



Japo Jussila, *Raputietokeskus*  
Pasi Korhonen, *Kainuun kalatalouskeskus*  
Anssi Härkönen, *Kainuun kalatalouskeskus*

Kuopio ja Kajaani, 3.7.2008



# SISÄLTÖ

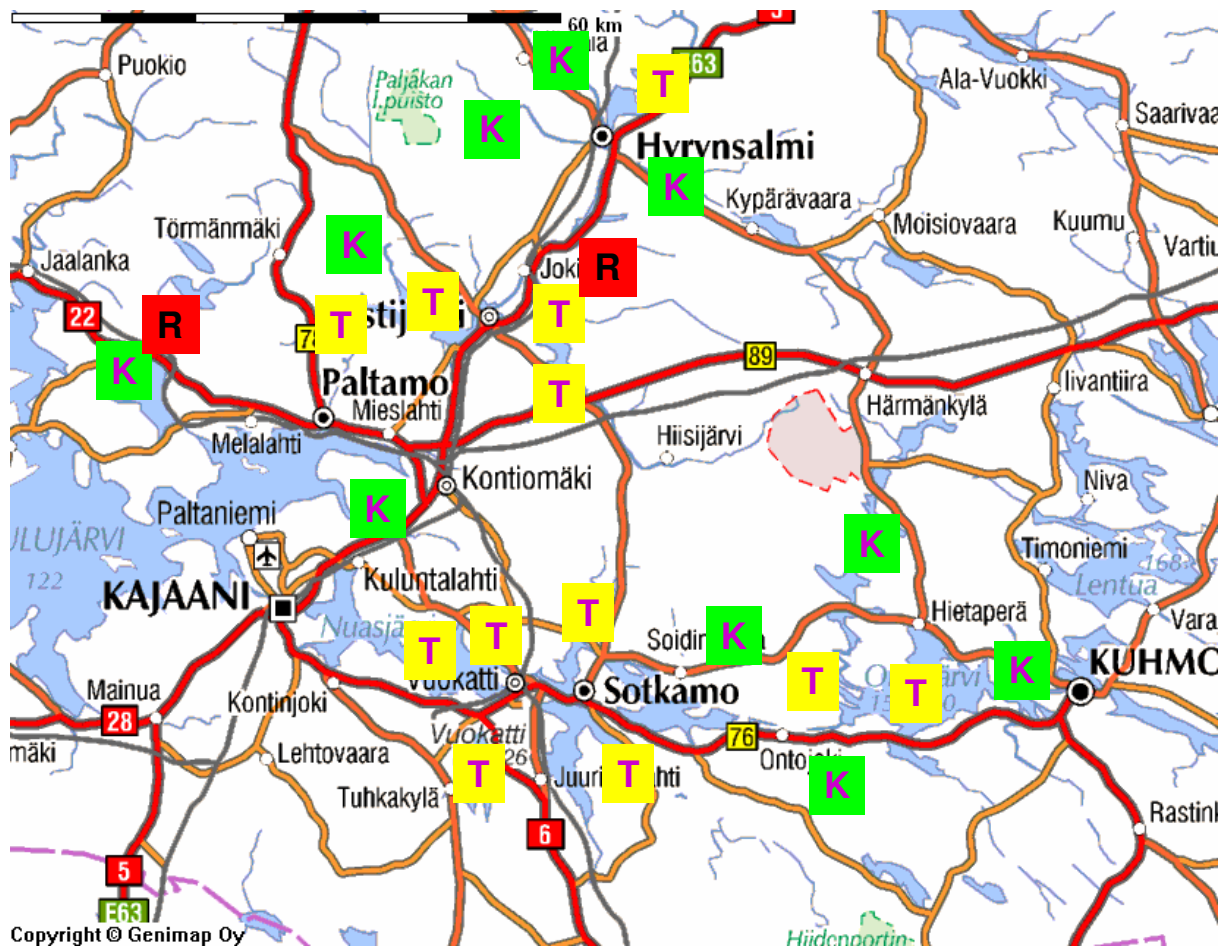
1	JOHDANTO	2
2	KAINUUN RAPU –HANKE, TÖIDEN YHTEENVETO 2005-8	3
2.1	HANKKEEN TAVOITTEET JA NIIDEN SUHDE TOTEUTUKSEEN JA KÄYTETTYIHIN KEINOIHIN	3
2.2	HANKKEEN TÖIDEN AIKATAULUTUS	4
3	TÖIDEN JA TÄMÄN RAPORTIN YLEISIÄ PERIAATTEITA	5
4	TOIMENPIDESUOSITUKSIA	5
4.1	HYRYNJÄRVI (I)	5
4.2	HEINLJOEN JA TUOMIJOEN REITTI (II)	6
4.3	JOKIKYLÄ, PIENIJOKI, PYHÄNNÄN REITTI (II)	6
4.4	PUTKOSJÄRVI (I)	7
4.5	JORMASJÄRVI (I)	7
4.6	TIPASJOKI (II)	8
4.7	SAPSOJOKI (II)	8
4.8	VIEKSIIN REITTI (I)	8
4.9	ONTOJÄRVI (II)	8
4.10	KAITAANSALMI JA TENETINVIRTA (II)	9
4.11	MUUT TOIMENPITEET HANKEALUEELLA	9
4.11.1	KIVESJÄRVI (III)	9
4.11.2	LUVANREITTI (III)	9
4.11.3	KAINUULAISEN JOKIRAVUN SUKUPUUN TUTKIMINEN (III)	10
4.11.4	KAINUULAISEN RAPUKULTTUURIN EDISTÄMINEN (III)	10
5	YLEISTÄ OHJEISTUSTA	10
5.1	KOERAVUSTUS JA KIRJANPITO	10
5.2	RAPUJEN SUMPUTUS	10
5.3	RAPUKANNAN TILAN SEURANTA	11
5.4	RAPURUTON MÄÄRITYKSET JA TARKKAILU	11
5.5	RAPU YMPÄRISTÖMITTARINA	12

# 1 johdanto

Tämä raportin tarkoituksena on summata Kainuun rapu -hankkeen työt ja tulokset sekä antaa suosituksia Kainuun rapu -hankkeen tulosten perusteella muutamien kainuulaisten rapuvesien rapukantojen hoitamisesta. Suositukset perustuvat vesialueen omistajien toiveisiin, kenttätöissä hankittuun tietoon ja yleiseen raputaloudelliseen tietämykseen. Suosituksen eivät välttämättä ole sellaisenaan ja suoraan toteutettavissa mutta toivomme, että kainuulaisten jokirapukannan tilanteeseen puututaan jollain tavalla myös tulevaisuudessa ja pyritään takaamaan tämän arvokkaan luonnonvaran säilyminen osana kainuulaista luontoa.

Tässä raportissa käsitellyt vesialueet ovat Sotkamon ja Hyrynsalmen vesireitit niiltä osin joille on määrätty säännöstelystä aiheutuvia kalatalousmaksuja ja jolle alueelle myös Kainuun rapu -hankkeen työt keskittyivät (vrt. karttakuva alla). Kartassa on esitetty selvityksen alaiset kohteet seuraavin symbolein: T tarkoittaa hankkeen aikana tehdyistä töistä saatua tietoa, K tarkoittaa paikalliselta vesialueen omistajalta hankittua tietoa ja R tarkoittaa hankkeen aikana tai äskettäin ilmennyttä rapuruttotapausta. Esitämme jatkossa toimenpiteitä vesialuekohtaisesti pilkkoen kummankin reitin osa-alueisiin, joilla olemme nähneet erityispiirteitä ja joille olemme nähneet tarpeelliseksi suositella jatkotoimia.

Kiitämme jo tässä yhteydessä kaikkia niitä kainuulaisia jotka ovat jaksaneet kiinnostua jokiravusta tämänkin hankkeen yhteydessä ja ovat osaltaan avustaneet tämän työn tekemistä. Kiitos!



## 2 kainuun rapu –hanke, töiden yhteenveto 2005-8

### 2.1 hankkeen tavoitteet ja niiden suhde toteutukseen ja käytettyihin keinoihin

Hankkeen työt on jo esitelty erillisissä vuosiraporteissa, joista selviävät yksityiskohtaisesti kunkin hankevuoden työt. Tässä raportissa vedetään yhteen hankkeen työt kokonaisuutena.

Alla olevassa listassa on verrattu hankkeelle esitettyjä tavoitteita (vrt. Kainuun raputaloushanke vv. 2005-8 hankesuunnitelma) hankkeen päättymisen jälkeen, kesällä 2008, arvioituun hankkeen tulokseen. Listassa hankkeen hyöty on esitetty hankesuunnitelmasta poimitun tavoitelistan kunkin erillisen kohdan jälkeen.

- 1) Kainuun nykyisten jokirapukantojen hyödyntämisen tehostaminen:
  - ➔ raputaloutta on esitelty laajasti kainuulaiselle yleisölle, mutta varsinaista rapukantojen tehostunutta hyödyntämistä ei näin lyhyellä tarkkailujaksolla ole mahdollista arvioida (todennäköisesti hyödyntäminen ei ole tässä vaiheessa muuttunut verrattuna hanketta edeltävään tilanteeseen).
- 2) uusien luonnonkantojen luominen istutuksin:
  - ➔ ensimmäiset suunnitelmat istutusten aloittamiseksi on tehty ja hankkeen jatkoksi suunniteltu tämän hankkeen tulosten pohjalle laaditun suunnitelman toteuttava hanke edistää uusien tuottoisien jokirapukantojen syntymistä.
- 3) rapuun liittyvien elinkeinojen edistäminen, esimerkkinä rapumatkailu, ravunviljely ja ammattimainen ravustus:
  - ➔ Kainuun alueelle on suunniteltu 1-2 uutta ravuntuotantolaitosta, joiden voisi olettaa tuottavan jokirapuja sekä istutuksiin että annosravuiksi kuluttajille 5-10 vuoden sisällä. Ammattimaista ravustusta on edistetty esittelemällä tehokkaita ravustus- ja lupakäytäntöjä
- 4) Kainuun luonnontalouden merkityksen lisääminen:
  - ➔ automaatti, joka toteutuu kun jokirapukantojen hyödyntämistä tehostetaan, jokirapukantoja lisätään istutuksin ja kainuulaiseen rapukulttuuriin panostetaan. Rapusaaliin jatkojalostus ja rapukauppa ovat tärkeitä elementtejä luonnontalouden merkityksen lisäämisessä. Välittömiä hyötyjä tämän hankkeen tuloksena ei vielä voi osoittaa, paljolti samoista syistä kuin kohdassa 1.
- 5) täpläravun leviämisen estäminen Kainuun vesillä:
  - ➔ hankkeen aikana on painotettu jokirapukantojen merkitystä sekä kaupallisessa että ekologisessa mielessä ja jo nyt voi arvioida, että halu kotiuttaa täplärapu kainuulaisiin vesiin ei ainakaan ole lisääntynyt tämän hankkeen tuloksena.

Hankkeen aikana on monipuolisesti käytetty nippua keinoja, toimintatapoja, joilla on perinteisesti saatu vuorovaikutus aikaan hankkeen toimijoiden sekä vesialueen omistajien ja muiden intressiryhmien kanssa ja siten saavutettu esimerkiksi raputaloushankeelle esitetyt tavoitteet. Seuraavassa listassa on kertailltu niitä keinoja, joita on käytetty yksilöityjen tavoitteiden saavuttamiseksi tässä hankkeessa (kursivoitu teksti). Hankkeelle esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi kaavailut keinot on poimittu alkuperäisestä hankesuunnitelmasta.

- 1) jokiravun luonnonkantojen tilan kartoitus
  - a) kyselyin ja tiedusteluin: *hankkeen aluksi tehtiin kysely hankealueella vesialueen omistajille heidän jokirapukantajensa tilasta sekä tarpeistansa alueensa jokirapukantojen hoitamiseksi. Tämän kyselyn tulokset olivat pitkälti pohjana tämän hankkeen kohdealueiden valinnassa. Pyrimme toimimaan sellaisilla alueilla, joilla motivaatio jokirapukannan hoitamiseksi oli jo olemassa eikä jokiravun merkitystä tarvinnut erikseen perustella.*
  - b) koeravustuksin: *hankkeen aikana koeravustettiin yhteensä 10 erillisessä vesistökohteessa 14 paikassa (7 koeravustusta v 2007 ja v 2008, kumpanakin vuonna).*
- 2) vedenlaadun ja jokiravulle soveltuvien elinalueiden kartoitus
  - a) kyselyin ja tiedusteluin: *hankkeen aikana työtapoja ja kohdealueita muovattiin vesialueen omistajien kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta koko hankkeen ajan ja kuten jo*



### 3 töiden ja tämän raportin yleisiä periaatteita

Olemme keskittyneet aiempien jokireittejä koskevien kokemusten perusteella käsittelemään lähinnä hankealueen jokireittien latvaosien rapukantoja tässä raportissa. Kohdealueet on valittu myös siksi, että vesialueen omistajat ovat osoittaneet mielenkiintoa jokirapukannan hoitoa kohtaan. Pääsääntöön on tietenkin tehty poikkeuksia ja olemme laajentaneet suosituksia koskemaan myös muutamia valikoituja vesialueita, joiden jokirapukannan hoitamisen riskit voivat olla suuret. Asiasta on mainittu erikseen kunkin erityisalueen kohdalla ja riskiä on pyritty hallitsemaan listaamalla kyseisen tapauksen haasteet.

Vaikka olemme keskittyneet muutamien rapukantojen tilan tarkempaan arviointiin, on suurin osa hankealueen vesireiteistä jokiravulle soveliasta ja entistä tai nykyistä jokiravun elinpiiriä. Osa vesialueista on voinut jäädä pienemmälle huomiolle tässä raportissa mutta toivomme, että sellaisien vesialueiden omistajat eivät tunne itseään syrjäytetyksi. Olemme kiinnostuneet pohtimaan joko vesialueen rapukannan hoitoa, jos alueella riittää kiinnostusta rapuasoiden hoitamiseen.

Eryyisenä mielenkiintona hankealueella on heikentyneiden rapukantojen tilan arviointi ja kannan taantumiseen syiden löytäminen. Kainuun vedet ovat olleet jokiravun tuotannossa Suomen mitakaavassa tärkeässä asemassa viime vuosina ja kainuulaisen jokiravun merkitys on korostunut Kemijoen tuottoisan jokirapukannan romahdettua rapuruton vuoksi kahden viime kesän aikana. Jokiravulle on Suomessa hyvät markkinat ja jokiravun merkitys paikallisen tulon kannalta voi olla suuri. On myös syytä muistaa, että jokirapu on tärkeä osa suomalaista vesiekosysteemiä ja pitää osaltaan suomalaisia vesiä hyvässä kunnossa.

Olemme perustaneet esittämämme toimenpiteet vesialueiden omistajien tarpeisiin ja toiveisiin, joiden tärkeysjärjestyksestä päättäminen jää myös heille. Toivomme, että tästä raportista on hyötyä ja se motivoi hoitamaan ja elvyttämään kainuulaisia jokirapuvesiä. Työn tarkoituksena on lisätä vesialueiden jokiraputuottoa ja parantaa kainuulaisen luonnon antia.

Toimenpidesuosituksia on jaettu kahteen tärkeysluokkaan, I, II ja III, oman arviomme mukaisesti ja helpottamaan mahdollista päätöksentekoa jatkohankkeiden osalta. Pääperusteina luokittelulle on toimen merkitys kainuulaiselle raputaloudelle sekä ko vesireitin jokirapukannan hoidolle sekä sopivuus raputaloushankkeen luonteelle.

## 4 toimenpidesuosituksia

### 4.1 hyrynjärvi (I)

Hyrynjärvi sijaitsee hankealueen latvalla, vaikka ei olekaan Hyrynsalmen reitin latva-alueita. Hyrynjärveen on istutettu jokirapuja mutta kanta ei ole vankistunut. Koepyyntöissä Hyrynjärveltä ei saatu jokirapuja.

Suosittelomme Hyrynjärvelle toimia jokirapukannan palauttamiseksi, sillä järvi näyttää olevan erinomainen jokiravun elinpiirivaatimusten osalta: runsaasti kivikkoa ja matalaa järviauetta, hyvä vedenlaatu ja kohtalaisen maltillinen säännöstelykäytäntö.

Hyrynjärvellä on selvitettävä koeravustuksin ja kyselyin jokirapukannan tarkka tilanne ja jos järviaueella ei ole jokirapuja niin toimet kannan palauttamiseksi on syytä aloittaa. Mikäli päädytään jokirapuistutukseen on ensin selvitettävä vesistön rapuruttotilanne: sumputukset, diagnoosit jokiravuista ja mahdollisesti jopa vedestä. Jos vesialue osoittautuu puhtaaksi on aloitettava suunnitelmalliset ja mahdollisuuksien mukaan suurimittaiset istutukset. Hyrynjärven osalta istutuksissa on riskinsä, varsinkin kun muistetaan, että aiemmat istutukset eivät ole johtaneet jokirapukannan muodostumiseen järven alueelle. Tämä on kuitenkin todellisuutta jokirapukantojen hoitojen monilla vesialueilla ja epäonnistumisen riskiä voidaan pienentää tekemällä perusteelliset suunnitelmat ja pohjatyt ennen istutuksia.



#### 4.2 heinjoen ja tuomijoen reitti (II)

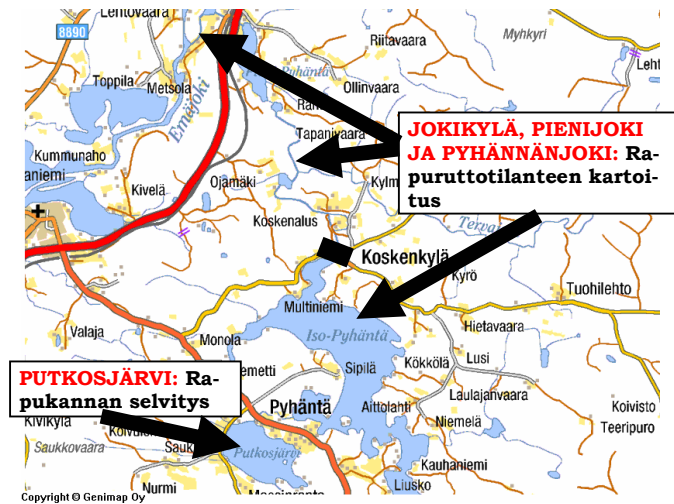
Alajoen reitti laskee Hyrynsjärven alaosaan. Reitin rapukannan tilaa on selvitetty kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Reitillä ei ole tuottavia jokirapukantoja, mutta reitillä on harvakseltaan jokirapuja.

Alajoen reitillä on selvittävää koeravustuksin ja kyselyin jokirapukannan tilanne ja jos jokialueella ei ole jokirapuja niin toimet kannan palauttamiseksi on syytä aloittaa. Mikäli päädytään jokirapuihin on ensin selvittävää vesistön rapuruttotilanne: sumputukset, diagnoosit jokiravuisista ja mahdollisesti jopa vedestä. Jos vesialue osoittautuu puhtaaksi on aloitettava suunnitelmalliset ja mahdollisuuksien mukaan suurimittaiset istutukset. Jokirapuihin ovat tuloksellisempia jokireittien sivu-uomissa, joissa rapuruttoriski on pienempi ja vesiluonto paremmassa kunnossa kuin pääuomassa.

#### 4.3 jokikylä, pienijoki, pyhännän reitti (II)

Pyhännän reitti laskee Emäjokeen Jokikylän kohdalla ja reitti saa alkunsa Putkosjärvestä. Joki-reitin tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Jokireitiltä ei saatu koeravustuksissa jokirapuja ja kyselyjen mukaan reitillä ei ole jokirapuja.

Pyhännän reitillä on selvittävää koeravustuksin ja kyselyin jokirapukannan tilanne ja jos jokialueella ei ole jokirapuja niin toimet kannan palauttamiseksi on syytä aloittaa. Mikäli päädytään jokirapuihin on ensin selvittävää vesistön rapuruttotilanne: sumputukset, diagnoosit jokiravuisista ja mahdollisesti jopa vedestä. Jos vesialue osoittautuu puhtaaksi on aloitettava suunnitelmalliset ja mahdollisuuksien mukaan suurimittaiset istutukset. Jokirapuihin ovat tuloksellisempia jokireittien sivu-uomissa, joissa rapuruttoriski on pienempi ja vesiluonto paremmassa kunnossa kuin pääuomassa.



#### 4.4 putkosjärvi (I)

Putkosjärvi sijaitsee Emäjoesta lähtevän Pyhännän reitin latvalla. Putkosjärven ja Emäjoen välissä on yksi voimalaitos. Järven jokirapukannan tilaa on selvitetty kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Putkosjärvellä on jokirapukanta.

Putkosjärven jokirapukannan tila on selvittävää tarkemmin koeravustuksin ja haastattelemalla paikallisia vesialueen omistajia. On myös selvittävää mahdollisuus käyttää Putkosjärven jokirapukantaa jokirapuistukkaiden hankkimisessa. Selvitykset on tehtävä koeravustuksin ja vesialueen omistajien haastatteluin ja samalla on syytä varmistaa vesialueen omistajien halukkuus parantaa alueensa vesistöjen jokirapukantojen tilaa.

#### 4.5 jormasjärvi (I)

Jormasjärvi sijaitsee Talvivaaran kaivoksen alapuolella ja on sen jätevesien vaikutuspiirissä. Järven jokirapukannan tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Jormasjärven alueella on tuottoisa rapukanta jota ravustetaan ahkerasti. Jormasjärven rapukannan tilaa seurataan myös Talvivaaran kaivoksen kalataloustarkkailusuunnitelman (Kainuun TE-keskus, dnro 914/5723-2007) määrittämällä tavalla.



On oleellisen tärkeää, että Jormasjärven rapukannan tilaa seurataan tarkasti. Jokirapua voi pitää erinomaisena ympäristömittarina, jonka avulla voidaan peilata koko Jormasjärven tilaa. Jormasjärven raputuotto on kirjattava sekä jo toteutuneen saaliin osalta että tulevien kesien saaliin osalta. Suosittelemme kirjanpitoravustusta mahdollisimman laajalti, jotta mahdolliset muutokset Jormasjärven jokirapukannassa saadaan tilastoitua. Aiemman saaliin osalta ainakin sen kuvaileminen haastattelujen pohjalta on tarpeen, mutta tärkeämpää olisi saada selville saalistiedot mahdollisimman yksityiskohtaisesti.

Talvivaaran kaivoksen vaikutusta Jormasjärven jokirapukantaan, ja kalakantaan noin yleisemmin, on äärimmäisen vaikea arvioida vaikka järven tilaa seurattaisiinkin tarkkaan. Ihmisen toiminnan vaikutus vesiekosysteemiin on valitettavasti yleensä haitallinen ja etenkin mahdolliset muutokset usein arvaamattomia ja arvaamattomien seikkojen aiheuttamia. Ympäristön tilaa peilaavat kalataloustarkkailusuunnitelmat, hyvätkään, eivät yleensä pysty estämään tai ennustamaan muutoksien suuntaan tai ajoitusta. Jormasjärven vesialueen omistajien on syytä olla tarkkana järven jokirapukannan kehittymisen osalta.

#### **4.6 tipasjoki (II)**

Tipasjoki laskee Sotkamon reitillä Isoon Kiimasjärveen. Joen jokirapukannan tilaa on selvitetty kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Tipasjoella on ilmeisesti jokirapukanta.

Tipasjoella on syytä tehdä jokirapukannan tarkka kartoitus ja selvittää mahdollisuus käyttää joen jokirapukantaa istukkaiden hankkimiseksi alueen muihin soveltuviin vesiin istutettavaksi. Selvitykseen tarvitaan koeravustuksia ja paikallisten vesialueen omistajien haastatteluja.

#### **4.7 sapsojoki (II)**

Sapsojoki laskee Sotkamon reitillä Sapsoperällä Isoon Sapsojärveen. Joen jokirapukannan tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Sapsojoella on ollut kaupallisesti tuottava jokirapukanta nousuesteen alapuolella (Sapsokosken mylly). Sapsojoen jokirapukanta on ilmeisesti taantunut, koeravustuksessa joelta on saatu jokirapuja. Nousuesteen yläpuolisista rapukannoista ei ole tarkkaa tietoa.

Sapsojoella on syytä tehdä jokirapukannan tarkka kartoitus ja selvittää syyt jokirapukannan taantumiseen. Selvitykseen tarvitaan koeravustuksia ja paikallisten vesialueen omistajien haastatteluja.

#### **4.8 vieksin reitti (I)**

Vieksin reitti laskee Ontojärveen. Jokireitin jokirapukannan tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Vieksin reitillä on muutamain paikoin kohtalaisen tuottoisa jokirapukanta, erityisesti latvavesillä, mutta reitin alaosan jokirapukanta on taantunut.

Vieksin reitillä on selvittävää syytä jokirapukannan taantumiseen, erityisesti lisääntymisen onnistuminen on selvittävää. Reititin jokirapukannan tila on syytä selvittää koko reitin alueella ja samalla tutustua mm. vedenlaadun vaihteluihin ja ravulle soveliaan elinpiirin ominaisuuksiin ja määrään. Vieksin reitti voisi olla yksi jatkotoimien painopisteistä, sillä jokialueen jokirapukanta tuottaa yhä paikoitellen ja siten voitaisiin paikallista jokirapukantaa käyttää mm. siirtoistutuksiin. Toimet on kuitenkin suunniteltava huolella yhdessä vesialueen omistajien kanssa, sillä nykyinen tuottoisa kanta sijaitsee reitin alajuoksulla ja siirtoistutuksin hoidettavat vesialueet siis yläpuolisessa vesistöosassa.

#### **4.9 ontojärvi (II)**

Ontojärvi sijaitsee Sotkamon reitillä. Järven jokirapukannan tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Emme saaneet saaliiksi jokirapuja millään em. menetelmästä, tosin paikallistiedon mukaan Ontojärvellä voi olla rapukanta Vieksinjoen luusuassa.

Ontojärven rapukannan tilaa on vielä selvittävää jo käytetyin menetelmin laajemmin koko järven alueelta. Lähemmän tarkastelun jälkeen voidaan pohtia uudelleen mahdollisuuksia Ontojärven jokirapukannan hoitamiseksi paikallisten vesialueen omistajien kanssa. Ontojärven säännöstely-

käytäntö voi tosin olla sen verran rankka, että jokirapukantaa ei järvellä voi tukea. Tämäkin seikka on selvitettävä sekä maastokäynnein että tutustumalla käytössä olevaan tietoon.



#### 4.10 kaitaansalmi ja tenetinvirta (II)

Vesialueet ovat osa Sotkamon reittiä. Kaitaansalmella ja Tenetinvirralla jokirapukannan tilaa on selvitetty koeravustuksin, kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Tenetinvirrasta ei saatu jokirapuja ja Kaitaansalmen koeravustuksissa saatiin muutama jokirapu.

Tenetinvirran jokirapukannan tilaa ja jokiravun esiintymistä on syytä selvittää vielä tarkemmin ja jokiravun menestymistä tutkitaan esimerkiksi sumputuksin. Kaitaansalmella jokirapukannan tilannetta tulee selvittää tarkemmin erityisesti alueella, josta koeravustuksissa saatiin saaliiksi jokirapuja. Lisäksi jokirapukannan lisääntymisen edellytyksiä tulee selvittää sumputuksin. Vesialueet ovat rapuruton osalta riskialuetta, sillä ne sijaitsevat pääuomassa. Tarkastellut vesialueet näyttäisivät kuitenkin olevan erinomaista elinpiiriä jokiravulle, joten jokirapukannan palauttamista kannattaa harkita yhdessä vesialueen omistajan kanssa.

#### 4.11 muut toimenpiteet hankealueella

##### 4.11.1 kivesjärvi (III)

Kivesjärvellä todettiin rapurutto (As -tyyppiä, määräykset EVIRA 2005 ja 2006) vuonna 2005 ja järven rapukanta tuhoutui lopullisesti vuoden 2007 aikana. Kivesjärvi ei kuulu varsinaiseen hankealueeseen, mutta järven rapukannan tila voi vaikuttaa hankkeen vesireitin jokirapukannan tilaan.

Kivesjärven jokirapukannan tilaa on syytä seurata erityisesti koska järveen laskevassa jokireitissä, Kongasjoessa, voi vielä olla jokirapuja ja alapuolisen Oulujärven alueella on tuottoisia jokirapukantoja ja vesialueelle on myös istutettu jokirapuja uusien tuottavien osakantojen luomiseksi.

##### 4.11.2 luvanreitti (III)

Luvan reitti laskee Hyrynjärveen ja sieltä edelleen Emäjokeen. Jokireitin jokirapukannan tilaa on selvitetty kyselyin ja paikallistietoon perustuen. Luvan reitillä on muutamain paikoin kohtalaisen tuottoisa jokirapukanta, erityisesti latvavesillä.

Luvan reitiltä voisi olla mahdollista saada istukkaita tuottoisista jokirapukannoista istutettavaksi sekä osakaskunnan muihin ravulle soveltuviin vesiin ja muihin Kainuun alueen mahdollisiin ra-

puvesiin. Ennen istukkaista neuvottelua on jokirapukannan tila selvitettävä huolella ja mietittävä millaista ravustuspainetta Luvanreitin jokirapukanta voi kestää.

#### **4.11.3 kainuulaisen jokiravun sukupuun tutkiminen (III)**

Kainuun jokirapukannat alkavat olla pohjoisimpia kaupallisesti tuottoisia jokirapukantoja Suomessa Kemijoen jokirapukannan romahdettua rapuruttoepidemia vuoksi vuosina 2006-7. Kainuulainen jokirapu on tästäkin syystä ainutlaatuinen. On selvitettävä halukkuus ja mahdollisuudet kainuulaisen jokirapukannan taustatutkimusten käynnistämiseksi. On syytä selvittää jokirapukannan historia ja sukupuu molekyylibiologisin menetelmin ja tutkia kainuulaisen jokiravun ja rapuruton suhdetta. Tutkimuksesta saatavaa tietoa voidaan käyttää mm. istutuksien suunnittelussa eri vesialueiden osalta ja mahdollisesti arvokkaiden jokirapukantojen suojelussa ja siirtämisessä esimerkiksi reservaattivesiin turvaan.

#### **4.11.4 kainuulaisen rapukulttuurin edistäminen (III)**

Kainuussa oli selkeä tilaus nuorisolle suunnatulle rapuhankkeelle, jolla jokiravun tilannetta ja mahdollisuuksia tehdään tutuksi kouluille suunnatuilla tilaisuuksilla joko koulun muun opetuksen yhteydessä kouluilla tai luonnossa. Hankkeen tarkoituksena on lisätä nuorison tietoa ravusta ja suomalaisesta rapukulttuurista.

## **5 yleistä ohjeistusta**

### **5.1 koeravustus ja kirjanpito**

Koeravustuksia järjestetään rapukannan tilan selvittämiseksi ja sen muutosten havaitsemiseksi. Koeravustuksen tulokset ovat sitä luotettavampia mitä suuremmalla mertämäärällä ne on tehty ja mitä pitempään koeravustuksia on tehty. Yleensä resurssit rajaavat koeravustusten määrää ennenkuin liian suuri ravustusponnistus tekee työstä turhaa.

Koeravustukset tämän hankkeen yhteydessä voidaan tehdä joko tilaustyönä tai paikallisten vesialueen omistajien toimesta. Riippumatta koeravustajasta työn tulokset ovat niin hyviä kuin koeravustuksesta tehdyt muistiinpanot ovat. Koeravustuksesta on olemassa tarkka standardi, jota esimerkiksi RKTL noudattaa, mutta käytännön työssä voidaan itse ravustus tehdä lähes vapaasti kunhan saaliista kirjataan tärkeimmät muuttujat tulosten käsittelyä varten.

Koeravustus kannattaa toteuttaa ainakin yhtenä yönä, tosin mahdollisuuksien mieluummin muutamana peräkkäisenä yönä muutaman kerran ravustuskauden aikana. Mertojen määrä tulisi olla ainakin 10 kpl kutakin ravustuspaikkaa kohti. Mertojen lukumäärällä yhtä koeravustuspaikkaa kohti ei ole rajoituksia, mutta jos käytössä on kymmeniä mertoja niin ne kannattaa jakaa usealla ravustuspaikalle samalla vesialueella. Mertojen paikat valitaan kunkin koeravustuksen tarkoituksen mukaan (parhaat alueet, istutuspaikat, tms.) paikallistiedon, maastosilmäilyn ja karttatutkiskelun perusteella.

Koeravustuksen saaliskirjanpitoa varten kannattaa laatia kaikille koeravustukseen osallistuville yhteinen lomake (malli liitteessä 1), joka on yksiselitteinen ja helppo täyttää. Myös yhteiset ohjeet on syytä jakaa kaikille koeravustajille, kertaaminen ja asioiden tarkistaminen on siten helppoa myös jälkikäteen. Tämä antaa vertailukelpoisia tuloksia ainakin kunkin hankkeen koeravustuksista vesialue- ja hankekohtaisesti ja tuloksia voi ainakin perusteiden osalta verrata muihin koeravustuksiin. Tuloksista tulee kirjata ainakin koeravustajan tiedot, mertojen määrä, ravustuspaikka, ravustusaika ja saaliista ainakin ravun laji, pituus (mm), sukupuoli, limarauhasten tila, saksien lukumäärä ja muut huomiot (erikoinen väri, mahdolliset tautimerkit, tms.). Lomakkeen laatimisessa kannattaa olla huolellinen ja käyttää yksiselitteisiä koodeja muuttujien eri arvoille.

### **5.2 rapujen sumputus**

Ennen istutuksia rapujen elossa säilymistä, viihtymistä ja lisääntymisen onnistumista voi seurata sumputtamalla rapuja istutusvedessä. Rapuja sumputetaan loppukesästä tai syksystä jopa seuraavaan kevääseen asti, jolloin saadaan selville elossa selviäminen ja mahdollinen rapurutto sekä parittelun, mädinlaskun, mädin hautoutumisen ja poikasten kuoriutumisen onnistuminen. Sum-

putukseen kannattaa valita hyviä ja terveitä rapuja, mieluummin sumputusvedestä pyydettyjä tai lähivesien rapuja.

Sumputuksen periaate on yksinkertainen: riittävän tiheäsilmaiseseen sumppuun laitetaan 5-10 naarasrapua ja muutama koiras, piilopaikat kaikille (piilopaikkoja kaksi kertaa rapujen määrä), ravintoa mukaan (maahan varisseita lepän lehtiä, perunaa, porkkanaa, yms.) ja sumppu sellaiseen kohtaan jossa se voi olla sumputukseen tarvittavan ajan, siis jopa talven yli, hyvässä vedessä. Sumpun pohjapinta-ala voi olla esimerkiksi 50×100 senttiä 10 ravun ryhmälle. Kun sumputetaan rapuruton varalta niin sumputettavien rapujen sukupuolijakaumalla ei ole merkitystä vaan sumppuun laitetaan vaan tarpeen mukaan rapuja sukupuolesta riippumatta.

Rapujen kuntoa tarkkaillaan tasaisin väliajoin. Kesällä on syytä tarkastaa sumppu ainakin viikon välein. Talvella puolestaan toimitaan kun sää sallii (ravun kidukset jäätyvät helposti, pakkasella ei sumppua kannata nostaa vedestä). Keväällä voidaan tilannetta seurata aina poikasten kuoriutumiseen asti, kesä-heinäkuun vaihteeseen. Sumputuksen avulla saadaan selville myös se, selviävätkö ravut yleensäkin talven yli.

Kun sumputetaan rapuruton varalta, niin sumputusaika on 1-2 kuukautta, mitä pitempi sen parempi. Rapuja tarkkaillaan sumputuksen aikana ja jos ravut alkavat kuolla niin näyteravut (5 kpl) lähetetään heti Eviraan. Näytteeksi kelpaavat vain elävät ravut, jotka tulee pakata huolella (väljä pakkaus, viileä ja kostea ympäristö, kylmälle mukaan) ja sopia lähettämisestä Matkahuollon kautta (lähetysosoite: Evira, Kuopion yksikkö, Matkahuolto, Kuopio) tai muulla sopivalla menetelmällä sopimalla asiasta etukäteen Kuopion Eviran kanssa (puhelin: 020-7724952). Eviran nettisivut ovat osoitteessa [www.evira.fi](http://www.evira.fi).

Lisää tietoa rapurutosta löytyy sivuilta [www.rapurutto.net](http://www.rapurutto.net).

Sumputuspaikaksi soveltuvat alueet hieman sen alueen yläpuolella josta järvi tai vesistö laskee eteenpäin ja vesi on hieman liikkeessä, joessa esimerkiksi nivan tai koskialueen alapuolisen suvannon yläosat. Sumputuksen yksityiskohdista voidaan neuvotella myös vielä myöhemmin ja kannattaakin kysyä ennen sumputuksen aloittamista jos asiassa on epäselviä seikkoja.

### **5.3 rapukannan tilan seuranta**

Ravustuksen ja kalastuksen yhteydessä on hyvä seurata paikallisen rapukannan tilaa ja pitää esimerkiksi saalispäiväkirjaa. Jokirapukannan seuranta antaa selkeän kuvan vesiympäristön tilasta ja auttaa myöhemmin selvittämään kannanvaihtelun ajoitusta ja mahdollisia syitä. Rapukannan tilan seuranta on erityisen tärkeää jos ollaan suunnittelemassa töitä rapukannan tilan parantamiseksi tai työt on jo tehty.

### **5.4 rapuruton määritykset ja tarkkailu**

Rapuruttomääritykset tekee viranomaistyönä Kuopion EVIRA, jonne näytteet lähetään sopimuksen mukaan. EVIRAn yhteystiedot ovat: puhelin 020 77 24952, lähetysosoite Evira Kuopio, Matkahuolto KUOPIO.

Näytteeksi lähetetään mieluummin selvästi oireellisia, huonokuntoisia rapuja tai rapuja, jotka ovat peräisin samalta alueelta, jossa on havaittu rapukuolemia. Kuolleet ravut eivät yleensä enää sovellu tutkittavaksi, mutta jos rapua on heti kuoleman jälkeen säilytetty kosteassa ja viileässä, ja se voidaan toimittaa laboratorioon viimeistään seuraavaksi päiväksi, näyte on mahdollista käsitellä.

Jos rapuja ei rapukuoleman jäljiltä löydy näytteeksi, kannattaa yhteistyössä kalatalousviranomaisten kanssa järjestää mahdollisimman pikainen koesumputus elävien näyterapujen saamiseksi.

Ravut pakataan kosteuden kestävään, mielellään kylmällella viilennettyyn, ilmarei'illä varustettuun pakkaukseen, johon kosteuden säilyttämiseksi lisätään kosteita sammalia, ruohoa, lehdeksiä tms. Näyte lähetetään nopeimmalla mahdollisella tavalla, pääsääntöisesti matkahuollon kautta. Pakkauksen päälle merkitään, että lähetys sisältää eläviä rapuja.

Rapujen mukana lähetetään saatekirje, jossa lähettäjän yhteystietojen lisäksi on selvitys tautitaukuksesta ja tarkka näytteenottoaika, mieluiten kartta paikan sijainnista ja yhteyksistä muuhun vesistöön. Näytteet rapuruton varalta lähetetään Eviran Kuopion toimipaikkaan. Muita rapunäytteitä voi lähettää myös Helsingin ja Oulun toimipaikkoihin.

Kuopion yliopistossa tehdään rapuruttotutkimusta ja Kuopion rapuryhmä on myös kiinnostunut rapuruttoepidemiaista ja näytteistä. Yhteyttä kannattaa ottaa Japo Jussilaan, känny 040-5428982.

### **5.5 rapu ympäristömittarina**

Rapu, myös jokirapu, möyrii koko elämänsä vesistön pohjalla ja syö valikoimatta suurimman osan pohjaan vajoavasta eloperäisestä materiaalista. Perinteisesti rapu syö kaiken minkä saa kiinni. Ravun elinpiirin olosuhteet ovat, hieman vesialueen luonteesta riippuen, kaikkein heikkommat, pohjan pinnalla on happi vähissä ja veden mukana liikkuva kiintoaines laskeutuu pohjalla virtauksen vähetessä kantaen usein mukanaan myös veteen liuenneet haitalliset yhdisteet.

Vaikka ravun ympäristövaatimukset tunnetaan kohtuullisen hyvin ja tiedetään, että rapu on kranttua vedenlaadun osalta, niin asia ei ole aivan yksinkertainen. vedenlaatu on usean tekijän summa ja rapukin voi viihtyä huonolta vaikuttavassa vedessä jos vedenlaadun kokonaisuus on hyvä ravun elintoimintojen kannalta. Hyvänä esimerkkinä tästä on Kuljunlahden jokirapukanta, joka eli onnellisena Rautaruukin poistovesialtaassa, jonka laatu ei ollut hyvä. Ravut olivat likaisia, lähes mustia, mutta jokirapukanta oli tuottoisa.

Rapukannan tilan muutosten avulla voidaan peilata vesiympäristön tilaa. Ravun lisääntyminen häiriintyy herkästi ympäristömuutoksien paineessa ja ravun elintoiminnot, kuten kasvu, hankaloituvat jos ympäristö alkaa stressata. Rapua voidaan siten käyttää jatkuvana ja käytännöllisenä ympäristön tilan laadun seurantatyökaluna.

Kuopiossa ja Kajaanissa, 3.7.2008



Japo Jussila  
rapubiologi  
Raputietokeskus

*Pasi Korhonen*

Pasi Korhonen  
toiminnanjohtaja  
Kainuun kalatalouskeskus

