

Monnin palauttaminen Hämeeseen

**Jorma Kirjavainen
Hämeen työvoima- ja elinkeinokeskus
Kalatalousyksikkö**

**Maa- ja metsätalousministeriö
Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 73/2005**

Julkaisun nimi: Monnin palauttaminen Hämeeseen

Julkaisija: Maa- ja metsätalousministeriö
Tekijä: Jorma Kirjavainen Hämeen TE-keskus
Kansikuva: Jari Simola

Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 73/2005
Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print

ISSN 1236-7222
ISBN 952-99452-3-X

Maa- ja metsätalousministeriö ja työvoima- ja elinkeinokeskukset vastaavat esitetyistä näkemyksistä ja asiasisällöstä vain, mikäli kirjoituksen mainitaan edustavan ao. tahojen virallista kantaa.

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	Julkaisu-aika 2005
Tekijä(t)	Jorma Kirjavainen, Hämeen TE-keskus	
Julkaisun nimi	Monnin palauttaminen Hämeeseen	
Tiivistelmä	1860-luvulla maamme sisävesistä kadonneen monnin palauttaminen Suomen kalastoon on kiinnostanut luonnonsuojelijoita, kalatutkijoita ja kalastajia pitkään. Nyt laaditun selvityksen tarkoituksena on arvioida tavoitteita, mahdollisuuksia ja tarvittavia toimenpiteitä monnin palauttamiseksi maahamme. Selvitykseen on koottu tietoa monnin historiasta, elintavoista ja elinympäristövaatimuksista sekä arvioitu eri vaihtoehtoja monnin kotiuttamiseksi ja muodostuvan monnikannan kestävä käytön turvaamiseksi. Myös kotiuttamisen riskejä on arvioitu. Selvityksen perusteella voidaan päättää monnin kotiuttamishankkeen mahdollisesta jatkamisesta. Vesienomistajien myönteisen suhtautumisen lisäksi Vanajaveden reitin veden laadun vähittäinen paraneminen ja ilmaston lämpeneminen tarjoavat aiempaa paremmat edellytykset lisääntyvän ja tuottavan monnikannan muodostumiselle. Monnin kotiuttamista voidaan perustella myös seuraavilla syillä: • kansainväliset sopimukset velvoittavat palauttamaan hävinneitä luonnonvaraisia eliöitä • vesiluonnon monimuotoisuus kasvaa, kun vesistössä alun perin esiintynyt laji palautetaan • Vanajaveden kiinnostavuus virkistyskalastuksen ja kalastusmatkailun kohteena kasvaa • reitin ekologinen tila paranee, kun sinne kotiutetaan särkikaloja syövä peto • tulevaa monnikantaa voitaneen hyödyntää vesiviljelyssä Monnien tuontiin ja istuttamiseen luonnonvesiin liittyy uhka vaarallisten kalatautien leviämisestä maahamme. Istutettujen monnien suojelemiseksi tulisi kalastusta rajoittaa istutusalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä. Koska monni vaatii kuteakseen ja kasvaakseen lämpimiä vesiä on Vanajavedellä riskinä myös se, että vesistöön muodostuu hitaasti kasvava harva monnikanta, jota ei voida hyödyntää. Maassamme olleen monnikannan perinnöllinen monimuotoisuus on kadonnut viimeisten monnien kuoltua eikä ulkomaisten monnikantojen geneettisestä vastaavuudesta ole tutkittua tietoa. Monnin palauttaminen voitaisiin toteuttaa kalatalous- ja ympäristöviranomaisten toimesta yhteistyössä eläinlääkintäviranomaisten kanssa. Koska monnin kotiuttamisen suurin hyöty olisi maamme luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen, olisi hankkeen päävastuu kuitenkin ympäristöviranomaisilla.	
Asiasanat	Monni, Silurus glanis, kalataudit, kotiuttaminen, lajin palauttaminen, kalastonhoito, uhanalaisuus, vesiviljely, istutus, suojelu, kalastus, perinnöllinen monimuotoisuus,	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 73/2005	
Julkaisun teema	Kalavesien hoito	
	ISSN 1236-7222	ISBN 952-99452-3-X
	Sivuja 35	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Hämeen TE-keskus	
Julkaisun kustantaja	Hämeen TE-keskus	
Painopaikka ja -aika	Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print 2005	
Muut tiedot		

Sisällysluettelo:

Esipuhe	5
1. Johdanto	6
2. Monnin leviäminen Suomeen ja lajin katoaminen	6
3. Kotiutusta koskevat säädökset ja ohjeet	9
3.1. Kansainväliset säädökset	9
3.2 Kansalliset säädökset	10
3.2.1. Luonnonsuojelulaki ja –asetus	11
3.2.2. Kalastuslaki ja –asetus	11
3.3. Eläintautimääräykset ja vaaralliset kalataudit	12
3.4. Muut monnin kotiuttamiseen liittyvät kannanotot	14
4. Monnin ekologia ja ympäristövaatimukset	15
4.1. Tuntomerkit ja aistit	15
4.2. Levinneisyys	16
4.3. Elinympäristöt ja käyttäytyminen	17
4.4. Lisääntyminen ja kasvu	17
4.5. Ravinto	19
5. Monnin merkitys viljelylajina	19
6. Vanajaveden reitti ja sen soveltuvuus kotiutukseen	20
6.1. Kernaalanjärvi ja siihen laskevat joet	21
6.2 Hiidenjoki	22
6.3 Miemalanselkä- Lepaa	23
6.4. Vanajaveden yläosan kalasto ja rapukanta	25
6.5. Säännöstely	25
7. Monnin kotiutuksen hyödyt	27
8. Hankkeen riskit ja niiden hallinta	28
9. Kotiutuksen vaihtoehdot	29
10. Mahdollinen toimintatapa	31
11. Istutusten tuloksellisuuden seuranta	32
12. Kalastuksen säätelyn perusteet	32
13. Tiedottaminen	33
14. Monnin palauttamisen rahoitusmahdollisuudet	33
KIRJALLISUUS	33

Esipuhe

Monnin palauttaminen Suomen kalastoon on kiinnostanut kalamiehiä pitkään. Nyt laaditun selvityksen tarkoituksena on arvioida tavoitteita, mahdollisuuksia ja tarvittavia toimenpiteitä monnin palauttamiseksi maahamme. Selvitykseen on koottu tietoa monnin elintavoista ja elinympäristövaatimuksista sekä arvioitu eri vaihtoehtoja monnin kotiuttamiseksi ja muodostuvan monnikannan kestävän käytön turvaamiseksi. Myös kotiuttamisen riskejä ja ympäristövaikutuksia on arvioitu. Selvityksen perusteella voidaan päättää monnin kotiuttamishankkeen mahdollisesta jatkamisesta.

Hanke toteutettiin virkatyönä Hämeen TE-keskuksessa, jossa suunnitelman kirjoittamisesta vastasi kalastusbiologi Jorma Kirjavainen. Suunnittelua ohjaamassa oli seurantaryhmä, jonka puheenjohtajana toimi kalatalousjohtaja Jukka Muhonen. Seurantaryhmässä oli Hämeen TE-keskuksen lisäksi seuraavat edustajat: läänineläinlääkäri Inna Ilivitzky Etelä-Suomen lääninhallitus, kalastusbiologi Chris Karppinen Kalatalouden Keskusliitto, toiminnanjohtaja Ari Lappalainen Kalastusmuseoyhdistys, osastopäällikkö Harri Mäkelä Hämeen ympäristökeskus, isännöitsijä/kalatalousneuvoja Petri Mäkinen Vanajanselän kalastusalue/Hämeen kalatalouskeskus, kalatalouskonsulentti Janne Rautanen Suomen vapaa-ajankalastajien keskusjärjestö, erikoistutkija Eija Rimala-Pärnänen Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos, tutkija Jukka Ruuhijärvi Etelä-Hämeen luonnonsuojelupiiri, isännöitsijä Sisko Siiankoski Hämeenlinnan kalastusalue, tutkija Jouni Tulonen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Hanke kutsui asiantuntijaksi ruotsalaisen monnitutkijan Jan-Erik Nathansonin (Fiskeriverket Sötvattenslaboratoriet), joka tutustui mahdollisiin istutuspaikkoihin Vanajaveden reitillä 11.-12.6.2003. Lisäksi hanke on ollut yhteydessä MMM:n elintarvike- ja terveysosastoon sekä kala- ja riistaosastoon.

Jos monni ei olisi ehtinyt kadota lajistostamme lähes 140 vuotta sitten, sen nykyisiä kantoja epäilemättä elvytettäisiin kaikin mahdollisin keinoin. Luonnon monimuotoisuuden kannalta lajin palauttaminen olisi tärkeää ja se saattaisi myös kasvattaa vesistön kalataloudellista arvoa. Monnin mahdollinen palauttaminen Suomen kalalajistoon edellyttäisi vahvaa sitoutumista ympäristö- ja kalatalousviranomaisilta, vesien omistajilta ja kalastusalueilta sekä tarvittavien resurssien ohjaamista ko. lajin kotiuttamistoimiin.

Jukka Muhonen
Kalatalousjohtaja

Jorma Kirjavainen
Kalastusbiologi

1. Johdanto

Vuonna 2003 Hämeen TE-keskuksen kalatalousyksikkö käynnisti suunnitteluhankkeen, jonka tavoitteena oli selvittää mahdollisuudet palauttaa monni Suomeen. Työhön kuului arvioida monnin palauttamismahdollisuudet ja laatia kotiutussuunnitelma.

Keskustelu monnin mahdollisesta palauttamisesta alkoi jo 1980-luvulla. Silloisessa Hämeen kalastuspiirissä valmistui selvitys hankkeen mahdollisuuksista (Hyvärinen 1987), mutta konkreettisiin toimiin ei kuitenkaan päästy muun muassa hankkeen vähäisen valmistelun ja sopivien istukkaiden puutteen vuoksi. Vuonna 2002 maahamme tuotiin monneja viljelytarkoituksiin ja ko. kalojen jälkeläisiä ajateltiin hyödynnettävän monnin palauttamisessa. Tähän liittyen TE-keskus kartoitti Vanajaveden vesienomistajien mielipiteitä monnin kotiuttamisesta. Iktyonomi Henry Halosen (2002) laatiman opinnäytteen ”Monnin (*Silurus glanis*) kotiuttaminen Vanajaveden reittiin” mukaan 39 % vastanneista oli kiinnostuneita monnin kotiuttamiseen ja 45 % mahdollisesti kiinnostuneita.

Vesienomistajien myönteisen suhtautumisen lisäksi Vanajaveden reitin veden laadun vähittäinen paraneminen ja ilmaston lämpeneminen tarjoavat aiempaa paremmat edellytykset lisääntyvän ja tuottavan kannan muodostumiselle. Monnin kotiuttamista voidaan perustella myös seuraavilla syillä:

- kansainväliset sopimukset velvoittavat palauttamaan hävinneitä luonnonvaraisia eliöitä
- vesiluonnon monimuotoisuus kasvaa, kun vesistössä alun perin esiintynyt laji palautetaan
- Vanajaveden kiinnostavuus virkistyskalastuksen ja kalastusmatkailun kohteena kasvaa
- reitin ekologinen tila paranee, kun sinne kotiutetaan särkikaloja syövä peto
- tulevaa monnikantaa voitaneen hyödyntää vesiviljelyssä

Monnin palauttamisen tavoitteena on saada syntymään luontaisesti lisääntyvä kalastuksen kestävä monnipopulaatio ainakin osalle Vanajaveden reittiä vaarantamatta muuta kalastoa ja kalastusta. Tavoitteena on löytää perimältään mahdollisimman hyvin pohjoisiin oloihin soveltuva kanta. Kotiuttamiseen mahdolliset kalatauti- ym. riskit selvitetään ja minimoidaan yhteistyössä eläinlääkintäviranomaisten kanssa

2. Monnin leviäminen Suomeen ja lajin katoaminen

Monni (*Silurus glanis*) lienee levinnyt Suomen sisävesille ilmeisesti jo lämpimän ancyloskauden lopulla noin 6500 vuotta sitten (Urho ym. 1995). Se ei liene koskaan ollut yleinen ja laajalle levinnyt. Monnifossiileja ei tiettävästi ole maastamme löydetty koskaan, mutta

esim. Äänisjärven itärannalta Vodlajoen alueelta Besovin niemen kalliomaalauksissa ajalta noin 4000-1000 vuotta e.a.a. on kuvattu 2.65 metrin mittainen kala, jota on epäilty monniksi. Virosta on löydetty monnifossiileja meso- ja neoliittisilta kausilta (6000-3500 e.a.a.) sekä pronssikaudelta (3500-1000 e.a.a) (Ojaveer et al. 2003) ja Ruotsi kaakkoisosasta kivikaudelta (Nathansson 1995).

Varhaisimmat kirjalliset tiedot monnista ovat 1700-luvulta Vanajaveden reitiltä. Lars Palanderin Kulsialan taloudellisista oloista kertovan väitöskirjan (1767) mukaan *”Tämän suuren Järven harvinaisimmista ja merkittävimmistä kaloista minun on ensiksi mainittava Silurus glanis, säkiä, josta aikaisemmin oli täältä tieto Cobitis tenian, Ruotsiksi Tånglake, nimellä. Mutta viime Talvena kun Herra Professori Kalm oli mukana Piispan-tarkastuksessa, on hän todennut tämän Kalan olevan juuri tuo oikea Ruotsin kielellä nimellä Mahlfisk tunnettu laji. Se on suurin kaikista järvikaloista ja mainitsee Herra Arkkiatri ja Ritari Von Linnea Skoonen matkansa kuvauksessa s. 62, että se on Ruotsissa hyvin harvinainen kala. Hän on nähnyt vain 1 ¼ leiviskän painoisen kalan, mutta täällä saadaan toisinaan jopa 1 kippunnan painoisia, niin että useita härkäpareja tarvitaan sen vetämiseen vedestä. Kala on Petokala ja voi nielaista suurimmankin Lahnan”*.

Vanajaveden vesistössä monnia tiedetään olleen Janakkalan lisäksi ainakin Hattulassa, Kalvolassa ja Sääksmäellä (Leander 1926). Monneja on siis ilmeisesti esiintynyt koko Vanajanselällä aina Valkeakoskelta Hattulaan asti ja siitä edelleen ylävirtaan Kernaalanjärvelle (kuva 1).



Kuva 1. Hämeessä monnia tiedetään aiemmin tavatun kuvan osoittamalla alueella

1800-luvun lopulla monnin saaminen saaliiksi Vanajavedestä oli niin merkittävä uutinen, että niistä löytyy tietoja tuon ajan lehdistä. Ainakin vuosina 1845, 1854, 1863, 1864 ja 1866 oli monni saatu saaliiksi. Tietävästi nykyisen Suomen alueen sisävesien viimeiset monnit pyydettiin Kernaalanjärvestä vuosina 1864 ja 1866.

Kuuluisin monnitarina lienee vuodelta 1864 maisteri Zittingin rysällä saamasta 171 cm pitkstä monnista, jonka saantitapahtumasta on kirjoitettu vuonna 1904 ilmestyneeseen Suomen Urheilulehteen. Kyseinen kala löytyy vielä tänäkin päivänä täytettynä Hämeenlinnan lyseosta. Toinenkin ”viimeisistä monneista”, joka saatiin vuonna 1866 ja oli noin metrin mittainen, on myös täytettynä todisteena jälkipolville (Koli 1998).

Osa monniin viittaavista historiatiedoista on varsin epävarmoja ja on mahdollista, että esim. suuria mateita on luultu monneiksi. Vanajaveden reitin, luovutetun Karjalan ja merialueen jokisuiden havaintojen lisäksi maastamme ei tunneta muita varmoja monnihavaintoja. Epävarmoja on sitäkin enemmän: esimerkiksi Lammin Pääjärven monniesiintymiin viitataan monissa yhteyksissä, mutta saaliiksi sitä ei koskaan ole todistettavasti saatu. Moilanen (1976) epäilee Pääjärven havaintojen olevan ”varhemmilta ajoilta”. Kivirikon (1940) mukaan P. Brofelt kertoo monneja saadun myös Ähtärin vesistöstä 1800-luvun alkupuolella sekä Puulavedestä 1830- tai 1840-luvulla ja Ruokolahdelta samoihin aikoihin. Melan ja Kivirikon (1909) mukaan myös Höytiäisestä kerrotaan tavatun ”suuria kaloja”, joita on sitten epäilty monneiksi (Moilanen 1976). Samanlaisia epämääräisiä tietoja on myös Sotkamosta, jossa oli esiintynyt joskus 1860-luvulla ”jättiläissuuri” kala, jonka on myöhemmin epäilty olleen monnin (Suomalainen 1923). Soveri (1954) on ”varmistanut” että alueelta olisi saatu monni vielä vuonna 1948. Tämä havainto kuitenkin korjattiin myöhemmin kissamonniksi (nyk. piikkimonni). Suomen Kalastuslehden (1940: 47/1) mukaan Oulankajoesta oli edellisenä vuonna löydetty kuollut kala, todennäköisesti monni. Lehden mukaan samaisesta vesistöstä on tavattu aiemminkin ”mateen kaltainen kala”, joka on todennäköisesti ollut monni.

Suomenlahden alueella monnia on tavattu satunnaisesti aina 1960-luvulle saakka. Tuorein monnihavainto on Pernajan Päsälofjärdeniltä huhtikuulta 1960, jolloin pyydyksen jäi 3,5 kg:n yksilö (Koli 1998). Tätä ennen oli Suomen kalastuslehden (60/7-8) mukaan saatu 2,1 kilon painoinen monni Kymijoen itäisen haaran suulta mato-ongella 1953. 1930-luvulta on tietoja monneista jotka saatiin Helsingin Meilahdesta, Virolahdelta ja Pohjan Dalkarbystä (Moilanen 1976). Nämä kalat lienevät tulleet Suomenlahteen Laatokasta ja tähän laskevista joista (Koli 1998).

Varmaa tietoa monnin katoamisen syistä ei ole, mutta Vanajaveden reitin monnikannan häviämisen syynä lienee osin ollut ilmaston kylmeneminen, osin vesistön pinnankorkeuden

lasku parilla metrillä v 1857 ja vesien likaantuminen 1800-luvun alkupuolella käynnistyneen Tervakosken paperitehtaan vuoksi.

3. Kotiutusta koskevat säädökset ja ohjeet

3.1. Kansainväliset säädökset

Monnin kotiuttamista voidaan perustella eräiden kansainvälisten sopimusten velvoitteilla. Tärkeimpänä voidaan pitää 5.6.1992 tehtyä biologista monimuotoisuutta koskevaa yleissopimusta (ns. Rion sopimus), jossa on selkeä velvoite ryhtyä hävinneiden lajien elvytystoimiin. Sopimuksen 9 artiklassa on esitetty, että ”Kunkin sopimuspuolen tulee...
... c) ryhtyä toimenpiteisiin uhanalaisten lajien elvyttämiseksi ja niiden palauttamiseksi asianmukaisissa olosuhteissa luonnolliseen ympäristöönsä.

Sopimuksen toimenpidevelvoitteet ovat (c kohdasta):

... 3. Tutkia ja kehittää menetelmiä ja tekniikoita lajien takaisin saamiseksi, palauttamiseksi ja uudelleen istuttamiseksi.

4. Kehittää ja soveltaa strategioita lajien takaisin saamiseksi, palauttamiseksi ja uudelleen istuttamiseksi.”

Eduskunnan hyväksyttyä ko. sopimuksen, se on tullut Suomen osalta voimaan 25 päivänä lokakuuta 1994. Sopimus velvoittaa maamme huolehtimaan luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä ja sen kestävästä käytöstä.

19.9.1979 allekirjoitetun Euroopan luonnonsuojelusopimuksen eli Bernin sopimuksen lähtökohtana on suojella uhanalaisia, vaarantuneita ja herkkiä lajeja sekä niiden luontaisia elinympäristöjä. Monni kuuluu liitteen III lajiluetteloon, joiden osalta kunkin sopimusosapuolen tulee huolehtia tarpeellisista lainsäädännöllisistä ja hallinnollisista toimenpiteistä ko. liitteen lajien suojelemiseksi sekä kantojen hyödyntämisessä tulee huomioida myös ko. lajien harvinaisuus asettamalla rauhoitusaikoja ym. tarvittavia säätelytoimia sekä myynnin rajoittamistoimia.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) mukaisen jokien ja järvien erinomaisen ekologisen tilan normatiivisen määritelmän mukaan kalaston lajikoostumus ja runsaussuhteet vastaavat täysin tai lähes täysin häiriintymättömiä olosuhteita. Sen sijaan hyvän tilan määritelmän mukaan sallitaan vähäisiä muutoksia lajikoostumuksessa ja runsaussuhteissa,

joten hyvän tilan osalta Vanajaveden reitin kalastoon rakenteen muuttamiseksi ei tarvita toimenpiteitä vaikka monnin häviämisen syynä onkin ilmeisesti osin ollut ihmistoiminta.

3.3.1973 allekirjoitettu Washingtonin sopimus, jota myös kutsutaan **CITES** (Convention on international trade in endangered species of wild flora and fauna) -sopimukseksi, on uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainvälistä kauppaa säätelevä yleissopimus. Sopimus astui Suomessa voimaan 6.8.1976. CITES-sopimuksen lajilistoilta ei monnia löydy, joten ko. sopimus ei estä monnien tuomista maahan.

EU-maissa on voimassa 1.6.1997 lähtien uusi entistä tiukempi uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainvälistä kauppaa koskeva lainsäädäntö [EU Wildlife trade regulation](#) (EC regulation No. 338/97), mutta siinäkään ei monnia ole mainittu.

EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) tavoitteena on turvata luonnon monimuotoisuus eli biodiversiteetin säilyminen suojelemalla luonnonvaraisia elinympäristöjä, eläimiä ja kasveja siten, että saavutetaan suotuisan suojelun taso. Monni ei kuitenkaan kuulu EU:n luontodirektiivin lajiluetteloihin, joten sille ei tarvitse varata erityisiä suojelualueita. Monnia ei myöskään mainita International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) vuonna 2003 uusitulla uhanalaisten lajien punaisella listalla.

Lisäksi Euroopan yhteisön piirissä on hyväksytty useita asiakirjoja, joilla ei ole oikeudellista sitovuutta, mutta jotka osoittavat yhteisön yhteisen poliittisen tahdon. Tällainen on esimerkiksi 5. ympäristöpoliittinen ohjelma, jonka keskeinen tavoite on luonnonvarojen kestävä käyttö.

3.2 Kansalliset säädökset

Kansallinen lainsäädäntömme ei suoraan velvoita hävinneiden lajien palauttamiseen. Monnin palauttamisen osalta tärkeimmät kansalliset lait ovat luonnonsuojelulaki ja kalastuslaki.

MMM:n hallinnonalalle kuuluu kalastettavien taloudellisesti arvokkaiden kalakantojen hoito, käyttö ja suojelu. Ympäristöministeriön hallinnonalalle kuuluu puolestaan muiden kalalajien suojelun edellyttämät toimenpiteet. Tässä suunnitelmassa monnin on ainakin pitkällä aikajänteellä toivottu muodostavan pyyntivahvan arvokkaan kalavaran, joten sen perusteella hoitovastuu olisi kohdennettavissa MMM:n hallinnonalalle. Koska monnin luonnonkantojen status ilmeisesti olisi pitkään uhanalainen, olisi yhteistyötä tehtävä paikallisen ympäristökeskuksen kanssa, ja huomioitava monnin elinolojen turvaaminen mm. ko. alueen ympäristölupien päätösten ehdoissa.

3.2.1. Luonnonsuojelulaki ja -asetus

Luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen. Väljästi tulkittuna tämän voidaan tulkita koskevan myös jo alueellisesti sukupuuttoon kuolleiden lajien palauttamista. Luonnonsuojelulakia sovelletaan Suomessa luonnonvaraisina esiintyviin eläin- ja kasvilajeihin lukuun ottamatta metsästyslain 5 §:ssä tarkoitettuja riistaeläimiä ja rauhoittamattomia eläimiä sekä taloudellisesti hyödynnettäviä kaloja. Samalla ympäristöministeriölle on asetettu velvoite seurata ko. kantojen kehitystä.

Luonnonsuojeluasetuksessa on määritelty ne kalalajit, joihin luonnonsuojelulakia sovelletaan, mutta monnia ei ole mainittu ko. listalla eikä myöskään yhtään kalalajia ole ko. asetuksessa rauhoitettu. Asetusta laadittaessa ei monnia ole huomioitu. Olisiko monni ko. laissa tarkoitettu taloudellisesti hyödynnettävä laji, on siis ratkaisematta.

Mikäli monni palautetaan Suomen luontoon, se tulee olemaan harvinainen ja siksi ko. lajin säilyminen olisi turvattava. LSL 5 §:n mukaan eliölajin suojelutaso on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään.

Monnin kotiuttamisen kannalta tulee huomioida ko. luonnonsuojelulain suojeluvelvoitteet. LSL 46 §:n mukaan uhanalaiseksi voitaisiin säätää sellainen luonnonvaraisesti maassamme esiintyvä eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. "Luontainen" merkitsee ko. laissa sitä, että lajien istutetut kannat eivät kuulu säännöksen piiriin. Uhanalaisiin lajeihin ei myöskään sisällytetä maahamme satunnaisesti eksyneitä tai tänne aivan äskettäin levinneitä lajeja. Istutetuilla kannoilla lienee tässä tarkoitettu uusia lajeja ja kantoja, ei istutuksin palautettua alkuperäistä lajia.

Lajin säätämällä uhanalaiseksi ei sinällään olisi kansalaisiin kohdistuvia oikeusvaikutuksia. Ratkaisulla olisi sen sijaan vaikutuksia viranomaisiin, sillä viranomaisten seurantavelvoite kohdistuu varsinkin uhanalaisiin lajeihin.

3.2.2. Kalastuslaki ja -asetus

Kalastuslaissa ei suoranaisesti ole säännöksiä uhanalaisten kantojen hoidosta tai kadonneiden lajien tai kantojen palauttamisesta esim. istutustoimin. Kalastuslain 1 §:n mukaisesti kalakantoja tulisi hoitaa ja lisätä, mutta samalla on vältettävä toimenpiteitä jotka voivat vaikuttaa vahingollisesti tai haitallisesti luontoon tai sen tasapainoon. Kalastuksen säätelystä ja perusteista on kerrottu tarkemmin kohdassa 10. Uusien lajien kotiutukseen tulee 121 §:n mukaisesti hakea TE-keskuksen lupa. Lain hengen mukaisesti myös uhanalaisten kantojen hoitovastuu kuuluu vesialueen omistajille.

Uusien kalalajien tuonnista vastaa kalastuslakiin perustuen MMM:n kala- ja riistaosasto ja kalalajien tuontien mukana leviävien tautien vastustuksesta eläintautilakiin perustuen MMM:n elintarvike- ja terveysosasto. KL:n 94 §:n muun kuin Suomessa luonnonvaraisena esiintyvän kala- tai rapulajin tai niiden kantojen tai sukusolujen maahantuonti on sallittua ainoastaan asianomaisen ministeriön (MMM:n kala- ja riistaosasto) luvalla ja sen määräämillä ehdoilla. Lupa on evättävä, jos toimenpiteestä saattaa aiheutua merkittävää haittaa luonnonvaraiselle eläimistölle tai luonnolle.

3.3. Eläintautimääräykset ja vastustettavat kalataudit

Viljelykalojen ja niiden sukusolujen tuontiin sovelletaan EU:n kalatautimääräyksiä. Esimerkiksi karpin kevätviremian (SVC) leviämisen ehkäisemiseksi saa monneja tuoda vain komission päätöksen 2004/453/EY mukaisilta SVC-vapailta alueilta tai laitoksista jossa SVC-vapaus on todistettu vähintään kahden vuoden näytteenotoin. Elävien kalojen ja sukusolujen tuontia EU:n ulkopuolelta säätelee komission päätös 2003/858/EY (muutos 2004/454/EY) sekä kansalliset säädökset, joissa määrätään mm. rekisteröitymisestä, rajatarkastuksista ja terveystodistusten tarpeesta. Vesiviljelystä peräisin oleville eläville kaloille, jotka on tuonnin jälkeen tarkoitettu onkilammikoihin tai koristekaloiksi lampiin, on ehto, että kalat istutetaan vain lampiin eikä järviolueille tai muille rajaamattomille vesialueille. Luonnosta peräisin olevia, istutettavaksi tarkoitettuja kaloja saa tuoda EU:n ulkopuolelta vain MMM:n elintarvike- ja terveysosaston tuontiluvalla.

MMM:n Elintarvike- ja terveysosaston päätöksessä Imatralle tuotujen monnien maahantuonnista keskityttiin torjumaan kahden vastustettavan kalataudin: IPN- taudin ja karpin kevätviremian (SVC) leviämistä maahamme. Muiden tautien osalta ei esitetty tuontiehtoja.

Monnien saavuttua Saksasta Suomeen niiden kunto kuitenkin heikkeni ja osa tuontikaloista menehtyi. Keväällä 2002 monneista todettiin iridovirusiin kuuluva Euroopan monnivirus (ESV) (European sheatfish virus), joka aiheuttaa EHN-tautia (epizootic haematopoietic necrosis). Virus eristettiin yksivuotiaista monneista, jotka olivat kuolleet pian tuonnin jälkeen. Viruksen tyyppitys varmistui lokakuun lopulla Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen (EELA) sekä Tanskassa sijaitsevan EU:n kalavirusten referenssilaboratorion tutkimuksissa. EHN kuuluu Suomessa vastustettaviin tauteihin, vaarallisten tautien ryhmään.

Muut EHN-tautia aiheuttavat virukset ovat piikkimonneilla Ranskassa ja Italiassa esiintyvä ECV (European catfish virus) sekä Australiassa ahvenilla esiintyvä EHNV. Australiassa esiintyvä ahvenen EHN-virus on aiheuttanut suurta kuolleisuutta luonnonvaraisilla ahvenilla, joka on sama laji kuin Suomessa esiintyvä ahven. Kirjolohi on tutkimusten mukaan tälle tyyppille

suhteellisen vastustuskykyinen. ESV ja ECV voivat aiheuttaa suurta kuolleisuutta monnikaloissa. Lähisukuiset iridovirukset ovat viime vuosina aiheuttaneet merkittävää kuolleisuutta myös sammakoissa Kroatiaassa, Italiassa ja Englannissa.

Tieteellinen ja kokemusperäinen näyttö ei anna riittäviä takeita siitä, etteikö EHN-virus voisi levitä eteenpäin hedelmöitetyn mädin ja laitoksella olevien muiden kalalajien välityksellä, joten monnien siirtoarajoitukset koskivat kaikkea laitoksessa ollutta kalamateriaalia.

SVC eli karpin kevätviremia (spring viraemia of carp) on virustauti, jota ei ole koskaan eristetty Suomesta. Tautia esiintyy useissa karppilajeissa, mutta tautiin voi sairastua myös monet luonnonvesiemme särkikalat, hauki sekä monni. Hoitoa taudille ei ole ja virusta voivat levittää sekä sairaat että taudista selvinneet kalat. Se voi levitä myös vertikaalisti mädin välityksellä. Tauti on yleinen Euroopan karpinviljelyalueilla sekä Venäjällä. Tästä syystä Euroopasta (Saksasta) hankitut monnit oli tuotava viruksesta vapaasta laitoksesta. Näin halutaan estää viruksen leviäminen Suomeen (Rahkonen ym. 2000).

IPN (infectious pancreatic necrosis) eli tarttuva haimakuoliotauti on lohikaloille vaarallinen virustauti. Tautia on tavattu maastamme ja sitä vastaan on olemassa rokote.

VHS-tauti (viral haemorrhagic septicaemia) (tarttuva verenvuotoseptikemia) on viljellyillä lohikaloilla esiintyvä virustauti, jonka aiheuttaa rhabdovirus. Tauti on pääasiassa kirjolohen tauti, mutta voi tarttua myös muihin lohikalalajeihin ja myös haukeen ja piikkikampelaan. VHS tautia on tavattu maastamme merialueilla olevilta kirjolohen kasvatuslaitoksilta. VHS:n esiintymisestä monnissa yleisemminkin ei ole tietoa, mutta ainakin saksalaiset ovat löytäneet sitä Unkarista tuoduista monneista (Urho ym. 1995).

IHN (infectious haematopoietic necrosis) eli vertamuodostavan kudoksen kuolio on rhabdoviruksiin kuuluvan viruksen aiheuttama kalatauti. Tauti voi aiheuttaa pikkupoikasilla jopa 90% kuolleisuuden. Poikasten kuolleisuus alenee sitä mukaa mitä vanhemmista poikasista on kyse. Virus haittaa mm. kalojen suola- ja nestetasapainon säätelyä. IHN on erityisesti kirjolohen ja muiden tyynenmerenlohien (*Oncorhynchus*) tauti, mutta voi tarttua myös Atlantinloheen, taimeneen ja haukeen.

IHN leviää veden, sukutuotteiden, ulosteiden ja muiden eritteiden välityksellä. Osa taudista selvinneistä kaloista jää viruksen kantajiksi ylläpitämään tautia vesistössä. Tauti esiintyy makeassa ja suolaisessa vedessä, kun veden lämpötila on noin 8-15° C. Suomessa ei ole koskaan todettu IHN-tautia. Taudin levinneisyys rajoittui alunperin Pohjois-Amerikkaan, mutta se on levinnyt ihmisen toimesta ainakin Etelä- ja Keski-Eurooppaan sekä Kaukoitään. Tauti on alkujaan tyynenmerenlohien tauti.

VHS- ja IHN-virustautien esiintymisen perusteella määritellään elävän kalan kaupan pelisäännöt EU:n alueella. Mm. Ruotsin monnikannat ovat VHS ja IHN vapailla alueilla, sen sijaan Virossa on sisävesialueelta löydetty VHS-tautia.

Eläviä luonnonkaloja ja niiden sukusoluja saa tuoda EU-maista vain MMM:n elintarvike- ja terveysosaston luvalla. Tuonti edellyttää tuojan rekisteröitymistä, jonka yhteydessä selvitetään, onko tuonti aiotusta kohteesta mahdollista sekä onko lajin suunniteltu sijoituspaikka Suomessa mahdollinen ja millä ehdoilla. Jokaista tuontierää seuraa terveystodistus. Tuonnin toteutuessa tuoja on velvollinen ilmoittamaan siitä MMM:lle.

EY-lainsäädännön mukaan terveysehtojen noudattamista sisämarkkinakaupassa valvotaan ensisijaisesti lähtömaassa. Tuotavien kalojen terveyden ja terveystodistusten valvonta on tuojan vastuulla. Eläinlääkintäviranomaiset eivät järjestä eläinten karanteenia eikä eläimiä tarkasteta rajalla. Jos eläimissä on taudin oireita tai dokumenteissa on puutteita, tulee tuojan eristää eläimet ja ilmoittaa eläinlääkintäviranomaisille.

Tärkeimmät säädökset tuotaessa kaloja EU:n ulkopuolelta perustuvat eläinlääkinnällisestä rajatarkastuksesta annettuun lakiin. Kaikki tuotavat kalat tarvitsevat tuontiluvan ja eläimet tarkastetaan rajatarkastusasemilla. EU:n ulkopuolelta tuotavien kalojen on täytettävä samat vaatimukset kuin EU-tuonneissa. Tuontilupia kolmansista maista ei ole annettu.

3.4. Muut monnin kotiuttamiseen liittyvät kannanotot

Vuonna 1985 uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunta on mietinnössään todennut, että monnin palauttaminen Suomeen ei ole luonnonsuojelusyistä tarpeen. Perusteita ei ole esitetty sen tarkemmin, mutta vähenemisen syynä on todettu monnin esiintyneen Suomessa lämpimien vesien kalana levinneisyytensä reunoilla ja monnikannan alkaneen vähentyä pikkuhiljaa jo parituhatta vuotta sitten ilmaston kylmenemisen seurauksena. Tärkeimmäksi syyksi monnin häviämiseen ko. toimikunta esitti kuitenkin ihmisen aiheuttamat muutokset vesistöissä.

Hämeenlinnan kalastusalueen käyttö ja hoitosuunnitelmassa ei ole otettu kantaa monnin kotiuttamiseen ja tältä osin nykyistä suunnitelmaa tulisi täydentää. Mikäli kalastusalue vastustaa monnin kotiuttamista, siihen ei tule viranomaistenkaan ilman erityistä syytä ryhtyä.

MMM:n luonnonvarastrategian (2001) mukaan uusien kalalajien tuontiin suhtaudutaan kalatautiriskien vuoksi pidättyväksi. Monnia ei voida kuitenkaan pitää tässä tarkoitettuna uutena lajina.

RKTL:n uusien kalalajien ja –kantojen tuonnin tarvetta ja mahdollisuuksia selvittäneen työryhmän raportin (Urho ym. 1995) mukaan monnin palauttaminen olisi luonnonsuojelullisesti tai ainakin suomalaisen luonnon monimuotoisuuden lisäämisen kannalta samalla tavalla perusteltua, kuin hävinneen euroopanmajavan tai vesikon takaisinistuttaminen muualla säilyneiden kantojen avulla. Ko. raporttia varten tehdyssä tiedustelussa monnin tuontiin suhtauduttiin varsin myönteisesti. Varsinkin tässä tapauksessa, kun laji on hävinnyt ihmisen toiminnan vaikutuksesta, on sen palauttaminen perusteltua. (Urho ym. 1995)

Hämeen TE-keskuksen laatimassa vapaa-ajan kalatalouden kehittämissuunnitelmassa vuodelta 1999 on toimenpiteenä ehdotettu monnin palauttamista Vanajaveden reitille. Hankkeen vastuutahoiksi on esitetty TE-keskusta ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta.

4. Monnin ekologia ja ympäristövaatimukset

4.1. Tuntomerkit ja aistit

Monni on ulkonäöltään hieman mateen kaltainen: pitkänomainen ruumis on etuosastaan poikkileikkaukseltaan pyöreä, mutta taempaa kyljiltä litistynyt. Iho on sileä ja suomuton, väritys on tumman oloinen, monnin kuitenkin ollessa ruskeanvihreä, hieman siniseen vivahtava. Kyljissä on epämääräisiä tummia kuvioita ja läiskiä, ja vatsapuoli on vaaleankellertävä. Myös pyrstö on pitkä samoin kuin mateella; monnin pituudesta jopa kaksi kolmasosaa on pyrstöä. Peräevä on hyvin pitkä ulottuen aina pyöreäpäiseen pyrstöevään saakka. Selkäeviä on vain yksi ja sekin todella pieni, vain muutaman eväruodon ”nysä”. Koiras on naarasta hoikempi.

Monnin pää on iso suhteessa muuhun kalaan. Pää on leveä, hieman litteä ja kuono on tylppä. Suu on suuri ja turpeiden huulien ympäröimä. Suussa on runsaasti pieniä kartiomaisia hampaita, joiden kärki suuntautuu taaksepäin. Alaleukaa lyhyemmän yläleuan päällä kummallakin puolella on pitkä, liikuteltava viiksisäie. Alaleuan alla on neljä lyhyttä ja ohutta viiksisäiettä. Puolitoista metriä pitkällä kalalla viiksien pituus on liki 30 senttiä. Hämärä- ja yöaktiiviselle pohjakalalle viiksillä on tärkeä rooli ravinnon hankinnassa. Niillä se haistelee ja ”maistelee” pohjaa etsiessään ravintoa.

Monnin kuuloaistia pidetään varsin hyvänä. Sillä on särkikalojen tapaan ns. Weberin luut, jotka muodostavat eräänlaisen luusillan kaikupohjana toimivan kookkaan uimarakon etuosan ja kuulo- ja tasapainoelinten välille. Kylkiviiva-aisti on myös monnilla erittäin hyvin kehittynyt, jota se käyttääkin apuna saalistuksessa. Kokoon nähden pienet silmät kertovat juuri muiden aistien hyvästä kehitymisestä ja silmien tarpeettomuudesta hämäräaktiiviselle kalalle.

4.2. Levinneisyys

Monnin levinneisyys Euroopassa on eteläinen ja itäinen. Luontainen levinneisyys on läntisestä Saksasta Araljärvelle (Nathanson 1995). Esiintymisen pääalue on Mustanmeren ja Kaspianmeren ympäristöt (mm. Unkari ja Ukraina). Läntisimmät vesistöt, joista monnia luontaisesti tavataan, ovat Rein ja Rhône. Monneja on kuitenkin istutettu onnistuneesti lännemmäksi, esim. Ranskaan Seineen ja Loireen sekä Englantiin, jossa Thamesin vesistössä elää harvalukuinen kanta. Myös Espanjaan on istutusten myötä luotu vahvat kannat (Samuelsson 2001). Niistä Ebrojoki on varmaan tunnetuin.

Skandinaaviassa monnia on enää vain Etelä-Ruotsissa neljässä vesistössä (Möckeln, Emå, Båven, Helgeån alaosa). Norjassa sitä ei ole ja Tanskasta se on hävinnyt. Baltian maissa monni on melko harvinainen: Latviassa monnia esiintyy ainakin Väinäjossa (Jahnukainen 2002) ja Virossa sitä löytyy ainakin Emajõgi-joen valuma-alueella Võrts- ja Lämmijärvestä (Peipsijärven keskiosa), joista jälkimmäisessä kerrotaan monnien olevan varsin tavallisia (V.Vaino suull. tied) (Ojaveer ym 2003). Monnit ovat sekä Ruotsissa että Virossa suojeltuja, joskin esim. Virossa kalastajat saavat yli 100 monnia vuosittain (Saat 2004 suull. tied)

Venäjän nykyisistä monnikannoista ei ole tuoretta tietoa. Pohjoisin tämän hetkinen monniesiintymä on tiettävästi Suojujoessa Soutjärven vesistössä, Laatokan Karjalassa, joka laskee lännestä Äänisjärveen. Suomalaisten kannalta se on mielenkiintoinen esiintymä, sillä vesistö sijaitsee samalla leveysasteella kuin Punkaharju. Ilmeisesti tästä kannasta ei ole tarkempia tutkimustuloksia, mutta Markku Kaukorannalta (RKTL) saatujen tietojen mukaan ko. kanta olisi edelleen olemassa. Myös Laatokassa, Äänisjärvessä ja Ilmajärvessä tiedetään olevan monneja (Ojaveer ym. 2003).

4.3. Elinympäristöt ja käyttäytyminen

Monni suosii lämpimiä, reheviä ja hitaasti virtaavia jokia, jossa on syviä suvantoalueita talvehtimisalueiksi. Lisäksi pohjilla tulisi olla suojapaikkoja tarjoavia kiviä tai puunrunkoja. Hidas, mutta jatkuva virtaus näyttää stimuloivan monnien kutua. Järvistä parhaimpia monnille ovat ns. lahnatyyppin rehevät järvet, joissa on laajoja alle 10 metrin syvyisiä alueita (Nathanson 1986). Poikaset oleilevat mielellään matalilla kasvillisuusrannoilla, joissa vesi lämpiää muita alueita paremmin ja jotka tarjoavat runsaasti pohjaeläimiä ja planktonia ravinnoksi. Aikuiset monnit elävät syvemmällä alueilla joissa on runsaasti särkikaloja ravinnoksi. Monni on joko

paikallinen (isojen jokien keskijuoksut) tai puolivaeltava (mm. Volgan suistoalue), jolloin se vaeltaa joessa olevien lisääntymisalueiden ja jokisuussa sijaitsevan syönnösalueen välillä (Urho ym. 1995). Syksyllä monnit voivat vaeltaa lähijärviin, jotka jäähtyvät jokia hitaammin, mikä näin hieman pidentää monnin kasvukautta. Pienet monnit voivat elää pieninä parvina, mutta isommat monnit elävät yksinään ja pitävät jonkinlaista reviiriä. Nathanssonin (suull. tiedonanto) mukaan sellainen vesistö-alue, josta löytyy sekä järviä että jokia ja niistä sopivia lisääntymis- ja kasvualueita, olisi paras mahdollinen elinympäristö monnille ja takaisi sen menestymisen pitkällä aikavälillä. Veden laadun suhteen monni ei ole erityisen vaatelias (Urho ym. 1995) ja se tulee toimeen jopa lievästi likaantuneissa vesissä (Komiteamietintö 1985:43).

Elintavoiltaan monni on pääosin pohjan läheisyydessä elävä ja saalistava hämärä- ja yöaktiivinen kala. Päivät se makaa pohjalla piilopaikassaan, josta käsin se tekee iskuja ohi uiviin saaliisiin. Hämärän tullen monnien aktiivisuus lisääntyy ja silloin ne saattavat liikkua pintavesissäkin. Monnin tiedetään aika ajoin saalistavan aktiivisesti myös pelagiaalissa mm. syönnösalueille alas vaeltavia kalanpoikasparvia (Urho ym. 1995).

4.4. Lisääntyminen ja kasvu

Monni vaatii kuteakseen varsin lämmintä vettä. Sukutuotteiden valmistumiseen tarvitaan yli 16 asteen lämpötilan saavuttamisen jälkeen vielä noin 700 päiväastetta (noin kuukausi) ja itse kutu tapahtuu vasta kun veden lämpötila on vähintään 22 astetta. Vanajaveden pintalämpötila saavuttaa 16 asteen lämpötilan normaalikesinä vasta kesäkuun alkupuolella ja kutu tapahtuisi vasta heinäkuun puolivälissä. Em-joella Ruotsissa kutu ajoittuu kesäkuun loppuun - heinäkuun kahdelle ensimmäiselle viikolle ja Suojunjoessa Venäjän Karjalassa kutu tapahtuu vasta heinä-elokuun vaihteessa. Myös kudun jälkeiset seuraavat kaksi viikkoa tulisi olla lämmintä, jotta kuoriutuneet poikaset saisivat riittävästi ravintoa ja oppisivat syömään.

Monni kutee mieluiten virran kovertamaan rantapenkkaan, joka tarjoaa sopivat edellytykset poikasten kasvuille: suojaa, ravintoa ja lämpöä. Kutu tapahtuu noin metrin syvyiseen veteen kasvillisuuslipan alle. Koiras valmistelee vaatimattoman pesän pajujen, järviruo'on tai muiden kasvien vedessä vapaasti roikkuviin juuristoihin, mihin naaras käy laskemassa mädin. Parikiloisessa naaraassa voi olla jopa 50 000 mätimunaa. Pienirakeinen, läpimitaltaan aluksi 1,5-2 mm ja turvottuaan 3-4 mm kokoinen mäti kiinnittyy tiukasti pesän rakenteisiin ja koiras jää vartioimaan mätiiä ja pienpoikasja. Poikaset kuoriutuvat 60 päiväasteen jälkeen (2,5-3 vuorokautta), jonka jälkeen ne oleilevat "pesässä" vielä kolme, neljä päivää. Vastakuoriutuneet poikaset ovat 7-8 mm pituisia ja ne ovat aluksi kiinnittyneinä vesikasveihin.

Monnin optimikasvun kannalta ilmastomme on varsin kylmä, sillä kasvatuksessa parhaimmaksi kasvulämpötilaksi on todettu 24 astetta. Kokemukset Ruotsista osoittavat, etteivät monnit pysty tuottamaan uusia poikasluokkia joka vuosi, mutta lämpötiloiltaan edullisina vuosina, jolloin sekä kevät että syksy ovat normaalia lämpimämpiä, poikastuotanto onnistuu. Pitkäikäisenä ja varsin runsaasti mätää tuottavana kalana monnikanta pysyy elinvoimaisena, vaikkei poikastuotanto onnistukaan joka vuosi. Poikasten eloonjäännin kannalta on ilmeistä, että joinakin vuosina kasvukausi jää Hämeessä liian lyhyeksi, jotta poikaset varttuisivat riittävän kookkaiksi selvitäkseen ensimmäisestä talvestaan, joskaan tarkkaa tietoa pienten poikasten selviytymisestä talven ylitse ei ole.

Lämpimässä vedessä monni kasvaa nopeasti; kuukauden päästä poikaset ovat n. 3-4 cm pitkiä ja vuoden ikäisinä n. 20 cm pituisia; nopeimmin kasvaneet ovat jopa 600-800 g painoisia. Suomen oloissa näin nopeaan kasvuun ei kuitenkaan päästä. Hitaaseen kasvuun liittyy uhka joutua petojen ruuaksi ennen varttumista lisääntymisikään. Vanajaveden reitin runsas haukikanta voi haitata hidaskasvuisten poikasten eloonjääntiä.

Etelä-Euroopassa monnit ovat sukukypsä viimeistään 5-vuotiaina, jolloin ne ovat n. 60 cm:n pituisia. 10-vuotiaat ovat jo 90-100 cm:n (n. 10 kg) ja 25-vuotiaat 120 cm:n pituisia. 1,5 metrinen monni painaa jo 20 kg, 1,65 m pitkä painaa 30 kg ja 2,4 m pitkä 90 kg. Etelä-Ruotsin oloissa sukukypsyyden saavuttamiseen kuluu aikaa jopa 12 vuotta. Pitkäikäisyyden ja nopean kasvun vuoksi kookkaita yksilöitä tavataankin eteläisissä kannoissa runsaasti, mutta Suomen oloissa kasvun on arvioitu olevan niin paljon hitaampaa, että yli 30 kg yksilöitä ei juuri tavattaisi. Lammikoissa monnin on todettu eläneen jopa 50-60 vuotiaiksi.

Monni on suurin makeissa vesissä elävä kalalaji. Se voi saavuttaa jopa useiden satojen kilojen painon ja pituuttakin 5 metriä. Isoimmasta tavatusta monnista on kirjallisuudessa monia eri versioita. Dnepristä kerrotaan saadun jopa 430 kiloisen 5 metriä pitkän monnin ja Oderista 1700-luvulla yli 375-kiloisen ja Unkarista 340-kiloisen (Kauhanen 1986, Kilpinen 1994, Urho ym. 1995). Mutta ”virallisena” ennätyksenä pidetään Dneperistä saatua monnia: paino 306 kg ja pituus 5 metriä (Samuelsson 2001). Tavallisemmin kalan maksimipaino on hieman päälle sadan kilon ja levinneisyysalueen rajoilla todennäköisin maksimi lienee n. 50-60 kiloa, pituutta 100- 200 cm. Ruotsin suurin monni, joka saatiin 1871, painoi 180 kiloa ja oli 3,6 metriä pitkä. Ruotsista on myös todistettavasti saatu 127- ja 129-kiloiset monnit. (Koli 1998). Suurimmat Suomesta saadut monnit ovat olleet Vanajavedestä 1700-luvulla saadut jopa 1 kippunnan painoiset yksilöt (1 kippunta = 170 kg:n) (Palander 1767).

4.5. Ravinto

Monni on petokala ja sen pääasiallisena ravintona ovat kalat. Kuoriutumisen jälkeen monni syö aluksi eläinplanktonia ja pohjaeläimiä, mutta muuttuu pedoksi jo ensimmäisen kasvukauden aikana (Urho ym. 1995). Kaloista erityisesti särjensukuiset kalat kuuluvat ruokavalioon, mutta pohjakalat kuten made ja ankerias ovat myös sen osana (Koli 1998). Myös sammakot, piisamit, vesimyyrät ja muut vesieläimet saattavat joutua monnin saaliiksi, mutta lienevät vain satunnaista ravintoa. Viljelyssä monnia ruokitaan mm. katkaravuilla.

5. Monnin merkitys viljelylajina

Monnia arvostetaan myös ruokakalana ja sitä viljellään useilla kalankasvatustiloilla lähinnä itäisessä Keski-Euroopassa. Vuonna 2002 lähinnä ekstensiivistä monninkasvatusta oli 10:ssä Euroopan maassa ja arvioitu tuotanto oli 2 000 tn (Linhart ym. 2002). Varsinkin nuoren monnin lihaa pidetään maukkaana ja myös mättä syödään. Liha on vaaleaa, ruodotonta ja vähärasvaista (6-8 %). Monnin viljelyn ruokakalaksi odotetaan lisääntyvän.

Monnin poikasviljelyä on Itä-Euroopassa kuten Unkarissa sekä Ranskassa, jossa myös kalastajat myyvät nuoria monneja esim. Rhône-joella. Ruotsissa monneja on yritetty lisätä viljelylaitoksilla, mutta huonoin tuloksin. Sen sijaan luonnosta pyydettyjä noin ½ kg painoisia monneja on jatkokasvatettu viljelylaitoksilla, jonka jälkeen sukukypsät 2-8 kg yksilöt on istutettu takaisin. Virossa monnin viljelyä ei tällä hetkellä ole.

Vuonna 2002 Suomessa käynnistyi EU:n kalatalouden ohjausrahaston (KOR) varoilla monnin viljelykoe, kun Imatralla aloitettiin monnin kasvatus sampien ja monnien viljelyyn rakennetussa kiertovesilaitoksessa. Tarkoituksena oli kasvattaa Saksasta tuotuja monneja emokaloiksi ja tuottaa niiden jälkeläisiä annoskokoisiksi. Tuoduista monneista löydettiin kuitenkin iridovirusiin kuuluva Euroopan monnivirus (ESV), joka aiheuttaa EHN-tautia (Epizootic Haematopoietic Necrosis). EHN kuuluu Suomessa vastustettaviin tauteihin, vaarallisten tautien ryhmään (kts. s.12). Maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveystieteiden osasto teki 13.2.2003 päätöksen, jonka mukaan Suomeen tuotuja monneja saa siirtää Imatralla sijaitsevasta laitoksesta elävänä ainoastaan teuraaksi elintarvikekäyttöön. Mikäli tuodut kalat olisivat olleet taudittomia, olisi niitä mahdollisesti voitu käyttää istukkaina. Monnit myytiin myöhemmin ruokakaloiksi pääkaupunkiseudun ravintoloihin, mutta saatu hinta oli vain puolet sampien hinnasta. Ko. laitos tuottaa nykyisin vain sampia, mutta on edelleen kiinnostunut monnien viljelystä, jos esim. istukkeille löytyy riittävät markkinat ja toiminta on taloudellisesti kannattavaa (Menna suull. tied. 2005).

Monnien tuontilupa on myönnetty myös 1990-luvun lopulla, jolloin Lohjalla toimiva kalanviljelylaitos sai MMM:n kala- ja riistaosastolta luvan tuoda monneja ko. laitokseen. Lupaa ei kuitenkaan käytetty ja se vanhentui.

6. Vanajaveden reitti ja sen soveltuvuus kotiutukseen

Vanajaveden reitti kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen, joka on maamme neljänneksi suurin vesistöalue. Vanajaveden pinta-ala Kernaalanjärveltä Lempäälään on keskivedenkorkeudella mitattuna 171 km² ja rantaviivaa on 456 km. Kaloille vapaat kulkureitit muihin vesistöihin on pääosin padottu (Apianvirta, Puujoki, Tervajoki, Räikkälänjoki, Hyvikkälänjoki), vain muutamaa pientä jokea pitkin kaloilla on mahdollisuus edetä yläpuolisille järville (esim. Katumajärvi). Myöskään alapuoliselta Pyhäjärven reitiltä kaloilla ei ole nousuesteiden vuoksi vapaata mahdollisuutta nousta Vanajaveteen. Alueen suurin selkä on Vanajanselkä, joka jakautuu pienempiin osaselkiin. Alueella on ei ole merkittäviä vesiviljelylaitoksia, mutta Vanajanselän luoteisosaan on valmistumassa luonnonravintolammikko, jossa on tarkoitus kasvattaa kesänvanhoja kuhia. 1980- ja 1990-luvulla Vanajan reitti on ollut tärkeä kuhan mädinhankinta-alue ja ilmeisesti muutaman vuoden tauon jälkeen mädinhankinta käynnistyy uudelleen.

Jo hankkeen alussa suunnittelualueeksi rajattiin Vanajaveden reitti ja nimenomaan Kernaalanjärvi-Vanajanselkä välinen alue, josta monneja tiedetään varmuudella saadun ja jossa ne pystyivät lisääntymään vielä 1800-luvun puolivälissä. Halosen (2002) mukaan alueella on hyviä kotiutuspaikkoja ja alue on muutenkin monnin kotiutukseen sopivaa.

Vanajaveden reitti on rehevä ja vesi on väriltään ruskeaa ja ajoittain sameaa. Rehevyys ja veden sameus ovat seurausta voimakkaasta jätevesi- ja hajakuormituksesta. Vaikka jätevesikuormitus on vähentynyt huomattavasti viime aikoina, ei reitin vedenlaadussa ole tapahtunut olennaisia muutoksia. Pitkällä jännteellä veden laadun oletetaan hieman paranevan. PCB-pitoisuuksien oletetaan vähenevän, mutta yleisestä kemikalisoitumisesta johtuva haitallisten aineiden pääsy esim. puhdistamojen kautta vesistöön jatkunee. Veden laatu ei aseta mitään rajoituksia monnin kotiutukselle. Myös virtausolot ovat monnin kannalta optimaaliset: Lepaanvirrassa keskivirtaama on 18 m³/s eikä virtaus ole missään liian voimakasta.

12.6.2003 tehtiin maastokartoitus Leppäkosken ja Hämeenlinnan välisellä alueella, jossa oli mukana ruotsalainen monnitutkija Jan Eric Nathanson. Tehdyn kartoituksen perusteella Nathanson arvioi Vanajaveden olevan sopivan kokoisen vesistön monnikannan ylläpitämiseksi.

Sen sijaan ko. alueelta puuttuivat sellaiset pajupensaikat, joiden vedessä olevat vapaat juuristot tarjoaisivat monneille kutupaikkoja ja poikasille suojapaikkoja. Ruotsin monnikantojen on todettu kutevan usein tuhkapajun (*Salix cinerea*) ja salavan (*Salix fragilis*) juuristoihin.

Kernaalanjärveltä, Hiidenjoelta ja Miemalanselältä löydettiin kuitenkin sekä isosorsimon että järviruo'on pinnanmyötäisiä kasvustoja, joiden juuret kasvoivat vapaassa vedessä hyvin samankaltaisesti kuin ko. pajujen juuret. Isosorsimo ei kuulu alkuperäiseen kasvistoomme, vaan on erään janakkalaisen kartanon aikoinaan istuttama rehukasvi, joka on levinnyt laajalti Vanajaveden reitillä. Se, minkä vuoksi aivan vesirajassa kasvavat pajukot puuttuvat, ei ole tiedossa. Mahdollisesti Vanajaveden säännöstely haittaa pajukoiden viihtymistä vesirajassa tai isosorsimo pystyy estämään pajun leviämisen aivan vesirajaan. Pajujen istuttaminen sopiville kutualueille isosorsimokasvustojen lisäksi lienee mahdollista.

Erityisen sopivia jyrkkiä rantapenkkoja löytyi Hiidenjoen Kernaalanjärven puoleisesta päästä, jossa meanderoivan joen virtaus on syönyt pehmeää savipenkkää voimakkaamman virtauksen puolelta, mutta joissa kuitenkin esiintyy runsaasti pinnanmyötäisesti kasvavaa isosorsimoa.

6.1. Kernaalanjärvi ja siihen laskevat joet

Kernaalanjärvi (451 ha, suurin syvyys n. 8 m) on Vanajaveden reitin ylin keskusjärvi, johon laskee neljä jokea: Puujoki, Tervajoki, Räikälänjoki ja Hyvikkälänjoki. Kunkin joen valuma-alueella on runsaasti maanviljelyä, jonka vuoksi järveen tuleva ravinnekuormitus on suurta ja vesi savisameaa. Laadultaan heikoin on Tervajoki, johon lasketaan myös Tervakosken puhdistettuja jätevesiä. Tulovirtaamaltaan suurin on Puujoki, joskin pääosa virtaamasta kulkenee oikovirtauksena suoraan Hiidenjokeen.

Veden vaihtuvuus Kernaalanjärvestä on suhteellisen nopeaa, teoreettinen keskiviipymä on vain 21 vrk. Pohjanmuodoltaan järvi on melko tasainen ja matalaa ranta-aluetta on paljon. Veden kerrostuneisuutta kesäisin ei juuri esiinny eli vesi pääsee hapettumaan ja lämpenemään pohjaan asti. Talvisin happitilanne laskee syvänteissä varsin heikoksi. Edellä mainittujen ominaispiirteiden johdosta Kernaalanjärvi soveltuu hyvin monnin elinympäristöksi. Järvestä on hyvät yhteydet virtaavaan veteen (lisääntymisalueille), joten se voisi toimia kasvu- ja syönnösalueena isommille monneille.

Puujoen ja Hyvikkälänjoen alueella ei löydetty kotiutukseen soveltuvia jyrkkiä jokipenkkoja, joissa olisi ollut riittävästi pinnanmyötäisiä kasvillisuuslauttoja. Tarkastushetkellä vesikasvillisuus oli kuitenkin vielä osin kehittymätöntä ja kasvukausi oli kyseisenä vuonna lähes kaksi viikkoa myöhässä normaalista. Tilanne heinäkuun puolivälissä lienee näilläkin kohteilla

monnin kannalta parempi. Räikkälänjoen suistosta löytyi sopivia kasvillisuuslauttoja, mutta kojoen suisto oli varsin matalavetinen.

Kernaalanjärven kalataloutta on haitannut vuosikymmenten ajan kalojen korkeat PCB-pitoisuudet. Syynä siihen on Tervajoen varrella toiminut kondensaattoripapereita valmistanut paperitehdas, joka aikoinaan laski puhdistamattomat jätevetensä jokeen. Nyttemmin PCB-pitoisuudet ovat olleet laskussa jo 80-luvun puolivälistä alkaen ja tuoreimman tutkimuksen mukaan pitoisuudet ovat niin pieniä, että se ei rajoita mm. hauen ja kuhan käyttöä ihmisravinnoksi.

6.2 Hiidenjoki

Kernaalanjärvestä vedet laskevat Hiidenjoen kautta Miemalanselkään. Hiidenjoki on keskimäärin 10-20 m leveä ja melko syvä (5-8 m), hidasvirtainen joki, jolla on pituutta noin 13 km. Puolet Hiidenjoen virtaamasta tulee Kernaalanjärvestä ja toinen puolet Puujoesta. Rannat ovat suurelta osin pehmeät ja kasvillisuuden peittämät.

Kokonsa ja syvyytensä puolesta Hiidenjoki pystyisi kasvattamaan ja ylläpitämään ”omaa” monnikantaa. Luultavasti talvehtiminenkin onnistuisi joen syvänteissä. Jokimutkista löytyi maastokartoituksessa useita sopivia kutupaikkoja, mutta poikasten kasvu-alueiksi parhaiten soveltuvat matalat ranta-alueet olivat kapea-alaisia. Lämpötila-olosuhteet Hiidenjoessa ovat hyvät, saahan se suurimman osan vesistä Kernaalanjärvestä, jossa vesi lämpiää varsin hyvin. Hiidenjoen virtausnopeus (<1 m/s) on Nathansonin mielestä sopiva.

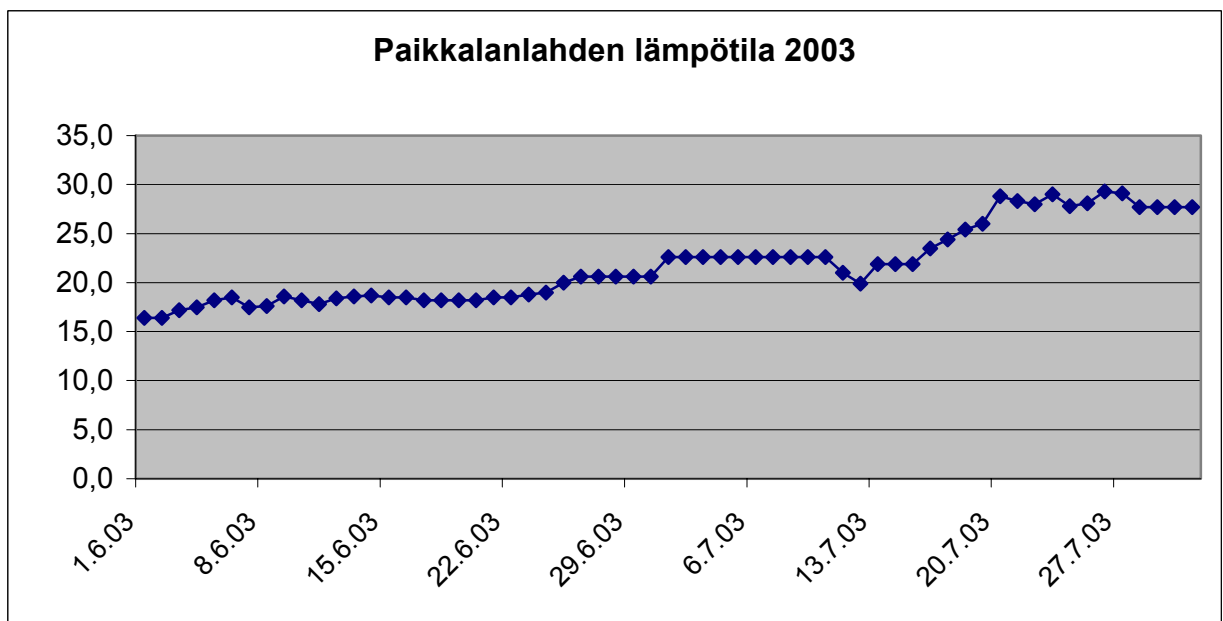
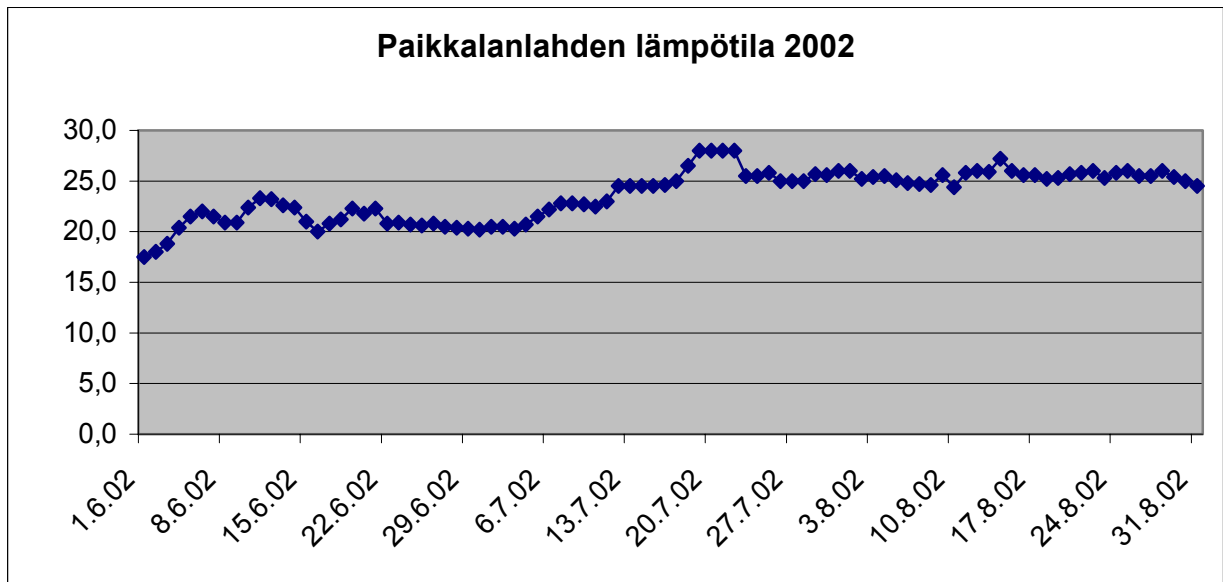
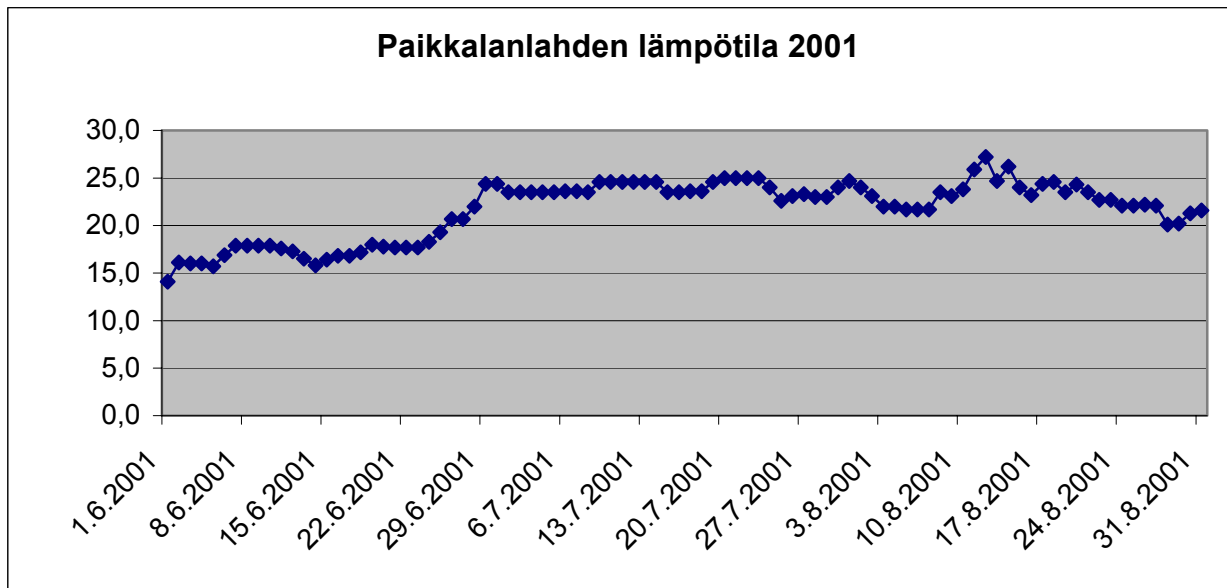


Kuva 2: Tyypillistä Hiidenjoen rantaa: isosorsimoa rannassa, ulpukkaa ja muuta kasvillisuutta ulompana. Kuvassa myös veteen ulottuva paju (kuvaaja Henry Halonen)

6.3 Miemalanselkä- Lepaa

Hiidenjoen jälkeen reitti jatkuu leveänä kolmen selän katkaisemana virtana aina Vanajanselälle saakka. Jokimaisten virta-alueiden väliin sijoittuvat: Miemalanselkä, Hattulanselkä ja Mervinselkä. Lepaanvirran kautta reitti päättyy Vanajanselkään. Koko alue, selät mukaan lukien ovat matalia, ainoastaan Hattulanselällä on 11 metrin syväne ja Mervinselällä pari lähes 10 metrin syvännettä. Lisäksi alueella on monin paikoin laajoja, matalia lahtia ja ranta-alueita, jotka ovat hyvin reheviä ja paikoin umpeenkasvaneita. Jokimainen luonne on nähtävissä myös veden virtauksessa. Kapeimmissa kohdissa veden virtaus on silmin nähtävää ja selkäalueidenkin veden vaihtuvuus on nopeaa: Miemalanselkä on läpivirtausallas, jonka keskiviipymä on vain 5 vrk; alueen alaosilla välillä Hattulanselkä- Lepaa keskiviipymä on vain 14 vrk.

Yleisilmeeltään tämä vesistöalue on monnille sopivaa: rehevää jokimaista läpivirtausaluetta, jossa matalaa lämpöoloiltaan sopivaa vettä paljon, mutta löytyy myös talvehtimiseen soveltuvia syvänteitä. Vanajaveden lämpötilaa seurataan ainakin Fortumin voimalaitoksella, joka käyttää Paikkalanlahden vettä jäähdytykseen. Ko. mittauksen mukaan lämpiminä vuosina jo kesäkuun alussa pintavesi lämpiää yli 20 asteen ja heinä-elokuussa lämpötila on lähellä 25 astetta. Keskimäärin 20 asteen lämpötila saavutetaan vasta juhannuksen jälkeen (kuva 3) .



Kuva 3. Paikkalanlahden pintaveden lämpötiloja (Fortum Heat / Hämeenlinnan voimalaitos)

6.4. Vanajaveden yläosan kalasto ja rapukanta

Vanajaveden reitin kalastolle tyypillistä on rehevyydestä johtuva särjensukuisten kalojen runsaus. Rehevimmillä alueilla sulkava, pienikokoinen lahna ja särki muodostavat runsaimmat kannat. Särkikalalajisto on varsin monipuolinen, esimerkiksi reitin yläosilla säyne- ja sorvasaaliit ovat ajoittain olleet runsaita. Myös salakkaa on runsaasti, vaikkei sitä saalistilastoissa juurikaan esiinny. Vähäarvoisten kalojen suuri osuus aiheuttaa suuren tai kohtalaisen haitan kalastukselle.

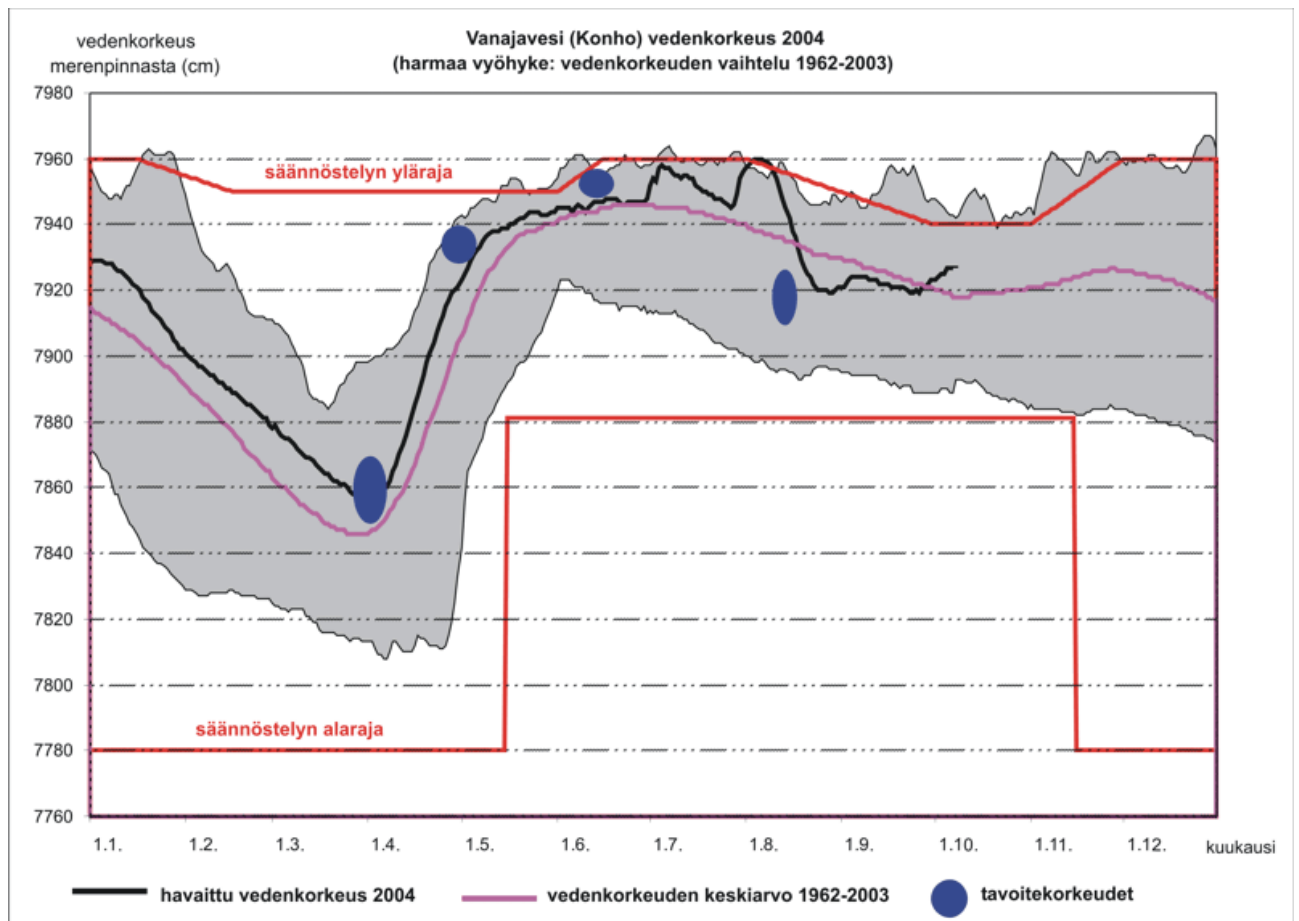
Arvokkaimpia saalislajeja Vanajavedellä ovat hauki, kuha ja ahven. Siikakanta on istutusten varassa ja saaliit ovat olleet hyvin pieniä. Muita istutuslajeja ovat olleet mm. toutain, järvitaimen, kirjolohi ja reitin yläosilla ankerias. Myös kuha- ja hauki-istutuksia on tehty vahvistamaan luontaisia kantoja.

Kalaston suhteen monni sopisi hyvin Vanajaveden reitin "uudeksi" lajiksi. Ensinnäkin sopivaa ravintoa, särkikaloja, on tarjolla yllin kyllin. Hyvästä ravintolanteesta johtuen muiden petokalojen kanssa ei pääsisi syntymään ravintokilpailua eikä tätä kautta minkään kilpailevan lajin asema heikkenisi. Vaikutukset kalakantoihin olisivat ilmeisesti positiiviset, jos vähempiarvoisten kalojen osuus monnin ravinnon käytön myötä hieman pienenesi. Monnin ekologista lokeroa voidaan pitää myös melko vapaana sen elintapojen vuoksi (Urho ym. 1995). Toinen pohjan tuntumassa elävä petokala, made, suosii kylmiä ja viileitä vesiä, joten sen lokeroon monni ei tunkeudu. Lisäksi madekannat ainakin Vanajaveden yläosilla ovat varsin heikkoja. Ainoa elintavoiltaan samankaltainen kala ko. vesistöissä on ankerias, jota sinne on istutettu.

Monni käyttää ravintona myös rapuja ja on varsin todennäköistä että osa täplärapuista joutuisi monnien ruuaksi. Täplärapu ei kuitenkaan viihdy pehmeäpohjaisilla ja rehevillä rannoilla, jonne monni-istutuksia on suunniteltu. Reitin kovapohjaisille alueille on kehittymässä hyviä täplärapukantoja, joita monnikanta toki harventaa, mutta ennalta arvioiden monnikanta jäänee parhaimmassakin tapauksessa niin harvaksi, ettei täplärapukanta ole uhattuna. Tiheissä täplärapukannoissa sopiva harvennus on kasvunopeutta ajatellen hyödyllistä.

6.5. Säännöstely

Vanajaveden pinnan lasku on aloitettu vuonna 1757, jolloin tyrvëntöläiset lähtivät perkaamaan Kuokkalan koskea. Varsinainen Kuokkalan kosken suuri perkaus valmistui vuonna 1857, jolloin Vanajaveden pinta laski n. 2 m.



Kuva 4. Vanajaveden säännöstelyrajat Konhon asteikolla sekä esitetyt tavoitekorkeudet (Marttunen ym. 2004)

Vanajaveden nykyinen säännöstely on aloitettu 1962 ja pinnan korkeuksia säännöstellään II vesistötoimikunnan 13.1.1958 antaman luvan puitteissa Lempäälässä Herralanvirran padolla tulvista aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi ja Kokemäenjoen vesivoimatuotannon lisäämiseksi. Vedenkorkeuden vuosivaihtelu on vuosina 1980-1999 ollut 0,69-1,53 m keskimääräisen vaihtelun ollessa 1,09 m.

Vanajaveden säännöstelyn yläraja on kesäaikana NN+ 79,60 m (Hämeenlinnan asteikolla 16.4-1.6 NN+ 79,65) ja alaraja NN+78,80 m. Säännöstelyn yläraja on talvella samoin NN+ 79,60 m, mutta alaraja 77,80 +NN (Hämeenlinnan asteikolla 15.11-15.5. NN+ 78,20), joten suurin sallittu vedenkorkeuden vaihteluväli on 1,8 m. Talven aikana vedenkorkeus alenee puoli metriä luonnontilaista enemmän, mikä on lisännyt jään vaikutusaluetta ja täten vaikuttanut jäätymiselle herkkien kasvilajien ja pohjaeläinten määrään. Avovesikaudella säännöstely on alentanut ylimpiä vedenkorkeuksia merkittävästi. Ylimmät vedenkorkeudet ovat alentuneet keskimäärin puoli metriä, jonka seurauksena tulvahuippuja on saatu leikattua. Enimmillään tulvakorkeudet ovat alentuneet 1,1 m. Säännöstely on myös vähentänyt vedenkorkeuden

vaihtelua kesäisin. Vedenkorkeus onkin pidetty varsin vakaana, eroa juhannuksen ja elokuun lopun vedenkorkeuksissa on keskimäärin 30 cm.

Muutokset vesikasvillisuudessa ja kevättulvien vähenemisessä voidaan arvioida heikentäneen myös monnin lisääntymisolosuhteita. Varsinkin kevättulva-aikana nopeasti lämpenevä saraikkovyöhyke toimii monnin poikasten suoja- ja ruokailualueena, mutta nykyisellä säännöstelykäytännöllä ko. vyöhyke jää useina vuosina täysin kuivaksi. Talvisin monnit hakeutuvat syvemmillä alueille, joten talviaikainen vedenpinnan lasku ei haitanne suoraan monnin talvehtimista. Välillistä vaikutusta talvisäännöstelyllä on sekä suoja- että kutupaikkoina olevien kasvien ja ravintona olevien pohjaeläinten määriin.

Siitä huolimatta, että olosuhteet ovat kehittyneet monnin palauttamisen kannalta myönteisempään suuntaan, hankkeeseen liittyy riskejä. Osa riskeistä on ennalta arvioitavissa ja jopa vältettävissä, mutta osaa ei voida etukäteen varmasti ennustaa. Vaikka lajin tuonti ja istutukset onnistuisivatkin, on mahdollista, että syntyvä monnikanta ei olisi pitkällä aikavälillä elinvoimainen tai se jäisi niin heikoksi, ettei sen kalastaminen tulisi mahdolliseksi.

7. Monnin kotiutuksen hyödyt

Monnin palauttamisen tärkein hyöty olisi luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen. Mikäli kanta muodostuisi riittävän vahvaksi nousisi vesistön arvo myös kalastuskohteena. Lisäksi ekologinen tilan paranisi, kun vesistöön kotiutetaan vähäarvoisia kaloja syövä petokala. Lisäärvoksi voitaisiin myös ajatella tulevan monnikannan hyödyntämistä vesiviljelyssä joko ruokakalana tai istukkaina.

Ennalta arvioiden monnikannan luonnonsuojelullinen arvo olisi selvästi muita arvoja suurempi. Hankkeesta muodostuva taloudellinen hyöty ei alkuvaiheessa ilmeisesti olisi kovinkaan suuri, koska kehittyvän kannan hyödyntämistä esim. matkailukalastuksessa jouduttaisiin rajoittamaan. Pitkällä tähtäimellä, jos monnin kotiutus onnistuu toivotulla tavalla, voitaisiin olettaa Vanajaveden kiinnostavuuden virkistyskalastuksen ja kalastusmatkailun kohteena kasvavan.

Luonnonvalinnan läpikäyneen ja pohjoisiin oloihin soveltuvan monnikannan merkitys monnin viljelylle olisi todennäköisesti erittäin suuri. Monnin viljelyn laajeneminen nykyisistä kokeiluista pidemmälle riippuu kuitenkin kuluttajien halukkuudesta syödä monneja ja sen mätä.

Ainakin hankkeen alussa muodostuva monnikanta jäisi todennäköisesti niin pieneksi, ettei sen merkitys vähäarvoisten kalojen predaattorina vaikuttaisi merkittävästi kalakantojen

rakenteeseen. Vasta useiden kymmenien vuosien kuluttua monnikanta voisi olla niin vahva, että se voisi vähentää särkikalakantoja merkittävästi.

8. Hankkeen riskit ja niiden hallinta

Monnin kotiuttamisen riski voidaan jakaa kahteen eri luokkaan: 1) kotiutuksen epäonnistuminen ja 2) kotiutuksen onnistuminen, mutta haittavaikutusten esiintyminen. Molempien riskien pääosassa on tuontiin liittyvät kalatauti-ongelmat.

Kotiutus voi epäonnistua useista eri syistä, joista todennäköisimmät ovat liian kylmä ilmasto, sopivien lisääntymisalueiden vähäisyys ja mahdolliset kalataudit, jotka ilmenevät kuljetus- ja siirtostressin jälkeen.

Vanajaveden lämpötilat ovat monnin kannalta varsin alhaisia, mutta ilmaston ennustettu lämpeneminen lähitulevaisuudessa on kuitenkin monnin kotiutuksen kannalta myönteistä. Arviot ilmaston muutoksista (SILMU) antavat vaihteluväliksi vuotuisen keskilämpötilan kohoamisen Suomessa 1,5- 4,5 asteella vuoteen 2100 mennessä. Eräiden muiden selvitysten mukaan muutos olisi tätäkin suurempi. Monnin kannalta keskilämpötilan kohoamista tärkeämpää on kuitenkin kesien piteneminen ja hellepäivien lisääntyminen.

Kasvukauden pidentyessä monien vesikasvien oletetaan runsastuvan merkittävästi. On myös todennäköistä, että maahamme leviää eteläisiä vesikasvilajeja lähivuosina. Voidaankin arvioida, että kesien lämpimyyys lisää monnille sopivien lisääntymisalueiden määrää Vanajaveden reitillä.

Riski on myös se, että vesistöön muodostuu hitaasti kasvava harva monnikanta, jota ei voida hyödyntää. Harvan monnikannan suojele voi vaatia muun kalastuksen rajoittamista.

Eräs riski monnien kotiuttamisessa on mahdollinen kalatautien leviämishäiriö. Monnien spesifisiä tauteja on tutkittu varsin vähän, mutta monilla kalalajeilla on todettu olevan bakteeri- ja virustauteja, jotka ilmenevät vasta kalojen stressaantuessa esim. kuljetuksessa. Ko. taudit voivat aiheuttaa sekä monnien ylimääräistä kuolleisuutta että vakavan uhan luonnonkalakannoille. On myös mahdollista että vesistössä jo olevat taudit aiheuttavat stressaantuneille monneille ongelmia. Kalataudit luokitellaan vastustettaviin ja ei vastustettaviin. Vastustettavat taudit luokitellaan vaarallisiin (EHN* ja OMV), helposti leviäviin (VHS*, IHN ja ISA) sekä valvottaviin (BKD*, IPN*, SVC, paisetauti (ASS) suoja-alueilla ja Gyrodactylus salaris (Jäämeren joet) ja Piscirickettsia salmonis). Tähdellä merkittyjä on tavattu

Suomessa. Tautiriskien minimoimiseksi yhteistyö eläinlääkintäviranomaisen kanssa tulee olla saumatonta.

Monnin pitkä elinikä, hidas kasvu ja asema ravintoketjun huipulla aiheuttavat riskin eräiden ravintoverkossa rikastuvien ympäristömyrkkujen kertymistä monnin lihas- ja erityisesti rasvakudokseen haitallisessa määrin. Suurimpana ongelmana on Kernaalanjärven sedimenttien suuret PCB-pitoisuudet. PCB-yhdisteitä on todettu kertyneen rasvaisiin ja pitkäikäisiin Kernaalanjärven kalalajeihin käyttösuositusta ($> 2 \text{ mg/kg}$) suurempina määrinä, joskin pitoisuudet ovat viime vuosina olleet vähenemässä ko. yhdisteiden sedimentoitua yhä syvemmälle järven pohjasedimenttiin.

Suurimmat sedimenttien PCB-pitoisuudet ovat Tervajoessa ja Kernaalanjärvessä Tervajoen suistossa. Hiidenjoessa pitoisuudet ovat huomattavasti pienempiä. PCB-pitoisuuksien seuranta tulee ulottaa myös monniin, jos muodostuvaa kantaa pystytään hyödyntämään ravintona. Myös kotiuttamista pahimmin saastuneille alueille tulisi välttää.

9. Kotiutuksen vaihtoehdot

Monnin kotiutuksessa voidaan edetä erilaisten vaihtoehtojen mukaan. Kunkin vaihtoehdon edut ja haitat sekä myös 0-vaihtoehto, jossa monnin kotiuttaminen jätetään tekemättä, on punnittava tarkoin ennen lopullisen päätöksen tekoa. Vaihtoehdot on esitetty halvimmasta kalleimpaan.

Vaihtoehto 0. Monnien tuontia ei toteuteta

Tässä vaihtoehdossa etuna olisi mahdollisten riskien välttäminen. Haittana sen sijaan olisi monnin puuttuminen luonnostamme ja kansainvälisten monimuotoisuussopimusten toteuttamatta jääminen sekä mahdollisten kalastushyötyjen ja ekologisten hyötyjen menettäminen monnin osalta.

Vaihtoehto 1. Suomen ulkopuolella viljeltyjen monnien istuttaminen suoraan kotiutusvesistöön

Tämä vaihtoehto mahdollistaisi edullisesti suurien istukasmäärien käytön, minkä lisäksi maahamme ei tarvitsisi perustaa viljelytoimintaa. Erikokoisia ja -ikäisiä istukkaita on saatavilla edullisesti olemassa olevista viljelylaitoksista eri puolilta Eurooppaa. Tautien leviämisen ehkäisemiseksi tautikontrolli voidaan tehdä jo kasvatustaessa. Tarvittaessa tautikontrollia voitaisiin tehostaa karanteenilla Suomessa.

Riskinä on viljelylaitoksilla tuotettujen poikasten heikompi laatu verrattuna luonnonvalinnan läpikäyneisiin poikasiin. Myös nykyiset viljelykannat lienevät geneettisesti varsin erilaista kantaa verrattuna esim. Suomesta kadonneeseen ja Ruotsissa oleviin luonnonkantoihin.

Vaihtoehto 2. Monni-istukkaiden tuottaminen Suomessa kalanviljelylaitokselle hankitun emomateriaalin avulla

Monni-istukkaita voidaan tuottaa maassamme hankkimalla riittävä määrä sukukypsiä emokaloja joko olemassa olevista viljelykannoista tai luonnonvesistä. Etuna tässä vaihtoehdossa on myös mahdollisuus suurien istukasmäärien tuottamiseen ja muodostuvien kantojen jatkuva tukeminen istukasmateriaalilla. Tällöin istutusten varassa olevat monnikannat eivät olisi edes riippuvaisia luonnonkudun onnistumisesta. Etuna on myös tautiriskien minimoiminen, jos viljelyssä käytetään suljettua kiertoa tai poistovedet esim. imeytetään maaperään.

Ko. vaihtoehto lienee lähes yhtä halpa kuin vaihtoehto 1, sillä emokalojen tuontikustannukset esim. Saksasta eivät ole kovinkaan merkittäviä ja viljelyssä olevien emokalojen korvaaminen uusilla tuontikaloilla olisi helppoa, jos tuontikaloista todetaan tarttuvia kalatauteja tai jos tuodut emokalat menetetään jonkin muun syyn vuoksi. Mahdollisesti hankkeeseen voitaisiin rekrytoida vesiviljely-yrittäjiä, jotka tuottaisivat poikasia liiketaloudellisin periaattein ja kantaisivat osan viljelyriskien kustannuksista. Emokalakantojen perustaminen ja istukaspoikastuotannon saaminen käyntiin vaatisi kuitenkin useiden vuosien työn ja mahdollisesti alkuvaiheessa olisi epäonnistumisia, koska viljelytekniikka ei ole vielä maassamme rutiininomaista. Ruotsissa on kokeiltu luonnonvesistä pyydettyjen monnien viljelyä, mutta ilmeisesti liian kapean perimän vuoksi syntyneillä poikasilla on ollut runsaasti erilaisia kehityshäiriöitä.

Vaihtoehto 3. Luonnonkannoista pyydystettyjen monnien istuttaminen kotiutusvesistöön

Tämän vaihtoehdon selkein etu on luonnonvalinnan läpikäyneiden yksilöiden käyttö istukkaina. Oletettavasti istukkaiden selviytyminen olisi huomattavasti viljeltyjä poikasia parempi. Istukkaina voitaisiin käyttää joko pienpoikasia, nuoria kaloja tai sukukypsiä yksilöitä. Vaihtoehdossa olisi maahamme järjestettävä karanteenilaitos, jossa ko. kalojen taudittomuus voitaisiin varmentaa ennen istutusta. Luonnonkannoista saatujen istukkaiden määrät olisivat ilmeisesti melko rajallisia, koska Euroopassa ei ole ko. toimintaan perustuvaa laajempaa organisoitua pyynti-/välitystoimintaa.

Ruotsissa on käytetty tätä vaihtoehtoa menestyksellisesti esim. Helgeån monnikannan elvytyksessä. Kyseissä paikassa istutettiin pareittain 12 sukukypsää 2-8 kg painoista monnia kuuteen eri paikkaan. Sukukypsien emokalojen määrä (n. 80 paria) on Ruotsissa varsin vähäinen ja laji on Ruotsissa uhanalainen ja onkin todennäköistä ettei ko. sukukypsiä istukkaita ole saatavissa Suomen istutustarkoituksiin. Mikäli ehkä parhaiten oloihimme soveltuvia ruotsalaisia monnikantoja haluttaisiin maahamme, ainoaksi vaihtoehdoksi jäisi nuorten yksilöiden pyydystämien Ruotsin luonnonkannoista ja ko. yksilöiden istuttaminen joko suoraan kotiutusvesistöön tai jatkokasvattaa ko. yksilöt kalanviljelylaitoksella sukukypsyysikään ennen istuttamista. Jan Eric Nathansonin kanssa käytyjen alustavien keskustelujen perusteella ko. vaihtoehto olisi maahamme parhaiten soveltuva. Tietävästi Ruotsin monnikannoista olisi mahdollista saada joitakin kymmeniä n. 0,5 kg painoisia monneja maahamme. Myös Virosta lienee mahdollista saada luvat joidenkin yksilöiden tuontiin maahamme, mutta Viron kalatautililanne on huonosti tutkittu.

10. Mahdollinen toimintatapa

Monnin palauttaminen voitaisiin toteuttaa kalatalous- ja ympäristöviranomaisten toimesta yhteistyössä eläinlääkintäviranomaisten kanssa. Koska monnin kotiuttamisen suurin hyöty ainakin aluksi olisi maamme luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen, olisi ympäristöviranomaisten sitoutuminen hankkeeseen perusteltua.

Vaikkei monnien perinnöllistä monimuotoisuutta ole tietävästi selvitetty, on kuitenkin oletettavissa, että Ruotsin monnikannat ovat sopeutuneet pohjoisiin kylmiin vesiin. Tämän vuoksi voitaisiin tarvittavat pyynti- ja tuontiluvat anoa Fiskeriverketiltä ja tarvittavat istukkaat hankkia Ruotsista Em-joen kannasta, jossa arvioidaan olevan 300-600 kpl >0,5 kg yksilöä. Yhteistyössä Ruotsin Fiskeriverketin ja Naturvårdsverketin kanssa maahamme voitaisiin pyydystää 20 n. ½ kg painoista monnia kasvatettaviksi sukukypsyysikään ennen istuttamista sopiville kutualueille. Monnien jatkokasvatus toteutettaisiin karanteenilaitoksessa, esim. RKTL:n Evon yksikössä suljetussa kierrossa. Koska ko. laitoksella ei ole tuotannollista vesiviljelyä ei olisi riskiä mahdollisten tautien siirtymisestä viljelykaloihin. Myöskään ko. laitoksen alapuolisilla vesialueilla ei ole kalanviljelytoimintaa joka olisi uhattuna. Muutaman vuoden kuluttua istukkaiden saavutettua sukukypsyysikään ne istutettaisiin Hiidenjokeen maastotarkastuksessa 2003 hyväksi todettuihin paikkoihin.

Tavoitteena voisi olla ainakin 30 sukukypsän monniparin kokoisen populaation muodostuminen Hiidenjokeen vuoteen 2025 mennessä ja vuoteen 2050 mennessä 2-3 uuden monnipopulaation syntyminen Vanajaveden reitille, kuitenkin niin että ko. populaatioiden välillä olisi vaellusyhteys geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi.

Sopivien kutupaikkojen ja poikastuotannon lisäämiseksi sopiville ranta-alueille tulisi istuttaa sellaisia pajukoita, joiden vapaassa vedessä olevat juuriversot tarjoajat mädille kiinnittymisalustaa ja poikasille suojapaikkoja.

11. Istutusten tuloksellisuuden seuranta

Monni-istutusten tuloksellisuuden seurantaan ja sekä lisääntymis- että esiintymisalueiden kartoitukseen voitaisiin käyttää koekalastusmenetelmänä samaa pitkäsiimakalastusta kuin Nathanson (1995) on Ruotsissa käyttänyt (koukkuja 10 kpl, tapsien väli 3 m, tapsien pituus 0,4 m, koukkujen koko 3-3,5 cm, syöttinä kala). Matalilla ranta-alueilla ko. menetelmää voitaneen täydentää sähkökoekalastuksilla. Myös esim. radiotelemetryä voitaisiin hyödyntää seurannassa. Lisätietoja saadaan myös kalastustiedustelujen ja -haastattelujen avulla, jotka voidaan yhdistää alueella olevaan kalataloustarkkailuun. Tarkempaa seurantasuunnitelmaa ei ole vielä tässä vaiheessa tarpeen laatia.

12. Kalastuksen säätelyn perusteet

KL 37 §:n mukaan MMM voi mm. määrääjäksi kieltää tietynlaisen pyydyksen tai kalastustavan käyttämisen jollakin vesialueella, jos alueella esiintyvän uhanalaisen eläinkannan säilyminen sitä edellyttää. Myös kalastusalue voi kieltää määrääjäksi tiettyjen pyydysten käytön.

Monni-istukkaiden joutuminen saaliiksi liian nuorina tulisi kotiuttamisvaiheen alussa estää. Tämän vuoksi Hämeenlinnan kalastusalueen tulisi huomioida käyttö- ja hoitosuunnitelmassaan ja kalastuksen järjestämiseen liittyvässä päätöksenteossaan monnikannan suojelu. Ainakin verkkokalastus tulisi istutusalueilla kieltää useiksi vuosiksi. Vapakalastuksen suhteen rajoituksia ei tarvinne asettaa, jos saaliiksi saadut monnit vapautetaan. Suurin uhka monnien jäämisestä Vanajaveden reitillä käytettävien uisteluvälineiden koukkuihin on yöllä tapahtuva kuhanuistelu.

Kalastusalueen tehtäväksi jäisi myöhemmässä vaiheessa monnin kalastuksen järjestämien yhdessä vesialueiden omistajien kanssa. Tähän liittyen kalastusalueen tulisi neuvoa paikallisia kalastajia monnin kalastukseen liittyvissä menetelmissä esim. käynnistämällä kansainvälistä yhteistyötä, sillä monnin kalastus on Etelä-Euroopassa varsin suosittua virkistyskalastusta.

13. Tiedottaminen

Hankkeen tiedotusvastuu olisi sekä kalatalous- että ympäristöviranomaisilla. Avoimella tiedottamisella pyrittäisiin ennakkoluulojen ja asenteiden muokkaamiseen monnihankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi sekä etenkin vesialueiden omistajien ja vapaa-ajan kalastajien sitouttamiseen pyynninkestävän elinvoimaisen monnikannan luomiseen.

14. Monnin palauttamisen rahoitusmahdollisuudet

Vanajaveden reitin säännöstely, pilaantuminen ja rehevöityminen ovat osaltaan heikentäneet monnin elin- ja kotiutusmahdollisuuksia. Nykyisten ympäristölupien haltijoille määrättäviä kalatalousmaksuvaroja tulisi voida käyttää monnikannan palauttamiseen. Koska monnikannan häviäminen ei liene ollut yksin ko. syiden seurausta jäisi ko. lajin kotiutusvastuu ja -rahoitus myös yhteiskunnan ja vesienomistajien hoidettavaksi. Myös osa vesialueiden omistajista oli halukkaita osallistumaan monnin kotiuttamisen rahoitukseen.

Myös mahdollisia sponsorirahoja, EU-hankerahoja ja WWF:n ym. ympäristöjärjestöjen varoja lienee mahdollista saada osaksi hankkeen rahoitusta. LIFE-rahoitusta ei voi käyttää monnihankkeeseen, koska laji ei kuulu habitaattidirektiivin lajiluetteloon (Esko Jaakkola suull. tied.)

Varovasti arvioiden monnien kotiuttaminen tulisi maksamaan n. 100 000 euroa. Tämä sisältää tarvittavan istukasmateriaalin hankinnan kuljetuksineen sekä 2-3 vuoden jatkokasvatuksen maassamme. Jos tarvitaan uuden karanteenilaitoksen rakentamista kustannukset nousevat huomattavasti.

KIRJALLISUUS

Anon. 1940. Monni (*Silurus glanis*) Oulankajoen vesistöissä. Suomen Kalastuslehti 47, 1: 11

Halonen, Henry 2002: Monnin (*Silurus glanis*) kotiuttaminen Vanajaveden reittiin. Opinnäyte Kalatalouden koulutusohjelma, Turun ammattikorkeakoulu.

Hyvärinen, J 1987. Mahdollisuudet kotiuttaa monni uudelleen Kanta-Hämeeseen. Moniste. Hämeen kalastuspiiri 15 s.

Jahnukainen, Jyrki 2002. Jättiläisen paluu. Helsingin Sanomat, Kuukausiliite, Lokakuu 2002.
Kauhanen, Erkki A. 1986. Hirvittävä monni takaisin Suomeen. Erä 3: 16-19.

Jääskeläinen, Viljo 1921. Monni eli säkiä Itä-Karjalan vesissä. Suomen Kalastuslehti 28, 6-7: 105-107.

Jääskeläinen, Viljo 1924. Iso monni Suojujoesta. Suomen Kalastuslehti 31, 5: 152

Kilpinen, Kari 1994. Monniko takaisin? Suomen Kalastuslehti 6

Kivirikko, K. E. 1940. Suomen luurankoiset. s. 726-727

Koli, Lauri 1998. Suomen kalat. Toinen painos, uudistettu laitos. Porvoo: WSOY.

Levander, K. M. 1926. Monnin entisestä esiintymisestä Etelä-Hämeessä. Suomen Kalastuslehti 33, 6-7: 117-118

Levander, K. M. 1930. Lisätietoja Suojujoen monnista. Suomen Kalastuslehti 37, 11: 141-149.

Linhart, O., Stech, L., Svarc, J., Rodina, M., Audebert, J.P., Grecu, J., ja Billard, R. 2002. The culture of the European catfish, *Silurus glanis*, in the Czech Republic and France. Aquatic Living Resources. Vol. 15. Issue 2, s. 139-144.

Komiteanmietintö 1985:43 Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö, Helsinki 1985.

Marttunen, M., Nieminen, H., Keto, A., Suomalainen, M., Tarvainen, A., Moilanen, S. ja Järvinen, E. A. 2004. Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyjen kehittäminen. Suomen ympäristö 689, luonto ja luonnonvarat, 192 s

Mela, A. J ja Kivirikko, K. E. 1909. Suomen luurankoiset s. 432-434

Moilanen, Pekka 1976. Monnin esiintymisestä Suomessa. Suomen Kalastuslehti 83, 1: 11-13

Nathanson, Jan Eric 1986. Projektet malen: Slutrapport för åren 1982-1986. Fiskeristyrelsen, WWF, Sportfiskarna.

Nathanson, Jan Eric 1995. Malens (*Silurus glanis*) reproduktions- och uppväxtplatser i Sverige samt förslag till åtgärder för dess överlevnad, Del 1. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm 3: 1-41.

Nathanson, Jan Eric 1999. Åtgärdsprogram för bevarande av Mal, *Silurus glanis*. [online, viitattu 22.7.2002] saatavilla [www-muodossa: http://www.fiskeriverket.se/index2.htm](http://www.fiskeriverket.se/index2.htm)

Ojaveer, E., Pihu, E., Saat, T. (eds.) 2003. Fishes of Estonia. Tallinn: Estonian Academy Publishers.

Palander, L. 1767. 1700-luvun Tyrväntöä aikalaisen silmin. Lars Palanderin väitöskirja Kulsialan taloudellisista oloista vuodelta 1767. Tyrväntö-seura 1975. Hämeenlinna: Hämeen Sanomat Oy.

Rahkonen, R & Vennerström, P & Rintamäki-Kinnunen, P & Kannel, R 2000. Terve kala, Tautien ennaltaehkäisy, tunnistus ja hoito. RKTL. Helsinki: Nykypaino.

Samuelsson, Theodor 2001. Malbiotoper i Möckelnområdet, inventering och provfiske sommaren 2001. Länsstyrelsen i Kronobergs län. Meddelande 2001:28.

Soveri, J. 1954. Eläinten maailma. s. 497-498

Suomalainen, E.W. 1923. Onko säkiää (monnia) tavattu Sotkamon vesissä? Suomen Kalastuslehti 30, 1: 27.

Urho, Lauri & Kaukoranta, Markku & Koljonen, Marja-Liisa & Lehtonen, Hannu & Leinonen, Kalevi & Pasanen, Pentti & Rahkonen, Riitta & Tulonen, Jouni 1995. Uusien kalalajien ja –kantojen tuonnin mahdollisuudet. RKTL. Kalatutkimuksia No 90. Helsinki.

Wuorentaus, Yrjö 1937. Monni. Suomen Kalastuslehti 44, 8: 171