läbipääsude avamise kõrval vaja kalakasvatustlikku taastootmist, mille soovitatav maht on toodud tabelis 5. Vajalik on siirdesiia asustamine samasse jõelõiku, kus toimus marja kogumine.

III. Liigid, mille arvukuse suurendamine on vajalik paiguti kahjustatud asurkondade enesesäilitamisvõime taastamiseks, uute elujõuliste asurkondade loomiseks ja püügivõimaluste laiendamiseks. Taastootmine võib saada riiklikku toetust. Nende liikide arvukuse suurendamine ja varude kaitse on valdavalt seotud piirkondlike huvidega. Riiklik toetus asustamisele on otstarbekas, kui see toimub kohalike kavade alusel, mis kalade kaitsele ja varude suurendamisele komplekselt lähenedes (silmas pidades taastootmise kõrval püügi reguleerimist ja elukeskkonna kaitset) põhjendavad riiklikku huvi konkreetse piirkonna (veekogu) kalavarude suurendamise vastu, toetuvad teadusuuringutele ja näevad ette asustamise efektiivsuse hindamise. Soovitav on täiendav finantseerimine püügist huvitatud füüsiliste või juriidiliste isikute poolt.

Jõevähk *Astacus astacus*. Vähi esineb kogu Eestis, kuid paikkonniti on ta inimtegevusest tugevasti kahjustatud. Ohuteguriteks on keskkonna muutmine, haigused (vähi-katk), röövloomade (mink, angerjas) surve ja ülepüük. Taastootmise teel on vaja nii liigi kaitse kui püügivõimaluste loomise huvides taastada vanu ja luua uusi asurkondi (viimaseid eeskätt tehisveekogudes). Majanduslikult ja liigikaitseks on eelistatud viimane tegevus. Riikliku toetuse eeltingimuseks on eelnev veekogu vähile sobivuse uuring. **Mingil tingimusel ei tohi lubada vähi asustamist mandrilt saartele.** Asustamise mahu ja kohtade määramisel tuleb lähtuda keskkonnaministeeriumi poolt moodustatud vähi tööühma soovistest.

Jõeforell *Salmo trutta m. fario*. Eestis laialt levinud liik, mille arvukus paikkonniti oleneb püügist ja keskkonnatingimustest, sh eriti kudemisvõimalustest. Olulisteks ohuteguriteks on püük ja jõgede tõkestamine paisudega, k.a kopratammidega. Asustamise riiklik toetamine on mõttekas piirkondades, kus liigi seisund on inimtegevuse tagajärjel oluliselt halvenenud, kuid asustamine koos teiste meetmetega võimaldab asurkondi taastada, või seal, kus saab luua uusi asurkondi. Soovitav on asustada samast või lähedasest vesikonnast pärinevaid kalu. Soovitatav asustamise maht on toodud tabelis 5.

Merisiig *Coregonus lavaretus* (mereskudev vorm). Kogu Eesti rannikumeres esinev liik, mille arvukus on viimastel aastakümnetel tugevasti kahanenud. Eesti vetes on mitu asurkonda, mille isolatsiooni aste ja erinevused pole selged. Peamisteks kahjustavateks teguriteks on arvatavasti puhta liivapõhjaga koelmute kattumine taimestiku ja mudaga ning intensiivne kalapüük, mistõttu siia arvukus on langenud mõnedes piirkondades kriitilise piirini. Vajalikud on uuringud selgitamiseks välja populatsioonide tegelikku seisundit, sigimise edukuse languse põhjusi endistel kudealadel ja säilitamist vajavate liigisiseste rühmade iseärasusi. Seni on vaja jätkata ühesuviste siigade asustamist kui ainsat teadaolevat efektiivset meetodit populatsioonide säilitamiseks (tabelis 5 toodud mahu). Asustamise tulemuslikkuse hindamiseks on soovitav koondata see esialgu ühte piirkonda (lahte).

IV. Kaitsealused liigid, mille püük on keelatud (harius *Thymallus thymallus*, säga *Silurus glanis*, tõugjas *Aspius aspius*). Taastootmise käivitamiseks on vajalik uurin-gute ja katsete riiklik finantseerimine.

Nende liikide madalat arvukust põhjustavad tegurid on väga erinevad, ulatudes püü-gist Eesti kliimatiliste iseärasusteni. Soovitav on kiirendada kaitsekorralduskavade väljatöötamist, mis määratlevad muu hulgas kaitse ja taastamise alased tegevused, ja

muuta õigusakte, et luua paindlik kaitsemeetmete süsteem, mis võimaldab kalakasvatustlikku taastootmist, kasvandustes peetavate elusate geenipankade loomist, loodud varude kasutamist ja sellest laekuvate vahendite tagasisuunamist kaitsemeetmete heaks. Enne taastootmise projektide käivitamist on vaja rakendada Eesti oludes kalakasvatustehnoloogia, formeerida sugukarjad, läbi viia arvukust määravate tegurite ja sobivate asustuspaikade uuringud. Kaitse all on ka samahästi kui välja surnud **atlandi tuur** *Acipenser sturio*, mille taastootmine Eestis tuleb kõne alla ainult osalusena rahvusvahelises koostööprogrammis.

V. Kalanduslikult tähtis liik, mille varud olenevad üksnes asustamisest. Taastootmine vajab esialgu riiklikku toetust levila laiendamiseks ja püügivarude loomiseks sisevetes.

Angerjas *Anguilla anguilla*. Looduslik angerjavarude Eesti vetes on ülimalt väike ja praktiliselt kogu püük toetub asustamisega loodud varule. Angerjat tuleb lugeda ohustatud liigiks selles mõttes, et asustamiste katkedes muutub ta harvaesinevaks kalaks. Asustamise tulemused ilmnevad alles pika perioodi järel ja seetõttu ei saa angerjavarude loomist kindlustada üksnes finantseerimisega püügist huvitatud isikute poolt. Angerja kui liigi säilimine Eesti vetes oleneb vaid noorkalade asustamisest, aga asustusmaterjali (klaasangerjate) kättesaadavus väheneb rahvusvahelises ulatuses. Samal ajal on angerjas ainus kala, mille asustamine veekogudesse on majanduslikult tasuv. Seetõttu on säästliku angerjamajanduse kujundamine kalanduse üheks prioriteetseks suunaks. Riiklikult tuleb toetada angerja asustamist angerjakasvatuseks sobivatesse väikejärvedesse (kus ei ole konkurentsi vähimajanduse huvidega) ja soodustada järelkasvatatud angerjate asustamist angerjavastsete kõige säästlikuma kasutamise eesmärgil. Soovitatav asustusmaht on toodud tabelis 5.

VI. Püügi kalad, mis pole Eestis liigina ohustatud ja mille arvukuse suurendamise vajadus on kohaliku kalandusliku tähtsusega (**haug** *Esox lucius*, **koha** *Sander lucioperca*, **linask** *Tinca tinca*). Ohuteguriks võib paikkonniti olla ülepuük ja sigimisvõimaluste vähenemine. Taastootmise finantseerimine toimub põhiliselt loodud varude kasutajate poolt. Riiklik toetus on võimalik põhjendatud ja erialaekspertide poolt heaks kiidetud ning keskkonnaministeeriumis kooskõlastatud piirkondliku arengu (näiteks järvede kalavarude suurendamise programm) või teadusuuringute vajadusi teeniva projekti olemasolul.

VII. Tähelepanu vajavad ja määratlemata seisundis liigid. Eestis praegu väljaspool ohtu olevad, kuid EL loodusdirektiivi järgi kaitset vajavad liigid (**hink**, **jõesilm**, **merisutt**, **ojasilm**, **vingerjas**, **vinträim**, **võldas**) ja Eestis tähelepanu vajavad kalad (**peipsi süg**, **rääbis**, **vimma Peipsi populatsioon**).

Euroopa Liidu loodusdirektiivis ja Eesti punases raamatus märgitud liigid, mille kalakasvatustlik taastootmine pole praegustes tingimustes võimalik või mille kaitsmiseks piisab teistest vahenditest, samuti kalanduslikult olulised liigid, mille seisundi halvenemisel võivad vajalikuks osutuda kaitsemeetmed ja taastootmine. Taastootmise finantseerimine pole hetkel vajalik.

VIII. Püügivõimaluste loomiseks taastoodetavad introducteeritud liigid (**vikerforell**, **peled**, **karpkala**). Eestis aklimatiseerunud kalad, mille arvukus siiski sõltub täielikult nende kalakasvatustlikust taastootmisest. Asustamise finantseerimine toimub püügist huvitatud isikute ja ettevõtete poolt. Asustamiseks sobivad tehisveekogud, kus need liigid ei kujuta ökosüsteemile ja kohalikule kalastikule ohtu. On soovitatav, et asustamisega kaasneb keskkonnamõju hindamine.

Iga kalaliigi suhtes vajalike meetmete üksikasjalik kirjeldus on esitatud programmi lisas II.

6. Oodatavad tulemused

Programmi oodatavaks tulemuseks on ohustatud ja kaitsealuste kalaliikide seisundi paranemine Eestis. Püügikalade puhul on see ühtlasi majanduslikult kasulik (näiteks saagi 10–30% tõusu korral). Kaitsealuste liikide korral võimaldab seisundi oluline paranemine loodud varu osalist kasutamist. Ohustatud kalaliikide arvukuse suurenemine tähendab ühtlasi Eesti looduskeskkonna kvaliteedi olulist tõusu, millel on positiivne mõju nii majandusele kui sotsiaalsele keskkonnale.

7. Võimalikud riskid programmi elluviimisel ja seda takistavad tegurid

Programmi elluviimist võivad takistada puudulik finantseerimine, vähene administratiivne suutlikkus, kvalifitseeritud kaadri nappus teadusasutustes ja kalakasvandustes. Programm ei anna tulemusi, kui ei suudeta piirata loodud varude röövpuüki ja hoida ära veekogude seisundi halvenemist.

8. Tegevuskava rakendamise tähtajad ja edukuse hindamise näitajad

Programm on koostatud aastateks 2002–2010. Programmi tegevuste suundi ja mahtu ning eelarvet korrigeeritakse selle perioodi vältel vastavalt seireandmetele, püügistatistikale ja 2002 käivitatud taastootmise efektiivsuse määramise pikaajalise teadusprojekti tulemustele 3 aastase intervalliga. Kalakasvatatavate asustamaterjali ostuks sõlmitavate lepingute kestus peab hõlmama vähemalt kasvatustsükli (sõltuvalt liigist 1,5–3 aastat). Programmi elluviimise jälgimise ja korrigeerimisega peab tegelema asjatundjatest koosnev töörühm. Programmi tegevusi koordineeritakse väikejärvede kalavarude taastootmise programmiga, millel on põhiliselt majanduslik suunitlus.

Programmi elluviimise edukuse hindamise kriteeriumideks on ohustatud liikide puhul arvukuse kasv, arvukuse püsivus aastate lõikes ja uute elujõuliste populatsioonide kujunemine või hävinud populatsioonide taastumine, püügivõimaluste loomiseks asustatud kalade puhul saakide kasv. Programm loetakse täidetuks, kui on saavutatud ohustatud kalaliikide stabiilne ja rahuldav seisund ning püügi eesmärgil loodud varude kasutamine ennast majanduslikult õigustab.

Programmi koondeelarve

Kaitset vajavate ja ohustatud kalade taastootmise programmi esimese kolmeaastase etapi orienteeriv, otseselt või kaudselt riiklikest vahenditest finantseeritav, kogumaksumus on 23,67 miljonit krooni (tabelid 4–5). See ei sisalda ehitustööde (kalatrepid, koelmute rekonstrueerimine jm) maksumust, mida finantseeritakse konkreetsete projektide alusel. Sisevete (järvede) kalavarude suurendamisele ja seekaudu kalapüügivõimaluste laiendamisele suunatud asustamiste ja nendega seotud teadusuuringute maht on esimesel kolmel aastal kokku täiendavalt 8 miljonit krooni.

Tabel 1

Taastootmise riikliku toetamise vajaduse hindamise kriteeriumide olulisus üksteise suhtes ja osakaal koguhinnangus. Kriteeriumide tähtsust on hinnatud üksteise suhtes skaalas: tähtsam kriteerium – 1; võrdse tähtsusega – 0,5; vähemtähtis – 0

	Kriteeriumi number (veerust 1)											Kokku	Osakaal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1. Rahvusvahelised taastootmiskokkulepped		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10,0	0,18
2. Muud rahvusvahelised kokkulepped	0		0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,01
3. Kaitsestaatus Euroopa Liidus	0	1		0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5	2,5	0,05
4. Kaitsestaatus Eestis	0	1	1		1	1	1	0	0	1	0,5	6,5	0,12
5. Ohustatus (sh gen mitmekesisuse osas) Eestis	0	1	1	0		0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	4,0	0,07
6. Tundlikkus inimtegevuse suhtes (püük, paisud jne)	0	1	1	0	0,5		1	0	0	0,5	0,5	4,5	0,08
7. Positiivne mõju ökosüsteemi stabiilsusele	0	0,5	0,5	0	0,5	0		0	0	0,5	0,5	2,5	0,05
8. Tähtsus harrastuskalastusele (sh sotsiaalne aspekt)	0	1	1	1	1	1	1		1	1	0	8,0	0,15
9. Tähtsus kutselisele kalastusele (sh sotsiaalne aspekt)	0	1	1	1	1	1	1	0		1	0	7,0	0,13
10. Keskkonna kvaliteedi parandamine (sh sotsiaalne aspekt)	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0		0	3,0	0,05
11. Loodusliku sigimispotentsiaali nõrkus	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1		6,5	0,12
												55,0	1,0

Kriteeriumide osakaalu hindamiseks kasutati paaride võrdlemise meetodit (Dan, Nifhry, 1965)

Tabel 2

Kalakasvatustliku taastootmise abinõude rakendamise riikliku toetamise vajaduse analüüs. Süsteemis 1 = vähe tähtis, 2 = väga tähtis antud eksperthinnang iga kriteeriumi suhtes on korrutatud kriteeriumi osakaaluga ja saadud pallid liidetud koguhinnanguks (* – potentsiaalne)

Liik / vorm	Rahvus- vahel. taastoot- miskok- kulepped	Arvesta- des krit. osakaalu 0,18	Muud rahvusv. kokku- lepped	Arvesta- des krit. osakaalu 0,01	Kaitse- staatus Euroopa Liidus	Arvesta- des krit. osakaalu 0,05	Kaitse- staatus Eestis	Arvesta- des krit. osakaalu 0,12	Ohustatus Eestis (sh gen. mitme- kesisuse osas)	Arvesta- des krit. osakaalu 0,07	Tundlik- kus inimtege- vuse suhtes (püük, paisud)	Arvesta- des krit. osakaalu 0,08
Lõhe	2	0,36	2	0,02	2	0,1			2	0,14	2	0,16
Tuur	1	0,18	2	0,02	2	0,1	2	0,24	2	0,14	2	0,16
Meriforell			1	0,01					2	0,14	2	0,16
Harjus			1	0,01	1	0,05	1	0,12	2	0,14	2	0,16
Säga							2	0,24	2	0,14	1	0,08
Jõevähk			1	0,01	1	0,05			1	0,07	2	0,16
Tõugjas			1	0,01	2	0,1	1	0,12	2	0,14	1	0,08
Angerjas									1	0,07	1	0,08
Merisiig (siirdev.)			1	0,01	1	0,05			2	0,14	2	0,16
Jõeforell									1	0,07	1	0,08
Merisiig (merev.)			1	0,01	1	0,05			1	0,07	1	0,08
Haug												
Jõesilm			1	0,01	2	0,1					1	0,08
Koha											1	0,08
Peipsi siig					1	0,05					1	0,08
Vimb (Peipsis)											1	0,08
Vinträim			1	0,01	2	0,1					1	0,08
Peled												
Merisutt			1	0,01	2	0,1						
Ojasilm			1	0,01	2	0,1					1	0,08
Karpkala												
Rääbis					1	0,05					1	0,08
Vikerforell												
Linask												
Völdas			1	0,01	2	0,1					1	0,08
Vingerjas			1	0,01	2	0,1						
Hink			1	0,01	2	0,1						

Tabel 2 (järg)

Liik / vorm	Positiivne mõju ökosüsteemi stabiilsusele	Arvestades krit. osakaalu 0,05	Tähtsus harrastuskalastusele (sh sotsiaalne aspekt)	Arvestades krit. osakaalu 0,15	Tähtsus kutselisele kalastusele (sh sotsiaalne aspekt)	Arvestades krit. osakaalu 0,13	Keskonna kvaliteet parandamine (sh sotsiaalne aspekt)	Arvestades krit. osakaalu 0,05	Loodusliku sigimispotentsiaali nõrkus	Arvestades krit. osakaalu 0,12	KOGUHINNANG
Lõhe			2	0,3	1	0,13	2	0,1	2	0,24	1,55
Tuur							2	0,1	2	0,24	1,18
Meriforell			2	0,3	2	0,26	2	0,1	1	0,12	1,09
Harjus			1*	0,15			2	0,1	2	0,24	0,97
Säga			1*	0,15			2	0,1	2	0,24	0,95
Jõevähk	2	0,1	2	0,3			2	0,1	1	0,12	0,91
Tõugjas			1*	0,15			1	0,05	2	0,24	0,89
Angerjas			1	0,15	2	0,26	1	0,05	2	0,24	0,85
Merisiig (siirdev.)					1	0,13	1	0,05	2	0,24	0,78
Jõeforell	2	0,1	2	0,3			2	0,1	1	0,12	0,77
Merisiig (merev.)			1	0,15	1	0,13	1	0,05	1	0,12	0,66
Haug	1	0,05	2	0,3	2	0,26	1	0,05			0,66
Jõesilm					2	0,26	1	0,05	1	0,12	0,62
Koha	1	0,05	1	0,15	2	0,26	1	0,05			0,59
Peipsi siig			1	0,15	1	0,13	1	0,05			0,46
Vimb (Peipsis)					1	0,13			2	0,24	0,45
Vinträim									2	0,24	0,43
Peled			1	0,15					2	0,24	0,39
Merisutt									2	0,24	0,35
Ojasilm									1	0,12	0,31
Karpkala			1	0,3			1	0,05	2	0,24	0,29
Rääbis					1	0,13					0,26
Vikerforell			1	0,3					2	0,24	0,24
Linask			1	0,15			1	0,05			0,20
Völdas											0,19
Vingerjas											0,11
Hink											0,11

Tabel 3

Programmi tegevuste finantseerimise prioriteetsus liikide kaupa

Tegevus	Lõ- he	Meri- forell	Merisiig (siirde- vorm)	Anger- jas	Jõe- forell	Meri- siig (mere- vorm)	Jõe- vähk	Har- jus	Tõug- jas	Säga	Haug	Li- nask	Koha	VII rühm	VIII rühm
1. Kalakasvatuslik taastootmine															
1.1. Liigi säilitamiseks, ohustatud asurkondade toetamiseks	I	I	I	–	II	II	II	I	–	–	–	–	III	–	–
1.2. Levila laiendamine veekogude loodusliku potentsiaali ärakasutamiseks	–	–	–	I	II	–	I	II	–	–	–	III	–	–	III
1.3. Püügivaru loomiseks	II	I	II	II	II	II	III	II	–	–	III	III	III	–	III
1.4. Elusa geenipanga loomine kalakasvanduses	I	III	II	–	–	III	–	II	–	II	–	–	–	–	–
2. Oigusaktide muutmine võrreldes kehtivaga	I	II	II	II	II	–	II	I	I	I	–	–	–	–	–
3. Sigimisvõimaluste ja elupaikade taastamine ja laiendamine	I	I	I	–	II	I	II	II	–	–	III	–	II	–	–
4. Teadusuuringud															
4.1. Asustamiste registreerimine	I	I	I	I	I	I	I	–	–	–	I	I	I	–	I
4.2. Asurkondade seisundi uuring	I	I	I	II	II	I	II	II	II	II	III	III	II	II	–
4.3. Asustamise efektiivsuse hindamine	I	I	I	I	I	I	I	–	–	–	I	I	I	–	III

I–II prioriteetsusega tegevusi finantseeritakse riiklikest vahenditest, III era- või omavalitsuse vahenditest, – käesoleval ajal pole vajalik või võimalik

Tabel 4
Programmi üldmeetmete rakendamise kava

Tegevuse nimetus	Hõivatud kalaliigid	Taotletav tulemus	Tegevuse vajalikkuse põhjendus	Vastutav täitja	Potentiaalne valmisolek	Elluviimise kestus (aastates)	Tegevuse elluviimise algusaasta	Tegevuse kogu maksumus 3 esimesel aastal (tuh kr)	Rahastamise seis	Võimalikud rahastamise allikad
Oigusaktide muutmine	Kõik	Ohustatud liikide kaitse ja taastootmise parem korraldus	Mitmed õigusaktid ei toimi praegusel kujul kalavarude kaitset ja taastootmist soodustavalt	KKM (KVO, LKO)	Arutelude tasemel	Pidev	2002	–	kaetud	RE
Andmebaaside loomine ja pidamine (asustamiste register, lõhilaste jõgede register)	Kõik asustatavad liigid	Taastootmise ja kaitseabinõude jaoks vajaliku baasinfo koondamine üldiselt kättesaadavaks	Ilma ülevaataeta asustamistest, nende tulemuslikkusest, veekogude seisundist jne pole võimalik korraldada ei taastootmist ega kaitset	KKM (KVO), Keskkonregister	Alustatud	Pidev	2002	500	50% kaetud	KIK, RE
Asustamise tulemuslikkuse hindamine	Kõik asustatavad liigid	Hinnang, milliste kalade ja mis viisil taastootmine enast õigustab nii majanduslikus kui looduskaitselises mõttes	Ilma sellist hinnangut omamata pole võimalik otsustada taastootmisprojektide otstarbekuse ja finantseerimise vajalikkuse üle	KKM (KVO)	Alustatud	Pidev	2002	1800	25% kaetud	KIK
Asustusmaterjali nõuete väljatöötamine ja kehtestamine	Kõik asustatavad liigid	Riiklikult tellitava asustusmaterjali kvaliteedi näitajad (minim suur)	Asustusmaterjali ostul kalakasvatajate käest peavad olema fikseeritud kvaliteedi põhinäitajad, et kindlustada progr eesmärgi täitmine	KKM KVO	Eeldused olemas	2002–2004	2002	225	Kateta	KIK

Tabel 4 (järg)

Tegevuse nimetus	Hõivatud kalaliigid	Taotletav tulemus	Tegevuse vajalikkuse põhjendus	Vastutav täitja	Potentiaalne valmisolek	Elluviimise kestus (aastates)	Tegevuse elluviimise algusaasta	Tegevuse kogu maksumus 3 esimesel aastal (tuh kr)	Rahastamise seis	Võimalikud rahastamise allikad
Kaitsealuste liikide taastootmise tehnoloogia väljatöötamine	Harjus, tõugjas, säga	Kaitsealuste liikide paljundamine kalakasvandustes ja asustamine	Ilma katsete faasi läbimata pole võimalik nende liikide taastootmist käivitada	KKM (LKO, KVO)	Huvi olemas, teoreetiline ettevalmistus olemas	Vähemalt 5 a	2004	200	Kateta	KIK (kalandusprogramm, LK programm)
Ohustatud liikide elusate geenipankade loomine	Lõhe, merisiia siirdetvorm, harjus	Algselt geneetiliselt kõige lähedasema asustusmaterjali kasutamine. Eesti kohaliku lõhe genofondi säilitamine ka reostuse vm õnnetuse korral	Taastootmise eesmärgiks on säilitada kohaliku liigi asurkondade ohustatud genofondi	KKM, PKK	Alustatud	Vähemalt 5 a	2002	400	50% kaetud	KIK, RE
Keskkonnanäitajate teadlikkuse tõstmine	Kõik	Üldsuse huvi ja toetuse kindlustamine taastootmisega loodud varude kaitsele ja legaalsele kasutamisele, tagasiside asustatud kalade saaduse kohta	Taastootmise positiivsed tulemused saavad ühiskonna toetuse ja leiavad heaperemehelikkuse kasutamist	KKM (KVO, LKO) PKK	Eeldused olemas	Pidev	2002	280	50% kaetud	KIK (LK programm, info- ja keskkonnanäitajate teadlikkuse programm, välisabi, hasartmängumaksu fond, Eesti Loodusfond)

Tabel 4 (järg)

Tegevuse nimetus	Hõivatud kalaliigid	Taotletav tulemus	Tegevuse vajalikkuse põhjendus	Vastutav täitja	Potentiaalne valmisolek	Elluviimise kestus (aastates)	Tegevuse elluviimise algusaasta	Tegevuse kogu maksumus 3 esimesel aastal (tuh kr)	Rahastamise seis	Võimalikud rahastamise allikad
Ohustatud liikide ja asurkondade seisundi hindamine	Lõhe, meriforell jõeforell, harjus, tõugjas, säga	Ülevaade ohustatud liikide kaitset ja taastootmist vajavatest asurkondadest ning nende seisundi muutumisest	Programmi rakendamiseks ja korrigeerimiseks on vaja teada ohustatud asurkondade seisundit ja selle muutumist programmi käigus	Seire nõukogu	Alustatud	Pidev	2002	240	50% kaetud	RE (seire programm) KIK, välisabi, Natura 2000 programm
Sigimisvõimluste ja elupaikade taastamine või loomine	Lõhe, meriforell jõeforell, merisiig	Asurkondade taastumine või tekkimine loodusliku taastootmise teel või asustatud kalade paljunemise tagajärjel	Ilma soodsate sigimise ja kasvutingimusteta ei anna kalavarude taastootmine tagajärgi	KKM (KVO, KKTD)	Osaliselt käivitatud	Pidev	2002	Vastavalt projektidele	Mõned projektid kaetud	KIK, välisabi, eravahendid

18

KKM – keskkonnaministerium, KVO – kalavarude osakond, LKO – looduskaitse osakond, RE – riigieelarve, KIK – Keskkonnainvesteeringute Keskus, PKK – Põlula Kalakasvatusteskeskus, KKT – keskkonnateenistused;

Tabel 5. Kasvatatud noorkalade riiklikult toetatava (kogumahus 5775 tuh kr) ja teistest vahenditest finantseeritava asustamise kava perioodil 2002–2004

Liik	Rühm	Asustamise eesmärk	Riikliku rahastamise maht aastas (tuh kr)	Riiklikult tellitav kasvatatud noorjarkude asustamise maht, aastas tuh tk ja vanus	Asustamise piirkond	Koordineerivad asutused	Märkused ja soovitus
Lõhe	I	LS, PV	3000	120 (1a) 40 (2a)	Soome lahe lõhejõed	KKM, PKK	Rahastamine sisaldab kõiki lõhe taastootmisega seotud kulusid
Meriforell	II	LS, PV	900	200 (maimud) 20 (1a) 30 (2a)	Saaremaa ja Soome lahe jõed, Hiiumaa jõgede suudmed	KKM, KKT	
Merisiig (poolsiirde)	II	LS, PV	150	50 (0+)	Pärnu jõgi	KKM, KKT	Tegelik maht sõltub asustusmaterjali saadavusest
Merisiig (mereskudev)	III	LS, PV	300	100 (0+)	Saare-, Hiiumaa ja Läänemaa rannikumeri	KKM, KKT	Soovitatav üle 15 g, eelistatult ühte piirkonda
Jõeforell	III	PV, LL	50	10 (1a)	Jõed – Kullavere, Ärna, Ambla, Porijõgi, Velise jt	KKT	
Jõevähk	III	LS, PV, LL	500	50 (0+ ja suuremad)	Vastavalt vähi tööühma soovitudele	KKM, KKT	Mahtu piirab asustusmaterjali puudus, vajadus on suurem
Harjus	IV	LS, LL	Katsete maksumus	Väikesed katsepartiid	–	KKM	Asustamise piirkond määratakse siis kui on saadud asustusmaterjal
Angerjas (v.a Võrtsjärv)	V	PV, LL	700	130 (järelkasvatatud noorkala)	Saadjärv, teised Vooremaa järved, Löödla, Vagula, Hino jv, Paunküla vh. jt	KKT	Järvemajanduse riikliku toetuspoliitika puhul tuleb mahtu oluliselt suurendada
Haug	VI	PV	75	30 (0+)	Vastavalt kohalikele huvidele ja projektidele	KKM, KKT	Enne asustamist on vaja rakendada kaitseabinõusid ja parandada sigimisvõimalusi, asustada vaid TTP veekogusid
Linask	VI	PV, LL	–	–	Vastavalt kohalikele huvidele	KKT	Eelistatud on ümberasustamine
Koha	VI	PV	100	30, 0+	Vastavalt projektidele	KKM, KKT	Põhjendatud projekti ja miinimumsuuruse järgimise puhul või TTP alla kuuluvatesse järvedesse

Lühendid: LS – liigi säilitamine, LL – levila laiendamine, PV – püügivõimaluste loomine, KKM – keskkonnaministeerium, KKT – keskkonnateenistused, PKK – Põlula Kalakasvatusteskus, TTP – taastootmise tulemuslikkuse uuringute teadusprojekt

Programmi töörühm ja osade autorid

Töörühma juhataja: Tiit Paaver (EPMÜ Loomakasvatusinstituut)

Liikmed:

Margo Hurt (Võru Maavalitsuse Keskkonnateenistus)

Ain Järvalt (EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut)

Mart Kangur (TÜ Eesti Mereinstituut)

Meelis Kaustel (Keskkonnainspektsiooni Läänemaa osakond)

Leelo Kukk (Keskkonnaministeeriumi kalavarude osakond)

Toivo Orgussaar (Kalurite Liit)

Peeter Prass (Keskkonnaministeeriumi kalavarude osakond)

Aime Reier (Keskkonnaministeeriumi looduskaitse osakond)

Ene Saadre (Põlula Kalakasvatuskeskus)

Toomas Saat (TÜ Eesti Mereinstituut)

Jaak Tambets (Eesti Loodushoiukeskus)

Programmi koostamisel osalenud eksperdid:

Riho Gross (EPMÜ Loomakasvatusinstituut)

Rein Järvekülg (EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut)

Raul Pihu (EPMÜ Metsakorralduse Instituut)

Riinu Rannap (Keskkonnaministeeriumi looduskaitse osakond)

Tiiu Tohvert (EPMÜ Loomakasvatusinstituut)

Jaanus Tuusti (RMK Sagadi Koolituskeskus)

Markus Vetemaa (TÜ Eesti Mereinstituut)

Sekretär: Marje Aid (EPMÜ Loomakasvatusinstituut)

Kalaliikide kirjeldused ja taastootmise kavad (Lisa 2) koostati ja esitati töörühmale järgmiste autorite poolt: Mart Kangur – lõhe, meriforell, merisiig (mõlemad vormid); Ain Järvalt – haug, koha, angerjas, linask; Rein Järvekülg ja Raul Pihu – harjus, jõforell; Tiit Paaver – tuur, vikerforell, karpkala, peled; Jaanus Tuusti ja Tiit Paaver – jõevähk; Toomas Saat – säga, tõugjas, silmlased, peipsi siig, vimb. Lisa 1 mõned peatükid on samuti koostatud üksikautorite poolt: Riinu Rannap (EL loodusdirektiiv), Riho Gross (geneetilise mitmekesisuse säilitamine), Tiiu Tohvert (taastootmise kogemused Eestis). Taastootmise riikliku vajaduse kriteeriumide osakaalu hindamise paaride võrdlemise meetodil teostasid tehniliselt Jaak Tambets ja Rein Järvekülg.

Programmi koostamisel kasutatud ja abimaterjalina soovitav kirjandus

- Eesti bioloogilise mitmekesisuse kaitse strateegia ja tegevuskava. 1999. Tallinn-Tartu, 184 lk.
- Eesti Keskkonnategevuskava 2001–2003. 2001. Tallinn, 165 lk.
- Eesti Punane Raamat. 1998. Tartu, 150 lk.
- Fisheries administration in the field of aquaculture and restocking. 1999. 4th BAFICO seminar 16.–17.4. 1998 in Riga, 112 pp.
- Hyvärinen, P., Leinonen, T. 1999. Ryhmämerkkien käyttö kalojen istutustutkimuksissa. Paltamo, 69 s.
- Kala- ja rapuistutukset. 1999. 2000. Riistan ja kalantutkimus, 16, Helsinki, 24 s.
- Kalataloushallinnon rapustrategia. 2000. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja, 47, Helsinki, 44 s.
- Kangur, M. 1995. Kalakasvatustliku taastootmise kavandamisest ja ökonoomikast. Eesti Mereinstituut, Tallinn, 22 lk. (Käsikiri)
- Kohusetundliku kalanduse koodeks. 1999. Keskkonnaministeerium, Tallinn, 47 lk.
- Lempinen, P. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojele- ja käyttösuunnitelma, Kala- ja riistahallinnon julkaisuja, 52. Helsinki, 142 s.
- Pasanen, P., Jokikokko, E., Jutila, E., Kummu, P. 1997. Lohen, meritaimenen ja vaellussiiian istutussuunnitelma vuosille 1997–2000. Helsinki, 43 s.
- Saat, T. 1992. Estonian vertebrates. Acta Musei Zoologici Universitatis Tartuensis, 1, 24 pp.
- Saat, T., Järvekülg, R., Eschbaum, R., Tambets, J. 2001. The status of threatened freshwater fishes in Estonia, 34–44 p. (in press)
- Stocking and introduction of fish. 1998. Ed. I. G. Cowx, Hull International Fisheries Institute, University of Hull, 456 pp.
- Tulonen J., Erkamo E., Järvenpää T., Westman K., Savolainen R., Mannonen A. 1998. Rapuvedet tuottaviksi. Riistan- ja kalantutkimus. Helsinki, 152 s.
- Tuusti, J., Taugbøl, T., Skurdal, J., Kukk, L. 1998. Freshwater Crayfish in Estonia. I: Action plan for crayfish management. II: Crayfish status report. OF Rapport nr 22, 92 pp. (Käsikirjaline tõlge: Tuusti, J., Taugbøl, T., Skurdal, J., Kukk, L., 2001: Jõevähk Eestis, 43 lk.)

LISA I

TAASTOOTMISE ÜLDISED PÕHIMÕTTED

1. Kasutatud mõisted

Käesolevas programmis kasutatakse termineid järgnevas tähenduses:

Kalakasvatuslik taastootmine (*stocking of young fish reared in fish farms*) – kalakasvanduses üleskasvatatud noorkalade asustamine veekogusse. Enamasti tähendab see ka kalade paljundamist kalakasvanduses (suguproduktide kogumist kalakasvatajate poolt kas loodusest püütud või kasvanduses peetud sugukaladelt, marja viljastamist ja inkubeerimist haudemajas).

Asustamine (*stocking*) – kalade jt veeorganismide laskmine veekogudesse.

Taasasustamine (*restocking*) – varem veekogus esinenud kala või teise veeorganismi liigi laskmine sinna eesmärgiga taastada tema kadunud asurkond.

Ümberasustamine (*transplantation*) – kalade jt veeorganismide viimine ühest veekogust teise kalavarude suurendamise ja populatsioonide taastamise eesmärgil.

Elus geenipank (*live gene bank*) – kalakasvanduses peetav ohustatud kalaliigi sugukari, mida kasutatakse asustusmaterjali tootmiseks.

Populatsioon e asurkond (*population*) – ühe kalaliigi isendite kogum, mida ühendab ühine päritolu ning sarnane genofond ja mis on naaberpopulatsioonist suhteliselt isoleeritud geograafiliste barjääride või käitumuslike iseärasuste jt ristumisbarjääri tekitavate tegurite kaudu.

Kalavastsed (*fry*) – asustuskalade arengujärk marjaterast koorumise järel aktiivsele toitumisele üleminekust kuni täieliku soomuskatte tekkimiseni.

Kalamaimud (*fingerlings*) – asustuskalade arengujärk soomuskatte tekkimisest kuni esimese kasvusuve teise pooleni (tinglikult 1. augustini).

Sama- e ühesuvised kalad (*summerlings*) – asustuskalade vanuserühm, mida on kasvatatud kalakasvanduses esimese kasvusuve ja talvitamise vältel (lühendatult 0+), tinglikult augustist varakevadeni.

Aastased kalad (*yearlings*) – asustuskalade vanuserühm varakevadest (aastaseks saamisest) kuni teise kasvusuve augustini.

Kahesuvised kalad (*two summer old fish*) – asustuskalade vanuserühm, mida on kasvatatud kalakasvanduses kaks kasvusuve (lühendatult 1+).

Laskujad (*smolts*) – siirdelõhilaste elutsükli arengujärk, mil kalad laskuvad kudejõgedest merre. Sellega kaasnevad muutused nende käitumises ja füsioloogias.

2. Programmi õiguslik tagapõhi (ohustatud ja kaitsealuste kalade kaitse ja taastootmise küsimusi reguleerivad õigusaktid)

2.1. Eesti Vabariigi seadused ja eeskirjad

Eestis on vastu võetud mitmeid kalaliikide ja kalavarude kaitse ning säästliku kasutamise nõudeid sisaldavaid seadusi ja soovitava iseloomuga dokumente (arengukavad, strateegiad), millest tuleneb vajadus kalavarude kaitse ja kalakasvatustliku taastootmise järele.

Kalapüügiseadus

Eestis 1. jaanuarist 1996. a kehtiv **kalapüügiseadus** (RT I 1995, 1384; 1996, 27, 567; 1998, 108/109,784; 1999, 10, 152, 54, 583, 95, 843; 2000, 13, 92, 54, 348) reguleerib suhteid kalapüügil ja veetaimede kogumisel ja sätestab ka kalapüügi ja veetaimede kogumise põhinõude: kalapüügil ja veetaimede kogumisel tuleb säilitada nende varude taastumisvõime ja veekogude tootlikkus ning vältida ebasoovitavaid muutusi veekogude ökosüsteemis. Kalapüügi korra kõigil veekogudel sätestab Eesti Vabariigi valitsuse määrusega nr 35, 31. jaanuarist 1996 kinnitatud **kalapüügieeskiri**; lisaks sellele võidakse kehtestada täiendavad piirangud kalapüügiks rahvusparkides, loodukaitsealadel ja teistel kaitstavatel aladel seal kehtivate kaitse eeskirjadega.

Kalapüügieeskirjas on peamise kalavarude säästliku kasutamise vahenditena kasutatud keeluaegade ja -kohtade kehtestamist ning kitsenduste määramist püügivahenditele, nende mõõtmetele, silma suurusele ja paiknemisele. Kasutatud on ka alammõõtude kehtestamist mõnede kalaliikidele ning kehtestatud tingimused alamõõdulise kala kaaspüügiks.

Järgmiste kalaliikide suhtes on kehtestatud püügi piirangud.

Tuur, harjus, tõugjas, säga – püük on keelatud aastaringselt kõigis veekogudes.

Kudeaegsed püügi piirangud kehtivad järgmiste kalaliikide kohta: lest, kammeljas, haug – meres; räabis, peipsi siig, haug, latikas, linask, koha, luts – Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järves; jõesilm, lõhe ja meriforell – jõgedes; jõeforell, merisiig, peipsi siig, räabis, haug, latikas, linask, vimb, turb, koha, jõevähk – siseveekogudes.

Loomastiku kaitse ja kasutamise seadus (RT I 1998, 107, 1763; 1999, 54, 583)

Seadus sõnastab loomastiku kaitse ja kasutamise eesmärgidena liigilise mitmekesisuse ja genofondi säilitamise ning taastamise; elupaikade ja rändeteede kaitsmise ja taastamise; looduslike koosluste terviklikkuse säilitamise ning loomastiku kasutamise teaduslikult põhjendatud ja taastumist tagavas ulatuses. Sellest seadusest tuleneb mitu olulist kalade kaitset ja kalakasvatustlikku taastootmist mõjutavat järeldust. Tähtsaim neist on, et kalakasvatustlik taastootmine saab toimuda ainult käesoleva programmi alusel.

Loomade märgistamine (§ 11) on lubatud keskkonnaministri kehtestatud korras (korda pole seni kinnitatud).

Loomade erilise väärtusega püsielupaikade kaitseks, säilitamiseks, taastamiseks ja nende puutumatus tagamiseks nähakse ette rea abinõude rakendamist (§ 13 lg2): kaitsealadel kaitse-eeskirjaga, kaitsekorralduskavaga, ala kasutamise kavandamisel planeeringuga, maaparandustöödel objekti rajamise või tööde teostamise projektiga,

metsakasutustöödel metsamajandamiskavaga, teede, sideliinide ja muude kommunikatsioonide rajamisel tööde projektiga, maavarade ja maa-ainese kaevandamisel mäetööde projektiga või seda asendava dokumendiga.

Loodust muutva tegevuse vastavust loomastiku kaitse nõuetele hinnatakse keskkonnamõju hindamise kaudu. Erilise väärtusega püsielupaikade kaitse peab tagama looduses vabalt elavate loomade püsimumise ja arengu Eestis.

Rändeteede kaitseks tuleb kanalite, tammide ja muude hüdrotehniliste rajatiste planeerimisel, projekteerimisel, rajamisel, uuendamisel ja kasutamisel tegevuse kavandajal välja töötada ja ellu viia loomade rändeteede säilimist tagavad abinõud, mille tõhusust hinnatakse keskkonnamõju hindamise teel (§ 14).

Seadus näeb ette loomade kaitse abinõud (§ 16) mitmesuguste tööde teostamisel loomade hukkumise vältimiseks

Loomade erilise väärtusega elupaiga kaitseks on vajaduse korral õigus kehtestada liiklemise piirangud veesõidukitele (§ 18).

Taastootmise seisukohalt on olulise tähtsusega § 19. Võõrsilt sissetoodud loomade loodusesse laskmine on üldjuhul keelatud. Erandina on lubatud kohaliku liigi võõra asurkonna loomade loodusesse laskmine või Eestis väljasurnud loomade taasasustamine, mis võib toimuda keskkonnaministri loal ja ekspertiisi alusel. Kohalikku liiki kuuluvate loomade ümberasustamine toimub maavanema loa alusel. Tehis keskkonnas peetud kohalikku liiki kuuluvate loomade loodusesse laskmine on lubatud vaid keskkonnaministri kinnitatud programmide alusel.

Kaitstavate loodusobjektide seadus (RT I 1994, 46, 773; 1998, 36/37, 555 jne)

Seadus kehtestab erilist kaitset vajavate loodusobjektide kaitse alla võtmise korra ja kaitse olemuse ning sätestab kohustused kaitstavate loodusobjektide suhtes.

§ 20 sõnastab liigikaitse põhimõtted, kusjuures liigirikkuse säilitamiseks tuleb tagada looduslike liikide kaitse võimalikult madala taksonoomilise üksuse tasemel. Kaitsealustesse liikidesse kuuluvate isendite elu- või kasvutingimuste säilitamiseks, parandamiseks ja paljunemise soodustamiseks võidakse rakendada kohalikke, riiklikke ja rahvusvahelisi programme (§ 20 lg 2).

Tehisobjektide rajamisel tuleb kaitsealustesse liikidesse kuuluvatele isenditele tagada võimalikult ohutud elu- ja liikumistingimused.

Kaitsekorra ranguse ja eripära järgi jaotatakse kaitsealused liigid I, II ja III kategooriasse. Kaladest kuuluvad II kategooriasse atlandi tuur ja säga ning III kategooriasse tõugjas ja harjus.

Keelatud on II ja III kategooria kaitsealuste loomade püüdmine, pidamine, tapmine, ohustav häirimine ja tehingud nendega. Samuti on keelatud nende sigimis- ja muude püsielupaikade hävitamine või kahjustamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist nimetatud aladel.

Ökosüsteemide ohustamise vältimiseks on üldjuhul võõrliikide loodusesse viimine keelatud, välja arvatud teaduslikult põhjendatud taasasustamine keskkonnaministri loal (§ 20 lg 4).

Kaitsealuste liikide ümberasustamine on lubatud vaid Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud korras.

Selle seaduse sätted (püüdmine, pidamine ja tehingud nende liikidega on keelatud, ümberasustamine on lubatud vaid valitsuse poolt kehtestatud korras, mida seni pole) muudavad praeguses olukorras võimatuks kaitsealuste kalaliikide kalakasvatustliku taastootmise ja loodud varu kalandusliku kasutamise (k.a harrastuspüügi vormis).

Säästva arengu seadus (RT I 1995, 31, 384). Seadus määratleb, et looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärgiks on tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades. Üle riigipiiri leviva mõjuga tegevuse kavandamine toimub rahvusvahelises koostöös.

Eesti keskkonnategevuskava 2001–2003

Kalastiku kaitse ja kalavarude suurendamise tegevused on keskkonnategevuskavas hajutatud mitme tegevusliigi vahel. Pinnaveekogude ja rannikumere kaitse ning veekogude ratsionaalse kasutamise tegevused näevad ette kinnikasvavate ja mudastuvate jõgede ja järvede seisundi parandamise, vanade koelmute taastamise ja uute loomise, samuti kalavarude kaitse ja taastootmise arengukava ja seadusandluse täiustamise (paraku põhjendusega, et seda on vaja EL nõuetega ühtlustamiseks ja mainimata, et vastavat arengukava pole). Maastike ja elustiku mitmekesisuse säilitamise tegevuste hulgas on eesmärgiks kalastiku kaitse arengukava koostamine, samuti kalastiku kasutamise regulatsioonimehhanismi edasiarendamine ja seadustamine. Ka näeb tegevuskava ette kolme liigikaitsekomisjoni poolt määratud kalaliigi (nimesid pole nimetatud) jaoks kaitsekorralduskava koostamise.

Eesti bioloogilise mitmekesisuse kaitse strateegia ja tegevuskava (kalandus – lk 86–92, lk 163) püstitab ühe eesmärgina kalakasvatuse rakendamise ohustatud kalaliikide ja asurkondade kaitseks. Ette on nähtud koostada bioloogilist mitmekesisust arvestav kalavarude taastootmise programm, toetada ohustatud ja kaitstavate liikide bioloogilist mitmekesisust arvestavat taastootmist, luua kalade asustamise andmebaas. Kuna need meetmed on ellu viimata, tuleb neid käesolevas programmis üle korrata. Bioloogilise mitmekesisuse *ex situ* ja *in situ* kaitset vajalike abinõude kava (lk.85) sisaldab ka ülesande kasvatada ja hoiustada lõhilasi ja karplasi ning ohustatud külma-veeliste liikide sugukarja *ex situ*.

Eesti punane raamat

Punane raamat annab infot elusorganismide ohustatuse astme kohta. Eesti vetes sigivatest või lähiminevikus siginud 60 kalaliigist on Eesti punasesse raamatusse kantud 26. Hävinud või tõenäoliselt hävinud on atlandi tuur (0 kategooria). Eriti ohustatute hulka (1 kategooriasse) kuulub 4 liiki: merisiia poolsiirdevorm, lõhe, säga ja harjus. Ohualtid liigid (2 kategooria) on sügisräim, merisiia mereskudev vorm ja meriforell. Ülejäänud punase raamatu kalad kuuluvad tähelepanu vajavate ja määratlemata liikide kategooriatesse.

2.2. Eesti jaoks siduvad rahvusvahelised konventsioonid

Eesti on ühinenud rahvusvaheliste konventsioonidega ja lepetega, mis otse või kaudselt panevad Eesti Vabariigile kohustuse korraldada ohustatud kalaliikide kaitset ja suurendada kalavarusid.

Bioloogilise mitmekesisuse kaitse konventsioon, Rio de Janeiro, 1992

Sõnastab loodusvarade säästva kasutamise põhimõtted, et peatada inimtegevusest tulenevat loodusliku mitmekesisuse vähenemist. **Rio konventsiooni tegevuskavas Agenda 21** (*Agenda 21 for the Baltic Sea Region – BALTIC 21*) on kalade kohta

öeldud: tähtsamate Läänemere kalaliikide kasutamise ja kaitse pikaajalise strateegia põhiprintsiipideks on, et eelistatud on ennetav tegevus ja saastaja/kasutaja maksab. Eelistatud on populatsiooni kaitsmine tema looduslikus elupaigas (*in situ* kaitse), kuid bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks ja ohustatud populatsioonide elustamiseks rakendatakse vajadusel nende bioloogilise materjali hoidmist ja paljundamist kalakasvandustes (*ex situ* kaitse).

FAO kohuseteadliku kalanduse koodeks (paragrahv 9) ütleb, et riigid peaksid seal, kus vajalik soodustama teadusuuringuid ja edendama ohustatud liikide kasvatamise meetodikat kaitsmaks, tagamaks ja suurendamaks nende varusid, pidades silmas vajadust kaitsta ohustatud liikide geneetilist potentsiaali.

IBSFC Salmon Action Plan 1997–2010 (Rahvusvahelise Läänemere Kalanduskomisjoni Lõhekava)

Lõhekava on Rahvusvahelise Läänemere Kalanduskomisjoni poolt vastu võetud kava Läänemere lõhe bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks ja taastamiseks, millega Eesti on ühinenud. Kava eesmärgid on

- tagada aastaks 2010 olemasolevates lõhejõgedes looduslik taastootmine 50% ulatuses kudejõe praegusest potentsiaalsest võimalusest,
- taastada endiste lõhejõgede asurkonnad seal, kus elutingimused seda võimaldavad, võimalikult lähedastest populatsioonist saadud geneetilise materjaliga.

Berni konventsioon

Eesti Vabariik on ühinenud Berni 1979. a konventsiooniga, mis Eesti suhtes jõustus 3. aug 1992. Berni konventsiooni eesmärgiks on kaitsta Euroopa looduslike looma- ja taimeliike ja nende elukeskkonda. Konventsioonis pannakse erilist rõhku enam ohustatud liikide kaitsele. Need looma- ja taimeliigid, kelle suhtes kaitsemeetmeid tuleb rakendada esmajärjekorras, on loetletud kolmes lisas. Lisa II liigiloendisse kuuluvad rangelt kaitstavad loomad – kaladest atlandi tuur. Riigid, kus neid loomi elab, peavad kindlustama nii loomade kui nende elukeskkonna säilimise. Lisasse III kuuluvad loomad, kelle püüdmist (kalade osas) tuleb reguleerida. Konventsioon ei keela loetletud liikide püüki ega kogumist tingimusteta. Eeldatakse liikide kasutamise sellist reguleerimist, et liik ei oleks ohustatud. Seda saab takistada keeluaegade, kohalike kasutamiskeeldude, kauplemise jm reguleerimisega.

2.3. Euroopa Liidu (EL) loodusdirektiiv

Käesoleva programmi kehtivusperioodi vältel prognoositavalt toimuva Eesti liitumise korral Euroopa Liiduga muutub Eesti riigile kohustuslikuks ka ELs kaitsealuste kalaliikide kaitse korraldamine. Seetõttu tuleb programmis arvesse võtta ka Eestis väljaspool ohtu olevate, kuid EL loodusdirektiivi järgi ohustatud kalade kaitse korraldamine.

Direktiiv 92/43/EEC looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitsest ehk loodusdirektiiv võeti vastu mais 1992 ja selle eesmärgiks on edendada looduse mitmekesisuse kaitset Euroopa Liidu territooriumil meetmete abil, mis säilitaksid või vajadusel taastaksid Euroopa Liidu seisukohast tähtsate looduslike elupaikade ja liikide soodsat looduskaitselist seisundit. Eesti liitumisel Euroopa Liiduga tuleb Eestis rakendada seda direktiivi (v.a mõned liitumisläbirääkimistel fikseeritud erandid).

Loodusdirektiiv koosneb üldsätetest ja kuuest lisast.

1. I lisa – kaitset vajavad elupaigatüübid
2. II lisa – liigid, mille kaitseks tuleb piiritleda spetsiaalsed kaitsealad e loodushoiualad
3. III lisa – loodushoiualade valikukriteeriumid
4. IV lisa – rangelt kaitstavad liigid
5. V lisa – majanduslikku tähtsust omavad liigid
6. VI lisa – keelatud viisid ja vahendid loomade püüdmiseks ja tapmiseks

Loodusdirektiivi lisades (II, IV ja V) on ära toodud **Euroopa Liidu tähtsusega liigid**. Need liigid on

- 1) **ohustatud**, välja arvatud liigid, mille looduslik levila antud territooriumil on oma äärealal ja mis pole Lääne-Palearktilises piirkonnas ohustatud ega ohualtid,
- 2) **ohualtid**, st liigid, mis põhjuslike tegurite toime jätkumisel eeldatavasti liigituvad lähemas tulevikus ohustatud liikide kategooriasse,
- 3) **endeemsed** ja oma elupaiga eripära tõttu ja/või nende kasutamise võimaliku mõju tõttu **erilist tähelepanu nõudvad** liigid.

Loodusdirektiivi **II lisas** on tärniga (*) ära märgitud **esmatähtsad liigid**. Need on liigid, mis vastavad ülaltoodud kriteeriumidele ning mille kaitsmise eest kannab Euroopa Liit erilist vastutust. Meil esinevatest kalaliikidest kuulub esmatähtsate liikide hulka vaid atlandi tuur *Acipenser sturio*. II lisas loetletud liikide jaoks tuleb moodustada spetsiaalsed kaitsealad e loodushoiualad, et tagada nende liikide küllaldane kaitstus. Liigi kaitstust peetakse küllaldaseks kui

- 1) liigi asurkonna dünaamika andmed viitavad sellele, et liik säilitab end pikemas perspektiivis ise oma looduslike elupaikade elujõulise komponendina,
- 2) liigi looduslik levila ei ole kahanenud ega kahane tõenäoliselt ettenähtavas tulevikus,
- 3) liigi elupaik on piisavalt suur, säilitamiseks asurkonda pikaajalises perspektiivis.

Laia levikuga veeliikide osas võib valitavate alade kohta ettepanekuid teha üksnes seal, kus on selgelt piiritletav ala, mis esindab nende eluks ja paljunemiseks vajalikke tegureid.

Loodushoiualadel tuleb liikmesriikidel kehtestada vajalikud kaitsemeetmed, mis vastavad II lisa liikide ökoloogilistele nõudmistele. Nendel aladel tuleb vältida liikide elupaikade halvenemist, samuti nende liikide, mille jaoks alad on määratud, häirimist.

Loodusdirektiivi **IV lisas** olevatele liikidele pole loodushoiualasid vaja piiritleda. Liikmesriigil tuleb aga kehtestada vajalikud meetmed, et tagada range kaitstesüsteem IV lisa liikide looduslikul levikualal. Loodusdirektiivi järgi on IV lisa liikide puhul keelatud

- 1) kõigi nende liikide hulka kuuluvate isendite tahtlik püüdmine või tapmine looduses,
- 2) nende liikide tahtlik häirimine,
- 3) paljunemispaiakade seisundi halvendamine.

Liikmesriigid keelavad nende liikide loodusest eemaldatud isendite pidamise, transpordi ja müügi või vahetamise ning nende pakkumise müügiks või vahetuseks.

Loodusdirektiivi **V lisasse** kuuluvate liikide puhul võib liikmesriik vajadusel rakendada meetmeid tagamaks nende liikide hulka kuuluvate isendite eemaldamise loodusest. Samuti selle, et nende liikide isendite kasutamine tagaks nende liikide säilitamise küllaldase kaitstuse juures.

V lisa liikide kaitseks võib

- 1) kehtestada ajutisi isendite loodusest eemaldamise ajavahemikke ja / või reguleerida eemaldamismeetodeid,
- 2) kohaldada nende liikide asurkondade säilimist arvestavaid kalapüügieskirju,
- 3) kehtestada isendite loodusest eemaldamise lubade või kvootide süsteemi,
- 4) reguleerida isendite ostmist, müümist, müügiks pakkumist, müügiks hoidmist ja transportimist,
- 5) kontrollida loomaliikide vangistuses paljundamist, et vähendada isendite loodusest eemaldamist.

Tabel 1. Eestis esinevad EL loodusdirektiivi lisades mainitud kalaliigid võrreldes nende staatusega Eestis

Kalaliik	Direktiivi lisa	Kaitsestaatus Eestis	Ohustatus Eestis
<i>Petromyzon marinus</i> merisutt	II		
<i>Lampetra fluviatilis</i> jõesilm	II, V		
<i>Lampetra planeri</i> ojasilm ^E	II		4
* <i>Acipenser sturio</i> atlandi tuur	II, IV	II	0
<i>Alosa fallax</i> vinträim	II		
<i>Salmo salar</i> (magevees) lõhe	II, V		1
<i>Coregonus albula</i> räabis	V		4
<i>Coregonus lavaretus</i> merisiig	V		4
<i>Coregonus spp</i> siig	V		
<i>Thymallus thymallus</i> harjus	V		1
<i>Aspius aspius</i> tõugjas	II	III	5
<i>Misgurnus fossilis</i> vingerjas	II		5
<i>Cobitis taenia</i> hink	II		5
<i>Cottus gobio</i> võldas	II		4

Märk "*" tähistab esmatähtsaid liike.

E-tähega on märgitud Euroopa Komisjoniga peetavate liitumisläbirääkimiste tehnilistel konsultatsioonidel positiivse hinnangu saanud Eesti ettepanekud loodusdirektiivi lisa 2 muutmiseks.

Kaitsestaatus Eestis tähendab kaitsekategooriat kaitstavate loodusobjektide seaduse (1994) järgi. Ohustatus Eestis tähendab liigi seisundit punase raamatu (1998) kategooriate järgi: 0 hävinud või tõenäoliselt hävinud; 1 eriti ohustatud; 2 ohualtid; 3 haruldased; 4 tähelepanu vajavad; 5 määratlemata.

3. Programmi tegevused

3.1. Püügipiirangute ja teiste kalade ning nende elukeskkonna kaitset reguleerivate seadusaktide täiendamine ja muutmine

Eesti õigusaktide või rahvusvaheliste kokkulepetega ohustatuks tunnistatud (vt 2.1.–2.3) ja seetõttu käesolevas programmis käsitletavatest kalaliikidest on lõhe, meriforell ja merisiig samal ajal olulised kalapüügi objektid. Seepärast eeldab nende kalaliikide kaitse ja taastootmise korraldamine tasakaalu leidmist majandusliku ekspluateerimise ja kaitsemeetmete vahel. Kaitset vajavad looduslikud elujõulised populatsioonid, mis kujutavad endast Eestis algupärast genofondi. Asustamise tagajärjel loodud/taastatud looduslike populatsioonide kasutamine peab olema tasakaalus loodusliku lisandumisega. Püügivõimaluste loomiseks asustatud kala (näiteks Narva jõkke, kus paljunemistingimused puuduvad, asustatud lõhe) tuleb kõige kasulikumul viisil täielikult välja püüda.

Kaitsealustest liikidest, mille püük on keelatud, pakuvad harjus, säga ja tõugjas huvi harrastuskalastajatele. Nende liikide ohustatuse astme vähendamiseks on vaja rakendada lihtsast püügikeelust paindlikumat kaitsestrateegiat, mis hõlmaks seisundi seiret, elupaikade kaitset, kalakasvatustlikku taastootmist ja lubaks piiratud püüki.

Veeselgrootutest kuulub kalapüügiseaduse valdkonda ja on majanduslikult ekspluateeritav jõevähk. Püüki kui ohufaktorit põhjustab vähi kõrge hind Põhjamaades, mis stimuleerib massilist kokkuostu ja seetõttu viib üleüldiselt, aga ka naabermaadest püütud vähi transiitveole läbi Eesti. Viimane võib kaasa tuua vähikatku leviku. Kõige tähtsama seadusandliku meetmena on vaja kindlustada jõevähile Eestis selline kaitsestaatuse (ja säilitada seda läbirääkimistel Euroopa Liiduga), mis võimaldaks EL liitumise korral ära hoida vähikatku kandvate elusate vähi võõrliikide sisseveo Eestisse. Teiseks on vaja keelata igasugune elusa vähi sissevedu Eesti saartele, mis on Euroopa ulatuses unikaalsed vähikatkuvabad reservaadid.

Kõige tõhusamaks ja odavamaks meetmeks kalavarude taastumisvõime ja veekogu tootlikkuse säilitamiseks ning ebasoovitavate muutuste vältimiseks ökosüsteemis (juhul kui kalade sigimistingimused on normaalsed) on kalapüügi säästlik korraldamine. Loodusvarade, sealhulgas kalavarude kasutamist ja kaitset reguleerivad Eestis mitmed seadused ja nendest tulenevad õigusaktid (vt 2.1).

Eestis rakendatavad ohustatud kalaliikide kaitse ja taastamise seadusandlikud meetmed ei ole ohustatud liikide kaitse ja varude säästliku majandamise kindlustamiseks praegu piisavad. Ohustatud kalaliikide seni veel säilinud algupäraste asurkondade kaitseks tuleb enam rakendada säästva arengu dokumentides väljendatud ennetava tegevuse printsiipi. Nende kahjustamise tagajärjel ootamatutel asjaoludel (äkkreostused) või teadmatusest (keskkonnakasutuse lubade kergekäeline väljaandmine ja maaparandustööde planeerimine kohtadesse, kus seda kalapopulatsiooni säilimise huvides teha ei tohiks) võib populatsiooni hääbumine olla pöördumatu. Nende liikide puhul, mida püütakse on püügieskiri vaja hoida vastavuses varude seisuga.

Vajalikud on seadusandlikud muudatused.

1. Veekogude saastamise, tõkestamise või veekasutuse eest laekuvast rahast tuleb osa suunata otse nende veekogude kalavarudele tekitatud kahju heastamiseks. Mitmetes maades (Soomes, Rootsis) on kasutusel põhimõte “saastaja/kasutaja

maksab” ja kahju hüvitamise kohustused on väga konkreetselt veekohtu poolt määratletud. Soomes tuleb üle 40% kalavarude taastamiseks kulutatavast rahast veekogude saastajatelt või kasutajatelt. Eestis vastav kord puudub ja kalavarude taastamine oleneb üksnes püügiõiguse tasudest KIKi laekuvast rahast.

2. Ranna ja kalda kaitse seaduse alusel on vooluveekogude veekaitsevööndi laius 10 m seal on puittaimestiku raiumine keelatud. Lõheliste elupaikade kaitseks peaks kaitsevöönd olema laiem, soovitatavalt 100 m või üle selle.
3. Lubade andmisel veekogu seisundit ajutiselt halvendavateks töödeks (sette laskmine allavoolu, raskete masinate sõitmine kaldal või vees) tuleb arvestada koelmute kaitse vajadustega ja lubada töid läbi viia vastavalt aastaajale. Veekogu seisundit pikaajaliselt muutvate tööde korral (paisude rajamine jm) on eriti vajalik kalavarudele tekitatava kahju eelnev hindamine ja ennetavate abinõude rakendamine. Vaja on fikseerida jõed (jõelõigud), kuhu paisusid rajada ei tohi. Ehituslubade andmisel uute paisude ehituseks või vanade ennistamiseks peab ühe keskkonnanõudena olema fikseeritud kohustus kaladele rändevõimaluste tagamiseks. Paraku kujutab uute paisude omavoliline rajamine endast mitmetele kalaliikidele (siirdekaladele, sisevetes aga kõige enam jõeforellile) praegu suurt ohtu. Sama laadseks ohuks on ka kopratammid. Vajalik oleks seetõttu ka paisude register, mis sisaldaks andmeid olemasolevate paisude, nende seisundi, kalade kudemistingimustele avaldatava mõju kohta ja mida täiendatakse pidevalt vastavalt tingimuste muutumisele.
4. Asustamise teel loodud populatsioonides tuleb nende stabiliseerumiseni kindlustada kudeaegne rahu. Harrastuspüügilubade väljaandmisel taastatavate populatsioonidega lõhe- ning meriforellijõgedele tuleb silmas pidada, et loodusliku sigimise õnnestumiseks peab põhikoelmuil kehtestama keelualad, kus kalad saaksid rahulikult kudedada – nendes kohtades peab tugevdama ka järelevalvet.
5. Looduskaitsealuste II ja III kategooria liikide (tuur, säga, tõugjas, harjus) suhtes kehtestatud täielik püügikeeld ei välista ühegi neist püüdmist. 1996. a hukkus Eesti kalurite püünises kogu maailmas kõrgeimasse kaitsekategooriasse kuuluv atlandi tuur. Kui kalurid oleks saanud tema elusana hoidmise eest preemiat, oleks asi võinud areneda teisiti. On andmeid säga, tõugja ja harjuse püükidest. Vaja on nende kalade täielik püügikeeld asendada korruga, mis võimaldaks nende taastootmist, asustamist, asustamisega loodud asurkondade piiratud tasulist püüki ning laekuva raha suunamist samade liikide kaitse korraldamiseks.

3.2. Kahjustatud keskkonna (elupaikade, kudekohtade jne) renoveerimine ja korrastamine

Elupaikade renoveerimine seisneb Eesti oludes põhiliselt inimtegevuse tagajärjel kahjustatud koelmute taastamises ja rändeteede avamises kudema tulevatele kaladele või koelmult lahkvatele noorjärgkudele. Eesti kogemused selles valdkonnas on esialgu napid. Rajatud on mõned kalatrepid ja -käigud, millest töötab osa teatud eduga (Pärnu jõel Sindis, Vainupea jõel, Kääpa jõel, Ermistu järve väljavoolul). Järvemaal on harrastuskalastajad ühiskondlikus korras taastanud ja puhastanud jõeforelli koelmuid ning rajanud katseliselt kunstkoelmuid. Nende meetmete rakendamise eelduseks on ülevaade kahjustatud elupaikadest ja nende taastamise võimalustest. Eestis puudub täpne ülevaade lõheliste kudepaikadest, nende piisavusest ja paiknemisest. Eesti lõheliste kudejõgede nimekiri on veel ebatäielik. Eesti-Rootsi ühisprojekti “Loodusliku lõhe praegune ja potentsiaalne produktsioon Eesti jõgedes” (1999–2000) käigus tehti kindlaks lõhe praegused ja potentsiaalsed kudealad ja nende tootmisvõime.

2001. alustati Eesti Loodushoiukeskuse poolt lõheliste jõgede registri koostamist, mis sisaldab kaardistatult koelmukohti, asurkonna seisundi hindamist, vajalike meetmete loetelu jms. Neid andmeid läheb tarvis ka ametnikele lubade andmisel majandustegevuseks (veetrasside, veehaarete rajamine, kaeve- ja ehitustööd, maaparandustööd, paisjärvede ja tammide rajamine jms).

Koelmute taastamine võib olla vahel üsna odav ja tõhus (läbipääsude rajamine taimestikurohketes kohtades, vanajõgedest väljapääsu avamine) või kallis ja töömahukas (endise voolusängi või kärestike taastamine). Mõnel juhul on kalade sigimisvõimaluste suurendamisel abi kunstlikult valmistatud koelmute paigutamisest veekogusse (Eestiski ammu kasutusel olnud koha kudepesade asetamine merre, jõforelli koelmute rajamine kahjustatud jõelõikudesse). Lõheliste koelmute taastamise kogemus on Eestis seni väike. Sellealased tegevused eeldavad häid hüdrooloogilisi teadmisi ja koelmute hävimise põhjuste tundmist.

Kalade rändeteede avamine seisneb vanade paisude lõhkumises ja kasutusel olevate juurde kalakäikude (treppide või kalateede) ehitamises. Kalatreppide rajamine on liiks sellele, et see on kallis, ka tehniliselt keerukas. Senine kogemus näitab, et paljudel juhtudel on kalatrepid ebaefektiivsed. Kalakäikude rajamisel on vajalik kindlustada nende hooldamine ja valve, et nad ei kujuneks näiteks röövpiüki soodustavateks rajatisteks.

3.3. Kalakasvatustlik taastootmine

3.3.1. Taastootmise kavandamine

Taastootmise kavandamine peab olema lahendatud komplekselt arvestades veekogu iseärasusi ja tegevuse majanduslikku efektiivsust.

Projekti koostamise põhietapid.

1. Taastootmise vajaduse kindlakstegemine.
2. Kalade arvukust määravate faktorite väljaselgitamine.
3. Keskkonnamõjude ja riskide hindamine.
4. Sobivate asustusmeetodite ja asustusmaterjali allikate kindlaksmääramine.
5. Asustamise läbiviimine kalade käsitlemise nõudeid (nii kalade vajadusi kui seadusesätteid) järgides.
6. Asustamise tulemuste hindamine.

Vajaduse ja eesmärgi määramine, kalade arvukust määravate faktorite väljaselgitamine ja sobivate asustusmeetodite valik, samuti keskkonnamõju hindamine ei eelda igal üksikjuhul vahetuid teadusuuringuid. Lähtuda saab ka Eesti veekogude pikaajalise uurimise tulemustest. Järvede ja jõelõikude tüübid ja nende kalastiku iseärasused on põhimõtteliselt teada ja kasutada saab olemasolevaid andmekogusid.

Kalade asustamine toimub mitmel eesmärgil. Käesolevas programmis on need lihtsuse mõttes koondatud kolme eesmärgi – liigi säilitamise, püügivõimaluste loomise ja levila laiendamise alla. Tegelikult on asustamise põhjusi rohkem.

Kompensatoorne asustamine (*compensatory stocking*).

Eesmärgiks on kompenseerida inimtegevuse poolt keskkonna muutmisega (koelmute häving, rändeteede tõkestamine) kalavarudele tekitatud kahju. Rakendatakse juhul, kui kalade elutingimusi limiteerivat põhjust pole võimalik kõrvaldada või see on kal-

lim kui taastootmine. Põhjamaades toimub kompensatoorne asustamine seadusega määratud kohustuslikus korras. Eestis vastav kord praegu puudub, kuid seda oleks vaja rakendada lõhe, forelli ja siirdesiia suhtes.

Asustamine varude säilitamiseks (*maintenance stocking*).

Kasutatakse ülepüügi tagajärgede leevendamiseks ja püügivaru loomiseks, kui intensiivse püügi tõttu jääb loodusliku taastootmise kindlustamiseks ellu liiga vähe suguvalu. Eestis puudutab see lõhet, meriforelli, jõforelli ja siiga.

Asustamine kalavarude suurendamiseks (*stock enchancement*).

Eesmärgiks on hoida kalapopulatsiooni produktiivsus kõrgeimal võimalikul tasemel nii kutselise kui harrastuskalastuse huvides maksimaalsete püügivõimaluste loomiseks. Eestis puudutab see haugi ja koha.

Asustamine liigi säilitamiseks (*conservation releases, supportive breeding*).

Ohustatud kalaliikide asustamine eesmärgiga säilitada hävimisohus liiki. Eestis kuulub selle tegevuse alla harjuse, säga ja tõugja võimalik asustamine, aga ka lõhe, meriforelli ja siirdesiia taastootmine.

Asustamine liigi (populatsiooni) taastamiseks (*re-establishing, restoration releases*).

Eesmärgiks on hävinud kalapopulatsiooni taastamine veekogudes, kus see kala varem elas ja kus tingimused tema eluks on taastatud või säilinud. Eestis on see vajalik lõhe ja jõevähi suhtes.

Asustamine uue populatsiooni loomiseks e liigi levila laiendamiseks (*establishing new populations*).

Eesmärgiks on luua uued asurkonnad veekogudes, kus on olemas sellele liigile sobivad tingimused, kuid kuhu ta pole ise saanud levida.

3.3.2. Taastootmise meetodid

Sõltuvalt taastootmise projekti eesmärgist valitakse asustamismeetod ja asustusmaterjal. Asustatava kala vanus ja suurus peab vastama eesmärgi seisukohalt kõige ökonoomsemale variandile – tuleb leida tasakaal hinna ja efektiivsuse vahel. Riiklikult tellitava asustusmaterjali jaoks on hädavajalik välja töötada kvaliteedinõuded – miinimumsuurus iga vanuseklassi jaoks (võib-olla ka soovituslikud suurusest sõltuvad hinnad) ning nõutav kalade päritolu.

Asustatavad vanuserühmad.

Vastsete asustamine.

Vastsete tootmine on odavaim meetod ja seda on massiliselt tehtud kogu 20. sajandi vältel. Oletatavasti on vastsete asustamise kasutegur väike, eriti kui seda tehakse nõutavat tehnoloogiat eirates.

Järelkasvatatud maimude ja samasuviste kalade asustamine.

Mõne nädala kuni mõne kuu vanuste noorjarkude asustamine annab head efekti, kuid on siiski veel suhteliselt odav. Samasuviste noorjarkude tootmisel kasutatakse ära kogu vegetatsiooniperioodi kasvupotentsiaal, seega saadakse suhteliselt suured noorkalad, kelle ellujäämus on kõrgem kui noorematel vanuserühmadel. Soovitav meetod jõforelli, haugi, koha, linaski asustamiseks, kui eesmärgiks on püügivõimaluste loomine.

Tabel 2. Peamised Eesti kalakasvandused, kus kasvatatakse asustusmaterjali (seisuga 01.09.2001)

Ettevõtte, kalakasvandus	Kalaliigid	Vanus	Telefon, faks, e-post	Aadress (asukoht)	Kontaktisik
<i>Riiklik kasvandus</i>					
Põlula Kalakasvatuskeskus	Lõhe, meriforell, jõforell	1a, 2a 1a, 2a 0+, 1a	+372 32 93272, +372 51 62554 +372 32 31331 (faks) jurilunin@hotmail.ee	Lavi küla Rägavere v 46701 L-Virumaa	Jüri Lunin, Ene Saadre
<i>Erakalakasvandused</i>					
AS Viru Salmo	Jõforell	0+, 1a	+372 32 23002	Aravuse küla Vinni v 46603 L-Virumaa	Ilme Post
Kalatalu Härjanurmes	Merisiig, koha, jõevähk	0+ 0+ 0+	+372 50 53070 +372 77 63666 (faks) kalatalu@hotmail.ee	Jõune küla Puurmani v 49002 Jõgevamaa	Aarne Liiv
MTÜ Pidula	Merisiig, meriforell	0+ mai- mud, 0+		Pidula k Kihelkonna v 93824 Saaremaa	
Mõdriku kalahaudemaja	Jõforell	Mai- mud	+372 32 51637 +372 52 43965	Mõdriku küla Vinni v 44305 L-Virumaa	Evi Post
OÜ Ilmatsalu Kala	Karpkala, linask, haug	0+, 1+ 0+ mai- mud, 0+	+372 51 89946 +372 7 499116 (faks) ilmatskala@hotmail.ee	Ilmatsalu Tähtvere v 61401 Tartumaa	Mare Puhk
Triton PR AS angerjakasvandus	Angerjas	1 suvi kuni 1 aasta kala- kas- van- duses	+372 50 52028	Valguta, Tartumaa	Raivo Puurits
OÜ Õngu Noorkalakasvandus	Meriforell	Mai- mud, 2a	+372 46 97444 (faks) +372 5051335 merle.kaari@neti.ee	Õngu küla Emmaste v 92002 Hiiumaa	Merle Kääri
Riina Kalda kalamajand Carpio	Karpkala, haug, linask, koha	0+, 1+ 0+ 0+ 0+	+372 52 75015 +372 7 490212 carpio@hotmail.ee	Haaslava küla Haaslava v 62101 Tartumaa	Riina Kalda

Siirdekalade laskujate asustamine.

Siirdekalade (lõhe, meriforell) puhul on otstarbekas asustada laskujaid – kalu, kes ei kasuta jõe toiduressursse ja keda seetõttu saab asustada suurel arvul, mida ei limiteeri kasvualade pindala jões. Laskujate asustamine võimaldab kiiresti taastada populatsiooni arvukust ja annab suurimat tagasisaaki, kuid nende kasvatamine on kallis. Sellel tegevusel on ka ohud – võimalik on geneetilise mitmekesisuse häirimine.

Suure asustusmaterjali (mitmeaastased isendid) asustamine.

See on mõttekas juhul kui tahetakse kiiresti saada kasulikku efekti. Samuti kasutatakse suurte kalade asustamist juhul, kui veekogus on röövkalu, kes võivad hävitada väikesed maimud. Meetod sobib eeskätt karpkala jt liikide karjatamiseks (nn *put-and-take* kalanduseks). Sisuliselt kuulub siia ka soojaveelises kasvanduses peetud angerjate asustamine, sest annab lühikese ajaga sama efekti, mis mitmeaastane kasvatamine tavalisel temperatuuril.

Suguküpsete isendite asustamine.

Kõige kiirem viis populatsiooni taastamiseks. Enamasti kasutatakse **ümberasustamise** kujul, mis on taastootmisest kasvatamise etapi võrra erinev viis – kalade või vähekide püük veekogudest, kus neid on arvukalt ja üleviimine veekogusse, kus kalavarud vajavad suurendamist või taastamist. Otstarbekas ja odav erijuhtudel, näiteks jõevähi, linaski, jõeforelli uue asurkonna kiireks loomiseks või hävinud asurkonna taastamiseks. Selle meetodi puhul tuleb arvestada kaasnevat haiguste leviku riski.

Eesti kalakasvandused (tabel 2) on võimelised tootma lähema aja vajadusi katvas mahus taastootmist eeldavate kalade kõiki ülalloeletud vanuserühmi. Mõnede liikide puhul (jõeforell, haug, linask) on tootmispotentsiaal vajalikust suurem. Erandi moodustavad kaitsealused liigid, mille tootmise tehnoloogia on Eestis välja arendamata ja vajab eelnevat katsetamist.

3.3.3. Kalade käitlemine asustamisel

Tuleb arvestada asustatavate kalaliikide iseärasusi ja järgida nende jaoks väljatöötatud meetodikat (kohandades seda Eesti oludele). Asustamised tuleb läbi viia, kindlustades kalade maksimaalse ellujäämise. Asustamine peab toimuma võimalikult stressivabalt. Asustamise eel kalu ei söödeta, transpordil tuleb kindlustada optimaalne asustustihedus, hapnikurežiim ja veetemperatuur, soovitatav on kalade vedusid teha jaheda vee perioodil. Tingimata tuleb vältida järske temperatuurikõikumisi. Kalad tuleb veekogusse lasta hajutatult ja neile sobivasse biotoopi. Peab valima koha ja aja, mil röövloomade ja lindude poolt põhjustatav kahju on väikseim, samuti kindlustama järelevalve, et kalu kohe välja ei püütaks.

3.3.4. Kalakasvatuseliku taastootmise tulemuslikkuse hindamine

Asustamise tulemusi hinnatakse märgistatud kalade taaspüükide, püügistatistika, seirepüükide ja küsitluste käigus saadud andmete analüüsi alusel. Eestis on seda seni tehtud vähe. Kasutatud on püügi- ja asustamise statistika võrdlemisel saadud kaudseid hinnanguid. Lõhelaste (meriforell, merisiig) märgistamiseks on kasutatud rasvauime äralõikamist. Alates 1997 on Põlula Kalakasvatusekeskusest asustatud lõhesid regulaarselt märgistatud Carlini märgistega ja registreeritud nende tagasipüüke, samuti on praktiliselt kõik Põlula lõhed ja Öngu meriforellid märgistatud rasvauime äralõikamise teel.

Märgistamise meetodid.

Individuaalmärgised. Iga kala on sel juhul märgistatud oma numbriga, teada on tema asustamiseaegsed andmed. See võimaldab identifitseerida iga märgistatud kala rännet ja kasvukiirust ning hinnata tagasipüügi suurust. Lõhelastel kasutatakse seljauime alla traadiga kinnitatavaid plastmassist rippmärgiseid, nn Carlini märgiseid, kasutusel on ka kala ninakõhresse süstitava koodiga traadilõigud (*coded wire tags*), *VI (visual implant) tags*, *PIT tags* jt meetodid. Meetod on töömahukas ja märgised kallid, seetõttu ei saa märgistada suurt hulka kalu. Näiteks Soomes on ühe Carlini märgise paigaldamise maksumus koos märgistamise tööjõukuluga Eesti rahasse ümber arvatult 74 kr. Päevas suudab üks viieliikmeline brigaad märgistada 400 lõhet või meriforelli.

Grupimärgised. Kogu asustatud kalade rühm märgistatakse ühetaoliselt, nii et kalu ei saa identifitseerida ükshaaval, kuid asustatud kalu saab eristada looduslikest. Näiteks kasutatakse uimede (lõhelistel rasvauime) äralõikamist või värvi süstimist kala nahasse või kalade töötlemist kemikaaliga, mis jätab jälje nende soomustele ja luudele. Eelmisest odavam meetod võimaldab märgistada suurema arvu kalu, kuid selle abil saab hinnata vaid kalade keskmist juurdekasvu ja tagasipüüki, samuti jääb rändest saadav pilt ebatäpseks.

Kaudsed meetodid. Asustatud kalu saab looduslikest eristada nende kasvu peegeldavatel luustruktuuridel (soomused jt) kujunenud mustris järgi, sest kasvutingimused kasvanduses erinevad looduslikest. Tihti on kasvatatud kaladel morfoloogilisi iseärasusi (nt kulunud uimed), mis näitavad nende päritolu. Juhul kui märgistamisi pole tehtud, tasub ligikaudse hinnangu saamiseks kaaluda selle meetodi kasutamist. Kasutatakse on ka geneetilised märgised – st kui asustatud kalad erinevad looduslikest pärilike tunnuste poolest, saab neid identifitseerida molekulaargneetiliste meetoditega.

Taastootmise riiklik finantseerimine on mõttekas vaid selle tegevuse tulemuslikkuse korral. Seetõttu on vajalik samaaegselt asustamisega korraldada ka taastootmise efektiivsuse uuringud. Kuivõrd asustamise tulemused ilmnevad alles mitme aasta pärast (tihti aga on eesmärgiks populatsiooni taastamine, mille tulemuslikkust saab hinnata alles mitme põlvkonna pärast), peavad vastavad teadusuuringud olema pikaajalised. Sõltumata sellest, kas märgistamise ja tagasipüükide hindamise kulud lisatakse asustusmaterjali maksumusele või koondatakse eraldi projekti, tuleb need taastootmise finantseerimisel ette näha.

3.3.5. Taastootmise kogemused

3.3.5.1. Kalakasvatuseliku taastootmise kogemused Eestis

Kalakasvatuse taastootmine kujunes Eestis välja koos kalakasvatusega. Kalavastseid kasvatati ja lasti veekogudesse kalavarude suurendamise eesmärgil juba tsaariajal (üksnes Tartu haudemajas toodeti alates 1897 kokku 25 mln peipsi siia ja 1 mln jõeforelli maimu). Eesti vabariigis kavandati ja ehitati osaliselt välja mereäärsete ja sisemaiste haudemajade süsteem (Pidula, Sindi, Keila-Joa, Narva, Äksi, Alatskivi). Katsetati ka noorjarkude järelkasvatust, kuid tiigipinna vähesuse tõttu jäi see väikesemahuliseks. Hinnangut taastootmise efektiivsusele ei antud, lähtuti heast usust, et see tegevus aitab kaasa kalavarude suurendamisele. Loodusliku mitmekesisuse säilitamise osas olid teadmised primitiivsed. Marja koguti küll kindlates kogumispunktides, kuid inkubeeriti ühiselt ja asustamisel ei arvestatud marja päritolu. Nii segati näiteks Soome lahe jõgede lõhe ning meriforelli asurkondi ja vahetati asustusmaterjali ka Soome ja Riia lahe vahel. Ka merisiia asurkondi segati tunduval määral. Peipsi

siiga ja Võrtsjärve räabist asustati ka merre ja merre suubuvatesse jõgedesse (Narva, Jägala, Pärnu), Võrtsjärve räabist viidi Saaremaa Karujärve ja mitmetesse sisemaa järvedesse. Asustusmaterjali toodi ka teistest maadest (Lätist). Kuna aga vastsete asustamine on üldiselt väheefektiivne, oli geenivahetus arvatavasti väike. Mere tarbeks kasvatati lõhe (10 mln), meriforelli (0,6 mln), merisiia (75–80 mln), siseveetele haugi (1923–1935 – 0,2 mln; edaspidi ligikaudu 1 mln aastas), peipsi siia (riiklikes kasvandustes 12 mln + teadmata kogus Äksis) ja räabise (4,5 mln) maimud. Nii tsaariajal kui Eesti Vabariigis töötasid haudemajad Põllutöoministeeriumi alluvuses või toetusel.

Tabel 3. Ligikaudne hinnang kalavarude taastootmise kogumahule Eestis erinevatel ajalooperioodidel

Kalaliik	Eesti Vabariik kuni 1940	Eesti NSV 1945–1990 (mittetäielikud andmed)	Eesti Vabariik 1991–2000
Jõesilm		2–3 mln vastset aastas	5,5 mln vastset
Lõhe	10 mln vastset	20 mln vastset ja maimu mõnikümmend tuh. 0+ 150 000 1-a ja 2-a	361 500 1-a 264 000 2-a
Meriforell	0,6 mln vastset	20 mln vastset 5 mln maimu ja 0+ 0,26 mln 2-a	886 000 maimu 94 000 1-a 224 500 2-a
Jõeforell	väikesed kogused	Väikesed kogused (mõnisada tuhat maimu)	34 000 maimu 358 000 0+ 10 000 1-a 10 500 1+
Merisiig	75–80 mln vastset	750 mln vastset 2 mln maimu 1 mln 0+	1,2 mln vastset 602 000 0+
Peipsi siig	12 mln vastset (+Äksi ?)	450 mln (?) vastset mõnisada tuh. maimu 1,7 mln 0+ ja 1-a	
Räabis	4,5 mln vastset	2–8 mln vastset aastas	
Peled		20 mln vastset 5 mln 0+ ja 1-a	41 000 0+
Haug	ligikaudu 5 mln vastset	300 mln vastset 40 mln maimu	39 mln vastset 29 000 maimu 51 000 0+ 500 1+
Linask			135 000 0+ 5000 1+
Koha	väikesed kogused	mõni mln vastset 1,5 mln 0+	789 000 0+
Jõevähk			110 000 0+

Nõukogude perioodil tegi taastootmise korraldus läbi mitmeid administratiivseid muudatusi, kuuludes piirkonniti või periooditi nii kalakaitse, metsamajanduse ja looduskaitse kui kalandusametkonna alla. Perioodi lõpul kuulusid mereäärsed haudemajad kalurikolhoosidele, kes tegelesid taastootmisega põhitöö kõrvalt kohustuse korras. Oma panuse asustusmaterjali kasvatamise andsid ka kalasportlased (haugi-

vastsete ja maimude kasvatamine) ja mõned põllumajandusettevõtted (haugi, koha, jõeforelli noorjargud). Asustatud noorjarkude kogused olid suured (tabel 3). Kuid tuleb arvestada, et taastootmise maht oli määratud kohustusliku plaaniga, mida tihti täideti formaalselt. Me ei või olla kindlad, et tollastes aruannetes näidatud kogused vastseid ja maime tegelikult ka veekogudesse jõudsid. Kokkuvõtlik statistika selle perioodi kohta puudub, tabelis 3 esitatud arvud on ligikaudsed ja saadud erinevatest allikatest pärit andmete kombineerimisel. Taastootmise tulemuslikkust enamasti ei hinnatud. Tehniliselt arenes taastootmine edasi, võeti kasutusele olulisi uuendusi (kohamarja inkubeerimine udukambris, samasuvise koha kasvatamine loodustoidu tiikides, sh lisakalana karpkalatiikides, hakati kasvatama samasuviseid siigasid sum-pades, osa neist märgistati rasvauime lõikamise teel). Saaremaa rannikul oli samasu-vistena asustatud siia taaspüük minimaalselt 5%, kuid siia vastsete asustamine saake ei suurendanud. Asustati ka introductseeritud liike – vikerforelli, karpkala ja peledit. Karpkala esineb tänaseni paljudes veekogudes, sh rannikumeres. Peled kujunes mõnes järves (Kuremaa, Kuningvere) tööduskalaks. Kalasportlaste huvides merre ja jõgedesse asustatud vikerforelli tagasipüügid olid tähtsusetud. Ka sel perioodil ei arvestatud genofondi kaitse põhimõtetega. Pärnu jõe lõhekarja hääbumisel toodi Sindi haudemajja massiliselt Daugava lõhe marja, Soome lahe vesikonnas jätkus lõhe ja meriforelli asurkondade segamine. Meriforelli asustati kalasportlaste huvides sisemaa jõgedesse (Elva j 81 000, Ahja j 127 000, Võhandu j 112 000 teadmata vanusega noorkala, arvatavasti põhiliselt vastseid).

Eesti Vabariigi taastamisele järgnes algul taastootmise mahu vähenemine, sest taas-tootmise kohustus plaani täitmiseks kadus, kalakasvandused erastati. Ainsaks riikli-kuks taastootmise keskuseks jäi lõhekasvatusele spetsialiseerunud rekonstrueeritud Põlula Kalakasvatuskeskus. Kalasportlaste osalus taastootmises kahanes mini-maalseks. Kalakasvatajate huvi looduslike vete tarbeks asustusmaterjali kasvatamise suhtes suurenes seoses finantseerimisega Eesti Kalakapitali poolt. Näiteks 90-ndate teisel poolel kulutas Kalakapital kalavarude taastootmisele 1995 a 1,0; 1996 1,4; 1997 2,0 ja 1998. a 2,6 miljonit krooni. Oluliselt paranes asustusmaterjali kvaliteet, sest omandati lõhilaste (lõhe, meriforelli, siia) suurte noorjarkude kasvatamise teh-noloogia. Alustati taastootmise efektiivsuse määramiseks vajaliku lõhe ja forelli massilise märgistamisega. Kasvatatavate liikide nimekirja lisandusid linask ja jõe-vähk, lõppes aga jõesilmu, peipsi siia ja räbise taastootmine.

3.3.5.2. Taastootmine naabermaades

Soomes on kalakasvatusliku taastootmise maht suur ja selle finantseerimine toimub paljudest allikatest (tabel 4). Seejuures toimub ohustatud siirdekalade asustamine pea-miselt kas kohustuslikus korras veekogudele tekitatud kahju korvamiseks (mille eest maksavad kalastiku kadumise põhjustanud ettevõtted) või riiklike programmide alu-sel. Seevastu püügivõimaluste loomiseks toimuvaid asustamisi finantseeritakse peami-selt loodud varu kasutajate (kalastusühistute ja kalastuspiirkondade) poolt. Sugukarja-de pidamine ja kalade paljundamine toimub riiklikes kalakasvandustes, mis kuuluvad riikliku jahindus- ja kalandusinstituudi süsteemi. Instituut hoolitseb ka taastootmise efektiivsuse hindamise jm taastootmisega seotud rakendusuringute eest. Edasikasva-tamine võib toimuda ka erakalakasvandustes lepingulisel alusel. Näiteks oli Botnia la-he kalavarude taastootmiseks 2000. aastal kavas lepingulistelt erakalakasvatajatelt osta 425 000 lõhe noorkala keskmise hinnaga 14 marka (36 kr) tk ja 71 000 meri-forelli noorkala keskmise hinnaga 7 marka (18 kr) tk. See hind ei sisalda sugukalade

püüdmise või sugukarja pidamise, marja inkubeerimise, noorkalade märgistamise jt kulusid. Samasuviseid siigaid osteti Lõuna-Soomes (Uudenmaa läänis) 1999. a, sõltuvalt pikkusest. Eesti rahasse ümber arvatult hinnaga 3,3 kr (12 cm) või 1,6 kr (9 cm), haugisid 3,2 kr (10 cm) või 1,6 kr (5 cm), kohasid 4 kr (10 cm) või 2,1 kr (6 cm) tk.

Tabel 4. Kalade asustamine ja selle finantseerimise allikad Soomes 1999

Liik	Kokku (tuhat tk)	Jagunemine finantseerimise allika järgi (%)						
		1	2	3	4	5	6	7
Lõhe	5063	31	0	65	0	0,4	0	4
Meriforell	2145	35	1	49	0	2	4	10
Siig	66275	23	1	11	0,2	28	16	21
Harjus	1034	44	4	0,3	0	29	17	6
Haug	3168	13	1	0	0	82	2	3
Koha	10440	20	9	2	0,1	48	15	6
Vähk	93	11	42	0	0	26	8	14

Finantseerimise allikas: 1 – kohustuslik kompensatoorne, 2 – kalastusmaksud, 3 – riiklik programm, 4 – metsandus, 5 – kalastusühistud, 6 – kalastuspiirkonnad, 7 – muu

Lätis tegutseb 8 riiklikku kalakasvandust, mis toodavad asustamiseks lõhet, meriforelli, haugi, koha, vimba, latikat ja silmu. 2000. aastal asustati Lätis viide jõkke kokku 1,1 miljonit noorlõhet (enamasti 1-aastased), 1990ndatel oli see arv 700 000–800 000.

Venemaal asustati Soome lahe vesikonda peamiselt lõhet. Lõhe taastootmine toimub riiklikes majandites ja riigi poolt finantseeritult. Seejuures töötab kõige stabiilsemalt Narva kalakasvandus, mis on lasknud Narva jõkke viimastel aastatel iga aasta kohta ligikaudu 110 000 üheaastast ja 65 000–95 000 samasuvist lõhet. Neeva ja Luuga kasvandused on rekonstrueerimisel ja pole planeeritud tootmismahu saavutanud. Soome lahe vesikonda kuuluvad ka Laadoga ja Oneega järv, kuhu asustatakse järvelõhet, järveforelli ja siiga. Erakalakasvandused on tootnud ja asustanud Peipsi järve väheses koguses siia (nt 1997. a 282 000 tk) ja haugi (1,5 miljonit) vastseid.

4. Keskkonnariskide vältimine kalakasvatustalust taastootmisel

4.1. Kalavarude taastootmise ökoloogilised põhimõtted

Kalavarude taastootmist ja asustamisi ei tohi käsitleda isoleerituna kogu ökosüsteemi funktsioneerimisest. Konkreetsete eesmärkide saavutamiseks tuleb kaaluda erinevate abinõude kasutamise võimalusi ning hinnata nende koosmõju, arvestades veekogu looduslikku kandevõimet, asustamise mõju teistele liikidele ja järgides geneetilise mitmekesisuse kaitse printsiipe.

Introdutseeritud liikide asustamine tuleb läbi viia nii, et võõrad liigid ei ohustaks kohalikke kalu ega ökosüsteemi tasakaalu. Näiteks planktontoidulise peledi massiline karjatamine Eesti järvedes võib soodustada vee õitsemist, sest peled vähendab oluliselt vetikatest toituva zooplanktoni arvukust. Ka kodumaiste liikide asustamise puhul tuleb jälgida, et veekogu kvaliteet ei halveneks. Majanduslikult mõttetu ja ökoloogiliselt ohtlik on asustamine mahus, mis ületab veekogu kandevõime – toidubaasi või elupaikade mahutavuse. Seevastu lõhelaste laskujate asustamisel, kes ei jää jõkke, vaid lahkuvad peatselt merre, kus toidubaas ja eluruum on piisavad, pole koguse ülempiir kuigi oluline.

4.2. Geneetilise mitmekesisuse säilitamine

Ohustatud liikide taastootmisel ja nende asurkondade taastamisel tuleb jälgida geneetilise mitmekesisuse säilitamise põhimõtteid. Lõhelastele ja mõnedele teistele kaladele on iseloomulik liigisisene struktuur, mis seisneb jagunemises asurkondadeks kudejõgede või koelmualade kaupa. Iga populatsioon on kohastunud just oma elupiirkonna tingimustele ja tema hävimine vähendab liigi kui terviku säilimise võimet. Seepärast tuleb nende taastootmisel kavandada asustamisi asurkondade kaupa eraldi. Peamiseks nõudeks on, et taastootmise tagajärjel ei tohi tekkida järske muutusi populatsiooni struktuuris ja ei tohi väheneda selle geneetiline mitmekesisus, sest see ohustaks populatsiooni püsijäämist pikemas perspektiivis. Seetõttu ei tohi asustamiseks kasutada geneetiliselt kaugetest liinidest pärinevat materjali. Oluline on hoida ära ka liikide või liigisiseste eristunud vormide ristamist ja nendevaheliste hübriidide asustamist. Reaalne oht selleks esineb lõhe, meriforelli ja siia puhul.

Nõuded asustusmaterjali päritolule ja paljundamise viisile olenevad asustamise eesmärkidest.

1. Asustamised kalapopulatsioonide kaitse eesmärgil (*conservation releases / supportive breeding*). Eesmärgiks on päästa populatsioon hävimisest demograafiliste faktorite tagajärjel. Asustamismaterjali kasvatamiseks kasutada **ainult samast populatsioonist pärinevaid sugukalu**. Genofondi säilitamiseks on mõeldav elusa geenipanga loomine kalakasvatustes. Seda tüüpi asustamisi tuleb käsitleda ajutise lahendusena, pikemas perspektiivis on sellest abi siis, kui selgitatakse välja ja kõrvaldatakse populatsiooni ohustavad faktorid (näiteks kõrvaldatakse pais või ehitatakse kalatrepp jms).

2. Asustamised kalapopulatsioonide taastamiseks (*releases for re-establishing populations*). Kasutatakse juhul, kui hävinud populatsiooni elupaigas on keskkonnatingimused paranenud või populatsiooni hävimist põhjustanud faktorid on kõrvaldatud. Asustamiseks tuleb kasutada naabrusest pärinevaid geneetiliselt lähedasi looduslikke populatsioone, mis asustavad sarnaseid elupaiku. Vältida tuleks pidevalt kalakasvanduses peetava sugukarja kasutamist, sest selle geneetiline struktuur võib olla muutunud nn kodustava valiku, inbriidingu ja juhusliku geenitriivi tõttu.

3. Asustamised kalavarude suurendamiseks (*stock enhancement*). Eelduseks on, et algupärase populatsiooni suurus on kahanenud keskkonnatingimuste halvenemise ja ülepüügi tõttu. Asustusmaterjali kasvatamiseks on soovitatav kasutada **samast populatsioonist pärinevaid sugukalu**.

Sugukarjade moodustamisel ja kalakasvanduses pidamisel tuleb võtta kalad looduslikust populatsioonist juhuslikult ja vältida nende hulgas kalakasvatuse tingimustele paremini sobivate n-ö kodustatud isendite valikut. **Inbriidingu (sugulusriistluse) vältimiseks** tuleb järgida alltoodud printsiipe:

- vältida lähisugulusristamist, kasutades eri vanusega sugukalu;
- kasutada järglaste saamiseks võimalikult suurt arvu sugukalu (minimaalselt 50, võimaluse korral 150–300, pikaajalise kaitseprogrammi puhul 500);
- kasutada võimalusel võrdset arvu emas- ja isassugukalu;
- ühe emaskala mari jagada 2 või enamaks osaks ja iga osa viljastada eri isaskala niisaga; vältida erinevate isaskalade niiskade segamist;
- viljastatud portsjonid inkubeerida eraldi ja ka kasvatada võimaluse korral eraldi, et tagada kõigi vanempaaride võimalikult võrdne esindatus järgmise sugukalade põlvkonna moodustamisel.

4.3. Haiguste leviku vältimine (kalatervishoiu nõuded)

Kalade asustamine toob paratamatult kaasa haiguste leviku ohu, mis tuleb viia minimaalseks. Veterinaarse järelevalve kord kalade asustamisel tuleb ühtlustada Eesti ulatuses. Asustusmaterjali võib tuua vaid tervetest (st haigusvabadest) kalakasvandustest. Ei ole soovitatav kasutada asustusmaterjali tootmiseks kalakasvandusi, kus on esinenud ohtlikke viirus- ja bakteriaalhaigusi (VHS, furunkuloos). Kindlasti on vajalik kalamarja desinfitseerimine enne üleviimist teise kalakasvandusse, soovitatav on ka kalade profülaktiline töötlemine. Tungivalt soovitatakse profülaktilise karantiini rakendamist välismaalt sisse toodud asustusmaterjali suhtes. Ka ei ole soovitatav tuua kalu mereveelistest kasvandustest sisevetesse, kuna Läänemere kalakasvandustes esineb ohtlikke haigusi (VHS, BKD, furunkuloos), mida Eestis veel pole või mis on veel vähe levinud. Kalade üleviimisel ühest looduslikust veekogust teise tuleb eelnevalt kontrollida nii asustatava veekogu kui asustusmaterjali kogumise veekogu ihtüopatoloogilist olukorda ja lubada üleviimist vaid juhul, kui asustatava veekogu jaoks uute haigusetkitajate ülekande ohtu pole. Eriti tuleb jälgida seda põhimõtet vähi asustamisel. Vähi asustamist mandrilt Saaremaale (jt saartele) ei tohi lubada mitte mingil tingimusel. Kalade transpordil tuleb jälgida asustamise optimaalset režiimi (aega, temperatuuri, hapnikurežiimi, veekogu sobivust sellele kalaliigile), et vältida kalade stressi, mille tagajärjeks võib olla haiguspuhang.

5. Programmi finantseerimine, juhtimine ja edukuse hindamine

Rahastamise allikad ja kord.

Praegu finantseeritakse Eestis taastootmist peamiselt püügiõiguse tasust laekuvast rahast. Varem toimus see Kalakapitali kaudu, mis eraldas otseselt taastootmisele (asustusmaterjali ostule) 1995. a 1,0; 1996 1,4; 1997 2,0 ja 1998 2,6 miljonit krooni. Käesoleval ajal toimub see Keskkonnainvesteeringute Keskuse kalandusprogrammi kaudu, mille otseselt kalade asustamisele suunatud maht oli 2000. a 3,9 mln ja 2001. a 4,7 mln krooni. Väikeses mahus ja ebaregulaarselt on asustamisi toetatud ka eravahenditest (kalastajad, sponsoretted). Riigieelarvest on finantseeritud vaid osa Põlula Kalakasvatusekeskuse tegevusest. Taastootmise kavandamine ja finantseerimine on vaja üles ehitada veekogu iseärasusi arvestavate projektide kaupa, mis näitavad ära asustamise vajaduse ja tulemuslikkuse hindamise kalkulatsioonid. Seejuures on vaja finantseerimine korraldada laiapõhjalisena, hõlmates saastekahjustest laekuva raha, välisabi-, kohalikke ja eravahendeid, kaitsealuste liikide puhul ka looduskaitsesummasid. Eelduseks eravahendite kaasamisele taastootmisse on veekogude kalandusliku kasutamise korra muutmine sellisel moel (näiteks veekogude rentimine), et kasutajal tekiks võimalus ja mõte investeerida pikaajalistesse projektidesse.

Programmi juhtimine.

Programmi täitmise eest vastutab keskkonnaministeerium (kalavarude osakond). Programmi elluviimise jälgimiseks, tulemuslikkuse hindamiseks ja tegevuskavade korrigeerimiseks vastavalt saavutatud tulemustele ja ilmnunud puudustele on vaja luua asjatundjatest koosnev töörühm, kelle koosseisu kinnitab kalavarude osakonna ettepanekul keskkonnaminister. Taastootmise riikliku programmi käivitamisel täidaks neid funktsioone programmi juhtasutus või -komitee.

LISA II

TAASTOODETAVATE VÕI TAASTOOTMIST VAJAVATE KALALIIKIDE SEISUND EESTIS JA NENDE ARVUKUSE SUURENDAMISEKS KAVANDATUD TEGEVUSED

I. Ohustatud liik, mille looduslike populatsioonide arvukuse taastamine on rahvusvaheline kohustus.

LÕHE *SALMO SALAR* L.

Kaitsestaatus: Eesti punane raamat, I kategooria (eriti ohustatud). Magevees: EL loodusdirektiiv, lisad II, V; Berni konv., lisa III.

Bioloogia

Levik ja elupaik

Siirdekala, (1) 2 (3) esimest eluaastat veedab jões, seejärel rändab Läänemerre, kust täiskasvanud isendid tulevad kodujõkke kudema. Kodujõe leidmisega eksivad harva. Noorjärkudele on elupaigaks suurema languga veerikkamad vähereostunud vooluveekogud.

Sigimine

Looduslikult koeb Soome lahe vesikonnas 9 jões: Kunda, Selja, Loobu, Valgejõgi, Jägala, Pirita, Vääna (juhuslikult), Keila, Vasalemma. Väinamere-Liivi lahe vesikonnas koeb Pärnu jões. Võib esineda ka Eestisse jäävates Koiva lisajõgedes. Narva jões säilitatakse asurkonda asustamise abil. Suguküpsete kalade tõus Narva jõkke võib alata mais, Pärnu jõkke juulis, väiksematesse jõgedesse augustis-septembris, haripunkt tavaliselt oktoobris. Absoluutne viljakus 8100–17 200, suhteline viljakus ligikaudu 2000 marjatera 1 kg täiskaalu kohta. Ühes liitris 4200–5700 marjatera. Kudemine toimub valdavalt oktoobris-novembris veetemperatuuril 3–4 °C. Koelmuiks ja noorkalade kasvualaks on kruusase-kivise põhjaga madalad kiirevoolulised jõelõigud. Eelvastsed kooruvad kevadel, tavaliselt aprillis, aktiivselt hakkavad toituma umbes 1,5 kuu vanuselt. Jõest laskuvad merre valdavalt 2-aastastena. Laskumisperiood on aprilli lõpust juuni lõpuni. Kudema naasevad pärast (2) 3 meres veedetud suve. Korduvkudemist täheldatakse harva.

Toitumine

Jões toitub selgrootutest, meres kaladest, põhiliselt kilust-räimest.

Ränded

Soome lahe vesikonna lõhe ränded on ulatuslikud, kuni Taani väinadeni. Pärnu jõe lõhe rändeid pole uuritud.

Haigused ja parasiidid

Eesti looduslikes vetes on lõhel leitud 27 liiki parasiite. Atlandi lõhele väga ohtlik parasiit *Gyrodactylus salaris* teadaolevalt Läänemere lõhet oluliselt ei kahjusta ja teda

pole Eestis leitud. Narva ja Selja jõkke tõusval lõhel on kindlaks tehtud M74 sündroomi esinemine (teistest jõgedest pole viimasel kümnel aastal marja kogutud ja teave M74 kohta puudub). Keila jões esineb proliferatiivne neeruhaigus (PKD). Kasvandustes võib olulist suuremust põhjustada fleksibakterioos, jõgedes pole seda täheldatud. 1980. aastatel esines Vanaveski kasvanduses (Vasalemma jõgi) IPN (pankrease viiruslik nekroos).

Lahendamist vajavad küsimused

Uurimata on nn postsmoldi periood (esimesed elukuud meres pärast laskumist) ja surma põhjused sel perioodil. Täiendavaid uuringuid vajavad noorkalade kasvualade paiknemine ning ulatus, M74 ja PKD esinemine ja selle osatähtsus looduslikus suremuses, ränded, jõgede potentsiaalne lõheproduktiivsus ja selle suurendamise võimalused. Kalakasvatustliku taastootmise aspektist vajab uurimist lõhe ellujäämise sõltuvus asustuskohast ja -ajast ning asustatud lõhe saakide jaotus Eesti rannikumeres ajaliselt ja piirkonniti.

Seisund

Ohustatus ja ohutegurid

Sigimispaikade vähesus (kudejõgede väike arv ja kudealade piiratus neis), noorjäre-kude tundlikkus keskkonnatingimuste suhtes, kuderände takistused (paisud), sigimishäired (M74 sündroom), suur kalandussuremus on põhjusteks, miks lõhe on Eesti punase raamatu I kategooria liik ning kantud EL loodusdirektiivi ja Berni konventsiooni lisadesse. Peamised inimtekkelised ohutegurid on jõgede tõkestamine ja reostamine, kalapüük, ökosüsteemsed muutused Läänemeres (viimaste puhul räägivad siiski suuresti kaasa looduslikud nähud, näiteks Atlandi vete sissevool Läänemere).

Kalanduslik tähtsus, varu seisund ja saagid

Lõhe on kõrgeväärtuslik püügikala, eriti hinnatud soolatuna või külmsuitsutatuna. Lõhevaru olukorda Eesti vetes kajastavad rannikumere- ja jõesaagid. Eesti kalasaakide statistika algab 1928. aastast. II maailmasõja eelne aastane lõhesaak koos meriforelliga (kahe liigi kohta eraldi arvestust ei peetud) oli 1928–1929 52 (38–66) t, 1930–1935 121 (95–148) t, 1936–1939 65 (56–69) t. Lõhet püüti rannikumerest ja jõgedest. Põhi-osa (75–92%) saagist saadi Viru ja Harju randadest, järgnes Pärnumaa. Üldjuhul oli saak suurim septembris, s.o kuderände ajal. Hiljem, pärast II maailmasõda, mitmed looduslikud asurkonnad hävisid või nõrgenesid jõgede reostuse (Purtse, Selja), reguleerimise-tõkestamise (Narva) või mõlema tagajärjel (Jägala, Valgejõgi). Sõjajärgsetel aastatel lõhesaak järk-järgult vähenes. 1992–2000 oli rannikumere saak (ilma meriforellita) 5–9 t, keskmiselt 6 t, (sellest Soome lahest ligikaudu 50%). 1999. a püüti rannikumerest 13,7 t, 2000. a 21 t lõhet. Saak suurenes Põlula Kalakasvatustakeskuse poolt sisselastud lõhe arvel. Eesti lõhepüüki 1990. aastatel iseloomustab avamerepüügi pidev kahanemine ja rannapüügi osatähtsuse tõus. Viimase saak koosneb peamiselt “oma” lõhest, nii kalakasvatustlikult taastoodetust kui looduslikust sigimisest pärinevast.

Rakendatud ja täiendavalt vajalikud kaitsemeetmed

Püügi reguleerimine.

Kalapüügieeskirja on lülitatud kõik Rahvusvahelise Läänemere Kalanduskomisjoni (IBSFC) poolt lõhe kaitseks kehtestatud püügipiirangud. Alammõõt (L) Eestis on 60 cm. Täielik või osaline püügikeeld kehtib kudejõgedes ja kudejõgede suudmealal meres. Arvestades jõkke naasvate sugukalade vähesust, tuleks suudme-eelseid keelualasid laiendada, eriti vajalik oleks see Valgejõe ja Pirita puhul. Pirita jões tuleb kehtestada igasuguse kalapüügi keeld 1. septembrist 31. märtsini ja lubada püüki vaid

tasuliste kalastuskaartidega lõhe ja meriforelli püügiks. Narva jões, kus looduslik liisandumine puudub, tuleb kogu asustatud kala välja püüda ja seetõttu püügipiiranguid vähendada.

Looduslike püüasurkondade kujunemisele kaasaaitamine (sigimistingimuste parandamine jõgedes).

1. Rännet takistavate tõkete likvideerimine või võimaluse loomine nende ületamiseks: kalatrepi rajamine Valgejõel Kotka ja Nõmmeveski paisule; Vanaveski paisu kalatrepi taastamine Vasalemma jõel; kalatee rajamine Sindi paisule Pärnu jõel.
2. Potentsiaalsete koelmu- ja noorkalade kasvualade puhastamine setetest ja ülemäärasest veetaimestikust. Esmajärjekorras vajalik Pirita, Pärnu ja Jägala jões.
3. Vee kvaliteedi parandamine kudejõgedes, s.o veepuhastusjaamade (seadmete) renoveerimine ja rajamine. Esmajärjekorras vajalik Keila, Selja ja Väana jõe vesikonnas.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Taastootmise eesmärgiks on:

- 1) looduslike asurkondade taastamine või tugevdamine;
- 2) püügivaru loomine ja suurendamine kutselise ning harrastuskalastuse tarbeks.

Esimene eesmärk on suuresti seotud rahvusvahelistest lepetest tulenevate riiklike kohustustega.

1. Eesti on liitunud Gdanski konventsiooniga, mis sätestab kalapüüki ja muude elusressursside kasutamist Läänemeres ja Beltides. Viimase tööorgan, Rahvusvaheline Läänemere Kalanduskomisjon (IBSFC), võttis 1997. a vastu lõhekava (*Salmon Action Plan*), mis näeb ette lõheasurkondade taastamise ja kohustab aastaks 2010 tagama lõhe kudejõgedes loodusliku taastootmise taseme, mis vastaks 50%-le iga jõe potentsiaalsest võimalusest.

2. Eesti Vabariigi ja Vene Föderatsiooni kalanduskokkuleppe raames on ette nähtud lõhe noorjärekkude asustamine Narva jõkke.

Teine eesmärk tuleneb majanduslikest põhjustest.

Väärtuslikke püügikalasid on rannikumeres ja merre suubuvates jõgedes vähe. Kõikjal maailmas suurt nõudlust omava ja hästi kinnimakstava sportliku (lendõnge ja spinnin-guga) lõhepüügi võimaluse loomine oleks üheks eelduseks (kala)turismi arengule piirkonnas, kus saab püüda ja on, mida püüda. Näiteks Narva jõel alates 2001. a korraldatavad sportliku lõhepüügi võistlused annavad hea aluse kalaturismi arendamisele. Lõhe arvukuse suurenemine annaks ka kalureile täiendava püügivõimaluse ja sissetuleku. Narva jõel on vaja lubada kutselist lõhepüüki ka pärast kalakasvatusturistlikuks taastootmiseks vajaliku lõhemarja kogumise eesmärgil tehtava eripüügi lõppu.

Taastootmise kogemus Eestis

Lõhe kalakasvatusturistlik taastootmine algas Eestis 1923. a, kui valmis Keila-Joa kalakasvandus. 1928. a lisandus Narva, 1935. a Sindi kalakasvatusturistlik. Ühel korral hau-tati lõhemarja ka Pidulas. Enamasti koguti mari mitmest jõest ja pärastine asustamine toimus algmaterjali (mari, niisk) päritolu arvestamata. Asustati peamiselt vastseid või maime. Sama praktika jätkus ka 1950.–1980. aastatel. Kalade päritolule pööratakse tähelepanu alles 1990. aastatel.

1990. aastatel on asustatud vaid nn neevalõhet (Neeva jõe lõhest pärineva, kuid erinevates kalakasvandustes mitmete põlvkondade vältel paljundatud lõhe järglasi). Mari

on pärit olnud Laukaa kalakasvandusest Soomes või Narva jõest, inkubeerimine ja kasvatamine toimus algul väikeses mahus Aravusel, hiljem Põlulas.

Lõhe asustamine 2001. a Pudisoo ja Mustoja jõkke toimus katseliselt, et selgitada võimalust kasutada vaba toidubaasi (mõlemas jões oli 2001. a forellipõlvkonna arvukus äärmiselt madal). Püasurkonna kujunemist ei eeldata, sest ka enne II maailmasõda asustati lõhe noorjärke jõgedesse, kus lõhe looduslikult ei esinenud, ja üheski neist uut asurkonda ei kujunenud. Tänapäeva põhimõtetest lähtudes peaks varu suurendamiseks (*enhancement*) tehtavate sisselasete puhul asustusmaterjal pärinema samast jõest ja kui see pole võimalik, siis geograafiliselt võimalikult lähedal paiknevast jõest.

Tabel 1. Lõhe asustamine Eesti jõgedesse 1996–2001

Aasta	Arv	Vanus	Koht
1996	32 000	1a	Valgejõgi
1997	29 000	2a	Selja jõgi
	12 000	1a	Valgejõgi, Narva jõgi
1998	90 000	2a	Selja, Jägala, Valgejõgi
	52 000	2-suvised	Selja, Pirita, Valgejõgi
1999	141 000	1a	Selja, Pirita, Vääna, Narva, Valgejõgi
	58 000	2a	Selja, Pirita, Jägala, Valgejõgi
2000	99 000	1a	Selja, Pirita, Vääna, Narva, Valgejõgi
	35 000	2a	Selja, Jägala, Narva, Valgejõgi
2001	61 000	0+	Narva, Pudisoo, Mustoja
	184 000	1a	Selja, Pirita, Vääna, Narva, Valgejõgi
	34 000	2a	Selja, Pirita, Jägala, Valgejõgi

Taastootmise tulemuslikkuse hinnang senistel andmetel

Eestis on lõhet arvestataval hulgal märgistatud ainult aastail 1997–2001. Seni kogunenud andmeil on tagasisaak olnud tagasihoidlik (50–150 kg 1000 asustatud laskuja kohta), kuid see on suuresti sõltuv taaspüükidest teatamisest. Maailmapraktika andmeil on teatamine otseselt seotud selle eest makstava tasu suurusega ja Eestis rahaline tasu puudub. Asustamise tulemusena on vähemalt osaliselt taastunud looduslik sigimine Selja, Jägala ja Valgejões.

2-aastase neevalõhe asustamisel Kymijokisse (Soome lahe vesikond) oli tagasisaak sõltuvalt asustusajast ja -kohast 5,7 kuni 22,1% ehk 255 kuni 1076 kg 1000 sisselastud noorkala kohta (Saura, Mikkola, 1996).

Asustamisega kaasnevad kaitsemeetmed

1. Vajadusel tuleb asustusjões (piirkonnas) kehtestada ajutine püügikeeld.
2. Vältida tuleb biobogilise mitmekesisuse vähendamist, sh asurkondade segamist.
3. Vältida tuleb konkurentsi tekitamist looduslikule lõhele, s.o jõgesid, kus looduslik sigimine on taastumas, ei tohi üleasustada.

Riskid taastootmise ebaõnnestumise mõttes

1. Looduslike sugukalade püügi ebaõnnestumine (välditud, kui Põlulas on oma sugukarjad).
2. Avariid hautamisel/kasvatamisel ja/või transpordil.
3. Haiguspuhangud.
4. Uue haiguse sissetoomine veekogusse (vajalik on karantiinõuete jälgimine).

Taastootmise rahastamine ja juhtimine, vajalikud eelnevad uuringud ja seire, tulemuslikkuse hindamine

Taastootmise rahastamine peab toimuma otse riigieelarvest ja Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) kaudu ning tegevuse juhtijaks on keskkonnaministerium (kalavarude osakond). Eelnevalt on vaja omada ülevaadet looduslike asurkondade seisundist. Seire peab olema iga-aastane, toimuma vastavuses IBSFC poolt aktsepteeritud meetoditele ja tagama tema poolt nõutavate andmete esitamise. Tulemuslikkuse hindamiseks on lisaks seirele vajalik kõigi asustuskalade regulaarne märgistamine rasvauime lõikamise teel ja jõe kohta umbes 1000 kala märgistamine individuaalmärgisega. Taaspüügi andmete saamiseks on vaja maksta tagastatud märgise (koos nõutavate andmetega) eest preemia, mis vastab praegustele muudes Lääne meremaades kehtestatud taksidetele, s.o vähemalt 60–70 kr märgise kohta. Preemia maksmise sisseviimiseks on vajalik vastav õigusakt. Vaja on pidada registrit asustamiste, sugukalapüükide tulemuste ja harrastuskalastajate saakide kohta. Õigusaktiga tuleb kohustada kalureid registreerima saagis esinevate märgistatud (individuaalmärgis, lõigatud rasvauim) lõhede arv püügipäevikus.

Taastootmise tegevuskava

Asustamisjõed, asustuskalade päritolu ja arv

Jätkata lõhe asustamist samadesse jõgedesse, kus seda aastatel 1996–2001 on tehtud, s.o Narva, Selja, Valge-, Jägala, Pirita ja Väana jõkke. Kaaluda tuleks asustamise alustamist Loobu jõkke, kus asurkond on nõrk, sigimine ebaregulaarne ja osa võimalikust noorjärke kasvuastast kasutamata. Et säilitada bioloogilist mitmekesisust, peaks asustusmaterjal pärinema Loobust. Arvestades sealset sugukalade vähesust, tuleks Põlula Kalakasvatusteskeskuses eelnevalt üles kasvatada sugukari. Mõeldav on ka lähima lõhejõe (Kunda) kalade järglaste asustamine. Orienteerivad asustus mahud on aastate kaupa toodud tabelis.

Tabel 2. Lõhe asustamise plaan (tuh is)

Jõgi	2002		2003		2004		2005	
	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
Selja	17	10	10	10	10	10	10	10
Valgejõgi	25	10	30	10	30	10	20	10
Pirita	25	10	30	10	30	10	30	10
Jägala	–	10	–	10	–	10	–	10
Väana	20	–	20	–	20	–	20	–
Loobu	–	–	–	–	–	–	10	–
Narva	40	7	40	–	40	–	40	–

2004. ja 2005. a asustatavate noorkalade kogused täpsustatakse vastavalt seireandmetele. Sugukalad püütakse Narva, Selja ja Loobu jõest või kasutatakse Põlula Kalakasvatusteskeskuses Narva ja Kunda jõgede kaladest loodud lõhe sugukalakarja.

Asustusmaterjali vanus ja suurus

Eesti jõgedesse tuleb sisse lasta nii tähnikuid kui ka 1–2-aastasi laskujaid.

Kui eesmärgiks on asurkonna taastamine, on eelistatud 1 aasta vanused ja nooremad tähnikud, sest nende kasutamine tagab kindlamalt täiskasvanud kalade tagasipöördumise asustamisjõkke. Kui eesmärgiks on püügivõimaluse suurendamine, annavad kiiremini ja tavaliselt suurema tagasisaagi 1–2 aasta vanused laskujad. 2-aastaste asustatud laskujate mass peaks olema vähemalt 50–60 g, 1-aastastel tähnikutel 20–25 g, noorematel 5 g.

Asustamise aeg

Laskujad tuleb asustada loodusliku laskumise perioodil, s.o ajavahemikus aprilli lõpust juunini. Tähnikute sisselaskeid ei tohi jätta hilissügisele ja need tuleb teha hajutatult, s.o igal jõel peab olema mitu sisselaskmiskohta.

Asustamise kestus

Asustamine peaks kestma vähemalt nii kaua, kui IBSFC lõhekava eesmärk on saavutatud.

Geneetilise mitmekesisuse kaitse. Sugukala karjade loomine ja pidamine majandis, geenipank

Eestis on 1990. aastatel lõhet asustatud esmajoones asurkonna taastamise eesmärgil. See jääb tõenäoliselt peamiseks eesmärgiks kuni 2010. aastani ja sel juhul soovitakse kasutada sama populatsiooni või lähedasi naaberpopulatsioone, mis elavad ja sigivad sarnastes tingimustes. Põlula Kalakasvatusteskuses on olemas neevalõhe sugukari. 2001. a alustati Kunda jõe lõhe sugukarja formeerimist jõest püütud ühe- ja kahesuvistest tähnikutest. Soovitav oleks kasvatada üles ka Keila ja Loobu jõe lõhe sugukari. Juhul kui kasvatamine peaks toimuma erakalakasvatuses, peab viljastatud mari (või maimud) pärinema riiklikust kalakasvandusest.

II. Ohustatud liigid, mille varusid majanduslikult kasutatakse ja mille ränded ulatuvad väljapoole Eesti territoriaalvett

MERIFORELL *SALMO TRUTTA TRUTTA* L.

Kaitsestaatus: Eesti punane raamat, II kategooria (ohualdis).

Bioloogia

Levik ja elupaik

Siirdekala, 2 (3) esimest eluaastat veedab magevees, seejärel rändab Läänemerre, kust täiskasvanud isendid tulevad enamasti kodujõkke kudema. Magevees on noorjarkude elupaigaks vähereostunud, jahedaveelised vooluveekogud.

Sigimine

Senistel andmetel on Eestis vähemalt 52 kudejõe ja -oja: Soome lahe vesikonnas 34, Väinamere-Liivi lahe vesikonnas 11, Saaremaal 5, Hiiumaal 3. Adultsete kalade tõus jõkke algab tavaliselt augusti teisel poolel, haripunkt septembris. Absoluutne viljakus 2800–8500, suhteline viljakus 2300–3700 marjatera 1 kg täiskaalu kohta. 1 liitris umbes 7500 marjatera. Kudemine toimub valdavalt oktoobris-novembris, alates veetemperatuurist 3–4 °C, võib kesta jaanuarini. Koelmuiks ja noorkalade kasvualaks on kruusase-kivise põhjaga kiirevoolulised jõelõigud. Eelvastset kooruvad kevadel, tavaliselt aprillis. 20–30 päeva vanuselt lähevad üle aktiivsele toitumisele. Jõesst laskuvad valdavalt 2-aastastena, kudema naasevad pärast 2–3 meres veedetud suve.

Eesti lääneosas on kudepaigaks valdavalt väikesed ojad. Pärnumaal ja Saaremaal on noorforellide arvukus enamuses vooluveekogudes kahanenud, sest neisse ei asustata enam maimusid. Viimaste sisselaskmine muutis laskujate produktsiooni suuremaks ja stabiilsemaks: taastootmise maht ei sõltunud ainult loodusliku kudemise õnnestumisest ja veekogu potentsiaal kasutati täielikumalt ära. Selline loodusliku ja kunstliku taastootmise kombineerimine andis kohati päris häid tulemusi.

Toitumine

Jõesst toitub peamiselt selgrootutest, meres kaladest.

Ränded

Enamuses ei soorita pikki rändeid, kuid Eesti vetes märgistatud forelle on taaspüütud ka Bornholmi ümbrusest ja Botnia lahest (nn kaugrände meriforell).

Haigused ja parasiidid

Eestis on meriforellil leitud 62 liiki parasiite (A. Turovski andmeil). Haudemajades on ohtlikumad *Ichthyobodo* (*Costia*) *necatrix*, *Hexamita* (*Octomitus*) *truttae*. Haigustest esineb mõnes kudejões (Mustoja, Keila, Vainupea, Vihterpalu) proliferatiivne neeruhaigus (PKD). M74 sündroomi kohta konkreetseid andmeid pole, kuid selle esinemine pole välistatud.

Lahendamist vajavad küsimused

Uurimata on nn postsmoldi periood (esimesed elukuud meres pärast laskumist) ja surma põhjused sel perioodil. Täiendavaid uuringuid vajavad sigimisalade paiknemine ja ulatus, asurkondade geneetilised erinevused, loodusliku taastootmise olukord Hiiumaa, Saaremaa, Pärnumaa kudejõgedes, M74 esinemine, PKD levik ja selle osatähtsus looduslikus suremuses, toitumine meres, ränded, suhted lõhega kudejõgedes, jõge-

de meriforelliproduktiivsus ja selle suurendamise võimalused. Taastootmise seisukohalt vajab uurimist asustamiste tulemuslikkus ning tagasisaagi jaotus ajaliselt ja piirkonniti.

Seisund

Ohustatus ja ohutegurid

Noorjärkude tundlikkus keskkonnatingimuste suhtes, täiskasvanud meriforelli rändetakistused (paisud), suur kalastussuremus on põhjusteks, miks meriforell on Eesti punase raamatu II kategooria liik. Peamised inimtekkelised ohutegurid on jõgede tõkestamine ja reostamine (sh eutrofeerumine), maaparandus, kalapüük. Ohtlikud võivad olla ka ökosüsteemsed muutused Läänemeres.

Kalanduslik tähtsus, varu seisund ja saagid

Meriforell on väärtuslik püügikala, hinnatud igal viisil valmistatult, eriti soolatult ja külmsuitsutatult.

Varu seisundit kajastavad saagid, looduslikku taastootmist noorkalade arvukus kudejõgedes. Enne II maailmasõda ja ka kuni 1980. aastateni meriforelli saagi kohta eraldi arvestust ei peetud – see liideti lõhesaagiga. 1934–1938 oli kahe liigi summaarne saak 94 t 1981–1991 püüti meriforelli Soome lahest 2–4 t. Teistes püügipiirkondades on saaki näidatud vaid 1991. a – 1 t. 1992.–1999. a oli statistiline saak Soome lahest 5–14 t (keskmiselt 9 t), mujalt 1–2 t. 2000. a püüti meriforelli 13 t. Viimasel kümnel aastal selge trend saagi muutumises puudub.

Rakendatud ja täiendavalt vajalikud kaitsemeetmed

Püügi reguleerimine.

Täielik või osaline püügikeeld kehtib kudejõgedes ja kudejõgede suudmealal meres. Alammõõt (l) on Eestis 45 cm.

Täiendavalt tuleb:

- 1) keelata aastaringselt püük Meriküla ojas ja Leisi jões ning nende suudmealal;
- 2) keelata Pirita jões igasuguse kalapüük 1. septembrist 31. märtsini ja lubada sel perioodil harrastuspüüki vaid tasulise lõhe ja meriforelli kalastuskaardiga;
- 3) keelata kalapüük asustusjõgedes suudmele lähemal kui 500 m 15. augustist 31. detsembrini, v.a jõed, mille kohta kehtiv kalapüügieeskiri sätestab rangema piirangu;
- 4) asustusjõgedes keelustada aastaringselt igasugune püük (v.a silmutorbikuga ja käsiõngega).

Looduslike püüasurkondade kujunemisele kaasaaitamine (sigimistingimuste parandamine jõgedes).

1. Rännet takistavate tõkete (sh kopratammid) likvideerimine või võimaluse loomine nende ületamiseks:

- 1) kalatrepi rajamine Kotka ja Nõmmeveski paisule Valgejõel;
- 2) vanaveski paisu kalatrepi taastamine Vasalemma jõel;
- 3) kalatee rajamine Sindi paisule Pärnu jõel;
- 4) kalatrepi korrastamine Vainupea jõel;
- 5) Pada jõe alamjooksule loata ehitatud paisu likvideerimine;
- 6) truupide korrastamine kudeojadel ja võimalusel nende asendamine sildadega.

2. Potentsiaalsete koelmu- ja noorkalade kasvualade puhastamine setetest ja ülemäärast veetaimestikust. Esmajärjekorras vajalik Pirita, Pärnu ja Jägala jões. Täiendavate koelmutte rajamine. Pada jõe suudmeala puhastamine sinna langetatud puudest.

3. Vee kvaliteedi parandamine kudejõgedes, s.o veepuhastusjaamade (seadmete) renoveerimine ja rajamine. Esmajärjekorras vajalik Keila, Selja ja Väana jõe vesikonnas.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Meriforelli kalakasvatustliku taastootmise peamised eesmärgid on:

- 1) nõrkade (ohustatud) asurkondade toetamine, hääbunute taastamine;
- 2) looduslike vooluveekogude taastootmispotentsiaali ärakasutamine;
- 3) püügivaru loomine.

Taastootmise vajadus tuleneb noorkalade arvukuse kahanemisest kudejõgedes, seda eriti Liivi lahe – Väinamere vesikonnas ja Saaremaal (tabel 3), mistõttu jõgede laskujate tootmise potentsiaal jääb kasutamata.

Tabel 3. Meriforelli asustustihedus Eesti jõgedes (isendites 100 m² kohta)

Pärnumaa	1979	1985	1996
Kolga oja	3,5	4	1,9
Männiku oja	52	14	2,3
Timmkanal	18	0,9	4
Lemmejõgi	6	4	2
Loode oja	16	8	0
Saaremaa	1979	1984	1996
Pidula oja	56	32	6,8
Tirtsu jõgi	76	154	9,3
Kiruma pkr.	12	15	1,6
Punapea jõgi	54	92	6,6

Taastootmise kogemus Eestis

Eestis alustati meriforelli kunstlikku taastootmist 1936. a. Marja hautati peamiselt Keila-Joa ja Pidula kalakasvandustes. 1938. a inkubeeriti Keila-Joal 488 000, Pidulas 112 000 marjatera. Mari pärines Väana, Keila ja Pidula jõest. Maimud asustati Keila-Joalt Loobu, Valkla, Väana, Vasalemma ja Pudisoo jõkke ning Haapsalu piirkonda; Pidulast (70 000) Saaremaa jõgedesse. Meriforelli maimude ja vastsete asustamine jätkus 1940.–1980. aastail, näiteks 1945–1957 asustati kokku 7,85 miljonit maimu. Üldjuhul toimus asustamine marja päritolu arvestamata ja seega on Eesti meriforelli asurkondi segatud 70 aasta vältel. Tänapäeval peaks seetõttu enamik meriforelli asurkondi olema rohkem või vähem segapäritoluga. Soome lahe jõgede asurkondi on segatud omavahel, Pärnumaa jõgedes Rannametsa jõest Timmkanalist pärinevate kaladega (Sindi haudemaja tarbeks koguti mari enamasti Timmkanalist), Saaremaa jõgedes Pidula oja ja Punapea jõe meriforelliga. Hiiumaa vetes peaks esinema segu Öngu oja ja Vanajõe meriforellist.

Meriforelli laskujaid hakati suuremal hulgal asustama alates 1993. a, mil Öngu kasvandus laskis Hiiumaa rannavetes 5000 2-aastast noorkala. 1990. aastate teisel poolel oli Öngu Eestis ainus kalakasvandus, kus kasvatati meriforelli, aastatoodang on ligikaudu 30 000 2-aastast laskujat, kes asustatakse Hiiumaa rannikumerre. Öngu ja Vanajõkke on lastud samasuviseid meriforelle. 2001. a laskis Põlula Kalakasvatusteskus Selja jõkke 10 000 0+ ja 2800 2a noorkala, Valgejõkke 10 500 0+. 2000. a taaslustati meriforelli kasvatamist Pidulas.

Taastootmise tulemuslikkuse hinnang senistel andmetel

Taastootmise tulemuslikkuse hindamiseks vajalikud andmed on puudulikud. Kalastajate suulistel andmetel püütakse Hiiumaa rannavetest peamiselt asustatud kalu (lõigatud rasvauimega). 1997–2001 oli Hiiumaa läänerannikult taastootmise eesmärgil püütud suguküpsetest kaladest 75% Öngu kalakasvanduse päritoluga.

Asustamisega kaasnevad kaitsemeetmed

1. Vajadusel tuleb asustusjões (piirkonnas) kehtestada ajutine või aastaringne püügikeeld.
2. Vältida tuleb bioloogilise mitmekesisuse vähendamist, sh kaugemate asurkondade segamist.
3. Vältida tuleb konkurentsi tekitamist lõhele (massilist asustamist lõhe kudejõgedesse).

Riskid

1. Looduslike sugukalade püügi ebaõnnestumine.
2. Avariid hautamisel/kasvatamisel ja/või transpordil.
3. Haiguspuhangud.
4. Uue haiguse sissetoomine veekogusse.

Taastootmise rahastamine ja juhtimine, vajalikud eelnevad uuringud ja seire, tulemuslikkuse hindamine

Taastootmise rahastamine peaks toimuma Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) kaudu ning tegevuse juhtijaks on keskkonnaministeerium (kalavarude osakond). Arvestades, et meriforell ei rända kodujões kuigi kaugele, võiks Ida- ja Lääne- Virumaal, Harju-, Pärnu-, Saare- ja Hiiumaal olla meriforelli taastootmiseks oma programmid. Finantseerimise maht peab tagama programmi täitmise. Eelnevalt on vaja omada ülevaadet looduslike asurkondade seisundist. Seire (noorkalade kontrollpüügid) peab olema asustusjõgedel iga-aastane. Tulemuslikkuse hindamiseks on vajalik kõigi asustuskalade regulaarne märgistamine rasvauime lõikamise teel ja jõe kohta umbes 1000 kala märgistamine individuaalmärgisega. Taaspüügi andmete saamiseks on vaja maksta tagastatud märgise (koos nõutavate andmetega) eest preemiat (vt lõhe).

Taastootmise tegevuskava

Asustamiskohad, asustuskalade arv aastas, vanus

Hiiumaa rannikujõgede/ojade suudmed: kuni 30 000 1 või 2a laskujat

Saaremaa jõed: vähemalt 20 000 1a või 0+, või suuremal hulgal maime

Pärnumaa jõed: 20 000 1a või 0+

Soome lahe vesikonna jõed: Nõva jõgi 5000 1a või 10 000 0+; Vesikijõgi 2000 1a või 4000 0+; Riguldi jõgi 3000 1a või 5000 0+; Karepa oja 2000 1a või 4000 0+

Teiste jõgede-ojade kohta on vajalikud eeluuringud.

Asustusmaterjali vanus, suurus, päritolu

Eelistatud on 1 aasta vanused ja nooremad tähnikud, kui eesmärgiks on asurkonna taastamine, sest nende kasutamine tagab kindlamalt adultsete kalade tagasipöördumise asustamisjõkke.

1–2 aasta vanused laskujad on eelistatud, kui kudeveekogude toitumisalade pind ei võimalda suurel arvul noorjärke toota või eesmärgiks on püügivõimaluse suurendamine, sest nemad annavad kiiremini ja tavaliselt suurema tagasisaagi. 2-aastaste laskujate mass peaks olema vähemalt 50–60 g, 1-aastastel tähnikutel 20–25g, noorematel 5 g, erandjuhtudel ka vähem. Eesti jõgede puhul tuleb sisse lasta nii tähnikuid kui ka 1–2-aastasi laskujaid.

Õngu Noorkalakasvandus on sugukalad püüdnud Õngu ojast, Vanajõesst või Mardi-hansu lahest, kuhu mõlemad eelnimetatud vooluveekogud suubuvad. Edaspidi tuleks samaviisi jätkata. Pärnumaa forellijõgede asustamist võiks jätkata kodujõe või siis Rannametsa jõe – Timmkanali päritolu forelliga. Viimane variant oleks isegi eelistatav, et mitte veelgi nõrgestada niigi nigelat looduslikku paljunemist. Et Sindi kasvandus 2001. a lammutati, siis käesoleval ajal lähikonnas sobivat kalakasvandust ei ole. Saaremaal võiks, nagu varemgi, kasutada Pidula oja ja Punapea jõe päritolu sugukalu. Soome lahe jõgede puhul on soovitatav asustada kodu- või mõne lähikonnas paikneva kudejõe meriforelli järglasi. Soovitatav on marja ja niisa saamiseks ära kasutada lõhe sugukalade püügil kaaspüügina tabatud meriforellid. Soome lahe suudmeosa jõgedesse sobib Õngu kasvanduse meriforell.

Asustamise aeg

Laskujad tuleb asustada loodusliku laskumise perioodil, s.o ajavahemikus aprilli lõpust juunini. Tähnikute sisselaskeid ei tohi jätta hilissügisele ja need tuleb teha hajutatult, s.o igal jõel peab olema mitu sisselaskmiskohta.

Asustamise kestus

Asustamine peaks kestma seni, kuni püstitatud eesmärk on saavutatud.

Asustusmaterjali allikas

Käesoleval ajal kasvatavad meriforelli asustusmaterjali Õngu Noorkalakasvandus, Põlula Kalakasvatuskeskus ja Pidula kalakasvandus.

Geneetilise mitmekesisuse kaitse

Eestis on viimasel aastakümnel meriforelli asustatud peamiselt püügivõimaluse loomiseks. Vajalikud on ka asustamised asurkonna (populatsiooni) taastamise ja suurendamise eesmärgil. Sel juhul soovitatakse kasutada sama populatsiooni või lähedasi naaberpopulatsioone, mis elavad ja sigivad sarnastes tingimustes. Vältida tuleb ühe vesikonna meriforelli asustamist teise, v.a juhud, kui meriforell seda juba looduslikult on teinud (näiteks on Õngu meriforell tulnud Nõva jõkke).

MERISIIG *COREGONUS LAVARETUS* (L.)

Kaitsestaatus: siirdevorm: Eesti punane raamat, I kategooria (eriti ohustatud); meres kudevad vormid: Eesti punane raamat, II kategooria (ohualdis); EL loodusdirektiiv, V lisa; Berni konv., lisa III.

Bioloogia

Levik ja elupaik

Eestis esineb 3 vormi: vähepiiline (16–28 lõpuspiid) mereskudev siig (esineb enamikus rannikumere piirkondades), Läänemere idaosa tihedamapiiline (29–39) siig (Liivi lahes, koeb tõenäoliselt Läti vetes) ja hõredapiiline (18–34) siirdesiig (Liivi lahes, koeb Pärnu jões). Tõenäoliselt on ka Narva jões oma siirdesiig. Soome lahes ja Saaremaa vetes esineb veel üks tihedama piiline vorm, mis võib pärineda Soomest. Mereskudev vähepiiline siig jaguneb reaks asurkondadeks, kes koevad kindlates rannalahtedes. Taastootmise korralduse seisukohalt on vaja käsitleda eraldi meres kudevast ja siirdevormi.

Sigimine

Suguküpseks saavad isased 3–4-, emased 4–5-suvistena, Pärnu jõe siirdesiig enamasti aasta hiljem. Keskmise absoluutne viljakus 15 000–20 000 marjatera. 1 liitris viljastatud marjas tavaliselt 40 000, Pärnu siial 35 000 marjatera. Koelmud on kõva põhjaga

(tihe liiv), lainetuse eest kaitstud merelahtedes 1–2 m, mõnikord ainult 0,5 m sügavusel. Erandiks on Ruhnu populatsioon, kes koeb kuni 15 m sügavusel. Kudemine toimub oktoobri teisest poolest kuni detsembrini. Pärnu jões koeb kruusase-kivisel põhjal Sindi kohal, kudemise haripunkt oktoobri teisel poolel. Marjaterad on põhjallangevad, poolkleepuvad. Marja areng kestab kevadeni. Vastsed kooruvad varsti pärast jääkatte lagunemist.

Toitumine

Vastsed ja maimud toituvad planktonist. Alates pikkusest ligikaudu 10 cm läheb üle põhjaloomadest toitumisele. Oluliseks toiduks on räime mari, eriti Liivi lahes. Suuremad isendid söövad ka kalu, näiteks Pärnu lahes on väike mudilake talvel ja varakevadel põhitoiduks.

Ränded

Konkreetsed andmed puuduvad, sest individuaalmärgistamisi pole tehtud.

Haigused ja parasiidid

Eesti rannikumeres on merisiial (kõik vormid kokku) leitud 28 liiki parasiite ning lisaks veel 10 liiki Karujärves ja Undu lahes kasvatatud samasuvistel kaladel. Kõrge patogeensusega on tsestoodid *Cyatocephalus truncatus*, *Triaenophorus nodulosus*, *Diphyllobothrium dendriticum*, trematoodid *Ichthyocotylurus pileatus* ja *I. erraticus* ning kalatäid perek *Argulus* (A. Turovski andmeil). Kalatäi on põhjustanud noorjäre kude sumpkasvatuse ebaõnnestumisi (nt Ermistu järves ja 1999. a suvel ka Saaremaal Undu lahes). Muude haiguste esinemise kohta andmeid ei ole.

Lahendamist vajavad küsimused

Uurimist vajab asurkondade praegune seisund, läänerranniku (sh saarte) kunagiste kudealade seisund ja marja ellujäämus koelmuil, kudealade paiknemine Soome lahes ja seal püügis valdavate siigade päritolu, ränded, haigused, hääbumise põhjused, taastootmise geneetilised aspektid, asustatud siigade levik ja tagasisaak, “homingu” kujunemine, tugevus ja asurkondade isolatsiooni aste.

Seisund

Ohustatus ja ohutegurid

Paljude läänerranniku lahtede asurkonnad on hääbunud. Varu madalseis sealsetes vetes on tõenäoliselt seotud marja väikese ellujäämusega talvisel inkubatsiooniperioodil (eutrofeerumise mõju) ja vähese kudejate arvuga. Läänemere eutrofikatsioon pole oluliselt vähenenud ja kaasnevad tegurid toimivad endiselt. Püük on intensiivne. Siirdesiia arvukus on väike ja sigimisvõimalused Pärnu jões võrdlemisi halvad.

Kalanduslik tähtsus, varu seisund ja saagid

Väärtuslik toidukala, hinnatud eriti soolatuna.

1930. aastate teisel poolel oli merisiig hinnalisemate kalade hulgas koha, angerja ja haugi järel saagis 4. kohal (1934–38 keskm. 198 t), 1951–55 (keskm. 205 t) koguni esikohal, seda tänu vähesele siiapüügile sõjajärgsetel aastatel ja kapronvõrkude kasutuselevõtule. Rekordaastal 1952 oli saak 279 t. Edasi saak vähenes: 1970. aastate keskel oli see 50–60 t, 1993–95 vaid 6–10 t. Hiljem on saak olnud mõnevõrra suurem – 20–27 t. 1990. aastatel püüti enamik merisiigist Soome lahest. Saagis on esinenud nii siirdesiiga (oletatavasti peamiselt lahe vastaskalda vetest) kui ka aeglasemakasvulist ebaselge päritoluga siigavormi. Läänerranniku enam kui 20 asurkonnast on üle poole hääbunud. Mõningast varu suurenemist on märgata vaid Pärnumaa vetes, mis on seostatav kohaliku siirdesiia samasuviste kalade asustamisega Pärnu jõkke alates 1995. a.

Rakendatud ja täiendavalt vajalikud kaitsemeetmed

Püügi reguleerimine.

Kalapüük on keelatud Pärnu jões 500 m ulatuses Sindi paisust allavoolu aastaringselt, Hullo ja Sviby lahes 25. oktoobrist kuni 31. detsembrini, Jõeranna, Paope, Soonlepa lahes ning Tähvanina ja Säärenina vahelisel alal 10. oktoobrist kuni 20. novembrini, Ruhnu saare ümbruses kuni 20 m samasügavusjooneni on keelatud siiga püüda 25. oktoobrist kuni 1. detsembrini. Alammõõt (L) Eestis 35 cm.

Täiendavate püügipiirangute sisseviimiseks on vajalikud uuringud.

Looduslikku taastootmist soodustavaist meetmetest on üheks reaalsemaks praktiline tegevus röövpüügi tõkestamiseks Pärnu jõel siia kudemisajal kasvõi ainult 10 päeva (15.–25.10.) vältel. See kiirendaks kohaliku siirdesiia arvukuse suurenemist.

Looduslike püüasurkondade kujunemisele kaasaaitamine (sigimistingimuste parandamine jõgedes).

Vajalik on Pärnu jõel Sindi paisu aluste koelmu- ja noorkalade kasvualade puhastamine setetest ja ülemäärasest veetaimestikust ning merisiiale sobiva kalatee rajamine paisule.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

1. Hääbunud või hääbumisohus asurkondade taastamine-tugevdamine.
2. Püügivaru loomine.

Bioloogilise mitmekesisuse säilitamise põhimõtet silmas pidades peaks Eesti sisiaurkondade hääbumise vältimine ja varude taastamine pälvima senisest enam tähelepanu, kuna süstemaatiliselt oluliste morfoloogiliste tunnuste (lõpuspiide arv) ja kudemisökoloogia poolest meie läänesaarestiku lahtedes kudevatele siiakarjadele sarnaseid populatsioone on Läänemere ulatuses teada vaid üksikuid. Vähepiilise siirdesiia säilumise kohta teistes Läänemere suubuvates jõgedes aga andmed puuduvad. Kalakaitseks pole asurkondade taastamisele vajalikul määral kaasa aidanud. Saak on vähenenud võrreldes maksimaalsega umbes 10 korda.

Taastootmise kogemus Eestis

Marja hautamist alustati Keila-Joa haudemajas 1923. a, Pidulas ja Sindis 1935. a. Aastas asustati kuni 20 mln vastset. Pärast sõda vastsete sisselaskmine jätkus: 1949–63 asustati igal kevadel harva vähem kui 35 mln vastset. Vähetulemuslik vastsete sisselaskmine lõpetati 1990. aastate esimesel poolel. Järelkasvatamiskatseid alustati 1960. aastail merest tammiga eraldatud lahtedes. Aastail 1972–83 tehti katseteid mere- ja järvesumpades, ajutistes kevadistes veekogudes, mage- ja riimveelistes tiikides. Ajutist edu saavutati Saaremaa Karujärves 1979–81 tehtud katsetööde laiendamisel: 1982–85 saadi Karujärve sumpadest kokku 428 000 samasuvist kala. Karujärvelt Undu lahte üleviidud kasvanduse toodang oli aastail 1987.–1990. a 50 000–64 000 kasvikut, hiljem alla 50 000 kasviku aastas. 1990. aastate keskpaiku hakati siia asustusmaterjali kasvatama Härjanurme kalatalu tiikides. 1999. a kasvatati siia kasvikuud taas Karujärves sumpades. Samasuviseid on asustatud: 1992. a 28 700, 1993. a 22 300, 1994. a 25 000, 1995. a 76 900, 1996. a 19 600. Üksikasjalisemad andmed hilisemate aastate kohta (aasta, asustamise piirkond, arv, keskmine kaal) on järgmised:

1997: Pärnu jõgi, 26 600, 22,9 g; Saaremaa lahed (Kõllu, Uudepanga, Kihelkonna, Küdema, Tagalaht), 48 500, 9 g; Hiiumaa, Õunaku laht, 31 540, 14,6 g.

1998: Pärnu jõgi, 44 000, 14,3 g; Saaremaa lahed (Kõllu, Triigi, Soela, Tagalaht jm) 58 500, 5–18 g; Hiiumaa, Öunaku laht 20 500, 13,8–16,4 g.

1999: Pärnu jõgi, 23 000; Kihelkonna laht, 2330, 33–51 g (märgistatuil); Triigi laht, 6000, 23,9 g; Kõllu laht (juulis Undu sumpadest), 28 700.

2000: Saaremaa lahed (Kihelkonna, Kuusnõmme, Tagalaht), 97 500, 10,7 g; Hiiumaa, Öunaku laht, 19 400, 19,4 g.

Taastootmise tulemuslikkuse hinnang senistel andmetel

Vastsete sisselaskmise tulemuslikkust hinnatakse väga madalaks. Tagasisaak samasuviste kalade sisselasetest Kõiguste lahte 1980. aastail moodustas umbes 5%. Ruhnu siia asustamine Saaremaa kaguranniku lahtedesse ei andnud tagasisaaki. Soome (asustusmaht ligikaudu 30 mln samasuvist kala aastas) kogemuse järgi on samasuviste siigade asustamisel keskmine tagasisaak 8%.

Asustamisega kaasnevad kaitsemeetmed

Asustamislahtedes võiks alates 3 aastast pärast sisselaskmist kehtestada püügikeelu, kuni tehakse kindlaks asustamise tulemuslikkus.

Riskid

1. Sugukalade püügi ebaõnnestumine.
2. Avariid hautamisel/kasvatamisel ja/või transpordil.
3. Haigused.
4. Mõne uue haiguse sissetoomine.

Taastootmise rahastamine ja juhtimine, vajalikud eelnevad uuringud ja seire, tulemuslikkuse hindamine

Taastootmise rahastamine peaks toimuma Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) kaudu ning tegevuse juhtijaks on keskkonnaministeerium (kalavarude osakond). Merisiia taastootmise korraldamiseks on otstarbekas koostada regionaalsed (maakondlikud) programmid Pärnu-, Lääne-, Saare- ja Hiiumaa tarbeks. Väinamere osas peaks programm olema kooskõlastatud kolme viimase maakonna vahel. Saare Maavalitsuse keskkonnaosakond ja mittetulundusühing Pidula on juba 1999. a koostanud tegevuskava “Eesti Vabariigi saarte siivarude taastamise keskuse väljaarendamine Pidulas aastail 1998–2017”. Finantseerimise maht peaks tagama programmide täitmise. Enne mõne lahe asustamist tuleks selgitada, millised on seal merisiia sigimisvõimalused. Seirepüügid tuleb teha alates kolmandast asustusjärgsest aastast. Tulemuslikkuse hindamiseks on vajalik kõigi või vähemalt osa asustuskalade märgistamine rasvauime lõikamise teel. Korraldada tuleb andmete kogumine märgistatud siigade esinemise kohta püükides, asustatud siigade kasvu ja sugulise küpsemise analüüs.

Taastootmise tegevuskava

Asustamiskohad, asustuskalade arv aastas

1. Hõredapiiline siirdesiig. Pärnu jõgi, igal aastal 30 000–50 000.
2. Hõredapiiline mereskudiv siig.

Asustamise maht sõltub asustusmaterjali saadavusest. Praeguse väikese sugukalade arvu tõttu võib asustusmaterjalist mõnes piirkonnas olla puudus. Asustamislahed tuleks valida plaanipäraselt – igal aastal 1–2 lahte, mitte hajutada asustusmaterjali laiiali väikeste partiidena (nagu 1998. a).

- Saaremaa rannalahed (Kihelkonna, Kuusnõmme laht, Suur Katel (Nasva, Läätsa), Kasti, Kõiguste (Kunnati), Udriku laht; Väike väin (Kõrkvere), Kõinastu piirkond). Lähiaastail kokku kuni 100 000.

- Hiiumaa rannalahed (Paope, Mardihansu, Jausa laht, Õunaku, Soonlepa laht), igal aastal kokku kuni 100 000. Asustusmaterjali vähesuse korral jätkata ainult Õunaku lahe asustamist.
- Läänemaa ja Vormsi rannalahed (Haapsalu lahe suudmeala, Hullo, Topu laht), igal aastal kokku kuni 100 000.

Marja saamise võimalus enamikust ülalloeletud piirkondadest on küsitav. Asustusmaht sõltub sellest, palju marja õnnestub koguda ja mis mahus rahastamine võimalik, lähiaastatel ei ületa kogumaht 100 000 tk. Eeltoodud koguste juures ökosüsteemseid piiranguid sisselasetele ei ole.

Asustusmaterjali vanus ja suurus

Kalakasvandusest pärit samasuvised kalad, keskmine mass võiks olla üle 15 g.

Asustamisaeg

August–oktoober.

Asustamise kestus

Peaks toimuma, kuni valitud lahes või piirkonnas taastub elujõuline asurkond.

Asustusmaterjali võimalikud allikad

Kalatalu Härjanurmes ja Pidula (tiigid), Karujärv, Undu laht (sumbad).

Sugukarja pidamise vajadus kalakasvanduses (geenipank)

Hetkel on võimalused selleks väga piiratud. Loodud on esialgne siirdesiia sugukari Härjanurme kalatalus, mis vajab säilitamist. Meres kudeva siia sugukalade püük on viimasel ajal tihti ebaõnnestunud, seepärast on aktuaalne ka selle vormi geenipanga loomine. Kuid tuleb arvestada, et soolases avameres kudemisele kohastunud vormi pidev pidamine tiikides võib kaasa tuua ebasoovitavaid muutusi asustusmaterjali kvaliteedis. Igal juhul tuleb siia geenipankades genofondi pidevalt värskendada loodusest püütud kalade abil.

Geneetilise mitmekesisuse kaitse

Viimasel aastakümnel on asustusmaterjali päritolu silmas peetud ainult Pärnu siirdesiia puhul (mari, niisk kogutakse Pärnu jõest või lahest, samasuvised kalad lastakse Pärnu jõkke). Teiste siasustamiste tarbeks on valdavalt kasutatud Ruhnu siiga, sest muudes piirkondades on sugukalade püük olnud enamasti väheedukas. Tuleks siiski püüda kasutada asustuspiirkonnast või sellele võimalikult lähedalt pärinevate sugukalade järglasi.

III. Liigid, mille arvukuse suurendamine on vajalik paiguti kahjustatud asurkondade enesesäilitamisvõime taastamiseks, uute elujõuliste asurkondade loomiseks ja püügivõimaluste laiendamiseks

JÕEVÄHK *ASTACUS ASTACUS* (L.)

Kaitsestaatus: EL loodusdirektiiv, lisa V; Berni konv., lisa III; Maailma Looduskaitse Liidu (IUCN) punane raamat (ohualdis)

Bioloogia

Levik, elupaik, sigimine, toitumine, ränded, haigused ja parasiidid, bioloogia uuritus ja lahendamist vajavad küsimused

Eesti sisevetes elab praegusel ajal ainult üks vähiliik – jõevähk *Astacus astacus*, mida on kutsutud ka laiasõraliseks vähiks ja väärivähiks. Ta on levinud kogu Eestis, kus ta esineb nii jõgedes kui järvedes. Kõige paremas seisundis on vähi asurkonnad Saaremaal. Mandril esineb vähi suurel arvul vaid üksikutes järvedes ja ojades (enamasti Kagu-Eestis, paiguti Lääne-Eestis ja Kõrvemaal). Enamikus veekogudes on hõredad vähipopulatsioonid, kus vähk küll esineb, kuid ei saa kõnelda püüki taluvast vähivarust.

Vähi bioloogia erineb oluliselt kalade omast, sest tegemist on selgrootu lüljalgsega. Vähi saab kasvada vaid kestudes (kõva välisskeletti ära heites). Kesta vahetuse perioodil, mis toimub Eestis südasuvel, on vähk vaenlastele eriti kergesti kättesaadav. Tihti on arvukust määrava tähtsusega teguriks varjepaikade olemasolu. Vähi kui põhjal elava organismi jaoks on väga tähtis veekogu puhta kõva põhja olemasolu. Vähid paarituvad sügisel, emavähk kannab marja laka all kevadsuveni, mil kooruvad vähi-vastsed, kes kahe-kolme kestumise perioodi vältel veel kinnituvad ema külge. Jõevähi viljakus on 80–200 marjatera. Väikese viljakuse tõttu on vähi asurkonna arvukuse kasv ka heades oludes aeglane. Vähi toitub väga erinevatest objektidest, nii taimsest kui loomsest materjalist. Et vähid on kannibalid, vajavad nad (eriti kestumise ajal, mil vähk pehme kesta tõttu on eriti kergesti rünnatav) piisavat arvu varjepaiku ja asustihedus ei saa olla väga suur. Haigustest on kõige ohtlikum vähikatki (selle põhjustajaks on seen *Aphanomyces astaci*), mis on jõevähile eranditult letaalne. Levides Euroopas massiliselt alates 19. sajandi lõpust, on vähikatki hävitanud vähivarud kõigis Euroopa riikides. Vähikatki kannavad Ameerikast introducteeritud vähid (signaalvähk ja ogapõskne vähk, kes ise on selle haiguse suhtes immuunsemad). Teised sagedamini esinevad haigused ja parasiidid (lapihaigus, portselanhaigus, *Psorospermium haeckeli*, vähikaan *Branchiobdella parasita*) ei põhjusta massilisi suremisi, kuid vähkide asustamisel tuleb silmas pidada nende leviku ärahoidmise vajadust. Vajalikud on vähiveekogude (sh endiste ja perspektiivsete) hüdrobioloogilised ja hüdrokeemilised uuringud, samuti uuringud vähikasvatuse, vähkide ümberasustamise, elupaikade taastamise võimaluste, väljapüügikvootide teadusliku põhjenduse teemadel.

Seisund

Kalanduslik tähtsus, varude olukord ja saagid, ohutegurid, rakendatavad ja vajalikud kaitsemeetmed (nii püügi reguleerimine kui keskkonna parandamine)

Meie veekogud on olnud kuni 20. sajandi alguseni enne vähikatki levikut (esimene katkupuhanng registreeriti Eestis 1896. a) väga vähirikkad. Eksporditud vähkide kogukaal ulatus veel 30ndatel aastatel parimal juhul 31 tonnini. Praegusel ajal on teatud

tähtsus ainult harrastusvähipüügil. 1997. a oli Eestis umbes 200 vähileiukohta, kuid ainult 50-s võimaldas populatsiooni seisund mõõdukat harrastuspüüki. Kokku püüti 27 000 vähki, neist mõõdulisi, üle 10 cm oli 50%. Praegu võimaldavad meie vähivarud aastas püüda umbes 2 tonni vähki, mis ümberarvestatuna Eesti turuhindadele oleks väärt ligikaudu 350 000 krooni. Euroopa turul on jõevähi hind kõrgem, umbes 30 dollarit 1 kg. Kõrge turuhind ja suur nõudlus naaberriikides võib Eestis stimuleerida ülepüüki.

Jõevähile on Eestis peamisteks ohtudeks veekogude reostus ja eutrofeerumine, vähi elupaikade hävimine (vooluveekogude õgvendamise, hõljuvaine sisaldust tõstva ja pHd alandava rabade kraavitamise, järvede veetaseme alandamise tõttu), mingi ja saarma arvukuse tõus, angerja asustamine. Suurim potentsiaalne oht on vähikatku suhtes immuunsemate võõrvähiliikide (signaalvähk *Pacifastacus leniusculus* ja oga-põskne vähk *Orconectes limosus*) introductseerimine. Nagu on näidanud viimaste aastakümnete uurimused kõikjal Euroopas, on võõrliigid ka agressiivsemad ja tõrjuvad jõevähi tema elupaikadest välja.

Vähi kaitseks on kehtestatud püügikeeld väljaspool püügihooaega, mis kestab 26.07–24.09, ja alammõõt 10 cm. Vähipüügi lubade hind ja väljaandmise tingimused erinevad maakonniti ja aastati.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Taastootmise eesmärgiks on looduslike asurkondade taastamine või tugevdamine ning uute asurkondade loomine nii liigi säilitamise kui hinnalise püügivaru loomise jaoks. Arvestades vähi kõrget hinda ja rahuldamatat nõudlust jõevähi järele Põhjamaade turul, on vähimajanduse arendamine regionaalpoliitiliselt tähtis ja majanduslikult tulus. Lähtudes maakondade erinevast huvist, aga ka erinevast vähivarude olukorrast, tuleks maakonniti (või siis regiooniti) välja töötada iga piirkonna vähivarude taastamise programm. Vähivarude suurendamiseks on vaja taasasustada endised vähiveekogud ja uute perspektiivsete veekogudena paisjärved, kruusa-, savi- ja paekarjäärid.

Taastootmise kogemus ja tulemuslikkuse hinnang Eestis

Vähi paljundamise katsetega alustati 1980-ndatel aastatel Härjanurme ja Koseveski kalakasvandustes. Alates 1996. a on asustatud Eesti vetesse rohkem kui 110 000 Härjanurme kalatalust ostetud samasuvist vähki. 2000-ndatel on vähi asustusmaterjali tootmist alustanud ka mõned teised vähikasvandused. Vähi ümberasustamise ajalugu on palju pikem. Nõukogude perioodil asustati Saaremaalt mandrile üle 200 000 vähi ja ka mandril veeti vähke ühest veekogust teise. Ümberasustamised on kahtlemata aidanud vähipopulatsioone paljudes veekogudes elus hoida, kuid täpsemalt nende tulemuslikkust hinnatud pole. Arvuka vähi asurkonna taastumine varasemas heas vähiveekogus (näiteks Aheru ja Nõuni järved – viimase vähistik hävis katku läbi taas 2001. a) on olnud pigem spontaanselt toimunud haruldane erand kui teadliku inimtegevuse tagajärg. Asustamised levila laiendamiseks on aga võimaldanud luua uusi tugevaid asurkondi tehisveekogudes, kus vähk varem puudus.

Asustamisega kaasnevad vajalikud kaitsemeetmed

Jõevähi kaitse seisukohalt on kõige tähtsam eesmärk (sh üleeuroopalises mastaabis) vältida igasugust vähi sissevedu mandrilt Saaremaale, mis on kogu Euroopa ulatuses unikaalne vähikatkuvaba reservaat. Laiemas mastaabis on vaja ära hoida võõrvähiliikide sissetoomine Eestisse. Kaaluda tuleks selle küsimuse otsustamist riiklikul tasemel ja arutamist EL liitumisläbirääkimistel, sest EL-sisese vabakaubanduse põhimõtte

rakendamisel ei saa vähi vedusid enam takistada. Eesmärgiks peab olema keelustada elavate vähkide import ja transiitvedu.

Riskid

Vähi asustamine ja tema arvukuse tõus ei kujuta ohtu ühelegi ökosüsteemile. Ainus taastootmisega seotud risk on vähi enda asurkondade kahjustamine haiguste leviku teel.

Taastootmise tegevuskava

Asustatavad veekogud ja asustamise maht

Seni Eestis toimunud stiihiline vähivarude taastamine tuleks kindlasti lõpetada. Tegu ei ole mitte üksnes arutu raharaiskamisega, vaid teadmatusest sooritatud tegudega, millega võib olemasolevatele vähipopulatsioonidele tekitada rohkem kahju kui kasu. Soovitav on lähtuda taastootmise kavandamisel keskkonnaministeeriumi poolt moodustatud jõevähi töörühma soovitustest, mis toetuvad vähi seireandmetele ja teadusuuringutele, ja arvestada Eesti-Norra ühisprojekti (1996–1998) käigus koostatud jõevähi majandamise tegevuskava. Seepärast ei saa siinkohal anda täpset nimekirja asustatavatest veekogudest. Väga vajalik on aga alustada taastootmise tulemuslikkuse hindamise katsetega. Härjanurme vähikasvanduses toodetava samasuvise asustusmaterjali baasil võib katseliselt üritada taastada vähipopulatsioone mõnes looduslikus veekogus (kus varasem vähistik on hävinud mittekatkulaadse suremise tagajärjel, nt Mõrtsuka ja Nõuni järv Valgamaal) ning mõnes tehisveekogus (kus vee-elustik on alles kujunemisjärgus, nt Obinitša paisjärv Võrumaal).

Soome allikad soovivad olenevalt varjepaikade tihedusest asustada 2–5 suguküpset vähki või 10–20 samasuvist vähipoega veekogu rannajoone meetri kohta.

Suurus, päritolu (vähikasvandusest ümberasustamine)

Samasuviste vähkide asustamine väljakujunenud kalastikuga veekogudesse väikeses koguses on tõenäoliselt vähetulemuslik. Neid on otstarbekam lasta kunstlikes veekogudesse uute vähi asurkondade loomiseks. Vähi arvukuse suurendamise seisukohast on kõige efektiivsem suguküpsete vähkide ümberasustamine vähirikastest veekogudest.

Asustamise aeg ja kestus

Samasuviseid vähke asustatakse sügisel. Liiga tihedatest vähipopulatsioonidest püütud vähke asustatakse ümber vähipüügi hooajal. Asustatavas veekogus tuleb viia läbi katsepüüke, et teha kindlaks vähi populatsiooni seisundi muutused ja arvukuse stabiliseerumine tasemel, mis lubab asustamise lõpetada. Arvestades seda, et vähk saab suguküpseks Eesti oludes 4–6 aastaga, on vaja asustamisi korrata mitmel aastal ja jälgida populatsiooni väljakujunemist vähemalt sama pika perioodi vältel.

Geneetilise mitmekesisuse kaitse. Sugukarja pidamise vajadus kalakasvanduses ja soovitus selle formeerimise kohta

Asustusmaterjali tootmist on vähikasvanduses raske üles ehitada loodusest püütavatele suguvähkidele, seetõttu on pideva asustusmaterjali tootmise jaoks vaja pidada küllaltki suurt sugukarja. Arvatavasti on pikka aega kestnud ümberasustamiste käigus vähipopulatsioonid üle Mandri-Eesti niivõrd segatud, et vajadust lokaalsete populatsioonide eraldi paljundamiseks pole ja asustamiseks kasutatava vähi päritolu pole eriti tähtis. Erandiks on eespool mainitult Saaremaa. Vähi väike viljakus teeb võimatuks geneetilise mitmekesisuse kiire vähenemise kasvanduses paljundamisel (nagu see võib kergesti juhtuda ühe emaskala kohta palju tuhandeid järglasi andvate kalaliikide puhul). Siiski on vaja tähelepanu pöörata vähipopulatsioonide võimalikele iseärasus-

tele ja suguvähkide karja koosseisu täiendamisel muutlikkuse taseme säilitamise nõuetele.

Asustusmaterjali allikad

Praegusel ajal toodavad Eestis vähi asustusmaterjali vähesed kalakasvandused: Kalatalu Härjanurmes, Paadi Pagar (A. Leok) Võrumaal ja mõned Saaremaa ettevõtjad. Seetõttu moodustavad vähi asustamistest suure osa ümberasustamised. Liiga tihedatest vähipopulatsioonidest on sealsete kasvutingimuste parandamiseks lausa vajalik püüda osa väikesi vähke välja ja neid saab kasutada teiste veekogude asustamiseks.

Töö avalikkusega

Tulemuslik vähivarude taastamise, kaitse ja kasutamise korraldus vajab õigeaegse ja adekvaatse info edastamist avalikkusele, aga samuti tõhusa kontrollsüsteemi olemasolu. Vaja on selgitada üldsusele uute vähiliikide introductseerimisega kaasnevaid ohte, anda soovitusi veekogude omanikele veekogude majandamiseks, sh jõevähi kasvatuseks, kindlustada kohalikud omavalitsused ja pädevad ametkonnad vajaliku informatsiooniga jõevähi leiukohtadest ja kaitsenõuetest, anda soovitusi asustamise ja kasvatamise meetodika kohta. Jätkata iga-aastaste püügiandmete kogumist ja analüüsi. Välja töötada kord jooksva info edasiseks kogumiseks ja töötlemiseks nii riiklike vahenditega kui usaldusmeeste kaasabil.

JÕEFORELL *SALMO TRUTTA TRUTTA m FARIO L.*

Kaitsestaatus: Eesti punane raamat, 4 kategooria (tähelepanu vajav)

Bioloogia

Levik ja elupaik

Laiemat tunnustamist on leidnud seisukoht, et jõeforelli tuleks käsitleda meriforelli (*Salmo trutta*) liigisisese püsivalt magevees elava vormina.

Kuigi jõeforell on tänapäeval väga laialt levinud, ei ole ta levila kusagil lausaline, vaid piirdub enamasti jõgede ülemjooksupiirkondade ja kiirevooluliste alamjooksu lõikudega. Jahedaveelistes ja kiirevoolulistes jõgedes on ta aga üks tavalisemaid liike ja olulisemaid ning hinnatumaid harrastuspüügi objekte.

Nagu mujal maailmas, on ka Eestis jõeforelli laialdaselt introductseeritud. Tänapäeval võib arvestada iseseisvate jõeforelli asurkondade olemasoluga umbes 120 Eesti vooluveekogus. Tõenäoliselt vähemalt kolmandikku neist on jõeforell asustatud inimese poolt. Jõeforelli võib meil pidada tavaliseks ja laialt levinuks. ZBI jõgede bioloogia rühma poolt aastatel 1987–1998 tehtud uuringutel leiti jõeforelli 92 jõest (44%-s uuritud 210 jõest) ja 180 jõelõigis (32%-s uuritud 557 jõelõigust). Piirkonniti on ta levik Eestis siiski ebahühtlane. Ta on tavaline ja laialt levinud Otepää, Haanja ja Pandivere kõrgustikelt algavates jõgedes ja Soome lahte suubuvates jõgedes Noarootsi poolsaarest kuni Pada jõeni, ta esineb mõnedes Sakala kõrgustikult algavates jõgedes ning Lõuna-Pärnumaa, Põhja-Saaremaa, Põhja- ja Lääne-Hiiumaa rannikujõgedes. Samas pole aga kaugeltki mitte kõik soodsaid elutingimusi pakkuvad jõed-ojad jõeforelliga veel asustatud. Näiteks Lääne-Eestis on jõeforelli levik seotud pea eranditult väiksemate rannikujõgedega ja kuni viimase ajani puudus ta täielikult terves Kasari jõestik (valgala 3210 km²) ning alles 1998 asustati teda esmakordselt jõestiku ülemjooksu piirkonda Ahtama jõkke. Eestis on veel rida väiksemaid jõestikke ja jõgesid, kuhu jõeforell pole seni ise levida suutnud, kuid mis elutingimuste poolest võiksid talle tõenäoliselt sobida.

Üldlevinud seisukohaks on, et jõeforelli tüüpiliseks elupaigaks on külma või jaheda veega puhtad kiirevoolulised jõed-ojad. Tegelikult on ta ökoloogiline amplituud aga laiem ja ta suudab asustada suhteliselt erinevaid elupaiku ning kohandada oma eluviisi vastavalt olemasolevatele elutingimustele. Näiteks on jõeforell tavaline ka paljude meie jõgede alamjooksualadel, kus veetemperatuur suvel tõuseb tihti üle 20 °C, kuid esineb seal vaid kärestikel. Samuti võib arvukalt esineda jõeforelli mõõdukalt ja isegi tugevalt reostunud jõelõikudes, kui seal leidub kärestikke ja kiiremavoolulisi kohti. Tavaliselt peab aga reostunud jõelõikude läheduses olema siiski mingi puhtama veega jõgi või oja, kuhu elutingimuste kriitilisel halvenemisel jõeforellid ajutiselt pakku saavad minna. Üheks kohastumusvormiks on ka sigimis- ja turgutusränded, mis võimaldab tal asustada jõestikke, kus peajõgi pakub soodsaid elutingimusi, mõnes väiksemas lisaojas leidub aga soodsaid sigimispaiku. Jõeforelli laiale levikule aitab oluliselt kaasa ka asjaolu, et ta suudab asustada isegi suhteliselt väikesi (min vooluhulk <0,1 m³/s) külmaveelisi ojasid, kus tal konkurendid praktiliselt puuduvad. Paljudes väikestes rannikujõgedes püsivad jõeforelliasurkonnad suuresti tänu seal kudemas käivale meriforellile (enamikus meriforelli kudejõgedes on olemas ka jõeforelliasurkond).

Sigimine

Suguküpsus saabub isastel jõeforellidel tavaliselt kolmandal eluaastal (üksikutel isegi teisel eluaastal), emastel enamasti neljandal eluaastal. Absoluutne viljakus meie jõgedes on enamasti vahemikus 500–5000 marjatera, suhteline viljakus 2500–4500 marjatera 1 kg isendi täiskaalu kohta. Kudemisaeg eri jõgedes varieerub oktoobri algusest jaanuari alguseni. Enamikus jõgedes toimub kudemine novembri algul, allikatoitelistes jõgedes on kudemine hilisem. Kudemine kestab 1–3 nädalat. Koelmupaikadeks on kruusased-kivised kiiremavoolulised kohad, peamiselt kärestikel. Kudepesade järgi on jõeforelli kudepaigad hästi äratuntavad. Marja areng kestab tavaliselt 3–5 kuud, vastsed kooruvad kevadel, kui veetemperatuur jõgedes tõusma hakkab. Veetemperatuur üle 12 °C on marjale hukatuslik.

Toitumine

Jõeforelli põhitoiduks on jõe põhjaloomastik ning vooluga allavett kanduvad putukad ja nende vastsed. Esimesel elusüvel on peamisteks toiduobjektideks mitmesugused väiksemad vees elunevad putukavastsed (surusääsklaste, ühepäevikuliste ja kihulaste vastsed), hiljem (alates L>7 cm) ka ehmesiivaliste vastsed ja jõe-kirpvähk. Vanemate isendite põhitoiduks on samuti jõe põhjaloomastik, suviti lisanduvad sellele vette kukunud maismaa- ning õhuputukad, talviti, samuti hilissügisel ja varakevadel on oluliseks toiduartikliks konnad (isenditel alates L>25 cm), kes moodustavad sel perioodil jõeforelli toidust kuni 50%. Kalade osakaal on enamasti jõeforelli (ka suurte isendite) toiduratsioonis väike.

Kasv ja vanus

Kasvukiirus esimestel eluaastatel on tavaliselt 8–10 cm aastas, pärast suguküpsuse saabumist enamikus jõgedes kasv aeglustub. Headest forellijõgedest püütakse aegajalt 2–3, harva ka 4–5 kg raskusi jõeforelle. Paljudes väiksemates jõgedes-ojades jäävad suuremad forellid 0,5–1 kg vahemikku. Intensiivse püügi tõttu kohtab meie forellijõgedes üle 6 aasta vanuseid jõeforelle väga harva.

Ränded

Tavaliseks võib jõgedes pidada paarikümne km pikkusi sigimis- ja turgutusrändeid, üksikud isendid võivad ette võtta ka ulatuslikumaid rändeid. Rannikujõgedes saavad osast jõeforelli järglaskonnast tõenäoliselt meriforellid.

Lahendamist vajavad küsimused

Senised andmed jõforelli kohta on kogutud põhiliselt jõgede kalastikku puudutavate üldiste uuringute käigus. Spetsiaalselt jõforellile suunatud uuringuid on alustatud alles viimastel aastatel, kuid need uuringud ei ole puudutanud mitte jõforelli bioloogiat, vaid eelkõige mõnede jõgede ja jõestike piirkondade forelliasurkondade seisundit. Lähitulevikus on vajalik:

- 1) koostada korraliku andmestikuga forellijõgede register, mis annaks hea ülevaate meie forellijõgede praegusest seisundist ning oleks kasutatav mitmesuguste praktiliste probleemide (ehitus, maakorraldus, veehaarete jm projektid) lahendamisel (nii valla, maakonna kui riiklikul tasandil), samuti aitaks laiemalt teadvustada jõforelli olemasolu ja temaga arvestamise vajadusi;
- 2) alustada forellijõgede majandamise, produktiivsuse, forelliasurkonna arvukuse ja vanuselise koosseisu määramisega, asustamiste tulemuslikkuse ja püügikoormuse mõju hindamisega seotud uurimistöid;
- 3) teha jõforelliasustusi oluliselt läbimõeldumalt ja jälgida, et kogu asustamispoliitika oleks plaanipärasem, ettekavatsetum ning põhjendatum.

Seisund

Ohustatus, ohutegurid

Peamised ohutegurid:

- 1) paisude ja paisjärvede rajamine forellijõgedele, olemasolevate paisude eksploateerimine forelliasurkonna nõudlusi arvestamata;
- 2) vetevõrgu ulatuslikud ümberkujundustööd forellijõgedel ning nende valgalal;
- 3) kaldakaitsevööndi olemasolu nõude eiramine jõe kallastel tehtavatel metsa-, ning põllutöödel;
- 4) illegaalne elektripüük (kohati allveepüük) forellijõgedel;
- 5) punktreostusallikatest jõkke lastavad reostusained;
- 6) ülepuük (mõnede forellijõgede puhul).

Kalanduslik tähtsus, varu seisund ja püük

Jõforell on üks peamisi ja hinnatumaid harrastuspüügi objekte paljudes meie väikes-tes ja keskmistes jõgedes.

Olemasolevate andmete alusel võiks meie jõforelli asurkondade ja forellijõgede seisundit kokkuvõtlikult iseloomustada järgnevalt:

- 1) väga head forellijõed (umbes 20 jõge-oja), kus jõforelli esineb arvukalt ulatuslikul alal ning mis omavad olulist (harrastus-) kalanduslikku tähtsust;
- 2) head forellijõed (umbes 40 jõge-oja), kus jõforelli esineb vähemalt piiratud jõelõikude ulatuses harrastuspüüki võimaldaval arvukusel;
- 3) suhteliselt nõrga asurkonnaga, kalanduslikku tähtsust mitteomavad forellijõed (umbes 60 jõge-oja).

Harrastuskalastajate poolt välja püütava jõforelli koguse kohta statistika praktiliselt puudub.

Kaitsemeetmed

Jõforelli püük on Eestis lubatud kalapüügieeskirjas sätestatud tingimustel (püügikee-
luaeg 15. septembrist kuni 31. detsembrini; püügikeeld paisude ja jugade all, aasta-
ringne püügikeeld reas väiksemates meriforelli kudejõgedes, alammõõt (L) 32 cm.
Täiendavad püügipiirangud kalastajakaardi lisalehe nõudega on jõforelli püügiks
kehtestatud keskkonnaministri määrusega vaid Järvamaa parematel forellijõgedel,
kuhu igal aastal antakse 200 kalastuskaardi lisalehte (2002. a kalastuskaardi lisalehte
Järvamaa forellijõgedel ei rakendata).

Et enamik Eesti forellijõgesid on väikesed ning hästi läbipüütavad, siis on nad tõsiselt ohustatud ka ülepüügi tõttu. Mitmete heade forellijõgede puhul on jõeforellivarude kaitseks edaspidi ilmselt vajalik rakendada täiendavaid püügipiiranguid. Kaaluda võiks kalastuskaardi lisalehe rakendamist, püügiperioodi lühendamist, korraga püüda lubatava kalade hulga määramist ning jõforelli alammõõdu tõstmist neil jõgedel. Otsuse tegemine selles küsimuses on mõistlik siduda forellijõgede registri valmimisega 2003. a lõpus.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Jõforelli puhul tulevad asustamise eesmärkidena arvesse: 1) kompensatoorne asustamine; 2) asustamine varude säilitamiseks; 3) asustamine levila laiendamiseks.

Kompensatoorne asustamine on jõforelli puhul otstarbekas vaid üksikutel juhtudel (üksikaktsioonina, mitte regulaarse tegevusena), eelkõige siis, kui jõforelliasurkonna arvukus on mingil põhjusel liigselt vähenenud ja on alust arvata, et asurkond end ise normaalselt taastada ei suuda. Üldjuhul on aga asurkonna vähenemisel alati konkreet- sed põhjused ning neid kõrvaldamata on ka täiendavad asustused vähemõttekad või üldse mõttetud. Näiteks kui forellijõe on elama asunud arvukas kopra asurkond ning on jõe püstitanud palju paise, mis kaotavad jõforellile sobilikud elu- ja sigimispai- gad ning takistavad rändeid koelmute ja turgutusalade vahel, siis on täiendava asus- tusmaterjali sisselaskmine jökke täiesti mõttetu. Vaja on hoopis piirata kopra arvukust jões. Ka koelmute taastamine ja rajamine, vanade paisude likvideerimine ning isegi elupaikade parendamine on palju mõistlikumad ning enamasti ka odavamad lahendu- sed kui pidev asustusmaterjali jökke laskmine.

Asustamine varude säilitamiseks (ülepüügi tagajärgede leevendamiseks ja püügivaru loomiseks) on forellijõgedes küll mõeldav, kuid see ei peaks üldjuhul olema riiklikult finantseeritav tegevus.

Asustamine levila laiendamiseks on jõforelli puhul kindlasti olulisel kohal. Jõforell on nii Eestis kui maailmas üks enim inimese poolt asustatud liike. Tema praegune levila Eestis on suures osas kujundatud inimese poolt tehtud asustuste läbi.

Olemasolevad taustandmed ja teave lubavad arvata, et jõforelli levilat on võimalik Eestis märkimisväärselt laiendada veel praegugi, asustades teda jõgedesse, kuhu ta ise levida pole suutnud või kust ta mingil põhjusel vahepeal hävinud on. Need võimalu- sed seonduvad kindlasti kunstliku taastootmisega ja seeläbi vajaliku asustusmaterjali saamisega. Viimastest aastatest on ka rida praktilisi kogemusi jõforelli asustamisest jõgedesse, kus ta varem puudus ning mida võis kalanduslikult väheväärtuslikeks pida- da (kalastik oli liigi- ning isendivaene, püügikalu praktiliselt polnud; näiteks Peeda, Onga jõgi, Navesti jõe ülemjooks).

Tuginedes praegu olemasolevale teabele võib jõforelli asustusmaterjali vajaduseks hinnata ligikaudu 10 000 isendit aastas. Suuremate koguste puhul võib tekkida küsi- mus asustamiste põhjendatuses. Asustamiseks on tõenäoliselt sobilik kasutada 1-aas- taseid isendeid ning asustada neid veekogudesse kevadsuvel. Võimalik, et tulevikus, seoses veekogude rendilevõtmise ja intensiivse majandamisega, tekib vajadus suure- ma asustusmaterjali koguse järele ning intensiivselt majandatavatesse jõgedesse on tihti mõistlik lasta vanemaid kalu (2–4-aastasi isendeid).

Taastootmise kogemus Eestis

Jõforelli taastootmise kogemus on mitmetel Eesti kalakasvandustel (Põlula, Aravuse, Mõdriku, Roosna-Alliku, Karilatsi jt) ja vajalikud teadmised jõforelli taastootmiseks

on olemas. Rohkem rõhku tuleb tulevikus panna ilmselt sugukarjade läbimõeldud formeerimisele ja pidamisele.

Riskid ja asustamisega kaasnevad vajalikud kaitsemeetmed

Tähtis on, et asustusmaterjal oleks kalahaiguste ja parasiitide poolest kontrollitud ja asustamiste juures oleks välditud haigusetkitajate sattumine veekogudesse.

Jõeforelli asustamisel veekogudesse, kus juba on looduslik jõeforelli asurkond, tuleks enamasti kasutada sama loodusliku asurkonna järelkasvu. Uutesse veekogudesse tuleks jõeforelli asustada plaanipäraselt ja põhjendatult, tuginedes vastavatele uuringutele. Mitte igale poole, kus jõeforell puudub, ei ole teda mõtet asustada, isegi kui elutingimused talle seal sobilikud on. Hoiduda tuleks jõeforelli asustamisest jõgedesse, kus on olemas harjuseasurkonnad. Kuigi nende kahe liigi vaheline konkurents pole täielik, võib jõeforelli täiendav asustamine mõjuda negatiivselt olemasolevale harjuseasurkonnale ja asustamise läbi saadav majanduslik kasu võib osutuda tühiseks loodusele tervikuna tekitatud kahju kõrval.

Taastootmise rahastamine ja juhtimine, vajalikud eelnevad uuringud ja seire, asustamise tulemuslikkuse hindamine

Senini ei ole Eestis tehtud ühtki uuringut, mis käsitleks jõeforelli taastootmise ja senitehtud asustuste tulemuslikkust. Andmeid seniste asustamiste tulemuslikkuse kohta on kogunenud vähesel määral juhuslikult muude jõgede kalastikku puudutavate uuringute käigus. Ka on senised asustamised toimunud võrdlemisi stiihiliselt ja paljude senitehtud asustuste mõttekus on ilmselt olnud küsitav. Edaspidi on riiklikult finantseeritavaid asustamisi vajalik teostada märksa plaanipärasemalt ja siduda tehtavad asustamised ka vajalike uuringutega, sest tihti on asustamisest hoopis mõistlikum jõeforelli asurkonna arvukust piirava teguri kõrvaldamine või pehmemdamine (näiteks kudekohade rajamine või taastamine, mõne lagununud paisu lammutamine, kopra arvukuse piiramine jne). Taastootmise rahastamine peaks toimuma nii riiklikest vahenditest KIK kalandusprogrammi kaudu kui kohalikest ja eravahenditest, kuid tegevuse koordineerimine peab jääma keskkonnaministeeriumile.

Taastootmise tegevuskava

Taastootmise tegevuskava peaks lisaks üldistele arusaamadele põhinema ka konkreetsetel uuringutel.

Asustamiskohad ja maht

2002. a eelkõige väiksemad jõed, kus teadaolevalt praegune kalastik on liigivaene, kus jõeforell puudub, kuid mis elutingimuste poolest jõeforellile sobida võiksid (näiteks Kullavere, Ambla ja Ärnu jõgi). Järgnevatel aastatel peaks asustuskohtade valikul lähtuma forellijõgede registri koostamise käigus kogutud teabest. Tähtis on arvestada ka huvi asustamise vastu nii maakondlikul kui kohaliku omavalitsuse tasandil.

Praeguse info põhjal oleks põhjendatud asustamise kogumaht kuni 10 000 isendit aastas ja asustamiseks kasutada 1-aastasi isendeid (asustamine kevadsuvel). Asustusnorm pinnaühiku kohta sõltub väga suuresti konkreetsetest tingimustest ja sobivate elupaikade ulatusest jões. Eri jõgedes võib see erineda kümneid kordi. Seejuures tuleks arvestada mitte ainult noorjärkudele, vaid ka vanematele isenditele sobivate elupaikade olemasolu. Et elupaikade eelneva hindamise võimalus üldjuhul puudub ja asustada saab eelkõige ligipääsetavatesse kohtadesse, siis kõige üldisemalt võiks suuremate jõgede puhul soovitada asustusnormiks 1000–1500 isendit ja väiksemate jõgede puhul 300–500 isendit ühte jõelõiku (uute veekogude asustamisel).

Asustusmaterjali päritolu ja asustamise kestus

Jõkke, kus juba on looduslik asurkond, tuleks üldjuhul asustada sama loodusliku asurkonna järglasi, uutesse veekogudesse aga mõne lähedase loodusliku asurkonna järglaskonda. Ümberasustamist ühest veekogust teise tuleks vältida, kuna sel teel on võimalik levitada ka haigusi ja parasiite. Asustama peaks üldjuhul 3 aasta vältel, et tekiks või taastuks kiiresti asurkonna normaalne vanuseline struktuur.

IV. Kaitsealused liigid, mille püük on keelatud

ATLANDI TUUR *ACIPENSER STURIO* L.

Kaitsestaatus: ülimalt haruldane (Eestis viimase 50 aasta jooksul 10 registreeritud püüki) kaitsealune liik. Eesti looduskaitsealuste liikide II kategooria, Eesti punane raamat, 0 kategooria (hävinud või tõenäoliselt hävinud); IUCN ohustatud loomaliikide punane raamat, äärmiselt ohustatud; EL loodusdirektiiv, lisa II, IV; CITES konventsiooni väljasuremisohus liik, mida kauplemine ohustab; Berni konv, lisa II.

Bioloogia

Kiirekasvuline ja suurte mõõtmetega (Eestis püütud suuremad isendid on kaalunud üle 100 kg), kuid väga aeglaselt küpsev (isased saavad suguküpseks 7–9-, emased 8–14-aastaselt) siirdekala. Eestis pole kunagi olnud arvukas, sest sobivaid kudemiskohti on vähe (teada on kuderänne Narva jõkke, oletada võib ka paljunemist Pärnu jões). Üksikuid isendeid on püütud mitmelt poolt rannikumerest, viimaste aastakümnete püügid leidsid aset Liivi lahe piirkonnas. Viimane teadaolev Eestist leitud isend püüti Suurest väinast 1996 ja oli suurim Eestist püütud tuur (128 kg). Väljasuremise ohu põhjused asuvad väljaspool Eestit, nendeks on Läänemere vesikonna suurte kudejõgede tõkestamine ja reostamine ning püük. Toitub selgrootutest ja väikestest kaladest. Koeb kiirevoolulistes sügavates kohtades suurtes jõgedes.

Atlandi tuur on eristatav teistest Eesti vetesse sattunud (asustatud või kalakasvandustest põgenenud) tuurlastest (vene tuur, siberi tuur, bester jt) selja nahas, kilbiste ridade vahel paiknevate rombiate plaadikeste järgi, teistel liikidel on seal naastud, terakesed või tähekujulised plaadid.

Taastootmine

Isetaastuva asurkonna rajamine Eesti vetes on praktiliselt võimatu. Tuura taastamine, k.a paljundamise ja kasvatamise tehnoloogia väljatöötamine toimub rahvusvaheliselt koordineeritava (HELCOM-EC) programmi alusel. Eestis on võimalik koostöö HELCOMi tuura taastamise töörühmaga ning Saksamaal tegutseva tuura päästmise ühinguga (*Society to Save Sturgeon*) ja juhuslikult Eesti vetest püütavate isendite elusalt üle andmine Saksamaale kunstliku paljundamise huvides. Tuura taastamise programmi õnnestumise korral Saksamaal võib noorjärkude asustamine Eesti vetesse tulla kõne alla kaugemas tulevikus. Praegu on vajalik selgitustöö kalakaitse töötajate ja kalurite seas, püügikeelu asendamine preemia maksmisega elusalt kalakaitsele üle antud isendite eest. Et see tegevus pole seotud äriliste huvidega ja tegemist on väljasuremise ohus oleva liigiga, siis on vajalik mainitud abinõude riiklik finantseerimine, millele peaks lisanduma looduskaitset toetavate ühiskondlike organisatsioonide ja sponsorite toetus.

HARJUS *THYMALLUS THYMALLUS* (L.)

Kaitsestaatus: Eestis III looduskaitse kategooria; Eesti punane raamat, I kategooria (eriti ohustatud); EL loodusdirektiiv, lisa V; Berni konv., lisa III.

Bioloogia

Levik ja elupaik

Ajalooliselt on Eesti jõgedes olnud vähemalt 20 iseseisvat harjuse asurkonda. Praegu võib Eesti jõgedes arvestada 11–13 harjuse asurkonna olemasoluga: Soome lahe vesikonnas Kunda, Selja, Valgejõe ja võimalik et ka Soodla jõe asurkond, Võrtsjärve-Peipsi vesikonnas Narva, Avijõe, Ahja, Võhandu, Piusa ja Ohne jõe asurkond, Liivi lahe vesikonnas Vaidava, Peetri ja võimalik et ka Hargla jõe asurkond.

Harjust võib pidada stenotoopseks liigiks, kes esineb üldjuhul jahedaveelistes, kiirema või vahelduva vooluga ning puhta ja hapnikurikka veega jõgedes. Reostuse suhtes on liik väga tundlik ja seetõttu ei esine teda üheski selgete reostustunnustega jões või jõelõigus. Harjuse esinemine jões on kindlaks märgiks jõe püsivalt headest hapnikuoludest ja reostuse puudumisest. Erinevalt jõeforellist ei asusta harjus kõige külmaveelisemaid (maksimaalne veetemperatuur alla 14 °C) ja väga väikesi jõgesid-ojasid (minimaalne vooluhulk alla 0,3–0,4 m³/s).

Sigimine

Suguküpsus saabub Eestis tavaliselt kolmandal eluaastal, osal emastel ka neljandal eluaastal. Viljakuse kohta on Eestist väga vähe andmeid. Tõenäoliselt jääb meie jõgedes kudevate harjuse viljakus vahemikku 2000–8000 marjatera. (Harjuse absoluutseks viljakuseks on kirjanduses märgitud 1000–36 200 marjatera.) Marjaterad on kollased, küpsete marjaterade suurus munasarjades keskmiselt 2,5 mm, pärast paisumist vees 3,3 mm. Kudemine toimub pärast kevadise suurvee tipuperioodi, kui veetase jõgedes alanema hakkab ja veetemperatuur tõuseb 6–7 kraadini; Lõuna-Eesti jõgedes tavaliselt aprilli lõpus või mai algul, Põhja-Eesti jõgedes mai esimesel või teisel nädalal. Sõltuvalt ilmastikuoludest võib kudemine kesta paarist päevast poolteise nädalani. Koelmupaikadeks on kruusase-kivise põhjaga kiirevoolulised kohad. Marja areng kestab tavaliselt 3 nädalat, veetemperatuuri tõus üle 16 °C on marjale hukatuslik.

Toitumine

Harjuse toiduks on peamiselt jõe põhjaloomastik (ehmestiivaliste, ühepäevikuliste, surusääsklaste, kihulaste jt putukavastsed, jõe kirpvähk, teod jm selgrootud), kalade osatähtsus harjuse toiduratsioonis jääb ka vanemate isendite puhul peaaegu alati väikeseks (0–4%).

Kasv ja vanus

Kasvukiirus esimestel eluaastatel umbes 10 cm aastas, pärast suguküpsuse saabumist enamikus jõgedes kasv aeglustub. Eesti jõgedes kasvab tõenäoliselt 45–55 cm pikkuseks ja 1–1,5 kg raskuseks, tõenäoliseks elueaks meie jõgedes võib pidada 6–8 aastat.

Ränded

Rännete kohta meie jõgedes andmed puuduvad. Võimalik, et sigimis- ja turgutusränded jäävad enamasti ühe jõgikonna piiresse ega ületa paarikümnet kilomeetrit.

Aeg-ajalt tabatakse üksikuid vanemaid isendeid siiski ka kaugel oma tüüpilistest elupaikadest (näiteks rannikumerest, Peipsist).

Lahendamist vajavad küsimused

Esmatähtsad probleemid.

1. Mõnede harjuseasurkondade olemasolu ja seisundi kohta on andmed väga puudulikud (Valgejõe, Soodla, Võhandu, Narva, Hargla jõe asurkonnad).
2. Ebapiisavalt on uuritud harjuse sigimisbioloogiat ja -ökoloogiat ning võimalusi kunstkoelmute loomiseks.
3. Puudub teave olemasolevate asurkondade kudealade paiknemise kohta (kaitse ja varude seisukohalt on selline teave üks olulisimaid).
4. Harjuse sugukarjade pidamise tingimused, järelkasvu saamine ja üleskasvatamine kalakasvanduses.
5. Geneetilised ja morfoloogilised erinevused meie harjuseasurkondade vahel, meie harjuseasurkondade päritolu (sugukarjade loomise ja taastootmise alustamise korral kindlasti oluline teave, sest harjus on meil üks väheseid kalaliike, kelle looduslikke asurkondi inimene asustamisega seni seganud ei ole).

Seisund

Ohustatus, ohutegurid

Peamised ohutegurid on järgmised:

- 1) paisude rajamine ja taastamine harjusejõgedel, olemasolevate paisude veekasutusrežiim, mis ei arvesta harjuseasurkonna nõudlustega;
- 2) illegaalne harjusepüük jõgedel, sh. elektripüük ja noorjärkude väljapüük;
- 3) vetevõrgu ulatuslikud ümberkujundustööd harjusejõgedel ning nende valgalal;
- 4) kaldakaitsevööndi olemasolu nõude eiramine jõe kallastel tehtavatel metsa- ning põllutöödel;
- 5) asurkondade asualade piiratus ja isoleeritus (isoleeritud harjuseasurkondade puhul puudub peaaegu alati võimalus nende iseeneslikuks taastumiseks pärast negatiivsete mõjude lõppemist. Laialt levinud liigid (haug, ahven, särg, luts, jne) asustavad aga olude paranedes kiiresti uuesti vahepeal elukõlbmatuteks osutunud jõelõigud ja jõed.

Kalanduslik tähtsus, varu seisund, kaitsemeetmed ja püük

Harjuse püük on Eestis kõikjal keelatud, mõnedel harjusejõgedel on rakendatud harjuseasurkonna tõenäolise leviala piires täielikku kalapüügi keeldu. Harjuseasurkondade seisundi paranedes on tulevikus mõeldav lubada harjuse piiratud püüki mõnedes jõgedes.

Harjuseasurkondade monitooringut Eestis ei tehta ning seetõttu täpsem ülevaade olemasolevate harjuseasurkondade praegusest seisundist puudub. Põhjalikumalt on viimastel aastatel uuritud vaid Piusa jõe harjuseasurkonna seisundit, teiste asurkondade kohta on aga enamasti vaid juhuslikke andmeid.

Kõige üldisemalt võib olemasoleva teabe kokku võtta järgmiselt:

- 1) võrdlemisi arvukad ja laia levialaga asurkonnad, mille eksisteerimine lähitulevikus otseselt ohustatud pole (Piusa jõe asurkond);
- 2) võrdlemisi arvukad, kuid oma piiratud asuala tõttu ohustatud asurkonnad (Vaidava, Selja ja Avijõe asurkond);
- 3) väikese arvukuse tõttu ohustatud asurkonnad (Kunda ja Ahja jõe asurkond);
- 4) väga piiratud levikuala ning väikese arvukusega asurkonnad, mille säilimine on otseselt ohustatud (Võhandu ja Õhne jõe asurkond);

5) asurkonnad, mille seisukorra kohta usaldusväärsed andmed puuduvad (Valgejõe, Soodla, Narva, Peetri ja Hargla jõe asurkond).

Viimasel kümnendil ja varasemal ajal kogunenud andmed lubavad arvata, et kõige kriitilisem oli harjuseasurkondade seisund 1980. aastatel. Alates 1990. aastate keskpaigast on aga mitmete harjuseasurkondade seisund paranenud ja nende leviala taas laienenud.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Harjuse puhul tulevad asustamise eesmärkidena arvesse 1) kompensatoorne asustamine, 2) asustamine liigi (asurkonna) säilitamiseks ja 3) asustamine levila laiendamiseks. Tulevikus, juhul kui otsustatakse lubada harjuse piiratud püüki, tuleb tõenäoliselt kõne alla ka asustamine varude säilitamiseks.

Kompensatoorne asustamine on harjuse puhul otstarbekas vaid üksikutel juhtudel (üksikaktsioonina, mitte regulaarse tegevusena), eelkõige siis, kui asurkonna arvukus on mingil põhjusel liigselt vähenenud ja on alust arvata, et asurkond end ise normaalselt taastada ei suuda. Üldjuhul on aga asurkonna vähenemisel alati konkreetset põhjust ning neid kõrvaldamata on ka täiendavad asustused kas vähemõttekad või üldse mõtetud. Tihti on koelmute taastamine ja rajamine, vanade paisude likvideerimine, kopra arvukuse piiramine ning isegi elupaikade parendamine palju mõistlikumad ning ka odavamad lahendused kui pidav asustusmaterjali jõkke laskmine.

Asustamine liigi (asurkonna) säilitamiseks on mõne nõrgema harjuseasurkonna puhul ilmselt vajalik. Harjus asustab jõgedes tavaliselt liigi- ning kalarikkaid piirkondi, kus tal on arvukalt konkurente. Kui asurkonna arvukus on mingil põhjusel väga alla langenud, on harjusel tihti raske oma arvukust taastada.

Asustamine levila laiendamiseks on aktuaalne, kuna Eesti jõgede reostuskoormus on viimasel kümnendil oluliselt vähenenud, jõgede seisund paranenud ning harjuseasurkonna jaoks on mitmetes jõgedes ja jõelõikudes, kust ta vahepeal hävinud oli, taastunud normaalsed elutingimused. Seega on olemas võimalused harjuse levila taaslaiendamiseks. Need võimalused seonduvad kindlasti taastootmisega ja seeläbi vajaliku asustusmaterjali saamisega.

Taastootmise kogemus Eestis

Harjuse taastootmist on katsetatud Eestis vaid ühel korral Aravuse kalakasvanduses 1994. a. Harjuse taastootmise ja tema sugukarja pidamise tehnoloogia tuleb Eestis alles välja töötada ning see peaks kindlasti olema riiklik prioriteet. Otstarbekas on seejuures kasutada teiste riikide (näiteks Soome, Rootsi, Tšehhi) pikaajalisi kogemusi.

Riskid ja asustamisega kaasnevad vajalikud kaitsemeetmed

Tähtis on, et asustusmaterjal oleks kalahaiguste ja parasiitide suhtes kontrollitud ja asustamiste juures oleks välditud haigusetkitajate sattumine veekogudesse.

Veekogudesse, kus juba on looduslik harjuseasurkond, tuleks asustada ainult sama loodusliku asurkonna järelkasvu (tähtis on säilitada meie praeguste harjuseasurkondade geneetiline mitmekesisus). Asustamist uutesse veekogudesse tuleks läbi viia ainult plaanipäraselt ja põhjendatult, tuginedes vastavatele uuringutele.

Taastootmise rahastamine ja juhtimine, vajalikud eelnevad uuringud ja seire, asustamise tulemuslikkuse hindamine

Harjuse taastootmise korraldamine peaks kindlasti toimuma ainult konkreetse läbi mõeldud ja hästi põhjendatud programmi alusel, mis käsitleks komplekselt harjuse-

varude kaitse, kasutamise ja taastootmisega seonduvat. See programm peaks olema riiklikult finantseeritav. Taastootmise alustamisele peab eelnema piisava teabe olemasolu asurkondade seisundi kohta (harjusejõgede register valmib 2003. a lõpuks) harjuse kaitse ja kasutamise kava olemasolu (vajalik ka EL loodusdirektiivi nõuetest lähtuvalt; koostatakse 2003. a DANCEE projekti raames). Juba lähitulevikus on vajalik alustada harjuseasurkondade seiret.

SÄGA *SILURUS GLANIS* L.

Kaitsestaatus: Eestis II looduskaitse kategooria; Eesti punane raamat, I kategooria (eriti ohustatud); Berni konv., lisa III.

Bioloogia

Lõunapoolse levikuga liik. Säga kaasaegne levik hõlmab Kesk- ja Ida-Euroopa. Eestisse, Lõuna-Soome ja Lõuna-Rootsi tungis see liik pärast viimast jääaega soojemal (tõenäoliselt atlantilisel, 8–5 tuhat aastat tagasi) kliimaperioodil. Kliima jahenemine ja püük, samuti jõgede reostamine on põhjustanud selle liigi arvukuse vähenemist, eriti levila põhjapiiril. Praeguseks on säga Soomes välja surnud (viimane isend püüti 1960), ent elab veel Lõuna-Rootsis (kuni 60° põhjalaiust). Eestis on säga kindlalt alles Emajõe vesikonnas (kaasa arvatud Võrtsjärv ja Peipsi järv), ent vähearvukas. Viimastel soojadel suvedel on see liik tõenäoliselt suutnud mõnevõrra oma arvukust suurendada; 1999. a püüti ebaseaduslikult mõnedel andmetel kuni 100 isendit. Varemalt on säga esinenud ka Kasari vesikonnas (mõnedel andmetel esineb seal vähearvukalt ka tänapäeval), teda on püütud ka Väinamerest ja Pärnu lahest (seega oli liik olemas tõenäoliselt ka Pärnu jõgikonnas). Ka arheoloogilised andmed näitavad säga varasemat laialdast levikut Eesti alal.

Elab peamiselt taimestikurohkete süvikute põhjas aeglasevoolulistes jõgedes, vanajõgedes ja järvedes; samuti riimvees. Aktiivne öösiti. Kesk-Euroopas saavad emased suguküpseks 4–5-aastastena, isased 3–4-aastastena. Koeb tavaliselt jõgedes kaldajärsakute all, kus puujuured ja õõnsused pakuvad piisavat varjet. Koetud mari kleepub taimjuurtele. Marjaterade läbimõõt (vees paisununa) on 3–4 mm. Absoluutne viljakus (Ungaris) on 10 000–480 000. Kudemine algab, kui vee temperatuur on 22–24 °C ega lange öösel alla 18–19 °C. Kudemine toimub öösel. Isane valvab arenevat marja. Looteline areng on lühike (umbes 60 kraadpäeva), vastseiga vältab 4–5 päeva.

Säga toitub suurematest veeputukatest, zoobentosest, konnadest ja konnakullestest, kaladest; sööb ka haigeid ja surnud loomi. Kalduvus kannibalismile on väiksem kui paljudel teistel röövkaladel. Kesk-Euroopa kalatiikides on kahesuviste TL 40–65 cm ja täiskaal 500–1200 g, viiesuvistel vastavalt 100–130 cm ja 7000–10 000 g.

Lahendamata probleemid

Levik (esinemine Kasari jõgikonnas), kogu populatsiooni ja kudekarja arvukus, vanuseline koosseis, koelmualade seisund, röövpüügi ja kaaspüügi maht.

Taastootmine

Perspektiivis vajalik loodusliku asuala populatsiooni tugevdamiseks, samuti varasemate asurkondade taastamiseks (Pärnu, Matsalu). Võimalik, et Eesti asustusmaterjali saaks kasutada säga asurkonna taastamiseks Soomes. Peatselt tuleks alustada (potentsiaalsete) sugukalade koondamisega mõnda Emajõe vesikonnas asuvasse kalakasvandusse ja kunstliku taastootmise ettevalmistamisega. Selleks on vajalikud:

- 1) investeeringud kalakasvandusse,

- 2) preemiasüsteem sugukalade saamiseks kaluritelt,
- 3) paljundamise meetoodika juhendi koostamine.

Säga on Kesk-Euroopas traditsiooniline kalakasvatuse objekt ja tema paljundamise meetoodika on detailideni välja töötatud.

TÕUGJAS *ASPIUS ASPIUS* (L.)

Kaitsestaatus: Eestis looduskaitsealuste liikide III kategooria; EL loodusdirektiiv, lisa II, IV; Berni konv., lisa III.

Bioloogia

Eestis esineb arvukamalt Peipsi vesikonnas: Peipsi järves ja Võrtsjärves, Suures ja Väikeses Emajões, Õhne ja Narva jões, väidetavalt vähearvukalt ka rannikumeres. Suuremad isendid elavad üksikult. Võrtsjärves saavad emased suguküpseks 5–6-aastaselt (SL 45–55 cm), isased 4–5-aastaselt (SL 40–50 cm), s.o aasta hiljem kui lõunapoolsematel aladel – Rumeenias ja Leedus. Väike-Emajões koeb tavaliselt aprilli teisel – mai esimesel poolel, liivase või kruusase põhjaga aladel. Absoluutne viljakus oli kahel isendil (SL 56 ja 60 cm) 134 500 ja 381 000. Alates umbes teisest eluaastast röövtoiduline; sööb enamasti väikesi (SL < 12 cm) karplasi (viidikas, särg jt). Neeluhambaid kasutab saagi purustamiseks. Võrreldes teiste Eesti looduslike karplastega kasvab kõige kiiremini; isaste kasvukiirus on mõnevõrra suurem kui emastel. Suurim isend püüti Peipsi järvest 2.06.1947: TL 79 cm, SL 70 cm, TW 5658 g, vanus 15 aastat (Ristkok, avaldamata andmed).

Parasitofaunat on Eestis vähe uuritud; Võrtsjärves ja Peipsi järves on kindlaks tehtud vaid viie parasiidiliigi esinemine. Arvukamalt esinesid trematood *Diplostomum spathaecum* (silmad) ja vähilaadne *Ergasilus sieboldi* (lõpused).

Varasematel aastakümnetel püüti tõugjat Peipsi järvest 1–4 t aastas, Võrtsjärvest 0,1–0,8 t aastas. Viimaste aastate kohta statistilised andmed puuduvad, osalt seetõttu, et liik võeti 1992. a riikliku kaitse alla ja tema püük on keelatud. Tõugjat peetakse väga perspektiivseks liigiks eutrofeerunud veekogude biomanipulatsioonil.

Lahendamata probleemid

Kogu populatsiooni ja kudekarja arvukus, vanuseline koosseis, koelmualade seisund, röövpüügi ja kaaspüügi maht.

Taastootmine

Perspektiivis vajalik loodusliku asuala populatsiooni tugevdamiseks, samuti eutrofeerunud veekogude biomanipulatsiooniks. Muudest veekogudest tasub kaaluda Pärnu ja Matsalu jõe taasasustamist tõugjaga. Praegusel hetkel ei ole kunstlik taastootmine esimeseks prioriteediks. Esmajärjekorras on vaja saada vastus ülaltoodud probleemidele ja vajadusel tõhustada kudemisaegset kaitset, melioreerida koelmualasid ja tõsta avalikkuse teadlikkust (vajadus püütud kalad elusalt vette tagasi lasta ja informeerida püügist). Taastootmise meetoodika on muude maade kogemusi arvestades välja töötatud Soomes.

V. Kalanduslikult tähtis liik, mille varud olenevad ainult asustamisest

ANGERJAS *ANGUILLA ANGUILLA* (L.)

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Levik

E. Pihu andmetel on angerja esinemist täheldatud 74 Eesti järves. Eestis on angerjas looduslikul teel levinud põhiliselt rannikumeres ja Pärnu jõe vesikonnas. Angerja loodusliku rändete Peipsi ja Võrtsjärve vesikonda tõkestas Narva hüdroelektrijaama tammi rajamine 50-ndate aastate algul, millest alates on Võrtsjärve ja Peipsi vesikonnas angerjas levinud tänu klaasangerjate asustamisele. Et 1988. aastast alates on angerjaid ametlikel andmetel asustatud vaid Võrtsjärve, põhineb Peipsi vesikonna angerjasaak Võrtsjärvest välja rännanud kaladel.

Sigimine

Angerjal on väga omapärane elukäik, ta koeb vaid üks kord elus Sargasso meres Atlandi ookeanis. Vastsed tõusevad sügavatest veekihtidest (500–1000 m) pinnale ja kanduvad Golfi hoovusega ida suunas Euroopa rannikule. See mitme tuhande kilomeetri pikkune teekond võtab aega 2,5–3 aastat ja rannikule jõudes katkestavad ligi 75 mm pikkused ja 0,3 g kaaluvad läbipaistvad vastsed toitumise, teevad läbi moonde, muutudes juba suure angerja kujulisteks nn klaasangerjateks. Järgnevalt levivad nad Euroopa rannikut pidi laiali ning hakkavad tungima jõgedesse ja järvedesse. Sugu küpseks saavad isased 5–7-, emased 7–12-aastase magevee-elu järel, alustades pärast seda tagasirännet Sargasso merre.

Toitumine

Angerja toiduobjektid on meres ja siseveekogudes erinevad. Võrtsjärves toitub ta põhiliselt põhjaloomadest, millest omakorda sääsevastne *Chironomus plumosus* L. moodustab 80–90%. Kaladest (osakaal toidus umbes 30%) on Võrtsjärves peamised kiisk, särg, ahven ja peipsi tint. Kevadel on angerja toidus oluline osa teiste kalade marjal. Meres on angerja toidus peamised kakandilised, kirpvähilised ja kaladest must ning väike mudilake. Noorjärgud toituvad zooplankteritest.

Haigused ja parasiidid

Varusid ohustavaid haiguspuhanguid ei ole angerjal meie vetes esinenud. Ohtlikumaks haiguseks on stomatopapillomatoos. 1988. a toodi Saksamaalt järelkasvatatud angerjatega Võrtsjärve ujupõie parasiit *Anguillicola crassus*, mis levis siin väga kiiresti, nakatades mõne aastaga 70% angerjatest, kuid viimastel aastatel on nakatumise intensiivsus langenud. Parasiidi otsest kahjulikku mõju angerjale ei ole seni kindlaks tehtud.

Seisund

Väärtus, varu seisund ja saagid

Väga väärtuslik toidukala, serveeritakse suitsutatult või marineeritult. Kõrge hinna tõttu kaluritele oluline tuluallikas. Suurem osa saagist läheb ekspordiks.

Ametliku statistika järgi püütakse Eesti vetest kokku 45–70 tonni angerjat. Lisaks Võrtsjärvele püütakse meil angerjat arvestatavas koguses veel rannikumerest. Peipsi järve ja väikejärvede saagid on seni olnud tagasihoidlikud. Angerjasaagid sõltuvad otseselt asustatud kogustest. Rekordsaak (103 tonni) saadi Võrtsjärvest 1988. a. Aas-

takümnete jooksul on looduslikul teel Läänemerre jõudvate angerjate hulk pidevalt vähenenud.

Tabel 4. Angerjapüük Eestis (tonnides)

Aasta	Läänemeri	Võrtsjärv	Peipsi järv	Teised	Kokku	Võrtsjärve osa (%)
1993	10,0	49,0	0,2	–	59,2	83
1994	10,0	36,9	–	–	46,9	79
1995	6,0	38,8	–	0,6	45,4	85
1996	20,0	34,1	0,1	1,2	55,4	62
1997	18,0	40,3	0,5	–	58,8	69
1998	22,2	21,8	0,2	–	44,2	49
1999	28,3	36,3	0,2	–	64,8	56
2000	26,7	38,9	0,2	1,2	67,0	58

Toodud andmed ei kajasta tegelikku olukorda. Kui Võrtsjärve puhul võib tegelik saak kolmandiku kuni poole võrra suurem olla, siis on angerja väljapüük teistest veekogudest tõenäoliselt mitmeid kordi suurem. Rannikumere angerjasaak jaguneb väga suure arvu kalastajate vahel ja väikesi koguseid ei registreerita. Sama kehtib ka Peipsi, Saadjärve, Kuremaa, Vagula ja paljude teiste järvede kohta, kus saagid kokku on kindlasti sadades kilogrammides või tonnides. Ainuüksi Jõgevamaa 9 väikejärvest püüti 2000. aastal ametlikult 1142 kg.

Asustamine ja tagasipüük

Angerjamaimude asustamine ei ole olnud järjepidev. Oluliselt on mõjutanud järvedesse asustatud maimude hulka nende hind maailmaturul. Viimastel aastatel (1996–2000) on klaasangerjate hind kõikunud suurtes piirides (tabel 5).

Tabel 5. Angerja asustusmaterjali ja kaubakala hind

Aasta	Asustusmaterjal (kr/kg)	Klaasangerjas (kr/tk)	Kaubakala (kr/kg)
1996	5768	1,75	100
1997	5159	1,56	90
1998*	8152	2,47	90
1999	3524	1,07	80
2000	4777	1,45	85

* tabelis toodud hinnale lisandus transpordimaks

Võrtsjärve asustamismahud on toodud tabelis 6. Aastatel 1956–2000 on Võrtsjärve lastud üle 40 miljoni klaasangerja. 1988. ja 1992. aastal toodi Võrtsjärve Saksamaalt vastavalt 180 000 ja 150 000 järelkasvatatud angerjat. Ebaregulaarselt on kuni 80-ndate aastate lõpuni lisaks Võrtsjärvele lastud väikesi koguseid ka teistesse järvedesse (Saadjärv, Kuremaa, Vagula järv). 1998. aastal asustati 10 000 ja 1999. a 38 000 klaasangerjat Saaremaa veekogudesse, 2000. aastal 5 000 järelkasvatatud Saadjärve.

Tagasipüügi protsendi langus Võrtsjärves (tabel 6) on tingitud väga ekstreemsetest veetaseme kõikumistest ja teisalt saakide mittetäielikust registreerimisest. Arvestades Peipsi vesikonna suurust ja angerjamaimude rännuinstinkti, läheb suur hulk väikesi angerjaid Võrtsjärvest välja teistesse valgala järvedesse, kust neid ka aastate pärast välja püütakse. Seega on reaalne tagasipüük tunduvalt suurem, kui Võrtsjärve saagid näitavad. Taaspüügi suurenemine Võrtsjärves on võimalik juhul, kui klaasangerjate

Tabel 6. Angerja asustamine ja püük Võrtsjärvel

Aasta	Asustamine miljonit is.	Saak tonnides	Tagasipüügi %	Osakaal üldsaaigist %	Kogusaak tonnides
1933–39		1,8		0,3	600
1956	0,175				
1957					
1958					
1959					
1960	0,6				
1961					
1962	0,9				
1963					
1964	0,2				
1965	0,7	0,3	0,2	0,1	300
1966		1,9	0,7	0,8	238
1967		2,7	0,8	0,7	386
1968	1,4	2,9	0,7	0,8	363
1969		5	1	2,5	200
1970	1	6,5	1	3,5	186
1971		6,5	1,2	3,4	191
1972	0,1	16,4	3,7	8,3	198
1973		21,3	4,3	11,3	189
1974	1,8	18,7	3,6	12,1	154
1975		36,9	8,4	22,2	166
1976	2,6	49,6	8,6	29,9	166
1977	2,1	50	8,7	31,4	159
1978	2,7	44,5	5,1	22,3	200
1979		19	3,8	10,3	184
1980	1,3	17,8	2,8	8,5	209
1981	2,7	16,5	3,1	6,6	249
1982	3	10,8	1,9	4,6	236
1983	2,5	24,5	3,2	8,5	289
1984	1,8	66,7	6,6	19,9	334
1985	2,4	71,9	6,5	15,9	452
1986		55,6	5	11,5	482
1987	2,5	61,2	6,1	15,4	397
1988	0,18*	103,8	5,8	15,3	677
1989	–	47,6	2,8	7,2	664
1990	–	56,1	3,2	11,9	471
1991	2	48,5	2,1	10,4	468
1992	2,5	31	2,1	11,2	278
1993	–	49	1,5	15,3	321
1994	1,9	36,9	1,6	14	264
1995	0,15*	38,8	1,4	14,1	275
1996	1,4	34,1	1,3	13,8	247
1997	0,85	40,3	2,3	14,5	277
1998	0,5	21,8	1,5	9	241
1999	2,3	36,3	3,3	14,5	250
2000	1,1	38,8	3,7	11,5	337
Kokku	43,355				

* järelkasvatatud

asemel hakatakse sisse laskma järelkasvatatud angerjaid ja takistatakse angerja väljarännet. Klaasangerjate looduslik suremus on mitmeid kordi suurem kui järelkasvatatud angerjatel. Euroopa angerjakasvatavate kogemused näitavad, et järelkasvatatud angerjate taaspüük on 5–10 korda suurem kui maimude asustamise puhul. Samal ajal on hinnavahe klaasangerja ja järelkasvatatud angerja vahel sõltuvalt maimude hinnast erinevatel aastatel olnud 3–4-kordne.

Järelkasvatuse puhul on oluline taastootmise tsükli kiirenemine. Kui maimuna järve lastud angerjas jõuab püükidesse (alammõõt 55 cm) keskmiselt kuuenda aasta sügisel, peamiselt 7-aastaselt, siis järelkasvatatud angerjatest jõuavad esimesed püükidesse juba 4 aasta pärast. 1995. aastal oli Võrtsjärve lastud angerjate keskmine pikkus neljanda järveaasta lõpuks juba 54 cm. Seega lüheneb taastootmise tsüklil ligi kahe aasta võrra. Nimetatud põlvkonnast on kolme aastaga välja püütud juba 26% asustatud kaladest.

Väga tähtis on järgida säästva arengu põhimõtteid. Viimase viiekümne aasta jooksul on angerjamaimude hulk Prantsusmaa ja Inglismaa rannikul vähenenud ligi 100 korda. Samas väheneb seetõttu ka angerjate arvukus meie rannikumeres. Asustades neid veekogudesse, kust angerjal puudub võimalus tagasirändeks kudema, on otstarbekas neid sinna vähem lasta.

Kogu eelnevat arvestades on majanduslikult efektiivsem tegelda angerjakasvatusega Võrtsjärves ja teistes Eesti järvedes, lähtudes just järelkasvatatud angerjate asustamisest. Angerjas on üks vähestest liikidest, mille taastootmine on otseses majanduslikus mõttes tasuv.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Asustamine kalavarude suurendamiseks: Peipsi vesikonnas sisuliselt kompensatoorne asustamine, Võrtsjärves püügivaru säilitamiseks, teistes angerjale sobivates Eesti järvedes levila laiendamiseks ja varu loomiseks.

Taastootmise programmid

Suhteliselt suure ja pikaajalise investeringu tegemiseks ja veekogu majandamiseks on oluline lahendada esmalt veekogude kasutamise ja kalapüügiõiguste pikaajalise omandi küsimus. Kui Nõukogude ajal finantseeriti maimuostu tsentraalselt, siis Eesti taasiseseisvumise järel on seda tehtud kalapüügiõiguse tasust või kalurite enda algatusel. Angerjakasvatuse käivitamiseks väikejärvedel oleks vajalik riiklik finantseerimine. 6–7 aasta pärast kataks saagist saadav tulu asustamiskulud ja riik hakkaks raha tagasi teenima. Angerjamajanduse pikaajaline poliitika peab kindlustama, et asustamised maksab lõppkokkuvõttes kinni varu kasutamisest kasu saav isik.

Vajalikud uuringud

Lähiaastatel on peamine uurimisvaldkond järelkasvatatud angerjate suremuse ja taaspüügi määramine, samuti tegeliku väljapüügi kindlakstegemine ning leviku selgitamine valgalas.

Asustusmaterjali allikad

2000. aasta kevadel rajas AS Triton Võrtsjärve ääres spetsiaalse kalakasvanduse angerjamaimude järelkasvatamiseks soojas vees. Järelkasvatatud angerjaid on võimalik osta ka Rootsist, Saksamaalt ja Hollandist.

Taastootmise tegevuskava

Asustuskohad ja asustusmahud

AS Triton kasvanduse planeeritud võimsus on kuni 2 miljonit järelkasvatatud angerjat hooajal. Võrtsjärves on sellise koguse kasvamiseks kõik tingimused olemas, kuid hetkel ei ole kalurid ega riik suutelised nii palju angerjamajandusse investeerima. Lähiaastatel tuleks Võrtsjärve asustada 0,5 miljonit järelkasvatatud angerjat aastas. Tabelis 7 on toodud järelkasvatatud angerja kogused, mis tuleks kasvatuse käivitamiseks järgneva viie aasta jooksul asustada teistesse angerjakasvatuseks sobivatesse veekogudesse. Riiklikult toetatakse seejuures asustamist väikejärvedesse angerja leviku laiendamiseks ja püügivaru loomiseks.

Tabel 7. Vajalik angerja asustamise maht

Maakond	Järv	Asustatav kogus tk/a
Viljandi-, Tartu-, Valgamaa	Võrtsjärv	500 000
Jõgevamaa	Vooremaa järved	70 000
Jõgevamaa, Tartumaa	Saadjärv	15 000
Harjumaa	Paunküla veehoidla	14 500
	Harku järv	5000
Võrumaa	Vagula järv	8 000
	Tamula järv	3 000
	Lõõdla järv	2 000
	Hino järv	3 000
Pärnumaa	Ermistu järv	14 000
Viljandimaa	Veisjärv	3 000
	Mäeküla järv	1 000
Valgamaa	Pühajärv	3 000
Saaremaa	Kuressaare lähised järved (Mullutu Suurlaht)	40 000
Järvamaa	Paisjärved	3500
KOKKU		685 000

Asustusmaterjali vanus ja suurus

Klaasangerjate vanus asustamise hetkeks on 2–3 a, pikkus 70–75 mm ja kaal 0,3 g. Järelkasvatatud angerjate keskmine pikkus järve laskmisel on 25–30 cm ja kaal 5–10 g.

Asustamise aeg

Klaasangerjatel aprill-mai, järelkasvatatuil august.

Tulemuslikkuse seire

Seire Võrtsjärve kalandusuuringute raames toimub pidevalt. Põhiprobleem on järelkasvatatud angerjate määrgistamine.

Kaitsemeetmed

Alammõõt 55 cm, mõrdade silmasuurus päras mitte alla 36 mm (diagonaal), riiklike vahenditega asustatud kasvatusveekogudele kinnitada kindel, püügiõiguse eest makse maksev omanik minimaalselt 15 aastaks.

VI. Püügikalad, mis pole Eestis liigina ohustatud ja mille arvukuse suurendamise vajadus on kohaliku tähtsusega

HAUG *ESOX LUCIUS* (L.)

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole, kõige levinum kalaliik Eestis.

Bioloogia

Levik

Eesti vetes kõige laiemalt levinud kalaliik. Esineb rohkem kui 90% järvedes, enamikus jõgedes ja laialt rannikumeres.

Sigimine

Isased haugid saavad suguküpseks tavaliselt 3-aastaselt, emased 4-aastaselt. Keskmine viljakus on 25 000 marjatera. Koelmud asuvad 0,5–1 m sügavusel üleujutatud luh-tadel. Kudemine algab vahetult jäälagunemise järel aprillis, veetemperatuuril 4–5 °C. Mari koetakse surnud taimestikule ja marja areng kestab umbes 25 päeva.

Toitumine

Haug on tuntud röövkala. Zooplankteritest, vesikakanditest ja putukavastsetest toituvad maimud lähevad röövtoidule üle juba suve lõpul. Suurte haugide toidus on esikohal just konkreetsetes veekogus arvukamad kalaliigid, sisevetes enamasti särg ja ahven, meres emakala, mudilad, räim ja ahven. Sagedane on kannibalism.

Haigused ja parasiidid

Haugile eluohutlikke parasiite meie vetes ei esine.

Seisund

Ohustatus ja kalanduslik tähtsus

Hinnatud kvaliteetse lihaga kalaliik, nõudlus peamiselt sise-, väiksem välisurul.

Tabel 8. Haugi saagid Eestis (tonnides)

Aasta	Läänemeri	Peipsi järv (Eesti pool)	Võrtsjärv	Teised veekogud	Kokku
1993	65	65	32	6	168
1994	37	31	23	4	95
1995	30	29	19	1	79
1996	42	68	28	1	139
1997	23	65	19	1	108
1998	17	77	16	1	111
1999	19	100	25	1,1	145
2000	21	111	41	4,6	178

Meres saadakse põhiline osa haugisaagist Pärnu lahest ja Väinamerest (tabel 8), kuid ilmse ülepüügi tõttu on varud seal vähenenud. Peipsi järves olid 90-ndate aastate keskel haugivarud madalseisus, kuid paaril viimasel aastal on haugisaak jälle tõusnud. Samasugust suunda haugi arvukuses on märgata ka Võrtsjärves. Väikejärvede osakaal on kindlasti suurem kui ametlikus statistikas kajastub. Juba Vagula ja Tamula järve haugisaak oli 1997. aastal vastavalt 450 ja 200 kg. Ainuüksi Jõgevamaa järvedest, v.a Peipsi, püüti 2000. aastal 833 kg. Et haug on harrastuspüüdjate, kes üldjuhul andmeid ei esita, meeliskala, on nende poolt püütud kogus ka kindlasti suur.

Kaitsemeetmed

Alammõõt, kudeaegne püügikeeld.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Püügivarude täiendamine, biomanipulatsioon. Erilist vajadust taastootmise järele ei ole, kuna kudekarja arvukus on pea kõigis veekogudes küllaldane. Täiendus sõltub loodusliku taastootmise edukusest erinevatel aastatel. Haugi kui tavalisima kalaliigi taastootmine ei vaja üldiselt riiklikku rahastamist. Riiklikku toetust võib anda põhjendatud eranditel – asustamist põhjendava projekti puhul, asustamise efektiivsuse määramise teadusprojekti raames või biomanipulatsiooniprojektide korral, kui haugi kasutatakse zooplanktonitoiduliste kalade arvukuse vähendamiseks.

Vajalikud uuringud

Seni on täpselt selgitamata vastsete ja maimude asustamise edukus.

Taastootmise kogemus ja tulemuslikkus Eestis

Otstarbekas on asustada samasuviseid või röövtoidule üleminevaid paarinädalasi haugi enne, kui neil kujuneb välja kannibalism. Vastsete asustamist peetakse väheefektiivseks. Vastsete hind on 9–10 kr/tuh tk, ühe- ja kahesuvised maksavad 1,5–3 kr/tk. Tagasipüük samasuvistest on kirjanduse andmetel kuni 10%. Vajab kindlasti täiendavat uurimist järvedel, kuhu on erinevaid vanusejärke lastud.

Asustatud paljude aastakümnete jooksul erinevatesse veekogudesse, kuid enamikus järvedes suhteliselt ebaefektiivne. 80-ndatel tegeldi kalurikolhoosis “Peipsi Kalur” intensiivselt ja plaaniliselt haugimarja võtmise ja inkubeerimisega. Asustati põhiliselt vastsetena.

Tabel 9. Haugi asustamine Eestis

Aasta	Asustusmaterjali (vastsete) hulk mln tk	Asustusmaterjali (maimud, sama- või kahesuvised) hulk tuh tk
1995	5,5	7,2 maimu ja 0+
1996	6,48	3,4 maimu ja 0+; 0,5 1+
1997	2,2	13,5 maimu ja 0+; 0,3 1+
1998	4,18	6,3 maimu ja 0+; 0,1 1+
1999	2,6	24,7 maimu ja 0+, 0,1 1+
2000	–	– (ebaõnnestus)

Asustusmaterjali allikad

Riina Kalda kalakasvandus Carpio (Haaslaval) ja OÜ Ilmatsalu Kala. Kasvatavad ja müüvad maime ning ühesuviseid noorkalu.

Asustuskohad ja asustusmahud

Meres lääneranniku lahtedesse, siseveekogudes paljudesse järvedesse. Soovitatav asustada 1 0+ isend 5–10 m rannajoone kohta.

Asustamise aeg

Sõltub kasvustaadiumist, kevadest sügiseni.

KOHA SANDER LUCIOPERCA (L.)

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Levik

Esineb rannikumeres, Peipsi järves, Võrtsjärves ning Lõuna- ja Kagu-Eesti järvedes, kokku 41 Eesti järves. Suuremad asurkonnad on Peipsi järves, Pärnu lahes ja Võrtsjärves.

Sigimine

Koha saab meie vetes suguküpseks 4.–5. eluaastal, isased tavaliselt varem kui emased. Keskmine viljakus on 350 000–400 000 marjatera. Mari on suure õlitilgaga, algul tugevasti kleepuv, hiljem kleepuvus kaob. Marja areng kestab umbes 10 päeva. Koel mud asuvad 1–2 m sügavusel puhta ja kõva põhjaga liivastel või kruusastel aladel. Osa populatsioonist rändab kudema sissevooludesse (Peipsist Emajõkke, Võrtsjärvest Väikesse Emajõkke ja Õhne jõkke). Kudemine algab veetemperatuuril üle 12 °C, sisevetes enamasti mai keskel, meres mai lõpul. Aktiivne kude-eelne rändamine algab juba veetemperatuuril üle 9 °C.

Toitumine

Koha toitub esimesel eluaastal põhiliselt planktonist, osa samasuvistest läheb sügisel üle röövtoidule ja kasvavad talveks 10–15 cm pikkuseks. Ainult planktonist toitujad jäävad kasvus selgelt maha, saavutades talve tulekuks pikkuse 5–8 cm, ning sageli hukuvad talvel. Peipsis ja Võrtsjärves toitub koha põhiliselt peipsi tindist, särjest ja ahvenast. Meres söövad väikesed kohad röövtoidule üleminekul mudilakese vastseid ja maime, suuremad kalad eelistavad räime, meritinti, väikest tobiat, vimba jne.

Haigused ja parasiidid

Eesti vetes on kohal leitud 40 liiki erinevaid parasiite, millest sisevetes on arvukamad *Tylodelphus clavata*, imiuss *Cotylurus pileatus* ja koorikloom *Ergasilus sieboldi*, rannikumeres aga *Ancyrocephalus paradoxus*, ümaruss *Camallanus lacustris* ja kaks liiki aerjalalisi perekonnast *Achtheres, percarum* ja *sandrae*. Marja ja vastseid ohustab kõige enam seentest põhjustatud saprolegnioos. Meie vetes ei ole kohal parasiitidest põhjustatud suuri haiguspuhanguid täheldatud. Suurem kalade suremine leidis aset Võrtsjärves 1986. aasta kevadtalvel, mil hukkus ligikaudu 50 tonni koha. Suremise täpset põhjust ei õnnestunud kindlaks teha.

Seisund

Väärtus, varu seisund ja saagid

Hinnatud kvaliteetse lihaga kalaliik, mille järele on ka Euroopa turul nõudlus.

Tabel 10. Koha püük Eestis (tonnides)

Aasta	Läänemeri	Peipsi järv (Eesti pool)	Võrtsjärv	Teised veekogud	Kokku
1993	458	514	40	0,4	1012
1994	169	450	26	0,1	445
1995	264	377	28	1	669
1996	333	370	22	0,3	725
1997	180	261	21	1	463
1998	141	565	44	0,7	751
1999	116	623	35	1,1	775
2000	25	622	30	0,4	677

Meres saadakse põhiline osa kohasaagist Pärnu lahest, kuid ilmne ülepüük on varusid seal ohtlikult kahjustanud. Väinamere saagid on samuti 1993. aasta 30 tonnilt vähenenud mõnele tonnile. Sama kehtib ka Soome lahe kohta, kus 90-ndate algul püüti 16–17 tonni koha aastas, kuid paaril viimasel aastal vaid mõnisada kilo. Peipsi järves on kohavarud olnud 90-ndatel aastatel heas seisus, keskmine saak Eesti poolelt on 450 tonni aastas. Võrtsjärves olid kohavarud samal perioodil madalseisus, kuigi viimasel paaril aastal on väljapüük jälle tõusnud. Teiste siseveekogude kohasaak on ametlikult registreeritust kindlasti suurem. Näiteks püüti ainuüksi Vagula ja Tamula järvest 1997. aastal koha vastavalt 435 kg ja 150 kg, kusjuures väikejärvede kohasaak kokku oli vaid 1 tonn. Kõrge kokkuostuhinna tõttu jääb oluline osa saakidest registreerimata.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Asustamine populatsiooni taastamiseks ja kalavarude suurendamiseks, et panna alus koha arvukuse taastamisele talle sobivates väikejärvedes.

Vajalikud uuringud

Peamine uurimisvaldkond on varude seisundi ja asustamise efektiivsuse hinnang, ümberasustamise võimalused.

Taastootmise kogemus ja tulemuslikkus

Asustatud paljude aastate jooksul erinevatesse veekogudesse, kuid enamikus järvedes ebaefektiivselt. Kudemistingimuste loomiseks on rajatud kunstkoelmuid, seda tuleb jätkata. Põhjendatud ja teadusuuringutele toetava projekti ning asutajapoolse kaasfinantseerimise puhul võib asustamisi riiklikult toetada.

Oluline on samasuviste kalade asustamine neisse väikejärvedesse, kus koha populatsioon on seni ka looduslikul teel püsinud. Paari-kolmeaastase asustamisega luua tulevikuks oma kudekari. Senised asustamised (1994–1999) ei ole Vagula ja Tamula järves kohasaake suurendanud. Meres ja suurtes järvedes tuleb loota kaitsemeetmetele. Asustusmaterjal suhteliselt kallis.

Tabel 11. Koha asustamine ja hinnad Eestis

Aasta	Asustusmaterjali hulk tk	Asustusmaterjali hind kr/tk	Kokkuostuhind kr/kg
1995	119 800	1,3	28
1996	144 000	1,5	30
1997	177 200	2,1	33
1998	101 800		35
1999	188 200		35
2000	53 500		35

Asustamismaterjali allikad

Kalatalu Härjanurmes ning Riina Kalda kalakasvandus Carpio (Haaslaval) kasvatavad ja müüvad ühesuviseid noorkalu. Tartu Ülikooli 2001. aasta katsete põhjal on võimalik kasutada mõrrapüükidel Peipsist saadud noorjärke ümberasustamiseks.

Asustuskohad ja asustusmahud

Mitmetesse Valga-, Võru- ja Põlvamaa järvedesse. Samasuviseid kalu 30–50 tk/ha.

Asustusmaterjali vanus ja suurus

Samasuvine või 1a, täispikkus > 100 mm, täiskaal > 5 g.

Asustamise aeg

Samasuvine septembris, 1a kevadel.

Tulemuslikkuse seire

Seire Võrtsjärve kalandusuuringute raames toimub pidevalt. Põhiprobleem on järelkasvatatute märgistamine.

Kaitsemeetmed

Võrtsjärves alammõõt 45 cm (l) ja 2000. aastal kehtis võrgupüügi keeld jää lagunemisest kuni 15. septembrini. Püük ilma limiidita, piiratud püügivahendite arv.

Peipsis alammõõt muutuv (l = 35–40 cm) vastavalt põlvkondade arvukusele, võrgupüügi ajalised piirangud. Pärnu lahes koha kudemisaegne mõrra- ja võrgupüügi keeld ning iga kuu viimasel 10 päeval võrgupüügi keeld. Vaja oleks panna paariks aastaks kohapüük kinni ja siis tõsta alammõõtu. Paigaldada kunstkoelmuid.

LINASK *TINCA TINCA* (L.)

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Levik

Linask on levinud üle Eesti, esineb 60% uuritud järvedest. Kõige enam eutroofsetes ja düseutroofsetes järvedes. Rannikumeres esineb harva, arvukam on jõgede suudmete piirkonnas.

Sigimine

Linaski portsjoniline kudemine algab mai lõpust, kui veetemperatuur on üle 18 °C, ja kestab sooja suve korral augustini mitmenädalaste vaheaegadega. Suguküpsus saabub meie vetes 4.–6. eluaastal. Absoluutne viljakus on keskmiselt 400 000 marjatera, läbimõõduga alla 1 mm. Mari koetakse taimsele substraadile, mille külge see kleepub. Mari inkubeerub 3–5 päeva. Koorunud vastsed arenevad esimestel päevadel passiivselt taimedele kinnitunult.

Toitumine

Noorkalad toituvad zooplanktonist, hiljem lähevad üle bentostoidule (hironomiidid, limused).

Haigused ja parasiidid

Siseveekogudes on peamised parasiidid limaeoseline *Myxobolus ellipsoides*, ripsloom *Ichthyophthirius multifiliis* ja lõpuseparasiit aerjalaline *Ergasilus sieboldi*. Rannikumeres on A. Turovski andmetel leitud linaskil 33 parasiidiliiki.

Seisund

Väärtus, varu seisund ja saagid

Alla keskmise väärtusega, põhiliselt harrastuspüüdjate kala. Väga mudase põhjaga järvedes (Endla järv) on lihal väga tugev ja ebameeldiv kõrvalmaitse.

Ametlikus statistikas eraldi välja ei tooda, sest püütud kogused on väikesed (esitatakse enamasti muude liikide hulgas). Võrtsjärves püütakse aastas kuni 200 kg, teistest veekogudest täpsemad andmed enamasti puuduvad. Kalastajate Seltsi andmetel püüti 1989. ja 1990. aastal meie vetest vastavalt 5,8 ja 4,8 tonni linaskit. Linask ei ole tavaliselt üheski veekogus kuigi arvukas, v.a mõned rabajärved. Väga arvukas on ta Endla järves, kus pikka aega on looduskaitseala tingimustes olnud püük minimaalne.

Taastootmine

Eesmärk ja vajadus

Harrastusliku kalapüügi varu loomine ja uutesse veekogudesse asustamine. Asustatakse peamiselt väikestes eutroofsetes järvedes, mis talviti võivad ummuksile jääda, ja vastrajatud tehiseveekogudesse.

Kogemus ja tulemuslikkus

Asustamine omab mõtet kui väheväärtuslike veekogude rikastamine sportliku püügi objektiga. Täpsed andmed tagasipüügist puuduvad. Kuigi majandusliku tasuvuse arvutust ei ole tehtud, tundub, et noorjärkude asustamisest mõttekam on asustada juba suguküpsed kalu, mida saab püüda hõlpsasti kesksuvel, näiteks Endla järvest.

Senised asustuskohad ja asustusmahud

Eutroofsed väikejärved ja tiigid:

1994 – 2000 0+ ja 1a, 300 1+ ja 2a; 1995 – 24 800 0+ ja 1 a; 1997 – 17 700 0+ ja 1a, 900 1+ ja 2 a; 1998 – 6600 0+ ja 1 a, 400 1+ ja 2 a; 1999 – 375 000 0+ ja 1, 200 1+ ja 2a; 2000 – 17 500 0+ ja 1, 9100 1+ ja 2a.

Asustusmaterjali allikad

OÜ Ilmatsalu Kala ja Riina Kalda kalakasvandus Carpio (Haaslaval) kasvatavad ning müüvad linaski noorkalu.

Asustusmaterjali suurus ja vanus

1-suvine, suguküpsed.

Asustamise aeg

September.

Kaitsemeetmed

Alammõõt 25 cm, suvine püügikeeld.

VII. Tähelepanu vajavad ja määratlemata seisundis liigid (käsitletud on vaid kalu, mille kohta on hetkel midagi teada)

MERISUTT *PETROMYZON MARINUS* L.

Kaitsestaatus: EL loodusdirektiiv, lisa II; Berni konv., lisa III (kaitstavad liigid).

Bioloogia

Eestis haruldane, kuid ei kuulu Eesti punase raamatu liikide hulka. Teada veidi üle 20 leiu, enamik neist Liivi lahest, mõned ka põhjarannikult. Paljunemise kohta Eesti jõgedes kindlaid andmeid pole. 1943. a juunis on Pärnu jõest saadud jooksva marjaga emaskala.

Taastootmine

Taastootmine pole reaalne (võimalus saada samaaegselt nii emas- kui isasisend on nullilähedane) ega Eestis vajalik.

OJASILM *LAMPETRA PLANERI* (BLOCH)

Kaitsestaatus: EL loodusdirektiiv, lisa II; Berni konv, lisa III (kaitstavad liigid); Eesti punane raamat, IV kategooria (vajab tähelepanu).

Bioloogia

Andmed leviku kohta Eestis puudulikud, esineb vähemalt 20 vooluveekogus. Koeb mais-juunis suhteliselt kiirevoolulistes liivase-kruusase või kruusase põhjaga kohtades. Leitud ka Tornis ja Kiruveres järvest. Peamisteks ohuteguriteks on veekogude muutmine, reostus.

Taastootmine

Kunstliku taastootmise vajadus puudub.

JÕESILM *LAMPETRA FLUVIATILIS* (L.)

Kaitsestaatus: EL loodusdirektiiv, lisa II; Berni konv, lisa III (kaitstavad liigid).

Bioloogia

Siirdekala. Eestis tavaline, arvukaim Soomes ja Pärnu lahes. Koeb enamikus merre suubuvais jõgedes-ojades aprillis-mais suhteliselt kiirevoolulistes liivase-kruusase või kruusase põhjaga kohtades. Suurimad kudejõed on Narva ja Pärnu. Oluline püügiobjekt, püük toimub peamiselt vooluveekogudes sügisese kuderände ajal. Saak oli 1928–1938 keskmiselt 67 (41–102), 1969–1983 26 (3–68), 1992–1999 10 (1–25) t. 1959–1961 ja 1978–1983 väga väike saak olid põhjustatud looduslikest teguritest. Saagi vähenemine viimasel perioodil ei kajasta arvukuse muutust, vaid tuleneb puudulikust deklareerimisest. Liiki ohustab paisude rajamine (eriti jõesuudme lähedusse), koelmute kattumine pehmete setetega, tugev reostus ja jõe täielik sulgemine püünistega. Viimase vältimiseks on kalapüügieeskirjaga keelatud püünistega sulgeda üle 1/3 vooluveekogu laiusest. Püügikeeld jõgedes vältab 1.03. kuni 30.06.

Taastootmine

1970.–80. aastatel inkubeeriti püügivõimaluse suurendamiseks Keila-Joa ja Sindi kalakasvandustes massiliselt jõesilmu marja. Vastsed asustati jõgedesse. Veel 1992. ja 1993. a lasti Pärnu jõkke vastavalt 3,5 ja 2 mln vastset. Selle tegevuse tulukuse kohta andmed puuduvad ja hiljem pole vastseid enam asustatud. Praegusel ajal vajadus jõesilmu kunstlikuks taastootmiseks puudub.

PEIPSI SIIG *COREGONUS LAVARETUS MARAENOIDES* POLJAKOW

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Peipsi järve siiavorm, keda on introdutseeritud paljudesse veekogudesse Euroopas ja mujal.

Eestis esineb arvukamalt Peipsi järves, juhuslikult Suures Emajões. Eesti piires on teda (vastsete või samasuvistena) asustatud ~45 järve, ent juhuslikke taaspüüke on saadud vaid 7 järvest.

Suguküpseks saab enamasti 5-aastaselt. Koeb tavaliselt oktoobri lõpus – novembris, kui vee temperatuur on langenud 5 kraadini. Varasematel andmetel on peamised koelmualad Peipsi lõunaosas. Loote areng kestab aprilli-maini.

Eurüfaag, toiduks on nii zooplankton kui zoobentos; mõnikord ka kalad ja kalamari. Kasvukiirus on mõnevõrra aeglasem kui meres elavatel siiavormidel.

Vaatamata Peipsi järve eutrofeerumisele on peipsi siiga järves endiselt töenduslikku püüki võimaldaval määral. Viimaste aastate väljapüük elukutseliste kalurite poolt on olnud 100 tonni ringis; suurem osa saagist püüti suvel (juunis-juulis) Kallaste piirkonnast Eesti kalurite poolt.

Lahendamata probleemid

Populatsiooni arvukuse hinnang, kudekarja arvukus, vanuseline koosseis, koelmualade seisund ja nende paiknemine, röövpüügi ja harrastusliku püügi maht.

Taastootmine

Perspektiivis vajalik loodusliku asuala populatsiooni tugevdamiseks.

Praegusel ajal ei ole kunstlik taastootmine esimeseks prioriteediks. Esmajärjekorras on vaja saada vastus ülaltoodud probleemidele ja vajadusel tõhustada kudemisaegset kaitset.

Kunstlikku taastootmist harrastati juba tsariajal, taastootmise meetodika on piisavalt välja töötatud.

VIMB VIMBA VIMBA PEIPSI JÄRVES

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Juhuslik (teisejärguline) töõnduskala Peipsis. Puudub püügistatistika, samuti uuem andmestik arvukuse, vanuselise koosseisu jne kohta. Et koeb Venemaa territooriumil, pole Eesti poolel omaette selle liigi taastootmisega tegelemine eriti otstarbekas. Vajalik on Vene poole andmestik koelmute seisundi, kudekarja arvukuse ja vanuselise koosseisu ning nende muutuste kohta.

Taastootmine

Liigi taastootmise meetodika on välja töötatud, peamised probleemid on seotud järelkasvatamisega.

VIII. Püügivõimaluste loomiseks taastoodetavad introductseeritud kalaliigid

VIKERFORELL *ONCORHYNCHUS MYKISS* WALB.

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Introductseeritud liik, oluline kalakasvatuse objekt. Eesti looduslikes vetes ei paljune (v.a väga harvad erandid), isetaastuvate asurkondade kujunemine pole tõenäone ega soovitatav.

Taastootmine

Asustamist võib teha piiratud mahus ja üksikutes veekogudes sportliku kalapüügi võimaluste suurendamiseks. Soovitatav on asustamine kontrollitavatesse veekogudesse (kalaturism, "put and take" kalakasvatus), kuid vältida asustamist jõgedesse, kus elavad teised lõhelised. Kogu asustatud kala oleks tarvis välja püüda. Senine kogemus näitab kaudselt, et samasuvisel asustusmaterjali ellujäämus Eesti looduslikes veekogudes on madal. Asustatud on suhteliselt suurtes kogustes (kümnete või sadade tuhandetena), tagasipüügi kohta puuduvad korrektsed andmed, kuid see pole olnud märkimisväärne. Suuremamõõtmelise asustusmaterjali laskmine merre annab teatavat tagasi saaki, kuid kala hajub meres arvatavasti laiali. Võimalik on regionaalpoliitiline toetus sisevetes kalakasvatust ja kalaturismi arendavatele ettevõtetele. Leviku ja asustamise probleemide uurimine pole prioriteetne.

Finantseerimine toimub veekogude ja kalapüügiõiguse omanike, kalasportlaste ja kohaliku omavalitsuse vahenditest. Asustamise efektiivsuse ja tagasipüügi tasuvuse seire korraldamine on otstarbekas vastavalt asustaja (veekogu omaniku) soovile.

Asustusmaterjali allikad

Vikerforelli asustusmaterjal imporditakse Taanist või Soomest, Eesti kalakasvandused praegu forelli peaaegu ei paljunda. Suuremad noorjärkude kasvatajad on Kalatalu Härjanurmes, Aravuse kalakasvandus, Roosna-Alliku haudemaja ja AS Simuna Ivax'ile kuuluvad kalakasvandused.

Riskid

Seniste kogemuste järgi Eesti oludes looduslikele ökosüsteemidele ja kodumaistele kalaliikidele ohtu ei kujuta.

PELED *COREGONUS PELED* GMELIN

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Zooplanktonist toituv kiirekasvuline siiglane. Põhinõuded elutingimustele on avara taimestikuvaba veepiirkonna (pelagiaali) olemasolu järves ning zooplantoni suur arvukus. Kuigi peled on siiglastest üks soojataluvamaid liike, võib ta vajada sügavamat ala, kus soojal perioodil viibida jahedamas vees. Praegusest levikust Eestis pole kindlat ülevaadet, samuti on täpselt teadmata, millised järved peledile praegu sobivad.

Enamikus järvedest (Kuningvere, Kaiavere, Vagula, Karujärv, Kooraste, Rõuge Suurjärv, Liinjärv, Kahrila, Hino, Päidla jt), kuhu teda 70.–80-ndatel aastatel lasti massiliselt karjatuma, isetaastuvaid populatsioone ei moodustunud. Saagid sõltusid asustamisest. Osaliselt isetaastuv populatsioon esineb seni teadaolevalt vaid Kuremaa järves (võis olla ka Uljaste järves), kuid ka see vajab efektiivseks majandamiseks täiendavaid asustamisi. Võib-olla sobivad peledile ka veega täitunud liiva- ja kruusakarjäärid. Isetaastuvate populatsioonide moodustumine on vähetõenäoline ja seda pole mõtet kavandada. Leviku, arvukuse, ellujäämuse ja asustamise majandusliku tasuvuse uurimine oleks soovitatav, et anda edaspidi nõu asustamise otstarbekuse kohta.

Taastootmine

Eesmärk võib olla väikejärvesid majandavate järverentnike ja kutseliste kalurite püügi-võimaluste suurendamine. Asustamine on otstarbekas, kui toimub spetsialiseeritud peledi püük sobivate vahenditega ja sobival sesoonil ning on olemas nõudlus. Kui 1970.–80-ndatel asustati mitmeid järvesid regulaarselt, saadi ka arvestatavaid peledi saake. Samasuviste kalade asustamisel on tagasisaagiks hinnatud kuni 10%. Finantseerimine peaks toimuma püügist huvitatud isikute poolt – järverentnike, kalurite või omavalit-suse rahast, asustamise riiklik toetamine ei ole otstarbekas.

Asustusmaterjali allikad

Härjanurme kalatalus on olemas sugukari, võimalik on toota lähiaastatel 50 000 ja rohkem samasuvist peledit. Sobivad tingimused noorjärkude kasvatamiseks on ka Haaslava kalakasvanduses. Lähtudes asustusnormist 100 samasuvist/ha ja ligikaudu 15 sobiva järve olemasolust kogupindalaga umbes 2000 ha, võib vajadus olla 200 000 sa-masuvist kala, tegelikult on palju väiksem.

Riskid

Tõsist riski seoses asustamisega ei ole. Massiline asustamine võib vähendada zoo-planktoni arvukust ja seega kaudselt soodustada fütoplanktoni massilist paljunemist.

KARPKALA *CYPRINUS CARPIO* L.

Kaitsestaatus: kaitse all ei ole.

Bioloogia

Valdavalt bentosetoiduline kiirekasvuline karplane. Rekordisendid võivad kasvada kuni 18-kiloseks. Oluline kalakasvatuse objekt, esineb vähesel määral ka looduslikes veekogudes, kuhu on valdavalt sattunud asustamise tagajärjel või juhuslikult kalakas-vandustest. Eesti looduslikes tingimustes arvestatavas ulatuses ei paljune, kuigi üksikutes kohtades koeb. Paljundatakse kalakasvandustes. Vajadust luua püsivaid populat-sioone pole. Varude seisund sõltub täielikult asustamisest ja püügist. Kogu asustatud materjal oleks vaja välja püüda, püügipiiranguid pole vaja kehtestada. Kutselise kala-püügi objektina on karpkala tähtsus väike, harrastuskalastajatele pakub ta teatavat huvi.

Taastootmine

Asustamise eesmärk on sportliku kalapüügi võimaluste suurendamine. Asustamisel on mõtet vaid veekogudes, kus toimub intensiivne sportlik püük või kavatsetakse seda arendada. Soovitatav on asustada uutesse kunstlikesse veekogudesse (veehoidlad, tiigid) või paremini valitsetavatesse ja läbipüütavatesse järvedesse. Tühjendatavatesse ja röövkalade poolest vaestesse veekogudesse on võimalik asustada ka aastasi karpkalu, järvedesse ja suurematesse veehoidlatesse tasub lasta vaid kaheaastasi karpkalu. Asus-

tamise mahu määrab asustaja. Karpkala karjatamine ja töenduslik püük on seniste kogemuste (Ermistu järv, Undu laht) kohaselt Eesti looduslikes veekogudes väheperspektiivne.

Finantseerimise allikaks on veekogude omanike, kalaspordiklubide jt asjast huvitatute vahendid, soovitatav on kohaliku omavalitsuse regionaalpoliitiline toetus. Asustamise efektiivsuse ja tagasipüügi tasuvuse seire korraldamine toimub vastavalt asustaja (veekogu omaniku) soovile.

Asustusmaterjali allikad

Karpkala paljundamise ja asustusmaterjali kasvatamisega tegelevad Ilmatsalu ja Haaslava täiesüsteemilised kalakasvandused, asustusmaterjali tootmise potentsiaalne maht on piisav. Kalakasvandused vastutavad materjali tervisliku seisundi eest.

Riskid

Eesti veekogude ökosüsteemidele ja teistele liikidele ohtu ei kujuta.