

Kunnostusten vaikutus vuolle- jokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella

Sukellustutkimukset 2008

Karoliina Ilmarinen
Panu Oulasvirta



Kunnostusten vaikutus vuolle- jokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella

Sukellustutkimukset 2008

Karoliina Ilmarinen
Panu Oulasvirta

Helsinki 2009

Uudenmaan ympäristökeskus



**UUDENMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
NYLANDS
MILJÖCENTRAL

UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 3 | 2009
Uudenmaan ympäristökeskus

Kannen taitto: Sari Laine

Kannen kuva: Karoliina Ilmarinen (Simpukoiden etsintää Mickelspiltomin Kvarnforsin tutkimus-
alueella)

Kuvat: Karoliina Ilmarinen, Reetta Ljungberg (kuva 1), Rami Laaksonen (kuva 8)

Kartat: © Maanmittauslaitos kopiointilupa 478/KP/05

© Maanmittauslaitos 7/MML/08

Julkaisu on saatavana internetistä:
<http://www.ymparisto.fi/uus/julkaisut>

ISBN 978-952-11-3403-6 (PDF)

ISSN 1796-1742 (verkkokj.)

SISÄLLYS

1	Johdanto.....	4
2	Vuollejokisimpukka.....	5
3	Tutkimusalue.....	6
4	Aineisto ja menetelmät.....	9
4.1	Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue	10
4.2	Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalue.....	11
4.3	Käkikosken siirtoalue	11
5	Tulokset ja niiden tarkastelu.....	12
5.1	Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue	12
5.1.1	Simpukoiden määrä 2006–2008.....	13
5.1.2	Tulosten tarkastelu.....	13
5.2	Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalue.....	13
5.2.1	Tulosten tarkastelu.....	14
5.3	Käkikosken siirtoalue	14
5.3.1	Simpukoiden määrä 2006–2008.....	15
5.3.2	Simpukoiden pituus 2008.....	16
5.3.3	Tulosten tarkastelu.....	16
6	Johtopäätökset	18
	Lähteet	19
	Liitteet.....	20
	Kuvailulehti.....	25
	Presentationsblad.....	26

1 Johdanto

Itä-Uudellamaalla sijaitsevan Koskenkylänjoen ala- ja keskijuoksun koskia kunnostettiin vuosina 2006–2007. Kunnostukset kuuluivat vuosien 2006–2011 aikana toteutettavaan Uudenmaan ympäristökeskuksen virtavesikunnostushankkeeseen. Tämän tutkimuksen pääasiallisen kohteen, vuollejokisimpukan, *Unio crassus* (PHIL.), kannalta virtavesikunnostuksilla voi olla merkitystä pitkällä aikavälillä mahdollisten kiintoaineen liikkumisen, pohjan muutosten (Ljungberg 2007) ja virtausolosuhteiden muutosten kautta. Kunnostusten aikana suoralla fysikaalisella uhalla kuten pohjan kaivamisella tai kiviaineksen lisäämisellä, voi olla vaikutusta vuollejokisimpukkapopulaatioon (Ljungberg 2007). Kunnostusten aiheuttamia muutoksia jokiympäristössä ei ole riittävästi tutkittu. Niiden vaikutuksia ei ole voitu luotettavasti erottaa muiden jokiympäristössä tapahtuvien luontaisten ja ihmisen aiheuttamien muutosten vaikutuksista. Koskenkylänjoen kunnostuksiin liittyen aloitettiin kesällä 2007 tutkimus, joka osaltaan lisää tietoa kunnostusten vaikutuksista vuollejokisimpukan elinympäristöön.

Ennen Koskenkylänjoen kunnostusten alkamista vuollejokisimpukoita siirrettiin syksyllä 2006 pois kunnostettavilta alueilta Käkikoskesta, Sävträsketin Kvarnforsista ja Mickelspiltomin Kvarnforsista. Kunnostuksia seuraavina vuosina 2007–2009 seurataan tutkimussukellusten avulla, palautuuko simpukoista tyhjentäville ja sen jälkeen kunnostetuille alueille vuollejokisimpukoita. Tutkimusten tarkoitus on selvittää, palautuvatko simpukkalajit siirtoalueille¹ ja kuinka nopeasti. Lisäksi tarkoituksena on saada käsitys simpukoiden lajijakaumasta ja lajien runsaussuhteista.

Simpukoiden palautumisen seurannan lisäksi vuoden 2007 tutkimuksessa selvitettiin kunnostustöiden vaikutuksia kunnostuskohteiden alapuolella oleviin vuollejokisimpukoihin (Ilmarinen & Oulasvirta 2007). Tätä selvitettiin kesällä 2007 Sävträsketin Kvarnforsin alusvannossa, jossa tarkistettiin simpukoiden esiintymisen lisäksi, onko pohjalla näkyvissä selviä muutoksia (esim. liettyminen), jotka johtuisivat kosken yläosassa vuonna 2006 tehdyistä kunnostuksista. Vertailualueena Sävträsketin Kvarnforsin alusvannolle käytettiin Niinikoskea, jossa ei ole tehty kunnostuksia.

Heinäkuussa 2007 tehtyjen tutkimussukellusten jälkeen Uudenmaan ympäristökeskus jatkoi syksyllä 2006 keskeytynyttä Sävträsketin Kvarnforsin kunnostusta kunnostamalla elokuussa 2007 kosken alaosan. Kesällä 2009 on tarkoitus selvittää näiden kunnostustöiden vaikutuksia Sävträsketin Kvarnforsin alusvannoon ja siellä oleviin vuollejokisimpukoihin.

Sekä vuoden 2007 että 2008 tutkimukset toteutti vedenalaistutkimuksiin erikoistunut Alleco Oy. Vuonna 2008 tutkimuksiin osallistui Uudenmaan ympäristökeskuksesta tutkimussukeltaja Reetta Ljungberg (FM). Alleco Oy:stä sukelluksista vastasivat tutkimussukeltajat Karoliina Ilmarinen (MMM) ja Rami Laaksonen (FM).

¹ Siirtoalueella tarkoitetaan aluetta, jolta simpukat oli siirretty pois kunnostusten tieltä vuonna 2006.

2 Vuollejokisimpukka

Vuollejokisimpukka, *Unio crassus* (PHIL.) elää lähinnä virtaavissa vesissä sora- ja hiekkapohjilla. Vuollejokisimpukan levinneisyys maassamme rajoittuu Suomen etelä- ja keskiosiin, joissa ihmisen vaikutus jokiluontoon on suurta. Suomessa vuollejokisimpukkaa on löydetty 25 joesta. (Valovirta 2007.)

Nuoren vuollejokisimpukan kuori on vihertävänruskea ja vanhemmiten se muuttuu lähes mustaksi. Lajin yleensä 5–9 cm pitkä kuori on paksu ja sen reuna on nouseva umbosta (kuva 1) takaosaan päin. Lajituntomerkinä toimivat pitkät liistakemaiset reunahampaat, jotka sijaitsevat kuoren sisäpuolella ns. lukossa. Hyviä tuntomerkkejä ovat myös muita jokisimpukoita tummempi väriyty, kuoren takaosan pyöreys sekä lukossa peräkkäin olevien keskiahampaiden jyrkkyys ja nystymäisyys. (Valovirta 2007.)

Vuollejokisimpukka saavuttaa sukukypsyyden noin neljän vuoden iässä ja hedelmöitys tapahtuu touko-kesäkuun vaihteessa simpukan uloimmissa kiduksissa (Valovirta 2007). Vuollejokisimpukka on yksineuvoinen laji, mutta Suomessa tavataan jossain määrin myös hermafroditismia (Pekkarinen 1993). Hedelmöityneistä munista kehittyy n. 0,2 mm suuruisia glockidiotoukkia, jotka muistuttavat pieniä simpukoita. Emosimpukka purskauttaa toukat pieninä parvina veteen, josta ne jatkavat loisisimaan väli-isäntäkalan kiduksiin. Väli-isäntinä toimivat useat särkikalat, piikkikalat, simput ja ahvenkalat. Vuollejokisimpukan parasiittinen vaihe kalojen kiduksissa kestää reilun kuukauden, jonka jälkeen noin 1 mm suuriset pikkusimpukat irtoavat ja kaivautuvat pohjahiekan sisään. Nuorten simpukanalujen selviytymiseen vaikuttaa suuresti pohja-aineksen sisällä olevat happi- ja ravinneolot. Reilun sentin mittaiset vuoden ikäiset simpukat nousevat pohjan sisältä sen pintaan ja elävät sen jälkeen 30–50 vuotta. (Valovirta 2007.)

Laji on tiukasti suojeltu EU:n luontodirektiivillä (92/43/ETY) ja kansallisella luonnonsuojelulailla (LsL 1996/1096).



Kuva 1. Vuollejokisimpukan umbon sijainti.

3 Tutkimusalue

Koskenkylänjoki virtaa Lapinjärven, Liljendalin, Myrskylän ja Pernajan kuntien kautta. Artjärven Pyhäjärvestä Pernajanlahteen laskevan Koskenkylänjoen pääuoman pituus on 38 km. Vesistöalueen pinta-ala on 895 km², josta peltoa on 25 %. (Puomio ym. 1999.)

Koskenkylänjoen keskialivirtaama on 1,4 m³/s, keskivirtaama 8,0 m³/s ja ylivirtaama 117 m³/s. Vastaavat virtaamat tämän tutkimuksen yhtenä kohteena olevassa Sävträsketin Kvarnforsissa, jonka yläpuolinen valuma-alue on 759 km², ovat 1,2, 6,8 ja 96 m³/s. (Aulaskari ym. 2003.)

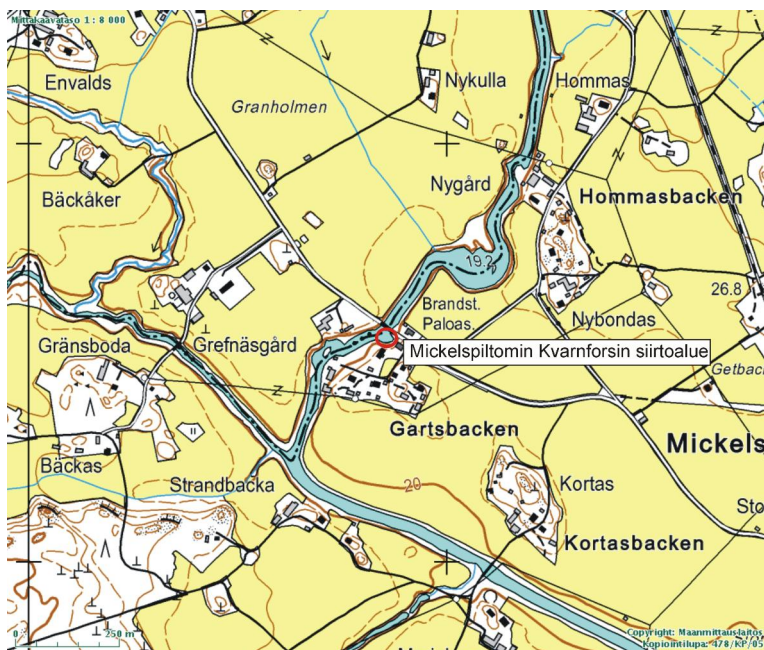
Koskenkylänjoen vesi on maaperästä johtuen luontaisesti savisameaa (Puomio & Braunschweiler 1993). Vesistöjä kuormittavat maatalouden lisäksi yhdyskuntien jätevedet, kaatopaikat ja Myrskylän kalahautomo. Yhdyskuntajätevesien puhdistamoita vesistöalueella on neljä: Lapinjärven Porlammin, Pernajan Koskenkylän, Liljendalin ja Myrskylän puhdistamot. Vesistöalueen jokivedet ovat runsasravinteisia, sameita ja ajoittain hygieeniseltä laadultaan välttäviä. Koskenkylänjoki on Pyhäjärven alapuolella käyttökelpoisuudeltaan tyydyttävä Porlammin puhdistamolle asti. Puhdistamon alapuolella suolistobakteerien pitoisuudet nousevat ja käyttökelpoisuus heikkenee välttäväksi. Liljendalin ja Koskenkylän puhdistamoiden jätevedet eivät muuta jokiveden laatua. Jokiveden ravinnepitoisuus nousee yläjuoksulta alaspäin mentäessä. Kesäaikaan fosforipitoisuus ylä- ja keskijuoksulla on noin 40 µg/l ja jokisuulla noin 60 µg/l. (Puomio ym. 1999.)

Tutkimuskohteet sijaitsivat Käkikoskessa, Mickelspiltomin Kvarnforsissa ja Sävträsketin Kvarnforsissa (kuva 2).



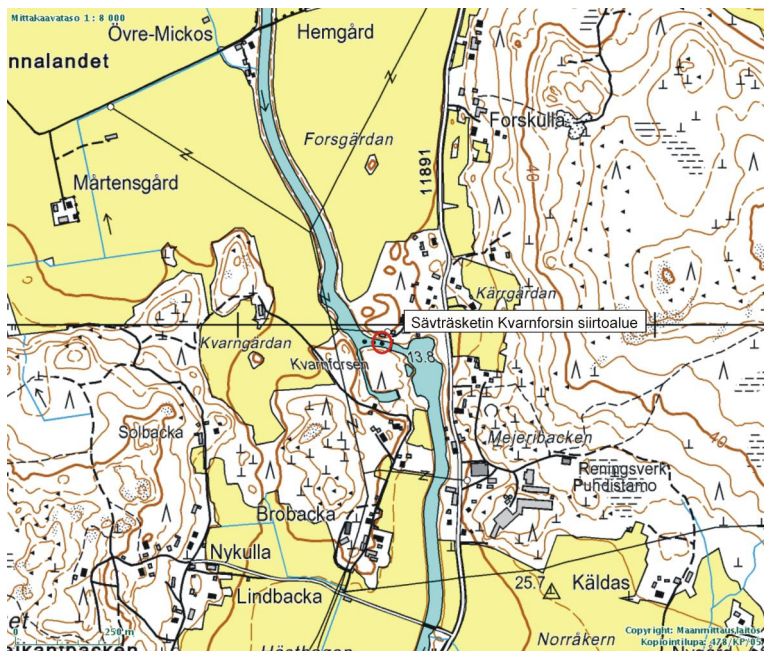
Kuva 2. Tutkimuspaikkojen sijainti Koskenkylänjoella.

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue sijaitsee maantiesillasta alavirtaan päin sijaitsevan padon yläpuolella, virtaussuuntaan katsoen joen oikean rannan puolella (kuva 3).



Kuva 3. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueen sijainti.

Sävträsketin Kvarnforsin pienialainen siirtoalue sijaitsee kosken niskalla alavirtaan katsoen joen oikean rannan puolella (kuva 4).



Kuva 4. Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueen sijainti.

Käkikosken siirtoalue sijaitsee kosken ylittävän sillan ja sen ylävirran puolella olevan pohjakynnyksen välissä (kuva 5).

4 Aineisto ja menetelmät

Koskenkylänjoen tutkimukset perustuvat suunnitelmaan, jonka mukaan tutkimukset tehdään niin, ettei vuollejokisimpukan suotuisan suojelun tasoa vaaranneta (Lempinen & Ljungberg 2007). Tutkimuksia varten Uudenmaan ympäristökeskus myönsi luonnonsuojelulain (1996/1096) mukaisen luvan poiketa vuollejokisimpukan lajirauhoituksesta.

Tutkimukset tehtiin 14.–16.7.2008 sukeltamalla. Simpukat (sekä elävät että kuolleet) laskettiin, niiden laji määritettiin ja pituus (mm) mitattiin, jonka jälkeen ne palautettiin takaisin jokeen (kuvat 6 ja 7). Aineiston käsittelyn yhteydessä pituusjakauma laskettiin vain, jos simpukoiden yksilömäärä tutkimusruudulla, osaluueella tai yhteensä koko tutkimusalueella oli vähintään kymmenen. Seuraavassa toimenpiteet ja menetelmät on käsitelty tutkimusalueittain.



Kuva 6. Simpukoiden etsintää.



Kuva 7. Simpukoiden mittaamista, lajin määrittämistä ja tietojen kirjaamista. Käsittelyn jälkeen simpukat palautettiin takaisin jokeen.

4.1 Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue jaettiin maastossa neljään osa-alueeseen, jotka tutkittiin ensin kokonaisvaltaisesti sukeltamalla simpukkalajiston selvittämiseksi. Pohjan päällä olleet simpukat kerättiin keruupussiin osa-alueittain, jolloin niiden sijainti tutkimusalueella pystyttiin jälkeempään määrittämään. Kokonaisvaltaisen tutkimisen jälkeen vuollejokisimpukoille soveltuville alueille perustettiin viisi 0,25 m² (0,5 m × 0,5 m) tutkimusruutua (kuva 8). Ruuduilla kaivettiin pohjamateriaalia 10 cm:n syvyydeltä pienten kaivautuneiden simpukoiden löytämiseksi. Joillain ruuduilla pohjamateriaali muuttui syvemmällä niin kovaksi, että pohjaa pystyttiin kaivamaan ainoastaan 5 cm:n syvyydeltä. Pohjamateriaalista seulotut pienet simpukat laskettiin, niiden laji määritettiin ja pituus (mm) mitattiin (kuva 9). Ruutujen sijainti sekä osa-alueiden rajat merkittiin alueesta otettuun valokuvaan. Kokonaisvaltaisessa tutkimuksessa kerätyt simpukat sumputettiin keruupusseissaan virtaavaan veteen ja vietiin takaisin elinalueilleen vasta ruutututkimuksen jälkeen, jotta välttyttiin samojen simpukoiden laskemisesta kahteen kertaan.



Kuva 8. Sukeltajan tutkimusvälineet: tutkimusruutu, keruupussi ja lapio, jolla pohjaa kaivetaan.



Kuva 9. Simpukoiden seulontaa ja mittaamista.

4.2 Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalue

Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueella tehtiin vain alueen kokonaisvaltainen tarkastelu pinnan päällä olevien simpukoiden löytämiseksi. Kokonaisvaltainen tarkastelu katsottiin riittäväksi, koska alue koostuu suurelta osin kalliopohjasta, johon simpukat eivät voi kaivautua. Löydetyt simpukat määritettiin lajilleen, laskettiin ja mitattiin. Simpukoiden sijainti tutkimusalueella merkittiin alueesta otettuun valokuvaan.

4.3 Käkikosken siirtoalue

Käkikosken siirtoalue jaettiin maastossa viiteen osa-alueeseen, jotka tutkittiin ensin kokonaisvaltaisesti sukeltamalla simpukkalajiston selvittämiseksi. Pohjan päällä olleet simpukat kerättiin keruupussiin osa-alueittain, jolloin niiden sijainti tutkimusalueella pystyttiin jälkeinpäin määrittämään. Vuollejokisimpukoiden sijainti osa-alueilla merkittiin valokuvaan. Vuoden 2006 tutkimusten perusteella päätettiin seurata simpukoiden palautumista vain varsinaiselle kunnostusalueelle, koska vain siltä voitiin vuonna 2006 siirtää kaikki simpukat (Ljungberg 2006). Muualta siirtoalueelta pystyttiin siirtämään vain osa vuollejokisimpukoista, minkä vuoksi kunnostusalueella oli rajattu pienemmäksi. Tämän vuoksi vertaamme tässä tutkimuksessa vain varsinaiselta kunnostusalueelta löydettyjen simpukoiden määriä keskenään eri vuosien välillä. Kokonaisvaltaisen tutkimisen jälkeen Käkikosken siirtoalue tutkittiin samalla ruutumenetelmällä kuin Mickelspiltomin siirtoalue, paitsi että vuollejokisimpukoille soveltuville alueille perustettiin kymmenen 0,25 m² (0,5 m × 0,5 m) tutkimusruutua. Käkikosken sijoitettiin enemmän tutkimusruutuja siirtoalueen suuremman koon vuoksi (Lempinen 2008).

5 Tulokset ja niiden tarkastelu

5.1 Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalue

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelta löytyi vuonna 2008 kokonaisvaltaisessa tarkastelussa ainoastaan yksi 67 mm pitkä pikkujärvisimpukka, *Anodonta anatina* (L.) (taulukko 1).

Taulukko 1. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella pohjamateriaalin päällä havaittujen simpukoiden yksilömäärät osa-alueittain 2008.

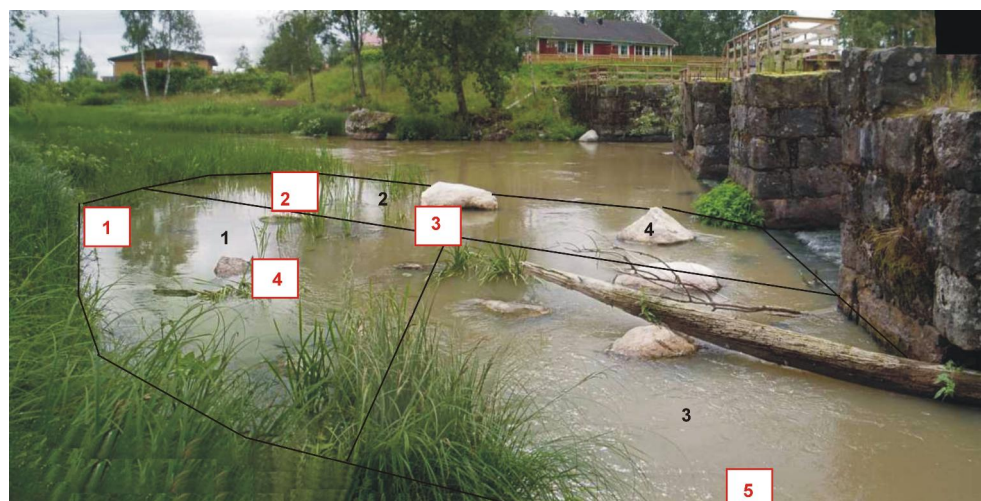
Laji/Osa-alue	1	2	3	4	Yhteensä
Pikkujärvisimpukka	1	-	-	-	1
Yhteensä	1	-	-	-	1

Kaivamalla pohjamateriaalia löytyi pikkujärvisimpukka ruudulta yksi ja sysijokisimpukka, *Unio tumidus* (PHIL.) ruudulta kolme (taulukko 2). Ruudulta yksi löytyi myös ainoa tältä alueelta löydetty kuollut simpukka, joka oli pikkujärvisimpukka. Vuonna 2008 ei kaivamalla kerättyjen simpukoiden joukossa ollut lainkaan pieniä simpukoita, vaan löydetyt simpukat olivat yli 60 mm pitkiä (liite 1).

Taulukko 2. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella kaivautuneina olleiden simpukoiden yksilömäärät tutkimusruuduittain 2008.

Laji/Ruutu	1	2	3	4	5	Yhteensä
Pikkujärvisimpukka	1	-	-	-	-	1
Sysijokisimpukka	-	-	1	-	-	1
Yhteensä	1	-	1	-	-	2

Löydettyjen simpukoiden tarkemmat tiedot ovat liitteessä 1. Osa-alueiden 1–4 rajat ja tutkimusruutujen 1–5 sijainti tutkimusalueella on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Mickelspiltomin Kvarnforsin tutkimuspaikan osa-alueiden rajat ja tutkimusruutujen sijainti (punaiset neliöt). Tutkimusruutu viisi sijaitsee aivan rannan tuntumassa kolmionmallisen laakean kiven juurella, joka ei näy kuvassa.

5.1.1 Simpukoiden määrä 2006–2008

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelta siirrettiin vuonna 2006 pois 77 simpukkaa, joista seitsemän oli vuollejokisimpukoita. Vuonna 2007 sieltä löytyi 10 simpukkaa ja vuonna 2008 yhteensä kolme elävää ja yksi kuollut simpukka. Kumpaanakaan tutkimusvuonna ei löytynyt vuollejokisimpukoita (taulukko 3). Vuoden 2006 ja 2008 lukuihin sisältyvät sekä pinnalta että kaivamalla kerätyt simpukat ja vuoden 2007 lukuun vain pohjan päällä näkyvissä olleet simpukat. Kaivamalla löytyi vuonna 2006 noin 21 % tutkimusalueen simpukoista (Ljungberg 2006). Vuonna 2008 kaivamalla löytyi kaksi kertaa enemmän simpukoita kuin pintakeuruulla, tosin löydettyjen simpukoiden kokonaismäärä oli hyvin pieni verrattuna vuoteen 2006.

Taulukko 3. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelta löydettyjen elävien simpukoiden yksilömäärä vuosina 2006, 2007 ja 2008. Vuoden 2006 tietojen lähde: Ljungberg (2006). Vuoden 2007 osalta lukumäärä kertoo ainoastaan pohjan päällä näkyvissä olleet simpukat, koska simpukoita ei tuolloin etsitty pohja-aineeseen sisältä.

Tutkimusvuosi	Vuollejokisimpukka	Muut jokisimpukat, Unioninae	Järvisimpukat, Anadontina	Yhteensä
2006	7	8	62	77
2007	-	1	9	10
2008	-	1	2	3

5.1.2 Tulosten tarkastelu

Vuollejokisimpukka ei ollut vielä palautunut Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelle. Muiden jokisimpukoiden ja pikkujärvisimpukoiden määrä siirtoalueella on siirron jälkeisinä vuosina vaihdellut, mutta ollut selvästi pienempi kuin vuonna 2006. Myöskään pienten simpukoiden määrä ei ole lisääntynyt kunnostusten jälkeen.

Simpukoiden muita siirtoalueita hitaampi palautuminen Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelle voi osittain johtua pohjan soraistuksesta kunnostuksen yhteydessä. Alueella on muutamissa paikoissa simpukoille soveltuvaa pienirakeista pohjamateriaalia, mutta pääasiassa sora on raekooltaan suurempaa, mikä ei ehkä ole niin hyvää simpukoiden elinympäristöksi. Toisaalta Käkikosken siirtoalueella soraistus samanlaisella soralla näyttää parantaneen pohjan olosuhteita. Palautumisnopeuteen voi vaikuttaa myös se, että Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelta simpukat siirrettiin kauemmaksi kuin muilta siirtoalueilta.

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella kuolleita simpukoita oli vähän verrattuna muihin siirtoalueisiin. Siihen saattaa vaikuttaa se, että joki ei virtaa kokonaan Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueen kautta. Suuri osa virtauksesta suuntautuu siirtoalueen vierestä Mickelspiltomin padon toisen rannan puoleiseen aukkoon, mikä luultavasti vähentää ainakin siirtoalueelle virtauksen mukana kulkeutuvien tyhjien kuorten määrää.

5.2 Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalue

Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueelta ei löytynyt 2007 yhtään simpukkaa, nyt vuonna 2008 löytyi kaksi vuollejokisimpukkaa, jotka olivat 7–8 cm pitkiä (liite 1). Niiden lisäksi tutkitulta alueelta löytyi muiden suursimpukkalajien kuoria. Simpukoita oli alun perinkin hyvin vähän, sillä 2006 alueelta siirrettiin pois vain kolme pikkujärvisimpukkaa (Ljungberg 2006). Tutkimusalueen rajat sekä vuollejokisimpukoiden sijainnit ovat esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Sävträsketin Kvarnforsin tutkimusalueen rajat sekä vuollejokisimpukoiden sijaintipaikka (punainen ympyrä).

5.2.1 Tulosten tarkastelu

Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueen pieni simpukkamäärä johtunee siitä, että pohja on suurimmaksi osaksi simpukoille sopimatonta kovaa kalliota ja kivikkoa. Tähän viittaa simpukoiden alun perinkin vähäinen määrä alueella. Simpukoille parhaiten soveltuva alue, mistä vuollejokisimpukat nyt löytyivät, on tutkimusalueen oikeassa reunassa lähellä rantaa. Alueelta löytyneet simpukoiden tyhjä kuoret olivat todennäköisesti ajautuneet virran mukana muualta.

5.3 Käkikosken siirtoalue

Käkikosken siirtoalueella oli vuonna 2008 kokonaisvaltaisen tutkimuksen perusteella runsaimmin pikkujärvisimpukoita ja sysijokisimpukoita, lisäksi löytyi litteäjärvisimpukoita, *Pseudanodonta complanata* (ROSSM.) sekä vuollejokisimpukoita (taulukko 4). Kaikki vuollejokisimpukat havaittiin joen reunamilta (kuva 12).

Taulukko 4. Käkikosken siirtoalueella pohjamateriaalin päällä havaittujen simpukoiden yksilömäärät osa-alueittain 2008. *) Osa-alueet 4-5 tutkittiin yhtenä alueena, johtuen rajojen määrittämisen vaikeudesta korkean veden vuoksi.

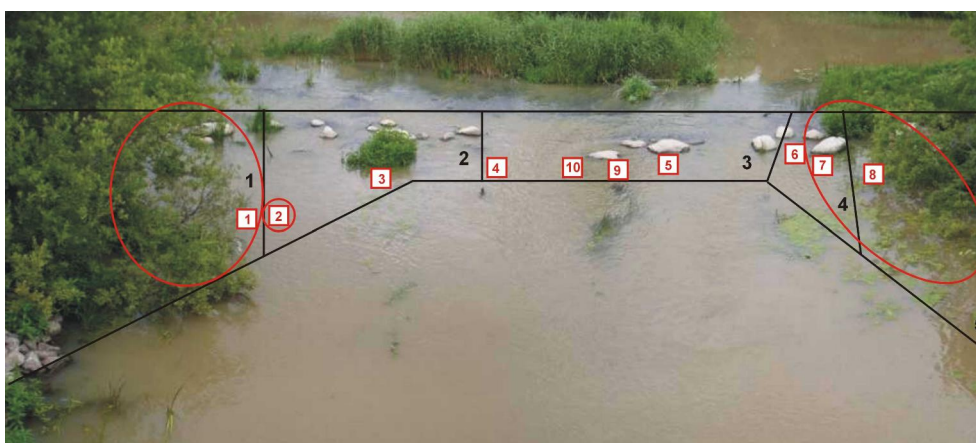
Laji/Osa-alue	1	2	3	4-5*)	Yhteensä
Pikkujärvisimpukka	4	10	4	17	35
Litteäjärvisimpukka	1	-	-	2	3
Vuollejokisimpukka	1	-	-	2	3
Sysijokisimpukka	1	1	1	14	17
Yhteensä	7	11	5	35	58

Pohjamateriaalin sisältä löytyi lisäksi sysijokisimpukoita ja pikkujärvisimpukoita sekä muutama litteäjärvisimpukka ja vuollejokisimpukka (taulukko 5).

Taulukko 5. Käkikosken siirtoalueella kaivautuneina olleiden simpukoiden yksilömäärät tutkimusruuduittain 2008.

Laji/Ruutu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yhteensä
Pikkujärvisimpukka	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Littejäjärvisimpukka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Vuollejokisimpukka	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Sysijokisimpukka	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Yhteensä	4	10	-	-	-	-	-	-	-	2	16

Löydettyjen simpukoiden tarkemmat tiedot ovat liitteessä 1. Osa-alueiden 1–5 rajat, tutkimusruutujen 1–10 ja vuollejokisimpukoiden sijainnit ovat esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Käkikosken tutkimuspaikan osa-alueiden rajat, löydettyjen vuollejokisimpukoiden (punaiset ympyrät) ja tutkimusruutujen sijainti (punaiset neliöt).

5.3.1 Simpukoiden määrä 2006–2008

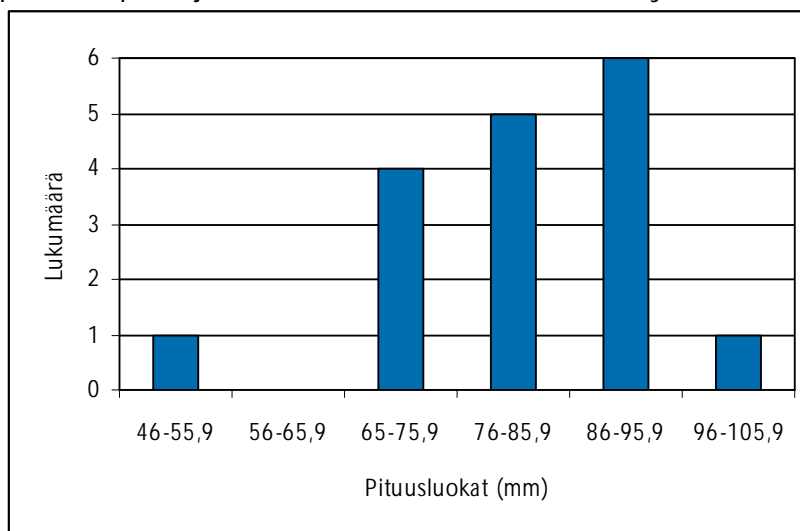
Käkikosken siirtoalueelta löytyi vuosina 2007 (Ilmarinen & Oulasvirta 2007) ja 2008 enemmän simpukoita (94 ja 74 kpl) kuin ennen siirtoa vuonna 2006 (39 kpl) (Ljungberg 2006) (taulukko 6). Vuonna 2007 vuollejokisimpukoita ja muita simpukoita oli selvästi enemmän kuin vuosina 2006 ja 2008, varsinkin kun huomoidaan, että vuoden 2006 ja 2008 lukuihin sisältyvät sekä pinnalta että kaivamalla kerätyt simpukat ja vuoden 2007 lukuun vain pohjan päällä näkyvissä olleet simpukat. Kaivamalla löytyi vuonna 2006 noin 27 % kaikista tutkimusalueen simpukoista (Ljungberg 2006), vastaava osuus vuonna 2008 oli noin 22 %. Käkikoskelta löytyi vuonna 2008 yhteensä 148 kuollutta simpukkaa, joten kuolleita oli kaksi kertaa enemmän kuin eläviä (liite 1).

Taulukko 6. Käkikosken siirtoalueelta löydettyjen simpukoiden yksilömäärä vuosina 2006, 2007 ja 2008. Vuoden 2006 tietojen lähde: Ljungberg (2006). Vuoden 2007 osalta lukumäärä kertoo ainoastaan pohjan päällä näkyvissä olleet simpukat, koska simpukoita ei tuolloin etsitty pohja-aineksen sisältä.

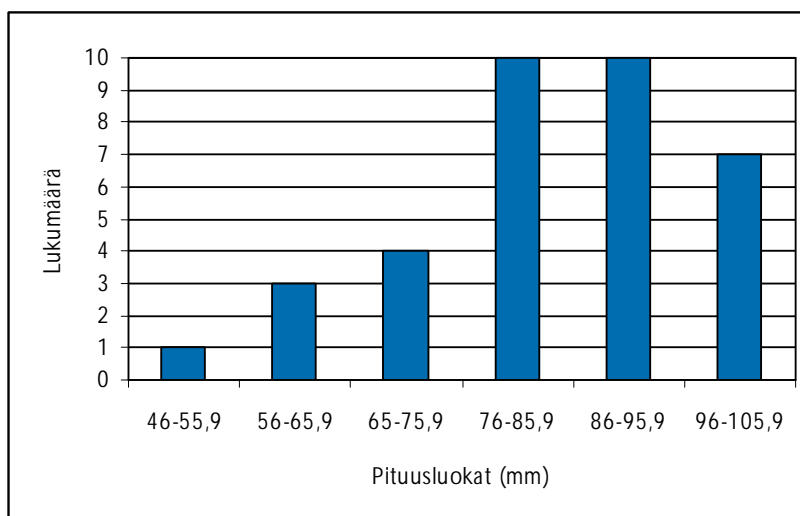
Tutkimusvuosi	Vuollejokisimpukka	Muut jokisimpukat, Unioninae	Järvisimpukat, Anadontina	Yhteensä
2006	2	15	22	39
2007	12	32	50	94
2008	5	24	45	74

5.3.2 Simpukoiden pituus 2008

Käkikosken siirtoalueelta kokonaisvaltaisessa tutkimuksessa löydettyjen sysjokisimpukoiden runsain pituusluokka oli 86–95,9 mm (kuva 13). Pikkujärvisimpukoiden runsaimmat pituusluokat olivat 76–85,9 ja 86–95,9 mm (kuva 14). Simpukoiden pituusjakaumat osa-aluekohtaisesti on esitetty liitteessä 2 kuvissa 1–3.



Kuva 13. Sysjokisimpukoiden pituusjakauma Käkikoskella vuonna 2008 (n = 17).



Kuva 14. Pikkujärvisimpukoiden pituusjakauma Käkikoskella vuonna 2008 (n = 35).

Käkikosken siirtoalueelta vuonna 2008 löydetyt vuollejokisimpukat olivat pituudeltaan 85–97 mm. Pienin löydetty simpukka oli pituudeltaan 7 mm ja se pystyttiin määrittämään ainoastaan sukutasolle jokisimpukaksi, *Unio* sp. Muut pienet simpukat (2 kpl) olivat sysjokisimpukoita, pituudeltaan 11 ja 12 mm. Muut seulomalla löydetty simpukat olivat pituudeltaan yli 40 mm.

5.3.3 Tulosten tarkastelu

Käkikosken siirtoalueelta löytyi sekä 2007 että 2008 enemmän simpukoita, kuin mitä siltä 2006 siirrettiin pois. Vuollejokisimpukoita oli vuonna 2007 selkeästi enemmän kuin ennen kunnostuksia, mutta nyt 2008 niiden määrä oli lähellä vuoden 2006 määrää. Kaikki löydetty vuollejokisimpukat olivat aikuisia. Alueelta löy-

dettiin 2008 muutama kaivautunut pieni sysijokisimpukka, sekä yksi sukutasolle jokisimpukaksi määritetty pieni simpukka, kun taas ennen kunnostuksia ei löydetty lainkaan pieniä simpukoita. Vuollejokisimpukoiden määrän pieni lisääntyminen ja pienten kaivautuneiden simpukoiden löytyminen viittaavat siihen, että kunnostusten jälkeen pohjan laatu simpukoiden elinalueena on saattanut parantua. Ennen kunnostuksia pohja koostui suurimmaksi osaksi isokokoisista kivistä ja reuna-alueilla liejusta. Kumpikaan näistä ei tarjoa suotuisaa elinympäristöä vuollejokisimpukalle (Ljungberg 2007). Esimerkiksi liejupohjalla saattaa aika ajoin syntyä hapettomuutta. Simpukoiden on myös vaikeampi kaivautua orgaanista sedimenttiä sisältävään liejuun, koska ne eivät saa tukea pohjamateriaalista (Ljungberg 2007). Pohjan happiolot ovat voineet parantua reunojen liejupohjien soraistuksen myötä.

Simpukoiden tiheydet vaihtelivat selvästi osa-alueittain. Jokisimpukat voivat elää stressaantumatta hyvin tiheässä (Ljungberg 2007) ja on huomattu, että etenkin vuollejokisimpukat tyypillisesti muodostavat laikuittaisia tihentymiä. Tässäkin tutkimuksessa suurimmat simpukkatihentymät olivat tutkimusalueen reunaosissa, jossa pohjan laatu ja virtausolosuhteet olivat suotuisat. Keskellä aluetta virtaus ja pohjan laatu olivat suurimmaksi osaksi liian kovia simpukoille.

Simpukoiden palautumista on voinut pohjamateriaalin muuttumisen lisäksi edistää se, että Käkikosken sillan yläpuoliselta osalta ei siirretty kaikkia simpukoita pois, ainoastaan kunnostusalue tyhjennettiin kokonaan simpukoista. Myös simpukoiden lyhyt siirtoetäisyys 2006 on voinut edesauttaa simpukoiden palautumista tyhjennetylle alueelle. Käkikoskella simpukat siirrettiin ylävirtaan noin kymmenen metrin päähän. Simpukat kykenevät liikkumaan noin kaksi metriä vuorokaudessa (Ljungberg 2007). Toisaalta simpukoiden liikkumiskyky voi selittää vuosien 2007 ja 2008 tulosten vaihtelua: ehkäpä simpukat olivat toisena vuonna sopivasti tutkimusalueen rajan väärellä puolella.

6 Johtopäätökset

Havainnot kunnostustöiden vaikutuksista ovat jossain määrin ristiriitaisia ja paikakokohtaisia. Olosuhteet näyttävät simpukoiden kannalta heikentyneen Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella ja toisaalta parantuneen Sävträsketin Kvarnforsin ja Käkikosken siirtoalueilla. Muutoksiin on kuitenkin suhtauduttava varauksella ja vuoden 2009 tulokset tulevat olemaan tärkeitä johtopäätösten kannalta. Käkikosken siirtoalueella tapahtuneeseen positiiviseen kehitykseen on suhtauduttava varauksin, kun huomioidaan simpukkamäärien, etenkin vuollejokisimpukan, jyrkkä väheneminen 2007–2008. On tärkeää seurata, jatkuuko sama suuntaus vai onko kyse esimerkiksi vain simpukkapopulaation liikkumisen aiheuttamasta vaihtelusta simpukkamäärissä. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirto-alueen simpukkamäärien hidas lisääntyminen ei välttämättä myöskään johdu pelkästään kunnostuksista.

Kunnostuksilla voi olla positiivinen vaikutus vuollejokisimpukan lisääntymismenestykseen sitä kautta, että sen isäntäkalat menestyvät paremmin. Koskenkylänjoen kunnostuksista hyötyy lohikalojen ohella todennäköisesti myös koski- ja virtapaikoissa viihtyvä turpa, joka on vuollejokisimpukan isäntäkala (Ljungberg 2007). Kalojen vaikutusta vuollejokisimpukan lisääntymismenestymiseen on todennäköisesti kuitenkin vaikea osoittaa ainakaan lyhyellä aikavälillä.

Kaikilla siirtoalueilla vuosien väliseen vaihteluun simpukoiden yksilömäärissä vaikuttaa tutkimusalueiden rajojen vaikea määrittäminen; nyt vuonna 2008 joen virtaama oli kovempi kuin aiempina vuosina, jonka vuoksi suurin osa maamerkkikivistä oli veden alla. Jo muutaman metrin ero alueen rajoissa voi vaikuttaa yksilömääriin, joka tulee huomioida johtopäätösten tekemisessä. Tulevia simpukoiden siirtoja ajatellen olisi syytä merkitä siirtoalueiden rajat maastoon pysyvämmillä merkeillä (esim. maalimerkit tai rajatolpat kuivalla maalla), jos halutaan vertailla eri vuosien simpukkamääriä tietyillä tiukasti rajatuilla alueilla. Kunnostuksen vaikutukset ulottuvat huomattavasti laajemmalle alueelle kuin vain itse kunnostusalueelle, jonka vuoksi on tarpeellista myös seurata vaikutuksia etenkin kunnostusalueen alapuolisessa osassa jokea. Siksi on hyödyllistä, että Koskenkylänjoella siirtoalueiden lisäksi seurataan Sävträsketin Kvarnforsin kunnostuskohteen alapuolista suvantoa.

Sekä 2007 että 2008 tutkimuksissa on löytynyt huomattavasti kuolleita simpukoita. Luotettavien johtopäätösten tekoa kuolleiden määrän muutoksista kunnostuksen jälkeen vaikeuttaa se, että alueen kuolleiden simpukoiden osuudesta ennen kunnostusta ei ole tietoa. Kuolleiden simpukoiden määriin on suhtauduttava varauksella senkin takia, että osa kuolleista simpukoista lienee virran mukana tuomia.

LÄHTEET

- Aulaskari, H., Lehtinen, E. & Rantakokko, K. 2003. Koskenkylänjoen kalataloudellinen kunnostus – Kunnostussuunnitelma. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. 7 s. + 14 liitettä. [Julkaisematon moniste.]
- Ilmarinen, K. & Oulasvirta, P. 2007. Kunnostustöiden vaikutus vuollejokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella – Sukellustutkimukset 2007. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 12/2007. 56 s. ISBN 978-952-11-2900-1 (PDF). www.ymparisto.fi/uus/julkaisut > Raportteja > Raportteja 2007 > UUSra12/2007 Kunnostustöiden vaikutus ... [Viitattu 2.3.2009.]
- Lempinen, P. 2007. Kunnostustöiden aiheuttama samennus Koskenkylänjoella. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. 18 s. + 1 liite. [Raportin käsikirjoitus.]
- Lempinen, P. Erikoistutkija, Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Kirjallinen tiedonanto 9.12.2008. [Pasi Lempien tarkennus simpukkatutkimussuunnitelmaan.]
- Lempinen, P & Ljungberg, R.. 2007. Vuollejokisimpukkatutkimukset Koskenkylänjoella. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Muistio. 2 s. + 3 liitettä.
- Ljungberg, R. 2006. Vuollejokisimpukasiirrot Koskenkylänjoella. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. 4 s. + 5 liitettä. [Julkaisematon raportti.]
- Ljungberg, R. 2007. Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ja liikkuminen Nummenjoen yläosassa. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 7/2007. 50 s. ISBN 978-952-11-2804-2 (PDF). www.ymparisto.fi/uus/julkaisut > Raportteja > Raportteja 2007 > UUS ra7/2007 Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ... [Viitattu 2.3.2009.]
- Pekkarinen, M. 1993. Reproduction and condition of unionid mussels in the Vantaa River, South Finland. Arch. Hydrobiol. 127(3): 357-375.
- Puomio, E.-R. & Braunschweiler, S. 1993. Uudenmaan ja Etelä-Hämeen vesistöjen tila 1990-luvun alussa. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri, Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 501. 57 s. ISBN 951-47-7367-5.
- Puomio, E.-R., Soininen, J. & Takalo, S. 1999. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vesistöjen tila 1990-luvun puolivälissä. Uudenmaan ympäristökeskus, Helsinki. Alueelliset ympäristöjulkaisut 128. 59 s. ISBN 952-11-0538-0.
- Uudenmaan ympäristökeskus. 4.12.2008 (Päivitetty). Koskenkylänjoen virtavesikunnostushanke 2006-2011. www.ymparisto.fi > Uusimaa > Vesivarojen käyttö > Vesistöjen kunnostus ja hoito > Kunnostushankkeita Uudellamaalla > Koskenkylänjoen virtavesikunnostushanke 2006-2011. [Viitattu 18.12.2008.]
- Valovirta, I. 2007. Vuollejokisimpukka (*Unio crassus*) Mustijoessa. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja Suomen WWF, Helsinki. Simpukkatyöryhmän muistio. 5 s.

LIITTEET

Liite 1.
Primääriaineisto: siirtoalueet

Mickelspiltom

Näytepaikan nimi	Mickelspiltomin Kvarnfors
Sukeltajan nimi	Rami Laaksonen ja Karoliina Ilmarinen
Päivämäärä	16.7.2008
Lyhenteiden selitykset	Aa = <i>Anodonta anatina</i> , Pc = <i>Pseudoanodonta complanata</i> , Uc = <i>Unio crassus</i> , Up = <i>Unio pictorum</i> , Ut = <i>Unio tumidus</i>
	E = elävä simpukka, K = kuollut simpukka

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella pohjamateriaalin päällä havaittujen simpukoiden yksilömäärät osa-alueittain 2008.

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
1	Aa	E	67

Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueella kaivautuneina olleiden simpukoiden yksilömäärät tutkimusruuduittain 2008.

Ruutu	Laji	E/K	Pituus (mm)
1	Aa	E	82
1	Aa	K	51
3	Ut	E	63

Sävträsket

Näytepaikan nimi	Sävträsketin Kvarnfors
Sukeltajan nimi	Rami Laaksonen
Päivämäärä	15.7.2008

Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueella pohjamateriaalin päällä havaittujen simpukoiden yksilömäärät 2008.

Laji	E/K	Pituus (mm)
Uc	E	76
Uc	E	79
Up	K	80
Up	K	90
Up	K	68
Up	K	80
Up	K	80

Laji	E/K	Pituus (mm)
Ut	K	80
Ut	K	72
Ut	K	86
Ut	K	66
Aa	K	111
Aa	K	75

Käkikoski

Näytepaikan nimi

Käkikoski

Sukeltajan nimi

Karoliina Ilmarinen, Rami Laaksonen ja Reetta Ljungberg

Päivämäärä

14.7.2008

Käkikosken siirtoalueella pohjamateriaalin päällä havaittujen simpukoiden yksilömäärät osa-alueittain 2008.

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
1	Aa	E	85
1	Aa	E	89
1	Aa	E	91
1	Aa	E	92
1	Aa	K	77
1	Aa	K	79
1	Aa	K	92
1	Aa	K	96
1	Pc	E	58
1	Pc	K	67
1	Uc	E	90
1	Ut	E	75
1	Ut	K	84
1	Ut	K	86
1	Ut	K	88
2	Aa	E	77
2	Aa	E	80
2	Aa	E	85
2	Aa	E	86
2	Aa	E	86
2	Aa	E	88
2	Aa	E	90
2	Aa	E	96
2	Aa	E	97
2	Aa	E	97
2	Aa	K	58
2	Ut	E	87
2	Ut	K	86
2	Ut	K	92
3	Aa	E	53
3	Aa	E	76
3	Aa	E	85
3	Aa	E	101
3	Aa	K	56
3	Aa	K	68
3	Aa	K	74
3	Aa	K	75
3	Aa	K	77
3	Aa	K	78
3	Aa	K	85

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
3	Aa	K	87
3	Aa	K	88
3	Aa	K	91
3	Aa	K	91
3	Aa	K	95
3	Aa	K	98
3	Aa	K	99
3	Aa	K	102
3	Aa	K	109
3	Aa	K	115
3	Pc	K	55
3	Pc	K	57
3	Pc	K	57
3	Pc	K	58
3	Pc	K	58
3	Pc	K	61
3	Pc	K	62
3	Pc	K	64
3	Pc	K	67
3	Pc	K	67
3	Pc	K	68
3	Pc	K	71
3	Pc	K	73
3	Pc	K	76
3	Pc	K	81
3	Uc	K	83
3	Up	K	67
3	Up	K	67
3	Up	K	72
3	Ut	E	67
3	Ut	K	67
3	Ut	K	68
3	Ut	K	74
3	Ut	K	75
3	Ut	K	80
3	Ut	K	82

LIITE 1 (3/4)

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
3	Aa	K	88
3	Aa	K	91
3	Aa	K	91
3	Aa	K	95
3	Aa	K	98
3	Aa	K	99
3	Aa	K	102
3	Aa	K	109
3	Aa	K	115
3	Pc	K	55
3	Pc	K	57
3	Pc	K	57
3	Pc	K	58
3	Pc	K	58
3	Pc	K	61
3	Pc	K	62
3	Pc	K	64
3	Pc	K	67
3	Pc	K	67
3	Pc	K	68
3	Pc	K	71
3	Pc	K	73
3	Pc	K	76
3	Pc	K	81
3	Uc	K	83
3	Up	K	67
3	Up	K	67
3	Up	K	72
3	Ut	E	67
3	Ut	K	67
3	Ut	K	68
3	Ut	K	74
3	Ut	K	75
3	Ut	K	80
3	Ut	K	82
4-5	Aa	E	55
4-5	Aa	E	61
4-5	Aa	E	64
4-5	Aa	E	66
4-5	Aa	E	68
4-5	Aa	E	70
4-5	Aa	E	73
4-5	Aa	E	77
4-5	Aa	E	78
4-5	Aa	E	79
4-5	Aa	E	82
4-5	Aa	E	88

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
4-5	Aa	E	88
4-5	Aa	E	93
4-5	Aa	E	97
4-5	Pc	K	66
4-5	Pc	K	67
4-5	Pc	K	67
4-5	Pc	K	67
4-5	Pc	K	68
4-5	Pc	K	69
4-5	Pc	K	70
4-5	Pc	K	71
4-5	Pc	K	73
4-5	Pc	K	73
4-5	Pc	K	75
4-5	Pc	K	76
4-5	Uc	E	85
4-5	Uc	E	97
4-5	Uc	K	44
4-5	Uc	K	71
4-5	Uc	K	71
4-5	Uc	K	76
4-5	Uc	K	85
4-5	Up	K	68
4-5	Up	K	81
4-5	Up	K	83
4-5	Up	K	86
4-5	Ut	E	52
4-5	Ut	E	71
4-5	Ut	E	75
4-5	Ut	E	78
4-5	Ut	E	78
4-5	Ut	E	78
4-5	Ut	E	78
4-5	Ut	E	80
4-5	Ut	E	88
4-5	Ut	E	88
4-5	Ut	E	89
4-5	Ut	E	93
4-5	Ut	E	95
4-5	Ut	E	102
4-5	Ut	K	50
4-5	Ut	K	60
4-5	Ut	K	63
4-5	Ut	K	65
4-5	Ut	K	67
4-5	Ut	K	67

LIITE 1 (4/4)

Osa-alue	Laji	E/K	Pituus (mm)
4-5	Ut	K	68
4-5	Ut	K	69
4-5	Ut	K	69
4-5	Ut	K	72
4-5	Ut	K	73
4-5	Ut	K	74
4-5	Ut	K	74
4-5	Ut	K	75
4-5	Ut	K	78
4-5	Ut	K	78
4-5	Ut	K	80
4-5	Ut	K	85
4-5	Ut	K	85
4-5	Ut	K	92

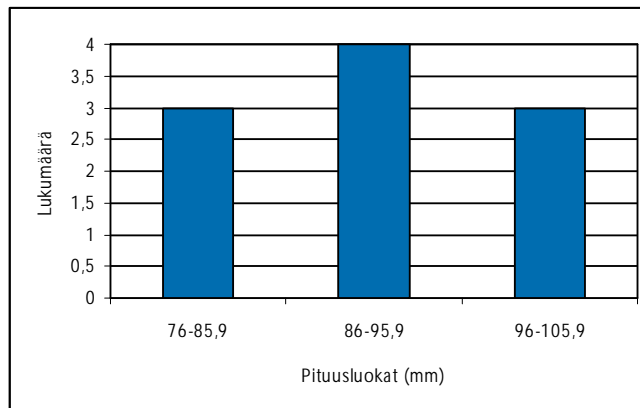
Käkikosken siirtoalueella kaivautuneina olleiden simpukoiden yksilömäärät tutkimusruuduittain 2008. Usp tarkoittaa *Unio* sp.; simpukan pienen koon vuoksi lajimääritys oli epävarma ja se määritettiin ainoastaan sukutasolle.

Ruutu	Laji	E/K	Pituus (mm)
1	Aa	E	47
1	Aa	E	66
1	Aa	K	77
1	Ut	E	74
1	Ut	E	85
2	Aa	E	81
2	Aa	E	82
2	Aa	E	74
2	Uc	E	86
2	Uc	E	92
2	Ut	E	67
2	Ut	E	58
2	Ut	E	62
2	Ut	E	11
2	Ut	E	12
5	Usp	E	7

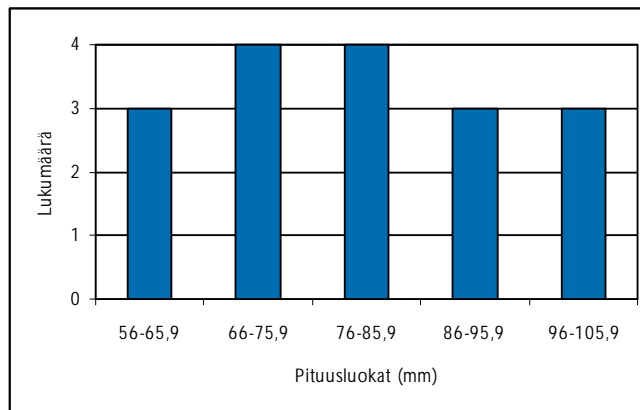
Ruutu	Laji	E/K	Pituus (mm)
6	Ut	K	61
7	Aa	K	48
7	Pc	K	67
7	Ut	K	69
8	Aa	K	67
8	Pc	K	70
8	Pc	K	58
8	Pc	K	40
8	Pc	K	74
8	Ut	K	71
8	Ut	K	71
8	Ut	K	74
9	Pc	E	50
9	Pc	E	52
10	Pc	K	46

Liite 2.
Simpukoiden pituusjakaumat lajeittain osa-aluekohtaisesti: siirtoalueet

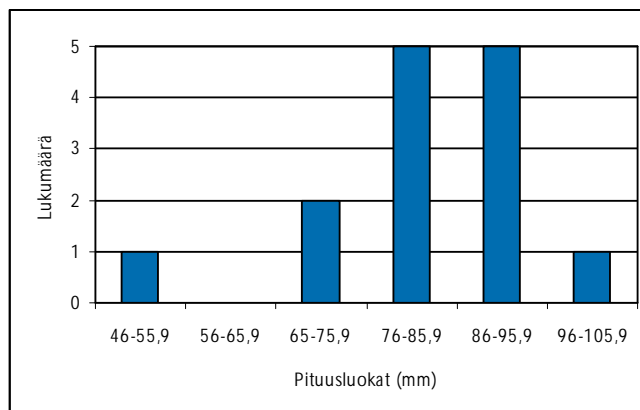
Käkikoski



Kuva 1. Käkikosken osa-alueella 2 esiintyneiden pikkujärvisimpukoiden pituusjakauma (n = 10 kpl).



Kuva 2. Käkikosken osa-alueella 4–5 esiintyneiden pikkujärvisimpukoiden pituusjakauma (n = 17 kpl).



Kuva 3. Käkikosken osa-alueella 4 esiintyneiden sysijokisimpukoiden pituusjakauma (n = 14 kpl).

KUVAILEHTI

<i>Julkaisija</i>	Uudenmaan ympäristökeskus	<i>Julkaisu-aika</i>	Maaliskuu 2009
<i>Tekijä(t)</i>	Karoliina Ilmarinen ja Panu Oulasvirta		
<i>Julkaisun nimi</i>	Kunnostusten vaikutus vuollejokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella – Sukellus-tutkimukset 2008		
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2009		
<i>Julkaisun teema</i>			
<i>Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Julkaisu on saatavana internetistä: http://www.ymparisto.fi/uus/julkaisut		
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Vuollejokisimpukka (<i>Unio crassus</i>) on tiukasti suojeltu EU:n luontodirektiivillä (92/43/ETY) ja kansallisella luonnonsuojelulalla (1996/1096). Virtavesien kunnostuksilla voi olla vaikutusta vuollejokisimpukoiden elinoloihin pitkällä aikavälillä mahdollisten virtaaman muutosten, kiintoaineen liikkumisen ja pohjan muutosten kautta.</p> <p>Itä-Uudellamaalla sijaitsevan Koskenkylänjoen kunnostuksiin liittyen vuollejokisimpukoita siirrettiin syksyllä 2006 Käkikoskessa, Sävträsketin Kvarnforsissa ja Mickelspiltomin Kvarnforsissa olevilta siirtoalueilta. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli seurata, missä määrin simpukkalajit palautuvat siirtoalueille sekä saada käsitys sekä pinnalla elävien että pohjaan kaivautuneiden simpukoiden lajijakaumasta ja lajien runsaussuhteista.</p> <p>Tulokset vaihtelivat tutkimusalueiden välillä. Mickelspiltomin Kvarnforsin siirtoalueelle ei ollut palautunut vuollejokisimpukoita. Simpukkamäärä siirtoalueella on laskenut huomattavasti kunnostuksen jälkeen, mikä ei kuitenkaan välttämättä johdu pelkästään kunnostuksista. Sävträsketin Kvarnforsin siirtoalueella ei 2006 ollut vuollejokisimpukoita, mutta nyt, kaksi vuotta kunnostuksen jälkeen, siellä havaittiin kaksi aikuista vuollejokisimpukkaa. Simpukoiden alun perinkin pieni määrä siirtoalueella johtunee alueen pääosin kovan kalliopohjan soveltumattomuudesta simpukoiden elinalueeksi. Käkikosken siirtoalueelta löytyi muutamia kaivautuneita sysisjokisimpukoita ja simpukoiden kokonaismäärä oli kasvanut sitten kunnostusten. Yksilömäärissä kasvu oli selvintä 2006 - 2007, mutta toisaalta 2008 vuollejokisimpukoiden määrä oli vähentynyt vastaavaksi kuin ennen siirtoja. Simpukoiden palautuminen alueelle hieman runsaslukuisempaan kuin ennen kunnostuksia sekä pienten kaivautuneiden simpukoiden löytyminen viittaavat siihen, että kunnostusten jälkeen pohjan laatu simpukoiden elinalueena on saattanut parantua. Myös simpukoiden siirtäminen vain lyhyen matkan päähän (noin 10 metriä) Käkikoskella on voinut edesauttaa simpukoiden palautumista Käkikoskella. Tulokset olivat jokseenkin ristiriitaisia ja paikkakohtaisia, joten vuoden 2009 tulokset tulevat olemaan tärkeitä lopullisten johtopäätösten kannalta.</p> <p>Vuosina 2007 ja 2008 tutkimuksissa on löytynyt huomattavasti kuolleita simpukoita. Luotettavien johtopäätösten tekoa kuolleiden määrän muutoksista kunnostuksen jälkeen vaikeuttaa se, että alueen kuolleiden simpukoiden määrästä ennen kunnostuksia ei ole tietoa. Kuolleiden simpukoiden määriin on suhtauduttava varauksella sen takia, että osa kuolleista simpukoista lienee virran muualta mukanaan tuomia.</p>		
<i>Asiasanat</i>	Simpukat, seuranta, vesistöjen kunnostus, joet, Koskenkylänjoki, Itä-Uusimaa		
<i>Rahoittaja/ toimeksiantaja</i>	Uudenmaan ympäristökeskus		
	ISBN	ISBN	ISSN
		978-952-11-3403-6 (PDF)	1796-1742 (verkkoy.)
	<i>Sivuja</i>	<i>Kieli</i>	<i>Luottamuksellisuus</i>
	26	Suomi	Hinta (sis. alv 8 %)
		Julkinen	
<i>Julkaisun myynti/ Jakaja</i>			
<i>Julkaisun kustantaja</i>	Uudenmaan ympäristökeskus, Asemapäällikönkatu 14, PL 36, 00521 Helsinki. Puh. 020 610 101 (vaihe), 020 690 161 (asiakaspalvelu). Faksi+358 20 610 1700. Sähköposti: kirjaamo.uus@ymparisto.fi, www.ymparisto.fi/uus		
<i>Painopaikka ja -aika</i>			

PRESENTATIONSBLAD

<i>Utgivare</i>	Nylands miljöcentral	<i>Datum</i>	Mars 2009
<i>Författare</i>	Karoliina Ilmarinen och Panu Oulasvirta		
<i>Publikationens titel</i>	Kunnostusten vaikutus vuollejokisimpukan elinympäristöön Koskenkylänjoella – Sukellus-tutkimukset 2008 (Inverkan av iståndsättningarna av Forsby å på den tjockskaliga målarmusslan - Dykresultat 2008)		
<i>Publikationsserie</i>	Nylands miljöcentrals rapporter 3/2009		
<i>Publikationens tema</i>			
<i>Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt</i>	Publikationen finns tillgänglig på internet: http://www.miljo.fi/uus/publikationer		
<i>Sammandrag</i>	<p>Den tjockskaliga målarmusslan (<i>Unio crassus</i>) är en strängt skyddad art såväl genom EU:s habitatdirektiv (92/43/EG) som den nationella naturvårdslagen (1996/1096). Målarmusslan kan på lång sikt påverkas av att vattendragen iståndsätts om t ex vattenflödet, vattnets halt av fast substans eller bottenpografien förändras.</p> <p>Hösten 2006, när Forsby å i Östra Nyland iståndsattes, flyttades alla musslor bort från bestämda bottenarealer i tre forsar, Käkikoski och Kvarnforsarna i Sävträsket resp. Mickelspiltom. Syftet med denna undersökning var att följa upp om och i vilken utsträckning musslorna har återkoloniserat dessa bottenarealer och vidare att uppskatta fördelningen mellan arter och antalet individer bland de musslor som lever på och i botten.</p> <p>Resultaten varierade mellan de undersökta bottenarealerna. Inga tjockskaliga målarmusslor hade återvänt till bottenarealen i Kvarnforsen i Mickelspiltom. Antalet musslor hade minskat avsevärt på bottenarealen efter iståndsättningen, men det beror nödvändigtvis inte enbart på iståndsättningen. År 2006 fanns inga tjockskaliga målarmusslor alls på bottenarealen i Kvarnforsen vid Sävträsket, men nu 2 år efter iståndsättningen upptäcktes två vuxna tjockskaliga målarmusslor. Redan tidigare var musselantalet här lågt, vilket troligen mest beror på att botten (hårt berg) inte är lämplig för musslor. På bottenarealen i Käkikoskiforsen hittades några nergrävda spetsiga målarmusslor och här hade antalet musslor ökat efter iståndsättningen. Ökningen i individantalet syntes bäst under 2006 - 2007, medan antalet tjockskaliga målarmusslor igen minskade 2008 och var då detsamma som före musselflyttningen. Det att musslorna återvänt något talrikare än före iståndsättningen och att små nergrävda musslor noterades pekar på att iståndsättningen kan ha inverkat positivt på bottenstrukturen och därmed på musslornas livsmiljö. Även det att musslorna från Käkikoski endast flyttades en kort sträcka (ca 10 m) kan ha underlättat återkolonisationen. Resultaten är rätt kontroversiella och områdesspecifika, så resultaten för 2009 kommer att ha stor betydelse för den slutliga bedömningen.</p> <p>Uppföljningsresultaten från både 2007 och 2008 visar att det fanns gott om döda musslor. Det är dock svårt att dra några slutsatser om förändringar i antalet döda musslor efter iståndsättningen, då uppgifter saknas om döda musslorna före iståndsättningen. Man måste förhålla sig försiktigt till antalet döda musslor därför att en del av dem torde ha kommit med vattenflödet.</p>		
<i>Nyckelord</i>	Musslor, uppföljning, restaurering av vattendrag, åar, Forsby å, Östra Nyland		
<i>Finansär/ uppdragsgivare</i>	Nylands miljöcentral		
	ISBN	ISBN	ISSN
		978-952-11-3403-6 (PDF)	1796-1742 (online)
	<i>Sidantal</i>	<i>Språk</i>	<i>Offentlighet</i>
	26	Finska	Offentlig
<i>Beställningar/ distribution</i>			
<i>Förläggare</i>	Nylands miljöcentral, Stingsgatan 14, PB 36, 00521 Helsingfors. Tel. +358 20 610 101 (växel), +358 20 690 161 (kundservice). Fax+358 20 610 1700. E-post: kirjaamo.uus@ymparisto.fi, www.miljo.fi/uus		
<i>Tryckeri/ tryckningsort och -år</i>			

Vuollejokisimpukka on EU:n alueella tiukasti suojeltu virtavesilaji. Vuollejokisimpukan elinympäristöiksi soveltuvien jokien tila on heikentynyt Euroopassa niin paljon, että Euroopan tasolla lajia pidetään jopa jokihelmisimpukkaa uhanalaisempana. Suomessa vuollejokisimpukan levinneisyyttä ja lajin perusekologiaa on alettu tutkia systemaattisemmin vasta 1990-luvulla, kun lajin elinympäristöissä tapahtuneet muutokset tiedostettiin. Lajin mahdollisuuksista selviytyä ihmisen aiheuttamista muutoksista ei kuitenkaan ole vielä riittävästi tietoa.

Suomessa toteutetaan nykyisin runsaasti virtavesien kunnostuksia. Kunnostukset aiheuttavat sekä lyhyt- että pitkäaikaisia muutoksia itse kunnostuskohteessa, mutta myös joen muissa osissa. Itä-Uudellamaalla sijaitsevan Koskenkylänjoen koskia kunnostettiin syksyllä 2006. Ennen kunnostuksia kolmesta koskesta siirrettiin vuollejokisimpukoita. Kesällä 2007 Koskenkylänjoella aloitettiin siirtoihin liittyvä kolmevuotinen tutkimus. Tässä raportissa kerrotaan vuonna 2008 tehdyistä sukellustutkimuksista ja arvioidaan kunnostusten vaikutuksia kahden vuoden tulosten perusteella. Olosuhteet näyttävät simpukoiden kannalta parantuneen kahdella siirtoalueella ja heikentyneen kolmannella alueella. Muutoksiin on kuitenkin suhtauduttava vielä varauksella.



UUDENMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS
MILJÖCENTRAL

Uudenmaan ympäristökeskus
PL 36, 00521 Helsinki
puh. 020 610 101 (vaihe)
puh. 020 690 161 (asiakaspalvelu)
www.ymparisto.fi/uus

SBN 978-952-11-3403-6 (PDF)

ISSN 1796-1742 (verkkokj.)