

kevien jokien vesistöalueilla on ollut viime päiviin saakka hakkuita ja tiheähkö tieverkosto, joka laajenee edelleen. Suomen puolella näillä alueilla on kuitenkin vain vähän asutusta ja pääosin jokivarret ovat asumattomia.

Luttojoella ei Suomen puolella ole lainkaan asutusta, mutta Venäjällä Ylä-Tuulomasta alaspäin paljonkin. Tuulomajoki laskee Muurmanskin suurkaupungin kautta Jäämereen. Suomen puolella Luton vesistöalueella on ollut runsaasti voimakkaita hakkuita 1950-luvulta lähtien, joihin on sisältänyt hakatun alueen maaperän käsittelyä ja metsäautotieverkko. Luton eräät latvahaarat ulottuvat Saariselän matkailukeskukseen saakka, jonka vaikutus vesistöihin on lähinnä rehevöittävä.

Näätämöjoki on Suomen puolella asumaton lukuunottamatta muutamia mökkejä, tukikohtia ja autiotupia. Näätämön eteläisten sivujokien varrella on kuitenkin kyliä ja muuta ihmistoimintaa. Myös Pulmankijoen vesistöissä on asutusta Pulmankijärvelle saakka. Järveen tulevat joet ovat kuitenkin asumattomia.

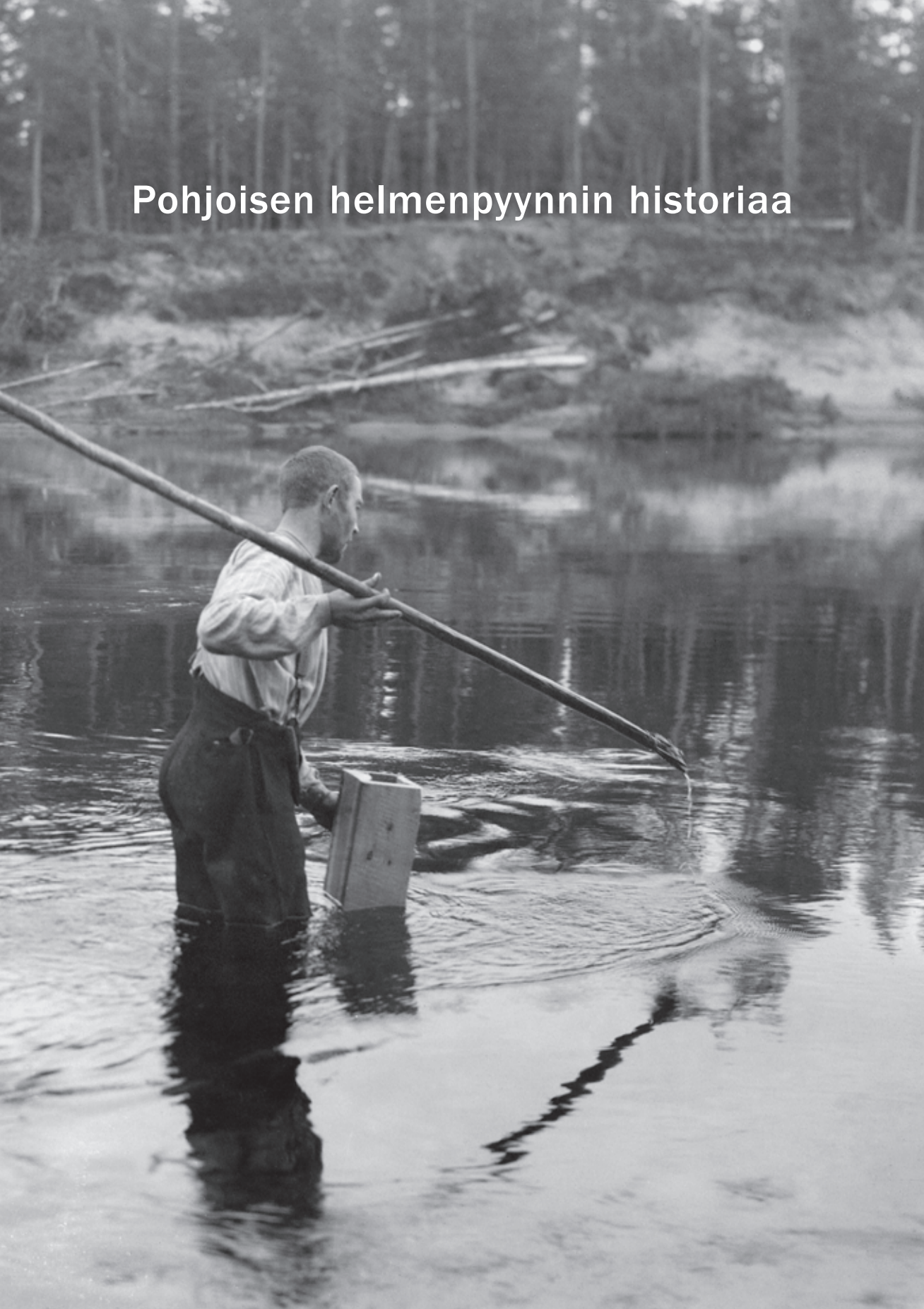
Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimusalueen raakkupopulaatiot esiintyvät elinympäristönsä suhteen pohjoisrajoillaan, mutta varsin puhtaissa vesissä. Erityisesti Suomen puolella vesistöalueet ovat harvaan asuttuja ja ihmisen suora vaikutus raakkupopulaatioihin on tänä päivänä ilmeisesti vähäinen. Välillisen vaikutuksen merkitystä ei kuitenkaan vielä tunneta hyvin. Vähän liikkuva, pitkäikäinen, huonosti tunnettu ja elinympäristön muutoksille herkkä eläin tarvitsee suunniteltua seurantaa ja suojelua erityisesti levinneisyytensä pohjoisilla rajoilla. ○

Opukasjärven autiotuvassa yövyttiin Näätämöjoen tutkimusten aikana.
Kuva Panu Oulasvirta





Pohjoisen helmenpyynnin historiaa





MATTI MEELA

Helmestyksen historiaa – monenlaisia helmenpyytäjiä

Aune Veersalu

Tavoitteemme oli kerätä kirjallisuudessa olevaa historiatietoa helmenpyynnistä sekä selvittää helmenpyynnin taloudellista merkitystä ja helmienkäyttötarkoituksia paikallisen (saamelais-)väestön keskuudessa entisaikoina. Halusimme lisäksi tuoda esille jokihelmisimpukoita ja helmestystä koskevia uskomuksia ja perinteitä. Kirjallisuustutkimuksen tarkoitus oli myös taustan luominen myöhemmin tehtäville paikallisväestön haastatteluille.

Helmestysaiheisesta kirjallisuudesta löytyi myös kuvauksia raakkujoista tutkimusalueeltamme. Tätä tietoa saatoimme käyttää hyväksemme kun hankkeemme myöhemmissä vaiheissa teimme simpukkapopulaatioiden maastokartoituksia.

Helmestys elinkeinona

Helmenkalastus ei ole koskaan ollut pääelinkeino paikallisen saamelaisväestön keskuudessa. Inarinsaamelaiset harrastivat helmestystä jonkun verran^{4,6}, mutta 1900-luvun alussa helmenpyyntiä harrastivat enää lähinnä kolttsaamelaiset Kuolan niemimaalla^{5,6,16}. Näinä aikoina elannon hankkiminen helmenkalastuksella oli vaikeaa, koska helmistä saadut voitot menivät lähinnä helmi-kauppaa pyörittäville häikäilemättömille kiertokauppiaille^{11,19}. Kolttsaamenkielessä on olemassa erilaisten helmien kuvaamiseen ja luokitukseen käytetty rikas, osittain venäjän kielestäkin lainattu sanasto. Tästä voidaan päätellä kolttien tunteneen moni-

Edellinen aukeama. Helmestäjä Luttojoella, Inarin Raja-Joosepissa, 1933. Raakku kiillautuneena kolmi-piikkiseen ahraimeen. Raakkuja tähystetään puisen, lasipohjaisen vesikiikarin läpi. Kuva Ilmari Manninen / Museovirasto



puolisesti erilaatuisia helmiä¹⁶.

Saamelaisilla on ilmeisesti ollut yksinoikeus helmenkalastukseen tietyissä joissa. Näin huolimatta siitä, että Ruotsin Kruunulla, Venäjän karjalaisilla ja venäläisillä, sekä ennen kaikkea Venäjän luostareilla oli kova kiinnostus näillä pohjoisilla alueilla taapahtuvaan helmenpyyntiin ja helmikauppaan^{1,11,16,17,22}. Saamelaiset on mainittu helmenpyytäjinä ainakin Kuolan Lapin vuosien 1608–1611 verokirjassa Uuravuonon seudun joilta sekä vuoden 1738 verokirjassa Lutolta Inarin ja Sompion välillä^{3,6}.

Itäsaamelaiset, mukaan lukien koltat, ovat harjoittaneet helmestystä muun kalastuksen yhteydessä¹⁶. Muinaisen helmenkalastuksen merkitystä koltasaamelaisten taloudessa voidaan vain arvailla. Kirjoitetut lähteet aiheesta ajoittuvat ajalle, jolloin helmenpyynti oli jo menettänyt mahdollisen aikaisemman merkityksensä. Tosiasia kuitenkin on, että Karjalan ja Venäjän ortodoksisen kirkon vaikutus (alkaen 1500-luvulta) näkyy kolttien käsityöperinteessä, kuten helmikoristeissa. Kielessä esiintyvä helmiin liittyvä terminologia viittaa siihen, että itäiset kauppasuhteet stimuloivat vahvasti saamelaisten helmestystä¹⁶. Kirjallisuuden mukaan^{5,6,8,16,19} helmenpyyntiä harjoitettiin enemmän Suonikylän siidassa (*ks* Suonnjelsijdd) kuin Petsamosiidassa (*ks* Peäccamsijdd) tai Paatsjokisiidassa (*ks* Paaccjogasijdd). Suonikylän ja Muotkan siidoissa kerrotaan olleen runsaasti raakkuja^{6,16}.

Joosepin vanha asuinpaikka Raja-Joosepissa, Luttojoen rannalla. Tanne Huhti-Heikki matkusti 90 kilometrin päästä asuinpaikaltaan Lounajärveltä tuodakseen helmensä myyntiin.
Kuva Panu Oulasvirta



J. Fellmann kirjoitti vuonna 1906, että helmenpyynti oli merkittävä tulonlähde muutamille ihmisille Lutolla ja Inarijoella⁴. Inarinsaamelaiset olivat aiemmin etsineet helmiä Näätä- ja Uutuanjoesta koltta-alueella, mutta luopuneet pyynnistä kolttien vastustuksen johdosta^{4,6}. T.I. Itkosen kertoman mukaan inarinsaamelaiset eivät ole myöhemmin aikoina juurikaan helmiä etsineet; vain neljän miehen muistetaan 1900-luvun alkupuoliskolla tätä elinkeinoa harjoittaneen⁶.

Helmenpyynti oli pääelinkeino vain joillekin etelästä (Karjala ja Suomi) tulleille maahanmuuttajille^{3,6,10,11}. Monet tutkijat ovat sitä mieltä, että vaikka koltat joskus pyysivätkin muutaman helmen, on helmistä saatu tuotto yleensä jäänyt etelästä saapuneiden helmenpyytäjien taskuun^{10,11}. Karjalaiset ovat mahdollisesti aloittaneet helmenpyynnin eräillä Lapin alueilla jo 1000-luvulla¹⁰. Karjalaisten tiedetään harjoittaneen helmenpyyntiä sekä kolttaita inarinsaamelaisten alueilla, mutta myös näistä alueista länteen sijaitsevilla alueilla. Siellä se myös aiheutti ongelmia Ruotsin kruunulle, kuten monista kuninkaallisista kirjeistä ja määräyksistä ilmenee. Kustaa Vaasa, Eerik XIV and Karl XI yrittivät kovasti 1500- ja 1600-luvulla ottaa käyttöönsä pohjoisen helmijokia. Vuosina 1691–1731 helmenkalastus olikin kruunun yksinoikeus^{3,16,22}. Tämä ei ilmeisesti kuitenkaan ollut estänyt helmien myyntiä itäisille kaupiamiehille¹⁶.

Etelästä tuli myös suomalaisia helmenpyytäjiä, joista eniten

Helmenpyytäjä avaamassa raakkuja Inarin Raja-Joosepissa. Vieressä raakkujen pyynnissä käytetty kolmipiikkinen ahrain. Kuva vuodelta 1933. Kuva Ilmari Manninen / Museovirasto

kirjallisuudessa vastakaikua ovat saaneet Nautsin ja Suonikylän aluilla 1900-luvun alussa helmentäneet Arvid Wegelius ja Huhti-Heikki^{8,10}. Muualta tulleiden helmenpyytäjien määrä alkoi näillä alueilla kasvaa 1800-luvun lopussa.

Helmenpyynnin menetelmät

Kokeneilla helmenpyytäjillä oli tiedossa, että helmiä on enimmäkseen vanhoissa ja käyrissä raakuissa. Joskus raakun yrityksestä työntää häiritsevä helmi pois jää tästä kuoren ulkopinnalle merkiksi kyhmy tai reunaa kohti suuntautuva harjanne. Tällaista raakua sanotaan merkkiraakuksi. Kirjallisuuslähteet kertovat uskottavasti, että koltat tiesivät helmistä paljon. Suoraa mainintaa siitä, että koltat olisivat pyytäneet vain näitä vanhoja käyriä ja merkkiraakkuja, emme kirjallisista lähteistä kuitenkaan löytäneet.

Kolttaamelaist pyysivät helmiä keskikesällä, Petrin- ja Iljanpäivän välisenä aikana (vanhan kalenterin mukaan vastavasti 29. kesäkuuta ja 20. heinäkuuta), kun vesi oli lämmintä. Raakkujen kerääminen tapahtui kahlaten ja syvässä vedessä myös sukeltaen. Raakut nostettiin pohjasta käsin. T. I. Itkonen kertoo, että syvemmillä vesillä koltat käyttivät karjalaisilta opitun tavan mukaan pientä, neljästä honkapölkystä koottua ja päältä pienoin yhdistettyä hirsilauttaa (ks. *poar'rev*). Lautan pohja veistettiin valkeaksi heijastamaan valoa veteen. Lähemmäs toista päätä tehtiin pölkkyjen väliin reikä, johon sovitettiin kyynärän pituinen ja reidenpaksuinen juurella sidottu tuohilieriö, jonka

AARRE KIVEN ALLA

Arvid Wegeliukseen ja Huhti-Heikkiin liittyy jo legendoiksi muodostuneita tarinoita. Huhti-Heikki oli menossa Raja-Jooseppiin helmisaalista myymään, kun vene kaatui Kellokoskessa. Repussa ollut kirves veti repun ja koko kesän helmisaaliin joen pohjaan. Wegelius taas piilotti sodan alkaessa neljä arvokkainta helmeään kiven alle, venäläisiltä piiloon. Suomeen piti kuitenkin paeta niin äkkiä, ettei hän ehtinyt ottaa niitä mukaansa.

Raakun helmiä. Arvokkaimpia helmiä olivat läpikuultavat ja täydellisen pyöreät helmet. Huippuhelmien arvo saattoi nykyrahassa olla jopa 100 000 euroa. Kuva Paul Aspholm

Paikannimet

Paikannimet on kirjoitettu sillä kielellä tai kirjoitus-tavalla, millä ne olivat alkuperäislähteissä. Hanke-alueemme paikannimet voivat eri kartoilla olla kirjoitet-tu viidellä eri kielellä. Tässä olemme käyttäneet vain suomen- ja koltansaamenkielisiä nimiä. Suomen alueella olevista paikoista olemme käyttäneet suomenkielisiä nimiä, vaikka kartoilta voi löytyä myös inarinsaamen-kielisiä nimiä. Venäjän alueella olevista paikoista on käytetty sekä suomen- että koltansaamenkielisiä nimiä. Venäjänkieliset paikannimet entisillä koltta-alueilla pohjautuvat enimmäkseen koltansaamenkieleen. Tekstissä on lyhenne ks koltansaamenkielisten paikan-nimien edessä.



toinen pää oli vedessä. Sen läpi pystyi tähyilemään pohjaa 2–3 sylen syvyydelle. Simpukat kerättiin 10 cm leveällä ja 25 cm syvällä pitkävartisella haavilla (*ks sabk'ka*)⁶. Itäkarjalaiset käyttivät samanlaisia menetelmiä, paitsi että haavin asemasta oli heillä käytössä pitkävartinen rautapuikoista taivutettu kourakko (*kopra*)¹⁶. Jokirannan asukkaat käyttivät lautan asemasta myös venettä⁶.

Pohjois-Ruotsissa, Suomessa ja Petsamossa käytettiin joskus pienten purojen patoamista, minkä jälkeen raakut olivat helposti poimittavissa pohjalta. Ei ole kuitenkaan tiedossa, että paikalliset saamelaiset olisivat tätä menetelmää käyttäneet¹⁶.

Todennäköisesti saamelaiset (ainakin muilla alueilla) tiesivät myös muita helmenpyyntimenetelmiä. Eräät kirjallisuuslähteet Ruotsin Jokkmokin alueelta kertovat yksinkertaisen puupihdin (toisesta päästä halkaistu salko) tai simpukan kuorten väliseen rakoon pistettävän kepin olleen paikallisten saamelaisten helmenpyyntivälineitä⁹. Emme kuitenkin löytäneet kirjallisuudesta todisteita siitä, että tutkimusalueemme saamelaiset olisivat näitä välineitä käyttäneet. Puupihdeistä kehittyneet luutamaiset ahraimet ja summaraudat kuuluivat etelästä tulleiden helmenpyytäjien varusteisiin²¹.

Inarinsaamelaisten keskuudessa sopivimmaksi ajankohdaksi helmenpyynnille katsottiin juhannuksen jälkeinen aika, kun raakut nousivat syvältä matalammalle. Muutaman viikon kuluttua ne taas painuivat syvemmälle.^{4,6} Ainakin Saamenmaan Ruotsin puolella helmenpyyntiaika jatkui myös myöhemmin kesällä. Tämä oli uudisasukkaiden kiireistä heinäteen aikaa, mikä antoi helmestyksessä tietyn edun saamelaisille¹⁶. Vanhemmat kirjoitukset mainitsevat lännempänä asuvien saamelaisten pyytäneen helmiä jopa syksyllä ja talvella jään alta^{9,22}.

Eteläisimmillä alueilla on parhaana helmenpyyntiaikana pidetty varhaisyykyä, jolloin vedet olivat kirkkaita ja matalia. Tämän voi selittää johtuvan ilmaston eroavuuksista, mutta myös eroilla ”harrastaja” helmenpyytäjän ja ammattipyytäjien välillä. Etelän ammattihelместäjät pystyivät kehittyneempien menetelmiensä ansiosta pyytämään helmiä pidemmän ajanjakson aikana.⁶ Muualta tulleiden ammattihelместäjien pyyntitavat ja -välineistö^{1,2,6,8,10,21} poikkesivat alueen alkuperäisväestön käyttämistä.

Helmien käyttö

Kirjalliset lähteet ovat ajalta, jolloin helmet enimmäkseen myytiin. Helmien käytöstä verojen maksamiseen löytyy myös mai-

nintoja (esimerkiksi Kemi-Lapin venäläisille maksamassa verossa^{4,6}). Joskus helmiä lahjoitettiin luostareille ja kappeleille¹⁶.

Ei tiedetä, miten paljon helmiä pyydettiin kotikäyttöön. Kolttasaamelaisten helmikoristeet ovat hyvin tunnettuja. Kolttanaisen puvun silmiinpistävin osa – helmikoristeinen päähine, minkä hän saa avioutuessaan – on karjalainen laina. Tämä päähine kantaa nimeä *saamsik*¹³. Kuitenkin niin kauas menneisyyteen kuin kirjallisuuslähteet osaavat kertoa, ovat koltat käyttäneet niihin vain keinotekoisia helmiä. Oikeiden helmien käyttö naisten päähineissä on ollut yleisintä Olonetsissa, Itä-Karjalassa, missä tyttöjen ja morsioiden käyttämä päähinettä, *zemchukkaa*, koristi monta sataa helmeä. Aitoja helmiä käyttivät kuitenkin vaan rikkaat. Köyhemmät tyytyivät lasihelmiin ja hiottuihin lasipalasiin¹. Ei ole tiedossa, lainasivatko kolttasaamelaiset päähineen nimen ja yleisen muodon lisäksi myös aitojen helmien käytön koristeissa.

Samaan kantasanaan viittaa rintaneulan nimitys kolttasaameksi *siimsik*. Sana *zemcug* on alun perin levinnyt Kiinasta ja on kantasanaan helmeä, helmisimpukkaa tai simpukkaa tarkoittavissa sanoissa venäjän, karjalan ja suomen kielissä.^{9,16} Voikin olettaa, että kolttasaamelaiset ovat rintaneulojensa koristeena käyttäneet helmiä.

Jokihelmisimpukka paikannimissä

Lyhyen tutkimusjaksonne aikana löysimme vain harvoja sellaisia kolttasaamen- tai suomenkielisiä paikannimiä, joilla oli yhteys jokihelmisimpukkaan tai helmenpyyntiin. Tämä voi viestiä siitä, että helmenpyynti ei välttämättä ole ollut kovin tärkeä elinkeino saamelaisille. Toisaalta se voi johtua myös siitä, että parhaat helmenpyyntipaikat haluttiin pitää salassa. Voi olla myös, että paikannimen yhteys helmenpyyntiin ei ole suora, minkä vuoksi se voi olla vaikeasti jäljitettävissä.

Löysimme alueelta viisi paikannimeä, joilla oli epäsuora yhteys helmenkalastukseen. Kolme paikannimeä oli johdettu sellaisten henkilöiden nimistä, jotka tarinan mukaan olivat helmestäneet alueella. Nämä paikannimet ovat *Osekjaurash* Feädat Oskin (Sverloffin suku) mukaan sekä *Leventijaurash* ja *Leventoaij* venäläisen Leventin mukaan. Neljäs paikannimi, Koallanjoen itärannalla sijaitsevan vaaran venäläisperäinen nimi, *Hlebnvaar*, tarkoittaa leipämäkeä. Tarinan mukaan tämäkin liittyy helmenpyyntiin; köyhä koltta löysi vaaran alla joesta yhdestä simpukasta kolme helmeä ja vei ne keisarille. Keisarin kysymykseen, mitä hän



Helmipäähine 1800-luvun lopulta. Tietävästi päähineen yläosan helmet ovat aitoja raakun helmiä. Päähine on kotoisin Arkangelin pohjoispuolelta, joten kyseessä ei ole kolttien käyttämä päähine. Huivi on nykyajalta. Kuva Marjukka Helander

helmistä haluaa, vastasi kolta – leipää loppuiäkseni¹¹. Suomenkielisten paikannimien joukosta löytyi Raakkujoki⁶ Paatsjoen vesistöissä Petsamossa.

O. Korhonen⁹ yhdistää Saamenmaan Ruotsin puolella olevan Sjokksjokk -nimisen joen helmenpyytäjien työvälineen (yksinkertainen puupihti) saamenkieliseen nimeen. Hän olettaa myös, että paikannimet, joihin sisältyy ”hopeaa” tarkoittavaa sana (pohjansaamen kielessä *silbba*), voi viitata helmenpyyntiin. Hopea oli salanimi raakuille tai vihje helmien myynnistä saatavalle hopealle. Näin hän päättelee *silbba*-kantaisten sanojen toistuvasta esiintymisestä hyvien helmijokien lähellä⁹. Mutta sanan hopea käyttö voi myös olla sidottu uskomuksiin. J. Fellmann kuvailee 1880-luvulla Joutasjoella saamelaisten uhraavaan veden haltijalle pieniä hopearahoja, jotta se luovuttaisi helmiä¹⁶ (ks. alempana). N. Storå puolestaan olettaa, että Middendorffin kuvaamat kolttasaamelaisten uskomukset helmien hohdon yliluonnollisesta luonteesta, minkä uskottiin syntyvän kosketuksesta kupariin, voi viitata kolttien uhranneen veden haltijalle kuparirahoja¹⁶. Kenties meidän pitäisikin kolttaluueella etsiä nimiä, jotka viittaisivat kupariin tai vaskeen.

Kansanperinne kirjallisuudessa

Seuraavassa on esitetty joitakin kirjallisuudessa esiintyviä raakkuihin liittyviä uskomuksia ja kansanperinnettä.

Hienoimmat helmet saa tunturipuroista läheltä pääjokea. Simpukoita on enemmän länsi-itäsuunnassa virtaavissa joissa. Eteläpohjoissuunnassa olevissa joissa aurinkosäteet ulottuvat pohjaan kauemmin ja tästä syystä simpukat ovat mieluiten eteläisen rantatörmän alla, kivien vieressä, kaatuneiden puiden alla ja syvemmillä. Itä-länsisuunnassa virtaavassa vesissä simpukoita on enemmän, mutta pohjois-eteläsuunnassa virtaavissa joissa helmet ovat kirkkaampia⁴.

Helmi voi siirtyä simpukasta toiseen⁶. Jos raakkua ei ota riittävän varovasti, se voi heittää helmen pois¹⁶.

Helmien hohtoa saamelaiset pitivät yliluonnollisena. Itäsaamelaiset uskoivat, että sen aiheuttaa kuparin kosketus. Oletetaan itäsaamelaisten myös uhranneen kuparirahoja veden haltijalle¹⁶.

Suomen puolella Joutasjoen rannoilla uhrasivat saamelaiset pieniä hopearahoja veden haltijalle (Tshatse halddole), jotta hän puolestaan luovuttaisi omia aarteitaan – ”oikeita helmiä”¹⁶.

Kuolassa veden haltijan nimi on *vodjanik*. Kun yksi helmen-

pyytäjä onnettomuuden takia hukkuu jokeen, kiellettiin helmenkalastus sillä joella, koska veden haltija oli tällä tavalla osoittanut paheksuntansa¹⁶.

Vanhoja puisia tai kivisiä pylväitä löytyy joskus jokien rannoilta merkkinä hyvistä helmisaaliista. Enimmäkseen ne ovat karjalaisten tekemiä. Lutolla vanhemmat säilyneet patsaat ovat vuosilta 1763 ja 1769 ja joissakin näistä on omistajan nimi-kirjaimet kaiverrettuna suomeksi ja venäjäksi¹⁶.

Jokihelmisimpukoita on mahdollisesti käytetty myös noituuksessa. Eräässä Iijärven saarella asuvan noidan tiedetään käyttäneen simpukankuoria sateen loihittamiseen¹². Hän otti käyttämänsä simpukankuoret harjuksen suolistosta, joten kyseessä on täytynyt olla hyvin nuoret simpukat, joiden ei ole parasiittivaiheen jälkeen onnistunut kaivautua pohjaan ja ne ovat päätyneet kalan syömäksi. Tähän pitää kuitenkin suhtautua varauksella, sillä kirjallisuuslähteessä käytetty pohjoissaamenkielinen sana *skálzu* voi tarkoittaa yhtä hyvin simpukkaa kuin kotiloa, joita myös löytyy usein harjuksen suolistosta. Sitä mahdollisuutta, että kyseessä kuitenkin ovat olleet simpukankuoret, ei voi silti pois sulkea. Alle sentin mittaiset raakunalkiot ovat voineet kevättulvan mukana huuhtoutua joen suulle. Tällaisia massakuolemia on kirjallisuudessa kerrottu Iijärven tavoin Näätämon vesistöalueella olevilla Silis- ja Poaskijoessa.⁸ ○

Raakun kuorikasoja
Luttojoen rannalla.
Kuurien valkeasta väristä
voi päätellä, että ne ovat
peräisin ajalta ennen
1955, jolloin helmestys
oli vielä sallittua.
Kuva Panu Oulasvirta





Paikallisten kertomaa helmestysperinteestä

Aune Veersalu

Paikallisten ihmisten haastatteluilla oli hankkeessamme kaksi päämäärää. Ensinnäkin halusimme kerätä talteen tietoja vanhasta helmestysperinteestä. Erityisesti kolttasaamelaisen helmestyskulttuuri oli aihe, josta pyrimme saamaan tietoja vanhoilta kolttayhteisön jäseniltä. Petsamossa, kolttien alkuperäisillä asuinsijoilla eläneillä on omakohtaisia kokemuksia tai muistoja helmenpyynnistä.

Haastatteluiden toinen tärkeä tavoite oli saada tietoja entisistä helmestyspaikoista sekä Suomesta että Petsamosta, nykyisen Venäjän alueelta. Tämä tieto, yhdessä kirjallisuudesta hankittujen tietojen kanssa, oli erittäin merkittävässä asemassa, kun suunnitelimme myöhemmin tehtäviä raakkujokien maastokartoituksia. Haastatteluissa saamamme sijaintitiedot entisaikojen helmenkalustus- eli raakkujen elinpaikoista olivat osin hyvin yksityiskohdallisia. Mahdollisen laittoman ryöstöpyynnin estämiseksi emme voi julkaista haastatteluiden tätä osaa tässä kirjassa. Sen sijaan esittelemme haastatteluissa saamiamme tietoja liittyen vanhaan helmestyskulttuuriin, helmestyksessä käytettyihin menetelmiin ja helmien käyttöön.

Jokihelmisimpukkaa ja sen pyyntiä koskevat tiedot koottiin paikallisilta asukkailta, jotka olivat kotoisin pääasiassa Inarin kunnan itäosista sekä nykyään Venäjän puolella olevista saamenkylistä Suonikylän siida (*ks* Suonnjelsjidd), Petsamosiida (*ks*



Peäccamsijdd) ja Paatsjokisiida (ks Paaccjogasijdd). Käytännössä haastateltujen ihmisten kotiseudut sijaitsivat siis Luton, Näätämon, Paatsjoen ja Petsamojoen vesistöalueilla.

Haastateltavien valinta perustui paikallisilta asukkailta tai kirjallisuudesta saatuihin vihjeisiin. Haastattelujen tuloksia arvioitaessa tulee pitää mielessä, että saamelaisessa kulttuurissa on monia aiheita, joista kysyminen koetaan loukkaavaksi, ja joista ei kerrota vieraille tarkoituksella. Tällaisia aiheita ovat esimerkiksi henkilön omistamien porojen määrä tai parhaat kalastuspaikat tai kalasaaliit. Helmenpyynti on kolttasaamelaisten keskuudessa ollut erittäin herkkä aihe. Tämä voi olla yksi syy, miksi sitä on hyvin harvoin mainittu saamelaista kulttuuria koskevassa kirjallisuudessa. Tämä suhtautuminen oli vieläkin ongelma työssämme, vaikka oikea helmenpyynti on loppunut aikoja sitten. Lisäksi saamelaiskulttuuri on kärsinyt paljon vieraiden takia, mikä on tehnyt heidät epäluuloisiksi antamaan tietoja ulkopuolisille. Uskoaksemme monia asioita ei meille kerrottu, siitäkin huolimatta, että haastatteluja teki paikallinen asukas, jolla on yhteyksiä saamelaiskulttuuriin.

Vain vanhin elossa oleva kolttasukupolvi osoittautui entisen kotialueensa simpukkajokia tuntevaksi ja pystyi antamaan oleellista tutkimuksemme liittyvää tietoa, varsinkin pyyntiperinteistä. Haastateltujen korkean iän vuoksi nyt oli todellakin viimeinen

Vain vanhin elossa oleva kolttasukupolvi osoittautui entisen kotialueensa simpukkajokia ja pyyntiperinteitä tuntevaksi. Haastateltujen korkean iän vuoksi, nyt oli viimeinen hetki tällaisen tutkimuksen tekemiselle. Kuvan henkilö ei liity aiheeseen. Kuva Panu Oulasvirta

hetki tällaisen tutkimuksen tekemiselle. Vanhempi sukupolvi, jolla on henkilökohtaista kokemusta tai perinteistä tietoa helmenpyynnistä on katoamassa. Nuorempi sukupolvi ei enää tiedä paljoa näistä asioista. Monesta suvusta emme löytäneet enää vanhemman polven edustajaa, joka olisi muistanut, pystynyt tai halunnut kertoa simpukkapuroista tai pyyntiperinteistä omalla synnyinseudullaan.

Valtaosa tiedoista saatiin niiden sukujen edustajilta, jotka asuivat aiemmin Suonikylän koltta-alueella. Siksi saamamme tiedotkin koskevat enimmäkseen tätä aluetta. Haastatelluista vain yksi oli kotoisin Petsamosiidasta ja yksi Paatsjokisiidasta. Kumpikin heistä kertoi, että helmenpyynti oli hyvin tunnettua myös heidän kotialueellaan ja että he ovat harrastaneet sitä itsekin.

Muotkasiida (ks Muetkksijdd) oli myös hyvin tunnettu helmestysalue, mutta valitettavasti emme onnistuneet haastattelemaan ketään, joka olisi ollut kotoisin siltä alueelta.

Paikalliset helmenpyytäjät

Kolttasaamelaiden keskuudessa tietyt suvut olivat perehtyneet helmenpyyntiin toisia enemmän. Esimerkiksi Suonikylässä Semenoff-suku oli tunnettua helmenkalastajien sukua, ehkä karjalaisten juuriensa ansiosta. Heidän sukualueensa myös sijaitsivat erittäin hyvällä raakkualueella. Aktiivisina helmenpyytäjinä mainittiin nimeltä Iivana I Semenoff, Iivana II Semenoff ja Outas Semenoff.

”Semenoffit kulkivat siellä Lutolla, ne pyysivät paljon ja löysivät helmiäkin. Isotkin rahat saivat niillä. Mutta ne ovat kaikki kuolleet, ei se nuorempi polvi tiedä.”

Emme valitettavasti onnistuneet haastattelemaan ketään Semenoffin suvun edustajaa. Heillä saattaa olla paljonkin helmestykseen liittyviä tietoja.

Petsamosiidassa tunnettu helmenpyytäjien suku oli Jefremoffit. Heistä mainittiin nimeltä Dormidon ja hänen poikansa Prokopi Jefremoff.

Inarinsaamelaisesta helmenpyynnistä emme saaneet paljon tietoja, paitsi maininnan:

”Ei ole totta, että ainoastaan koltat olivat helmenpyytäjiä, kyllä meidänkin ihmiset näitä pyysivät. Valle-suvussa oli pyytäjiä. Ukillani oli Ruotsin kuninkaan lupa Nautsijokeen, siinä kävi kalassa ja kai helmestämässäkin.”

Muista kuin saamelaisista helmenkalastajista haastatteluiden

yhteydessä mainittiin ammattimaiset helmenpyytäjät Arvid Wege-
lius, Vehmas-Niilo, Väisänen, Turunen, Huhti-Heikki, Erkki
Huru, Pekka Katajamaa ja Aukusti Uusitalo.

*”Meidän luona asusti Uusitalo Aukusti, Rantsilasta tullut, hän
pyysi helmiä. Isäni piti kauppa Paatsjoella, Virtaniemestä kolme
kilometriä alavirtaan. Suonikylästä asti kävivät hänen kaupassa.
Paatsjokea pitkin kulkivat ihmiset Petsamossa ja yöpyivät meillä,
muun muassa Itkosen porukka.”*

Erkki Hurusta kertoi hänen poikansa Matti Huru, helmen-
pyytäjä itsekin:

*”Isäni muutti Inariin 1800-luvulla ja innostui helmibommiin.
Hän kuuli entisajan raakkumiehiltä oppeja, he olivat kulkurei-
ta.”*

Erkki Huru oli Suonikylässäkin tunnettu:

*”(Hän) kuljetti veneellä ihmisiä Luttojoella ja yli Luton, ehkä
nämä kulkijat olivat helmenpyytäjiä.”*



Erkki Huru
helmenkalastuspuuhissa
Lutolla 1930-luvulla.
Kuva Matti Hurun kuva-
albumi



Helmenpyyntitavat

Kolttsaamelaisilla oli pyynnin jatkuvuutta turvaava asennoituminen helmenpyyntiin.

”Isäni kävi meidän, poikien, kanssa pyytämässä raakkuja. Opasti – ei saa ottaa muita kun vanhoja ja käyriä raakkuja, muut pitää laittaa takaisin jokeen.”

”Helmiä oli vanhoissa ja rumissa raakuissa.”

Koltat myös suojelivat hyviä simpukkajokia haitalliselta toiminnalta.

”Semenoffitkin säästivät sitä (hyvää raakku) jokea, siinä ei saanut uittaa.”

Tapaamamme kolttsaamelaiset ovat olleet hyvin nuoria, melkein pä lapsia, lähtiessään omilta mailtaan. Tästä syystä heidän omat kokemuksensa helmenpyynnistä rajoittuivat pienissä puroissa kahlaamalla tehtyyn raakkujen keräämiseen. Muista helmenpyyntitavoista heillä oli vain vanhemmilta saatua tietoa.

Helmenpyyntiaika oli kesällä kun vedet olivat lämmenneet eli yleensä vasta juhannuksen jälkeen.

”Paras aika oli heinäkuun puolivälistä elokuun loppuun. Yli yhden metrin syvyydestä raakkuja pyydettiin sukeltamalla, matalammasta vedestä käsin. Raakun rakoon pistettiin tikku, jolloin

Kuva Rainer Nikkanen /
Museovirasto

Kuvassa vanha helmestäjä, Bruno Linnainsaari, nostaa raakun kräksyn haarukassa lautalle. Pyyntivälineestä käytetään myös nimiä naskalikeppi, ahrain, raakkurauta ja kourakko. Lautan tähytysaukko ympäröidään rukiin oljista tehdyllä kranssilla. Pyyntimiehen lakkii suojaa auringonsäteiltä kuten kranssikin, joka on pehmeä poskea vasten. Lautan kannen ja kuusitukkien väliset raot on tilkitty sammaleella. Maa- ja metsätalousministeriön luvalla valokuvattiin jokihelmisimpukan pyyntiä Eteläjoella vuonna 1974. Luvan ehtoihin kuului, että simpukat laskettiin pyynnin jälkeen takaisin jokeen.

raakku sulkeutui ja voitiin nostaa tikulla ylös.”

Syvässä vedessä sukeltettiin veneestä:

”Vene oli miehillä aina matkassa. Käyttivät puuputkea, minkä pohjassa lasi, löytääkseen raakkuja. Sitten sukeltamalla hakivat, uimabousuissa. Piti siinä kaksi miestä olla veneessä, kun kovassa virrassa piti niitä sukeltaa.”

Itkosen kuvaamasta menetelmästä, jossa koltat olisivat käyttäneet karjalaisilta opittua hirsilauttaa ja *sabk’ka* -nimistä haavia helmenpyynnissä, eivät haastatellut tienneet mitään.

Helmien ja raakkujen käyttö

Pyydetty helmet menivät myyntiin.

”Myyntiaika oli elokuun markkinat ja helmenostajat tiesivät tulla markkinoille silloin. Ostajat olivat enimmäkseen ruotsalaisia, ne maksoivat parhaiten myös. Arvokkaimmat helmet olivat pyöreitä ja isoja (suurempia kuin isot puolukat), myös puolipalloja oli.”

Ainakin Suonikylässä käytettiin helmiä myös sormuksiin. Tästä emme löytäneet mainintoja kirjallisuudesta, mutta haastatelluissa asia tuli ilmi.

”Olen kuullut, että meidän alueella helmiä on käytetty sormuksiin, mutta minun aikana menivät kaikki helmet myyntiin.”

Eräs haastatelluista muisteli isän löytäneen yhdestä hyvästä raakkujoesta kaksi isoa pyöreää helmeä, joista toinen myytiin ja toisesta tehtiin viiden gramman kultasormus hänen äidilleen.

Meille kerrottiin myös, että pisarahelmiä oli käytetty 1200-luvulla lakkien koristeluun. Kiinnostavan tästä tiedosta tekee se, että kirjallisissa lähteissä on epäilty, olivatko koltat koskaan käyttäneet aitoja helmiä naisen päähineen koristeluun. Haastateltujen mielipide oli, että aitoja helmiä on muinoin voitu käyttää sekä päähineisiin että sormuksiin.

”Kun muinoin maasälpää (ks ”svuud”) käytettiin tuohikippojen

MUINAISTA HELMENVILJELYÄ

Kerrotaan, että koltat olisivat kehittäneet menetelmän, jolla helmen sai raakun sisältä simpukkaa tappamatta. Helmen otettuaan he laittoivat hiekanjyvän raakun sisään – uutta helmeä kasvattamaan.

koristeluun, niin luultavasti luonnonhelmiäkin on käytetty päähineissä ja sormuksissa.”

Kuitenkin niin pitkään, kuin haastatellut muistivat, on vain keinotekoisia helmiä käytetty päähineisiin. Käsityömasterilla osoittautui olevan tallessa tieto:

”Helmethän ovat kovia, niihin on vaikea saada reikää.”

Kolttien rauhallista suhtautumista helmiin kuvaa lausahdus:
”Meillä ei pyydetty, meiltä olivat ne helmijoet kaukana. Naapurin lapset kyllä leikkivät niillä (helmillä), kai ne jostakin pysyivät.”

Uskomukset ja kansanperinne raakuista

Seuraavassa on esitetty haastatteluiden yhteydessä meille kerrottuja raakkuihin ja helmiin liittyviä uskomuksia.

”Yleinen uskomus oli, että jos raakkua ei ota riittävän varovasti, se sylkäisee helmen pois ja myöhemmin raakku hakee sen.”

”Raakku ei ole riippuvainen ainoastaan lobesta. Raakkuja oli parhaiten alueilla, johon meritaimen nousi” (tämä tieto on peräisin Akkajärven (Akkajäurr) alueelta)

”Raakkuja ei nouse länteen ja pohjoiseen (Lutosta, tieto Suonikylän alueelta), mutta nousee etelään ja itään. Ehkä se jobtuu veden lämpötilasta. En ole itse kyllä käynyt näitä jokia katsomassa, mutta katsos vaikka Huhti-Heikin asuinpaikan valintaa” (Huhti-Heikki asui Lounajärvellä).

”Raakkujen puuttumista esimerkiksi Kessin alueella voisi ehkä selittää sen alueen epäsojivalla maaperän geologisella koostumuksella. Koivut tasapainottavat sitä pikkuisen.” ○



Erkki Huru avaamassa päivän raakkusaalistaan. Kuva Matti Hurun kuvaalbumi



Matti Huru. Kuva Panu Oulasvirta

Helmenkalastajaa tapaamassa

Panu Oulasvirta

Inarin Akujärvellä asuva, 1925 syntynyt, Matti Huru on harvoja vielä joukossamme olevia ammattihelmentäjiä. Kuten Matti Huru itse toteaa, ”*muut helmenkalastajat ovat siirtyneet jo paremmille helmestysvesille*”. Huru oppi helmenkalastuksen salat isältään Erkiltä, jonka kanssa hän helmesti pikkupojasta lähtien 1930–1943. Sotarintamavuosien jälkeen Huru jatkoi vielä helmenkalastusta 1945–1955, joskin vähäisemmässä määrin. Isä ei enää helmestänyt sodan jälkeen. Hurujen kotitalo oli helmi-vesien äärellä Kattajärvellä, minne Lutolle menevä tie loppui.

Ennen sotaa raakkuja etsittiin eniten Luton nykyisen Venäjän puoleisista vesistä. Helmenpyynti ei ollut kovin yleistä, Matti Hurun mukaan vain kymmenkunta miestä harrasti sitä ja heistäkin ammattikseen vain puolet. Sodan jälkeen vain ”*vain joku ammatilainen harrasti, uutta sakkia ei tullut*”.

Matti Hurukin on helmestyksen lisäksi hankkinut elantoaan poromiehenä ja metsätöissä.

Raakkupaikat periytyivät isältä pojalle ja kaverilta kaverille. Parhaille paikoille palattiin säännöllisin välein eikä niistä hiiskuttu muille. Lupaavat paikat tunnistettiin luonnossa kulkiessa, ”*purossa rytkkölampi, joessa kivikkoa ja karikkoa, hiekkapohjaa, siinä oli eka ratkaisu*.” Kun raakkuja löydettiin, tehtiin helmien löytämiseksi pistokokeita. Joissakin paikoissa raakuissa ei ollut helmiä lainkaan, toisissa enemmän. Raakkujen etsimisessä käytettiin vesikiikaria, joka oli pellistä tai puusta tehty lasipohjainen pönttö. Simpukoiden löytäminen vaati kuitenkin ammattitaitoa.

Syvemmilta alueilta raakkuja poimittiin raakkuraudalla, jossa oli pitkän varren päässä neljä ulospäin kaarevaa noin 20 cm pitkää piikkiä. Raakkuja poimittaessa piikit joustivat, jolloin raakku jäi ”*koteloon*” piikkien sisään. Koskien alisissa syvänteissä olevissa murjoutuneissa raakuissa oli helmiä yleisimmin. Sen sijaan koskien yläpuolella olevissa ”*sieväkuorisissa*” raakuissa oli harvoin helmiä. Sellaiset jätettiin joen pohjaan, samoin kaikki alle kahdeksan senttiset simpukat. Halutuimpia olivat yli 12 cm pitkät vanhuset.

Kesän aikana saatettiin avata pari tuhatta simpukkaa. Joka viidennessä oli helmi. Arvottomia olivat simpukan saranapuolella olevat litistyneet ja epämuodostuneet ”*sarantoruuusut*”. Arvokkain oli pyöreä ja kirkas helmi, ”*kun lautasella tutki ei saanut jäädä varjoa*”. Ruskeakantaiset ”*nappihelmet*” käytettiin yleensä sormukseen. Kallein helmi, minkä Matti Huru löysi, oli 9 mm kokoinen nappihelmi. ”*En tiedä sainko hyvän hinnan, mutta 5 000 sain. Siihen aikaan 25 markalla sai poron, siinä vertauskuva*”. ○



Inarin sukeltajia koulutetaan
raakkututkijoiksi



Inarin sukeltajia koulutetaan raakututkijoiksi

Jouni Leinikki ja Panu Oulasvirta, Alleco Oy

Yksi hankkeen tavoitteista oli käyttää kentätöissä paikallista, ylälappilaista työvoimaa. Kouluttamalla paikallisia sukelluksen harrastajia raakututkimuksen kentätöihin turvattaisiin samalla se, että tällaista osaamista löytyisi paikkakunnalta myös mahdollisissa jatkohankkeissa. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi järjestimme yhteistyössä Inarin urheilusukeltajat ry:n kanssa heti hankkeen alussa kurssin, joka perehdytti sukeltajat raakututkimuksen menetelmiin ja virtaavassa vedessä sukeltamisen nikseihin. Koulutus annettiin seitsemänä päivänä 21–28.8.2003. Koska varmistus hankkeemme rahoitukselle saatiin vasta elokuun alkupuolella, jouduttiin kurssi järjestämään kiireisellä aikataululla.

Kiitos Seppo Kotikankaan ja muiden Inarin urheilusukeltajien puuhamiesten, kurssille saatiin kerättyä lyhyellä varoitusajalla motivoitunut ja kykenevä joukko paikallisia sukelluksen harrastajia. Kurssille osallistui Inarin urheilusukeltajista kahdeksan oppilasta: Ari ja Jaana Kauttu, Janne Nyysölä, Jukka Savunen, Kai Kangas, Terho Myyryläinen, Vesa Mikkonen ja Seppo Kotikangas. Lisäksi kurssin suorittivat Utsjoella asuva virolainen biologi ja tutkimussukeltaja Aune Veersalu sekä norjalaiset ammattisukeltaja Ben Emanuelson ja hankkeemme Norjan puolen hankepäällikkö Paul Aspholm.

Tacis-rahoituksella kurssille osallistuivat vielä venäläiset tutkijat Nikolai Kashulin, Sergei Sandimirov ja Vyacheslav Shirokov.

Sergei Sandimirov, Ilmari Valovirta ja Aune Veersalu Luton rannalla.
Kuva Paul Aspholm



Aiemman sukelluskokemuksen puuttumisen vuoksi heistä tosin vain Sergei Sandimirov osallistui kurssin käytännön harjoituksiin ja hänkin vain pintasukeltajana, ilman paineilmalaitteita. Muut venäläiset osallistuivat kurssin teoriaopetukseen.

Kansainvälisyydestään johtuen kurssin opetuskielenä oli englanti. Kurssin aikana kaikki saivat tosin totutella myös monikieliseen työskentelyyn, sillä vaikka suomalaiset ja norjalaiset osasivatkin englantia, ei venäläinen Sergei Sandimirov ymmärtänyt saati puhunut sitä kovin hyvin. Onneksi Aune Veersalu osasi tulkata hyvin kaikkia tarvittavia kieliä ja saattoi toimia Sergein parina kartoituksissa.

Kurssilla opettivat Alleco Oy:n tutkimussukelluskouluttajat Juho Vuolteenaho, Panu Oulasvirta ja kurssin pääkouluttaja Jouni Leinikki. Lisäksi erikoisasiantuntijoina kurssilla olivat Helsingin yliopiston intendentti Ilmari Valovirta ja Paul Aspholm.

Kurssilaiset kirjattiin Länsi-Uudenmaan aikuiskoulutuskeskus Innofocuksen oppilasrekisteriin tutkimussukeltajan koulutusohjelmaan ja heillä on mahdollisuus myöhemmin hankkia tutkimussukeltajan (kevytsukeltajan) tutkinto täydentämällä opintojaan ja osallistumalla ammattinäyttöön. Kurssiohjelma perustuikin soveltavin osin Innofocuksen virtaavan veden tutkimussukeltajakoulutuksessa käytettävään materiaaliin.

Kurssiin sisältyi sekä teoriaopetusta että käytännön harjoitte-

Kurssin opettajat Ilmari Valovirta ja Juho Vuolteenaho (oik.) selostavat kurssilaisille seuraavaa harjoitusta. Kuva Paul Aspholm



lua joella. Aloitimme kurssin vauhdikkalla koskenlaskulla Ivalojoen Pajakoskessa. Harjoituksen tarkoituksena oli opetella turvallista tapaa sukeltaa voimakkaassa virrassa ja samalla katsastaa ryhmän taitotasoa. Sukellustaitojensa ja -kokemuksensa puolesta Inarin urheilusukeltajien konkareista kerätty joukko vakuutti meidät hyvin pian. Useimmilla oli jo aikaisempaa kokemusta joissa sukeltamisesta.

Toisen kurssipäivän istuimme tiukasti hotelli Ivalon auditoriossa ja saimme rautaisannoksen raakun ekologiaa ja tutkimusmenetelmiä Ilmari Valovirran ja Paul Aspholmin esitelmien muodossa. Loppuosa kurssia olikin sitten harjoittelua oikeilla raakkujoilla Luton alueella.

Sukeltamisen lisäksi oli tärkeää oppia toimimaan rannalla sukeltajien pinta-avustajana ja tietojen kirjaajana. Jokihelmisimpukoiden ja niiden elinympäristöjen tutkimisessa on pinta-avustajalla vähintään yhtä tärkeä rooli kuin sukeltajallakin, sillä hän huolehtii siitä, että oikeat tiedot tulevat kirjattua oikeasta paikasta. Sukeltajan on lähes mahdotonta seurata omaa sijaintiaan kartalla. Pinta-avustaja haastattelee sukeltajaa, joka on tutkinut ennalta sovitun osuuden joenpohjaa. Seuraavaksi hän antaa sukeltajalle uuden osuuden tutkittavaksi tai pyytää tutkimaan edellistä osuutta uudelleen, mikäli jokin seikka on jäänyt epäselväksi.

Koska raakkukartoituksissa käytettävät menetelmät vaihtelee

Kurssin osanottajia Luton ylittävän riippusillan luona. Vasemmalta Vesa Miikkonen, Jukka Savunen, Panu Oulasvirta, Kai Kangas, Ben Emanuelen, Terho Myyryläinen, Jaana Kauttu, Aune Veersalu, Paul Aspholm ja Ilmari Valovirta. Oikean puoleisessa kuvassa Inarin urheilusukeltajat seuraavat tehtävänantoa. Kuvat Seppo Kotikangas

Opetuksen aiheita

- Turvallinen sukellustapa voimakkaassa virrassa ja koskissa
- Erialaisten apuvälineiden käyttö virrassa paikallaan pysymiseksi
- Pohjatyyprien, virtauksen, kasvillisuuden ja muiden tekijöiden luokittelu joessa
- Jokihelmisimpukoiden laskentamenetelmät joen pitkittäis- ja poikittaislinjoilla sekä erikokoisilla joilla
- Jokihelmisimpukoiden tärkeimmät mittaustavat
- Nuorten, osittain tai täysin pohjahiekassa elävien simpukoiden havaitseminen
- Elinympäristötietojen kirjaaminen
- Yleisimmät vesianalyysit ja vesimittaukset (lämpötila, pH, johtokyky, virtausnopeus)

vat suuresti joen koon ja virtausolojen mukaan teimme harjoituksia sekä Luton pääuomalla että erikokoisilla sivujoilla. Suurin osa harjoituksista tehtiin sellaisilla alueilla, joilta ei ollut mitään aiempaa tutkimustietoa. Kurssin harjoitukset eivät olleet harjoittelua pelkän harjoittelun vuoksi, vaan palvelivat suoraan myös hankkeemme päämääriä antamalla uutta tietoa ennen tutkimattomilta alueilta. ○

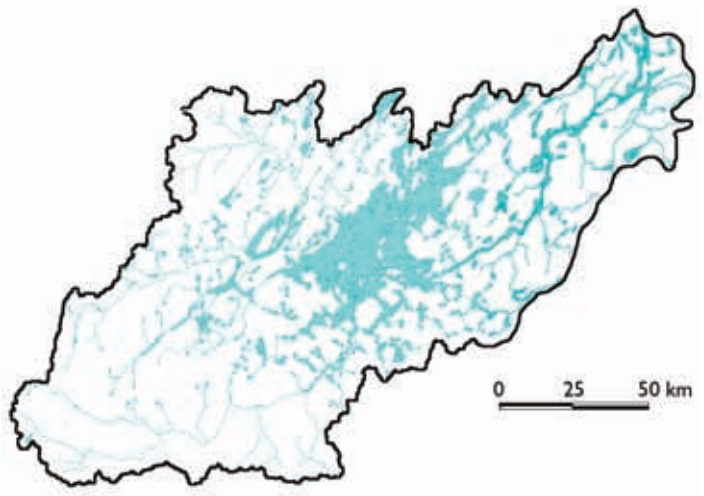
Valmistautumista sukellukseen Luton rantatörmällä.

Kuva Paul Aspholm



Hankkeen raakkukartoitukset





Kartoitettavien jokien valinta

Panu Oulasvirta

Luton, Paatsjoen ja Näätämön vesistöalueet olivat hankkeemme keskeisiä kartoituskohteita. Näiden kolmen päävaluma-alueen lisäksi tarkoitus oli kerätä pistemästä esiintymistietoa raakkupopulaatioista muutamalla muulla vesistöalueelta. Tällaisia olivat esimerkiksi Tenon ja Uutuan-Munkelvan vesistöt Suomessa ja Norjassa sekä Valasjoen ja Litsan vesistöt Venäjällä. Norjassa on lisäksi useita pienempiä itsenäisiä valuma-alueita, joilla hankkeemme norjalainen osapuoli teki kartoituksia.

Laajan hankealueemme huomioiden oli alun alkaen selvää, ettemme pystyisi maastossa tutkimaan kaikkia jokia. Oli pakko tehdä valintoja sen suhteen mitä jokia kartoitetaan, ja mitä rajataan kartoituksen ulkopuolelle. Valinnassa hyödynsimme sitä etukäteistietoa, mitä olimme saaneet joista ja niiden raakkuesiintymistä aiemmista tutkimuksista, paikallisväestön haastatteluista ja kirjallisuudesta. Kohdensimme kenttätyöt vesistöittäin niille joille, joista raakkujen löytymismahdollisuudet olisivat suurimmat. Ennakkotiedot raakkuesiintymistä vaihtelivat huomattavasti vesistöstä toiseen. Seuraavassa tutkimusalueiden ja kentällä inventoitavien jokien valintaperusteita on käsitelty valuma-alueittain.

Paatsjoki

Paatsjoen vesistöä tunnettiin Svanhovdin ympäristökeskuksen aiempien kartoitusten perusteella Norjasta muutama raakkuesiin-

Kolmen valtakunnan alueelle ulottuva Paatsjoen vesistöalue. Keskellä Inarijärvi.



tymä. Kaikki tunnetut raakkuesiintymät Norjassa olivat sivujoilla, itse Paatsjoen pääuomasta ei ollut havaittu raakkuja.

Paatsjoen Petsamossa olevissa joissa ennakkotietomme raakuista perustuivat vanhoihin helmestysajoilta peräisin oleviin tietoihin. Esimerkiksi Nautsijoki ja sen sivuhaarat tunnettiin ammatihelmestäjä Arvid Wegeliuksen helmestysalueina.

Suomen puolella oleva Paatsjoen vesistö sitä vastoin näyttäytyi ennakkotietojen valossa raakkujen suhteen suurena valkoisena alueena kartalla. Alueelta ei ollut ainuttakaan varmaksi todistettua tietoa raakuista. Myöskään helmenkalastustusta ei tiedetä harjoitetun Paatsjoen vesistössä nykyisen Suomen alueella. Saattoiko todella olla niin, ettei raakkua olisi Paatsjoen vesistössä näin ylhäällä? Tämä tuntui epäuskottavalta, kun oli tiedossa, että Petsamossa oli harjoitettu helmenkalastusta vain muutaman kymmenen kilometrin päässä Suomen nykyisestä rajasta. Jospa esiintymiä ei vain tunnettu? Oliko vanhanajan helmestäjillä ollut Luton vesistössä riittävästi Eldoradoa niin, ettei kukaan viitsinyt enempää uhrata aikaa etsiskelyyn Paatsjoen vesistössä? Tämän arvoituksen selvittäminen oli yksi tämän hankkeen keskeisistä lähtökohdista ja tavoitteista.

Ennakkotietoja ei siis ollut ja kartoitettava alue oli lähes ääretön. Millä perusteella lähteä rajaamaan kartoitettavia ja toisaalta pois jätettäviä jokia? Yhtä aluetta Paatsjoen vesistössäkin oli tut-

Joki kuin järvi. Paatsjoen pääuomaa Kessin siltapenkereeltä nähtynä.

Kuva Panu Oulasvirta

kittu melko perinpohjaisesti. Ei niinkään raakun ja helmien löytämiseksi, vaan kullan. Ivalojokea ja sen sivuhaaroja on kulta-kaivauksissa myllerretty ja kaivettu varsin perusteellisesti. Ivalojoen kullankaivuun yli 100-vuotinen historia ei tiettävästi kuitenkaan tunne yhtään havaintoa raakuista. Kullankaivajia olisi epäilemättä kiinnostaneet myös helmet, jos sellaisia olisi ollut tarjolla. Saatoimme tällä perusteella olettaa, että ainakin Ivalojoen kulta-alue olisi raakuista tyhjä, millä perusteella se rajattiin kartoituksista pois.

Hankkeen yhteydessä tehdyissä haastatteluissa ja kyselyissä saimme eritasoisia vihjetietoja mahdollisista raakkuesiintymistä kolmelta eri joelta. Nämä joet olivat Sarmin tunturialueelta alkunsa saava Akalauttajoki sekä Ivalojokeen pohjoispuolelta laskevat Kuppisoja ja Pasasjoki. Kaikki kolme jokea otettiin inventointikohteiksi. Lupaavin oli Akalauttajoki, jossa kaksi eri henkilöä kertoi nähneensä raakkuja, toinen tosin vain tyhjiä kuoria rannalla. Kumpikin havainto oli melko vanha, kuorihavainto 1980-luvulta ja elävät raakut 1960-luvulta. Myös Kuppisojalla oli nähty kuoria rannalla 1980-luvulla. Pasasjoen raakutiedot perustuivat lähinnä tarkentamattomaan huhutietoon.

Edellistä kolmea jokea lukuun ottamatta Paatsjoen vesistöä ei saatu muita vihjeitä raakuista. Siksi tutkittavat alueet piti valita pääosin muilla kuin vihjetietojen perusteella. Kartoitusten pääalueiksi valittiin Kessi Inarijärven takana ja Sarmi Inarijärven eteläpuolella. Kartoitukset näillä alueilla olivat perusteltuja, koska ne kuuluivat maantieteellisesti hankkeemme ydinalueisiin.

Mutta oli muitakin tekijöitä, jotka tekivät niistä kiinnostavia kartoituskohteita. Kessin alueen muutamiin jokiin liittyy tietty erityispiirre verrattuna kaikkiin muihin Paatsjoen valuma-alueen jokiin Suomessa. Osa Kessistä alkunsa saavista joista nimittäin virtaa suoraan (tai pienten järvien kautta) Paatsjokeen, kun kaikki muut Paatsjoen valuma-alueen joet Suomessa laskevat vetensä ensin Inarijärveen ja vasta sieltä edelleen Paatsjokeen. Olisiko Inarijärvi voinut toimia leviämiseenä jokihelmisimpukalle? Tämä selittäisi jokihelmisimpukan puuttumisen Inarijärven yläpuolisista vesistöistä, vaikka laji esiintyykin Paatsjoen vesistössä sekä Norjassa että Venäjällä. Jos hypoteesi Inarijärvestä leviämiseenä pitäisi paikkansa, niin ainoa mahdollisuus löytää jokihelmisimpukoita Paatsjoen vesistöä Suomessa olisivat nämä muutama suoraan Kessin alueelta Paatsjokeen virtaavat joet. Lisäuskoa raakkujen löytämiseksi Kessistä toi se, että heti Paatsjoen pää-



uoman toisella puolella, Paatsjokeen etelästä laskevissa joissa tiedettiin ainakin helmestystietojen perusteella olleen raakkuja. Myös Norjasta tiedettiin muutama raakkupaikka melko pian rajan toisella puolella.

Inarijärven takaisilla erämaa-alueilla oli lisäksi kuljettu suhteellisen vähän, varsinkin ennen kuin Paatsjoen yli rakennettiin silta. Huomattava alue Kessistä kuuluu rajavyöhykkeeseen, missä liikkuminen on luvanvaraista. Ajattelimme, että vaikka Kessin erämaa-alueella olisikin raakkuja, ei niistä välttämättä olisi samalla tavalla havaintoja kuin enemmän kuljetulta Luton alueelta.

Sarmin alueen teki kartoituskohteenä kiinnostavaksi se, että heti Suomen rajan toisella puolen idässä oli harjoitettu helmestystä ennen toista maailmansotaa. Lisäksi Sarmi on vedenjakaja-alueita, jossa Paatsjoen ja Luton vesistöjen latvaosat ovat lähimmillään vain vajaan kilometrin etäisyydellä toisistaan.

Sarmin ja Kessin lisäksi tutkimme Paatsjoen vesistöalueella muutamia yksittäisiä jokia muilla alueilla. Tällaisia olivat edellä mainittujen Kuppisojan ja Pasasjoen lisäksi muun muassa Inarijärveen laskevat Siuttajoki ja Kapperijoki sekä Muddusjärveen laskeva Terstojoki. Paatsjoen pääuomaa tutkimme Kessin sillan molemmin puolin.

Venäjäns puolen Paatsjoen vesistössä inventointikohteet valittiin helmestystietojen perusteella. Venäjällä kenttätyökohteiden valintaan vaikuttivat kuitenkin myös sikäläiset sotilasviranomaiset. Petsamo on Venäjän rajavyöhykettä, jossa työskentelyyn vaaditaan sotilasviranomaisten lupa. Rajavyöhyke on jaettu vielä eri-

Nautsijoki Petsamossa on Paatsjoen sivujoki.
Kuva Paul Aspholm



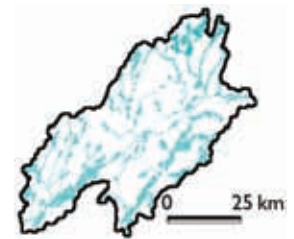
asteisiin vyöhykkeisiin. Käytännössä kulkuluvan saaminen eri vyöhykkeille on sitä vaikeampaa mitä lähempänä Suomen tai Norjan rajaa liikutaan. Suljetuin alue, jonne venäläisilläkään tutkijoilla ei ole pääsyä, on Paatsjoen ja Suomen rajan väliin jäävä kapea maakaistale. Tämän alueen jääminen kartoitusten ulkopuolelle oli vahinko, sillä Kessistä alkunsa saavien jokien alajuoksujen tutkiminen olisi ollut avartavaa arvioitaessa raakkujen löytymisen mahdollisuuksia Kessin alueelta.

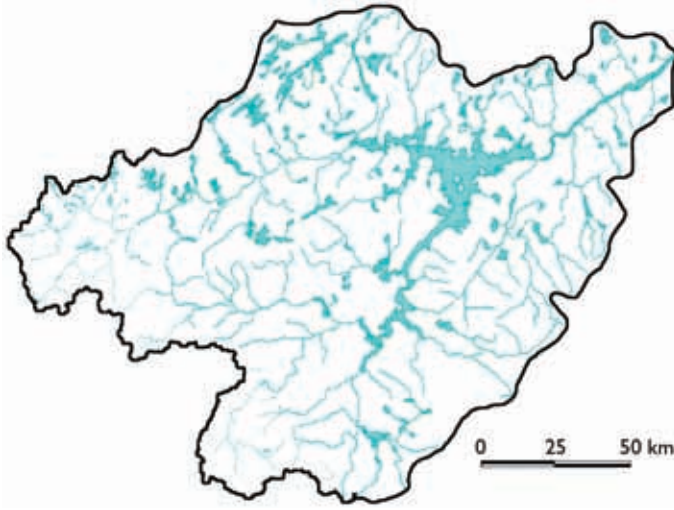
Näätämö

Näätämön vesistöissä kartoituksia voitiin kohdentaa vanhojen helmestysaikaisten tietojen perusteella. Paikallisilta kalastajilta saimme vihjeitä tuoreemmista raakkuhavainnoista. Metsähallitus oli yhdessä Inarin urheilusukeltajien kanssa kartoittanut sukeltamalla Näätämön pääuomaa Saunakosken alapuolisilla alueilla. Vaikka kartoituksissa löydettiin vain kymmenkunta elävää raakua, oleellista oli todistettu tietoa siitä, että Näätämössä edelleen on raakkuja. Tämä toi uskoa siihen, että pääuoman ylemmistä osista löytyisi lisää raakkuja tai että Näätämön ydinpopulaatiot olisivat pienemmissä sivujoissa ja latvavesillä, kuten monen muun suuren joen kohdalla. Tästä syystä kartoituksia Näätämöläkin keskitettiin vesistön ylempiin osiin ja sivujokiin, kuten Silisjoelle, josta olimme saaneet hyvinkin tarkkoja tietoja vanhoista

Näätämön kuohuja Opukasjärven alapuolella. Kuva Panu Oulasvirta

Näätämön vesistö kattaa alueita sekä Suomessa että Norjassa. Vesistöalueen keskellä on Opukasjärvi, joka kokoa vedet Silisjoesta, Aulijoesta ja Näätämön pääuomasta.





helmentyspaikoista. Silisjoella ja sen sivujoilla otimme mukaan kartoitukseen myös kohteita, jotka olivat kaukana erämaassa. Ajattelimme, että vaikeiden matkojen päässä olevat joet ja purot olisivat kenties säästyneet helmestykseltä ja niin muodoin myöskään ennakkotietoja raakuista ei olisi ollut.

Silisjoen lisäksi muita kartoituskohteita Näätämön vesistöissä olivat muun muassa Aulijoki, Paaskijuuha, Rovioja, Raanuoja Kuosnijoki ja Silislompoloihin laskevat joet. Näätämön pääuomaa inventoimme vielä tutkimattomilta osilta Opukasjärven ja Saunakosken välillä sekä Kuosnijokisuun kohdalla.

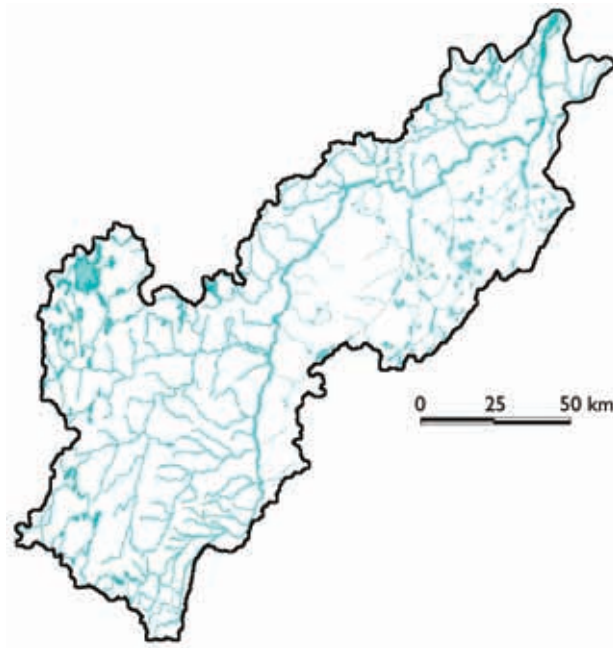
Lutto

Eniten ennakkotietoja raakkupopulaatioista oli käytettävissä Luton alueelta. Lutto on vanhaa helmestysaluetta ja siellä on myös tehty jonkin verran sukellusinventointeja WWF:n raakuryhmän toimesta 1980 ja -90 luvuilla¹. Saimme myös melko paljon vihjeitä raakuista hankkeen yhteydessä tehtyjen haastattelu- jen yhteydessä. Tosin haastatteluissa saadut tiedot olivat yleensä vanhoja, ennen toista maailmansotaa edeltävältä ajalta. Lisäksi tiedot koskivat enimmäkseen Luton Venäjän puolella olevia alueita. Tuoreempia vihjeitä Luton sivujokien raakkuesiintymistä saimme rajamiehiltä ja retkeilijöiltä, jotka olivat havainneet raakuja luonnossa liikkeessaan.

Tuloman vesistöalue, jonka latvaosat Lutto ja Nuorttijoki ulottuvat Suomen puolelle. Suuri järvi keskellä on tekojärvi, joka on syntynyt Ylä-Tuloman voimalaitoksen rakentamisen jälkeen 1960-luvulla.

Kartoitusta Luton sivujoella.

Kuva Panu Oulasvirta



Tenon vesistöalue ulottuu Suomen ja Norjan alueille.

Hyvien ennakkotietojen varassa Luton vesistössä kartoitukset voitiin kohdentaa potentiaalisiiin jokiin ja jokijaksoihin. Pääpainon kartoituksissa panimme sivujokiin, joista etukäteen oli vähiten aikaisempaa inventointitietoa. Raakun levinneisyyskartoituksia teimme lähes kaikilla Luttoon laskevilla sivujoilla, lukuunottamatta UKK-puiston jokia, sekä lisäksi Luton pääuomassa. Tarkempia kartoituksia, joilla pyrimme arvioimaan raakkupopulaation kokoa, teimme viidellä Luton sivujoella.

Teno

Tenojoen vesistö ei alun perin kuulunut hankkeemme tutkimusalueisiin. Lähinnä norjalaisten viranomaisten toiveista johtuen teimme kuitenkin jonkin verran inventointeja myös siellä. Suurin osa Tenon alueen inventoinneista tehtiin Norjassa ja niistä vastasi Svanhovdin ympäristökeskus. Suomessa Tenojoen vesistöön kuuluvia jokia tutkittiin vain Pulmankijärven ympäristössä. Tutkimusten yhtenä tavoitteena oli selvittää raakun levinneisyyden pohjoisrajaa Suomessa.

Aiempiä tietoja Tenojoen vesistön raakuista oli Inarijoelta. Metsähallitus oli omissa inventoinneissaan 1999 löytänyt tyhjiä kuoria Angelin ja Karigasniemen väliseltä jokiosuudelta. Katsoimme Inarijoen olevan kuitenkin niin paljon sivussa tämän hankkeen keskeisistä alueista, että päätimme rajata sen tutkimuksista. Inarijoen lisäksi Utsjoesta on löytynyt vanha raakun



kuori. Hankkeemme aikana saimme tiedon myös retkeilijän tekemästä raakkuhavainnosta Pulmankijärven lähistöllä.

Uutua (Munkelvan vesistö)

Inarijärven koillispuolella sijaitsevasta Uutuanjoesta (Munkelvan vesistö) oli hajatietoja raakuista helmestysajoilta². Uutuajokea oli Metsähallituksen ja Inarin urheilusukeltajien toimesta tutkittu 1997 välillä Ylimmäinen - Porijärvi - Suomen ja Norjan raja. Tässä hankkeessa vesistöä tutki vain Svanhovdin ympäristökeskus Norjan puolella Munkelvan alajuoksulla. Inventoinnissa ei löytynyt jokihelmisimpukoita. Suomessa vesistön raakkuja ei ole vielä kartoitettu Uutuajokeen etelästä yhtyvässä Routasenojoessa.

Venäjän muut kohteet

Paatsjoen sivujokien lisäksi valitsimme tutkimuskohteiksi Venäjällä Murmanskin lähellä sijaitsevat Valasjoen ja Litsajoen vesistöt. Näiden jokien ottamiseen mukaan hankkeeseen oli käytännöllinen syy; sekä Valasjoki että Litsa sijaitsevat Venäjän rajavyöhykkeen ulkopuolella, jossa tutkimuksiin ei tarvittu erityislupia. Hankkeen alussa oli vielä epävarmaa saammeko ylipäänsä työkentelylupaa Petsamossa oleviin jokiin. Valasjoen ja Litsan inventoinneilla varmistimme, että saisimme edes jotain inventointitietoja myös Venäjän alueelta. Molemmat joet on mainittu vanhoina helmestysalueina. ○

Routasenkurun pohjalla virtaa Routasenojoki. Tämä Uutuajoen sivujoki Vätsärissä kuuluu Munkelvan vesistöön. Uutuanjoella on aikoinaan helmestetty, mutta 1997 tehdyissä kartoituksissa sieltä ei löytynyt raakkuja. Routasenojokea ei ole tutkittu.
Kuva Terho Myyryläinen



Kenttätöiden suunnittelu ja tiettömät erämaat

Panu Oulasvirta

”Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty”. Tämä sanonta pätee monessa asiassa ja erityisen hyvin biologisessa kenttätutkimuksessa. Tämänkin hankkeen kenttätöiden etukäteissuunnitteluun kuului lukuisten eri tekijöiden huomioon ottaminen, kuten kenttäretkille mukaan otettavat varusteet, kuljetukset tutkimusalueille ja takaisin sekä liikkuminen maastossa. Myös retkikunnan kokoonpano oli tärkeä etukäteen päätettävä seikka. Miestyöpäivien määrä tutkimuksessa oli rajallinen, joten retkikunnan pääluvun tuli olla optimaalinen. Monet kartoitettavat purot olivat niin pieniä, että kahden tutkijan ryhmä oli riittävä. Sukeltamalla tutkituissa joissa ihanteellinen tutkimusryhmän koko oli yleensä kolme henkilöä: kaksi sukeltajaa vedessä ja kirjuri rannalla kirjaamassa havaintoja muistiin.

Kenttätöiden suunnittelun teki haasteelliseksi monet tutkimusalueen joet, jotka sijaitsevat kaukana tiettömien erämaataipaileiden takana. Tämä pätee erityisesti Näätämon ja Uutuan vesistöalueisiin sekä osin myös Kessin alueeseen Paatsjoen vesistössä. Luton alueen kohteille sekä Inariin etelästä laskeville joille pääsi melko hyvin alueelle 1960–80 luvuilla rakennettua metsä-autotieverkostoa käyttäen. Myös osaan Kessin alueen kohteista pääsi autolla suhteellisen lähelle. Sen sijaan Näätämonille ja Vätsärin sekä Kessin kaukaisemmille kohteille mentäessä ainoa realistinen keino saada raskaat varusteet kuljetettua oli lentämi-

Kumivene helpotti varusteiden ja ihmisten kuljetusta. Veneessä UKK-kansallispuiston johtaja Sakari Kankaanpää (vas.), Janne Nyysölä ja Vesa Mikkonen Opukasjärvellä. Kankaanpää oli tutustumassa hankkeen kenttätöihin. Kuva Panu Oulasvirta



nen. Kenttätöidemme kannalta sopivia ”lentosatamia” Näätämon alueella olivat Opukasjärvi, Silislompot ja Saunakosken suvan- to ja Kessissä Nammijärvi.

Kaukaisimpien alueiden tutkimuksissa oli varauduttava yöpy- mään maastossa. Retkikuntien piti siis olla omavaraisia niin muo- nien kuin muidenkin varusteiden suhteen, etenkin kun joet oli- vat yleensä myös matkapuhelimen kantavuusalueen ulkopuolel- la. Aina perillä odottavia olosuhteita ei kuitenkaan voinut ennus- taa. Esimerkiksi kanootti tai kumivene saattoi helpottaa varustei- den ja ihmisten siirtämistä paikasta toiseen suuremmilla joilla. Samalla niiden käyttöön sisältyi kuitenkin riski; mikäli joki olisi- kin liian matala tai kivikkoinen vesitse kulkemiseen, tulisi kulku- välineestä äkkiä kulkua hidastava taakka!

Myös mukaan otettava varustus riippui pitkälti siitä, minkälai- sia jokia oli tutkittavana ja mitkä olivat tutkimuksen tavoitteet. Syvillä joilla tutkimusryhmä oli varustettava raskailla painailma- laitteilla, mikä vaikutti taas siihen miten ja kuinka pitkälle maas- tossa voitiin kulkea. Pienemmillä puroilla riitti kevyempi varus- tus, kuten pintasukellusvälineet tai vesikiikari.

Kaikkia tekijöitä ei voinut koskaan tietää etukäteen, yllätyksiä tuli aina. Sen vuoksi maastokartoituksissa täytyi jättää mahdolli- suus joustaa ja improvisoida. Varalla piti aina olla myös se ”Suunnitelma B”. ○

Kaukaisimmille tutkimuskohteille, kuten Silislompoloille, mentiin lentämällä. Ohjaamossa pilotin vieressä Vesa Mikkonen.

Kuvat Juho Vuolteenaho





Kenttätöissä käytetyt menetelmät

Panu Oulasvirta

Raakkujen havainnointi

Kenttätöissä käytettävien menetelmien valintaan vaikutti ratkaisevasti se, mitä tavoitteita inventoinneilla kulloinkin oli. Raakkuja voi periaatteessa havainnoida rannalta käsin silloin kun vesi on kirkasta ja virtaus on niin hiljainen, ettei veden pintaan synny näkemistä häiritsevää pyörteilyä. Pohjan näkemistä helpottavat perhokalastajien käyttämät veden pinnan heijastumia poistavat kelta- tai ruskealinssiset aurinkolasit. Varsinkin pilvisellä säällä tällaisten kalastajanlasien vaikutus on suorastaan hätkähdyttävä.

Useimmiten raakut esiintyvät niin kovassa virrassa, että ainoa keino nähdä niitä on rikkoa veden pinta ja havainnoida pohjaa vesikiikarin tai sukellusmaskin läpi. Vesikiikarin hyviä puolia on sen yksinkertaisuus ja keveys – vesikiikarin kantaa vaivattomasti pitkienkin taipaleiden taakse. Vesikiikarilla voi tutkia pieniä ja matalia jokia suhteellisen nopeasti. Käytimme raakkujen etsinnässä vesikiikaria aina kun mahdollista. Hankealueemme oli niin laaja, että oli tarkoituksenmukaista käyttää menetelmää, jolla pystyisimme tutkimaan mahdollisimman nopeasti mahdollisimman paljon jokikilometrejä.

Aina raakkujen etsimistä ei voinut jättää pelkän vesikiikarin varaan. Suuremmilla ja syvemmillä joilla oli pakko mennä veteen ja havainnoida joenpohjaa sukellusmaskin kanssa. Yleensä havainnointiin riitti pintasukeltaminen, jolloin hengitetään snorkke-

Kaukaisimpia alueita kartoitettaessa yövyttiin maastossa. Leiripaikka Näättämön rannalla.
Kuva Panu Oulasvirta



lin kautta, ja ainoastaan syvimillä jokijaksoilla käytimme paineilmalaitteita.

Raakkuesiintymien tarkemmissa tutkimuksissa, kuten simpukoiden määrän laskemisessa, vaaditaan huomattavasti suurempaa tarkkuutta kuin vain vastausta kysymykseen onko raakkuja vai ei. Tällöin ainoa luotettava tapa tehdä työtä on sukeltaminen. Kokeilimme vesikiikaria muutaman kerran myös simpukoiden laskemisessa. Hiukan yllättyneinä saimme todeta, että pienimmillä ja matalimmilla puroillakin sen antama tulos simpukoiden lukumäärästä oli lähes aina alhaisempi kuin sukeltajan laskemana. Varsinkin kivikkoisilla pohjilla – joilla suurimmat raakkutiheydet usein olivat – vesikiikarilla ei nähnyt yhtä hyvin kivien väleihin ja lohkareiden alle piiloutuneita simpukoita.

Laskentaa, mittauksia ja vesinäytteitä

Raakkujen lukumäärän laskemisessa käytimme apuna mekaanista laskuria, joka helpotti laskemista varsinkin silloin kun raakkuja oli tiheässä. Koska sukeltaja joutui raakkujen havainnoinnin lisäksi painamaan mieleensä ympäristöstä useita muitakin asioita, helpotti tehtävää se, ettei havaittujen raakkujen lukumäärää tarvinnut jatkuvasti pitää mielessä. Muita kentällä mukana kulkevia välineitä olivat työntömitta raakkujen pituuden mittaamiseen ja kirjevaaka punnitsemiseen.

Panu Oulasvirta mittaa sukeltaja Jukka Savusen keräämiä raakkuja Petsamossa. Paul Aspholm kirjaa ylös mittaustulokset. Mittaamisen jälkeen sukeltaja palauttaa simpukat jokeen, takaisin niiden löytöpaikkaan. Kuva Allecon kuvaarkisto



Kartoitusten yhteydessä mittasimme myös veden lämpötilaa, pH:ta ja johtokykyä. Venäjän alueella 2003 tehtiin kartoituksiin sisältyi myös vesinäytteiden ottoa tarkempia vesianalyyskejä varten. Näytteet tutkittiin Micro-Tacis -hankkeessa partnerina olleen INEP:n (Institute of Northern Ecological Problems) toimesta Apatiitissä. INEP oli hankkinut Venäjän ympäristöministeriöstä myös luvan 30 raakun näytteenottoon raskasmetallimäärityksiä varten. Näytteet kerättiin kolmelta Nautsijoen vesistöön kuuluvalta joelta, kymmenen raakua kustakin. Näytteistä tutkittiin kymmenen eri metallin pitoisuudet. Määritykset tehtiin erikseen simpukoiden kuoresta ja lihaskudoksesta.

Linjamenetelmät

Sekä raakkujen etsimisessä että lukumäärien laskemisessa käytimme yleensä linjamenetelmää. Siinä havainnot tehdään kahden pisteen, linjan alku- ja loppupisteen, välisellä jokialueella. Alku- ja loppupisteiden koordinaatit kirjataan muistiin. Linjan pituus määritetään joko paikan päällä maastossa GPS-satelliittinavigaattorin matkamittarin avulla tai jälkikäteen kartalta alku- ja loppupisteen koordinaattien perusteella. Linjat olivat jokihelmisimpukoiden etsimisvaiheessa hyvin erityyppisiä kuin niiden lukumääriä laskettaessa. Etsiessämme uusia esiintymiä teimme usein

Raakkujen yksilömääriä laskettiin sukeltamalla. Matalissa joissa raakkuja etsittiin vesikiikarin avulla.

Kuvat Panu Oulasvirta

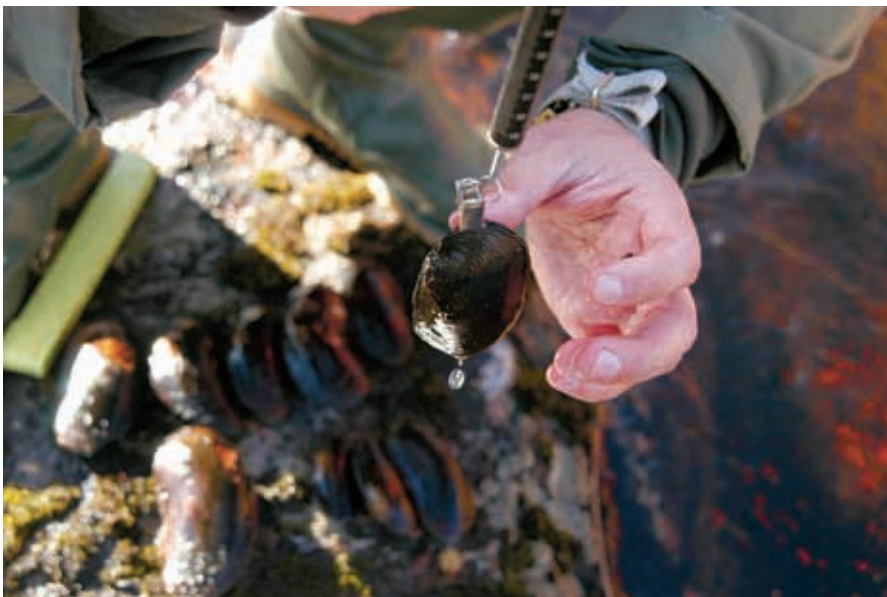
pitkiä, jopa kilometrien mittaisia linjoja.

Vesikiikaria ja rantahavainnointia käytettäessä tavallisin linjatyyppejä oli kävelylinja, jossa yksi tai useampi tutkija seurasi joenvartta ja havainnoi pohjaa rannalta käsin ja vesikiikarilla. Kävelylinja on suhteellisen nopea menetelmä, mutta ei aina niin tarkka. Veden kirkkaus pohjoisen joissa on useimmiten riittävä rannalta havainnointiin, mutta yleensä vedessä on niin paljon pyörteitä, että ainoa mahdollisuus nähdä pohja on katsoa vesikiikarilla. Vesikiikarilla näkee pohjasta aina vain pienen palan kerrallaan, joten havainnointialueeseen jää väistämättä aukkoja.

Vesikiikari ajaa asiansa sitä huonommin mitä leveämpi ja syvämpi joki on. Jossain vaiheessa, joen koon kasvaessa riittävän suureksi, ainoaksi mahdollisuudeksi raakkujen etsinnässä jää sukeltaminen. Tällöin pyrimme tekemään linjan myötävirtaan liipuen, mikä säästi sukeltajan voimia ja teki etenemisen nopeammaksi. Huono puoli myötävirtaan kuljettaessa on se, että matalissa ja kapeissa jokiuomissa sukeltaja aina irrottaa pohjasta materiaalia, jonka näkemistä haittaava samennuspilvi kulkee yhtä matkaa sukeltajan kanssa virran mukana.

Jokihelmisimpukoiden lukumääriä laskettaessa teimme linjan myötä- tai vastavirtaan riippuen siitä kuinka iso joki oli. Matalimmilla puroilla oli viisaampaa kulkea jokea ylävirtaan päin, jolloin näkyvyys vedessä säilyi parempana. Matalimmissa paikoissa myötävirrasta ei etenemisen avittajana ollut apua, kun matka

Muutamista joista kerättiin raakkunäytteitä. Simpukoiden paino punnittiin kirjevaa'alla ja pituus mitattiin työntömitalla. Kuvat Paul Aspholm





joka tapauksessa taittui lähinnä konttaamalla.

Useimmat tutkimamme joet olivat niin pieniä, että yksi sukeltaja kykeni laskemaan raakut koko joen leveydeltä. Suuremmilla joilla käytimme kahta tai kolmea rinnakkaista sukeltajaa, joista jokainen tutki joesta oman ennalta sovitun kaistansa. Raakkujen lukumäärän lisäksi sukeltaja kiinnitti huomiota myös simpukoiden kokoon sekä muuhun ympäristöön kuten syvyyden vaihteluihin, virtauksen voimakkuuteen, eri pohjatyypin osuuksiin, irtohiekkan ja muun sedimentin määrään pohjalla, kasvillisuuteen ja kaloihin.

Pelkästään Luton raakkualueella on yli 100 jokikilometriä. Hankkeemme puitteissa oli mahdotonta sukeltaen laskea raakut näin pitkiltä jokiosuuksilta yhtäjaksoisesti. Jotta olisimme saaneet kuitenkin mahdollisimman monesta joesta arvioita raakkujen kokonaismäärästä, kokeilimme linjalaskennoissa myös otantaa. Otannalla tarkoitetaan sitä, että jokea ei tutkita yhtäjaksoisesti vaan valittuja jaksoja sieltä täältä. Tarkoituksena on vähentää työlään sukellustutkimuksen määrää, mutta saada kuitenkin riittävä määrä edustavia otoksia joesta, joiden keskiarvon perusteella olisi laskennallisesti mahdollista arvioida koko joen raakkujen

Kaksi pintasukeltajaa etenevät rinnakkain vastavirtaan ja tutkivat kumpikin oman puolen joesta. Yleensä sukeltamalla tehtyyn havainnointiin riitti pintasukeltaminen ja ainoastaan syvimillä jokijaksoilla käytettiin paineilmalaitteita, Kuva Panu Oulasvirta



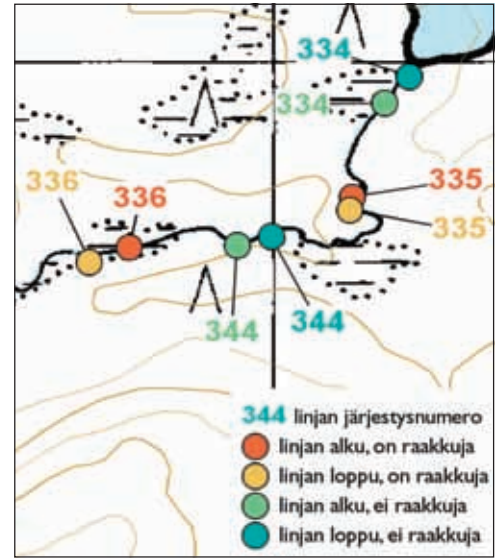
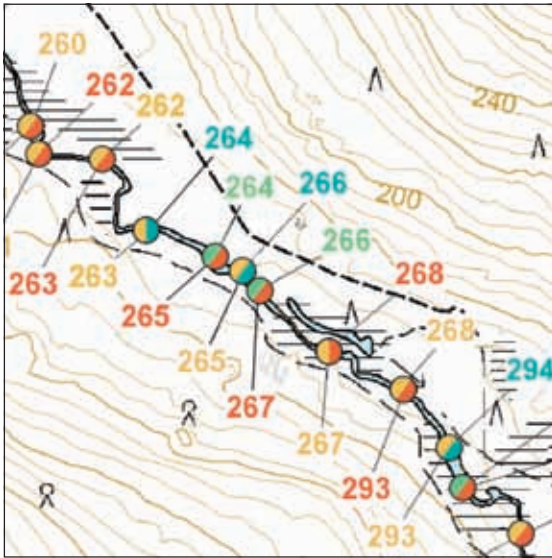
lukumäärä. Kokeilimme otantaa erilaisilla linjanpituuksilla ja otantatiheyksillä. Saatoimme esimerkiksi laskea simpukat joka toiselta 50 metrin jaksolta tai joka viidenneltä 20 metrin pätkältä.

Tulosten analysointi, ikävä kyllä, vakuutti meille melko pian, ettei oikotietä raakkujen kokonaismäärän selvittämiseen ollut. Raakut olivat niin voimakkaasti keskittyneet tihentymiin, että ainoa luotettava tapa laskea niiden lukumäärä joessa oli tutkia koko joki yhtäjaksoisesti. Tiheäänkin suoritettulla otannalla oli suuri vaara, että koko joen ainoa merkittävä raakkuesiintymä olisi jäänyt huomaamatta. Sukeltamalla inventoitavaa jokiuomaa riittää siis vielä tämänkin hankkeen jälkeen.

Pinta-avustaja – kirjuri ja sääskien syötti

Rannalla olevalla kirjurilla oli keskeinen rooli linjalaskennoissa. Linjan jälkeen hän kyseli sukeltajilta tiedot heidän tekemistään havainnoista ja kirjasi ne kenttälomakkeelle. Sukeltajalle useiden asioiden samanaikainen mieleenpainaminen oli haastavaa ja vaati harjaannusta. Kun samat asiat kysyttiin linjan jälkeen samassa järjestyksessä useita kertoja päivässä, kehittyi tutkimusryhmämme jäsenille rutiini painaa nämä tietyt oleelliset asiat alitajunta-

Hankepäällikkö Panu Oulasvirta lähdössä kuvaamaan raakkuja. Kamera on laitettu vesitiiviiseen koteloon, jolloin sillä voidaan kuvata veden alla. Vedenalaisia kuvia otettiin raakkujen erityyppisistä elinympäristöistä. Kuva Matti Mela



Kaksi eri tapaa tutkia jokea linjasukelluksilla. Vasemman puoleista jokea tutkittiin yhtäjaksoisesti niin, että tutkintalinjojen väliin ei jäänyt tutkimattomia jaksoja. Oikean puoleista jokea tutkittiin otantamenetelmällä siten, että joesta tutkittiin 50 metrin jaksoja tasaisin välein. Linjojen väliin jätettiin 150 metriä pitkä tutkimaton alue.

ansa sukelluksen aikana ja kyky kaivaa ne sieltä myös esille siinä vaiheessa kun pinta-avustaja niitä kyseli.

Kirjurin tehtäviin kuului pitää huolta siitä, että kaikki oleellinen tieto tuli kirjattua ylös kenttälomakkeelle. Kirjaamista oli paljon; joka linjan alussa kirjattiin koordinaatit, jokihabitaatti ja joen koko. Lisäksi linjan alkupäästä otettiin aina valokuva. Vedenalaisia kuvia ei otettu jokaisella sukelluksella, vaan lähinnä esimerkiksi omaisesti erilaisilta elinympäristöiltä, joilta raakkuja tavattiin.



Jopa pienimmillä puroilla sukeltaminen osoittautui tarkemmaksi simpukoiden laskentamenetelmäksi kuin vesikiikarointi. Kuva Matti Mela



Seppo Kotikangas kirjaa ylös sukeltajan antamia tietoja tutkimuslinjalta. Kuva Panu Oulasvirta

Kirjurin tehtäviin kuului myös mitata edetyn matkan pituutta. Tämä tehtiin joko GPS:n matkamittarin kanssa tai lyhyemmillä linjoilla askelmitalla. Oleellista linjan pituuden mittaamisessa oli seurata tarkasti joen mutkia, oikomalla mutkia suoriksi olisi linjalle saatu helposti liian alhainen pituusmitta. Linja katkaistiin ja uusi aloitettiin yleensä viimeistään siinä vaiheessa, kun jokihabitaatti muuttui eli esimerkiksi kun virtajakso muuttui nivaksi tai koskeksi ja päinvastoin.

Linjan lopussa kirjuri taas kirjasi ylös linjan loppukoordinaatit, kuvasi linjan loppupään ja kyseli sukeltajilta heidän tekemänsä havainnot. Näiden tehtävien lisäksi pinta-avustaja mittasi joesta veden lämpötilaa, pH:ta ja johtokykyä. Jotta tekemistä vielä riittäisi, rannallaolija toimi vielä varusteiden kantajana – hänen rinkassaan kulki paitsi omat varusteet ja eväät myös sukeltajien siviilivaatteet, saappaat ja ruoat. Ymmärrettävistä syistä kirjurin rooli ei aina ollut kovin haluttu, etenkin kun sukeltajana sai olla sääskiltäkin rauhassa.

Raakkujen kokojakauma

Linjalaskentojen lisäksi muutamista joista kerättiin simpukkanäytteitä pituus- ja painomittauksia varten. Mittaamisen jälkeen näytteen kerännyt sukeltaja palautti simpukat jokeen takaisin niiden löytöpaikkaan. Mittauksilla haluttiin selvittää raakkupopulaation kokojakaumaa, joka melko hyvin on verrannollinen simpukoiden ikään. Ikärakenne vastaavasti kertoo populaation elinkykyisyydestä. Populaatio on elinkykyinen silloin kun siinä on monipuolinen ikärakenne ja nuoria simpukoita on runsaasti. ○

Mittauksia varten kerätty simpukkanäyte. Kuva Paul Aspholm





Paikkatietokanta

Panu Oulasvirta

Eräs hankkeemme päämäärinä oli rakentaa GIS-tietokanta (Geographical Information System) kartoitetuista joista ja raakkueesiintymistä. MapInfo paikkatieto-ohjelmaan perustuvaa tietokantaa ylläpitää Metsähallituksen Ivalon toimipiste. Tietokantaan on sisällytetty kaikki hankkeen aikana kerätty kartoitustieto Suomen, Norjan ja Venäjän alueilta yhteensä 547 havaintopisteestä. Tietokanta sisältää tiedot raakkupopulaatioista ja niiden sijainnista sekä paljon muuta tietoa tutkituista joista.

Tiedonkeruuta varten laadimme kenttälomakkeen, jossa oli valmiina paikat yli 70:lle ympäristöä kuvaavalle muuttujalle. Kenttätöiden kulloinenkin tavoite määräsi sen, mitä tietoja lomakkeelle milloinkin kirjattiin. Esimerkiksi 2004, jolloin pyrimme lähinnä löytämään raakkuja uusilta alueilta, kirjattiin tietoja harvemmista ympäristötekijöistä kuin 2005 tehdyissä raakkueesiintymien tarkemmissa tutkimuksissa. Kenttätietojen muuttamiseksi paikkatieto-ohjelman ymmärtämään muotoon ympäristömuuttujat luokiteltiin ja niille annettiin numeerinen arvo.

Kenttälomakkeelle jokaisella tutkimuskohteella kirjattavia asioita olivat tutkimuksen ajankohta, havainnoitsijan nimi, joen nimi, vesistöalue, havainnointimenetelmä, tutkimusalan tyyppi, tutkimusalan koordinaatit (yleensä tutkimusala oli linja, jolloin kirjattiin ylös linjan alku- ja loppupisteen koordinaatit) sekä tieto siitä oliko raakkuja havaittu. Sijainnin määrittämisessä käytimme



kansainvälistä WGS 84 -koordinaattijärjestelmää, koska se soveltuu käytettäväksi yhtä hyvin Suomessa, Norjassa kuin Venäjällä. Muita kenttälomakkeelle kirjattuja asioita olivat joen koko, jokihabitaatti, keski- ja maksimisyvyys, virtausnopeus, eri pohjanlaatujen osuudet, veden lämpötila, pH ja johtokyky sekä havainnot kasvillisuudesta, kaloista ja monista muista asioista. Silloin kun jokihelmisimpukoita havaittiin kirjattiin muistiin niiden lukumäärä ja silmämääräinen kokojakauma. Joet jaettiin kuuteen virtausoloiltaan erilaiseen jokihabitaattiin, jotka olivat putous, koski, niva, virta, virtasuvanto ja suvanto. Virtausolot ovat erittäin merkityksellinen raakkujen esiintymistä ja määrää selittävä tekijä. Siksi pyrimme siihen, että tutkimuslinjaan sisältyisi yleensä vain yhtä jokihabitaattia.

Valtioiden rajat ylittävä paikkatietokanta on tärkeä työkalu jokiekosysteemien suojelussa ja käytön suunnittelussa. Tietokantaan on pääsy jokihelmisimpukan suojelusta vastaavilla ympäristöviranomaisilla. ○