

Japo Jussila
 Raputietokeskus
 Meijeritie 1
 17200 Vääksy
 puh 040-5428982 tai 03-7521972



Karhoismajan vesireittien
 kunnostusyhdistys ry

Rapusukeltajan raportti:

Järvemme pahasti liettyneet

Raputietokeskuksen biologi, tohtori Japo Jussila tutki sukeltamalla kunnostusyhdistyksemme isoimpia järviä rapujen elinolosuhteiden kannalta 13.–14.9.2004. Tuolloin Valkiajärven rapukantaa ei ollut vielä kohdannut rutto, ja eläteltiin toiveita rapukannan elvyttämiseksi Valkiajärven siirtoistukkailla myös Majajärvessä ja Iso-Hapuanjärvessä. Näiden ajatusten osalta Jussilan raportti ”vanheni” kesällä 2005 Valkiajärven rapujen kuoltua, mutta muuten raportissa on edelleen mielenkiintoista tietoa järvistämme.

Ohessa Jussilan raportti:

Esittelen tässä raportissa karkeat raamit Valkiajärven, Majajärven ja Iso-Hapuan järven sekä niihin liittyvän vesireitin rapukannan tilasta ja sen hoitamisesta. Samalla pohdin Valkiajärven rapukannan heikkenemisen mahdollisia syitä. Pohdinta perustuu kahteen sukelluspäivään, maastokäyntiin, karttatyöhön ja keskusteluihin paikallisen osakaskunnan jäsenten kanssa.

Yleisenä vaikutelmana erityisesti Valkiajärvestä, jossa vielä on jokirapuja, on se, että järvi on suovesien vaikutuksen alainen ja voimallisesti eloperäisen kiintoainehuuhtouman kuormittama. Kartta- ja maastotarkastelun perusteella näyttää siltä, että järven kuormitus olisi nykyisin suurelta osin peräisin yläpuoliselta Platikkasuolta.

Ensisijaisena toimenä tarkasteltujen järvien rapukantojen hoitamisessa on huolehtia siitä, että Valkiajärven rapukannan elinehtoja parannetaan. Kun kanta Valkiajärvessä on riittävän vahva voi alkaa suunnitella muiden lähijärvien rapukantojen elvyttämistä esimerkiksi istutuksin.

Alla olevassa tekstissä esittelen päätelmän taustatiedot ja ehdotan muutamaa keinoa järven rapukannan elinolojen parantamiseksi. Suunnitelman yksityiskohdista ja tarkemmas- ta toteuttamisesta on syytä keskustella erikseen, jotta hankkeen onnistumisen kannalta oleellinen yhteisymmärrys tarpeista ja tavoitteista saavutetaan ja hanke voidaan toteuttaa yhteistyössä.

JÄRVIEN SUKELLUSSELVITYS

Sukelsin Valkiajärvellä, Majajärvellä ja Iso-Hapualla kaikkiaan viisi linjaa ja aluetta. Kartta sukellusalueista on liitteenä (sivu 5).

Linja 1 (Valkiajärvi, kts. liitteen 1 kartta) oli Platikkasuolta laskevan Kyrvönojan suulla. Ranta-alue jo muutaman kymmenen sentin syvyydestä oli pehmeän, ilmeisesti eloperäisen materiaalin peitossa ja muutaman metrin päässä rannasta pehmeän kerroksen paksuus oli yli metri (käsi ei tavannut pehmeän pohjan alta kovaa pohjaa). Pohjalta vapautui runsaasti metaania, jonka pystyi selvästi haistamaan myös rannan tuntumassa. Kiintoaines lähti liikkeelle sukelluksen vuoksi ja näkösyvyys oli vain muutaman kymmenen senttiä parhaimmillaan. Rannassa oli myös vesiruttoa, joka kasvoi pintaan asti alle metrin syvyydestä pohjasta. Tällä osalla rantaa ei ollut ravuille soveliaista aluetta lukuun ottamatta lai-

turin ympärille rakennettua sorapohjaa.

Linjalla 2 (Valkiajärvi, Nahin laiturilta 100 m länsirantaa etelään) oli aluksi vesiruttoa noin metrin syvyyteen ja kovahkon pohjan aluetta tämän vyöhykkeen ulkopuolella noin puolen metrin kaistale, jonka ulkopuolella alkoi pehmeän pohjan alue. Pehmeällä vyöhykkeellä käsi ei tavannut kovaa pohjaa muutaman metrin päässä vesiruttovyöhykkeestä. Pehmeän pohjan alue jatkui myös kaislikon ja kelluslehtisten kasvien alueelle pienehköön lahteen laiturista etelään. Kaislikkoisen niemekkeen kärjessä oli kapea vyöhyke kovaa sorapohjaa ja kivikkoa, joka voisi olla ravuille soveliaasta ympäristöä.

Linjalla 3 (Valkiajärvi, eteläpää) pohja oli kauttaaltaan pehmeää ja käsi upposi pohjasedimenttiin yleensä kokonaan. Rannan läheisyydessä oli kelluslehtisiä kasveja ja kaislikkoa sekä jonkun verran vesiruttoa. Alueella ei ollut ravulle sopivaa elinpiiriä. Laitureiden lähelle oli rakennettu karkeaa, kovaa pohjaa, jossa ei puolestaan ollut piilo-paikkoja.

Linjalla 4 (Majajärvi, seurakuntakeskuksen laiturilta (a) pohjoiseen ja Timo Kukkumäen rantaan (b)) oli aluksi kelluslehtisiä kasveja ja pehmeää pohjaa, joka jatkui koko pohjan alueen aina läheisen kaislottuneen niemen kärkeen. Niemen kärjessä (ns. Santikon kari) oli ravun kannalta parasta rantaa, kivikkoa ja kovaa sorakkoa jopa parin metrin syvyyteen. Alue oli kapea ja puhdasta kovaa pohjaa oli vain niemen nokassa. Rannan edusta oli jyrkkä ja siinä kasvoi kaislikkoa ja kelluslehtisiä kasveja. Pohjalla oli runsaasti sekä pehmeää eloperäistä materiaalia että kovemmista vesikasveista peräisin olevaa, maatuvaa kasvirunkoa, joka muodosti pohjalla ristikköisen, pehmeää pohjaa tukevan rakenteen. Pohjasta irtosi runsaasti kaasua, ilmeisesti metaania, kepillä tökkiessä. Rannan tällä osalla ei ollut ravulle hyvin sopivia alueita.

Linjalla 5 (Iso-Hapua, pienviljelijäyhdistyksen huvilalta Rekolan rantaan) oli yksi pieni kivikko sukelluslinjan pohjoispäässä, pienen niemen nokassa. Linja aloituskohdassa oli iso, yksinäinen kivi. Linjan loppuosa oli pehmeän pohjan aluetta, jossa oli kelluslehtisiä kasveja. Linjalla oli runsaasti kesämökkejä, joiden laiturien ympäristöön oli rakennettu soraikkoista pohjaa, usein viiran tms. kankaan päälle.

Kaikilla sukelluslinjoilla oli vain vähän ravuille sopivaa elinpiiriä. Vesi oli tummaa ja näkösyvyys vain muutamia kymmeniä senttejä. Pohjaa peittävä höttöinen aines oli erittäin pehmeää ja käsi painui yleensä tähän sedimenttiin vaivatta kainaloa myöten, veden ja sedimentin rajapintaa oli jopa vaikea havaita. Sedimentti oli niin kevyttä, että sukeltaminen pohjan päällä, pohjasta hieman irti, sai veden sekoittumaan niin perusteellisesti ettei sukeltaminen vanhan jäljen vierellä onnistunut mitenkään (näkösyvyys 0).

Näyttäisi sukellusten ja karttatarkastelun perusteella siltä, että Valkiajärven yläpuoliselta ojitetulta suoalueelta on kantautunut eloperäistä ainesta, joka on laskeutunut Valkiajärven syvänteisiin ja peittää nykyisin pohjan siltä osin kuin järven syvyys on yli 1.5 m. Asian tarkempi selvittäminen vaatii luonnollisesti perusteellisempia tutkimuksia.

JÄRVIEN HAPPI- JA HAPPAMUUSTILANNE

Järvien happitilannetta pitää seurata mahdollisuuksien mukaan syksyllä ja erityisesti talvella. Hapen määrä pohjan pinnalla voi olla liian alhainen rapujen lisääntymisen ja elossa säilymisen kannalta, erityisesti kun järviin ei juuri tule vettä talven aikana ja pohjalla on runsaasti eloperäistä materiaalia. Happimäärä tulee mitata joko tarkoitukseen kehitetyllä mittarilla (esim. YSI, sensION, Hanna, Jenway, hintaluokka noin 1000 euroa) tai vesinäyte tulee toimittaa lähimpään vesilaboratorioon (laboratoriosta saa myös neuvot ja mahdollisesti myös välineet näytteen ottamiseksi).

Myös veden pH voi vaikuttaa ravun viihtyvyyteen ja lisääntymiseen (lisääntyminen häiriintyy kun pH on alle 6). Veden pH:ta voi seurata kenttämittareilla (esim. Hanna, Windaus, pHep). Veden happamuus on erityisen vahingollinen keväällä, lumien sulaessa, jolloin happamet vedet voivat tuhota ravun mädin ja lisääntyminen voi silloin epäonnistua osin tai täydellisesti.

JÄRVIEN KOERAVUSTUKSET

Koeravustusten tulosten perusteella Valkiajärven rapukanta näyttää olevan harva ja ukkoutuva-akkautuva. On kuitenkin huomattava, että kesä 2004 oli kaikin puolin erityinen rapusäiden osalta ja yleensäkin on riskaabelia tehdä johtopäätöksiä muutaman päivän pyynnin perusteella.

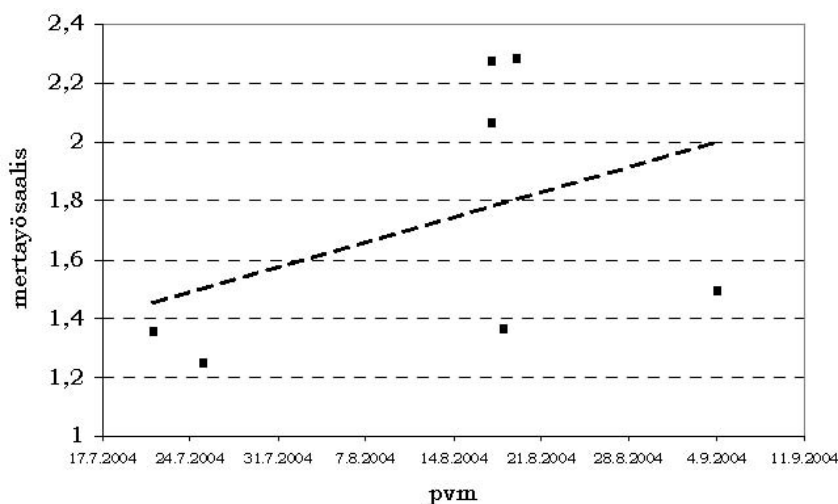
Näyttää kuitenkin siltä, että Valkiajärven rapukannasta puuttuvat runsaat, nuoret ikäluokat (6-8 senttiset ravut). Illan tapaamisessa (13.9.2004, Hollmingin huvila) tuli kuitenkin ilmi, että jossain osissa Valkiajärveä oli saatu runsaasti myös pieniä rapuja, vaikka nämä tulokset eivät koeravustustaulukossa näykään. Rapujen sukupuolijakauma, 1:1, vastaa normaalia tilannetta, kun ravustus on kestänyt koko pyyntikauden ajan. Isojen rapujen, yli 10 cm kokonaispituutta, osuus saaliissa on merkittävän suuri ja kuvastaa vanhaa, vähän pyydettyä rapukantaa, jossa suuret ravut ovat jo kyenneet vaikuttamaan kokojakaumaan poistamalla pieniä rapuja rapukannasta. Myös esimerkiksi soveliaitten elinalueiden ja suojapaikkojen rajallinen määrä voi johtaa tällaiseen tulokseen. Syynä voi olla myös rapukannan lisääntymishäiriöt, jolloin isojen rapujen osuus korostuu.

Koeravustuksissa on tullut esille muistakin järivistä tänä kesänä havaittu seikka: saaliit paranivat noin kuukausi ravustuskauden alun jälkeen ja notkahtivat taas myöhemmin (vrt kuva). Kuvassa pisteet kuvaavat yksikkösaalista (rapua per merta-yö) ja viiva kuvaa tulosten keskimääräistä muutosta.

Koeravustuksen tulosten perusteella on syytä alkaa toimiiin rapukannan lisääntymisen edellytysten parantamiseksi. Vain vaikuttamalla sekä ravun ympäristöoloihin ja lisääntyvien rapujen määrään voidaan ravuntuotantoa Valkiajärvessä lisätä. Rapujen istuttaminen ei oleellisesti lisää rapukannan tuottoa ellei muihin lisääntymistä haittaaviin tekijöihin puututa. Lisääntymistä ja siten ravuntuotantoa

haittaavina tekijöinä on yleensä joku tai jotkut seuraavan listan tekijöistä:

- veden happamuus, erityisesti keväällä, huhti - toukokuussa
- muut vedenlaadun muutokset ja heikko vedenlaatu, talven happikadot
- ravunpoikasille soveliaan ympäristön vähyys rannan tuntumassa
- ahnaat ja runsaina esiintyvät viholliset (erityisesti ahven, minkki ja saukko sekä vesilinnut)
- ravulle soveliaan elinpiirin yleinen vähyys



RAPUJEN SUMPUTTAMINEN

Mikäli koeravustuksessa havaitaan, että Valkiajärven ravut ovat valmistautuneet lisääntymään (naaraila selvät limarauhaset ja mäti kehittynyt, koiraalla maitirauhaset kuoren alla (valkeat juosteet, madot, jotka näkyvät selvästi kun koiraan selkäpanssarin poistaa esimerkiksi ravun syönnin yhteydessä)) on syytä harkita rapujen sumputtamista järvissä elossa säilyvyyden ja lisääntymisen onnistumisen selvittämiseksi.

Rapuja sumputetaan syksystä seuraavaan kevääseen, jolloin saadaan selville parittelun, mädinlaskun, mädin hautoutumisen ja poikasten kuoriutumisen onnistuminen. Sumpputuksen periaate on yksinkertainen: riittävän tiheäsilmäiseen 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 talven yli hyvässä vedessä. Rapujen kuntoa tarkkaillaan tasaisin väliajoin 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. Sumputuspaikaksi soveltuvat alueet hieman sen alueen yläpuolella, josta järvi laskee eteenpäin ja vesi on hieman liikkeessä. Sumputuksen yksityiskohdista voidaan neuvotella myös vielä myöhemmin.

JÄRVIEN RAPU- JA KALAKANNAN HOITO

Jos rapukannan häviämislle tai heikkenemiselle voidaan löytää syy, on se poistettava, jonka jälkeen voikin pohtia mahdollista uusintaistutusta suurella määrällä jokirapuja. Ennen istuttamista on syytä pohtia eri vaihtoehtoja ja laatia suunnitelma istutuksista, seurannasta, valvonnasta ja pyynnin aloittamisesta. Paikallisesta kalatalouskeskuksesta saa myös apua ja heidän paikallistietämyksensä on hyödyksi esimerkiksi istukkaiden hankkimisessa.

Valkiajärven ahvenet voivat pahimmassa tapauksessa syödä lammen ravunpoikaset niin vähiin ettei raputuotto lähde kunnolla käyntiin. Ahvenkannan vähentämiseksi voisi olla paikallaan harkita tehopyyntiä, jolla järven ahvenkanta saadaan pienenemään. Tämä edellyttää luonnollisesti sitä, että Valkiajärven ahvenkanta on tiheä ja muu ravinto vähissä, josta ei vielä ole täyttä yksimielisyyttä.

Valkiajärven raputuoton lisäämiseksi voisi olla syytä pyytää jatkossa vain koirasrapuja, jolloin taataan alueen rapukannan maksimaalinen poikastuotto, kun naaraat jäävät vesiin tuottamaan poikasia.

Valkiajärveen voi myös rakentaa ravuille kivisärkkiä, jotka ulottuvat muutaman kymmenen sentin syvyydestä muutamaan metriin, jos vain pohjan laatu sen sallii. On myös syytä selvittää voisiko pohjan kiveäminen estää tai hidastaa vesiruton kasvua, jolloin kivipenkoista koituu ravuille monenlaista hyötyä. Tiheä rapukanta voisi jopa hidastaa vesiruton kasvua.

MUUTA TIETOA RAVUSTA

Ravunviljelyhankkeille on mahdollista saada tukea TE - keskukselta, kalatalouden ohjausrahastosta (KOR). Tuen tarve ja määrä (yleensä 40-45% kustannuksista) harkitaan tapauskohtaisesti. Mikäli aiot hakea tukea niin neuvonpito TE - keskuksen kalapuolen viranomaisten kanssa on suositeltavaa ennen hankkeen alkua. Voimme auttaa myös tuen hakemisessa ja hankkeen suunnittelussa.

Ravunviljelyn perusteista ja ravusta saa tietoa mm. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisemista kirjoista (Ravunviljely – menetelmät ja kannattavuus, Rapuvedet tuottaviksi sekä Rapu ja ravustus). Näiden lisäksi olemme valmistaneet opetusvideon ravunviljelyn perusteista (Ravunviljelyn ABC (muttei XYZ)), jota kannattaa tiedustella Kuopion yliopistosta (puh. 017-163122).

Kuopio 21.9.04



Japo Jussila
rapubiologi

LIITE 1.

Kartta sukellusalueista, numerointi viittaa tekstiin sivuilla 1 ja 2.

