

Kokemäenjoen sivujokien nahkiaistoukka- ja habitaattikartoitukset vuonna 2010

**Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Luontoympäristöyksikkö
Tommi Seppälä
11.3.2011**

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto.....	3
2. Tutkimusalueen yleiskuvaus.....	3
3. Aineisto ja menetelmät.....	5
3.1 Linjakartoitus	5
3.2 Habitaattikartoitus	6
4. Tulokset.....	6
4.1. Harjunpäänjoen yläosa	6
4.2 Sonnilanjoki	10
4.3 Punkalaitumenjoki.....	13
4.4. Sammunjoki.....	15
5. Tarkastelu.....	17
6. Johtopäätökset ja ehdotuksia ylisiirtojen toteuttamiseen.....	18
viitteet ja kirjallisuutta.....	19

Liitteet 1-3: Tutkimusalueiden kartat

1. Johdanto

Korkein hallinto-oikeus antoi vuoden 2004 lopulla päätöksen Kokemäenjoen Harjavallan, Kolsin ja Tyrvään vesivoimalaitosten rakentamislupiin sisältyvien kalataloudellisten velvoitteiden tarkistamisesta. Lupiin sisältyi mm. kalakantojen hoitovelvoitteita ja kalatalousmaksuja. Edellä mainittujen sekä eräiden muiden Kokemäenjoen voimalaitosten uusien tai muutettujen kalatalousmaksujen käyttöä ajatellen käynnistivät Varsinais-Suomen ja Hämeen Työvoima- ja elinkeinokeskukset vuonna 2004 koko jokialueen kattavan kalakantojen hoidon suunnittelun.

Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmassa (Piiroinen ja Valkama 2005) todetaan nahkiaisen osalta, että nahkiainen lisääntyi ennen voimalaitoksia ainakin Harjavallan ja Nakkilan alueilla, mutta Harjavallan voimalaitospato katkaisi nousun yläpuolisille lisääntymisalueille ja voimalaitoksen käyttö vähensi nahkiaisen toukkien elinalueita myös edellä mainitun padon alapuolella. Hoitosuunnitelmassa todetaan tarpeelliseksi selvittää nahkiaisen lisääntymistä ja toteutettujen ylisiirtojen onnistumista kartoittamalla nahkiaisen toukkien esiintyminen Punkalaitumenjoessa, Loimijoessa, Sonnilanjoessa, Harjunpäänjoessa ja Kokemäenjoen pääuomassa.

Hoitosuunnitelmassa nahkiaisesta mainittuun viitaten Varsinais-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus tilasi vuonna 2008 Länsi-Suomen ympäristökeskukselta tutkimussuunnitelman nahkiaiskannan tilan ja elinolosuhteiden sekä toteutettujen ylisiirtojen tuloksellisuuden selvittämiseksi. Edelleen vuonna 2009 Varsinais-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus tilasi Länsi-Suomen ympäristökeskuksen tutkimusryhmältä mainittuun suunnitelmaan sisältyvät selvitykset koskien laskeutuvien nahkiaisten drift-pyyntejä sekä nahkiaisen toukkien esiintymistä Harjavallan padon alapuolisessa pääuomassa ja Harjunpäänjoessa Leineperin padon alapuolella.

Vuonna 2010 Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) sopivat (7.5.2010, Dnro 591/5722/2004), että Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat –vastuualue jatkaa nahkiaistutkimuksia Kokemäenjoen sivuhaaroissa vuonna 2008 valmistuneen suunnitelman mukaisesti. Työn tarkoituksena oli selvittää nahkiaisen toukkien esiintymistä ja toukkatiheyksiä ylisiirtojen arvioidulla vaikutusalueella Harjunpäänjoen yläosalla, Sonnilanjoessa ja Punkalaitumenjoessa. Lisäksi Sammunjoella tutkitaan uoman pohjan soveltuvuutta erikokoisille nahkiaisen toukille.

2. Tutkimusalueen yleiskuvaus

Harjunpäänjoki alkaa Joutsijärvestä ja laskee Kokemäenjokeen Porin kaupungissa kalan alimman nousuesteen alapuolelle. Joen kokonaispituus on noin 34 km ja pudotuskorkeutta sillä on 44 m. Harjunpäänjokea on perattu ainakin tulvansuojelullisin perustein. Jokeen on rakennettu pato- yms. rakenteita, mutta kaloilla ja nahkiaisella on nousumahdollisuus ainakin Leineperin padolle saakka noin 15 km jokisuusta. On esitetty, että tietyissä olosuhteissa voi olla mahdollista, että kaloilla ja nahkiaisella on mahdollisuus nousta myös Leineperin padon yläpuolelle. Ylempänä joki virtaa Kullaanjoki- ja Joutsijoki -nimisenä. Keskivirtaama on 4,1 m³/s ja keskialivirtaama on vain 0,5

m³/s. Kokemäenjoen alajuoksun kalakantojen hoidon kannalta Harjunpäänjoki on arvioitu merkittävimmäksi sivujoeksi. Kuten Leineperin alapuolella, myös mainitun padon yläpuolella on useita ainakin osittain virtakutuisten kalojen ja nahkiaisen lisääntymiseen sopivia koskialueita ja tekokoskia. Kullaanjoen järjestelyn yhteydessä 1970-luvulta alkaen jokeen laineperin yläpuolelle rakennettiin säännöstelypatoja (Noki, Kuusisto, Äijäkoski, Sahakoski) ja tiettyä veden korkeutta ylläpitäviä pohjapatoja (mm Sippolankoski). Vuonna 2010 tehty nahkiaisselvitys sijoittuu Leineperin padon ja Äijäkosken väliselle alueelle.

Harjunpäänjoen veden laatu on yleisesti kalojen ja ravun kannalta riittävän hyvä eikä sitä pidetä esteenä alueen kalatalouden kehittämiseksi. Valuma-alueella on happamia sulfaattimaita, mutta pH-ongelmat ovat lieventyneet. Joen latvoilla on useita matalia humuspitoisia, säännösteltyjä järviä, jotka lyövät leimansa veden laatuun. Humuksen aiheuttama ruskea väri ja pelloilta tulevan eroosion aiheuttama sameus ovat veden laadulle etenkin alaosalla tyypillisiä piirteitä. Happitilanne on yksittäisiä poikkeustilanteita lukuun ottamatta hyvä (Rannikko 2006).

Sonnilanjoki alkaa Köyliöjärven itäpuolelta ja laskee Kokemäenjokeen Harjavallan ja Kolsin voimalaitospatojen väliin noin 2,5 km Kolsin padon alapuolelle. Kokonaispituus on noin 22 km. Yläosa virtaa lähes asumattoman, tiuhaan ojitetun suoperäisen metsämaan halki ja alaosa (8-9 km) mutkittelee peltomaisemassa. Valuma-alueen pinta-ala on 85 km² ja järvisuusprosentti on vain 0,02. Uomaa on perattu voimakkaasti ainakin kuivatuksen ja uiton tarpeisiin. Alin joen osa on pehmeäpohjainen ja samassa tasossa pääuoman kanssa. Hieman ylempänä on virtapaikkoja (ainakin Mäki-Vekara). Leimaa-antava piirre Sonnilanjoelle on veden vähäisyys (MHQ 0,04 m³/s, MQ 0,8 m³/s) ja heikko laatu useiden eri parametrien perusteella. Nahkiaishabitaattikartoitus tehtiin Huittisen ja Rauman välisen maantiesillan ja jokisuun välisellä noin 17 km mittaisella jokisosuudella. Kartoitusalueella on muutamia patoja ja patorakenteita (mm. Kravun pato, Kärsänmäen pato, Kosken pato, Tourunkoski), jotka katkaisevat kalojen ja nahkiaisen mahdollisen nousun. 1980-luvun toukkaistutuskokeissa toukkien havaittiin pystyvän ainakin ajoittain selviytymään elossa Sonnilanjoessa.

Punkalaitumenloki alkaa Vehkajärvestä ja virtaa peltovaltaisen valuma-alueen (425 km²) halki ja laskee Loimijokeen Huittisissa. Veden laatu vaihtelee voimakkaasti virtaamatilanteen mukaan. Ylivirtaamisen aikaan vesi on ajoittain erittäin sameaa ja runsasravinteista. Keskivirtaama on 3,6 m³/s. Vähäjärvisyyden takia virtaamavaihtelut ovat suuria. Punkalaitumenjoki on aiemmassa nahkiaisen toukkien kartoituksessa havaittu koskien ja virtapaikkojen suurien määrän takia pääosin kovapohjaiseksi, mutta koskien välillä on suvantoja, joissa on toukkien elinympäristöksi sopivaa liejupohjaa. Kelvollisista elinolosuhteista ja tehdyistä nahkiaiskannan hoitotoimenpiteistä huolimatta toukkien määrä oli vähäinen Haviokosken alapuolella 1980-luvulla (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 1985).

Sammunjoki laskee Kokemäenjokeen Huittisten kaupungin yläpuolella. Valuma-alue on 303 km² ja järvisuusprosentti on 1,4. Sammunjoen veden yleislaatu on välttävää. Veden laatu vaihtelee voimakkaasti valumatilanteen mukaan. Ylivalumien aikana vesi on erittäin sameaa ja runsasravinteista. Happamuusaste on yleisesti 6,2-7,3 ja humusleima kohtalainen (sameus

keskimäärin 62 FNU ja väriluku 230 mg/Pt/l) (Kokemäenjoki.fi) Sammuojen tilaa heikentää lisäksi aiemmin toteutetut uitto- ja tulvansuojeluperkaukset.

3. Menetelmät

3.1 Linjakartoitus

Linjakartoituksilla selvitettiin nahkiaisen toukkien esiintymistä eri sedimenttityypeillä ja syvyysvyöhykkeillä sekä toukkatiheyksiä. Linjakaivuut tehtiin viikoilla 27 ja 28 vuonna 2010 (5.7.-15.7. 2010). Näytteenottoa varten perustettiin uomaan kohtisuorassa olevia linjoja, joilta otettiin näytteet syvyysvyöhykkeittäin 10 cm:n välein 70 cm:n syvyydelle asti. Linjat sijoitettiin ensin karkeasti karttatarkastelun perusteella noin 500 m välein. Maastossa kunkin tutkimuslinjan sijaintipaikaksi valittiin nahkiaisen toukille silmämääräisesti soveltuvin alue. Jokaisen linjan lähtöpisteen koordinaatit kirjattiin ylös.

Näytteenotossa käytettiin pistolapiota, jolla pohjasedimenttiä nostettiin seulaan (silmäkoko 1 mm). Yhden pohjanäytteen (2 lapiollista) pinta-ala oli noin 1 000 cm². Kartoitus tehtiin 0,7 m:n syvyyteen 10 cm:n välein, joten linjan näytteiden kokonaismäärä oli 0,7 m². Sedimentti huuhdeltiin pois toukkien löytämiseksi.

Löydetyt toukat nukutettiin hedelmäsuolalla, yksilömäärä laskettiin ja toukat mitattiin 1 mm tarkkuudella syvyysvyöhykkeittäin. Näytteenoton yhteydessä kunkin syvyysvyöhykkeen pehmeän sedimentin paksuus ja laatu arvioitiin silmämääräisesti. Pohjan laadun arvioinnissa ja luokittelussa käytettiin seuraavaa jakoa:

- 1) kivi (>20 mm)
- 2) sora (2-20 mm)
- 3) hiesu-hiekka (2 mm)
- 4) savi (siniharmaa, kiinteä, kova)
- 5) savilieju (harmaa, hienojakoinen)
- 6) mutalieju (mutapitoinen, ruskea lieju)
- 7) muta (pääosin saostuneita humuskolloideja, sis. kariketta)
- 8) karie
- 9) vesikasvien juuristo

Puuttuvan näytteen tuloksena käytettiin nollaa, koska pohja oli näillä paikoilla liian kovaa näytteen ottamiseen kuten myös nahkiaisen toukkien kaivautumiseen. Alue tutkittiin, vaikka näytettä tai näytteitä ei saatu otettua.

Kartoitusalueen pohjasedimenttien sopivuutta yksivuotiaille ja sitä vanhemmille nahkiaisen toukille arvioitiin Mäenpään (2002) käyttämää luokittelua soveltaen. Sedimentin laadun ja paksuuden perusteella linjakohtaiset havainnot luokiteltiin toukille sopimattomiksi, tyydyttäväiksi tai hyväiksi. Sopimattomiksi katsottiin kivipohjat ja kovat savipohjat sekä kaikki alle 5 cm:n vahvuiset pehmeät

sedimenttipohjat. Hyviksi luokiteltiin savilieju, mutalieju, muta, ja karikepohjat joissa saattoi olla sekoittuneena vähäisempi määrä hiekkaa tai savea. Tyydyttäväksi luokitellut alueet olivat linjoja, joilla hyväksi luokiteltavaa pohjaa oli alle puolet näytemäärästä.

Linjakartoitusten tulokset esitetään linjakohtaisina kokonaistoukkatiheyksinä (toukkia/m²). Pituusjakauman esittämistä varten toukkien pituudet luokiteltiin 5 mm:n välein siten, että ensimmäiseen luokkaan kuuluivat 1-5 mm pituiset toukat, toiseen 6-10 mm:n toukat, seuraavaan 11-15 mm:n toukat jne. Pituusjakaumadiagrammissa pituusluokan toukkien lukumäärä on kunkin pituusluokan ylärajan kohdalla.

3.2 Habitaattikartoitus

Habitaattikartoituksella selvitettiin suvantojen uoman pohjan laadun soveltuvuutta erikokoisten nahkiaisen toukkien elinalueeksi. Habitaattikartoituksilla etsittiin potentiaalisia toukkatuotantoalueita. Linjoja tehtiin noin 500 metrin välein molemmille rannoille. Linja kuvaa jokirantaa 500 m matkalla (250 m linjalta ylä- ja alavirtaan). Kunkin linjan ensimmäinen piste oli vesirajassa. Kartoitus tehtiin lähtöpisteestä kohtisuoraan keskiuomaa kohti. Linjan tutkimuspisteiden etäisyydet (cm) aloituspisteestä olivat: 10, 40, 90, 160, 250, jonka jälkeen metrin (1 m) välein. Linja vietiin 1 metrin syvyyteen saakka tai uoman yli, jos syvyys oli alle 1 m. Linjojen sijainti (lähtöpisteen koordinaatit-GPS) kirjattiin ylös.

Kustakin linjan pisteestä otettiin näyte varrellisella akryyliputkella (halkaisija 5,4 cm ja korkeus 50 cm). Putkessa olevan asteikon avulla määritettiin kunkin pisteen veden syvyys ja pehmeän sedimentin paksuus 1 cm:n tarkkuudella. Näytteestä arvioitiin/luokiteltiin pohjan laatu asteikolla 1-9 kuten linjakartoituksessa.

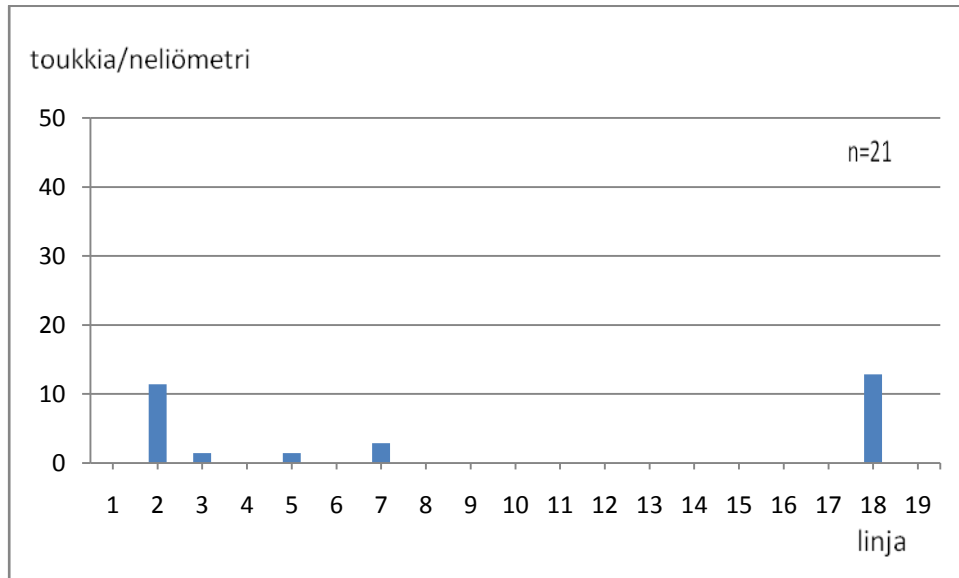
Kartoituksen yhteydessä määritettiin vallitseva vesimakrofyyttikasvusto (putkilokasvit) kustakin pisteestä suku/lajitasolle. Vesimakrofyytit ilmentävät kasvualustansa pohjan laatua ja stabiilisuutta sekä osaltaan myös vesisyvyyttä. Kasvillisuus määritettiin noin metrin levyiseltä kaistalta kohtisuoraan uoman yli siltä alueelta, joka silmämääräisesti arvioiden kuvasi aluetta parhaiten.

4. Tulokset

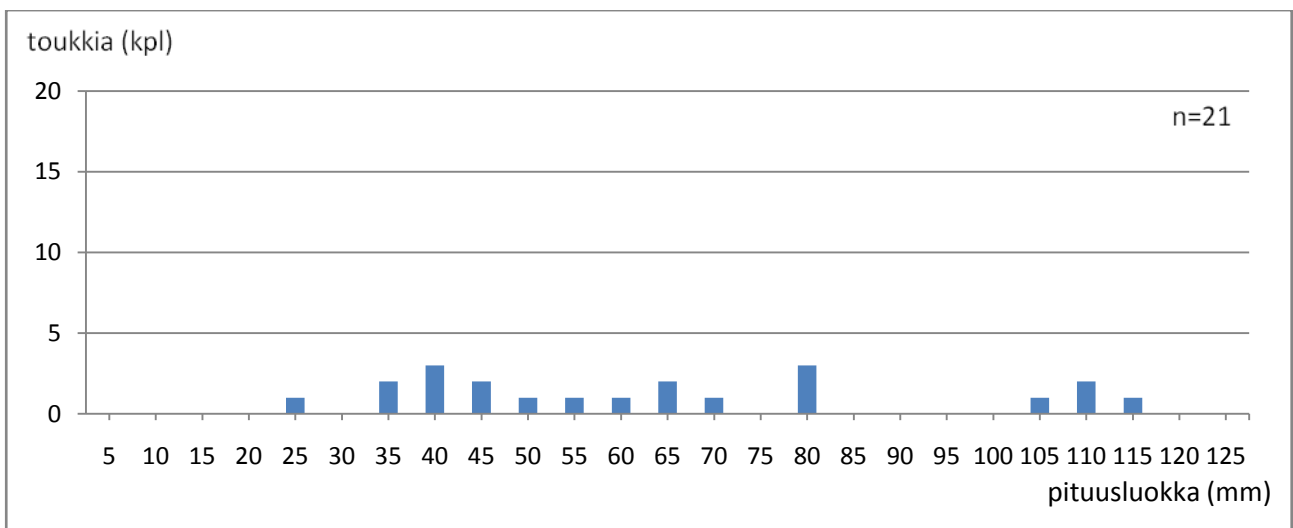
4.1. Harjunpäänjoen yläosa

Harjunpäänjoen toukkatiheyksiä ja suvantojen pohjan laadun sopivuutta nahkiaisen toukille tutkittiin Leineperin ja Äijänkosken välisellä, noin 10 km mittaisella jokiosuudella. Selvityksen tavoitteena oli selvittää toukkien esiintymistä ja arvioida Leineperin padon yläpuolisen joen soveltuvuutta ylisiirtoalueeksi.

Tutkimuslinjoja tehtiin kaikkiaan 19 kpl, joista viideltä löydettiin yhteensä 21 nahkiaisien toukkaa. Linjojen sijainti on esitetty kuvassa 4 ja liitteessä 1. Leineperin yläpuolella noin 3 km alueella oli hieman yhtenäisempi toukkien esiintymisalue, mutta toukkien määrä ja tiheys olivat yleisesti varsin vaatimatonta suuruusluokkaa (kuva 1). Kahdella linjalla (nrot 2 ja 18) tiheydet olivat hieman korkeampia. Toukkien pituudet olivat välillä 23-111 mm. Vaikka toukkia löydettiin vähän, sijoittuivat ne pituusluokittelussa varsin useaan luokkaan (kuva 2), jonka perusteella näyttää siltä, että nahkiainen pystyy lisääntymään Leineperin padon yläpuolella vuosittain.



Kuva 1. Linjojen toukkatiheydet (toukkia/m²) Harjunpään yläosalla vuonna 2010.

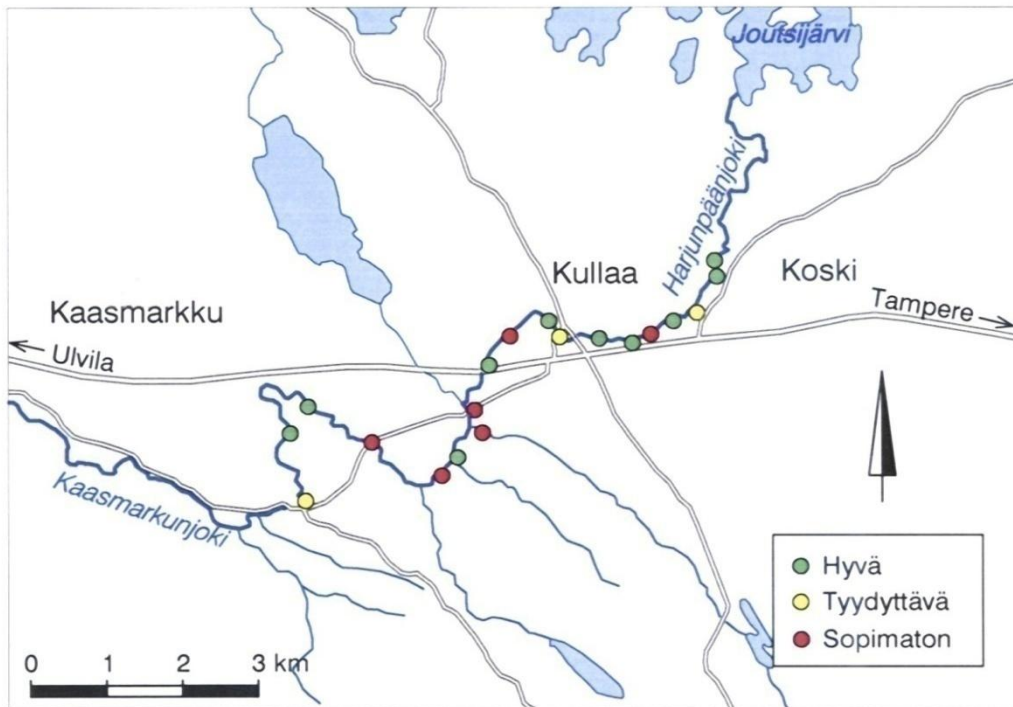


Kuva 2. Harjunpäänjojen yläosan nahkiaisien toukkien pituusjakauma heinäkuussa vuonna 2010 linjakartoitusten perusteella.

Harjunpäänjoen yläosan kartoitusalueen suvantopohjista noin kolmasosa oli luokiteltavissa nahkiaisien toukille sopimattomaksi elinympäristöksi. Huonoin yhtenäisempi alue sijoittui alaosalle (linjat 13-17, ks liite 1). Toukille sopivia pehmeitä suvantopohjia löydettiin kartoituksissa etenkin kartoitetun alueen yläosalla (linjat 1-12). Yleisesti koko kartoitusalue havaittiin varsin homogeeniseksi: toukille hyväksi luokitellut alueet olivat usein mutalieu-karikerakenteisia suvantopohjia, joilla kasvoi usein saroja sekä kortteita. Sopimattomat alueet olivat yleisesti kivipohjia, Leineperin padon alapuoliselle jokiosuudelle tyypillisempiä kovia savipohjia oli vähän.



Kuva 3. Arvio Harjunpäänjoen yläosan kartoitusalueen sopivuudesta nahkiaisien toukille.



Kuva 4. Kartta Harjunpäänjoen yläosan linjojen sijainnista ja arvio niiden sopivuudesta nahkaisen toukkien kaivautumisalustaksi



Kuva 5. Linjakartoitusta Harjunpäänjoen yläosalla kesällä 2010 (linja nro 2). Virtauksen katvepaikan mutalieu-karikepohjalla on korte-ulpukkakasvustoa. Juuristo ei itsessään ole hyvä toukan kaivautumisalusta, mutta se sitoo eroosioherkkää pohjamateriaalia paikoilleen. Linjalta löydettiin 8 toukkaa.

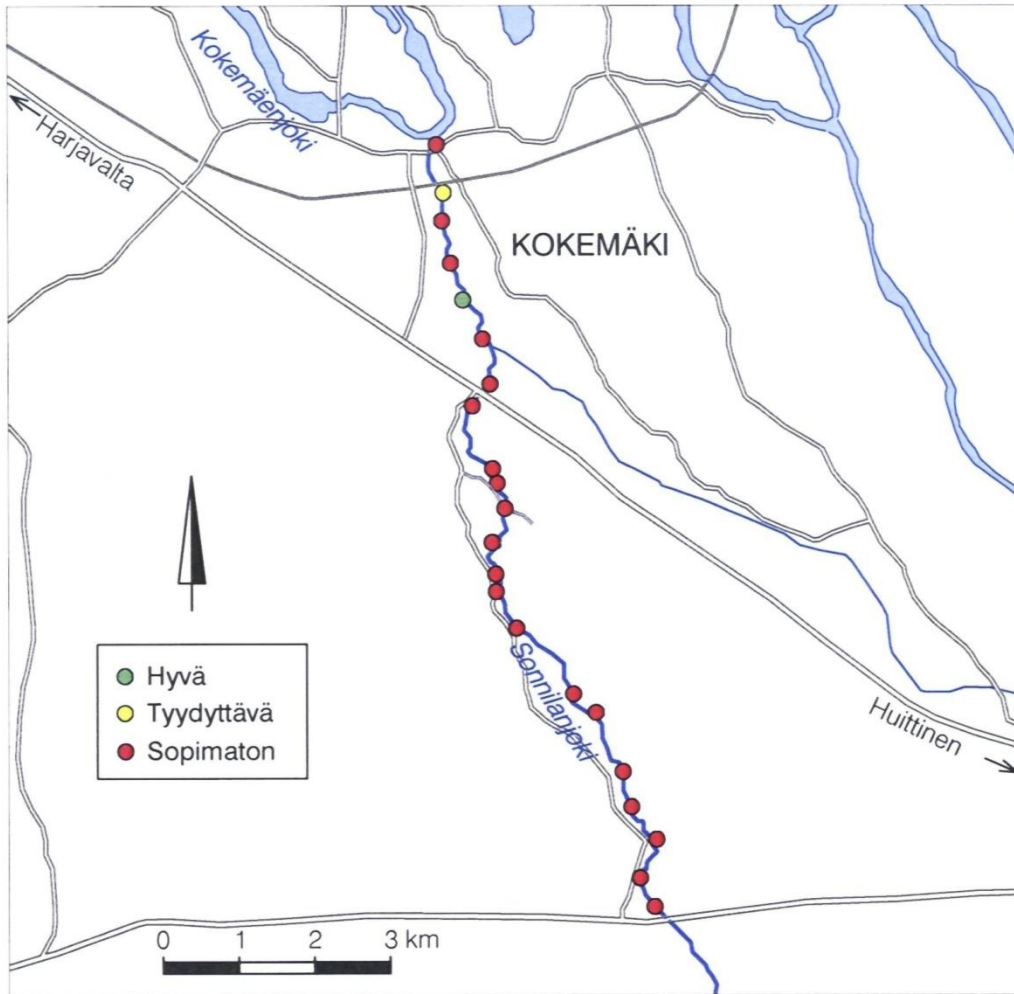
4.2 Sonnilanjoki

Sonnilanjoella kartoitus tehtiin Huittisen ja Rauman välisen maantiesillan ja jokisuun välisellä noin 17 km mittaisella jokiosuudella (liite 2). Kravun padon alapuolelle noin 2 km matkalle tehtiin 4 toukkalinjaa (linjakartoitus) tavoitteena selvittää ylisiirtojen tuloksellisuutta. Pääuomaan Harjavallan Havinkiin vuosina 2005-2008 ylisiirretyillä nahkiaisilla on ollut nousumahdollisuus Sonnilanjokeen. Mainitun padon yläpuolella käytettiin habitaattikartoitusmenetelmää tavoitteena selvittää joen soveltuvuutta nahkiaiselle.

Sonnilanjoesta ei löydetty nahkiaisien toukkia eikä paljoakaan toukille sopivia kaivautumispohjia. Uoma oli pienialaisia suvanteita lukuun ottamatta yleisesti 2,5 – 3,5 m kapea, alle 0,5 m syvä ja kovapohjainen (kivi, savi). Linjoista kahdella (nrot 18 ja 21, ks. liite 2) havaittiin paikoittain sopivaa sedimenttityyppiä (karike, mutalieju) noin 5 cm:n vahvuisesti (kuvat 6 ja 7).

Kuva 6. Arvio Sonnilanjoen kartoitusalueen sopivuudesta nahkiaisien toukille.





Kuva 7. Kartta Sonnilanjoen linjojen sijainnista ja arvio niiden sopivuudesta nahkiaisen toukkien kaivautumisalustaksi



Kuva 7. Habitaattikartoitusta Sonnilanjoella (linja nro 6). Kapean uoman kivipohjalla nahkiaisen toukat eivät selviydy.

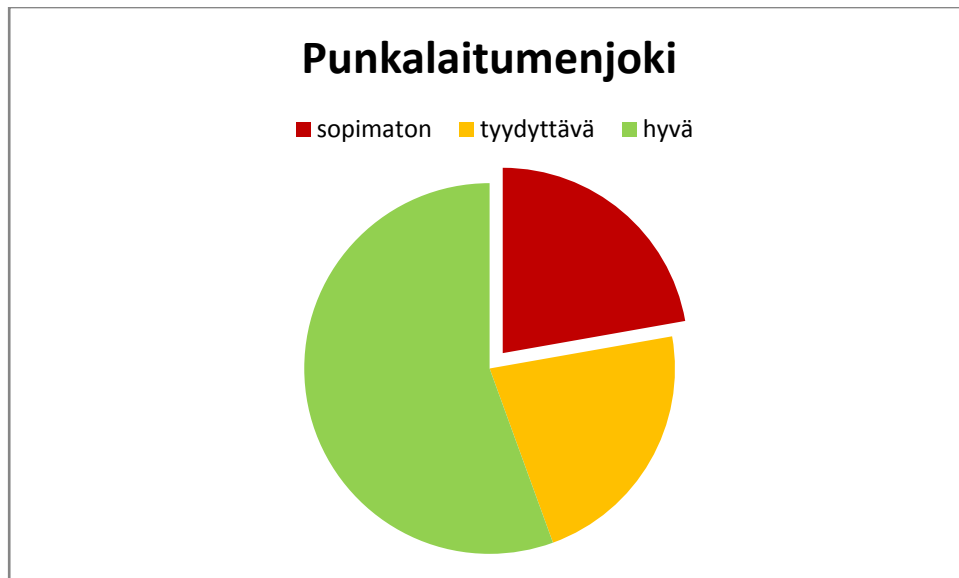
4.3 Punkalaitumenjoki

Punkalaitumenjokeen Suttilan kohdalle on ylisiirretty nahkiaisia vuonna 2004 5 200 kpl, vuonna 2005 2 240 kpl, vuonna 2007 1 935 kpl ja vuonna 2008 8 403 kpl. Linjakartoitusten ensisijainen tarkoitus oli selvittää ylisiirtojen tuloksellisuutta. Linjakartoituksia toteutettiin alajuoksun ja Vanttilan välisellä noin 20 km mittaisella jokiosuudella kaikkiaan 36 linjalla, joista 4 oli Suttilan ylisiirtoalueen yläpuolella.

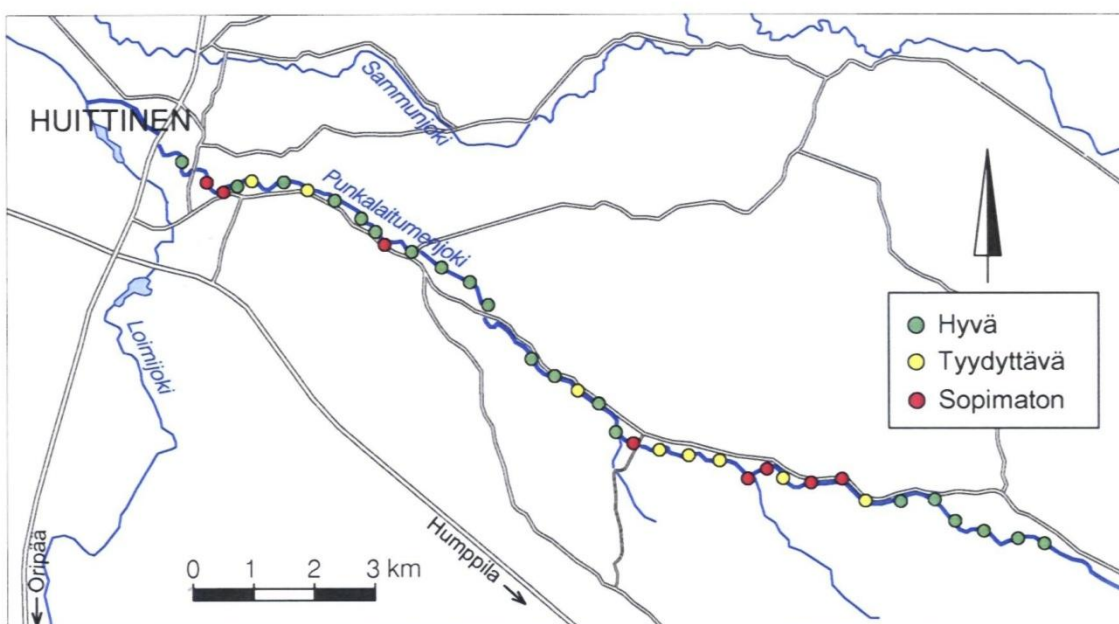
Yhtään nahkiaisen toukkaa ei löydetty. Kartoitusalueella todettiin varsin runsaasti nahkiaisen toukille sopivia pehmeitä sedimenttipohjia. Linjoista 28 (78 %) oli luokiteltavissa kaikenkokoisille nahkiaisen toukille sopiviksi elinalueiksi pohjan laadun osalta (kuva 8). Yleisin hyvälaatuinen sedimenttityyppi koostui saviliejusta ja karikkeesta.

Ainoa laajempi huonommin toukille sopiva yhtenäinen alue oli noin 4 km mittainen ja se sijaitsi Hurulan kohdalla (linjat 7-16, ks liite 3). Myös kartoitusalueen alimmilla linjoilla (nro 30-36) sopimattomat (kivi- ja kovat savipohjat) olivat yleisempiä. (kuva 9).

Kuva 8. Arvio Punkalaitumenjoen sopivuudesta nahkiaisen toukille.



Kuva 8. Kartta Punkalaitumenjoen linjojen sijainnista ja arvio niiden sopivuudesta nahkiaisen toukkien kaivautumisalustaksi

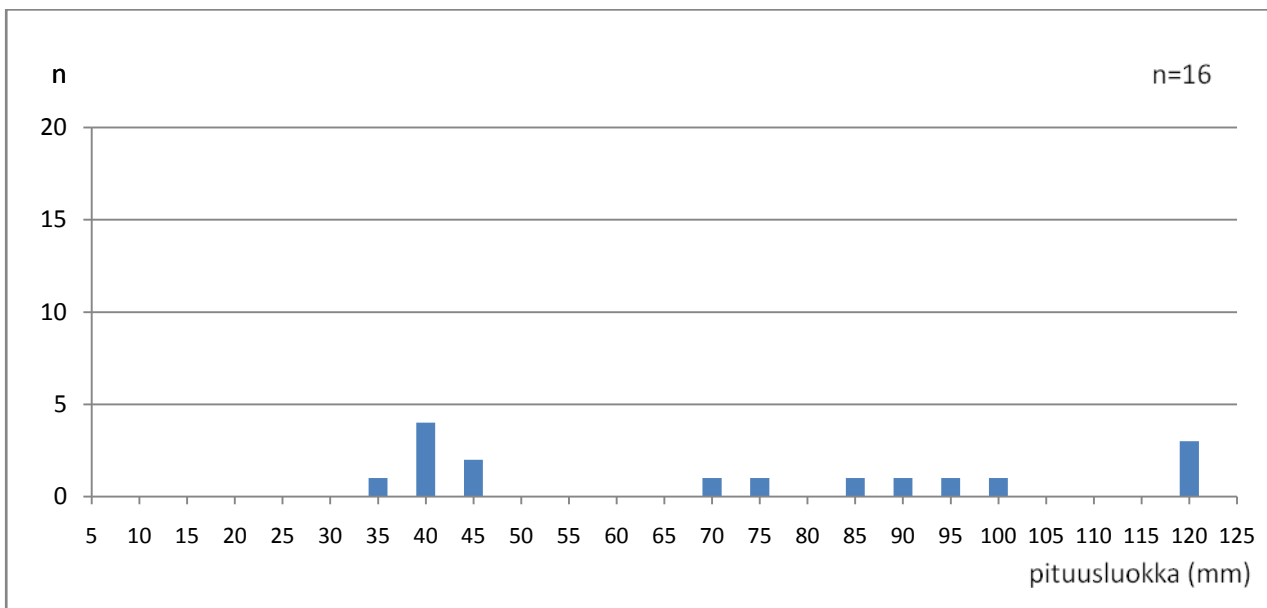


4.4 Sammunjoki

Sammunjoesta kartoitettiin jokisuun ja Illon välinen noin 28 km mittainen jokiosuus (liite 3). Ylemmällä puoliskolla (linjat 1-36) sovellettiin habitaattikartoitusmenetelmää uoman molemmin puolin pohjan laadun soveltuvuuden selvittämiseksi. Tulokset esitetään havaintopisteittäin yhdistäen vastakkaisten rantojen havainnot. Kartoitusalueen alempi puolisko (linjat 34-55) linjakartoitettiin nahkaisen toukkien ja pohjan laadun soveltuvuuden selvittämiseksi. Linjoja oli kaikkiaan 56 kpl.

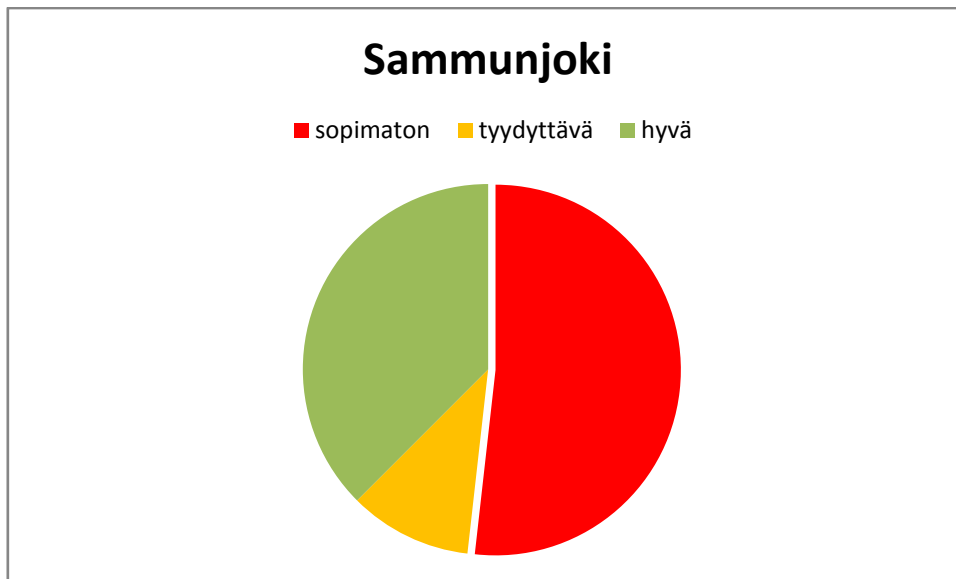
Toukkia löydettiin kolmelta linjalta (38-40) kaikkiaan 16 kpl. Linjakohtaiset toukkatiheydet olivat 1,4 -11,4 kpl/m². Toukkien pituudet olivat välillä 34-120 mm. Lyhimpiin kokoluokkiin (35-45 mm, n=7) sijoittuneet toukat olivat heinäkuussa 2010 varsin todennäköisesti 1+ -ikäisiä. Vanhemmissa ikä-/vuosiluokissa toukkien pituusjakauma on äärevämpi ja toukkien vähäinen määrä rajoittaa pituusjakauman tulkintaa.

Kuva 9. Sammunjoen yläosan nahkaisen toukkien pituusjakauma heinäkuussa vuonna 2010 linjakartoitusten perusteella.

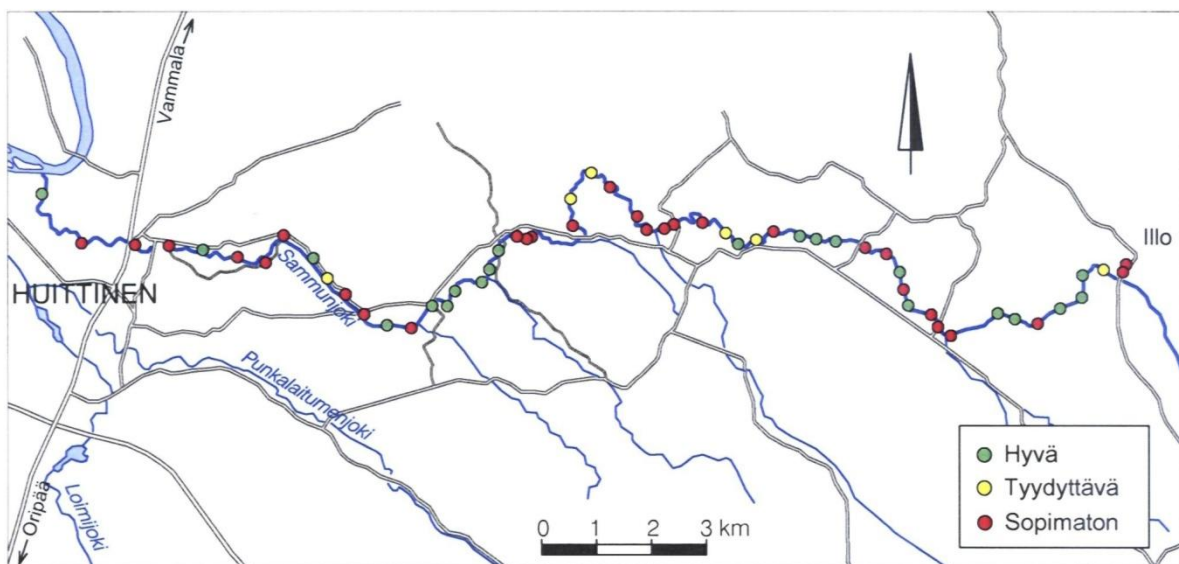


Hieman yli puolet Sammunjoen kartoitusalueesta oli pohjan laadun perusteella nahkaisen toukille sopimatonta (kuva 10). Sopimaton pohja oli useimmiten kovaa savea peratussa uomassa. Kartoitusalueen keskivaiheilla (linjat nro 26-34, ks liite 3) oli kallio- ja kivipohjainen, koskinen jokijakso ja sen alapuolella pisin yhtenäinen, noin 3 km mittainen toukille hyvin soveltuvan pohjan alue (savilieju, hiekka, karike), jolta myös Sammunjoen toukat löydettiin. Yleisin hyvälaatuinen pehmeä pohjasedimentti sisälsi saviliejun, hiekan ja karikkeen yhdistelmiä.

Kuva 10. Arvio Sammunjoen uoman pohjan sopivuudesta nahkiaisen toukille.



Kuva 11. Kartta Sammunjoen linjojen sijainnista ja arvio niiden sopivuudesta nahkiaisen toukkien kaivautumisalustaksi



5. Tarkastelu

Meressä täysikasvuiseksi kasvanut nahkiainen vaeltaa jokeen syksyn ja alkutalven aikana. Nahkiaista ei pidetä yhtä kotijokiuskollisena kuin lohikaloja, vaan se voi nousta myös muuhun kuin kotijokeensa kutea onnistuneesti siellä. Nahkiainen talvehtii joessa, kutee koskiin toukokuun aikana ja kuolee kudun jälkeen. Toukat kuoriutuvat koskisoraikossa pari viikkoa hedelmöittymisen jälkeen. Kesän aikana toukat vaeltavat virtauksen mukana alapuolisten suvantojen ja nivojen pehmeille sedimenttipohjille, johon kaivautuneina ne elävät 4-7 vuotta.

Toukkavaiheen onnistumiseksi joesta pitää löytyä sopivia elinalueita kaikenkokoisille toukille. Pienikokoiselle toukalle riittää parin senttimetrin paksuinen sedimenttikerros ja 5 cm sedimentti on riittävän paksu kaikenkokoisille nahkiaisen toukille. Myös sedimentin laadulla on erittäin suuri merkitys toukan kehityksen kannalta. Pohjasedimentin on oltava laadultaan riittävän pehmeä, jotta toukka voi kaivautua siihen. Yli vuoden vanhojen toukkien kannalta parhaimpia sedimenttityyppejä ovat karikepohjat sekä karikkeen ja muiden pehmeiden sedimenttityyppien sekoitukset (Mäenpää 2002).

Harjunpäänjoen yläosalla on varsin runsaasti nahkiaisen toukille sopivia pehmeitä sedimenttipohjia ja alueelta löydettiin paikoittain nahkiaisen toukkia. Myös syvyys- ja virtausolosuhteiltaan kutualueiksi sopivia koskia havaittiin esiintyvän, vaikka kutualueita ei tämän työn puitteissa kartoitettu. Leineperin padon yläpuolella nahkiaisen toukat voivat olla peräisin suotuisissa virtaamatilanteissa padon yli päässeiden nahkiaisten (*Lampetra fluviatilis*) lisääntymisestä tai ne ovat joessa koko elinkiertonsa viettäviä pikkunahkiaisia (*Lampetra planeri*). Pikkunahkiaisen esiintymisestä Harjunpäänjoessa ei ole varmuutta. Molempien yllä mainittujen lajien toukat elävät samantyyppisissä pehmeissä pohjasedimenteissä. Myös veden laatu on riittävän hyvää, sillä Harjunpäänjoen alaosalta nousee nahkiaisia ja vuoden 2009 drift-pyyneissä todettiin, että ainakin Leineperin padon alapuolinen joen osa tuottaa mereen vaeltavia, aikuistuneita nahkiaisia.

Sonnilanjokeen istutettiin 1980-luvulla viljeltyjä nahkiaisen toukkia yhteensä 3,2 miljoonaa kappaletta. Kokonaisuutena toukkaistutusten tuloksellisuutta pidettiin huonona. Esiintymisen seurannan perusteella pääteltiin, että vaikka joen ravinnekuormitus on sangen suuri ja virtaama vähäinen, on toukilla mahdollisuus selviytyä ainakin ajoittain joessa (Piironen ja Valkama 2005). Vuonna 2010 tehtyjen kartoitusten perusteella näyttää siltä, että Sonnilanjoki ei nykytilassaan sovellu nahkiaisen toukkatuotantoalueeksi. Pehmeitä sedimenttipohjia joesta löytyy vain vähän. Lisäksi vähäinen virtaama sekä veden heikko laatu rajoittavat nahkiaisen elinmahdollisuuksia.

Punkalaitumenjoki on 1980-luvulla havaittu koskien ja virtapaikkojen suuren määrän takia pääosin kovapohjaiseksi, mutta koskien välillä on suvantoja, joissa on toukkien elinympäristöksi sopivaa tervettä liejupohjaa. Ylisiirroista huolimatta toukkien määrä oli erittäin vähäinen, Haviokosken alapuolella löydettiin 3 nahkiaisen toukkaa (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 1985). Vuoden 2010 kartoituksen perusteella voidaan tehdä samat johtopäätökset. Joen suvannoissa on

nahkiaisen toukille sopivia kaivautumispohjia, mutta ei toukkia. Punkalaitumenjoen ylisiirtojen tuloksettomuuden syyt jäävät todentamatta, mutta niiden taustalla lienevät ainakin virtaaman ja veden laadun voimakkaat vaihtelut. Nahkiaisen elinkierron ensimmäiset vaiheet (mäti, esitoukka) ovat herkimpiä veden laadun muutoksille ja keskikiesään ajoittuvat voimakkaat virtaamakaudet voivat huuhtoa mädin ja esitoukat kutualueilta. Punkalaitumenjoen veden laatu on luokiteltu yleisesti välttäväksi. Vähäjärvisyyden takia virtaamavaihtelut ovat suuria ja veden laatu vaihtelee voimakkaasti virtaamatilanteen mukaan (Piiroinen ja Valkama 2005). Veden laatua luonnehtii sameus ja voimakasta rehevyyttä ilmentävät fosforipitoisuudet. Ylivirtaamien aikaan vesi on ajoittain erittäin sameaa ja erittäin runsasravinteista.

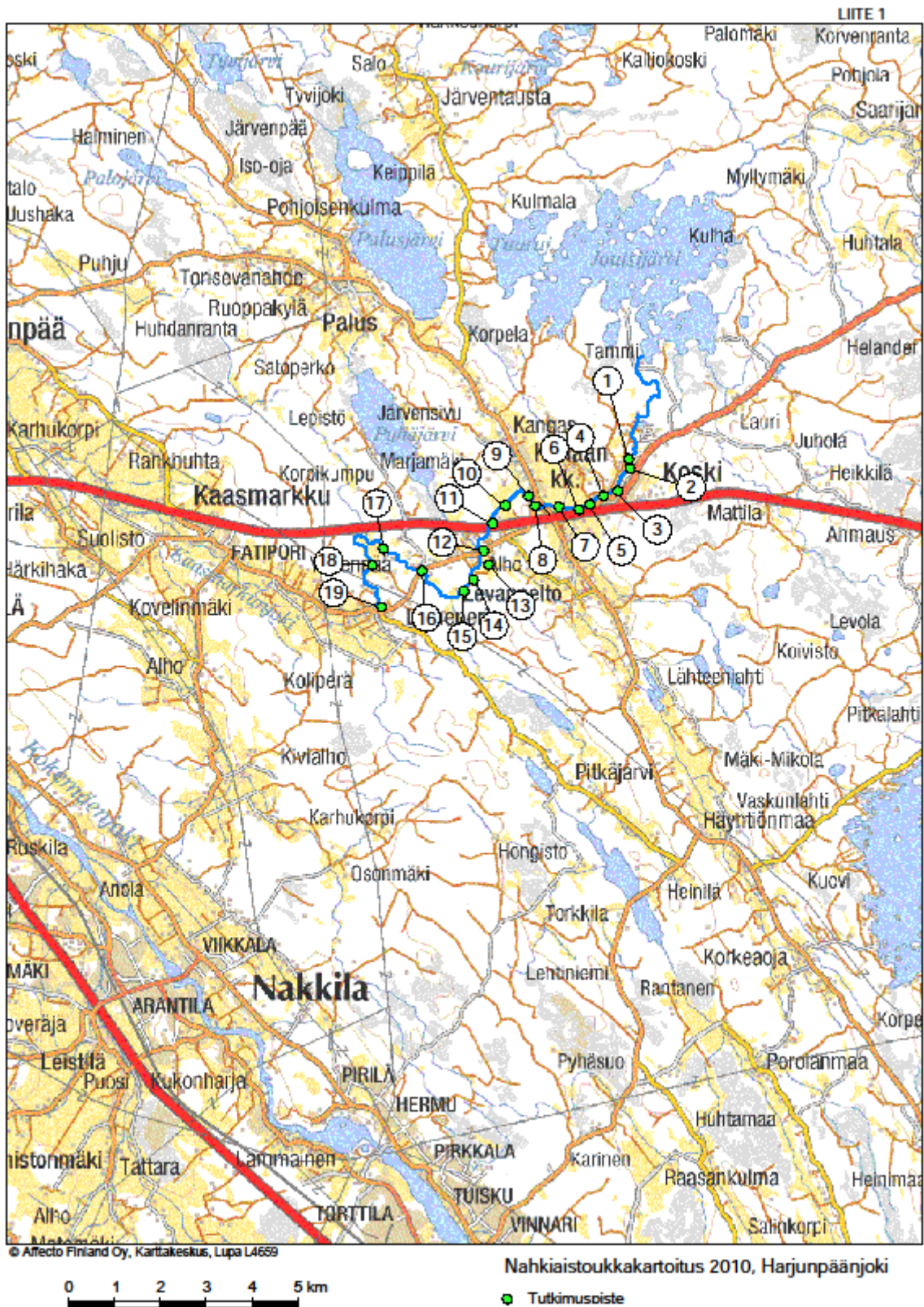
Kokemäenjokeen Kolsin ja Äetsän voimalaitospatojen välille on tehty nahkiaisten ylisiirtoja 2000-luvulla vain Punkalaitumenjokeen. Sammunjoki laskee pääuomaan mainittujen patojen välissä. Sammunjoelta löydettyjen nahkiaisen toukkien on siten oltava peräisin joko Punkalaitumenjoen ylisiirroista tai ne ovat purovesissä koko elinkiertonsa viettäviä pikkunahkiaisen toukkia. Käytettävissä olevien tietojen perusteella Sammunjoessa ei ole pikkunahkiaisia. Näin ollen näyttää siltä, että Sammunjoen nahkiaisen toukat ovat Punkalaitumenjokeen ylisiirrettyjen nahkiaisten poikasia. Kesän 2010 aineistossa lyhimpinä erottuvat (35-45 mm:n mittaiset) toukat olivat 1+ -ikäisiä, vuonna 2009 kuoriutuneita ja vuonna 2008 Punkalaitumenjokeen ylisiirrettyjen nahkiaisten poikasia. Punkalaitumenjoen Suttilasta on noin 25 km pääuomaan, joka matka ylisiirrettyjen nahkiaisten olisi tullut uida myötävirtaan ennen nousua Sammunjokeen. Vastaavan kaltaisesta myötävirtaan kulkemisesta ja sitä seuraavasta ylävirtaan palaamisesta on yksittäinen havainto Perhonjoen nahkiaisten telemetriaseurannasta keväällä 2003 (Tuohino 2004).

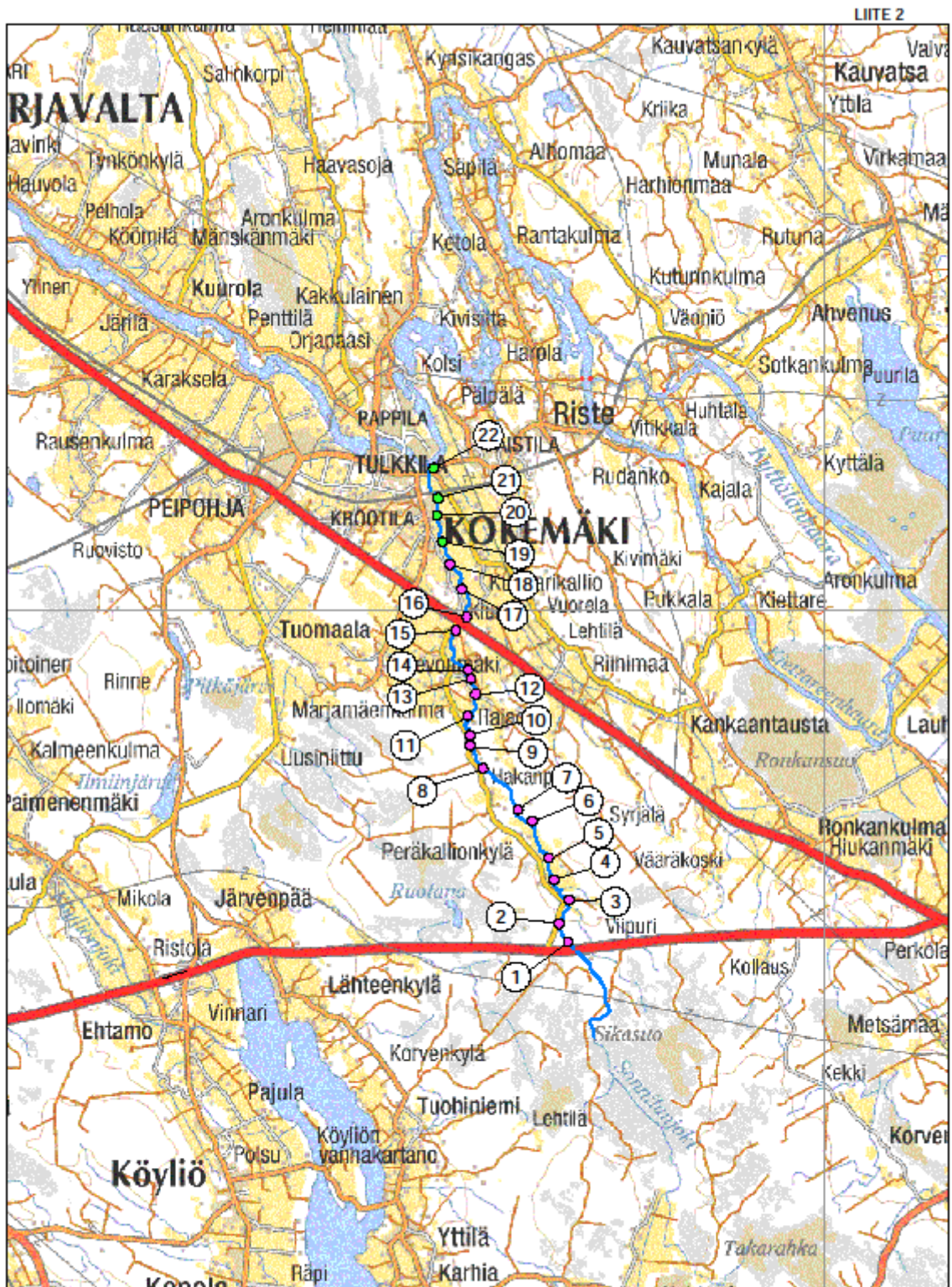
6. Johtopäätökset ja ehdotuksia ylisiirtojen toteuttamiseen

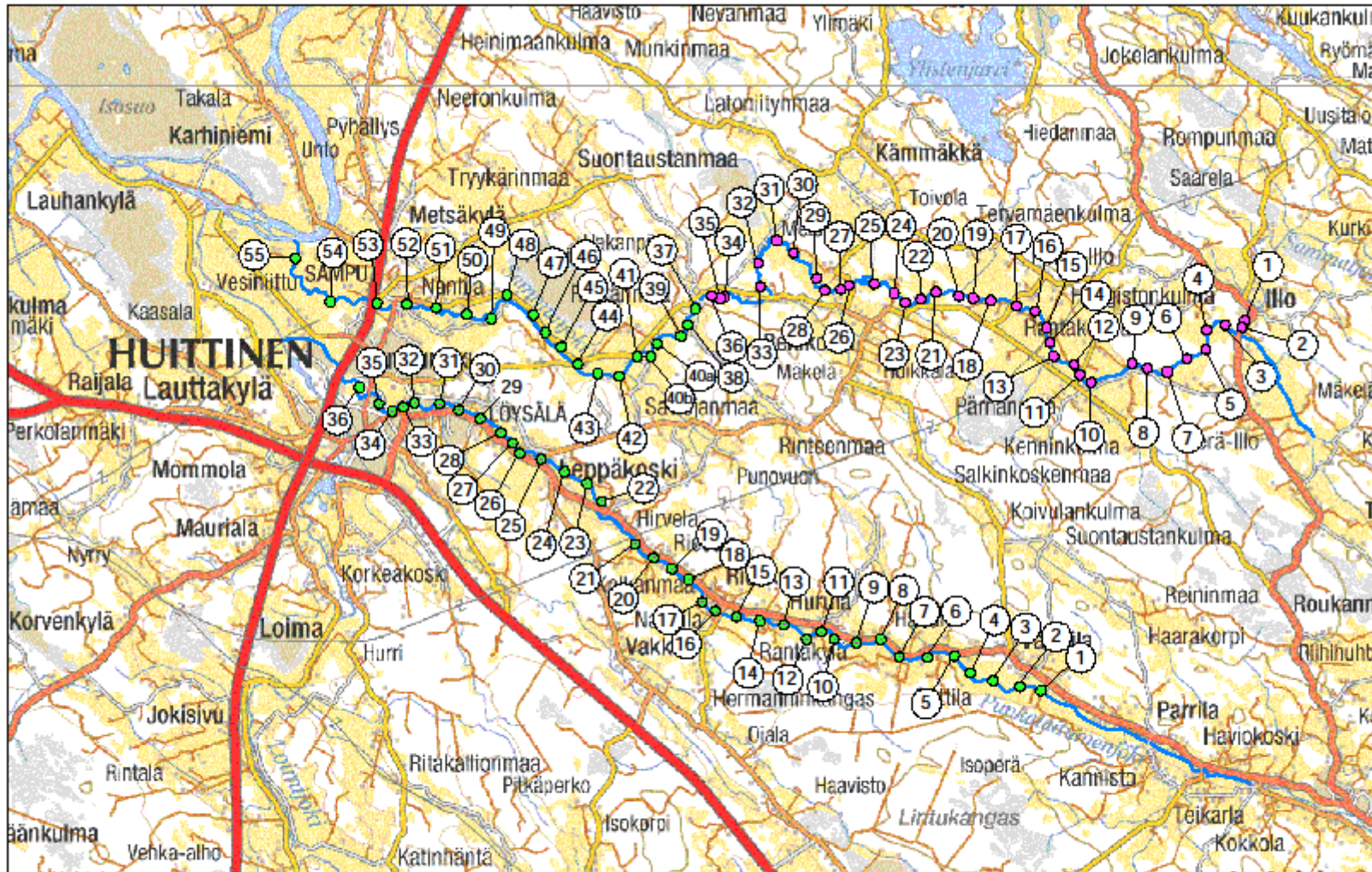
- 1) Harjunpäänjoen vapaalle alaosalle nousee nahkiaisia ja joen osa tuottaa nahkiaisia. Leineperin padon yläpuolella on nahkiaisille soveliasta elinaluetta ja sieltä löydettiin toukkia, mutta niiden määrä on vähäinen soveliaan elinalueen määrään suhteutettuna. Harjunpäänjoen yläosaa tulisi harkita ylisiirtoalueeksi.
- 2) Sonnilanjoki ei sovellu nahkiaisen lisääntymis- tai toukkatuotantoalueeksi. Pehmeitä sedimenttipohjia joesta löytyi kartoituksissa vähän. Lisäksi vähäinen veden määrä ja sen heikko laatu rajoittavat nahkiaisen elinmahdollisuuksia.
- 3) Punkalaitumenjoessa ylisiirrot ovat kartoitusten perusteella olleet tuloksettomia. Varsin todennäköisesti syyt liittyvät veden riittävyteen ja laatuun, koska joessa on toukille sopivia kaivautumispohjia. Mikäli Punkalaitumenjoen ylisiirtoja jatketaan, tulisi istutuspaikan vaihtamista ainakin kokeiluluonteisesti harkita.
- 4) Lähtöoletuksesta poiketen Sammunjoesta löydettiin nahkiaisen toukkia, jotka vaikuttavat olevan peräisin Punkalaitumenjoen ylisiirroista. Joessa on nahkiaisen toukille soveltuvia pehmeitä sedimenttipohjia riittävästi ja siellä on viime vuosina esiintynyt veden laadun suhteen vaateliasta rapua. Sammunjokea tulisi harkita ylisiirtoalueeksi Punkalaitumenjoen sijaan tai sen rinnalle.

Viitteet ja kirjallisuutta

- Honkasalo L, Pennanen J.T., Lappalainen A. 1991: Kalakannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi Kokemäenjoen vesistössä Nokian alapuolella. Kalatutkimuksia nro 21. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 1986: Kokemäenjoen sivuhaarojen nahkiaistoukkakartoitus 1985,15 s. +liitteet. Tampere.
- Mäenpää E. 2002: Nahkiaisien toukkien elinalueiden kartoitukset eräissä Länsi-Suomen joissa. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 265. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 43 s. + liitteet. Kokkola.
- Piironen O. ja Valkama J. 2005: Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelma. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 76 s. + liitteet.
- Rannikko L. 2006: Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kalataloudelliset kunnostustarpeet. Varsinais-Suomen TE-keskuksen julkaisuja 7/2006. 123 s. +liitteet. Turku.
- Tuohino J. 2004a: Nahkiaisien (*Lampetra fluviatilis*) telemetriaseuranta Perhonjoella syksyllä 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 32 s. Kokkola.
- Tuohino J. 2004b: Nahkiaisien (*Lampetra fluviatilis*) telemetriaseuranta Perhonjoella keväällä 2003 (Luonnos 27.5.2004). Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 12 s. Kokkola.
- Tuohino J., Wennman K. ja Aronsuu K. 2008: Kalajoen Vivunkummun pohjapadon kunnostuksen vaikutukset veden laatuun, kalastukseen, kala- ja rapukantoihin sekä kalan kulkuun. Loppuraportti. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Moniste 42 s. + liitteet. Oulu.
- Vikström, R. 2008:Perhonjoen keskiosan järviryhmän säännöstely:Ylisiirrettyjen nahkiaisten ja istutettujen nahkiaisien toukkien tuloksellisuudenseuranta vuosina 2005-2008. Moniste 9s. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Kokkola







© Affecto Finland Oy, Karttokeskus, Lupa L4659

0 1 2 3 4 5 km

Nahkiaistoukka- ja habitaattikartoitus 2010, Punkalaitumenjoki ja Sammunjoki

● Tutk.piste nahkiaistoukka

● Tutk.piste habitaatti

LIITE 3