
Tulkintaohje vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan
määrittämiseksi ja turvaamiseksi vesistöissä



1.	Johdanto	3
2.	Suojelustatus.....	3
3.	Kannan tila	4
4.	Lajikohtainen tulkinta	4
5.	Suotuisa suojelutaso ja sen vaikutus lajin suojeluun.....	4
6.	Lisääntymis- ja levähdyspaikka.....	5
6.1.	Lisääntymis- ja levähdyspaikat muilla lajeilla.....	5
6.2.	Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	6
6.3.	Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajausta.....	7
6.4.	Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentäminen tai hävittäminen	8
7.	Lisääntymis- ja levähdyspaikan turvaaminen vesistöhankeissa.....	8
7.1.	Lähtökohtana vuollejokisimpukan kestävyys	8
7.2.	Esimerkkejä.....	9
7.2.1.	Vanjoki.....	9
7.2.2.	Mustionjoki	10
7.2.3.	Vantaanjoki	10
7.2.4.	Taasianjoki	10
7.2.5.	Koskenkylänjoki.....	11
7.3.	Vesistöiden mahdolliset vaikutukset vuollejokisimpukkaan.....	12
7.4.	Vuollejokisimpukka ja vesistötyöt – riskien huomioonottaminen.....	13
7.4.1.	Turvallisia ja vähäisen riskin toimia.....	13
7.4.2.	Mahdollisesti heikentäviä toimia	13
7.4.3.	Todennäköisesti heikentäviä toimia	14
7.4.4.	Vesistöiden haittojen lieventäminen ja kompensatiot hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa	14
8.	Lähteet	15

LIITTEET

Liite 1. Vantaanjoen eri kohteiden vuollejokisimpukkatihetyksiä ja näillä paikoilla tehtyjä vesistötyöitä

Liite 2. Esimerkkijokien vedenlaatutietoja.

Kansikuva: Vuollejokisimpukka (Unio crassus) kuva: Esko Vuorinen

1. Johdanto

Etelä-Suomessa pyritään jokikunnostuksien elvyttämään mm. uhanalaisia lohikalakantoja. Vuollejokisimpukka on osoittautunut melko yleiseksi kunnostettavissa jokivesistöissä. Vuollejokisimpukka kuuluu tiukasti suojeltuihin EU:n luontodirektiivin IVa-liitteen eläinlajeihin. Näiden lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Käytännön vesistöissä on ilmennyt tarvetta sovittaa paremmin yhteen kunnostushankkeiden tavoitteet ja vuollejokisimpukan suojeleminen.

Tämän tulkintaohjeen tarkoitus on selkeyttää vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittämistä ja turvaamista vesirakentamishankkeissa. Ohje on ensisijassa tarkoitettu viranomaiskäyttöön.

Tulkintaohjeen on koostanut luontokartoittaja (eat) Esko Vuorinen (Silvestris luontoselvitys oy) Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen toimeksiannosta. Asiantuntijoina ohjeen laadinnassa ovat toimineet Uudenmaan ELY-keskuksesta Ilpo Huolman, Pasi Lempinen, Kari Rantakokko, Esa Lehtinen, Elina Haapala, Eeva-Riitta Puomio, Harri Aulaskari, Tero Taponen ja Jaana Marttila. Ohjetta laadittaessa on keskusteltu hallitussihteerin Heikki Korpelaisen (YM) sekä emeritus intendentin Ilmari Valovirran (LTKM) kanssa.

2. Suojelustatus

Vuollejokisimpukka (*Unio crassus*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IVa eläinlajeihin (Neuvoston direktiivi 92/43/ETY). Luontodirektiivin II-liitteeseen kuuluvat yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -verkosto). Luontodirektiivin IVa-liitteeseen kuuluvat lajit, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua (92/43/ETY; art.12), ts. niiden tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti pesinnän aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämiskiellosta että yksilön suojelusta voi hakea poikkeusta.

Direktiivi on toimeenpanttu vuollejokisimpukan osalta Suomen lainsäädännössä luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096). Direktiiviliitteen IVa lajien suojelua koskevat luonnonsuojelulaissa erityisesti seuraavat pykälät:

38 § Eläinlajien rauhoittaminen¹

49 § Euroopan yhteisön lajisuojelua koskevat erityissäännökset.

Suomessa esiintyvät tiukkaa suojelua vaativat IVa-liitteen eläinlajit on lueteltu luonnonsuojelunasetuksen liitteessä 5. Heikentämisen ja hävittämiskielto koskee näiden lajien kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä.

ELY-keskus voi myöntää lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämisen ja hävittämiskieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka ilmenevät luontodirektiivin 16(1) artiklasta. Luontodirektiivin 16(1) artiklan tarkoittamia poikkeusperusteita sovelletaan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevaan rajoitukseen, normaaleihin lajirauhoitus säännöksiin sekä vaihdantaa koskevaan rajoitukseen, jos kyse on luontodirektiivin liitteessä IVa mainituista lajeista.

¹ Metsästyslain soveltamisalaan kuuluvien lajien rauhoittamisesta säädetään metsästyslaissa.

Poikkeuksen voi myöntää, jos:

1. Muuta tyydyttävää ratkaisua ei ole, ja
2. poikkeus ei haittaa kyseisten lajien kantojen suotuisan suojelun tason säilyttämistä niiden luontaisella levinneisyysalueella, ja
3. poikkeamisen perusteena on jokin seuraavista syistä
 - a) luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojeleminen ja luontotyyppin säilyttäminen;
 - b) erityisen merkittävien vahinkojen ehkäiseminen, joka koskee viljelmiä, karjankasvatusta, metsiä, kalataloutta sekä vesistöjä ja muuta omaisuutta;
 - c) kansanterveyttä ja yleistä turvallisuutta koskeva tai muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy, mukaan lukien sosiaaliset ja taloudelliset syyt, sekä jos poikkeamisesta on ensisijaisen merkittävää hyötyä ympäristölle;
 - d) näiden lajien tutkimus ja koulutus, uudelleensijoittamis- ja uudelleenistuttamistarkoitukset ja näiden tarkoitusten kannalta tarvittavat lisääntymistoimenpiteet, mukaan lukien kasvien keinotekoinen lisääminen;
 - e) tarkoin valvotuissa oloissa tapahtuva valikoitu ja rajoitettu kyseisten lajien yksilöiden ottaminen ja hallussapito kansallisten toimivaltaisten viranomaisten määrittelemissä rajoissa.

3. Kannan tila

Uhanalaisuusarvioinnin mukaan vuollejokisimpukka on vaarantunut laji (VU) (Rassi ym. 2000). Luonnonsuojeluasetuksen mukaan se on uhanalainen ja rauhoitettu laji (14.2.1997/160). Lajia esiintyy Etelä-Suomessa yhteensä noin 25 joessa (Ljungberg 2007). Esiintymiä on todennäköisesti nykyisin tunnettua enemmän, sillä kartoittamattomia jokijaksoja on runsaasti. Populaatiot ovat runsaita ja lisääntyviä. Virtavesien tila on lajin kannalta suhteellisen hyvä eikä laji ole erityisen herkkä vesien tilan vähäisille muutoksille (EEA 2009).

4. Lajikohtainen tulkinta

EU:n komissio on laatinut direktiivin 12 ja 16 artiklojen soveltamisesta tulkintaohjeen. Sen mukaan lajisuojelussa on otettava joustava, lajikohtainen lähestymistapa (EC 2007, s. 13-15).

Joustavuus tarkoittaa, että suojelutoimia voidaan mukauttaa ja sopeuttaa tilanteen mukaan kuitenkin suojelun tehokkuudesta tinkimättä. Suojelussa voidaan ottaa huomioon myös sosiaalisia, taloudellisia ja kulttuurisia ehtoja. (EC 2007, s. 15, § 36 & s. 19, § 56)

Lajikohtainen lähestymistapa tarkoittaa, että lajisuojelu perustuu hyvään biologiseen ja ekologiseen tietämykseen lajista (lajin käyttäytyminen, populaatiodynamiikka, levinneisyys, elinympäristön riittävyys, uhanalaisuus). Suojelutoimet suunnitellaan ja toteutetaan lajikohtaisesti. (EC 2007, s. 44, § 61 & s. 20, § 57)

5. Suotuisa suojelutaso ja sen vaikutus lajin suojeluun

Luonnonsuojelulain 5 §:n mukaan ”eliölajin suojelutaso on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään”.

Luontodirektiivin (92/43/ETY; art.1) mukaan lajin suojelun taso katsotaan suotuisaksi kun:

- kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että tämä laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana, ja
- lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienenemään ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa, ja
- lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö.

Vuollejokisimpukan suojelutaso Suomessa on arvioitu suotuisaksi (EEA 2009). Lajin suojelutason arviota varten on tarkasteltu erikseen levinneisyyden, populaation, elinympäristön ja tulevaisuuden ennusteen suotuisuutta. Kun kaikki nämä neljä ovat suotuisia, on suojelutason kokonaisarviokin suotuisa.

Suojelutason suotuisuus vaikuttaa lajin suojeluun. Varovaisuusperiaatetta suojelussa sovelletaan niin, että kun kyse on harvinaisista lajeista, joiden suojelutaso on epäsuotuisa, on vallittava suurempi varmuus suojelutoimien toimivuudesta, kuin jos kyse on yleisemmästä lajista, jonka suojelutaso on suotuisa (EC 2007, s. 48, § 76).

- Vuollejokisimpukan suojelussa voidaan noudattaa varovaisuusperiaatetta lievemmin kuin harvinaisemmilla lajeilla, joiden suojelutaso on epäsuotuisa, esimerkkinä jokihelmisimpukka.

6. Lisääntymis- ja levähdyspaikka

Lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei saa heikentää eikä hävittää. (92/43/ETY; art.12)

Lisääntymis- ja levähdyspaikalla tarkoitetaan aluetta, joka on tunnistettavissa ja perustellusti rajattavissa. (EC 2007, s.41, § 55)

Lisääntymis- ja levähdyspaikka -käsite ei suoranaisesti koske lajia, vaan lajin elinympäristön tärkeitä osia. (EC 2007, s. 39, § 46)

6.1. Lisääntymis- ja levähdyspaikat muilla lajeilla

Direktiivin mukaista tiukkaa suojelua on Suomessa pohdittu eniten liito-oravan osalta. Vuonna 2003 annetussa ministeriöiden ohjeessa (MMM & YM 2003) annetaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä:

”Luonnonsuojelulain tarkoittamalla liito-oravan lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia.

Levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja paikalla olevat muut sen edellä mainittuihin tarkoituksiin käyttämät puut.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitteeseen luetaan myös niiden välittömässä läheisyydessä olevat suoja- ja ravintoa tarjoavat puut.”

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat liito-oravan laajalla elinpiirillä sijaitsevia pesäpuita, yleensä kolopuita. Direktiivin mukaisella suojelulla suojataan näitä lepo- tai pesäpuita. Lisääntymispaikan hävittäminen tarkoittaa näiden puiden kaatamista. Hävittämistä katsotaan olevan myös kaikkien kulkuyhteyksien tuhoaminen. Heikentämisellä

ohjeen mukaan tarkoitetaan tilannetta, jossa toimenpide olennaisesti vaikeuttaa liito-oravan elämisen ja suojautumisen mahdollisuuksia kyseisellä paikalla. Tällainen toimi on esim. kaikkien ruokailupuiden kaataminen tai yhteyksien katkaiseminen ruokailupuihin. Heikentyminen voi johtua myös epäsuorasta vaikutuksesta, kuten siitä, että hakkuun seurauksena lisääntymis- ja levähdyspaikan puut kaatuvat myrskyssä (MMM & YM 2003).

Komission tulkintaohjeen mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikan käsitettä on tarkasteltava lajikohtaisesti. Liito-oravan ja vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikoissa on selviä eroja, jotka johtuvat lajien erilaisista elintavoista ja käyttäytymisestä. Simpukalla ei ole vastaavaa, rajattavissa olevaa, pienialaista paikkaa, jossa lisääntyminen tapahtuisi, vaan lisääntymisen eri vaiheet tapahtuvat laajalla jokijaksolla. Simpukan levähdyspaikkoina voi pitää alueita, joissa ne talvehtivat. Talvehtimista varten simpukka kaivautuu joen pohja-ainekseen yleensä samoissa kohdissa, missä ne elävät kesällä, tai joskus – kun pohjan kovuus estää kaivautumisen – näiden kesäisten elinpaikkojen välittömässä läheisyydessä. Simpukan levähdyspaikat sijaitsevat siten samalla alueella, missä simpukat elävät. Simpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan tulkinnan perusteita selvitetään enemmän seuraavassa luvussa.

6.2. Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikat

Vuollejokisimpukka vaatii elinympäristöltään virtaavaa vettä ja sopivan pehmeää pohjaa (Valovirta 1999, Ljungberg 2007). Vuollejokisimpukka elää sekä hitaasti virtaavassa vedessä että hieman kovemmassakin virtauksessa eli alueilla, joissa pintavirtaus on 0,05-0,5 m/s. Ympärivuotisesti seisovassa vedessä laji ei tule toimeen. Myös kovimpia koskipaikkoja laji karttaa, mikäli niissä ei ole pohjavirtaussuojia. Koskipaikoissa on ajoittain liian kovan virtauksen lisäksi usein myös simpukalle sopimaton kivi- tai kalliopohja (Ljungberg 2007, Valovirta 2009). Vaikka laji suosii pehmeitä pohjia, voi se toisinaan esiintyä hyvin runsaana myös tiiviillä savipohjalla (Ljungberg & Saari 2008, Valovirta 2009).

Vuollejokisimpukan lisääntymistapahtumassa sukusolut ja toukat voivat kulkeutua pitkiä matkoja (Valovirta 2009). Koiraan veteen päästämä maiti (sukusolut eli gameetit) kulkeutuu veden mukana alavirtaan, kunnes sukusolut kohtaavat naaraan sukusolut naaraan sisällä kiduslehdissä. Tämä tapahtuu kesäkuussa. Heinä-elokuussa naaras päästää toukat eli glockidiot vapaasti veteen ja ne kulkeutuvat alavirtaan, kunnes jäävät isäntäkalan kiduksiin. Isäntäkalanä voivat toimia useat ahven- ja särkikalalajit, mutta eivät lohikalat. Kala voi liikkua vesistössä ylä- tai alavirtaan. Loppukesästä ja alkusyksystä pikkusimpukat irrottautuvat kalan kiduksista. Pikkusimpukat voivat varttua aikuisiksi simpukoiksi vain jos ne putoavat sopivaan, raekooltaan karkeahkoon alustaan virtavesiympäristössä. Varttuville simpukoille on tärkeää pohja-aineksen pysyminen hapekkaana, mikä toteutuu yleensä kun paikassa on pohjavirtaus, joka pääsee tunkeutumaan myös pohjamateriaalin sisään.

Simpukoiden jälkeläiset voivat siis kasvaa missä tahansa kohdassa emosimpukoidensa joessa, missä vain olot ovat sopivat. Sen lisäksi on periaatteessa mahdollista, että maitia kulkeutuu nousuesteen takaa ylävirralta tai jälkeläiset ovat kalojen kiduksissa päätyneet vesistössä erilliseen alempaan jokijaksoon tai sivu-uomaan.

Simpukkayksilöt aikuistuvat 3-4 vuoden ikäisinä ja säilyvät lisääntymiskykyisiä pääsääntöisesti koko ikänsä eli 20-30 vuotta. Simpukat voivat liikkua aktiivisesti muutamia metrejä vuorokaudessa lajille soveltuvassa elinympäristössä. Simpukat voivat liikkua myös alavirtaan virran mukana kelluen.

Vuollejokisimpukan aikuiset yksilöt voivat kulkeutua virtauksen mukana paikkoihin, joissa niiden lisääntyminen ei onnistu. Lisääntymisen esteinä voivat olla esim. ympärivuotinen veden virtaamattomuus, hapettomuus, suolaisuus tai veden voimakas kuormitus. Tällöin

koiraan sukusolut eivät saavuta naarasta ja lisääntymistä ei tapahdu. Tällaisesta paikasta ei ole mielekästä puhua lisääntymispaikkana. Kyse ei ole myöskään levähdyspaikasta, koska se on simpukalle elinkelvoton.

Levähdyspaikkaa (resting place) ei ole direktiivissä tarkemmin määritelty. Levähdyspaikka on helposti ymmärrettävissä eläimellä, jolla vuorottelevat toiminta ja lepo. Lepoa varten eläin usein valitsee ja etsii jonkin tietyn erillisen levähdyspaikan, jollaisena toimii esimerkiksi eläimen pesä. Levähdyspaikkana on pidettävä myös horrostavan lajin talvehtimispaikkaa.

Vuollejokisimpukallakin aktiiviset ja passiiviset jaksot seuraavat toisiaan. Mitään erillistä pesää ei simpukalla ole, vaan se levähtää siinä paikassa jossa se sattuu joen pohjassa olemaan. Talveksi ne hakeutuvat pohjaan, jossa ne pystyvät kaivautumaan muutaman kymmenen senttimetrin syvyyteen. Talvehtimispohjat sijaitsevat kesäaikaisten elinympäristöjen välittömässä läheisyydessä. Tämän vuoksi ei ole aihetta erottaa vuollejokisimpukan levähdyspaikkaa lisääntymispaikasta.

- Direktiivin tarkoittama lisääntymis- ja levähdyspaikka on vuollejokisimpukan elinympäristövaatimuksien ja lisääntymisbiologian perusteella tulkittuna alue, jossa aikuiset yksilöt lisääntyvät. Alue, jossa vuollejokisimpukoiden lisääntyminen ei onnistu, ei ole direktiivin 12 artiklan suojaama lisääntymis- ja levähdyspaikka.

6.3. Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaus

lisääntymis- ja levähdyspaikka = jokijakso

Lisääntymispaikka on se yhtenäinen alue, minkä sisällä lisääntymiseen liittyvää geenivirtaa tapahtuu merkittävässä määrin. Geenivirtaa haittaavat jokien väliset järvet. Kalojen nousuesteet haittaavat geenivirtaa ylävirtaan. Järvet, joen suussa meri ja joessa padot ovat rajoina lisääntymisalueelle.

Esimerkkinä Mustionjoki: joessa on kolme patojen erottamaa jokijaksoa, joissa kaikissa esiintyy vuollejokisimpukkaa. Isäntäkalat eivät voi nousta padoista, mutta voivat kyllä kulkea patojen läpi alas. Pisimmässä jaksossa on lisäksi kaksi järvimäistä jokilaajentumaa. Jokilaajentumat ovat valtaosin hidavirtaisia, kesäisin lämpimiä, runsaskasvisia ja vähähappisia. Nämä tekijät haittaavat vuollejokisimpukan esiintymistä jokilaajentumissa sekä simpukoiden siirtymistä niiden läpi. Toukat tietysti pystyvät kalojen kiduksissa siirtymään jokilaajentumien läpi. Tämän mukaan tulkittuna Mustionjoki voidaan jakaa viiteen lisääntymisalueeseen eli jokijaksoon, joiden rajoina toimivat padot ja jokilaajentumat.

Lähes seisovavetisten vesistönsien ja vesistöä pilkkovien patojen lisäksi vuollejokisimpukalle soveltumattomat kosket ovat alueita, jotka eivät sisälly lajin elinympäristöihin. Myös tällaiset kosket toimivat siten myös rajoina lisääntymisalueille. On kuitenkin muistettava, että välittömästi kosken yhteydessä, esimerkiksi heti kosken alla, voi olla lajille soveltuvaa elinympäristöä. Koskessa, jossa esiintyy hitaamman pohjavirtauksen alueita voi kuitenkin esiintyä vuollejokisimpukkaa, vaikka pintavirtaukset olisivatkin koskimaisia.

- Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikka on sellainen jokijakso, jossa esiintyy lisääntyviä simpukoita ja jossa simpukan sukusolujen, toukkien tai aikuisten yksilöiden siirtyminen populaation sisällä tai populaatiosta toiseen on säännöllinen ja esteetön. Ne alueet, joissa virtausolot, pohja tai vedenlaatu eivät sovi vuollejokisimpukalle, eivät ole vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittavien jokijaksojen pituus vaihtelee tavallisesti sadoista metreistä useisiin kilometreihin.

6.4. Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentäminen tai hävittäminen

Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämisellä tarkoitetaan toimintaa, joka heikentää alueen laatua vuollejokisimpukan lisääntymiselle tai talvehtimiselle. Ratkaisevaa on haitallisen toiminnan kesto ja laajuus. Haitta ei aina ole heikentämistä, esimerkiksi jos haitta on tilapäistä tai pienialaista. Tulkintaan vaikuttavat myös haitta-alueen laatu ja merkitys simpukkapopulaatiolle.

Esimerkki 1: Soraa lisätään pohjalle paksu kerros – yksilöitä voi kuolla, mutta ympäristö säilyy lajille hyvänä tai jopa paranee muutaman vuoden (5-10 v) viiveellä. Tällöin ei ole kyse lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämisestä, vaikka toimi rikkoisi eläinyksilöä koskevaa lajirauhoitusta (luonnonsuojelulaki 38 § ja 39 §) ja vaatisi sitä koskevan poikkeuksen. Oloiltaan hyvä esiintymisalue todennäköisesti kuitenkin heikkenee, mutta heikko tai epäsopiva saattaa parantua lajin elinympäristönä.

Esimerkki 2: Joessa esiintyy useiden kilometrien matkalla runsaasti vuollejokisimpukkaa. Jokeen rakennetaan pieni kivirakenne, jonka alle jää vähäinen alue vuollejokisimpukan asuttamaa pohjaa. Rakenteella ei ole juuri lainkaan välillisiä vaikutuksia laajemmalle alueelle virtauksiin tai vedenlaatuun. Haitta on niin pienialainen, että kyseessä ei ole lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentäminen.

Hävittäminen on paikan tuhoamista, mikä tarkoittaa sitä, että alue ei ole lajin lisääntymiseen tai talvehtimiseen soveltuva elinympäristö useiden vuosien pituisena jaksona.

Esimerkki 3: Jokijakso ruopataan, laajalta pohja-alueelta poistetaan päällimmäinen kerros pohja-ainesta ja toimenpiteen jälkeen pohjamateriaalit ovat lajille soveltumatonta tai huonosti soveltuvaa. Vasta useamman vuoden kuluttua, kun joen pohja on muuttunut taas lajille sopivaksi, laji voi palautua alueelle.

Hävittämistä on tietysti myös sellainen toiminta, joka tuhoaa lopullisesti oleellisen laajuisen osan lajin elinympäristöstä.

7. Lisääntymis- ja levähdyspaikan turvaaminen vesistöhankeissa

7.1. Lähtökohtana vuollejokisimpukan kestävyys

Joki on avoin ekosysteemi, johon vaikuttavat monet jokiuoman ulkopuoliset, valuma-alueella ja rannoilla tapahtuvat ilmiöt ja tapahtumat. Sateet, kuivuus ja lumen sulaminen aiheuttavat suuria vaihteluja virtauksissa ja virtaamisissa sekä veden laadussa, kuten kiintoaineksen ja liuenneiden aineiden pitoisuuksissa ja veden happamuudessa. Luonnontilaisessakin jokiuomassa tapahtuu jatkuvasti uomaeroosiota, uoman syöpmistä ja maa-ainesten lajittumista, kasautumista ja kulkeutumista. Uomaa ympäröivältä alueelta jokeen kulkeutuu maa-ainesta ja kariketta, uomaan kaatuu puita ja aika ajoin sinne vyöryy suuriakin kiviä sekä sortuu maamassoja. Tällainen uomaan kulkeutuva materiaali muuttaa veden laatua, virtauksia ja pohjan laatua.

Vuollejokisimpukka on muiden jokiekosysteemin eliöiden tapaan sopeutunut jatkuviin muutoksiin eli sillä on ns. kohtalaisen laaja ekologinen amplitudi. Ihminen on kuitenkin monin tavoin voimistanut edellä lueteltuja ilmiöitä jokiluonnossa. Ojitus ja soiden kuivatus ovat lisänneet virtaamavaihteluita. Peltoviljelyn ja rakentamisen seurauksena veden ravinne- ja kiintoainespitoisuudet ovat kohonneet. Teollisuuden ja asutuksen jätevesien mukana vesiin joutuu erilaisia sinne kuulumattomia kemikaaleja. Kun ihmistoiminnan vaikutukset ylittävät simpukan sietokyvyn, on seurauksena lisääntymisen häiriintyminen ja simpukkakannan pieneneminen tai jopa häviäminen. Tämä on tyypillinen kehityskulku

muualla Euroopassa, mm. Saksassa vuollejokisimpukan levinneisyys on pienentynyt yli 90 prosenttia alkuperäisestä (Zettler & Jueg 2008).

Muutamana vuollejokisimpukkajoen vedenlaatutietoja on koottu liitteeseen 2. Erityisesti Vantaanjoen tiedot kertovat millaisia ravinne- ja kiintoainespitoisuuksia lisääntyvä ja elinvoimainen simpukkakanta kykenee sietämään.

Käytännössä on vaikeaa määrittellä rajat, milloin vuollejokisimpukan elinoloja ja siis sen lisääntymis- ja levähdyspaikkaa heikennetään. Jokainen joki on erilainen ja lisäksi erilaiset vaikutukset saattavat kasautua – haittatekijä joka yksin ei olisi vaaraksi simpukalle voi yhdessä toisen tekijän kanssa olla simpukalle vahingoksi. Sen takia yhden joen arvoja ei voida suoraan käyttää ohjearvoina muissa joissa.

Tutkimustiedon, erityisesti seurantatietojen vähäisyyden takia on mahdotonta määrittellä tarkkoja rajoja eri haittatekijöille. Eri esimerkkien ja olemassa olevan tiedon perusteella voi kuitenkin sanoa jotain siitä, mitä vesistöissä voidaan tehdä ilman että heikennetään merkittävästi vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Samoin voidaan sanoa jotain siitä, miten vesistötyöt pitäisi tehdä, jotta heikentäminen jäisi mahdollisimman vähäiseksi tai heikentämistä ei tapahtuisi.

7.2. Esimerkkejä

Esimerkeiksi on valittu Vanjoki, Mustionjoki, Vantaa, Taasianjoki ja Koskenkylänjoki. Kaikissa näissä on tehty erilaisia, voimaperäisiä vesistöjärjestelyjä ja kunnostuksia. Joissa on lisääntyvä vuollejokisimpukkakanta. Vantaa ja Mustionjoki ovat parhaiten tutkitut jokemme. Niiden vuollejokisimpukkakannat ovat nykytietämyksen mukaan Euroopan suurimpia.

7.2.1. Vanjoki

Vanjoessa on paikoitellen voimakas ja lisääntyvä vuollejokisimpukkakanta (Valovirta 2009, Saari 2008).

Vanjoen uoma on siirretty ohittamaan Vanjärvi noin sata vuotta sitten ilmeisesti uiton takia. Perkauksia Vanjoella on tehty useaan otteeseen, viimeksi 60-luvun lopussa Hiidenveden säännöstelyyn liittyen (Helsingin vesi). Tällöin perattiin Vanjärvestä alaspäin koko uoma lukuun ottamatta Kaharlankoskea (Helttunen 2006, Johtela 2009). Peratulla jaksolla on nykyään lisääntyvä ja kohtalaisen tiheä vuollejokisimpukkakanta. Kaharlankoskessa yksilötiheys on kuitenkin suurin (Valovirta 2009).

Jätevesipäästöjä Vanjokeen kohdistuu Karkkilan kaupungista. Päästöt olivat pahimmillaan 60-70-luvuilla, mutta jatkuivat voimakkaina aina puhdistamon uudistamiseen 2000-luvun alussa. Maasäähankkeen jatkuvatoiminen seuranta (2008-) tuo esiin voimakkaat, lyhytaikaiset kuormituspiikit, joissa sameus voi normaalitilanteessa nousta hetkellisesti jopa yli 450 FTU (Kiiरिकki 2009).

- ➔ Neljäkymmentä vuotta perkauksen jälkeen joessa on lisääntyvä ja kohtalaisen tiheä vuollejokisimpukkakanta. Perkauksilla ja ruoppauksilla voi olla pitkä vaikutus simpukkatiheyksiin, mutta tiheyksien vaihtelut voivat selittyä myös täysin virtausolojen ja pohjamateriaalien vaihteluista.
- ➔ Vuollejokisimpukka sietää hyvin luontaisen tulvan mukana tulevia lyhytaikaisia kuormituspiikkejä.

7.2.2. Mustionjoki

Mustionjoen vuollejokisimpukkakanta on elinvoimainen ja runsas. Simpukkatutkimukset on tehty 1997-2003 (Valovirta 1999, 2004, 2005).

Mustionjoki on tiukasti säännöstelty. Neljään suurimpaan putouskohtaan - Mustionkoskeen, Peltokoskeen, Pinjaistenkoskeen ja Äminneforsiin - on rakennettu vesivoimalaitokset 1910-20 -luvulla. Valjastamatta jääneet koskiosuudet on säännöstelyn ja tulvasuojelun nimissä perattu. Viimeiset perkaukset liittyvät 50-luvun lopulla tehtyihin Päsarträsketin ja Kirkkojärven alennuksiin, jolloin perattiin Maasillan virta ja Gråströmmen (Brasbyn koski). Maasillan perkauksen seurauksena Kirkkojärven pinta aleni 80 cm, tulvahuipun taso 1,6 m. Säännöstely toteutetaan kahdella voimalalla. Pinjaisissa säännöstellään Kirkkojärven pintaa ja Mustionkoskella Lohjanjärveä (Vuorinen 1998).

- ➔ Neljäkymmentä vuotta voimakkaiden perkausten jälkeen joessa esiintyy monin paikoin erittäin tiheitä vuollejokisimpukkapopulaatioita.

7.2.3. Vantaanjoki

Vantaanjoen vuollejokisimpukkakanta on elinvoimainen ja runsas (Valovirta 2008).

Vantaanjoen vesistössä on tehty mittavia kalataloudellisia kunnostuksia (liite 1).

Vantaanjoen simpukkakantaa on selvitetty 2000-luvun alkuvuosina. Vuollejokisimpukkakannan perusteellisempi tieteellinen inventointi tehtiin vuosina 2006-2007 (liite 1).

- ➔ Vantaassa on erittäin runsas vuollejokisimpukkakanta. Vantaanjoen suurimmat todetut simpukkatihedät ovat Vantaankosken alapuolella. Viisi vuotta aiemmin tehdyllä kosken kiveämisellä ei vaikuta olleen kielteistä vaikutusta alapuolisen suvannon simpukkatihetyksiin.
- ➔ Joessa olevilla puhdistamojen purkukohdilla saattaa olla merkitystä purkukohdan alapuoliseen simpukkakantaan. Inventointiaineisto ei kuitenkaan ole tarpeeksi kattava, jotta pitkälle meneviä johtopäätöksiä voitaisiin tehdä jätevesien vaikutuksesta simpukoihin.

7.2.4. Taasianjoki

Joessa on lisääntyvä, mutta ilmeisesti varsin harva vuollejokisimpukkakanta (Saari & Ljungberg 2008).

Ahtaimpien koskipaikkojen perkauksia on tehty tulvahaittojen vähentämiseksi Taasianjoella 1830-, 1890- ja 1930-luvulla. Jälkimmäisen perkauksen yhteydessä levennettiin koskien lisäksi myös muita kapeikkoja. Viljelijöiden aloitteesta alueelle tehtiin mittavampi tulvasuojelusuunnitelma, joka valmistui 1985. Vesistötyön toteutti Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri 1990–1997. Järjestelytoissa uomaa perattiin, koskimaisia pohjapatoja rakennettiin ja olemassa olevia koskia kunnostettiin. Työalue alkoi Ruotsinpyhtäältä noin 5 km:n ja loppui noin 48 km:n etäisyydellä merestä Lapinjärvellä. Kunnostusalue kattaa kaikki tutkitut kohteet lukuun ottamatta Kimonkylää (Lempinen 2009a, Saari & Ljungberg 2008).

Joesta inventoitiin vuonna 2008 neljä järjestelyhankkeessa mukana ollutta kohdetta sekä yksi niiden yläpuolella sijaitseva kohde.

- ➔ Vuollejokisimpukat ovat pysyneet hengissä joessa mittavista perkauksista huolimatta. Kolmetoista vuotta järjestelytoiden jälkeen joessa on harva, lisääntyvä vuollejokisimpukkakanta. Vesistöjärjestelyhanke on vaikuttanut

simpukkapopulaatioihin, mutta seurantatiedon vähäisyyden vuoksi ei voida tehdä päätelmiä vaikutusten suuruudesta.

7.2.5. Koskenkylänjoki

Joessa on lisääntyvä vuollejokisimpukkakanta (Ilmarinen & Oulasvirta 2009). Myös Koskenkylänjoella tehdyissä sameusmittauksissa on mitattu korkeita sameusarvoja, jopa yli 500 NTU. Voimakas samentuminen voi kestää useita päiviä. (Lempinen 2009 b.)

Itä-Uudellamaalla sijaitsevalla Koskenkylänjoella toteutettiin tulvasuojelullinen järjestelyhanke 1980-luvulla. Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri aloitti järjestelyt syksyllä 1980 ja työt päättyivät syksyllä 1986. Koskenkylänjokea perattiin useassa kohteessa yhteensä 8,1 km:n matkalta. Perkausmassoja kertyi yhteensä noin 200 000 m³. Järjestelytöiden yhteydessä:

- Niinikoski perattiin 1980-81 (alkutilanne: uittoa varten perattu koski)²
- Hammarkosken niskalle tehtiin pääuomaan koskimainen pohjapato sekä lisätulvauoma³
- Sävträskin Kvarnforsilla tehtiin lisätulvauoma ja pääuoman avarrus ja pohjapato, kosken alapuolella ei tehty perkauksia järjestelytöiden aikana, vain kosken yläpuoli perattiin⁴
- Käkikosken yläosaan tehtiin avarrus ja kosken niskalle koskimainen pohjapato (Braunschweiler 1993, Lempinen 2009 a).

Vuonna 2006 Koskenkylänjoen kalataloudellisiin kunnostuksiin liittyen simpukat siirrettiin pois kolmelta kunnostusalueelta. Simpukkamäärät ja -lajisto inventoitiin siirron yhteydessä. Siirtoalueet on tutkittu kunnostusten jälkeen vuosina 2007–2009. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelle vuollejokisimpukka ei palautunut koko tutkimusjakson aikana. Myös muiden jokisimpukoiden ja pikkujärvisimpukoiden palautuminen alueelle on ollut vähäistä. Simpukoiden muita siirtoalueita hitaampi palautuminen Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelle voi osittain johtua pohjan soraistuksesta kunnostuksen yhteydessä. Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueella ei ollut vuollejokisimpukoita ennen kunnostusta. Vuollejokisimpukoiden löytyminen alueelta kunnostustöiden jälkeen 2008 ja 2009 viittaa siihen, että ympäristöolot alueella (esimerkiksi pohjan laatu ja virtausolosuhteet) olisivat muuttuneet lajin kannalta suotuisammiksi. Myös Käkikosken siirtoalueelta löytyi 2007–2009 enemmän simpukoita, kuin sieltä 2006 siirrettiin pois, mutta vuosien välillä oli vaihtelua. Vuollejokisimpukoiden määrän pieni lisääntyminen, pohjan sisällä elävien simpukoiden määrän kasvu sekä pienten kaivautuneiden simpukoiden löytyminen viittaavat siihen, että Käkikosken siirtoalueella kunnostusten jälkeen pohjan laatu suursimpukoiden elinalueena on mahdollisesti parantunut kunnostusten seurauksena. (Ilmarinen & Oulasvirta 2010.)

- ➔ Simpukat voivat vuosien kuluessa palautua hyvinkin voimakkaasti muokattuun uomaan. Jos vesistöissä muokatun alueen lähellä on vuollejokisimpukoita, voi palautuminen tapahtua nopeammin, jo vesistöitä seuraavana vuotena. Edellytyksenä ovat simpukalle sopivat virtausolot ja sopiva pohjamateriaali.
- ➔ Kunnostuksella on joissain tapauksissa voitu parantaa pohjan laatua simpukoiden elinalueena.

² Niinikoski jätettiin kunnostamatta vuonna 2006 alueella olevan runsaan vuollejokisimpukkapopulaation suojelemiseksi (Uudenmaan ympäristökeskus 2009).

³ Hammarkosken alasuvannossa on 2000-luvulla todettu olevan laskennallisesti noin 100 000 vuollejokisimpukkaa (Valovirta 2009)

⁴ Kosken alapuolella vuollejokisimpukoita on paljon (Lempinen 2009 a)

7.3. Vesistöiden mahdolliset vaikutukset vuollejokisimpukkaan

Suorat simpukkayksilöihin kohdistuvat vaikutukset

Vesistötyöt voivat aiheuttaa simpukoiden menehtymistä mm. niiden murskautuessa maamassojen, kivien tai työkoneiden alle; niiden murskautuessa kallion tai jäiden räjäytyksissä; niiden hautautuessa liian syvän maa-aineskerroksen alle tai niiden joutuessa kuivalle maalle.

Vedenlaadun muutokset

Veden pilaantuminen on ollut yksi vuollejokisimpukan uhanalaistumiseen johtanut tekijä Keski-Euroopassa. Etelä-Suomessa ongelma ei ole yltänyt samalle tasolle.

Veden kiintoaineksen lisääntyminen vesistöiden seurauksena on selvin vedenlaatuun liittyvä uhka simpukoille. Aikuinen simpukka kestää samentumista ja kiintoainesta kohtalaisen hyvin, varsinkin jos samentuminen ei ole pitkäaikaista. Luonnontilaisessakin joessa tapahtuu sameuden ja kiintoainespitoisuuden heilahduksia.

Joen pohjamateriaalissa kehittyvät pikkusimpukat ovat aikuisia simpukoita herkempiä kiintoainekselle. Pahinta on runsaan kiintoaineksen aiheuttama pohjan liettyminen, joka voi aiheuttaa pohjamateriaalin sisällä hapettomuutta, joka johtaa pikkusimpukoiden kuolemaan.

Mittavissa vesistöissä, kuten ruoppauksissa, voi haittana periaatteessa olla pohjasedimenteistä vapautuvat muutkin haitalliset aineet, esimerkiksi raskasmetallit ja pohjaan sedimentoituneet ravinteet. Ruoppauksessa vapautunut voimakas ravinnepulssi saattaa lisätä levien ja muun kasvillisuuden määrää tasolle, joka on haitallista varsinkin pikkusimpukoille.

Virtauksien ja virtaaman muuttuminen

Uoman kaivaminen, kiveäminen ja suisteiden eli virranohjainten teko muuttavat virtauksia paikallisesti. Aikuiset simpukat ovat sopeutuneet tällaisiin muutoksiin ja ne voivat siirtyä kohtiin, joissa virtausolot ovat niille sopivia. Nuorille simpukoille toimet voivat olla vahingollisia jos ne aiheuttavat pohjan liettymistä ja hapettomuutta tai toisaalta pohjaaineksen voimakasta syöymistä ja eroosiota.

Kynnysrakenteiden teko voi aiheuttaa virtausnopeuden hidastumista kynnyksen yläpuolella. Virtauksen muuttuessa lähes seisovaksi pitkällä jokijaksolla on seurauksena alueen muuttuminen epäsopivammaksi vuollejokisimpukoille ja mahdollisesti niiden häviäminen alueelta.

Koskissa supphyytymät ja pohjajää kivien ympärillä voivat olla paikallisesti haitallisia vuollejokisimpukalle.

Säännöstelyyn liittyvät suuret vuorokausivaihtelut voivat myös aiheuttaa haittoja.

Muutokset uoman pohja-aineksissa

Pohjamateriaalin lisääminen esimerkiksi soraistamalla ei aina muuta uoman pohjaa paremmin sopivaksi simpukalle. Kalataloudellisissa kunnostuksissa soraistamisen tarkoituksena on luoda sopivaa kutualustaa lohikalaille, yleensä taimenelle ja lohelle. Kutusorana on käytetty raekooltaan 8 - 50 mm olevaa seulottua soraa, josta pääosa on 10 - 35 mm:n väliltä (Aulaskari ym. 2003). Simpukka suosii soraa, joka on raekooltaan 2 - 20 mm.

Koskien kiveäminen ei yleensä ole haitallista, koska kosket eivät kuulu vuollejokisimpukan ydinalueisiin. Suurien jokien koskissa voi kuitenkin esiintyä simpukalle sopivia heikomman

virtauksen alueita suurten kivien suojaamisessa tyvenissä sekä kohdissa joissa muodostuu pohjanmyötäisiä akanvirtoja. Kiveämisellä pyritään luomaan tällaisia paikkoja, joissa kalat voivat levätä virtaukselta.

Laajamittainen ruoppaus on simpukoille tuhoisaa. Jokiprosessien luomat sora- ja hiekkapatjat ja -särkät häviävät, ja laajassa ruoppauksessa yleensä häviävät simpukalle soveltuvat pohjat kokonaan. Niiden uudelleen muodostumiseen kuluu vuosikausia.

Muutokset joen eliöyhteisössä

Vuollejokisimpukat eivät viihdy ruovikoissa tai taajoissa ilmaversoiskasvustoissa. Tiheän vesikasvillisuuden poistolla ei sen takia ole suoria haitallisia vaikutuksia simpukoihin. Ruoppaamalla tehtävä kasvillisuuden poisto voi tietysti heikentää vaikutusalueella sijaitsevia simpukkaesiintymiä kiintoaineksen leviämisen ja haitallisten aineiden vapautumisen kautta.

Kalaston voimakkaaseen muuttumiseen johtavilla vesistöillä, esimerkiksi joen patoamisella, voi olla heikentävä vaikutus simpukoiden lisääntymiseen vähentämällä glokidioiden isäntäkalojen määrää ja estämällä simpukoiden geenivirtaa joessa ylävirtaan. Kalataloudellisissa kunnostuksissa pyritään poistamaan ihmisen tekemät kalojen vaellusesteet ja siten kunnostuksilla voi olla myönteinen vaikutus myös simpukoihin. Tosin vuollejokisimpukan suojelemiseksi esteiden poistoa ei yleensä tarvita.

7.4. Vuollejokisimpukka ja vesistötyöt – riskien huomioonottaminen

Simpukoiden biologian ja vesistötyöiden vaikutuksista saatujen kokemusten perusteella voi arvioida erilaisten töiden aiheuttamaa riskiä simpukoille.

Vesistötyöiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon vuollejokisimpukan suojeleminen ja vähentää simpukkaan kohdistuvia riskejä.

7.4.1. Turvallisia ja vähäisen riskin toimia

Vesistötyöt, joissa ei yleensä tapahdu lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämistä:

- koskialueella tehtävä kiveäminen
- koskialueella tehtävä soraistus
- virranohjainten rakentaminen koskeen, kun virranohjaimet eivät merkittävästi muuta virtauksia alasuvannossa
- ohitusuomat, kalatiet ja kalaportaat, jotka tehdään kuivatyönä ja jotka voidaan toteuttaa siten, että jälkivaikutukset, kuten tulva-aikainen reunojen sortuminen ja hienoaineksen huuhtoutuminen, jäävät vähäisiksi
- rakenteiden purku ja eroosiosuojaukset lisääntymisalueen yläpuolella, jos veteen ei vapaudu merkittävää määrää hienoa kiintoainesta

7.4.2. Mahdollisesti heikentäviä toimia

Vesistötyöt, joissa mahdollisesti tapahtuu lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämistä:

- uomakunnostukset virtapaikoissa, joissa esiintyy lisääntyvää vuollejokisimpukkaa (=lisääntymis- ja levähdyspaikka)
- perkaukset ja ruoppaukset lisääntymisalueen yläpuolella, jos lisääntymisalueelle kulkeutuu runsaasti tai pitkäaikaisesti kiintoainetta
- rakenteiden purku lisääntymisalueella
- jokijakson patoaminen, joka estää vuollejokisimpukoiden emokalojen liikkumisen
- jokijakson virtauksen heikkeneminen merkittävästi entisestä

7.4.3. Todennäköisesti heikentäviä toimia

Vesistötyöt, jotka yleensä aina heikentävät lisääntymis- ja levähdyspaikkaa tai voivat hävittää sen:

- laaja-alaiset perkaukset ja ruoppaukset lisääntymisalueella
- jokijaksolla tapahtuva pysyvä virtauksen pysähtyminen tai veden voimakas väheneminen

7.4.4. Vesistöiden haittojen lieventäminen ja kompensatiot hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa

Suunnittelun perustaksi riittävä tieto

Vuollejokisimpukan vahva suojelustatus edellyttää, että suunniteltaessa vesistöitä vuollejokisimpukan esiintymisalueella selvitetään hankealueen simpukkatilanne. Jos riittävää tietoa ei ennestään ole, on tehtävä simpukkaselvitys. Simpukkaselvitys tehdään, jos vesistötyö voi vaikuttaa heikentävästi simpukan lisääntymis- tai levähdyspaikkaan tai olla haitallinen vuollejokisimpukkayksilöille.

Simpukkaselvitys tehdään sillä alueella, jolla hanke voi vaikuttaa heikentävästi vuollejokisimpukan lisääntymis- tai levähdyspaikkaan tai haitata vuollejokisimpukkayksilöitä. Selvityksessä on arvioitava simpukkamääriä ja tiheyksiä jokijaksoittain. Simpukkamäärien arvioinnissa käytettävä menetelmä tulee olla toistettavissa. Selvityksessä tulee myös pyrkiä saamaan tieto siitä, tapahtuuko alueella simpukan lisääntymistä.

Poikkeuksena selvitystarpeeseen ovat pienemmät kunnostukset, jotka ovat turvallisia tai vähäisen riskin toimia (ks. yllä luku 7.4.1). Näissäkin voi tulla tilanteita, jolloin simpukkaselvitys on tehtävä.

Puroluokan virtavesissä, joiden valuma-alue on alle 100 km² ei yleensä ole tarvetta tehdä simpukkaselvityksiä, koska vuollejokisimpukkaa ei niissä tavallisesti esiinny.

Vuollejokisimpukalle soveliaan pohjan lisääminen

Jos vesistötyön seurauksena vuollejokisimpukalle soveliaan pohjan pinta-ala pienenee selvästi, on kyseessä lisääntymis- ja levähdyspaikan heikennys.

Vesistötyön yhteydessä voidaan luoda vuollejokisimpukalle uutta, soveliaista pohjaa ja elinympäristöä. Vuollejokisimpukalle soveltuu parhaiten virtapaikka, jossa pintavirtaus on 0,05-0,5 m/s ja pohjamateriaali on raekooltaan vaihtelevaa, sisältäen savea, hiesua, hietää, hiekkaa ja soraa (soran raekoko alle 20 mm). Soveliaisuus voi ilmetä vasta vuosien kuluttua.

Vesistöiden ajankohta

Vuollejokisimpukan kannalta veden samentuminen on yksilölle haitallisinta jaksolla toukokuusta syyskuun alkuun ja vähiten haitallista kun veden lämpötila on 4-6°C. Sameus ilmentää kiintoainespitoisuutta. Haitallisen samentumisen rajana voi pitää kunnostettavan joen luontaisten sateiden ja tulvien aiheuttamien toistuvien ”sameuspiikkien” suuruutta.

8. Lähteet

- Aulaskari, H., Lempinen, P. & Yrjänä, T. 2003. Kalataloudelliset kunnostukset. Julk.: Jormola, J., Harjula, H. & Sarvilinna, A. (toim.). Luonnonmukainen vesirakentaminen – Uusia näkökulmia vesistösuunnitteluun. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 631. S. 72-87.
- Braunschweiler, S. 1993: Koskenkylänjoen järjestelyhankkeen ympäristövaikutukset. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro. 478. 46 s.
- EC (Euroopan komissio) 2007: Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. (verkkojulkaisu).
http://circa.europa.eu/Public/irc/env/species_protection/library?l=/commission_guidance/english/final-completepdf/_EN_1.0_&a=d [viitattu 13.4.2009]
- EEA (Euroopan ympäristökeskus)/EIONET 2009: Report on the main results of the surveillance under article 11 for annex II, IV and V species (Annex B). (verkkojulkaisu).
<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17/speciesreport/?group=SW52ZXJ0ZWJyYXRlcw%3D%3D&country=®ion=BOR> [viitattu 13.4.2009]
- Helttunen, S. 2006: Vanjärven kunnostus, esiselvitys. Hiidenveden kunnostus/Vihdin kunta. (julkaisematon käsikirjoitus).
- Iimarinen, K. & Oulasvirta, P. 2010: Kunnostusten vaikutus vuollejokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella – Vuoden 2009 sukellustutkimukset ja yhteenveto vuosien 2007–2009 tuloksista. Käsikirjoitus.
- Johtela, Arvo. Maanomistaja Vanjärvellä. Haastattelu 4.6.2009.
- Kiirikki, M. 2009: Automatic nutrient measurements in MaaSää-project. (verkkojulkaisu)
http://www.hiidenvesi.com/Pdf/Maasaa_13052009_Kiirikki_Mikko.pdf [viitattu 28.10.2009]
- Lehtinen, E. 2009. Suunnittelija, Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Haastattelu 12.5.2009.
- Lempinen, P. 2009 a. Erikoistutkija, Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Haastattelu 12.5.2009.
- Lempinen, P. 2009 b. Kunnostustöiden aiheuttama samennus Koskenkylänjoella. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 4/2009. 29 s.
- Ljungberg, R. 2007: Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ja liikkuminen Nummenjoen yläosassa. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 7/2007. 50 s.
- Ljungberg, R. & Saari, S. 2008: Vuollejokisimpukan esiintyminen Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella eräissä kalataloudellisen kunnostuksen kohteissa. Muistio 3.10.2008. Uudenmaan ympäristökeskus. 11 s.
- Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096. (Ym 501)
- Luonnonsuojeluasetus 14.2.1997/160 (Ym 502)
- MMM & YM, 2003: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje MMM Dnro 3713/430/2003 ja YM Dnro YM4/501/2003.

- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. Virallinen lehti nro L 206, 22/07/1992 s. 0007 – 0050. Suomenk. erityispainos Alue 15 Nide 11 s. 0114.
- Saari, S. 2008: Vuollejokisimpukan esiintyminen Vihdin Vanjoessa, Vanjärven länsipuolella. Uudenmaan ympäristökeskus Dnro UUS-2008-Y-179-162/Hiidenveden kunnostushanke. 4 s.
- Saari, S. & Ljungberg, R. 2008: Vuollejokisimpukan esiintyminen voimakkaasti muutetussa Taasianjoessa. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 19/2008. 978-952-11-3278-0 (PDF). 27 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Edita, Helsinki. 432 s.
- Uudenmaan ympäristökeskus 2006: Kokous Koskenkylänjoen kalataloudellisista koskikunnostuksista ja vuollejokisimpukan ottamisesta huomioon niiden yhteydessä. Muistio 21.7.2006.
- Uudenmaan ympäristökeskus. 12.6.2009 (päivitetty). Vuollejokisimpukka Koskenkylänjoessa. www.ymparisto.fi > Uusimaa > Vesivarojen käyttö > Vesistöjen kunnostus... > Kunnostushankkeita U... > Koskenkylänjoen virt... > Vuollejokisimpukka Koskenkylänjoessa [Viitattu 18.1.2010.]
- Valovirta, I. 1999: Mustionjoen Natura 2000 -alueen suursimpukkainventointi 1997. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 19 s.
- Valovirta, I. 2004: Mustionjoen suualueen jokiväylän syventämisen vaikutuksista uhanalaisiin suursimpukoihin 2004. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo. 15 s.
- Valovirta, I. 2005: Jatkoselvitys Mustionjoen suualueen syventämisen vaikutuksista uhanalaisiin suursimpukoihin 2005. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo. 15 s. + 1 liite.
- Valovirta, I. 2008: Vantaanjoen Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004–2007. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo & Maailman Luonnon Säätiö (Suomen WWF). 48 s.
- Valovirta, I. Suulliset tiedonannot helmikuu-lokakuu 2009.
- Vuorinen, E. 1998: Mustionjoki – luonnonarvot ja jokiluonnon suojelu. Karjaan kaupunki. 51 s.
- Zettler, M. & Jueg, U. 2008: Die Bachmuschel (*Unio crassus*) in Mecklenburg Vorpommern. (verkkojulkaisu). http://www2008.io-warnemuende.de/bio/workgroups/benthos/dokumente/zettler_und_jueg-2001-unio-crassus-mv.pdf [viitattu 27.10.2009]

Liitetaulukko 1. Vantaanjoen vuollejokisimpukoiden keskimääräinen tiheys neliömetrillä (UcE/m^2) ja vesistötyöt tutkimuslinjoilla tai niiden lähellä (Valovirta 2008, Lehtinen 2009).

linja nro	paalu (km)	paikka	UcE/m^2	jakson ka UcE/m^2	VESISTÖTYÖT
4	1,60	Pikkukoski, Pirunkallio	0,0	2,5	kosken niska perattu n. 60-luvulla tulvasuojelutarkoituksessa (jäätöjen takia)
5	2,50	Savelanpuisto	0,5	2,5	tulvasuojeluperkautsia 60-luvulla
6	3,22	Oulunkylän rantapuisto	1,4	2,5	
17	9,40	Niskakoski	1,2	5,4	Niskakoskeen tehty vedenottoa varten pohjapato 60-luvulla
20	12,40	Kahluuniitty	0,2	5,4	Pitkäkosken niskalle tehty vedenottojärjestelyitä varten pohjapato 60-luvulla
26	16,75	Mustakoski	0,7	5,4	Mustakoskella tehty kalataloudellisia kunnostuksia 2000, kevyen liikenteen silta tehty 2007 (siinä yhteydessä uomaa hieman muokattu)
27	16,90	Vantaankoski, alasuvanto	12,0	5,4	Vantaankoski on kunnostettu 2000, kivetty, soraistettu yläpuolella, tehty kalatie patoon (lohkokivipato)
28	16,95	Vantaankoski, alasuvanto	13,1	5,4	
29	17,02	Vantaankoski, alasuvanto	27,5	5,4	
30	17,05	Vantaankoski, alasuvanto	5,0	5,4	
31	17,30	Kehä III alla	0,2	5,4	
32	17,50	Vantaankoski, yläpuolella	3,6	5,4	lähellä soraistettu, mutta ei ylety kanoottirantaan
38	25,80	Königstedtin laituri	1,9	1,5	välittömästi alapuolella soraistettu 2004, koski perattu 20-luvulla
39	26,10	Tapolansilta	3,0	1,5	tulvasuojelu/maankuivatushanke: 20-luvulla Königstedtinkosken perkaus ja laajojen tulva-alueiden kuivatus (ulottuu Jokipelloille asti)
40	29,40	Solbackan silta	0,5	1,5	
41	31,30	Fridkulle	0,0	1,5	
42	32,50	Lamminpää	0,8	1,5	
43	35,50	Krapuojan polku	0,7	1,5	
44	36,80	Jokipellot	1,2	1,5	
46	45,30	Kiskosken yläpuoli	0,0	1,5	
47	45,50	Myllykosken alla 300 m	0,3	1,5	
48	48,60	Miiluoja	3,4	1,5	jäteveden purkupaikan yläpuolella
49	48,75	Miiluoja	2,2	1,5	

Liitetaulukko 2. Vuollejokisimpukkajokien vedenlaatutietoja. Merkittäviä maksimiarvoja on lihavoitu. (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, luettu 26.10.-5.11.2009)

min minimiarvo
 max maksimiarvo
 ka keskiarvo
 kh keskihajonta
 n näytteiden määrä
 n syv näytesyvyys, keskiarvo
 alk pv ensimmäinen näyte
 lop pv viimeinen näyte

Sameus								
Paikka	min (FNU)	max (FNU)	ka (FNU)	kh (FNU)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	1,1	72	6,2	8,3	137	0,24	13.12.1973	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	1	49	7,7	8,2	167	0,43	24.3.1976	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	1,3	88	6,1	8,6	161	0,25	20.1.1975	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	2	450	57,2	61,2	493	0,96	6.3.1973	18.8.2009
Vantaanjoki 25,4	3,9	410	31,8	41,4	172	0,20	12.11.1974	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	12	250	68,1	45,6	129	0,66	29.10.1974	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	5,2	330	40,7	33,7	174	0,70	12.2.1973	18.2.2009

Kiintoaines, karkea								
Paikka	min (mg/l)	max (mg/l)	ka (mg/l)	kh (mg/l)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	1	82	11,1	12,7	89	0,10	14.10.1987	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	0,5	26	4,8	4,1	114	0,23	16.2.1987	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	0,5	31	4,4	3,8	105	0,13	16.2.1987	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	1,4	230	33,0	34,4	275	0,91	5.3.1990	1.12.2008
Vantaanjoki 25,4	2	220	33,2	33,7	183	0,10	8.7.1987	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	6,2	160	35,2	26,9	86	0,68	19.2.1990	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	0,5	45	9,7	8,9	46	0,83	20.10.1987	18.2.2009

Sähkönjohtavuus								
Paikka	min (mS/m)	max (mS/m)	ka (mS/m)	kh (mS/m)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	4,8	14,3	8,1	1,5	163	0,32	9.12.1961	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	10	20,1	13,9	2,2	180	0,47	15.8.1972	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	10	24	13,6	2,3	172	0,29	14.8.1973	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	7,48	37	18,1	4,6	624	0,94	29.10.1963	18.8.2009
Vantaanjoki 25,4	7,6	35,3	19,7	4,9	238	0,20	20.1.1965	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	6,8	27	17,0	4,4	133	0,66	25.11.1963	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	8	29	11,6	1,9	259	0,66	28.2.1966	18.2.2009

Happi, liukoinen								
Paikka	min (mg/l)	max (mg/l)	ka (mg/l)	kh (mg/l)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	7	14,7	11,4	2,1	158	0,30	30.5.1963	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	5,3	14,6	9,9	2,2	181	0,47	15.8.1972	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	5,5	14,1	9,9	2,0	171	0,29	14.8.1973	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	6	14,4	11,4	1,8	504	0,94	29.10.1963	6.7.2009
Vantaanjoki 25,4	4,7	13,5	10,3	1,9	238	0,20	20.1.1965	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	4,7	13,1	9,5	1,7	139	0,65	25.11.1963	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	6,2	14,5	10,7	2,2	207	0,68	16.1.1967	18.2.2009

Kokonaisfosfori								
Paikka	min (µg/l)	max (µg/l)	ka (µg/l)	kh (µg/l)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	14	200	45	29	155	0,29	14.6.1972	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	18	100	38	14	181	0,47	15.8.1972	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	10	140	32	14	172	0,29	14.8.1973	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	24	504	129	75	623	0,94	29.10.1963	18.8.2009
Vantaanjoki 25,4	30	450	127	69	250	0,19	12.11.1974	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	50	330	124	51	131	0,66	9.1.1967	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	14	370	93	42	252	0,66	28.2.1966	18.2.2009

Kokonaistyyppi								
Paikka	min (µg/l)	max (µg/l)	ka (µg/l)	kh (µg/l)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	310	2200	1022	329	155	0,29	14.6.1972	14.4.2009
Mustionjoki 1,9	380	2000	901	256	181	0,47	15.8.1972	22.4.2009
Mustionjoki 21,6	350	1400	786	204	172	0,29	14.8.1973	22.4.2009
Vantaanjoki 4,2	930	8400	2584	1012	622	0,94	29.10.1963	18.8.2009
Vantaanjoki 25,4	1200	8200	2935	1229	154	0,15	12.11.1974	10.8.2009
Taasianjoki 18,4&41,4	430	4500	1651	774	131	0,66	9.1.1967	20.12.2005
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	420	3200	1511	471	248	0,65	28.2.1966	18.2.2009

Rauta								
Paikka	min (µg/l)	max (µg/l)	ka (µg/l)	kh (µg/l)	n (kpl)	n syv (m)	alk pv	lop pv
Vanjoki 18,3	240	5000	968	1067	22	0,65	13.2.1963	7.2.1985
Mustionjoki 1,9	50	2200	379	342	67	0,86	15.8.1972	16.2.1988
Mustionjoki 21,6	50	1700	319	238	66	0,52	14.8.1973	16.2.1988
Vantaanjoki 4,2	330	22600	2692	2408	233	0,95	29.10.1963	10.12.1996
Vantaanjoki 25,4	2900	6500	4200	1997	3	0,70	12.11.1974	8.12.1975
Taasianjoki 18,4&41,4	960	8200	3462	1954	53	0,60	25.11.1963	11.10.1989
Koskenkylänjoki 17,7&24,7	150	18000	1917	1655	203	0,61	28.2.1966	5.7.1988

