



Leena Rannikko

**Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen
kalataloudelliset kunnostustarpeet**

Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kalataloudelliset kunnostustarpeet

Leena Rannikko
Kesäkuu 2006



Varsinais-Suomen TE-keskus

2006

TE-keskus on elinkeinojen ja maakunnan kehittäjä

Varsinais-Suomen TE-keskus tarjoaa yritystoiminnan ja työvoiman kehittämiseen sekä maaseutuelinkeinoihin liittyviä neuvonta-, kehittämis- ja rahoituspalveluja. TE-keskuksella on keskeinen rooli maakunnan kehittämisessä ja Euroopan unionista tulevan kehittämisrahoituksen ohjaamisessa.

Valokuvat: Leena Rannikko & Anne Anttalainen, Varsinais-Suomen TE-keskus, kalatalousyksikkö

Motto (Maj Karmaa mukaellen): *”Tää on Kokemäenjoki kaukana, täynnä ihmeitä...”*

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	4
2. Aineisto ja menetelmät	5
2.1. Tutkimusalue.....	5
2.2. Joki- ja koski-inventoinnit	6
2.3. Koekalastukset	7
2.4. Veden laatu	8
2.5. Muut tiedot.....	8
3. Kokemäenjoki ja sen sivuhaarat	8
3.1. Kokemäenjoen pääuoma	8
3.1.1. Meri-Harjavalta	11
3.1.2. Harjavalta-Kolsi	18
3.1.3. Kolsi-Äetsä.....	21
3.2. Kokemäenjoen sivu-uomat	31
3.2.1. Suntinoja	31
3.2.2. Harjunpäänjoki-Joutsijoki	31
3.2.2.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen	31
3.2.2.2. Veden laatu	33
3.2.2.3. Joki, kosket ja padot.....	35
Holminkoski.....	35
Harjunpään pohjapato	36
Jokipolven pohjapato	36
Vääräkoski	37
Kirkkosillan pohjapato	38
Tehtaankosket eli Myllykosket eli Kaasmarkunkosket	38
Alinen Tehtaankoski (Alinen Myllykoski)	39
Keskinen Tehtaankoski (Keskinen Myllykoski).....	41
Ylinen Tehtaankoski (Ylinen Myllykoski)	41
Solakoski (Sollankoski)	42
Leineperin kosket.....	43
Leineperin Myllykoski ja pato	43
Leineperin Pajakoski ja säännöstelypato	45
Emäntäkoulunkoski.....	46
Leineperi - Joutsijoen yläosa.....	47
Nokin pato.....	47
Kuusiston pato.....	47
Joutsijoen yläosan virtapaikat	47
Koskin koulu - Sippolankoski.....	48
Sippolankoski.....	48
Sippolankoski – Äijänkoski	50
Äijänkosken eli Kotakosken (tai Kotimyllynkosken) myllyn pato.....	50
Sahakosken pato.....	51
Pitkäkoski ja Paattikoski (tai Lahtikoski)	52
Hirvikoski ja Puolivälinkoski.....	54
Tammen säännöstelypato	54

3.2.3. Kovelinoja.....	55
3.2.4. Juupajoki	56
3.2.5. Pyhäjärvenjoki	57
3.2.6. Tattaranjoki	57
3.2.6.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen	58
3.2.6.2. Veden laatu	59
3.2.6.3. Joki, kosket ja padot.....	60
Kukkaskoski.....	60
Suomisen sillan pohjapato	61
Muu osa Tattaranjokea.....	61
3.2.7. Palojoki	62
3.2.8. Kurkelanoja	63
3.2.9. Rausenoja.....	63
3.2.10. Koomanoja.....	64
3.2.11. Leppialhonoja.....	65
3.2.12. Sonnilanjoki	66
3.2.12.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen	67
3.2.12.2. Veden laatu	68
3.2.12.3. Joki, kosket ja padot.....	69
Sonnilanjoen alajuoksu	69
Mäki-Vekara	69
Kravun pato.....	70
Kärsänmäen pato.....	71
Kosken pato.....	71
Tourunkoski	72
Majaperänkoski.....	73
Kakkurinkosket	73
3.2.13. Kravi.....	74
3.2.14. Kynsijärvenoja	74
3.2.15. Pahanalhonoja	75
3.2.16. Kauvatsanjoki.....	75
3.2.16.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen	75
3.2.16.2. Veden laatu	77
3.2.16.3. Joki, kosket ja padot.....	78
Sääkskoski.....	78
Lohennenä.....	79
Lievikoski.....	80
3.2.17. Ala-Kauvatsanjoki	82
3.2.18. Kuoppalanjoki.....	82
3.2.19. Jalonoja	83
3.2.20. Raijalanoja-Kohijoki	84
3.2.21. Sammunjoki-Sammaljoki.....	85
3.2.21.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen	85
3.2.21.2. Veden laatu	86
3.2.21.3. Joki, kosket ja padot.....	87
Takkulankoski.....	87
Nanhiankoski eli Alakoski	87
Pitkäkoski eli Kipahteenkoski.....	89
Pitkäkoski – Räikänkoski.....	89
Räikänmaan koskijakso.....	91

Ala-Räikän koski.....	91
Yli-Räikän alempi koski	92
Yli-Räikän ylempi koski	92
Saarikoski.....	93
Vääräkoski	95
Iiverinkoski	95
Rekikoski	97
Rekikoski – suunnittelualan raja	99
Hakakoski.....	100
4. Kalastoa ja rapuja koskevat tiedot.....	101
4.1. Harjunpäänjoki-Joutsijoki.....	101
4.2. Kouvatsanjoki.....	104
4.3. Sammunjoki	106
4.4. Tattaranjoki	108
4.5. Sonnilanjoki	108
5. Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kunnostusmahdollisuudet ja –tarpeet	109
5.1. Lähtökohdat ja tavoitteet.....	109
5.2. Kokemäenjoen pääuoma	110
5.3. Harjunpäänjoki-Joutsijoki.....	112
5.4. Kovelinoja.....	114
5.5. Kouvatsanjoki ja Ala-Kouvatsanjoki	115
5.6. Sammunjoki	116
5.7. Sonnilanjoki	118
5.8. Tattaranjoki	118
6. Yhteenveto	119
7. Kiitokset	121
8. Kirjallisuus	122

1. JOHDANTO

Virtavesien kalataloudellisten kunnostuksien tarkoituksena on parantaa virtakutuisten kalojen lisääntymis- ja kasvuoloja ja siten edesauttaa niiden luonnollista lisääntymistä, ja toisaalta lisätä virkistyskalastusmahdollisuuksia ja luoda uusia kalastuskohteita virtavesiin. Valtion kustantamien kalataloudellisten virtavesikunnostusten perustana on ns. vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietintö (Työryhmämuistio MMM 1985: 7), jossa esitetään kunnostusten periaatteet ja tavoitteet, sekä luetellaan ja priorisoidaan kunnostuskohteet kiireellisyysjärjestyksessä. Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueella I kiireellisyysluokkaan on asetettu Karvianjoen vesistöalue, joka onkin ollut virtavesikunnostusten painopistealueena kuluneena 10 vuotena, jonka aikana kunnostuksia on Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueella tehty. Kunnostustoimet ovat lisäksi laajentuneet Eurajoen ja Kiskonjoen vesistöalueelle, sekä muutamiin pienempiin kohteisiin Lounais-Suomessa.

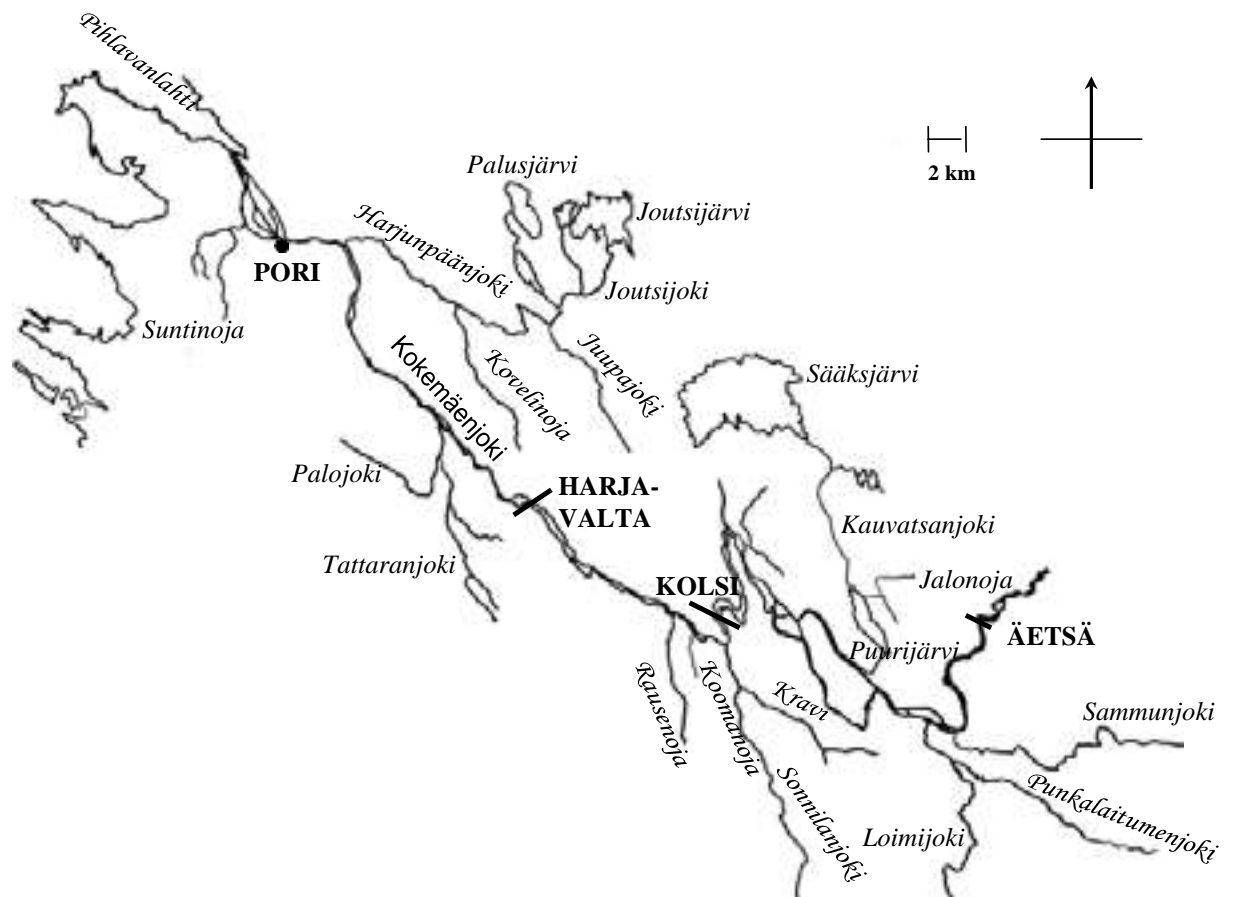
Kokemäenjoen vesistöalueella toistaiseksi ainoa virtavesikunnostus on tehty Kokemäenjoen pääuomassa Harjavallan alapuolisella jokiosuudella Arantilankoskessa, joka kunnostettiin vuonna 2002 Kokemäenjoen uittosäännön kumoamiseen liittyvänä valtion velvoitteena. Muiden kunnostusten osalta vesistöalue on toistaiseksi ollut suunnittelun ja kunnostustoimien ulkopuolella resurssien puutteen vuoksi, mutta vesistöalueen hoidon järjestämisestä ei ole myöskään ollut olemassa selvää suunnitelmaa siitä, miten työssä tulisi lähteä liikkeelle. Vuonna 2005 Kokemäenjoki sivu-uomineen nousi kalataloudellisen erityishuomion kohteeksi, sillä joen voimalaitosten uudet kalatalousmaksut tulivat lainvoimaisiksi vuonna 2005. Varsinais-Suomen ja Hämeen TE-keskukset teettivät kalatalousmaksujen käytön pohjaksi Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelman (Piironen & Valkama 2005), jossa kalakantojen hoitomuodoiksi esitetään istutusten lisäksi erilaisia elinympäristökunnostuksia ja suunnitelmassa myös todetaan, että hoidon pohjaksi tarvitaan tietoa, jotta kalatalousmaksuilla tehtävät toimet osataan kohdentaa oikein. Tilanne Kokemäenjoen vesistöalueella on siis olennaisesti muuttunut, sillä kalataloudellisten kunnostusmäärärahojen lisäksi on käytettävissä kalatalousmaksuvaroja, mikä antaa mahdollisuudet kalavesien suunnitelmalliselle ja kokonaisvaltaiselle hoidolle.

Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kunnostusinventointi on toteutettu maa- ja metsätalousministeriön virtavesien kalataloudellisiin kunnostuksiin tarkoitettulla määrärahalla (mom. 30.40.77, kalataloudelliset rakentamis- ja kunnostushankkeet). Sen tavoitteena on kerätä perustiedot alueen virtavesistä, niiden nykytilasta ja kunnostusmahdollisuuksista ja –tarpeista. Työn tulos on yleissuunnitelma, joka toimii kalatalousyksikön kalataloudellisten kunnostushankkeiden pohjana Kokemäenjoen vesistöalueella. Suunnitelman pohjalta voidaan käynnistää yksittäisten hoitokohteiden kunnostusten suunnittelutyöt. Lisäksi inventointi tuottaa lisätietoa Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksujen käyttöä varten. Tavoitteena on myös, että työ tukisi kalavesien hoitoa ja sen ohjausta inventointialueella.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1. TUTKIMUSALUE

Selvitysalue kattaa Kokemäenjoen pääuoman Äetsästä Pihlavanlahteen, sekä Kokemäenjokeen laskevat sivu-uomat siten rajattuna, että suurien järviäلتaiden taakse jääviä uomia ei enää otettu selvityksen piiriin. Harjunpäänjoella selvitys päättyy Joutsijärveen ja Kauvatsanjoella Säöksjärveen. Sammunjoki-Sammaljoki inventoitiin TE-keskuksen toimialueen rajalle saakka (kuva 1). Loimijoki ja Punkalaitumenjoki jäivät selvityksen ulkopuolelle. Karttataarkastelun perusteella valittiin tärkeimpien sivu-uomien lisäksi myös lupaavalta näyttäviä pienempiä uomia maastotöitä varten. Kaikkein pienimpiä uomia ei inventoitu.



Kuva 1. Suunnittelualue

2.2. JOKI- JA KOSKI-INVENTOINNIT

Maastotöiden aikana käytiin läpi Kokemäenjoen pääuoma ja sivuhaarat välillä Äetsä - Pihlavanlahti. Pääuoman lisäksi tärkeimmät kohteet ovat Harjunpäänjoki, Kauvatsanjoki, Sammunjoki, Tattaranjoki ja Sonnilanjoki. Jokuomat ja niissä olevat virta- ja koskipaikat sekä padot inventoitiin niiden kunnostusmahdollisuuksien ja -tarpeiden arvioimista varten.

Kokemäenjoen pääuoma käytiin kauttaaltaan läpi moottoriveneen avulla. Kaikki uomat ja haarat ajeltiin hiljalleen kahteen kertaan, mahdollisimman läheltä rantaa. Pääuoman inventoinnissa huomioitavia asioita olivat: vesikasvilajisto, kasvillisuuden määrä, rantojen jyrkkyys ja kuluneisuus, veden pinnan korkeus sekä rantapenkan muoto. Pääuoman entiset virtapaikat pyrittiin paikallistamaan ja arvioimaan niiden kunnostusmahdollisuuksia. Vielä jäljellä olevat kosket ja vuolteet käytiin myös läpi. Muutamana kesäpäivänä tehty maastokartoitus ei kuitenkaan antanut täyttä kuvaa pääuoman vesiolosuhteista kaikissa säännöstelytilanteissa. Maija Lammi Satakunnan Luonnonsuojelupiiristä antoi arvokasta lisätietoa Kolsin ja Äetsän välisestä patoaltaasta ja sen vanhojen virtapaikkojen tilanteesta varsinkin matalan veden aikaan.

Kokemäenjoen sivu-uomilla on liiaksi mittaa, että niitä olisi voinut käydä maastossa läpi päästä päähän. Sivuuomat olivat enimmäkseen myös niin pieniä, että veneen tai kanootin käyttö ei olisi ollut mahdollista. Karttatarkastelun perusteella maastokäytien kohteeksi valittiin etukäteen ajatellen kiinnostavat maastokohteet, eli karttaan merkityt padot, kosket ja virtapaikat, paikat joissa esim. rannalla sijaitsevan tilan nimi viittaa siihen, että lähellä on koskialue, sekä muuta kautta tietoon tulleet kosket ja vesirakenteet. Maastohavainnointipaikkoja olivat myös kaikki jokuomien yli kulkevat sillat sekä muut paikat, joissa tietä pitkin on melko helppo päästä joen partaalle. Sammunjoki melottiin lisäksi kajakilla TE-keskuksen toimialueen rajalta Pitkäkoskelle saakka.

Käytännössä inventointi oli koskien rannoilla kiipeilyä, koskikivikossa kulkemista ja myös koskissa kahlailua. Veden määrä ja myös veden tumma väri ja sameus aiheuttivat sen, että pohjan laatua oli monin paikoin vaikea nähdä. Pohjan arviointi perustuukin monissa paikoin käsin tunnusteluun. Kaikista koskista otettiin runsaasti valokuvia. Maastotyöt tehtiin 12.7.-22.9.2005 välisenä aikana. Pääosa sivu-uomista inventoitiin heinäkuussa, jolloin virtaamat olivat poutajakson seurauksena melko pieniä ja koskien pohjan rakenteesta pystyi saamaan kohtalaisen hyvän käsityksen. Sivuuomat käytiin läpi yhteen kertaan. Poikkeuksena olivat sähkökalastuksia varten valitut kohteet, joilla tehtiin vielä toinen maastokäynti syyskuussa koealojen sijainnin määrittämistä varten. Tällöin saatiin myös käsitys sivu-uomien vesimäärästä runsassateisemmän kauden jälkeen.

Sivu-uomien koskialueista inventoitiin koskialueen pituus ja leveys, pohjan laatu (pehmeä pohja, hiekka, sora, kivikko, kallio), isojen kivien määrä, syvien kohtien määrä, veden riittävyys, ”luonnontilaisuuden aste”, kasvilajisto ja kasvillisuuden määrä.

Kasvillisuuden osalta havaintoja tehtiin valtalajeista ja niiden runsaslukuisuudesta. Koska kyseessä ei ollut varsinainen kasvillisuuskartoitus, kasvilajiston yksityiskohtaiseen selvittämiseen ei pyritty, eikä tarkkoja lajiluetteloita tehty. Varsinkin Kokemäenjoen pääuoman inventoinnissa olennaisinta oli kasvillisuuden määrän tarkastelu, sekä eri kasvillisuusmuotojen (ilmaversoiset, kelluslehtiset, uposlehtiset kasvit) esiintyminen ranta-alueilla. Vesikasvillisuuden esiintyminen ja määrä kuvaavat omalla tavallaan sitä, millainen elinympäristö voimatalouden säännöstelemä jokuoma on kalalajiston ja varsinkin poikasvaihettaan viettävien kalojen kannalta. Toisin sanoen, onko luonnontilastaan voimakkaasti muuttuneessa joessa kalanpoikasille suojaa, turvaa ja ravintoa tarjoavia elinympäristöjä, kun toisaalta virtakutuisten lajien lisääntymisalueet ja poikasbiotoopit on pääosin menetetty. Vuosina 1985-1986 Kokemäenjoessa tehtyjen poikasnuottausten perusteella

todettiin, että joessa oli kalanpoikasia runsaasti siellä, missä on paljon vesikasvillisuutta. Vesikasvien määrän puolestaan katsottiin heijastelevan ennen kaikkea virtaaman säännöstelyn vaikutuksia kyseisellä jokiosuudella (Honkasalo ym. 1991).

Muutamien tärkeimpien heinäkasvien lajimääritys varmistettiin Turun yliopiston kasvimuseossa.

2.3. KOEKALASTUKSET

Kokemäenjoen tärkeimpien sivuhaarojen kalalajistoa pyrittiin selvittämään koekalastusten avulla. Sivu-uomista valittiin 9 kiinnostavinta koskialuetta, joilla sähkökalastettiin yhteensä 12 koealalla (liite 1). Kalastusten toteuttajaksi valittiin tarjouskilpailun perusteella Satakunnan kalatalouskeskus. Sähkökalastukset tehtiin 21.-23.9.2005.

Kokemäenjoen sivu-uomien sähkökalastuskohteet olivat:

Harjunpäänjoki-Joutsijoki:

	koealat kpl
Holminkoski	1
Tehtaankosket	2
Leineperin Pajakoski	1
Sippolankoski	2

Kauvatsanjoki:

Sääkskoski	1
Lievikoski	1

Sammunjoki:

Nanhiankoski	1
Ala-Räikän koski	1
Saarikoski	2

Sähkökalastettavan koealan koko oli 80-200 m², paikasta riippuen. Sähkökalastettavilla koealoilla tehtiin 2 peräkkäistä poistopyyntiä, paitsi Kauvatsanjoen Lievikoskella sekä Harjunpäänjoen Leineperinkoskella ja Paattikoskella, joissa koealat kalastettiin vain kertaalleen. Pyynnissä ei käytetty sulkuverkkoja.

Koekalastuksista laadittiin pöytäkirja, johon kirjattiin saaliit lajeittain ja koekalastuskerroittain. Saaliskaloista mitattiin yksilökohtainen pituus ja yhteispaino lajeittain. Lohikaloista mitattiin myös paino yksilökohtaisesti. Kaikki sähkökoekalastuksissa saadut kalat palautettiin mittausten ja punnitusten jälkeen elävinä takaisin koskeen.

Koekalastusten perusteella arvioitiin kaikkien koskissa elävien kalalajien yksilötiheydet ja biomassat. Tulosten käsittelyssä noudatettiin kalataloustarkkailusta annettuja ohjeita (Saura 1999).

2.4. VEDEN LAATU

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. on tarkastellut Kokemäenjoen ja sen sivu-uomien veden laatua Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmassa (Piironen & Valkama 2005). Tässä työssä viitataan jo olemassa olevaan selvitykseen ja siitä ilmeneviin tietoihin, joita on tarkennettu Kokemäenjoen sivuhaaroja koskevien vedenlaatutietojen osalta ympäristöhallinnon Hertta-ympäristötietokannasta kerätyillä tiedoilla.

2.5. MUUT TIEDOT

Kokemäenjoen sivujokia koskevia erilaisia rakennushankkeita, kuten uittoa, vesistön järjestelyjä, padonrakennusta sekä muita vesirakennustöitä koskevien tietojen lähteenä käytettiin Lounais-Suomen ympäristökeskuksen arkistoa, Turun tiepiirin arkistoa sekä Turun maakunta-arkiston Turun ja Porin lääninkanslian vesiasiodien hakemistoa. Harjunpäänjoen vanhojen vesirakenteiden osalta käytettiin myös Köyken & Siiralan (1995) kokoamia tietoja.

3. KOKEMÄENJOKI JA SEN SIVUHAARAT

Kokemäenjoen pääuoman ja sen sivuhaarojen vesistökuvaukset ja luonnehdinnat esitetään pääosin alavirrasta ylävirran suuntaa kohti, ikään kuin merestä päin nousevan kalan kulkusuunnasta ja näkövinkkelistä katsoen. Sivuhaarat on pääosin kuvattu järjestyksessä alhaalta ylöspäin, vesistön koosta riippumatta.

3.1. KOKEMÄENJOEN PÄÄUOMA

Kokemäenjoen vesistöalue on Suomen jokivesistöistä viidenneksi suurin. Sen koko pinta-ala on 27 046 km² ja keskivirtaama noin 240 m³ sekunnissa. Selkämereen purkautuu Kokemäenjoen kautta vuorokaudessa keskimäärin 20 miljoonaa kuutiometriä vettä (Oravainen 2005). Kokemäenjoen pääuoman pituus Äetsän padolta Pihlavanlahteen on 86-90 km. Putouskorkeutta tällä matkalla on noin 42 m.

Kokemäenjoen vesivoiman käyttöönotto ja vesivoimalaitosten rakentaminen on muuttanut Kokemäenjoen ketjuksi erillisiä patoaltaita. Merestä Kokemäenjokeen pyrkivien virtakutuisten kalojen nousu pysähtyy joen alajuoksulla Harjavallan patoon. Kokemäenjoen voimalaitokset ovat Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueella seuraavat:

Harjavallan voimalaitos (kuva 2)

- ❖ rakennettiin Turun ja Porin läänin maaherran päätöksellä n:o 638, 29.12.1937
- ❖ valmistui vuonna 1939
- ❖ putouskorkeus 26,5 m



Kuva 2. Näkymä Harjavallan voimalaitospadolta

Kolsin voimalaitos (kuva 3)

- ❖ rakennettiin Vesistötoimikunnan päätöksellä n:o 5/1945, 19.3.1945
- ❖ valmistui vuonna 1945
- ❖ putouskorkeus 12,3 m



Kuva 3. Kolsin voimalaitos Kokemäellä

Äetsän voimalaitos (kuva 4)

- ❖ rakennettiin Turun ja Porin maaherranviraston päätöksellä n:o 306, 30.7.1921
- ❖ valmistui 1921
- ❖ putouskorkeus 6 m



Kuva 4. Äetsän voimalaitos

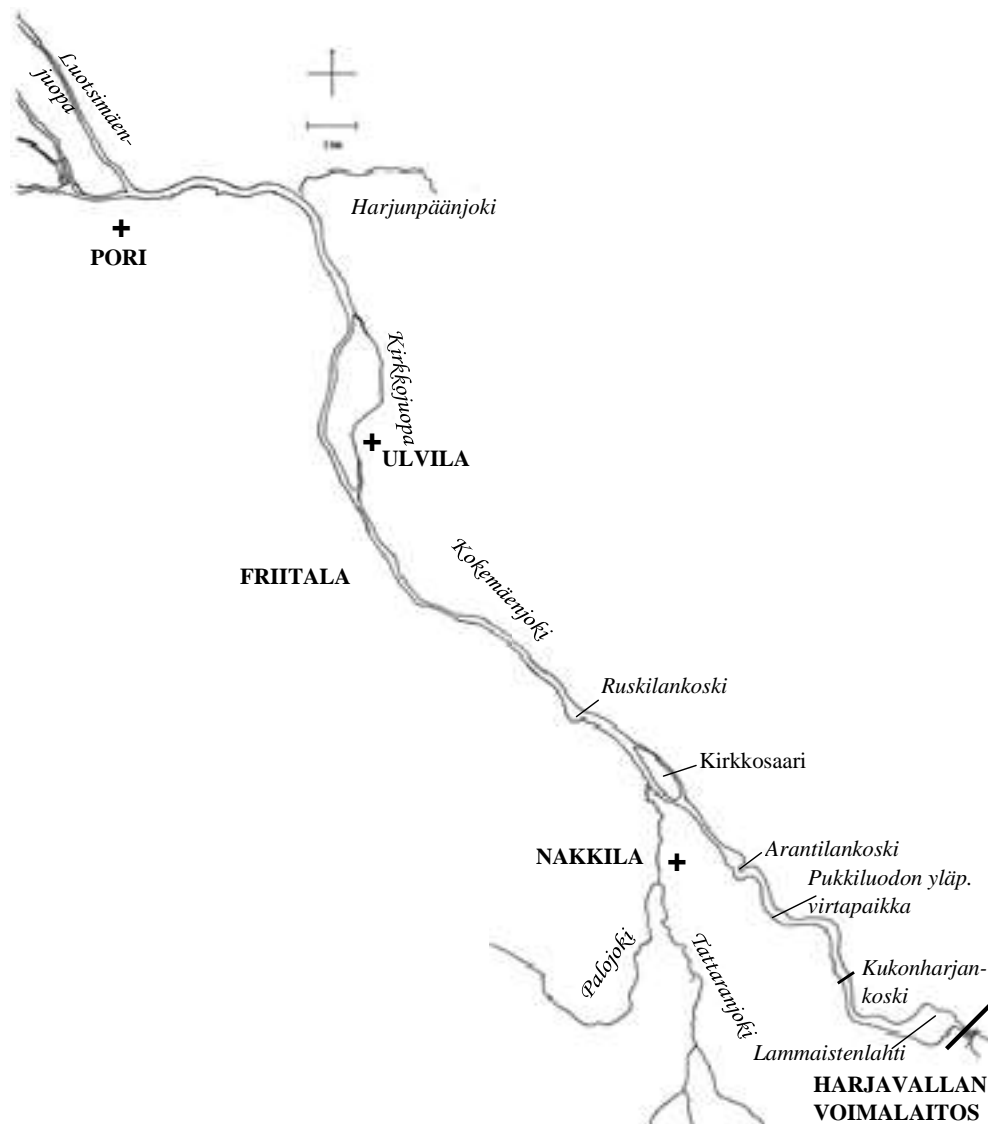
Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmassa (Piiroinen & Valkama 2005) todetaan Kokemäenjoen veden laadusta, että Pihlavanlahden ja Huittisten välisellä alueella joen veden happitilanne on kaikille kaloille tyydyttävä, veden pH on lähellä neutraalia ja veden humusleima on kohtalainen. Eroosion vuoksi sameus on normaalia voimakkaampaa. Vesi on runsasravinteista, luonnontasoon verrattuna ravinnepitoisuudet ovat noin kolminkertaiset. Sekä sameus että ravinnepitoisuudet vaihtelevat valumatilanteen mukaan.

Huittisten ja Äetsän välisellä alueella veden laatu on selvästi parempaa kuin joen alajuoksulla, koska hajakuormitus on vähäisempää. Vesi on vähemmän sameaa kuin alajuoksulla ja ravinnepitoisuudet ovat luonnontasoon verrattuna noin kaksinkertaisia. Kokemäenjoen yläosa on lievästi rehevä. Veden laatu vaihtelee vähemmän kuin joen alaosassa.

Veden laatu ei rajoita kala- ja rapulajien lisääntymistä ja kasvua Kokemäenjoessa.

3.1.1. Meri-Harjavalta

Kokemäenjoen pituus Pihlavanlahdelta Isojuopan suulta Harjavallan voimalaitoksen padolle on noin 36,1 km. Joen leveys on tällä osuudella 70-180 m, keskimääräinen leveys on 100-120 m (kuva 5).



Kuva 5. Kokemäenjoki välillä Pori-Harjavallan voimalaitos

Suistoalueellaan Kokemäenjoki on haarautunut useaan pienempää haaraan eli juopaan. Joki laskee rehevään ja melko runsaan vesikasvillisuuden reunustamaan Pihlavanlahteen Isojuopa- ja Kyläsaarenjuopa –nimisiä uomia pitkin. Jokisuulta ylöspäin Isojuopa muuttuu nimeltään Luotsimäenjuopaksi ja Kyläsaarenjuopa haarautuu Huvila-, Lana- ja Raumanjuopa –nimisiksi uomiksi ennen kuin uomat yhtyvät Kokemäenjoen pääuomaksi Porin kaupungin kohdalla.

Isojuopan rantoja reunustavat leveät järviruokokasvustot (*Phragmites australis*) sekä ulpukkavyöt (*Nuphar lutea*). Isojuopan vaihtuessa Luotsinmäenjuopaksi uoman rannat muuttuvat ryteikköisiksi: rantalepät ja -koivut nojaavat rentoina uoman päällä ja osa rantapuista makaa puoliksi veden alla. Vesikasvillisuutta on vähän. Ilmaversoisten kasvien määrä pienenee, ulpukkaa ja pystykeiholehteä (*Sagittaria sagittifolia*) esiintyy vaihtelevana vyöhykkeenä.



Kuva 6. Kokemäenjoen rantoja Porin ja Ulvilan väliseltä joenosalta

Kokemäenjoen alaosan vesikasvillisuus on niukkaa kautta linjan (kuva 6). Ilmaversoisia kasveja on paikoitellen kapeana vyöhykkeenä, yleisimpinä ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), korpi- ja viitakastikka (*Calamagrostis phragmitoides*, *C. canescens*), sarat (*Carex* sp.), järviruoko, osmankäämi (*Typha* sp.), rantakukka (*Lythrum salicaria*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*) ja pystykeiholehti. Jokisuulla runsaslukuinen järviruoko vähenee nopeasti jokea ylöspäin mentäessä. Ilmaversoisen kasvillisuuden peittämän rantaviivan osuus on joen alaosalla alle 30 %. Kelluslehtisistä kasveista runsaimpina esiintyvät ulpukka ja palpakot (*Sparganium* sp.). Uposlehtistä kasvillisuutta on erittäin vähän. Runsaamman rantakasvillisuuden alueita on Porin ja Nakkilan välisellä joenosalla vain muutamia, nekin melko pienialaisia.



Kuva 7. Ulvilan Kirkkojuopa

Friitalan alapuolella Kokemäenjoen pääuomasta erkanee Kirkkojuopa, jonka rannalla sijaitsee mm. Ulvilan kirkko. Kirkkojuopan yläpäässä Isokartanon ja kirkkosillan välisellä osuudella on pieni kivikkoinen virtapaikka. Paikka on pienialainen eikä sitä juuri huomaa muuten kuin vähän veden aikaan. Kirkkojuopan kasvillisuus on hieman runsaampaa kuin joen pääuomassa, lajisto on kuitenkin samaa (kuva 7).

Friitalan alapuolella joki virtaa alavassa maisemassa ja joen rantapenkat ovat matalat. Penkan korkeus on 2-5 m. Friitalan yläpuolella penkan korkeus kasvaa, joki virtaa syvemmällä uomassaan. Penkan korkeus vaihtelee, ollen välillä 5-8 m (kuva 8). Rantojen äkkijyrkkyys kasvaa edelleen kun lähestytään Ruskilankoskea. Saviset rantapenkat ovat jyrkät, paikoin pystysuorat, ja rantojen kuluminen on melko voimakasta. Jokirannassa on jyrkän törmän alapuolella noin vesirajan tasalla paljaaksi kulunut tasanne, joka on monissa kohdin täysin kasviton. Paikoin maa on myös syöpynt pois rantapuiden alta ja puiden juuret ovat jääneet paljaaksi (kuva 9). Jyrkät rannat ovat myös sortumaherkkiä. Muutamissa kohdin rannalle on kasautunut hiekkasärkkiä.

Ruskilankoski sijaitsee noin Friitalan ja Nakkilan puolivälissä. Koskialueen pituus on noin 250 m, mutta veden pyörteily jatkuu vielä pitkälle kosken alapuolelle asti. Ylävirrasta katsoen päävirtaus kulkee kosken yläosassa uoman keskellä, kahden isoimman saaren välistä, mutta tekee sitten pitkän kaarroksen uoman vasenta laitaa myötäillen. Kosken alaosassa on karikkoa ja pieniä saaria. Ruskilankosken virtaus on voimakas ja koski kuohuu komeasti (kuva 10).



Kuva 8. Kokemäenjoen rantatörmää Nakkilan ja Ulvilan välimaastosta



Kuva 9. Kulunutta rantatörmää Nakkilan ja Harjavallan padon välillä



Kuva 10. Ruskilankoski

Ruskilankosken ja Arantilankosken välisellä joenosalla rantakasvillisuus on edelleen niukkaa. Rannat ovat jyrkät, pystysuoran savisen rantatörmän korkeus vaihtelee välillä 5-12 m. Törmästä paljaalla kivennäismaalla olevaa pintaa on 3-5 m. Kapea ilmaversoisvyöhyke yrittää sinnitellä törmän alla. Muutamissa kohdin leskenlehti (*Tussilago farfara*) on onnistunut juurtumaan muuten paljaalle savitörmälle. Rannat ovat hyvin kuluneita ja rannan sortumat näyttävät olevan tuiki tavallisia. Kivikkorannat puuttuvat, paitsi niillä kohdin, missä rantaa on tuettu kivivahvistusten avulla. Ruskilan yläpuolella yli 1,5 km pitkä Kirkkosaari jakaa uoman kahtia. Saaren puusto on todella komeaa vanhaa kuusi- ja koivumetsää, mutta myös Kirkkosaaren rannat ovat jyrkät ja pahasti syöpyneet.

Arantilankoski sijaitsee Nakkilan keskustan kohdalla. Koskessa tehtiin vuonna 20002 Lounais-Suomen ympäristökeskuksen toteuttama kalataloudellinen kunnostustyö. Kunnostustyön avulla pyrittiin parantamaan virtakutuisten kalojen poikastuotanto- ja kasvuoloja koskialueella ja lisäämään kosken virkistyskalastusmahdollisuuksia. Kunnostuksen avulla pyrittiin myös kosken virtauksen ohjaamiseen siten, että alavirtaan katsottuna oikeanpuoleisen rannan sortumavaara pienenisi. Nakkilan sillalta katsoen kosken niskalla olevan saaren vasen puoli jätettiin kunnostustyön ulkopuolelle, koska paikalta löytyi harvinaisen rantalitukan (*Cardamine parviflora*) kasvupaikka. Koski virtaa tasaisesti, suuremmin kohisematta (kuva 11).



Kuva 11. Nakkilan Arantilankoski, kunnostamaton osa

Arantilankosken ja Harjavallan voimalan välisen osan Kokemäenjoki kulkee syvän kanjonin pohjalla. Harjavallan voimalan alapuolisella Lammaistenlahdella sekä ensimmäisten kilometrien matkalla jokea alavirtaan joen äkkijyrkkien seinämien korkeus on yli 20 m. Lammaistenlahti on kuin suuri malja, jonka pohjalle joki on muodostanut läpimitaltaan 800 m leveän lähes pyöreän laajentuman. Rannat ovat erittäin sortumaherkkiä, rantapuita repsottaa uoman päällä jokeen kaatumisen eri vaiheissa (kuva 12). Niukkaa ilmaversoista rantakasvillisuutta on niissä kohdissa, missä ranta on hieman loivempi, mutta kaiken kaikkiaan kasvillisuutta on vain vähän. Ilmaversoisista kasveista yleisimmät ovat korpi- ja viitakastikka, ruokohelpi, rantakukka, sarat, isosorsimo (*Glyceria maxima*) ja korpikaisla. Kellus- ja uposlehtisiä on hyvin vähän tai ei lainkaan.

Kokemäenjoessa on korkeuseroa Harjavallan ja Pihlavanlahden välisellä osalla noin 2 m, joka tulee lähes ”käytettyä” Arantilankoskessa ja Ruskilankoskessa, joiden putouskorkeus on yhteensä noin 1,5 m. Arantilankosken ja Harjavallan välissä on kaksi pientä virtapaikkaa, joissa kummassakin virtaavamman alueen pinta-ala on enintään 25 aaria, luultavasti vielä vähemmän. Pukkiluodon yläpuolella on pieni virtapaikka, jossa virtaus kulkee uoman etelärannan puolelta (kuva 13). Tynin talon kohdalla on toinen virtaavampi kohta, jossa virtaus kulkee 2-3 reittiä pienten matalien saarelmien välitse. Lähialueen paikannimistöä päätellen kyseessä voisi olla entinen Kukonharjankoski (kuva 14).



Kuva 12. Kokemäenjoen rantatörmää Lammaistenlahden alapuolella



Kuva 13. Pukkiluodon virtapaikka



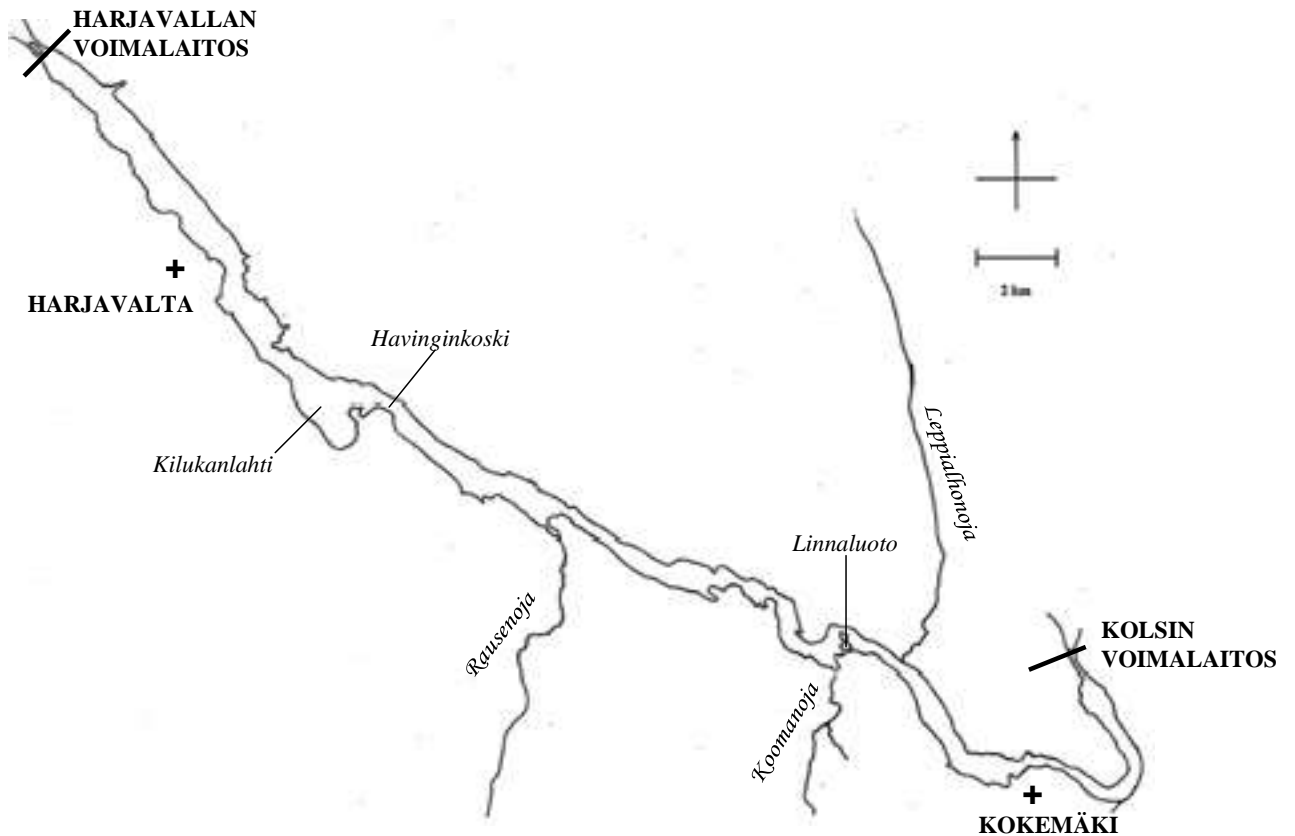
Kuva 14. Kukonharjankoski

3.1.2. Harjavalta-Kolsi

Harjavallan ja Kolsin voimalaitosten väliin jäävän patoaltaan pituus on 7,6 km. Joen leveys on 50-320 m, keskimäärin 80-120 m (kuva 15).

Harjavallan voimalaitospadon ja Harjavallan keskustan välinen jokiosuus on varsin karua: rannat ovat pääosin kivikkoa, ilmaversoista kasvillisuutta ei juuri ole niukkoja keiholehtirykelmiä lukuun ottamatta. Ulpukkaa, uistinvitaa (*Potamogeton natans*) ja ahvenvitaa (*P. perfoliatus*) esiintyy pieninä laikkuina. Vesikasveja on vain vähän tai ei lainkaan. Myös poukamat ovat lähestulkoon kasvittomia (kuva 16).

Harjavallan keskustan yläpuolella kasvillisuuden määrä lisääntyy vähin erin. Kasvillisuustihentymiä on varsinkin poukamissa ja myös pääuomaan laskevien ojien suilla. Ilmaversoisista kasveista isosorsimo, järvikorte, sarjarimpi (*Butomus umbellatus*) ja järviruoko yleistyvät ja mm. keltakurjenmiekkää (*Iris pseudacorus*), keiholehteä ja järvikaislaa (*Schoenoplectus lacustris*) esiintyy paikoin yhtenäisinä kasvustoina. Entisen Havinginkosken yläpuolella on noin 700 m pituinen runsaamman ilmaversoisen kasvillisuuden yhtenäinen jakso uoman pohjoisrannalla. Runsaimmillaankin kasvillisuusvyöhykkeet ovat melko kapeita. Kelluslehtisistä kasveista ulpukka, uistinvita ja palpakot esiintyvät runsaimpina, suojaisissa paikoissa, kuten mm. Rausenojan suulla myös kilpukka (*Hydrocharis morsus-ranae*). Uposkasveista yleisimpiä ovat karvalehti (*Ceratophyllum demersum*) ja ahvenvita. Rantojen kasvillisuus on pääosin kuitenkin paikoittaista ja vähäistä ja rannat karuja - pitkien rantaosuuksien matkalta käytännöllisesti katsoen kasvittomia.



Kuva 15. Kokemäenjoen pääuoma välillä Harjavallan voimalaitos - Kolsin voimalaitos

Havinginkosken kohdalla virtaus ei muutu eikä muitakaan merkkejä entisestä koskesta ole havaittavissa.

Kokemäenjokeen etelän puolelta laskevan Rausenojan leveähkö sualue kulkee noin 300 metrin matkan samassa tasossa Kokemäenjoen kanssa. Rausenojan sualueen vesikasvillisuus on rehevää. Uomassa runsaana esiintyviä lajeja ovat mm. pystykeiholehti, kilpukka, limaska (*Lemna sp.*), ulpukka, järvikorte, sarat ja ärviä (*Myriophyllum sp.*). Myös Koomanojan suu on Rausenojan tapaan alaosastaan Kokemäenjoen pinnan tasossa, leveä, rehevä, suvantomainen ja kasvillisuudeltaan vehmas. Ojan suun suojainen kasvillisuusalue on noin sadan metrin mittainen. Uoman leveydestä noin kolmannes on järvikortteen peitossa. Muita runsaita lajeja ovat mm. sarat, ranta-alpi, isosorsimo ja ärviä. Harjavallan ja Kolsin välisen patoaltaan rantavyöhykkeillä vesikasvillisuutta on kautta linjan melko niukasti ja varsinkin kelluslehtisten vesikasvien määrä on pieni.



Kuva 16. Kokemäenjoen vartta Harjavallan voimalaitoksen yläpuolella



Kuva 17. Linnaluodon virtapaikka

Linnaluodon molemmin puolin, luodon yläreunan tasalta luodon alapuolelle saakka on pieni koskipaikka, jossa virtaus on melko voimakas. Vesi pyörteilee arvoilta 80-100 metrin matkalla. Linnaluodon koillispuolella, virtapaikan yläreunalla, on pienialainen voimakkaamman virtauksen alue, jossa näkyy myös kosken kuohuntaa (kuva 17).

Linnaluodon ja Tulkkilan (Kokemäen keskustan) välillä rantakasvillisuus runsastuu hieman. Kapea ilmaversoisten ja/tai kellus- ja uposlehtisten kasvien vyöhyke reunustaa jokseenkin yhtenäisesti joen rantoja (kuva 18).



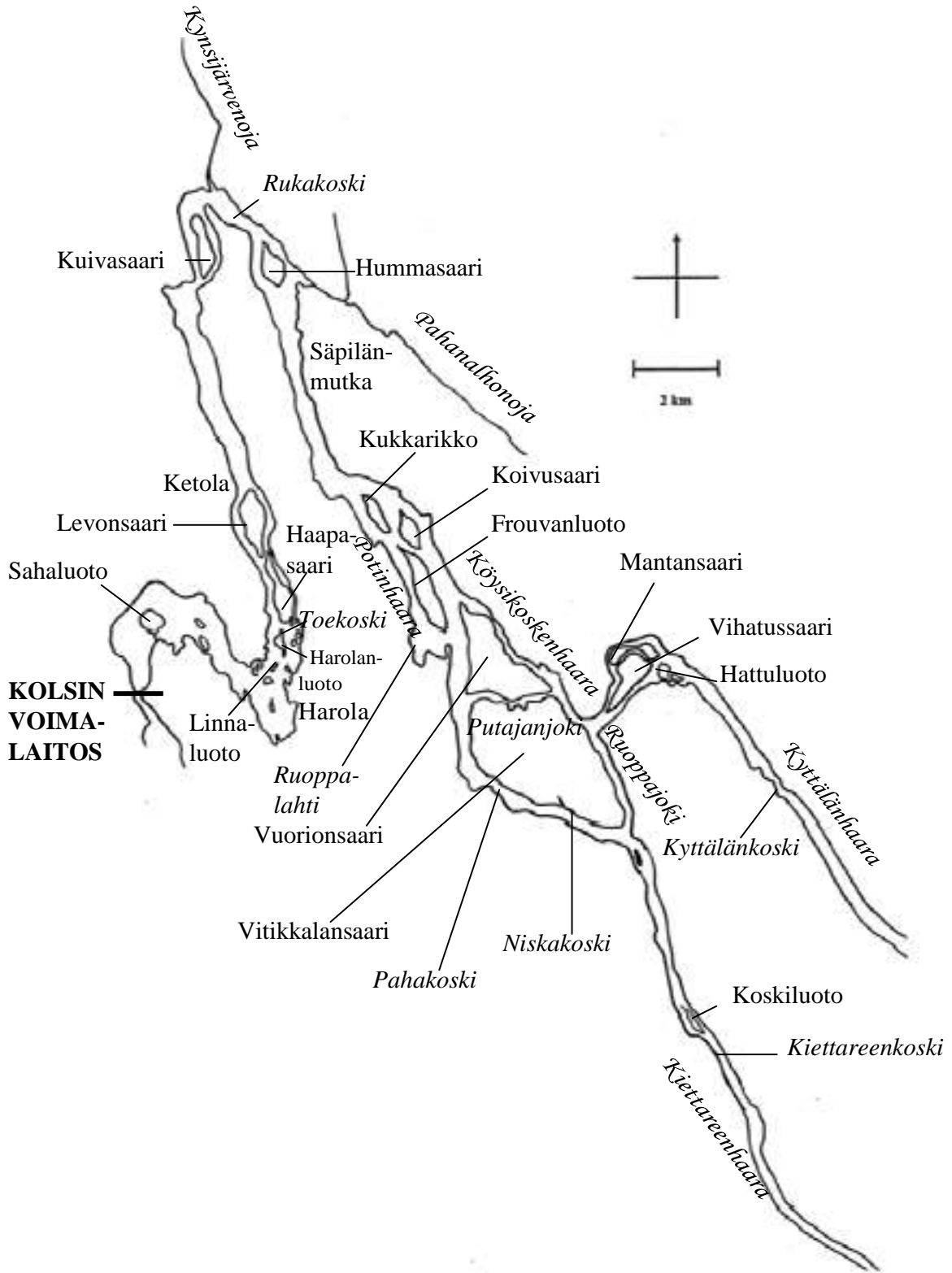
Kuva 18. Kokemäenjoen vartta Kokemäenjoen keskustan (Tulkkilan) alapuolella

Tulkkilan kohdalla joen virtaus voimistuu ja vesi pyörteilee usean sadan metrin matkalla joen ylittävien siltojen lähialueella. Tulkkilan yläpuolella uoman rannoilla on melko jatkuva mutta kapea ilmaversoisten vyöhyke, jossa valtalajeja ovat isosorsimo, korpi- ja viitakastikka, sarat, ruokohelpi, pystykeiholehti ja järvikorte. Kellus- ja uposlehtisiä kasveja esiintyy harvakseltaan, mutta paikoin myös tiheämpinä kasvustoina. Yleisimpiä ovat karvalehti ja ahvenvita. Kolsin voimalan alapuolella rantakasvillisuus on niukkaa muutaman sadan metrin matkalla.

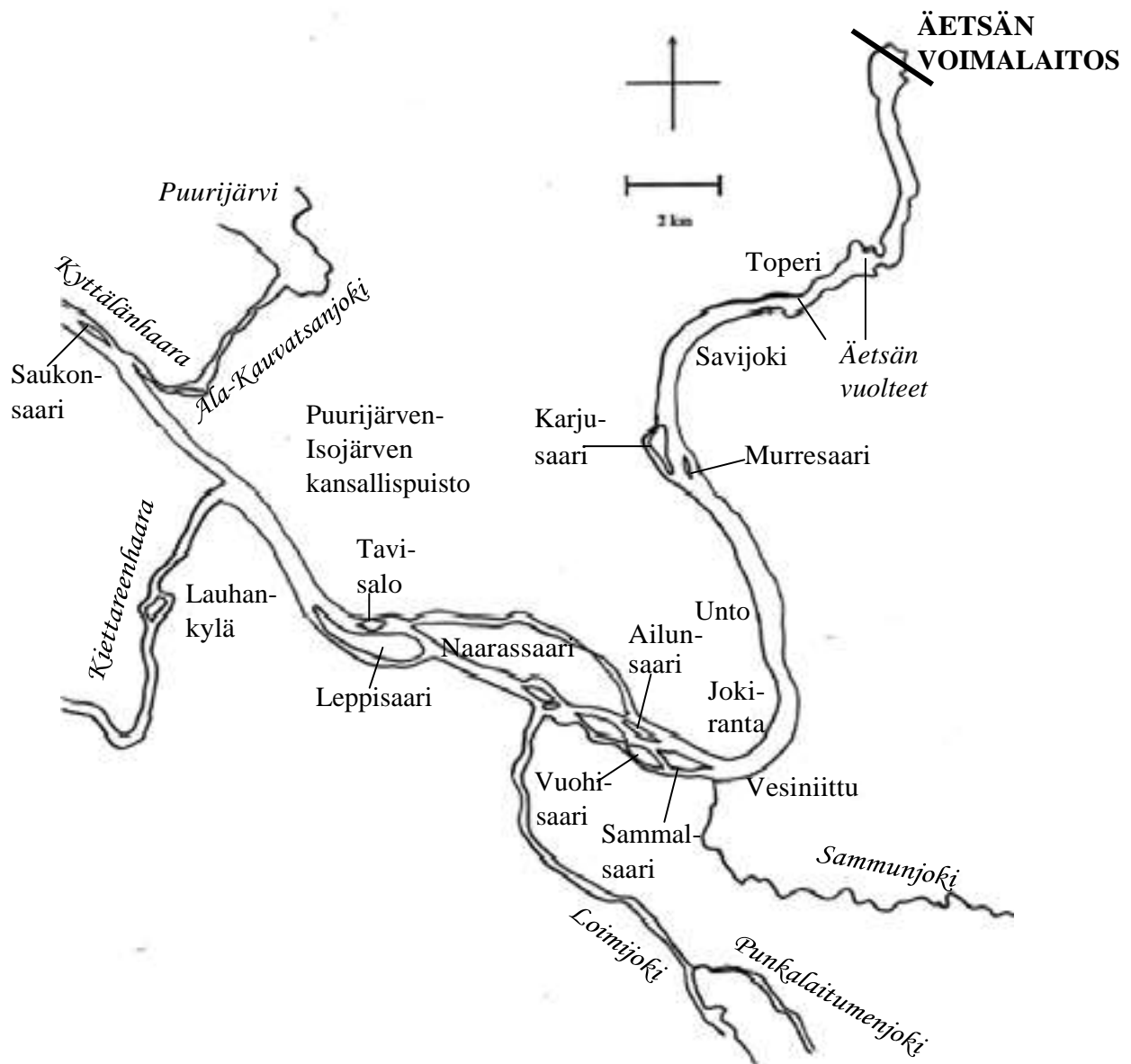
3.1.3. Kolsi-Äetsä

Kolsin voimalaitoksen ja Äetsän voimalaitoksen väliin jää monihaarainen patoallas, jonka pituus on Kiettareenhaaran kautta mitaten noin 46 km ja Kyttälänhaaran kautta noin 42 km. Patoallas on leveimmillään Kolsin ja Ruoppalahden välillä, jossa altaassa on 650-1000 leveitä osia.

Jokimaisilla osilla uoman leveys on kapeimmissa haaroissa 40 m, leveimmillään 250 m. Keskimäärin jokiuoman leveys on 150-200 m (kuvat 19, 20).



Kuva 19. Kokemäenjoen pääuoma välillä Kolsin voimalaitos - Lauhankylä



Kuva 20. Kokemäenjoki välillä Lauhankylä - Äetsän voimalaitos

Kolsin voimalaitospadon yläpuolisella osuudella noin Säpilänmutkaan saakka Kokemäenjoki on patoallasmaisillaan ja muistuttaa enemmän järveä kuin jokea (kuva 21). Uoman järvimäisyyttä lisäävät lukuisat pienet saaret. Patoaltaan alaosan rannat ovat kauttaaltaan pengerrettyt, itärannalta noin puolen ja länsirannalta puolentoista kilometrin matkalta. Maastokäynnin aikana patoallas oli ääriään myöten täynnä, joten rantojen kuluneisuutta ei pystytty arvioimaan. Altaan rantapenkat ovat jyrkkäreunaiset ja matalat. Rannoilla on paljon vanhaa ja vakiintunutta kesäasutusta, josta suuri osa on rakennettu aivan rantaviivan tuntumaan, lähes veden pinnan tasalle (kuva 22).



Kuva 21. Kokemäenjoki ... vai Kokemäenjärvi?



Kuva 22. Kolsin yläpuolisen patoaltaan kesäasutusta

Vesikasvillisuus on paikoittaista ja valtaosin niukkaa; suurin osa rantaviivasta onkin käytännöllisesti katsoen kasvitonta. Metsäisillä ja alavilla rannoilla metsäkasvillisuus voi alkaa suoraan vesirajasta ilman sen kummempaa vaihettumisvyöhykettä (kuva 23). Myös kalliorantoja on paikoin. Tiheämpiä vesikasvillisuuslaikkuja on suojaisissa poukamissa ja saarten välissä, esimerkiksi Sahaluodon ympärillä ja Harolanluodon-Linnaluodon ympäristössä. Yhtenäisempiä kasvillisuusrantoja on Ketolan ja Kuivasaaren välissä ja Hummasaaren eteläpuolella.

Rantakasvillisuuden valtalaji on isosorsimo, jonka osuus ilmaversoisesta kasvillisuudesta on silmämääräisesti arvioiden yli 80 %. Erilaisten sarojen osuus on noin 10 % ja järvikortteen osuus

noin 5 %. Järvikaisla, osmankäämi, pystykeiholehti, keltakurjenmiekka ja sarjarimpi sekä paikoitellen myös järviruoko muodostavat muun osan ilmaversoisesta kasvillisuudesta.



Kuva 23. Vesiraja Kolsin yläpuolella. Metsäkasvillisuus alkaa suoraan rantaviivasta.



Kuva 24. Kelluslehtisten kasvien vyöhykettä Säpilässä

Kelluslehtisen kasvillisuuden valtalajit ovat uistinviita, ulpukka, kilpukka ja palpakot, uposkasvien valtalajit puolestaan karvalehti ja ahvenviita (kuva 24).

Patoaltaan alaosassa, runsaan kolmen kilometrin päässä Kolsista sijaitseva Toekoski ei erotu maisemassa eikä kosken paikalla tunnu erityistä virtausta. Sama koskee Harolan talon kohdilla sijainnutta Harolankoskea ja Säpilän mutkan pohjoispäässä sijainnut Rukakoskea.

Säpilän yläpuolella rantatöyrään korkeus kasvaa. Säpilästä ylävirtaan myös rantakasvillisuuden määrä lisääntyy. Yhtäjaksoisten kasvillisuusrantojen osuus kasvaa ja kasvilajiston esiintyminen lavenee; isosorsimon osuus ilmaversoisesta kasvillisuudesta ei ole enää yhtä vallitseva. Keiholehden osuus kasvillisuudessa lisääntyy, muuten lajisto pysyy pääpiirteissään samana. Sarjarimpeä esiintyy suurina kasvustoina mm. Koivusaaren ja Kukkarikon pohjoispäiden rantavyöhykkeissä. Frouvanluodon länsipuolisen Potinhaaran rannoilla on erityisen runsasta vesikasvillisuutta, samoin kuin Ruoppalahdessa (kuva 25).



Kuva 25. Kokemäenjoen Potinhaaran rantoja

Frouvaluodon jälkeen joen pääuomasta haarautuu kaksi pienempää haaraa, Köysikoskenhaara ja Putajanjoki, jotka jatkuvat Kyttälänhaarana Lauhankylään saakka. ”Pääuoma” jatkuu Vitikkalansaaren kärjen ja Ruoppajoen yhdysuoman jälkeen Kieltareenhaarana, joka tekee pitkän koukkauksen etelään ennen yhtymistään Kyttälänhaaraan.

Pohjoisin haara eli Köysikoskenhaara on kapea ja varjoisan kaunis metsärantainen uoma, jonka rannoilla vanha komea puusto alkaa heti vesirajasta (kuva 26). Haaran itäpäässä Kuivakoskessa ja Köysikoskessa, rautatiesillan itäpuolella, veden virtaus ei poikennut muun uoman virtauksesta korkean veden aikaan, mutta vanhat karikot tulevat esiin kun vesi on matalalla. Myös Vuorionsaaren itäpuolella, Köysikosken- ja Putajanhaaran yläpäässä on karikkoa.



Kuva 26. Köysikoskenhaara

Putajanjoki puolestaan on idyllinen, vihreän metsän siimeksessä kulkeva vielä kapeampi luonnonkaunis uoma, joka puikkii Vuorionsaaren ja Vitikkalansaaren välistä (kuva 27). Putajanjoen rannat ovat jyrkät ja kallioiset ja rannoilla kasvaa vanhaa hienoa lehti- ja havumetsää. Pieni Putajanjoki samoin kuin Köysikoskenhaarakin poikkeavat pienipiirteisyydessään maisemallisesti muuten avarasta ja laveasta Kokemäenjoen maisemasta. Putajankosken kohdalla uomassa tuntuu korkean veden aikaan pientä virtausta. Matalan veden aikaan vanha koski on selvemmin näkyvillä.



Kuva 27. Putajanjoki

Putajanjoen suulta etelään pääuoman rannoilla on leveät ja harvat kasvillisuusvyöhykkeet Pahakosken alapuolelle saakka. Lajisto pysyy samantyyppisenä kuin alempanakin: kellu- ja uposlehtinen ulpukka-uistinviita-ahvenviita-palpakko –kasvusto vaihtelee ilmaversoisten isosorsimo-sarjarimpi-keiholehti –vyöhykkeiden kanssa. Pahakosken kohdalla virtaus voimistuu aavistuksen verran. Niskakosken kohdalla vedessä on lievää pyörteilyä sekä peruskarttaan merkityn kosken kohdalla että hieman ylempänä Niskakosken talon alapuolella.

Ruoppajoen varret ovat viljelymaisemaa. Rantoja reunustavat 20-25 m leveät hieman laikuittaiset kasvillisuusvyöhykkeet. Pohjoinen Kyttälänhaara jakautuu alaosaan kiertäen Vihatussaaren kahta puolen. Eteläisessä uomassa Hattuluodon lounaispuolella on pieni virtapaikka, jonka kohdalla veden virtaus voimistuu hieman. Vihatussaaren pohjoispuolella uoma jakautuu vielä Mantansaaren pohjoispuolelle; saaren väliin jää Umpisuoli-niminen uoma, jossa ei ole läpivirtausta

Kyttälänhaaran alaosaan on molemmin puolin uomaa noin kilometrin matkalla runsaampaa vesikasvillisuutta, jossa on yhtenäisenä kasvustona ilmalehtistä kasvillisuutta (isosorsimo, sarjarimpi, pystykeiholehti, järvikorte, sarat) ja leveähkö ulpukka-palpakko-uistinviita –vyöhyke. Kyttälänkosken kohdalla on selkeä virtapaikka, jossa virtaus on kohtalainen ja veden pinta on pyörteilevä noin 100-200 metrin matkalla. Uomassa ja rannoilla on tällä kohdalla myös isoja kiviä. Kyttälänkosken alapuolella on laajahko sarjarimpi-kasvusto. Koskesta ylävirtaan Kyttälänhaaran rantoja kattavat yhtäjaksoiset kasvillisuusvyöhykkeet, joissa valtalajeja ovat sarat, sarjarimpi ja ulpukka. Pystykeiholehti muodostaa paikoitellen laajoja 1-lajisia vyöhykkeitä, kuten Ala-Kauvatsanjoen suulle ja Saukonsaaren rantaan. Saukonsaaren ja Lauhakilän välillä myös järvikorte, keltakurjenmiekka ja osmankäämi muodostavat paikoin melko laajoja kasvustoja.

Itsessään puuttoman ja matalan Saukonsaaren kohdalla on joen pohjoisrannalla noin kilometrin mittainen hieno rantahaavikko. Joen pohjoispuolella avautuu laaja Puurijärven-Isojärven kansallispuisto.

Kiettareenhaarassa vesikasvillisuus on Kyttälänhaaraa niukempaa. Rannat ovat kasvillisuuden peitossa, mutta vesikasvivyöhyke on kapea, ja koostuu pääasiassa ilmaversoisesta kasvillisuudesta (isosorsimo, sarjarimpi, sarat, järvikorte, pystykeiholehti). Kyttälänhaara kulkee ylävirtaan ensin peltovainioiden keskellä, sitten kauniissa metsämaisemassa. Kiettareenkoskessa pyörteilevä virtaus tuntuu selvästi joen ylittävältä sillasta hieman alavirtaan. Pyörteilevän alueen pituus on noin 100-200 m. Virtaavampi paikka on myös Koskiluodon yläpäässä, luodon yläreunan molemmin puolin.

Kiettareenhaaran yläpään rannoilla aukeavat alavat pellot, jollaisena joen rantamaisema jatkuu enimmänsä osan matkaa Äetsään saakka. Kyttälän- ja Kiettareenhaarojen yhdyttyä Lauhakilän alapuolella uoma jatkuu aluksi niukkakasvisena; rannoilla on vain matala veden kuluttama törmä. Yleisesti ottaen rannat ovat pääosin kasvillisuuden peitossa ja erodoitumisen merkkejä on näkyvissä vain niissä paikoissa missä kasvillisuus puuttuu. Leppisaaren ja uomien yhtymäkohtien välillä uoman pohjoisrannalla on leveä ilmaversoisten kasvien vyöhyke. Paikoin uomassa on laajoja yksittäisten vesikasvien, kuten sarjarimmen, järviruo'on, järvikaislan ja osmankäämin muodostamia kasvustoja. Mm. Tavisalon alapuolella on noin 100 metriä pitkä keltakurjenmiekkasiintymä.

Lauhakilästä ylöspäin joki nousee ylävirtaan matalassa maisemassa, peltosten keskellä. Näillä kohdilla Kokemäenjoki on kuin mikä tahansa hitaasti alavien savikkoalueiden läpi virtaava joki. Aivan rantaviivan tuntumassa, lähes joen veden pinnan tasalla on vanhaa, sotienjälkeistä asutusta pitkin joen ja saarienkin rantoja. Myös pellot ulottuvat aivan rantaviivaan saakka. Myös joen suuret saaret kuten Leppisaari ja Naarassaari ovat kuin kaistaleita peltomaisemassa: puuttomia ja enimmäkseen peltomaata nekin. Myös Ailun-, Vuohi- ja Sammalsaari ovat matalia puuttomia

saaria. Joesta saa sen mielikuvan, että se on kuin keskellä tasaisia peltoja kulkeva, vaikkakin selvästi muita leveämpi oja (kuva 28).



Kuva 28. Kokemäenjokea Vesiniitussa, Sammunjoen suun yläpuolella

Loimijoen suulta ylöspäin joen rannat ovat enimmäkseen kasvillisuuden peitossa. Varsinkin ilmaversoiset kasvit muodostavat rannoille yhtenäisen, joskin kapeahkon vyöhykkeen. Tärkeimpiä kasvilajeja ovat ilmaversoisista isosorsimo, sarat, pystykeiholehti, järvikorte, ruokohelvi, järvikaisla ja järviruoko. Upos- ja kelluslehtisistä näkyvimmit lajit ovat ahvenvita, ulpukka, palpakot ja uistinvita.

Sammalsaaren tasalta Jokirannan sillalle ulottuu uoman pohjoisrannalla voimakas upos- ja kelluslehtisten vyöhyke, samoin uoman itärannalla noin Unton tilan kohdalla Murronsaaren ohi suunnilleen Savijoen tilan kohdalle saakka. Matalan ja puuttoman Karjusaaren eteläkärjessä on myös laaja kellus- ja uposlehtisten vyöhyke.

Äetsän alapuolella on kaksi virtapaikkaa (kuvat 29, 30). Alempi niistä sijaitsee noin 3,4 km Äetsän voimalan alapuolella Toperin talon kohdalla. Sekä uomassa että uoman rannoilla on kiviä. Virta on kohtalaisen voimakas. Virtapaikan mittoja oli hankala määrittää veneestä käsin, mutta alemman vuolteen pituudeksi arvioitiin noin 100-150 m.

Ylempi ja samalla voimakasvirtaisempi Äetsän vuolteista sijaitsee noin 2,5 km Äetsän alapuolella, uomassa olevan pitkänomaisen saaren eteläkärjen tasalta alaspäin. Joki kulkee tässä kohdin hienossa kulttuurimaisemassa: joen etelärannalla maisemaa hallitsee rinteen päällä sijaitseva vanha maalaistalo arvokkaine pihapiireineen. Vuolteen rannat ovat kivikkoiset ja uomassa on suuria puolen talon kokoisia kivenlohkareita. Myös vuolteen etelärannan laidun on isoja kiviä täynnä. Vesi on, jossa pyörteistä ja virtailevaa melko laajalla alueella itse vuolteen alapuolellakin. Vuolteen pituus on luokkaa 150-200 m.



Kuva 29. Äetsän vuolteet



Kuva 30. Äetsän vuolteet

3.2. KOKEMÄENJOEN SIVU-UOMAT

3.2.1. Suntinoja

pk 1143 02, 1141 11, 12

Kokemäenjoki haarautuu suualueellaan useaksi sivu-uomaksi, joista läntisimpään eli Raumanjuopaan laskee joen eteläpuolelta Suntinoja-niminen pieni sivuhaara. Suntinoja jakautuu kahdeksi haaraksi, joista Pervonoja-Leppäkorvenoja laskee Suntinojaan etelästä ja Lattomerenoja-Karjasillanoja-Hormistonoja kaakon puolelta. Ojat kulkevat peltoaukeita pitkin ja ovat ilmeisesti voimakkaasti kuormittuneita. Ojalla ei luultavasti ole kalataloudellista merkitystä.

3.2.2. Harjunpäänjoki-Joutsijoki

pk 1143 03, 05, 08

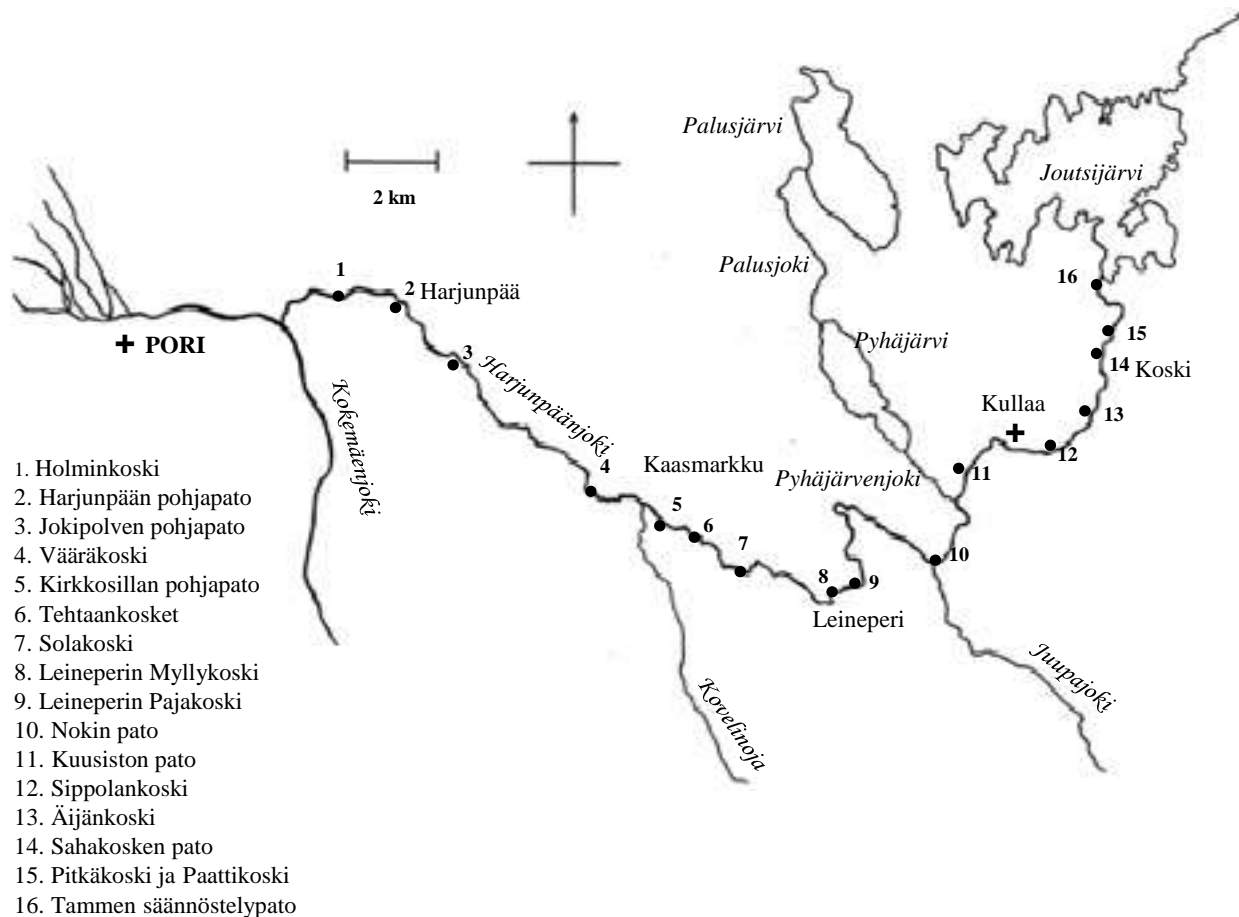
Harjunpäänjoki alkaa Joutsijärvestä ja laskee pohjoisen puolelta Kokemäenjokeen Porin kaupungissa. Eri osuuksilla joen pääuomaa kutsutaan eri nimillä: joen yläosa on nimeltään Joutsijoki, Kullaan kirkolta Leineperin koskiin saakka jokea sanotaan Kullaanjoeksi, Kaasmarkun kylän kohdalla Kaasmarkunjoeksi ja joen alaosaa Harjunpäänjoeksi tai Holminjoeksi. Kalataloudellisissa yhteyksissä puhutaan usein Harjunpäänjoesta; vesistöjärjestelyyn liittyvissä yhteyksissä yleensä Kullaanjoesta. Tässä työssä joen alaosaa Leineperiin saakka kutsutaan Harjunpäänjoeksi, Leineperin yläpuolista osaa Joutsijoksi. Joen pituus Joutsijärvestä Kokemäenjokeen on 34 km ja siinä on pudotusta 44 m. Koko vesistöalueen pinta-ala on 500 km² (kuvat 31, 32).

3.2.2.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen

Harjunpäänjoen valuma-alueella ei ole teollisuutta. Tärkeimmät kuormittajat ovat maa- ja metsätalous.

Harjunpäänjoessa on harjoitettu uittoa kuten muissakin alueen vesistöissä. Uitto loppui vesistössä vuonna 1957. Länsi-Suomen vesioikeus kumosi Kullaanjoen vesistöä koskevan uittosäännön 25.3.1977 antamallaan päätöksellä. Vesistöalueella on ollut 11 vesivoimalaitosta, mutta mikään niistä ei ole enää toiminnassa.

Harjunpäänjokea on luultavasti perattu uiton tarpeita varten sinä aikana kun uittoa harjoitettiin. Myös muita perkauksia on tehty, lähinnä tulvahaittojen poistamiseksi tai vähentämiseksi. Vuosina 1937-39 Kullaanjokea perattiin Leineperistä Joutsijoen koskiryhmän alle ja samassa yhteydessä myös Palusjoki-Pyhäjärvenjoki perattiin.



Kuva 31. Harjunpäänjoki-Joutsijoki

Kullaanjoen järjestelyä koskeva hakemus laitettiin vireille vesioikeuteen vuonna 1973. Hanke oli jaettu kolmeen osavaiheeseen siten, että ensimmäinen vaihe käsitti Palusjärven säännöstelyn, toinen vaihe Joutsijärven säännöstelyn ja kolmas vaihe Joutsijoen, Kullaanjoen ja Palusjoen järjestelyn. Hankkeen tavoitteena oli turvata laadultaan sopivan raakaveden saannin riittävyys Kullaanjoen vesistöä Porin kaupungille ja tulvahaittojen poistaminen Kullaanjoen alavilta viljelyksiltä. Järjestelyn tarkoituksena oli myös riittävän talous- ja kasteluveden turvaaminen sekä vedenkorkeuksien säilyttäminen peratuilla jokiosuuksilla. Kullaanjoen uoman osalta hankkeeseen sisältyi Kullaanjoen ja Joutsijoen perkauksia Leineperistä Lanningin pelloille sekä Juupajoen ja Kullaanjoen yhtymäkohdasta Kullaan Koskin kylään peruskoulun alapuolelle, yhteensä noin 10 km:n matkalta.

Perkausten lisäksi jokeen rakennettiin yhteensä yhdeksän patoa, joista Leineperin, Nokin, Kuusiston, Äijänkosken ja Sahakosken padot ovat varsinaisia säännöstelypatoja ja Harjunpään, Jokipolven ja Sippolankosken padot vettä jokiuomassa pidettäviä pohjapatoja.



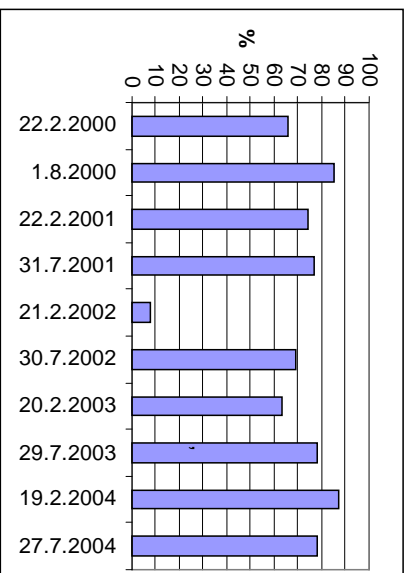
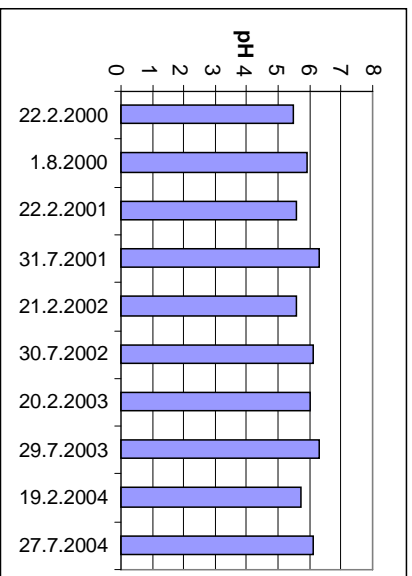
Kuva 32. Harjunpäänjoki, keskijuoksua

3.2.2.2. Veden laatu

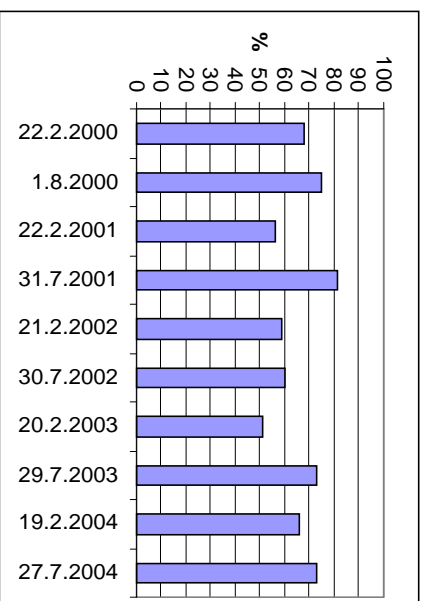
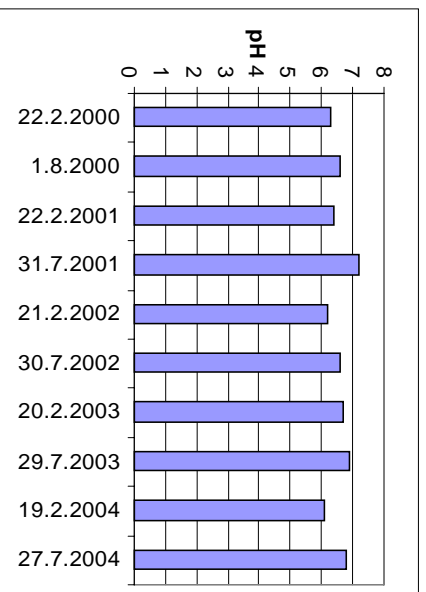
Harjunpäänjoen vesi on humusväritteistä, ja varsinkin alajuoksulla myös pelloilta johtuvan eroosion samentamaa. Joen veden happipitoisuus on pääosin hyvä tai kohtalainen kautta vuoden, joitakin yksittäisiä heikompia tilanteita lukuun ottamatta. Alhaisia happipitoisuuksia on mitattu sekä joen ylä- että keskiosissa. Vaikuttaisi siltä, että Harjunpäänjoen happitilanne on alajuoksulla parempi kuin joen ylemmissä osissa (kuvat 33, 34, 35).

Harjunpäänjoen valuma-alueella on alunamaita, joista on aiheutunut happamuusongelmia etenkin vesistön järjestelytöiden yhteydessä. Ilmeisesti pH-ongelmat ovat vähin erin lieventyneet, mutta alunaongelma on maaperän ominaisuuksien vuoksi olemassa ja voi olosuhteiden niin salliessa laskea pH:n haitallisen alas. Alunamaiden olemassaolo on otettava huomioon vesistöä muuttavien töiden yhteydessä, ja sitä kautta pyrittävä estämään enempien happamuusongelmien syntyminen. Harjunpäänjoen ala- ja keskiosan näytepisteissä Harjunpää ja Leineperi kaikissa pH-mittauksissa on saatu arvon 6 ylittäviä pH-arvoja. Joen yläosassa Koskin kylän kohdalla samana aikana mitatuista arvoista (näytepiste Rannan talo) suurin osa jää välille 5-6 (kuvat 33, 34, 35).

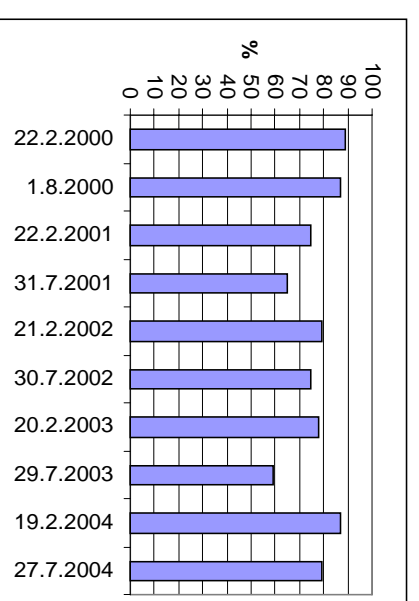
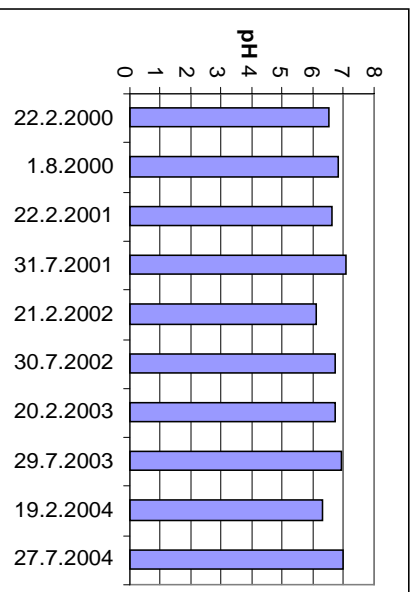
Harjunpäänjoen veden laatu on kalojen ja ravun kannalta riittävän hyvä ainakin joen ala- ja keskijuoksulla, eikä ole esteenä kalatalouden kehittämiseksi eikä kalataloudellisten kunnostustöiden toteuttamiselle. Joen yläosassa veden happamuus sekä ajoittainen happitilanteen huonontuminen voivat haitata kalojen ja varsinkin rapujen menestymistä.



Kuva 33. Harjunnpääjõe yläosan (Joutsijoen) pH-arvot ja hapen kylläisyssaste vuosina 2000-2004 (näytepiste Harj 13 Rannan talo, Joutsijoki)



Kuva 34. Harjunnpääjõe keskiosan pH-arvot ja hapen kylläisyssaste vuosina 2000-2004 (näytepiste Harj 20 Leineperi)



Kuva 35. Harjunnpääjõe alaosan pH-arvot ja hapen kylläisyssaste vuosina 2000-2004 (näytepiste Harj 24 Harjunnpää)

3.2.2.3. Joki, kosket ja padot

Holminkoski

Holminkosken putouskorkeus on 1,6 m. Koskessa on aikanaan toiminut mylly ja koskessa on ollut myllypato. Pato on rikkoutunut vuonna 1962. Noin 80 metriä pitkä koskialue muodostaa idyllisen ja luonnonkauniin kokonaisuuden. Voimakasvirtaisin osuus on kosken yläosassa, jossa virtaus kulkee kosken jakavan saaren kahta puolta. Päävirtaus kulkee ylävirrasta katsoen saaren vasemmalta puolen. Oikeanpuoleinen haara on ryteikköinen, osittain puunrunkojen sulkema. Uomassa on erisuuruisia kiviä, myös isoja lohkkareita (kuva 36). Satakunnan kalatalouskeskuksen tekemän kartoituksen mukaan (1991) kosken keski- ja alaosassa on soraikkoja.

Holminkosken rantakasvillisuus on hyvin rehevä ja lehtomainen. Rantapuuston muodostavat varsinkin harmaaleppä, pajut, koivu ja vaahtera. Näkyvimpiä rantakasveja ovat keltakurjenmiekka, rantalemmikki (*Ranunculus reptans*), ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*), rantakukka, virmajuuri (*Valeriana officinalis*) ja ratamosarpio (*Alisma plantago-aquatica*). Rantapenkoilla kukkivat mm. jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), kivien päällä kiemurtelee punakoiso (*Solanum dulcamara*).

Holminkosken yläosan rannat ovat jyrkät, ryteikköiset ja vaikeakulkuiset eikä kosken partaalle ole helppo päästä. Kosken keski- ja alaosan rannat ovat alavammat, ja rannanmyötäisesti kulkee ilmeisen ahkerasti käytetty polku, josta johtaa lyhyitä pistopolkuja joen rantaan.



Kuva 36. Harjunpäänjoki, Holminkoski

Harjunpään pohjapato

Harjunpään pohjapato on rakennettu joen järjestelyn yhteydessä. Patoalue muodostuu kahdesta peräkkäisestä kivikkoisesta padosta, joiden väliin jää koskimainen alue. Pato on pituudeltaan noin 30 m. Koskikivet ovat sinällään varsin sammaleisia ja paikoilleen hyvin sopeutuneita. Rantapuuston muodostavat harmaaleppä, hopeapaju ja muut pajut. Padon yläpuolella on uimapaikka. Kalat pystyvät kulkemaan padon yli luultavasti myös pienimmillä virtaamilla (kuva 37).



Kuva 37. Harjunpäänjoki, Harjunpään pohjapato

Jokipolven pohjapato

Myös Jokipolven pohjapadon rakentaminen on sisällytetty joen järjestelytoihin. Pato on rakennettu erikokoisista, nyt jo sammalen peittämistä kivistä ja louheesta koskimaiseksi ja samalla varsin luonnonmukaisen oloiseksi rakennelmaksi. Padon tai tässä tapauksessa tekokosken pituus on noin 30 m. Kalan kulkua on pyritty turvaamaan rakentamalla patoon muutamasta peräkkäisestä nousualtaasta koostuva kalatie, joka ei kuitenkaan toimi. Käytännössä pato ei ole kaloille noususte, todennäköisesti ei edes pienimmillä virtaamilla. Tekokosken alapuolelta uoman pohja on kova. Padon yhteydessä ei ole soraikkoja (kuva 38).



Kuva 38. Harjunpäänjoki, Jokipolven pohjapato

Vääräkoski

Vääräkoski on hitaasti virtaileva lyhyt virtapaikka, ei varsinainen koski. Vääräkosken pituus on 50-60 m ja putouskorkeutta on 0,6 m. Pienen virtaaman aikaan saappaanvarren pituus riittää hyvin koskessa kulkiessa. Uomassa on muutama isompi kivi ja kiviset rannat. Myös joen pohja on kivinen. Soraikkoja ei havaittu. Ilmeisesti koski on jossain vaiheessa perattu. Kosken rannoilla ja uomassa on rehevää kasvillisuutta. Tärkeimpiä lajeja ovat mm. järvikorte, ratamosarpio, vesikuusi (*Hippuris vulgaris*), ranta-alpi, mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), keltakurjenmiekka ja palpakot (kuva 39).



Kuva 39. Harjunpäänjoki, Vääräkoski

Kirkkosillan pohjapato

Kirkkosillan pohjapato sijaitsee Kaasmarkun kylän kohdalla ja on ilmeisesti rakennettu veden padottamiseksi kylän uimapaikkaa varten. Pato on kivistä rakennettu, syvyydeltään noin 5 m. Padon keskellä on matalampi aukkopaiikka, joka mahdollistaa kalojen kulun muulloin paitsi pienimpien virtaamien aikaan. Korkeuseroa veden pinnasta mitaten on 25-30 cm. Padon yläpuolella olevan uimapaikan pohja on ohutta hiekkaa. Padon alapuolella on puolen uoman levyinen soravalli. Uoma on muutenkin sorainen ja hiekkainen (kuva 40).



Kuva 40. Harjunpäänjoki, Kirkkosillan pohjapato

Tehtaankosket eli Myllykosket eli Kaasmarkunkosket

Kaasmarkun kylän Tehtaankosket muodostavat yli kilometrin pituisen koskijakson, jonka sillat ja välisuvannot jakavat kolmeen osaan: Yliseen, Keskiseen ja Aliseen koskeen. Tehtaankoskien putouskorkeus on 9,6 m. Kullakin kolmesta koskenosasta on vanha vesimyllyn paikka, joissa jauhatus- ja sahaustoimintaa on harjoitettu ainakin 1700-luvulta lähtien. Ylinen mylly toimi 1800-luvun lopulle saakka, ja Alinen mylly vielä vuoteen 1962. Keskisessä myllyssä jauhettiin viljaa vuoteen 1970, jonka jälkeen Kaasmarkun mylly-yhdistys kunnosti luhistumisvaarassa olevan myllyn.

Ylisen Tehtaankosken rannalla toimi Kaasmarkun verkatehdas vuosina 1862-1926. Tehdas toimi vesi- ja höyryvoimalla, ja työllisti parhaimmillaan noin 160 työntekijää. Tehdas näki parhaat päivänsä ensimmäisen maailmansodan aikoihin. Toiminta päättyi tulipaloon, joka tuhosi tehtaan

perustuksia myöten. Kosken partaalla sijainneesta tehdasalueesta ei ole jäljellä kuin hieman raunioita, kivijalan jäännöksiä ja uoman rakennettuja reunoja.

Kosken uoma ja koko koskimiljöö on kaunis ja vaihteleva. Rantojen kasvillisuus on lehtomaista ja rehevää ja puusto tuomi-harmaaleppä -lehtoa. Näkyvimpiä kasveja ovat keltakurjenmiekka, mesiangervo, rantakukka, rantaleinikki sekä erilaiset heinät ja sarat.

Alinen Tehtaankoski (Alinen Myllykoski)

Aliselle Tehtaankoskelle osuvat Tehtaankoskien suurimmat korkeuserot. Alinen koski alkaa joen yli kulkevalta Koiviston puusillalta ja sen kokonaispituus on noin 300 m. Kivikkoisin ja hienoin noin 80 m pitkä luonnontilaisen näköinen koskipätkä alkaa noin 50 m sillan alapuolelta (kuva 41). Paikalla on aikanaan sijainnut myllypato. Aivan Alisen kosken alaosassa on lyhyt suvantoalue; muilta osin koski virtaa koko matkaltaan vähän veden aikaan kauniisti soljuvana ja isommilla virtaamilla maltillisesti kohisevana virtana sekä kosken ylä- että alapuolella.

Uoman pohja on laakea ja koostuu melko tasakokoisesta kivikosta (kuva 42). Isoja kiviä on vain entisen myllypadon lähetyvillä. Kosken puolivälin alapuolella pohjassa on myös soraa, jonka läpimitta on 2-5 cm. Koskessa on muutama lyhyt ja yksi pitkä sivu-uoma kuten myös Keskisessä koskessa (kuva 43). Pitkä myllyn sivu-uoma on pääosin pehmeäpohjainen ja vesi virtaa siinä hitaasti. Sivuuoman alapäähän oli kesällä 2005 rakennettu kivistä ja muovipressusta pato.



Kuva 41. Harjunpäänjoki, Alinen Tehtaankoski, suurin putouskorkeus, voimakas virtaus



Kuva 42. Harjunpäänjoki, Alinen Tehtaankoski, pieni virtaus



Kuva 43. Harjunpäänjoki, Alimman Tehtaankosken sivu-uoma

Keskinen Tehtaankoski (Keskinen Myllykoski)

Keskinen Tehtaankoski on kivikkoinen ja vesi virtaa siinä kauniisti soljuen. Uoman pohja on muodoltaan laakea, ja vettä riittää myös matalan veden aikaan koko pohja-alueelle. Koskessa on pääuoman lisäksi useita suojaisia sivu-uomia, joista osa on kuivillaan. Pääuoman pohja on kivikkoinen, mutta melko tasalaatuinen. Isompi koskikivikko on siirretty kuivalle maalle ja uomassa isoja kiviä on jäljellä vain vähän. Uomassa on paikoin kynnymäisiä kivikkoja, ei kuitenkaan nousuesteinä toimivia. Vaikka uoman vesisyvyys on pääosin matala, uomassa on myös syvempiä suvantopaikkoja. Keskinen myllyn kohdalla koskessa on pitkä ja vähävetinen sivu-uoma. Pääuoma on myllyn kohdalla ja alapuolella matala ja sorapohjainen. Uoman mataluus ja veden vähyys ovat mahdollistaneet sen, että keskelle koskea oli kesällä 2005 pystytetty kivikon varaan tilapäinen telttasauna. Keskinen Tehtaankoski päättyy myllyn sivu-uoman alapuoliseen suvantoon. Koskiosuuden kokonaispituus on noin 500 m (kuva 44).



Kuva 44. Harjunpäänjoki, Keskinen Tehtaankoski

Ylinen Tehtaankoski (Ylinen Myllykoski)

Ylinen Tehtaankoski alkaa vajaan 200 m kosken yli kulkevan maantiesillan yläpuolelta, rannalla olevan kesämökin kohdalla. Rannoilla on perkaus kivikkoa, mutta uoma on silti lähes koko matkaltaan kivikkopohjainen ja -rantainen. Kesämökin kohdalla uomassa on ilmeisesti uimapaikkaa varten rakennettu matala pohjapato. Toinen pohjapatomainen koskipaikka on noin 60 m maantiesillan yläpuolella, jossa veden pinnan korkeusero on noin 50 cm. Kosken yläpuolella on suvanto ja alapuolella heinäisen saarelman kahtia jakama vuolaampi virtaosuus, jonka yläosassa on myös suuria kiviä. Pohjakivikko on muuten melko tasakokoista, kivien läpimitta on yli 10 cm. Soraikkoja ei havaittu. Maantiesillan alapuolella Ylinen Tehtaankoski jatkuu jokseenkin

vastaavanlaisena. Koskiuoman etelärannanpuoleinen reuna on rakennettu lohkokivestä sekä sillan ylä- että alapuolelta. Ylisen Tehtaankosken kokonaispituus on noin 250 m, riippuen siitä, mistä kohdin arvioi seuraavan koskiosuuden eli Keski-Kosken alkavan (kuva 45).



Kuva 45. Harjunpäänjoki, Ylinen Tehtaankoski

Solakoski (Sollankoski)

Solakosken partaalla on toiminut vuodesta 1786 lähtien Leineperin ruukin omistamia teollisuuslaitoksia, joita kutsuttiin Fredriksbergin nimellä. Koskella on ollut mm. levy- ja nippuvasarapaja, kankivasarapaja, valssaamo ja halkosaha (Köykkä & Siirala 1995). Teollinen toiminta loppui 1910-luvun jälkeen. Kosken niskalla on nykyisin kaksiaukkoinen ylisyöksypato, jolla padotetaan vettä yläpuolisessa suvannossa. Padon ylävirrasta katsoen oikeanpuoleisen virtausaukon putouskorkeus on noin 150 cm. Vasemmalla puolella on tulva-aukko, joka on muotoiltu loivemmaksi, ja kaloilla on ilmeisesti mahdollisuus nousta tämän aukon kautta ylävirtaan tulvavirtaamien aikana (kuva 46). Solakosken koko putouskorkeus on 2,7 m.

Heti padon alapuolella on lyhyt kivikko, jossa on myös isoja lohkkareita. Kivikon alapuolella on suvantomainen osuus, jonka alapuolella vesi virtaa vuolaammin ja uoman pohja on kivikkoinen. Koskialueen alapäässä on ylävirrasta katsoen vasemmalla reunassa vuolaampi kivikkoinen kohta ennen kuin koski päättyy rehevään raatetta, järvikaislaa ja järvikortetta kasvavaan suvantoon. Kosken kokonaispituus on hieman yli 100 m. Koski on perattu, eikä uomassa ole isoja kiviä muualla kuin padon alapuolella. Rannoilla on perkauskivikkoa ja särmiikkaita ampumakiviä. Pohja ja rannat ovat perkauksesta huolimatta kiviset, mutta uoman rakenne on monotoninen. Uoman pohjan kivikko on melko tasakokoista, läpimitaltaan noin 8-10 cm. Kosken alapäässä on myös soraa. Kosken rannoilla on rehevää lehtipuustoa, uomassa mm. rantalemmikkiä, järvikaislaa ja vesisammalia.



Kuva 46. Harjunpäänjoki, Solakosken pato

Leineperin kosket

Leineperin kosket ovat alhaalta ylöspäin Myllykoski, ruukin alueen koski eli Pajakoski ja ylin eli Emäntäkoulunkoski. Koskien putouskorkeus on yhteensä 8 m.

Leineperin Myllykoski ja pato

Leineperin ruukinalueen koskesta noin 300 metriä alaspäin sijaitsee Myllykoski, jonka pituus on vajaat 100 m. Koskessa on sijainnut Leineperin ruukin tullimylly. Mylly valmistui vuonna 1863 ja purettiin ilmeisesti vuonna 1925 (Köykkä & Siirala 1995).

Myllykoskella on kolmiaukkoinen kuonatiilipato, jonka yli kulkee kävelysilta. Patorakennelma on kunnostettu 1990-luvulla. Vesi kulkee vähän veden aikaan ylhäältä päin katsottuna vain sillan oikeanpuoleisimmasta aukosta, joka on alun perin johtanut vettä myllyyn. Padon aukossa on puusta tehty pohjapato, jonka putouskorkeus on veden pinnasta mitattuna noin 35 cm (kuva 47). Pato on noususte ainakin pienien virtaamien aikaan. Keskimmäinen aukko on toiminut ylijuoksutusaukkona, nykyisin se on enimmäkseen kuivillaan. Tulva-aikana vesi juoksee myös vasemmanpuoleisen sillan aukon kautta, jossa on kohtalaisen hyväkuntoinen puusta rakennettu uittoruuhi.

Padon alapuolella oleva saari jakaa uoman kahteen osaan, joista varsinainen koski sijaitsee ylävirrasta katsoen padon ja saaren välissä sekä oikeanpuoleisessa uomassa. Koski on kovapohjainen ja kivikkoinen. Varsinkin kosken yläpäässä sekä alaosassa on myös isokokoista kivikkoa. Soraikkoja ei havaittu (kuva 48).



Kuva 47. Harjunpäänjoki, Leineperin Myllykosken pohjapato



Kuva 48. Harjunpäänjoki, Leineperin Myllykoski

Leineperin Pajakoski ja säännöstelypato

Leineperin pato ja Pajakoski (tai Katokoski) sijaitsevat Leineperin ruukkialueella, kulttuurihistoriallisesti arvokkaassa ympäristössä. Leineperin eli Fredriksforsin ruukki perustettiin vuonna 1771. 1800-luvun alussa ruukkiin kuului masuunin lisäksi mm. vasarapaja ja manufaktuuripaja. Masuuni lopetti toimintansa 1891 ja raudan valmistus loppui viime vuosisadan alussa. Koskessa on sittemmin toiminut A. Ahlströmin omistama saha ja sähkölaitos. Mikään laitoksista ei ole enää toiminnassa.

Leineperin koskien niskalla sijaitsee 3-aukkoinen kivihoivisilta, jossa on ollut sulkuaitteet veden juoksutuksen säännöstelemiseksi alapuolisille vesivoimaa käyttäville laitoksille. Patosilta kunnostettiin joen järjestelyn yhteydessä, jolloin padon kaikkiin aukkoihin rakennettiin nostettavat tasoluukut. Luukkujen ollessa ala-asennossa pato toimii ylisyoäksypatona. Juoksutusta lisätään tarvittaessa luukkuja nostamalla. Lupamääräysten vedenkorkeus välittömästi padon yläpuolella ei saa laskea korkeutta N43+25,10 alemmaksi. Mikäli vedenkorkeus välittömästi padon yläpuolella ylittää korkeuden 25,50 on patoaukot pidettävä täysin avoinna. Patojärjestelyllä nostettiin aliveden pinnan korkeuksia noin 0,3 m, mikä takaa sopivan vedenpinnan korkeustason padon yläpuolisessa suvannossa sekä pidättää riittävän vesisyvyuden suvannon yläpuolisella peratulla jokiosuudella.



Kuva 49. Harjunpäänjoki, Leineperin Pajakosken säännöstelypato

Leineperin padon putouskorkeus on noin 250 cm ja se estää täydellisesti kalojen kulun ylävirtaan päin (kuva 49). Padon alapuolisen koskialueen pituus on noin 225-250 m. Padosta alaspäin on kivikkopohjaista aluetta 150-180 m, ja siitä alaspäin sorapohjaa. Uoman kivikkoisin osuus on heti padon alapuolella, jossa melko suurikokoisten koskikivien alue ulottuu lähes uoman ylittävän kävelysillan tasalle asti. Tästä alaspäin koski jatkuu kivikkopohjaisena mutta tasaisen rännimäisesti virtaavana uomana. Noin kosken puolivälissä on voimakkaammin virtaava enemmän koskimainen

noin 20 metriä pitkä osuus. Kosken alaosassa rannat ja pohja ovat vaihtelevasti karkean soran peitossa. Sorasta on rakennettu uoman suuntainen kannas ja myös uoman rannat on soraistettu kosken alasuvannon yläpuolelta (kuva 50).

Koskialueen rannat ovat rehevän kasvillisuuden peitossa. Itse uomassa ei juuri ole kasveja.



Kuva 50. Harjunpäänjoki, Leineperin Pajakoski

Emäntäkoulunkoski

Leineperin ylin koski on Emäntäkoulunkoski, jonka partaalla on toiminut mm. rautaruukki, saha ja meijeri. Koski on ilmeisesti ollut padottuna 1700-luvun lopulta 1900-luvun alkuun saakka (Köykkä & Siirala 1995). Emäntäkoulunkoskea ei inventoitu tämän työn yhteydessä. Koskessa ei ole nousuestettä.

Leineperi - Joutsijoen yläosa

Leineperin koskilta Joutsijoen yläosan koskijaksolle ulottuvalla jokiosuudella on Kullaan järjestelyyn liittyvien asiakirjojen mukaan ollut Keroskoski, Saarnikoski, Juuskoski, Karrankoski, Kannankoski ja Saukonhaarankoski. Nämä ovat olleet pieniä karikoita, ei varsinaisia koskia. Tällä jokiosuudella on kaksi joen veden pinnan säätelemiseksi rakennettua pohjapatoa, Nokin ja Kuusiston padot, jotka kuuluvat osana joen järjestelyyn.

Nokin pato

Nokin pato sijaitsee Juupajoen yhtymäkohdan yläpuolella. Padon tarkoituksena on pidättää vettä peratussa jokiuomassa. Nokin pato on pohjapato, jonka harjaan on kiinnitetty sulkulaite. Patoa ei inventoitu tämän työn aikana, joten ei ole tiedossa, toimiiko se kalojen kulkuesteenä.

Järjestelyn lupaehtojen mukaan padossa oleva kahdeksan metrin levyinen aukko on pidettävä suljettuna, mikäli vedenkorkeus välittömästi padon yläpuolella ei ylitä korkeutta N43+27,65 m. Mikäli vedenkorkeus ylittää tuon korkeuden on patoaukko avattava

Kuusiston pato

Kuusiston pato on rakenteeltaan ja toimintatavaltaan Nokin padon kaltainen. Myöskään tätä patoa ei ole inventoitu tässä työssä.

Järjestelyn lupaehtojen mukaan padossa oleva viiden metrin levyinen aukko on pidettävä suljettuna, mikäli vedenkorkeus välittömästi padon yläpuolella ei ylitä korkeutta N43+ 28,50. Mikäli vedenkorkeus ylittää tuon korkeuden, on patoaukko avattava.

Joutsijoen yläosan virtapaikat

Koko joen yläjuoksu Koskin koululta alkaen aina Joutsijärvelle saakka muodostaa pitkän ja vaihtelevan koskijakson, jossa vuorottelevat nopea- ja hidasvirtaiset osuudet, padot ja suvannot. Joki on selvästi kapeampi, vähävetisempi ja pienipiirteisempi kuin alemmissa osissaan. Uoma on pääosin 2-4 m leveä. Koskijaksolla on putouskorkeutta 15 m. Kullaanjoen järjestelyä koskevien asiakirjojen ja Kullaanjoen vanhoja vesirakenteita koskevan inventoinnin (Köykkä & Siirala 1995) mukaan Joutsijoen koskien nimet ovat Sippolankoski, Äijänkoski, Lehtiniitynkoski, Hyssynkoski, Valkinkoski, Pitkäkoski, Karjasillankoski, Sahankoski, Lahtikoski, Pitkäkoski ja Paatinkoski ja Puolivälankoski. Kaikkia koskia ei ole merkitty eikä nimetty karttoihin, eikä kaikkia pystytty maastotöiden aikana paikallistamaan.

Koskin koulu - Sippolankoski

Koskin koululta Sippolankoskelle Joutsijoessa noin 400 m:n mittainen pääosin virtaileva jakso, jossa hitaammin ja nopeammin virtailevat osat vaihtelevat. Joki on kovapohjainen ja kivikkoinen ja paikoin siinä on myös soraikkoja. Pohjakivikon läpimitta on 5-10 cm. Uomassa on myös isompaa kivikkoa, jonka läpimitta on 20-30 cm. Sitä isompia kiviä uomassa ei juuri ole, mutta muuten pohjan rakenne on monimuotoinen, pienten kivikoiden ja kynnysten kirjavoima. Paikoin uoma kulkee monihaarisena, pienten puustosaarekkeiden halkomana. Uoman vasemmalla puolella alavirrasta katsoen on kaksi kala- tai rapulammikkoa, joihin johdetaan vettä joenuomasta.

Uoman pohja sekä kovat rantatörmät sopivat varsinkin ravuille erittäin hyvin. Uoman pohjakivikko on pääosin vesisammalen peittämä. Rantakasvillisuus on rehevää. Lajistona mm. järvikorte, rantalampi, rantalemmikki, luhtavuohennokka (*Scutellaria galericulata*), palpakot, raate (*Menyanthes trifoliata*) ja keltakurjenmiekkä. Rantapuusto ja -pensaikko kaartuvat uoman ylle sulkién sen kuin omaan maailmaansa (kuva 51).



Kuva 51. Joutsijoki, Koskin koulun ja Sippolankosken välistä jokiosuutta

Sippolankoski

Sippolankoskessa on aikanaan toiminut kunnan omistama Sippolan (tai Kiikankosken) mylly. Koskeen rakennettu pohjapato sisältyy joen järjestelyhankkeeseen. Pato on särmikkäistä kivistä ja lohkarista latomalla rakennettu ja se on noin 14 metriä leveä. Patorakennuksen kokonaiskorkeus on noin 1 m. Patorakennelman ylimmän kynnyksen korkeus on noin 40 cm (kuva 52). Pato on kaloille täydellinen nousueste. Pato itsessään on särmikkäine rakennustarpeineen epäluonnollisen oloinen, mutta sen alapuolella on kivikkoinen ja hienosti soliseva monihaarainen koski, jonka pituus on 40-50 m (kuva 53). Koskessa on myös isoja kivenlohkareita. Kosken alla on 10-20 m pitkä

soraikkoinen alue. Joen rannan kala-altaisiin johdetaan vesi ylävirrasta katsoen kosken oikeanpuoleisimmasta uomasta.



Kuva 52. Joutsijoki, Sippolankosken pato



Kuva 53. Joutsijoki, Sippolankoski, padon alapuoli

Sippolankoski – Äijänkoski

Sippolankosken yläsuvanto ulottuu seuraavalle sillalle asti. Tästä seuraavan joen yli kulkevan sillan kohdalla on pieni virtapaikka, joka on varsinkin alaosaan pääosin perattu. Pikkukosken niskalla on kynnyks, joka ei estä kalojen liikkumista. Rannat ovat hyvin kivikkoiset.

Äijänkosken eli Kotakosken (tai Kotimyllynkosken) myllyn pato

Koskin kylän Äijänkoskessa on ollut mylly ainakin vuodesta 1853 saakka (Köykkä & Siirala 1995). Myllyn yhteydessä on pato, joka on kunnostettu joen järjestelyn yhteydessä. Pato on betonista rakennettu kiinteä pohjapato, jonka ylisyöksykynnys toimii padon harjana. Padossa on myllykoneistoon johtava myllyaukko sekä uittoruuhi, joiden luukut avataan tulva-aikoina. Lupaehtojen mukaan vedenpinta välittömästi padon yläpuolella ei saa alittaa korkeutta N43+35,75. Mikäli vedenkorkeus uhkaa ylittää välittömästi padon yläpuolella korkeuden 36,15, on kyseiset aukot avattava kokonaan. Padon leveys on noin 8 m ja ylimmän kynnyksen putouskorkeus 40-45 cm. Padon alapuolella on kivistä rakennettu louhikkoinen tekokoski, jonka pituus on noin 20 m. Padon ja kosken pudotuskorkeutta ei paikan päällä arvioitu, mutta se lienee suuruusluokkaa 1,5-2 m. Vesi virtaa tekokoskessa melko kapeana virtana ja kulkee varsinkin kosken keskiosassa kivien alta ja syvällä kivien lomassa. Kalojen nousun pato estää täydellisesti (kuva 54a ja b).



Kuva 54a. Joutsijoki, Äijänkosken pato, alhaalta

Kuva 54 b. Äijänkosken pato, ylhäältäpäin

Varsinainen hirsistä rakennettu myllyrakennus on kunnostettu Leader+ -hankkeena. Tavoitteena on ollut kunnostaa mylly luonto- ja kulttuurimatkailukohteeksi ja toimitilaksi sekä kylämaiseman kaunistukseksi.

Sahakosken pato

Sahakoskessa on ollut kyläläisten mylly ja ruukin saha jo 1700-luvun loppupuolelta lähtien. Sahan toiminta loppui ilmeisesti vuonna 1880 (Köykkä & Siirala 1995). Nykyisin koskessa on joen järjestelyyn liittyvä Sahakosken pato, joka sijaitsee Porin metsäopiston kohdilla, Sahalahti-nimisen järvimäisen joen laajentuman alaosassa. Pato muodostaa kaloille kulkuesteen, sen korkeusero on noin 50 cm (kuva 55). Padon alapuolella on kova- ja kivikkopohjainen varsin hyvännäköinen loiva koski, jonka pituus on 35-40 m. Leveähkö koski on jakautunut useaksi uomaksi, joista ylävirrasta katsoen vasemmanpuoleisin on pääuoma. Koski vesittyy reunasta reunaan; myös pikku-uomissa kulkee vesi. Kosken alaosassa on hieman soraa (kuva 56).



Kuva 55. Joutsijoki, Sahakosken pato



Kuva 56. Joutsijoki, Sahakoski

Pitkäkoski ja Paattikoski (tai Lahtikoski)

Joutsijoen yläosassa ei Sahalahden ja Joutsijärven säännöstelypadon välisellä metsäisellä ja asumattomalla osuudella ole kalojen nousuesteitä, jos majavien rakentamia patoja ei lueta. Sahalahden yläpuolella sijaitsevat Pitkäkoski ja Paattikoski ovat molemmat noin 2 metriä leveitä ja 40-50 m pitkiä koskia (kuvat 57, 58). Lyhyt suvanto erottaa kosket toisistaan. Molemmat kosket ovat kovapohjaisia ja noin nyrkinkokoisista kivistä koostuvan kivikon peittämiä, mutta ilmeisesti perattuja, sillä isot kivet ja uoman rakenteen vaihtelu puuttuvat. Vesi virtaa koskissa kuin ränniä pitkin. Varsinkin Pitkäkosken rannat ovat hyvin kivikkoiset. Koskissa ei ole vesikasvillisuutta, lukuun ottamatta valkoista sientä, jota on runsaasti pohjakivikon pinnalla. Paljaille pinnoille oli kesällä 2005 sedimentoitunut ruskeaa sedimenttiä.



Kuva 57. Joutsijoki, Pitkääkoski



Kuva 58. Joutsijoki, Pitkääkoski laskee Sahalahteen

Hirvikoski ja Puolivälinkoski

Hirvikoski ja Puolivälinkoski ovat ilmeisesti aivan pieniä ja lyhyitä koskia. Puolivälinkoskeksi arveltuun koskeen oli majava oli tehnyt padon kesällä 2005. Rannoilla ja jokiuomassa havaittiin muutenkin runsaasti majavien kaatamia puita maastokäynnin yhteydessä.

Tammen säännöstelypato

Joutsijärven luusuassa on ollut pato eli tammi jo 1700-luvun lopulta lähtien, jolloin se rakennettiin Leineperin ruukin toimesta (Köykkä & Siirala 1995). Nykyisen padon avulla säännöstellään Joutsijärven veden pinnan tasoa Porin kaupungin vedenhankintaa varten. Joutsijärven säännöstely sisältyy vesistön järjestely-hankeeseen, ja on toteutettu osana sen ns. toista vaihetta. Länsi-Suomen vesioikeus antoi Joutsijärven säännöstelyä koskevat lupaehdot päätöksessään S-26/715 B, 28.2.1977. Päätöksen mukaan Joutsijärven vedenkorkeuden ollessa säännöstelyrajojen välissä saadaan Joutsijokeen juoksentaa Joutsijärvestä enintään 4 m³/s. Kuitenkin on juoksutuksen Joutsijokeen oltava vähintään 0,15 m³/s. Säännöstelypadolta juoksutettavan veden määrä säätelee Joutsijoen yläosan virtaamaa luultavasti Sahalahdelle saakka. Minimijuoksutuksen aikana virtaamat ovat kalojen ja rapujen kannalta todennäköisesti haitallisen pieniä.

Tammen säännöstelypato on kaloille täydellinen nousueste (kuva 59).



Kuva 59. Tammen säännöstelypato Joutsijärven luusuassa

3.2.3. Kovelinoja

pk 1143 05

Kovelinoja laskee Harjunpäänjokeen Vääräkosken ja Kirkkosillan pohjapadon välisellä joenosalla. Oja on yläosastaan pieni ja vähävetinen pellonoja, joka saa alkunsa Kivialhon peltoaukeilta, jossa se virtaa aluksi Osonoja-nimisenä uomana. Uoma kulkee koko matkaltaan peltomaisemassa, ja todennäköisesti sen ravinnekuormitus on varsin suuri.

Nimestään huolimatta Kovelinoja on alaosastaan ennemminkin puro tai pieni joki, jossa alimmalla noin 500 metrin matkalla valtaosa jokiosuuden pituudesta on koskimaista osuutta, jolla voi olla merkitystä virtakutuisten kalojen lisääntymisalueena. Juuri ennen Kovelinojan ja Harjunpäänjoen yhtymäkohtaa oja kulkee hitaasti virtaavana noin 7 m syvän ja jyrkkäreunaisen rotkon pohjalla, jossa maisema on ryteikköistä ja rannat vaikeakulkuiset. Enin putouskorkeus sijoittuu ojan yli kulkevan maantiesillan ylä- ja alapuolelle. Maantiesillan alapuolella on noin 300 m:n matkalla useita pirteästi virtaavia koskipätkiä ja niiden välissä suvantoja. Uoma on 2-3 m leveä, pääosin kova- ja kivikkopohjainen. Paikoin on myös sorapohjaa (kuva 60).



Kuva 60. Kovelinoja, maantiesillan alapuoli

Maantiesillan ali Kovelinoja kulkee metalli/betonirumpua pitkin. Ilmeisesti ojan virtaamat ovat tulva-aikaan suuret, sillä rumpu on niin laaja, että siinä pystyy mainiosti kävelemään. Vesi virtaa rummun pohjalla noin 4 m leveänä tasaisena virtana. Rummun kynnys on kaloille noususte ainakin vähän virtaaman aikaan; korkeusero veden pintaan mitattuna oli noin 28 cm. Maantien levyinen sileä rummun pohja voi myös olla kaloille vaikea ylitettävä.

Maantiesillan yläpuolella on noin 100 m pitkä hieno kivikkoinen koskipätkä, monihaarainen uomaikko. Kosken alapäässä on kaksi haaraa, jotka jakautuvat ylempänä neljäksi uomaksi. Koskiuomissa on useita pieniä kynnysmäisiä putouksia. Sillalta katsoen vasemmanpuoleisen haaran

alapäässä on soraikko. Koski on kivikkoinen, samoin rannat. Myös isoja kiviä on varsin paljon (kuva 61).

Kosken yläpuolelle on kaivettu 15-20 m pitkä lammikko, ilmeisesti uimapaikaksi. Kosken niskalle on muotoiltu myös kivistä padontapaista, mutta uomaa ei ole täysin suljettu. Uimapaikasta ylöspäin uoma on noin 2 m levyinen, ja paikoin siinä on lyhyitä kivipohjaisia virtapaikkoja. Noin 0,5 km maantiesillasta ylävirtaan on 30-40 metriä pitkä mutkitteleva koski, jonka pohja on isoa kiveä ja lohkareikkoa. Uoman leveys on paikoin 4-5 m, josta vesi peittää pienen virtaaman aikaan vain puolet tai kolmanneksen. Kovelinmäen sillan yläpuolella on noin 15 m pitkä koski, mutta siinäkin virtauksen määrä on varsin pieni. Suoliston tien sillan kohdilla rantapajukon suojissa on n. 35 metriä pitkä puomainen virtapaikka, jossa pohjakivikon kivien läpimitta on alle 30 cm. Ojan yleisilme on ryteikköinen. Alhon kylän kohdilta ylävirtaan oja on hyvin pieni ja minimivirtaaman aikaan lähes umpeenkasvanut uoma.



Kuva 61. Kovelinoja, maantiesillan yläpuoli

3.2.4. Juupajoki

pk 1143 08

Juupajoki saa alkunsa Juupajärven ja Pitkäjärven vesijätöiltä, ja laskee Kullaanjokeen etelän puolelta hieman Pyhäjärvenjokea alempana. Juupajoki on 2,5 - 3 m leveä rauhallisesti virtaileva jokiuoma (kuva 62). Joen rannoilla kasvaa mm. heiniä (*Poa sp.*), lauhoja (*Deschampsia sp.*) ja korpikaislaa, uomassa on myös ulpukkaa. Joessa on yksi pieni virtapaikka noin kaksi kilometriä Juupajärven luusuasta alavirtaan. Juupajoen yläosaa on perattu vuonna 2003 tai 2004 (Reijo Tupala, suull. tiedonanto).



Kuva 62. Juupajoki

3.2.5. Pyhäjärvenjoki

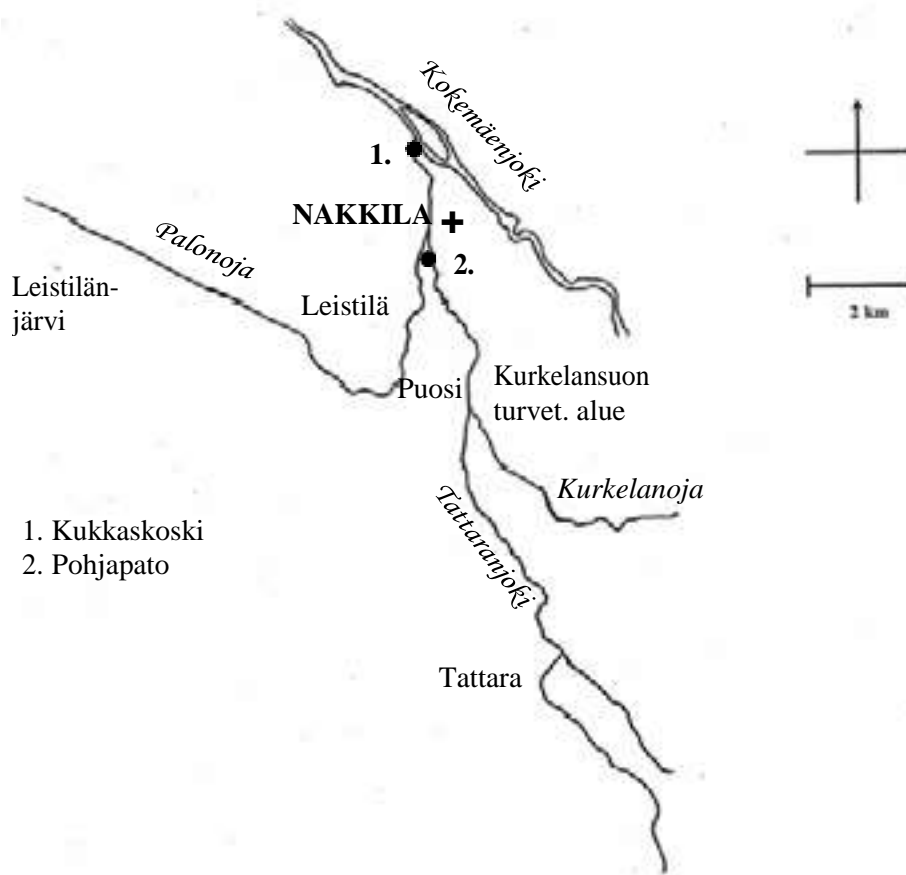
pk 1143 05, 07

Pyhäjärvenjoki laskee Pyhäjärvestä ja virtaa alavia maita pitkin Kuhalieonsuon ja peltoaukeiden kautta Kullaanjokeen. Joki perattiin koko matkaltaan Kullaanjoen järjestelyn yhteydessä. Pyhäjärveen rakennettiin samassa yhteydessä pato, jonka tarkoituksena on turvata riittävä vesisyvyys Pyhäjärvestä. Kyseessä on pohjapato, jonka harjassa on syvennys. Patoa ei inventoitu tämän työn yhteydessä, joten ei ole tietoa siitä, onko se kalojen noususte. Pyhäjärvenjoessa ei ole tiedossa olevia virtapaikkoja.

3.2.6. Tattaranjoki

pk 1143 04, 1134 06

Tattaranjoen valuma-alueen pinta-ala on 138 km². Tattaranjoki laskee Kokemäenjokeen Nakkilan alapuolella, Kirkkosaaren kohdalla. Joki saa alkunsa Hiirijärven peltoaukeilta, jossa se virtaa Pörönoja-nimisenä. Metsäkulmassa joki muuttuu Saamanojaksi ja Tattaran kylän kohdalla Tattaranjoeksi. Kaakosta Tattaranjokeen laskee Kurkelanoja ja lännestä Palonoja. Joki sivuhaaroinen kulkee koko matkansa peltomaisemassa (kuva 63).



Kuva 63. Tattaranjoki

3.2.6.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen

Tattaranjoen itäpuolella, aivan Helsinki-Pori -tien tuntumassa on Kekkilä Oyj:n Kurkelansuon turvetuotantoalue, jonka valumavedet johdetaan Tattaranjokeen. Kuivaus- ja valumavesien laskupaikka on viitisen kilometriä Tattaranjoen jokisuun yläpuolella, Ristimäen kohdalla. Turvesuon ympäristölupahakemus on parhaillaan Länsi-Suomen ympäristölupaviraston käsittelyssä.

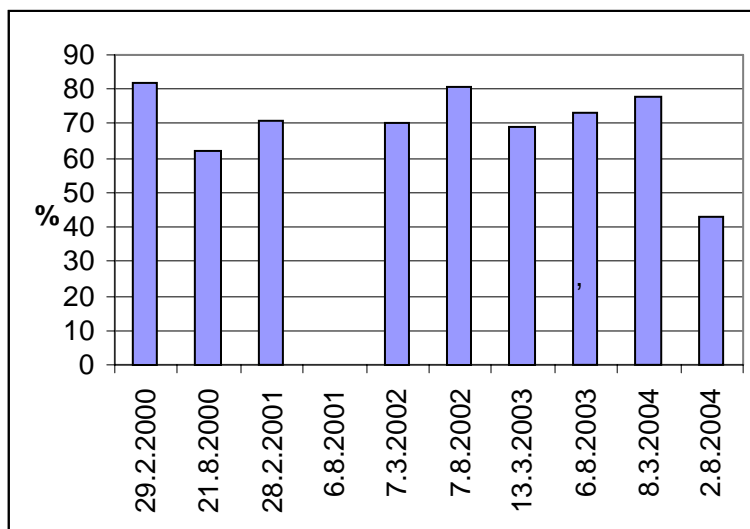
Tattaranjoen alaosassa sijaitsee J. W. Suomisen kuitukangastehdas, entinen nahkatehdas, joka on perustettu jo vuonna 1898. Vanhoista lupapäätöksistä ei käy ilmi, onko tehdas sijainnut aina samassa paikassa, ja ovatko sen jätevedet perustamisesta lähtien kuormittaneet Tattaranjokea, mutta mahdollisesti näin on asian laita. Tehtaan jätevesien käsittely alkoi vuonna 1948, kun tuotantolaitoksen ensimmäinen puhdistamo rakennettiin. Tehdaslaitoksella on epäilemättä ollut suuri vaikutus Tattaranjoen alaosaan, sillä nahkateollisuuden jätevedet ovat olleet varsinkin 1900-luvun alkupuolella, ennen kuin vesiensuojeluun alettiin kiinnittää huomiota, hyvin haitallisia ja sisältäneet mm. erilaisia myrkyllisiä aineita. J. W. Suomisen tehdasta koskevissa vanhoissa lupapäätöksissä (LSVO S-347/2926, 11.9.1969, LSVO S-316/3679, 29.9.1972) todetaan mm., että Tattaranjoen varrella on sijainnut muitakin nahkatehtaita, kutomo ja värjäämö sekä Nakkilan

osuusmeijeri, jotka yhdessä runsaiden asuma- ja navettajätevesien kanssa ovat pilanneet Tattaranjoen veden. Ylempänä joessa, Tattaran kylässä 3,5 km jokisuulta ylävirtaan on sijainnut ainakin yksi nahkatehdas, samoin kuin Nakkilan meijeri. Teollisella jätevesikuormituksella on siis vanha historia ja pitkäaikainen vaikutus Tattaranjokeen koko sen alajuoksulla. Myös hajakuormituksen vaikutus Tattaranjoen veden laatuun on merkittävä, sillä joki kulkee peltojen keskellä.

Tattaranjoen sivuhaaran Kurkelanojan kautta tuleva metallikuormitus vaikuttaa myös Tattaranjoen veden laatuun. Kurkelanojasta enemmän kohdassa 3.2.8.

3.2.6.2. Veden laatu

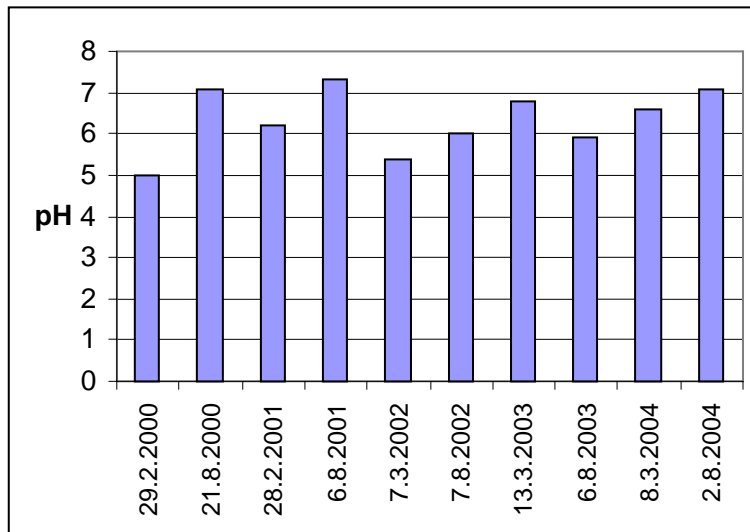
Tattaranjoen kuormitusolosuhteet ja hydrologinen tila sekä valuma-alueen maaperä aiheuttavat sen, että veden laatu on kalojen ja rapujen kannalta huono. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen tekemän yhteenvedon mukaan vedessä on happiongelmia, suorastaan ajoittaista hapettomuutta, sekä alunapitoisen maaperän vuoksi myös happamuutta.



Kuva 64. Tattaranjoen veden hapen kyllästysaste (%) vuosina 2000-2004. Näytteenottoaika on Masian silta.

Tattaranjoen alajuoksulla on kaksi näytteenottopistettä, jotka sijoittuvat J. W. Suomisen tehdaslaitoksen ylä- ja alapuolelle. Alemmassa näytteenottopisteessä (Masian silta) on vesi elokuun näytteenottokerralla 2001 ollut kokonaan hapetonta. Elokuun näytteenottokerralla vuonna 2004 hapen kyllästysaste oli myös alhainen (43 %). Kummallakin näytteenottokerralla ylempältä näytteenottoaikalta otettu näyte on ollut happipitoisempaa, joskaan ei runsashappista (kyllästysprosentit 65 % ja 76 %). Tehdaslaitoksen kuormituksella näyttää olevan vaikutusta Tattaranjoen alajuoksun happitilanteeseen. Varsinkin pienten virtaamien aikaan, kun jätevesien laimenemisotot ovat huonot ja vesi lämmintä, happi voi loppua vedestä kokonaan. Muuten joen happitilanne vaikuttaa tyydyttävältä (kuva 64).

Vuosina 2000-2004 Tattaranjoen alaosaan otettujen vesinäytteiden pH on vaihdellut välillä 5,0 - 7,3. Kymmenestä näytteenotokerrasta kolmella veden pH on alittanut arvon 6. Kahden näytteen tulokset eivät poikkea merkittävästi toisistaan. Happamuuden vaihtelun aiheuttaa Tattaranjoen valuma-alueen maaperän alunapitoisuus, joka on ilmeisesti tällä alueella erityisen voimakasta. Ylempänä joessa vesi on todennäköisesti ajoittain vielä happamampaa kuin alajuoksulla (kuva 65).



Kuva 65. Tattaranjoen veden pH-arvot vuosina 2000-2004. Näytteenottoaika on Nakkilan keskustaan vievän tien silta.

Oman ongelmansa Tattaranjoella muodostaa virtaamien suuri vaihtelu ja varsinkin veden vähyys osan aikaa vuodesta. Loppukesäisin Tattaranjoen virtaama voi olla vain muutamia kymmeniä litroja sekunnissa (Perälä 2001). Veden riittävyys perusteella kalataloudellisesti kehittämiskelpoinen osa Tattaranjoesta rajoittuu joen alimmalle osuudelle. Käytännössä veden laatu saattaa rajoittaa myös tämän joenoson kunnostus- ja hoitomahdollisuuksia.

3.2.6.3. Joki, kosket ja padot

Kukkaskoski

Tattaranjoki on puhkaissut Kokemäenjoen korkeaan rantapenkkään syvän rotkomaisen uoman, jonka reunat ovat äkkijyrkät ja melko vaikeat kulkea. Joen suulla on kaunis kivikkoinen koski, joka antaa sen vaikutelman, ettei sitä olisi ehkä koskaan perattu. Koski polveilee vuolaana uoman ylle kaartuvien pajujen ja leppien alitse. Rantojen kasvillisuus on lehtomaista. Kosken yläpäässä on kivinen vanha myllypadon raunio, joka voi olla kaloille noususte pienillä virtaamilla. Koskessa on kaksi ”pääuomaa”, joista toinen on kuivillaan. Joen suulla koski haarautuu useaksi sivuhaaraksi. Koskessa on kivikkoa ja karkeaa soraa, paikoin paksultikin. Soran läpimitta on 2-6 cm. Kosken leveys on noin 10 m, pituus noin 100 m (kuva 66).



Kuva 66. Tattaranjoki, Kukkaskoski

Suomisen sillan pohjapato

Suomisen sillan kohdalla Tattaranjoessa on pohjapato, jonka padotusvaikutus ulottuu ilmeisesti Puosiin saakka.

Muu osa Tattaranjokea

Ilmeisesti pääosa Tattarajoen putouskorkeudesta sijoittuu jokisuulle, sillä joen muissa osissa ei virtapaikkoja juuri ole aivan pienialaisia hieman nopeammin virtaavia kohtia lukuun ottamatta. Maantien sillan yläpuolella on lyhyt virtapaikka, samoin Puosin sillan alapuolella. Todennäköisesti näitä pieniä virtapaikkoja on enemmänkin. Jo J. W. Suomisen sillalta katsoen joki näyttää vähän veden aikaan lähes umpeenkasvaneelta ja veden virtaus on jokseenkin olematon. Tattaranjoen valuma-alue on pääosin viljelysmaata ja koska järviä eikä muita virtaamia tasaavia altaita ole, joen vesimäärä on osan vuotta hyvin vähäinen. Tulvavirtaamat kulkevat nopeina piikkeinä joen läpi ja muun osan vuotta joki on lähes kuivillaan.

3.2.7. Palojoki

pk 1143 01, 04

Palojoki laskee Tattaranjokeen Nakkilan pappilan kohdalla. Satakunnan monista kuivatuista järvistä entisen Leistilänjärven kuivausvedet vedet johdetaan Palojoen kautta Tattaranjokeen ja lopulta Kokemäenjokeen. Matalaa Leistilänjärveä on kuivatettu 1700-luvulta lähtien, mutta lopullinen kuivatus tapahtui vasta sotien jälkeen, jolloin kuivattamalla hankittiin viljelysmaata siirtolaisten asuttamista varten. Kuivatun alueen pinta-ala on kaikkiaan noin 1500 ha. Leistilänjärven kuivatusuoma virtaa viivasuorana Isokanava-nimisenä uomana kuivattujen peltojen keskellä. Entisen järven luusuan alapuolella kuivausvedet kulkevat yli 400 metrin matkan 6-7 m syvän kallioleikkauksen pohjalla, jonka jälkeen uoma lähtee mutkittelemaan jo luontevammin peltomaisemaa pitkin (kuva 67).

Leveänä kuivatusuomana alkava Palojoki kapenee nopeasti 1-2 metrin levyiseksi uomaksi, jonka rannoilla sekä itse uomassa on rehevää kasvillisuutta. Paikoitellen uomassa on myös laajempia kohtia, mutta enimmäkseen uoma kulkee kapeana, vähävetisenä ja hitaasti virtailevana ja kasvaa monissa kohdin voimakkaiden ulpukkakasvustojen vuoksi lähes umpeen. Rannoilla on varsinkin alajuoksulla pajukkoa. Uomassa näkyvimmit kasvit ovat ulpukka, uistinvita ja järvikorte, sekä sarat ja kastikat.

Palojoen vesi on Leistilänjärven alapuolella peltoalueen kuivatusvesien koostumuksen vuoksi mullan ruskeaksi värjäämää ja voimakkaasti humuksen kuormittamaa. Ravinnekuormitus lienee voimakasta joen koko matkalla; kulkeehan joki koko matkaltaan peltojen keskellä. Palojoessa ei ole ilmeisesti ole kalojen kulkua haittaavia esteitä. Virtapaikkoja ei havaittu karttatarkastelun perusteella eikä maastotöiden aikana. Palojoen kalataloudellinen arvo on vähäinen.



Kuva 67. Palojoen uoma Leistilänjärven alapuolella, kallioleikkaus

3.2.8. Kurkelanoja

pk 1143 04

Kurkelanoja laskee Tattaranjokeen itäpuolelta, Tattaran alapuoliselle joenosalle. Uoma kulkee peltoaukeita pitkin, on hyvin pieni ja ojamainen. Tulva-aikoja lukuun ottamatta Kurkelanojan virtaamat ovat vähäisiä.

Kurkelanoja on voimakkaasti maatalouden kuormittama oja. Lisäksi Kurkelanojaan on kohdistunut metallikuormitusta usean vuosikymmenen ajan Outokumpu Oy:n (nykyinen Boliden Harjavalta Oy) kuparikuonarikastamolta, jonka jätealue sijaitsee Lammaistensuon vieressä, Kurkelanojaan laskevan pienemmän ojan varrella. Kurkelanojan veden laatua on tarkkailtu ainakin 1980-luvun alkupuolelta lähtien. Kuonarikastamon jätealueella on lisäksi pariin kertaan tapahtunut patosortumia, joiden seurauksena metallipitoista rikastushiekkaa ja jätevettä on purkautunut Kurkelanojaan. Likaantunutta Kurkelanojaa on pyritty puhdistamaan perkaamalla rikastushiekkaa ojan pohjasta. Viimeisin patosortuma tapahtui 1990-luvun lopussa (Mikko Anttalainen, Lounais-Suomen ympäristökeskus, kirjall. tiedonanto).

Kurkelanojalla ei ole kalataloudellista merkitystä.

3.2.9. Rausenoja

pk 1134 09

Rausenoja laskee Kokemäenjokeen Harjavallan ja Kolsin väliseen patoaltaaseen noin 7 km Kokemäen kaupungin alapuolella. Rausenojan suu on samassa tasossa Kokemäenjoen pinnan kanssa. Joen suupuoli on leveähkö ja on käytännössä Harjavalta-Kokemäki -tien sillalle saakka kuin 300 m pitkä Kokemäenjoen pääuoman leventymä (kuva 68). Rannat ovat rehevät. Maantiesillan yläpuolelta lähtien Rausenoja jatkuu ylävirtaan nopeasti kapenevana uomana. Jo parin sadan metrin päässä uoma on enää 2-3 metriä leveä ja Helsinki-Pori -tien sillan kohdalla lähestulkoon vedetön pajua kasvava uoma. Oja saa alkunsa Rausenkulman pelloilta ja on kaikkiaan reilut 10 km pitkä. Idästä Rausenojaan laskee niin ikään pieni ja varsin vähävetinen Kilpastenoja. Ojat kulkevat koko matkallaan peltomaisemassa. Ilmeisesti ojat ovat näillä osuuksillaan enimmän osan vuotta lähes kuivillaan.

Rausenojan varsinaisella uomaosuudella ei ole kalataloudellista merkitystä. Ojan kasvillisuusvaltainen suualue tarjoaa suojaa ja elinympäristön ja on todennäköisesti myös tärkeä lisääntymisalue Harjavallan ja Kolsin välisen patoaltaan kevätkutuiselle kalastolle.



Kuva 68. Rausenojaa maantiesillalta alavirtaan

3.2.10. Koomanoja

pk 1134 09

Koomanoja laskee Kokemäenjokeen muutama kilometri Rausenojan suulta ylävirtaan. Koomanoja on hyvin samanlainen kuin Rausenoja; alaosastaan leveä, rehevä ja suvantomainen, ja koko muulta matkalta pieni ja vähävetinen uoma (kuva 69). Myös Koomanoja pienenee nopeasti ojan suupuolen suvannon jälkeen pieneksi matalaksi uomaksi, jossa vesi virtaa muulloin kuin isompien virtaamien aikaan vain pienenä norona, joka jää lähes kokonaan uoman reunoilla rehottavan kasvillisuuden peittoon.

Koomanojan yläosalla ei ole kalataloudellista merkitystä. Rausenojan ohella myös Koomanojan suualue on kevätkutuisten kalojen lisääntymisalue ja poikasten elinympäristö.



Kuva 69. Koomanojan suuosaa

3.2.11. Leppialhonoja

pk 1134 12

Leppialhonoja laskee Kokemäenjokeen pohjoisen puolelta pari kilometriä Kokemäen alapuolella. Oja saa alkunsa Haavasojan peltoaukeilta, mistä vedet virtaavat sekä pohjoiseen Porolanojaa pitkin Pitkäjärvelle päin sekä etelään Kokemäenjokeen Leppialhonojaa myöten. Kokemäki-Harjavalta - tien kohdilla oja kulkee pienenä ja kapeana uomana pajupensaikon, pujojen (*Artemisia vulgaris*) ja mesiangervojen keskellä. Sillan alapuolelta alkaa noin 30 m pitkä virtaava puromainen osuus, jossa on myös pieniä kivisiä virtapaikkoja. Uoman leveys on näillä kohdin noin 1 m. Viimeiset 100 m oja kaartelee pääuoman kanssa samassa tasossa, kunnes yhtyy siihen (kuva 70).

Leppialhonojan alaosalla on kalataloudellista merkitystä kevätkutuisten kalojen kutupaikkana ja poikasten elinalueena.

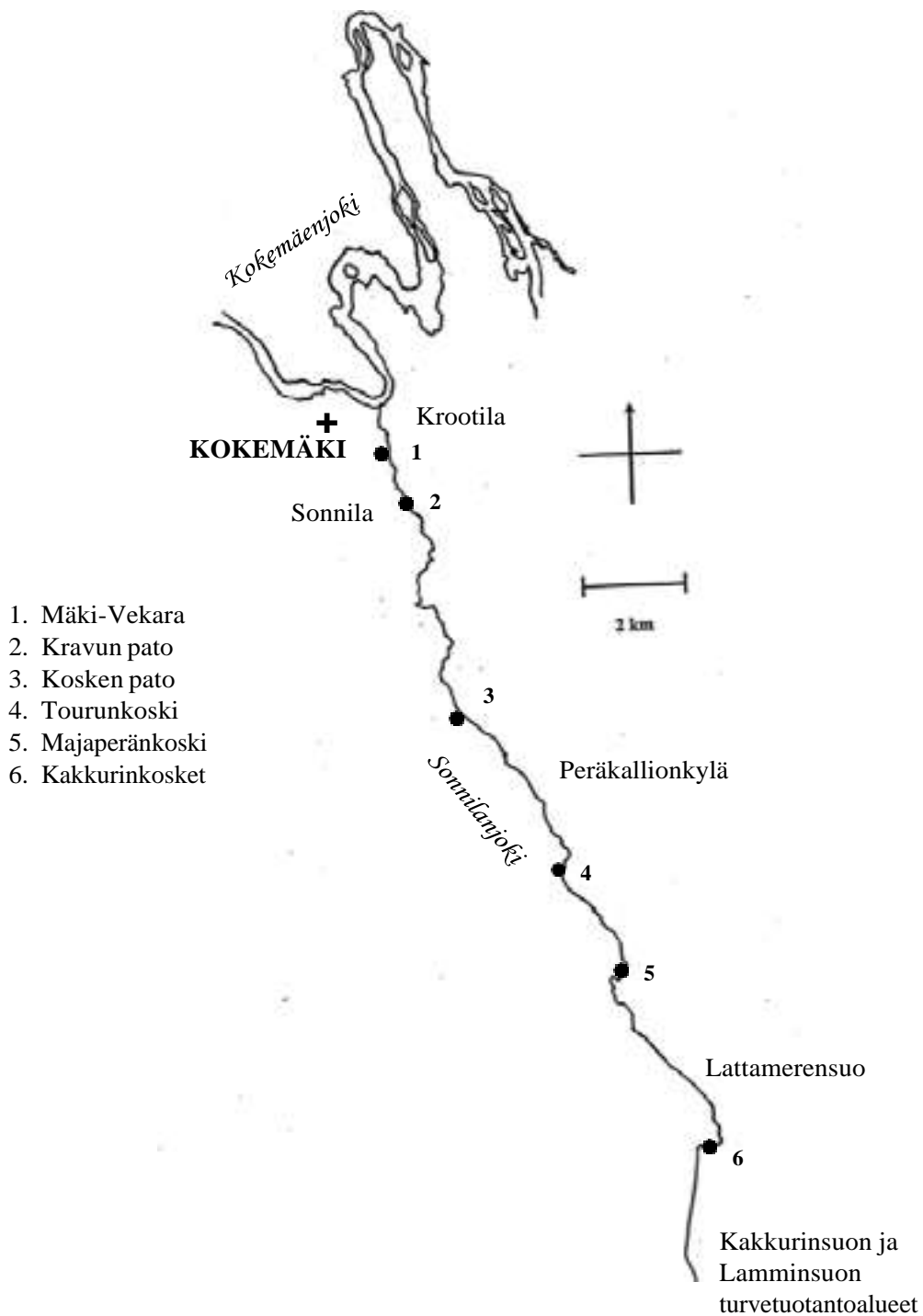


Kuva 70. Leppialhonojan sualue

3.2.12 Sonnilanjoki

pk 1134 10, 11, 12

Sonnilanjoki alkaa Köyliöjärven itäpuolelta ja laskee Kokemäenjokeen Kokemäellä, noin 2,5 km Kolsin voimalaitospadon alapuolella. Sonnilanjoen kokonaispituus on n. 22 km (kuva 71). Joen alaosa mutkittellee peltomaisemassa noin 8-9 kilometrin matkan, loppuosa joesta kulkee lähes yksinomaan asumattoman suoperäisen ja tiuhaan ojitetun metsämaan halki. Sonnilanjoen valuma-alueen pinta-ala on 85 km² ja järvisyys 0,02 %.



1. Mäki-Vekara
2. Kravun pato
3. Kosken pato
4. Tourunkoski
5. Majaperänskoski
6. Kakkurinkosket

Kuva 71. Sonnilanjoki

3.2.12.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen

Sonnilanjokeen kohdistuu turvetuotannon, metsätalouden ja peltoviljelyn kuormitusta, joiden vaikutuksesta joen veden laatu on huono. Lisäksi myös teollisuusjätevedet ovat kuormittaneet joen alajuoksua. Hämeen Peruna Oy:n perunatärkkelystehdas sijaitsee Sonnilanjoen länsirannalla rautatien vieressä radan pohjoispuolella. Tuotantolaitoksen puhdistetut jätevedet on johdettu

Kokemäenjokeen ainakin 1970-luvulta lähtien, mutta tätä ennen jätevesiä on ilmeisesti johdettu suoraan Sonnilanjokeen. Vuosina 1979-1984 pilaantumisongelmia aiheuttivat tehtaan jätevesialtaista valuneet puhdistamattomat jätevedet, joita pääsi Sonnilanjoen alajuoksulle. Tehtaan päästöjä ja niistä seuranneita korvausvaatimuksia on käsitelty vesioikeudessa 1980-luvulla (LSVO 13/1988/4, 28.3.1988). Laitoksen prosessijätevesien käsittelyn yhtenä osana on pitkään ollut jätevesien sadettaminen lähiseudun pelloille, mistä on aiheutunut kuormitusta Sonnilanjoen alajuoksulle. Jätevesien peltovelytystä tehdään edelleen, mutta prosessitekniiikan kehittymisen ansiosta vesistökuormitus on aikaisempaa paremmin hallinnassa.

Sonnilanjoen latvoilla sijaitsee Vapo Oy:n Lamminsuon turvetuotantoalue, jolla aloitettiin käyttöönottoa valmistelevat kuivatukset vuonna 1978 ja turpeennosto vuonna 1982. Tällä hetkellä Lamminsuosta on tuotantokunnossa 160 ha. Alueella on vireillä Vapo Oy:n Lamminsuon nykyistä tuotantoaluetta koskeva sekä tuotannon laajentamista koskeva ympäristölupahanke, sekä kokonaan uutena tuotantona Lamminsuon vieressä sijaitsevan Bio-Humus Oy:n Kakkurisuon turvetuotantoalueen ympäristölupahakemus. Hankkeiden toteutuessa turvetuotannossa olevien alueiden pinta-ala tulisi olemaan yhteensä noin 274 ha ja kuivatusvesien määränpää Sonnilanjoki ja lopulta Kokemäenjoki. Alueelta tuleva humuskuormitus on jatkunut jo vuosikymmenten ajan ja se on huonontanut Sonnilanjoen veden laatua ja muuttanut sen luonnontilaa merkittäväällä tavalla.

Lamminsuon-Kakkurinsuon turvetuotantoalueen alapuolella Sonnilanjoki kulkee kolmisen kilometriä isojen suoalueiden läpi (mm. Lattamerensuo). Jokeen rajoittuvat suoalueet on enimmäkseen ojitettu ja ojat johtavat suoraan jokeen. Turvetuotannon ja metsäojitusten aiheuttaman kiintoaine- ja ravinnekuormituksen rinnalla vaikutukseltaan merkittävä on myös vähäjärvisellä vesistöalueella tapahtuva hydrologinen muutos: tiuhaan ojitettu valuma-alue ei pidätä vettä. Virtaushuiput menevät nopeasti ohi tulva-aikojen jälkeen, ja vesi on vähissä muun osan vuotta. Talviaikaan on mahdollista, että vähä- ja lähes seisovavetinen Sonnilanjoki jäätyy latvaosistaan pohjia myöten. Peltoviljelyn aiheuttama kiintoaine- ja ravinnelisiä heikentää Sonnilanjoen veden laatua sen alimmalla kolmanneksella.

Sonnilanjoen uomaa on perattu voimakkaasti varsinkin joen yläosan virtapaikkojen kohdalta. Perkauksia on tehty uiton helpottamiseksi, sillä Sonnilanjoessa on harjoitettu uittoa, kuten muissakin alueen jokivesissä. Perkauksia on tehty myös maankuivatusta varten.

3.2.12.2. Veden laatu

Sonnilanjoen yläosassa veden laadun tarkkailupiste sijaitsee Lamminsuon alapuolella, jossa turvetuotannon aiheuttama kuormitus näkyy voimakkaimmin. Tältä kohdista mitattuja tuloksia ei ehkä voi sellaisenaan yleistää kuvaamaan koko joen yläosan veden laatua, mutta todennäköisesti veden laatu ei kovin selvästi muutu joen ylempien kilometrien matkalla, jotka se virtaa ojitettujen suoalueiden halki. Toinen seurantapiste sijaitsee joen alaosassa, jossa maatalouden kuormitus on voimakas (taulukko 1).

Sonnilanjoen veden laatu on eri kuormitustekijöiden vuoksi melko huono, ja tilannetta huonontaa vielä joen pieni vesimäärä tulva-aikojen ulkopuolella. Joen yläosassa vesi on vähähappista, sameaa ja voimakkaasti humuksen värjäämää. Vesi on myös hyvin rautapitoista. Veden ravinnetaso on kautta joen korkea, ja joen yläosassa erityisesti tyypeä on runsaasti. Joen alajuoksulla happitilanne on parempi, mutta laskee sielläkin ajoittain välttävän puolelle. Veden sameus ja humusleima

heikkenevät alajuoksulla. Hieman yllättäen veden happamuus ei ole ongelma edes Sonnilanjoen yläosassa: alin 2000-luvulla mitattu pH-arvo on 5,8, ja yleisesti joen veden pH on neutraali.

Taulukko 1. Sonnilanjoen veden laatu vuosina 2000-2004. (näytepisteet Sonni vank puhd ap 1B ja KOJO 18)

	Sonnilanjoen yläosa keskiarvo vaihtelu		Sonnilanjoen alaosa keskiarvo vaihtelu	
Happikyllästys %	43	19 - 64	71	56 - 87
Sameus FNU	44	9 - 120	20	12 - 34
pH	6,2	5,8 - 6,6	6,8	6,1 - 7,5
Väri mgPt/l	480	250 - 800	160	50 - 250
CODMn mg/l	51	35 - 72	28	12 - 44
Kokonaisfosfori ug/l	115	70 - 190	100	43 - 220
Kokonaistyyppi ug/l	4070	2370 - 7610	2000	830 - 4760
Rauta mg/l	9,7	2,9 - 18		

3.2.12.3. Joki, kosket ja padot

Sonnilanjoen alajuoksu

Sonnilanjoen alaosa on jokseenkin samassa tasossa Kokemäenjoen pääuoman kanssa ja veden pinta joen alimmilla osuuksilla vaihtelee samassa säännöstelyrytmissä kuin Kokemäenjoki. Joen alin kilometri on hitaasti virtavaa 3-4 m leveää uomaa. Rannat ja pohja ovat savea. Uomassa on ulpukkaa jatkuvana kasvustona, rannat ovat rehevän ilmaversoiskasvuston peitossa (mm. saroja).

Mäki-Vekara

Mäki-Vekaran kohdilla noin 1 km rautatien eteläpuolella on pieni virtapaikka. Uoman rakenne on hyvä: se on kivinen ja kovapohjainen, mutta sedimenttiä on kertynyt kaikille pinnoille. Joen yli kulkevan sillan molemmin puolin on muutamia kivisiä kynnysmäisiä pohjapatoja, jotka pidättävät vettä uomassa. Padot voivat toimia nousuesteinä minimivirtaamalla. Uoman leveys on 2-2,5 m (kuva 72). Sonnilanjoen alajuoksulla on todennäköisesti muitakin virtaavia paikkoja, mutta niistä ei saatu maastotöiden yhteydessä tietoa.



Kuva 72 . Sonnilanjoki, Mäki-Vekaran virtapaikka

Kravun pato

Kravun tilan kohdalla uoman sulkee betonista valettu pato, jonka avulla jokiuomaan on rakennettu uimapaikka saunamökin rantaan. Pato on noin metrin korkuinen. Kaloille se on täydellinen kulkueste. Luultavasti pato on rakennettu ilman asiaankuuluvia lupia (kuva 73).



Kuva 73. Sonnilanjoki, Kravun pato

Kärsänmäen pato

Kärsänmäki-nimisen tilan kohdalle on kivistä rakennettu pohjapato, joka niin ikään salpaa vettä uimapaikkaa varten. Pato näyttää ranta-asukkaan itse rakentamalta, ja todennäköisesti se on rakennettu ilman lupaa. Myös tämä pato on kaloille täydellinen noususte (kuva 74).



Kuva 74. Sonnilanjoki, Kärsänmäen pato

Kosken pato

Kosken myllyllä joen katkaisee neulapato, joka muodostaa kaloille täydellisen kulkuesteen. Padon yläpuolella on 50-60 m pitkä ja 12-14 m leveä patoallas. Patoaltaan törmän korkeus altaan alapäässä on noin 1 m. Maastokäynnin aikaan allas oli lähes kuivillaan. Padon alta pääsee alivirtaamatilanteessa vettä läpi ohuena nauhana. Padon alapuolella uoma jatkuu kivisenä ja vähävetisenä (kuva 75).

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen arkistoista löytyi yksi Sonnilanjoessa olevaa voimalaitospatoa koskeva lupapäätös (Vesistötoimikunta 30.3.1938). Päätös koskee Sonnilanojan Saukonkoskessa sijaitsevan voimalaitospadon uudelleen rakentamista, mutta ei ole varmuutta siitä, onko kyseessä juuri tätä patoa koskeva päätös. Päätöksen lupamääräyksissä ei ole kalataloutta koskevia velvoitteita.



Kuva 75. Sonnilanjoki, Kosken pato ja lähes kuivillaan oleva patoallas

Tourunkoski

Tourunkoski sijaitsee Rauma-Huittinen -tien pohjoispuolella. Tourunkoski virtaa u-kirjaimen muotoisen uoman pohjalla ja on erittäin kivikkoinen. Pohja koostuu kivistä, sorasta ja hiekasta. Vesi kulki 15.7.2005 pieneenä norona kivikkoisen uoman pohjalla, eikä varsinaisesta koskesta voi oikeastaan puhua. Vesi oli tummaa ja heikkolaatuisen näköistä (kuva 76).



Kuva 76. Sonnilanjoki, Tourunkoski



Kuva 77. Sonnilanjoki, Majanperänkoski

Majaperänkoski

Majanperänkoski sijaitsee noin 4,5 km Tourunkoskesta ylävirtaan päin, laajojen ojitettujen suoalueiden alapuolella. Ojitusten vaikutus joen veden laatuun on voimakas, sillä joki vaikuttaa Majaperänkoskella huonokuntoisemmalta kuin Kakkurinkoski, joka sijaitsee ylempänä, turvetuotannon välittömällä lähialueella. Majaperänkoskella uoman leveys on 1-2 m. Pohja on kova ja kivikkoinen, mutta kauttaaltaan humuksen likaama. Maastokäynnillä 15.7.2005 vettä oli hyvin niukalti ja virtaus oli lähes olematon. Vesi oli tummaa, näkösyvyys oli valkoisella paperilla mitattuna vielä pienempi kuin ylemmällä Kakkurinkoskella. Veden pinnassa oli havaittavissa öljyinen kalvo. Sammaleiset perkauskivikot reunustavat Majanperänkosken rantoja lähes katkeamattomien kiviaitojen lailla. Uoma on perkauksista huolimatta erittäin kivikkoinen; se olisi rakenteeltaan varsinkin ravun kannalta erinomainen (kuva 77).

Kakkurinkosket

Sonnilanjoki virtaa yläosassaan vajaan metrin syvyisen jyrkkäreunaisen kanjonin pohjalla. Kakkurinkosket sijaitsevat heti Lamminsuon turvetuotantoalueen alapuolisella joenosalla. Joessa ei ole pienen virtaaman aikaan varsinaisia koskia, paremminkin pieniä puromaisia virtapaikkoja. Uoma on 1-1,5 m leveä, pohja on kivikkoinen ja osin kallioinen, myös rantapenkat ovat kiviset. Joen pohjalla on myös soraa. Uoma on perkauskivikoista päätelleen kauttaaltaan perattu. Turvetuotantoalueen vaikutus näkyy jokiuomassa selvästi: vesi on sameaa, humuksen tummaksi-ruosteenpunaiseksi värjäämää. Uoman reunoille on kertynyt pehmeää ainesta, uoman keskiosa on ”puhtaampi”. Itse uomassa kasvillisuutta on niukasti. Rantatöyräät ovat heinikkoiset (kuva 78).



Kuva 78. Sonnilanjoki, Kakkurinkoski

3.2.13. Kravi

pk 1134 12, 11, 2112 02

Kravin kanava on historiallinen erikoisuus, joka laskee Sonnilanjokeen idän puolelta hieman Pori-Helsinki -tien pohjoispuolella. Kanavaa alettiin rakentaa 1800-luvulla suurena yleisenä työnä helpottamaan Kokemäenjoen keskijuoksun tulvia. Kanavan oli tarkoitus yhtyä Kokemäenjokeen Huittisilla Raijalanjärven lähistöllä. Rakennustyöt jäivät kesken vuonna 1808, jolloin Venäjän ja Ruotsin välinen sota alkoi. Kravin pituus on mittaustavasta riippuen 9-11 kilometriä ja se on ainakin alkuaan ollut pohjastaan seitsemän metriä leveä. Kravin kalataloudellinen merkitys on todennäköisesti vähäinen.

3.2.14. Kynsijärvenoja

pk 1143 10

Kynsijärvenojan vedet kertyvät pääasiassa metsäojista ja se laskee Kokemäenjokeen Säpilän mutkan pohjoiskärjessä. Oja on melko vähävetinen ja pellonojamainen. Oja on alapäästään runsaskasvustoinen ja levenee laajaksi lammikoksi, jonka pinta on samalla tasolla kuin pääuomassa. Ojan suualue on rehevä mutta ei umpeenkasvava. Näkyvimmat kasvilajit ovat järvikorte, keltakurjenmiekka, ulpukka, kastikat, sarat, kurjenjalka (*Potentilla palustris*) sekä rantayrtti (*Lycopus europaeus*) (kuva 79).

Kynsijärvenojan rehevä alaosa muodostaa kevätkutuisille kaloille suojaisen kutupaikan ja kalanpoikasille sopivan elinympäristön. Ojan ja Kokemäenjoen uoman välillä ei ole kulkuestettä, joten kalat pääsevät vapaasti kulkemaan elinalueiden välillä.



Kuva 79. Kynsijärvenoja

3.2.15. Pahanalhonoja

pk 1143 10

Pahanalhonoja laskee Kokemäenjokeen Kolsin voimalan yläpuolisella joenosalla Säpilän mutkassa, Hummasaaren kohdalla. Pahanalhonojan vedet kertyvät pienistä metsäojista (tai -puroista) joita virtaa pienistä Ollijärvestä ja Maalisjärvistä sekä peltoviljelyksiltä Kyttälään menevän tien suunnalta. Ojan suulla on patorakennelma, jonka päällä on muuntajan näköinen rakennus. Vesi kulkee padon läpi välppien kautta, jotka estävät kalojen kulun. Patorakennelman leveys on noin 10 m. Padon yläpuolella oja muodostaa allasmaisen leventymän, jossa ei ollut näkyvää virtausta. Maantiesillan kohdalla oja virtaa melko syvän ja heinäisen uoman pohjalla, jonka reunat ovat puiden varjostamat ja metsäiset. Pukinmäen sillalla oja on jo muuttunut pellonojamaiseksi; se virtaa matalana, heinäisenä ja vähävetisenä uomana peltoaukean läpi.

Ojan suun ja siten kulkuyhteyden sulkevan pato- ja välppärakennelman vuoksi Pahanalhonojalla ei ole Kokemäenjoen kalakantojen kannalta merkitystä kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueena tai poikasten elinalueena.

3.2.16. Kauvatsanjoki

pk 1143 10, 2121 01, 2112 03

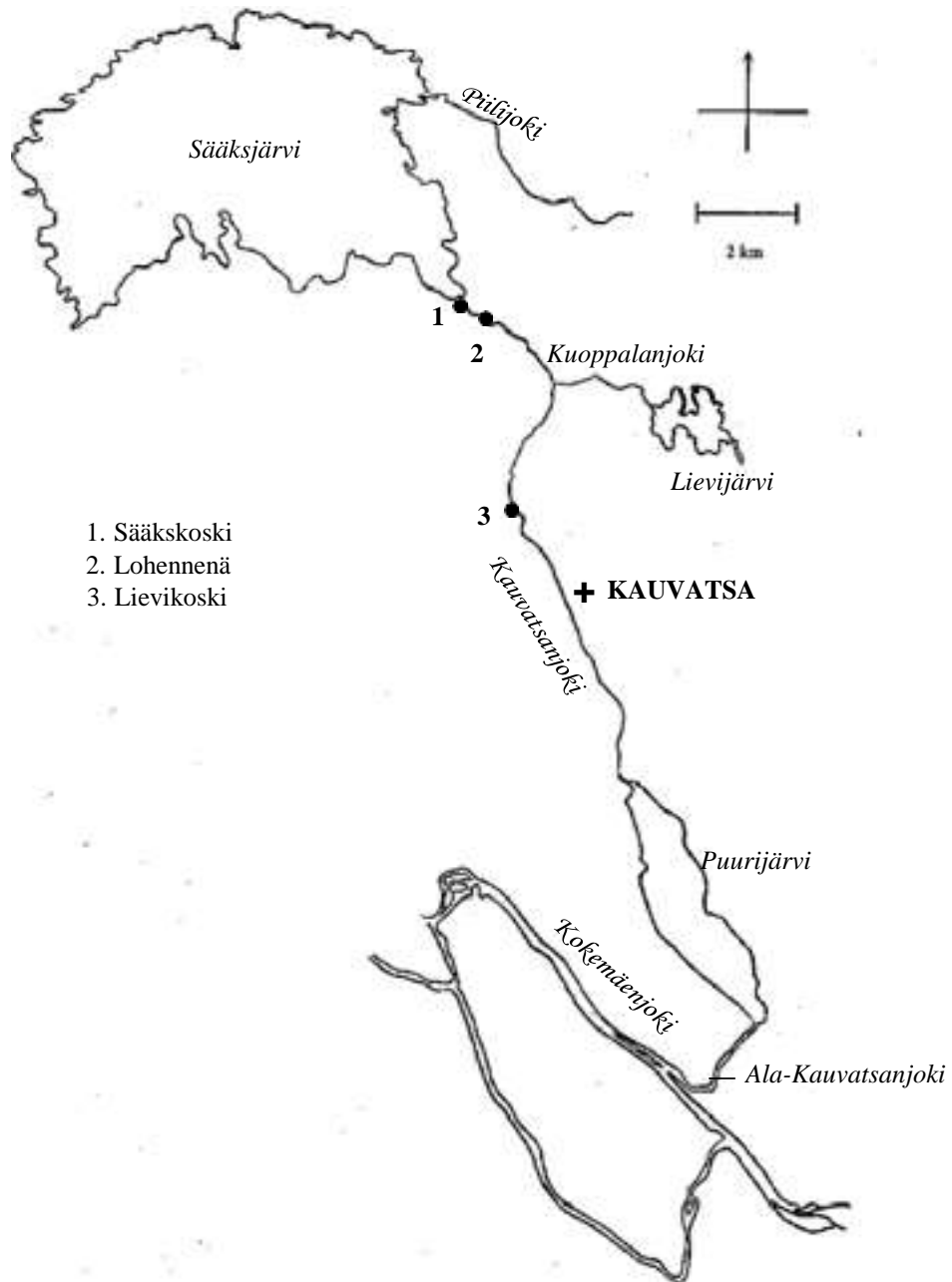
Kauvatsanjokeen ja Ala-Kauvatsanjokeen kertyy vettä koko Kauvatsanjoen vesistöalueelta, jonka pinta-ala on Sääksjärven luusuassa 688 km² ja Kokemäenjoen yhtymäkohdassa 805 km². Sääksjärvestä Kauvatsanjoki virtaa pitkälle umpeenkasvaneeseen Puurijärveen, josta eteenpäin vesistö jatkuu Ala-Kauvatsanjokena, josta vedet purkautuvat Kokemäenjokeen. Koko Kauvatsanjoen vesistöalueen järvisyys on 8,5 % (kuva 80).

3.2.16.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen

Kauvatsanjoen valuma-alueella ei ole merkittäviä teollisuuslaitoksia; tärkeimmät vesistökuormittajat ovat maa- ja metsätalous. Perkauksia Kauvatsanjoella on tehty ainakin 1960-luvun lopussa, jolloin toteutettiin Kauvatsanjoen järjestely (LSVO 1968 nro 15/1968). Tuossa yhteydessä Kauvatsanjoen keskiosa perattiin, tarkoituksena oli vapauttaa tulvilta Sääkskosken ja Lievikosken välinen Kauvatsanjoen keskiosa.

Kauvatsanjoen vesistöalueella on vireillä kaksi kunnostushanketta, jotka toteutuessaan vaikuttavat myös kalatalouteen, mutta eivät ole ristiriidassa kalatalouden etujen kanssa. Suunnitelma Sääksjärven alivedenkorkeuksien nostamiseksi (Syrjälä 1995) sisältää pohjapadon rakentamisen Sääksjärven luusuaan, Lohennenän pohjapadon rakentamisen Kauvatsanjokeen Lievikosken yläpuolelle, sekä Sääksjärveen laskevan Piilijoen suun perkauksen. Korkein hallinto-oikeus antoi päätöksen asiasta 18.11.2005 (nro 3024). Sääksjärveen rakennetaan 45 m leveä pohjapato aivan Sääkskosken niskalle. Padon harjan keskikohdalla on 1,9 m pitkä alivirtaama-aukko, joka on

muotoiltava suunnitelman mukaan siten, että kalan kulku on mahdollista. Hankkeen toteutumisesta seuraa, että Sääksjärven aliveden korkeus nousee 35 cm ja toisaalta Kauvatsanjoen alivirtaamat pienenevät. Aikaisemmin toteutettu Kauvatsanjoen yläosan perkaus laski joen vedenkorkeuksia niin paljon, että se on koettu haitalliseksi. Lohennenään suunnitellun pohjapadon tarkoituksena on alimpien vedenkorkeuksien nostaminen ja siten tilanteen parantaminen. Lohennenän pohjakynnyksen pituus on suunnitelman mukaan noin 25 m. Suunnitelmassa ei mainita kalan kulun turvaamista, mutta todennäköisesti kynnyks ei tule olemaan kalojen noususte.



1. Sääkskoski
2. Lohennenä
3. Lievikoski

Kuva 80. Kauvatsanjoki

Puurijärvi on pitkälle umpeenkasvanut ja näyttää järveltä vain tulva-aikaan. Muina aikoina järven ylä- ja alapään vedenpintojen korkeusero on yli 1 m ja avoimen veden osuus järven koko pinta-alasta on vähäinen. Puurijärven kunnostushankkeeseen (Syrjälä & Perttula 2001) sisältyy useita pengerryksiä sekä järven eteläpään rakennettava pohjapato, joka muotoillaan siten, että kalan kulku sen yli on mahdollista. Pohjapadon avulla on nostetaan Puurijärven etelä- ja keskiosan vedenpintaa, jonka lisäksi Puurijärveä syvennetään useasta kohdin, varsinkin järven pohjoispäästä. Järven vesimäärän lisääntyminen ja uusien avovesialueiden muodostuminen vähentää järven umpeenkasvua, lisää järven biologista monimuotoisuutta ja parantaa myös kalojen elinoloja. Kunnostustyö vaikuttaa jossain määrin myös Kauvatsanjoen vedenkorkeuksiin aina Lievikoskelle saakka.

3.2.16.2. Veden laatu

Kauvatsanjoessa ei ole pitkäaikaisia veden laadun seurantapisteitä muualla kuin Ala-Kauvatsanjoen puolella. Kauvatsanjokeen laskevien Sääksjärven ja Lievijärven veden laatua kuitenkin seurataan säännöllisesti. Sääksjärvestä Kauvatsanjokeen purkautuu Sääkskosken kautta pH:ltaan neutraalia, humuksen värjäämää ja kohtalaisen ravinteikasta, mutta melko hyvälaatuista vettä. Lievijärvestä tuleva vesi on hieman happamampaa ja selvästi tummempaa kuin Sääksjärven vesi. Ajoittaisista happiongelmista johtuen järven fosforiarvot ovat melko korkeita (taulukko 2).

Taulukko 2 . Sääksjärven ja Lievijärven veden laatu vuosina 2000-2005 (näytepisteet Sääksjärvi syv va123 ja Lievijärvi)

	Sääksjärvi		Lievijärvi	
	keskiarvo	vaihtelu	keskiarvo	vaihtelu
Näytesyvyys m	1		1	
Mittauskertoja	18		3	
Happikyllästys %	93	84 - 104	71	28 - 96
Sameus FNU				
pH	6,9	6,1 - 7,4	6,2	5,7 - 6,6
Väri mgPt/l	70	35 - 160	180	140 - 270
COD _{Mn} mg/l				
Kokonaisfosfori ug/l	31	16 - 44	65	29 - 130
Kokonaistyyppi ug/l	725	430 - 1800	760	640 - 910

Kauvatsanjoki kulkee metsämaisemassa hieman yli kilometrin matkan Sääkskoskesta alavirtaan. Laajat peltovainiot reunustavat Kauvatsanjokea koko loppumatkan Puurijärvelle saakka. Umpeenkasvava Puurijärvi tavallaan suodattaa Kauvatsanjoen vettä ja voi toimia luonnollisena laskeutus- ja sedimentaatioaltaana ennen kuin joki jatkaa loppumatkansa Ala-Kauvatsanjokena

Kokemäenjokeen asti. Veden pH on lievästi hapan tai neutraali ja happitilanne tyydyttävä. Tosin Puurijärven alapuolella ja luultavasti Puurijärvessäkin happitilanne saattaa välillä olla huono (taulukko 3).

Taulukko 3. Kauvatsanjoen ja Ala-Kauvatsanjoen veden laatu. Kauvatsanjoen tulokset ovat vuosilta 1998-2000, Ala-Kauvatsanjoen vuosilta 2000-2004 (näytepisteet Kauv Kyttälä Kauv mts ja Ala-Kauvatsanjoki)

	Kauvatsanjoki		Ala-Kauvatsanjoki	
	keskiarvo	vaihtelu	keskiarvo	vaihtelu
Mittauskertoja	9			
Happikyllästys %	84	78 - 93	68	10 - 110
Sameus FNU			8,1	2,5 - 41
pH	6,4	5,8 - 7,6	6,4	5,7 - 7,2
Väri mgPt/l	100	70 - 160	95	50 - 175
COD _{Mn} mg/l			14	8,5 - 34
Kokonaisfosfori ug/l	48	32 - 89	36	18 - 100
Kokonaistyyppi ug/l	950	590 - 1700	760	450 - 1600

3.2.16.3. Joki, kosket ja padot

Sääkskoski

Sääkskoski sijaitsee Sääksjärven alapuolella Kauvatsanjoen suulla, jossa on toiminut sahoja ja myllyjä 1500-luvulta saakka. Nykyisin paikalla on vanha vesiratasmylly, joka ei ole enää käytössä, eikä Sääkskosken vesivoimaa muutenkaan enää hyödynnetä. Sääkskoskessa ei ole enää jäljellä vanhoja myllyn toimintaan liittyviä patorakennelmia eikä uittorakenteita.

Sääksjärven luusuassa on matala kivinen pohjakynnys, jonka kohdalle on muodostunut pieni virtapaikka. Kynnys on keskeltä auki, eikä se muodosta nousuestettä kaloille. Kynnyksen alapuolella on lyhyt suvanto ennen Sääkskoskea. Itse Sääkskoski alkaa Kokemäki-Kiikoinen -tien sillalta ja sen pituus on noin 80 m. Kosken putouskorkeus on noin 1,4 m. Sääkskoski on kaunis ja rehevärantainen koski rantametsän siimeksessä, mutta sen pohjan laatu on varsin yksipuolinen, isot kivet, kuopat ja soraikot puuttuvat

Sääkskoskessa on kaksi pitkänomaisen saaren erottamaa pääuomaa, joista alavirtaan katsottuna vasemmanpuoleinen jakautuu pienen saaren molemmin puolin vielä kahdeksi uomaksi, joista toinen on aikanaan toiminut myllyn tulovesikanavana.

Varsinkin kosken yläpäässä ja myllykanavassa uomien seinät on rakennettu kivistä latomalla. Alavirtaan päin katsottuna oikeanpuoleinen uoma on hieman kapeampi ja johtaa suoraviivaisesti koskenalussuvantoon. Uoma on perattu. Rannat ja pohja ovat edelleen kiviset, mutta uomassa veden

pinnan yläpuolelle ulottuvia kiviä on melko harvassa. Uomassa on kaksi pientä kynnystä, joista ylempi sijaitsee lähellä siltaa ja toinen kosken alaosassa, juuri ennen suvantoa (kuva 81).

Myös kosken vasemmanpuoleisen uoman rannat ja pohja ovat kivikkoiset. Isoja kiviä on uomassa harvakseltaan ja enemmän vain uoman oikeanpuoleisessa alahaarassa. Tässäkin uomassa on kaksi pohjakynnystä. Soraikkoja ei havaittu. Kosken alaosassa oli niin syvää, ettei pohjan laadusta voitu tehdä havaintoja.

Uomassa ei ole juuri muuta kasvillisuutta kuin vesisammalia. Rannat ovat rehevät. Puuston muodostavat pajut, vaahtera, tuomi, harmaaleppä ja kuusi. Rantakivikoiden päällä on mm. punakoisoa. Kosken vasemmanpuoleinen ranta rajoittuu hyvin hoidettuun pihapiiriin ja on yleisilmeeltään puistomainen.



Kuva 81. Kauvatsanjoki, Sääkskoski, oikeanpuoleinen uoma

Lohennenä

Lohennenä on pieni ja kaunis, mutta osittain perattu koskipaikka, joka sijaitsee Sääkskoskesta pari sataa metriä alavirtaan. Koskesta saatetaan käyttää myös nimitystä Toivosenkoski. Uoman keskellä on puustoinen saari, jonka yläpuolelle järvikorte muodostaa laajan ja tiheän kasvuston keskelle uomaa. Saareen nähden koski sijaitsee sen sivuilla ja alapuolella. Koskialueen pituus on noin 70 m. Ylävirrasta katsoen oikeanpuoleinen uoma on perattu raskaalla kauhalla, mutta pohja on edelleen kivikkoinen. Perkauskivikko on nostettu maalle uoman länsipuolelle sekä kasattu saaren rantaan.

Vasemmanpuoleinen uoma on myös perattu, mutta kevyemmin kuin toinen uoma, sillä kivikkoa on edelleen paljon jäljellä ja myös uomassa on isoja kiviä. Saaren alareunana tasalla on koko uoman levyinen kivinen matala putous. Saaren alapuolella uoman oikeassa reunassa on mahdollisesti perkauskivikosta muodostunut kasauma, jonka oikealla puolella virtaa pieni kivikkoinen uoma.

Kasauman alareunan tasalla on toinen koko uoman levyinen kynnysmäinen koski. Kosken alapuolella on soraista pohjaa, mutta sen määrää ja laajuutta on vaikea arvioida (kuva 82).

Kosken rannat ja oikean reunan kivinen kasauma ovat rehevän kasvillisuuden peitossa. Näkyvimpiä lajeja ovat rantakukka, myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*), ranta-alpi, palpakot, ärviä, sarat, leskenlehti, rantalemmikki, rantayrtti, ulpukka ja järvikorte.



Kuva 82. Kauvatsanjoki, Lohennenä

Lievikoski

Lievikoski sijaitsee noin 4 km Sääkskoskesta alavirtaan. Lievikoskessa on kolme haaraa, alavirtaan katsoen oikeanpuoleinen pikku-uoma, keskimäinen pääväylä ja vasemmanpuolinen ns. Marttilan myllyhaara. Sekä pääväylässä että myllyhaarassa on toiminut vesimyllyjä, joista pääväylän myllyä ei enää ole ja myllyhaaran myllykin on ilmeisesti rappeutunut ja pois käytöstä. Lievikosken vesivoiman käyttöä ja rakentamista koskevia päätöksiä on antanut vesistötoimikunta 21.10.1954 ja myöhemmin Länsi-Suomen vesioikeus 22.2.1968 (päätos nro 15/1968). Ilmeisesti on olemassa myös varhaisempia asiaa koskevia päätöksiä. Lievikoskessa on puinen neulapato, jonka avulla vettä saadaan päätöksen mukaan pitää korkeudessa 46,05 m. Padotusoikeus on annettu vesivoiman hyväksikäyttämiseksi. Muina aikoina padon tulee olla avattuna. Padon hoito ja kunnossapito kuuluu voimalaitoksen omistajalle. Kosken vesivoimaa ei hyödynnetä, mutta neulapato on tästä huolimatta paikoillaan.

Padon sivuilla on aukot ja sen päällä kulkee vanha puusilta. Pato näyttää kokonaisuudessaan ilmeisen huonokuntoiselta. Veden putouskorkeus padolla oli 27.7.2005 hieman yli 1 m. Pato muodostaa kaloille täydellisen nousuesteen (kuva 83).

Padon alapuolella on vanha kivisilta, jossa on kolme virta-aukkoa. Alavirtaan oikeanpuoleisin pikkuhaara on ilmeisesti enemmän osan aikaa täysin kuivilla. Keskimäinen pääväylä on perinpohjaisesti ruopattu koko kosken pituudelta (noin 100 m) ja vesi virtaa uomassa kuin ränniä

pitkin. Perkauskivikkoa on pitkin kosken rantaan varsinkin uoman alapäässä valtavana noin 5 m leveänä röykkiöaumana. Koskikivikkoa on jäljellä hieman uoman keskivaiheilla rannan tuntumassa. Kosken pohja ja rannat ovat kiviset (kuva 84). Oikeanpuoleisin uoma on kivikoinen pieni uoma, jossa vettä virtasi 27.7.2005 ohuena liruna pitkin uoman pohjaa.



Kuva 83. Kauvatsanjoki, Lievikosken pato



Kuva 84. Kauvatsanjoki, Lievikoski

3.2.17. Ala-Kauvatsanjoki

pk 2112 03

Ala-Kauvatsanjoki on noin 20 m leveä, matala- ja alavarantainen joki, joka virtaa Puurijärvestä Kokemäenjokeen (kuva 85). Ala-Kauvatsanjoki on samassa tasossa Kokemäenjoen veden pinnan kanssa, joten käytännössä Kokemäenjoen voimalaitokset säännöstelevät myös Ala-Kauvatsanjokea. Ala-Kauvatsanjoen yläpäässä on ollut neulapato, jolla veden pintaa on pidetty sopivalla tasolla uiton tarpeita varten. Uitto on loppunut ja padosta on enää jäljellä vain tukirakenteita. Uittosäännöt kumottiin Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksellä nro 66/1981 B (9.6.1981).



Kuva 85. Ala-Kauvatsanjoki

3.2.18. Kuoppalanjoki

pk 2121 01

Kuoppalanjoki on noin 2,6 km:n mittainen Kauvatsanjoen sivujoki, joka alkaa Lievijärvestä ja laskee Kauvatsanjokeen Sääkskosken ja Lievikosken välisellä joenosalla. Kuoppalanjoen alaosassa uoma on 2,5-3 m leveä ja pääosin kova- ja kivikkopohjainen. Noin 400 m jokisuulta ylävirtaan joen yli kulkevan maantiesillan yläpuolella sijaitsee yksityistä uimalammikkoa varten rakennettu pato, jossa putouskorkeus on 40-50 cm. Pato muodostaa täydellisen nousuesteen, jota kalat eivät pysty ylittämään. Melkein heti uimalammikon yläpuolella on 3 kpl luonnonravintolammikoita, joissa viljellään kalataloushallinnon vesiviljelyrekisterin tietojen mukaan kuhanpoikasia. Vaikuttaa siltä, että luonnonravintolammikoiden kautta kulkee koko Kuoppalanjoen vesimäärä. Lammikot sulkevat siten Kuoppalanjoen keski- ja yläosan erilleen Kauvatsanjoesta. Lammikoiden tyhjennysaikaan Kuoppalanjoen alaosaan sekä Kauvatsanjokeen kohdistuva ravinnekuormitus on luultavasti melko suuri.

Lievijärven rantaan johtava tie ylittää Kuoppalanjoen kahdesta kohtaa. Alemman sillan kohdalla uomassa on noin 40 metriä pitkä virtapaikka, jonka pohja on kova ja kivikkoinen ja varsinkin uoman rannat erittäin kiviset. Ylemmän sillan kohdalla uoma on laakeampipohjainen ja sen pohja on pientä kiveä ja soraa. Joessa näyttäisi riittävän myös vettä melko mukavasti. Vaikuttaa siltä, että Kuoppalanjoen keski- ja yläosa voisi olla sopiva erityisesti ravuille. Ranta-asukkaalta saatujen tietojen mukaan Kuoppalanjoessa on ollut rapuja, mutta ne katosivat 4-5 vuotta sitten, eli noin vuonna 2000 (kuva 86).

3.2.19. Jalonoja

pk 2112 03

Jalonoja laskee Puurijärveen koillisen puolelta. Oja saa vetensä pääosin Mäntylänmaan ja Kujanpään peltoaukeilta. Etelän suunnasta siihen yhtyy myös peltoja halkova Kakkistenoja. Jalonoja on perattu pitkältä matkalta 1980-luvun lopussa ja nykyisellään vesi riittää osan vuotta vain ohueksi noroksi ojan pohjalle. Karttaan on merkitty kaksi koskipaikkaa, Myllykoski ja Kettukoski, mutta käytännössä koskia ei ole enää olemassa (kuva 87). Rapuja Jalonojassa on ollut haastattelutietojen mukaan vielä 1970-luvun puolivälissä, mutta ovat sittemmin hävinneet. Joella ei ole kalataloudellista merkitystä.



Kuva 86. Kuoppalanjoki



Kuva 87. Jalonoja, Kettukoski

3.2.20. Raijalanoja-Kohijoki

pk 2112 02, 01

Raijalanoja-Kohijoella on kaksi isompaa latvaosaa: Kaitasuonoja ja Suvisuonoja, jotka alkavat ojitetuilta soilta. Ojien varrella on peltomaita. Ojat yhtyvät Kahijoeksi, joka muuttuu Helsinki-Pori -tien jälkeen Raijalanoja-nimiseksi. Kohijoki-Raijalanoja kulkee peltomaisemassa; siihen liittyy sivuojia ojitetuilta soilta ja peltoalueilta - ravinnekuormitus on luultavasti suuri. Joessa on mukavan näköisiä mutkittavia kohtia Pelto-Laurilan - Metsämaan välillä Helsinki-Pori -tien eteläpuolella, mutta uoma on näillä kohdilla hyvin pieni, ja vettä on myös vain vähän uoman pohjalla. Uoma lähestyy Raijalanjärveä noin 5 m leveänä hitaasti virtaavana uomana. Joen alin osa kiertää kuivattua Raijalanjärveä ja uoma on kaikesti kaivettu entisen järven koillis-itärantaa pitkin ja johtaa Kokemäenjokeen, johon se laskee noin 8 m leveänä uomana. Kuivatetulta alueelta johdetaan vettä myös pumppaamon kautta joen suulle. Koko Raijalanjärveä kiertävällä osuudella uoma on leveä ja kanaalimainen. Vaikuttaa siltä, että nousuesteitä tai virtapaikkoja ei ole (kuva 88).

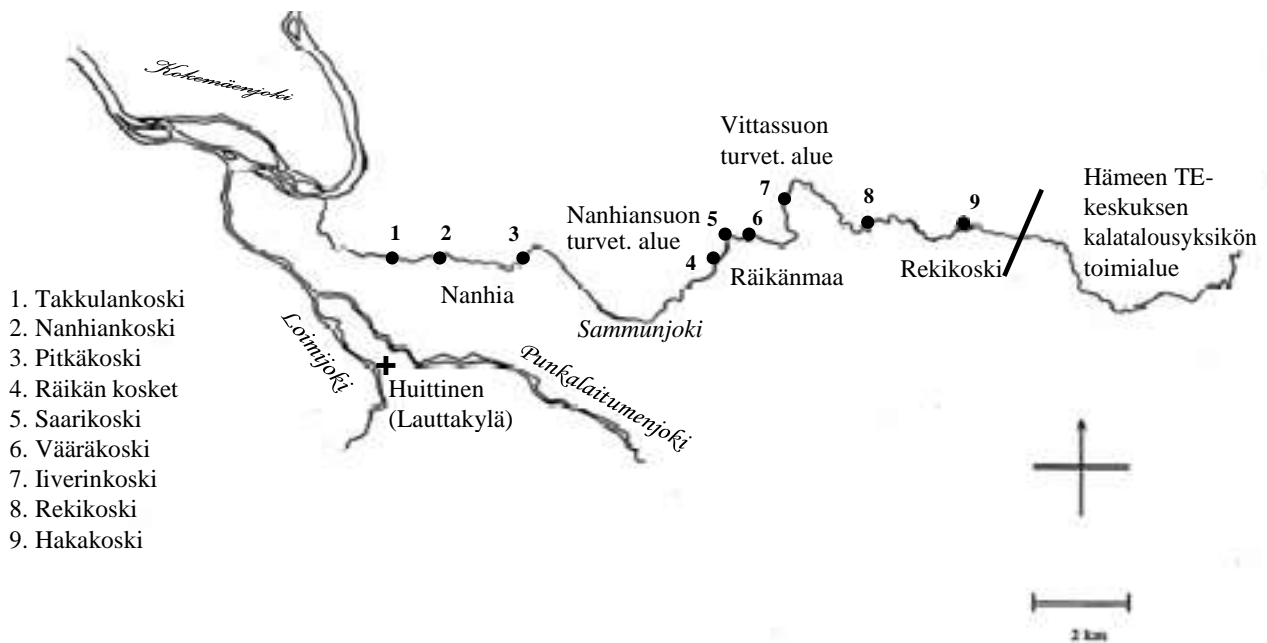


Kuva 88. Raijalanojan alaosaa

3.2.21. Sammunjoki-Sammaljoki

pk 2112 02, 05, 06, 08

Sammunjokea sanotaan sen yläjuoksulla Sammaljoeksi tai Illojokeksi, alajuoksulla Sammunjokeksi tai Nanhianjoeksi. Joen koko pituus on 47,4 km, josta suunnittelualueeseen kuuluu joen alaosa Huittisten kunnan rajaan asti, eli noin 24 km Sammunjoen uomaa. Sammunjoen valuma-alueen pinta-ala on 303 km² ja järvisyys 1,4 %. Joen vesimäärä vaihtelee suuresti, mutta tulvat ovat lyhytaikaisia (kuva 89).



Kuva 89. Sammunjoki

3.2.21.1. Vesistökuormitus ja -rakentaminen

Sammaljokeen ei juuri kohdistu jätevesikuormitusta. Pääasiallinen kuormittaja on maatalous, kulkeehan suuri osa joesta tehokkaasti viljeltyjä peltovainioita pitkin. Ylempänä joessa, Vammalan puolella, sijaitsee Jokelan kalanviljelylaitos. Vesistöalueella ei ilmeisesti ole turvetuotantoa, mutta alueella on vireillä kaksi Vapo Oy:n on hanketta turvetuotannon aloittamiseksi. Näiden kahden turvesuon suunniteltu tuotantopinta-ala on yhteensä noin 190 ha. Nanhiansuon kuivaus- ja valumavedet johdettaisiin Sammaljokeen neljää lasku-uomaa pitkin Rantarivon - Pitkäkosken väliselle jokiosuudelle. Vittassuon aiheuttama vesistökuormitus kohdistuisi Sammunjokeen Iiverinkosken yläpuolelle.

Vuonna 2000 Illoin taajamassa sijainneesta tynnyripesulasta pääsi jokeen kemikaaleja, jotka aiheuttivat kalataloudellisia vahinkoja Sammunjokeessa Illosta Rekikoskelle ulottuvalla jokiosuudella

eli noin 13 kilometrin matkalla. Jokeen päässeet aineet ilmeisesti nostivat veden pH:n nopeasti, minkä seurauksena kalat kuolivat tukehtumalla. Ensimmäisten kilometrien matkalla päästölähteestä alavirtaan kalaston tuhoutuminen oli jokseenkin täydellinen. Kaloja kuoli myös Jokelan kalanviljelylaitoksella (Hakaste 2000).

Puita on uitettu lähes koko Sammunjoen pituudella ja uittoa varten uomaa on perattu ja oiottu ja koskista on poistettu uiton kannalta haitallisia kiviä. Vesistötoimikunnan 18.9.1954 antaman päätöksen mukaan, joka koskee kuntoonpanosuunnitelmaa ja uittosäännön vahvistamista Sammun- eli Illonjoen vesistöissä lisävesineen, suunnittelualan uittoa varten perattuja koskia ovat Rekikoski, Iiverinkoski, Saarikoski, Välikoski, Räikänkoski, Jonkkalankoski, Jokisen kari ja Nanhiankoski. Myös koskien väliin jääneitä pienempiä saveja ja karikkoja on perattu uiton tarpeita varten.

Sammunjoen varrella on alavia viljelyaukeita, joille nousevia tulvia on pyritty lannistamaan perkaustöiden avulla. Tulvaherkimmillä alueilla kuivausperkauksia on jouduttu tekemään useaan kertaan. Perkaustyö Vittaanniityn viljelyaukean kuivaamiseksi tehtiin vuonna 1925 ja toisen kerran perkausta koskeva asia päätettiin Länsi-Suomen vesioikeudessa 5.7.1958. Hanke on sisältänyt ilmeisesti Iiverinkosken ja sen alapuolisen joenuoman perkauksen. Myös alempana joessa Rantarivon viljelysaukeaa vaivanneita tulvia on pyritty torjumaan joki- ja koskiperkausten avulla. Ensimmäinen perkaustyö tehtiin 1920- ja 30-lukujen taitteessa, jolloin perattiin Rantarivon alapuolella sijaitseva Kipahteenkoski. Kipahteenkoski tarkoittaa ilmeisesti samaa kuin peruskarttaan merkitty Pitkäkoski. Toinen perkaus tehtiin 1970-luvulla, jolloin kosken lisäksi perattiin myös sen yläpuolista joenosaa kaikkiaan vajaan kolmen kilometrin matkalta (LSVO 5.11.1971). Saarikoski, Välikoski ja Räikänkoski on perattu vuonna 1944.

Sammunjoen ylemmissä osissa tehtiin laajamittaisia perkauksia vuosina 1997-2001. Perkausalue sijoittuu Hämeen TE-keskuksen toimialueelle, mutta työn aikaiset vaikutukset ovat tuntuneet myös joen alajuoksulla: työn aikana samennusvaikutus sekä perkauksen tuloksena joen virtaamavaihtelujen kasvu. Perkaustöiden aikana Sammunjoen veden samentuminen oli suurimmillaan noin satakertainen joen tavanomaisiin sameusarvoihin nähden (Pirkanmaan ympäristökeskuksen kirje 7.12.2001). Perkausten tuloksena maanviljelykselle haitallisia tulvia on onnistuttu torjumaan, mutta toisaalta kaloille ja ravuille sopivia elinalueita on tuhattu. Joki toimii entistä tehokkaammin vettä poiskuljettavana kanavana, mutta tästä aiheutuva virtaamavaihtelujen äärevöityminen on heikentänyt vesieläimien elinmahdollisuuksia joen koskissa ja suvannoissa.

3.2.21.2. Veden laatu

Sammunjoen vesi on sameaa ja ravinteikasta, sillä hajakuormituksen vaikutus on hyvin voimakas (taulukko 4). Veden laatu myös vaihtelee voimakkaasti valumatilanteen mukaan. Joen happitilanne on melko hyvä ja veden pH-arvot ovat neutraaleja – happamuusongelmia ei ole. Fekaalisten kolibakteerien mittaustuloksia ei ole tässä työssä käytettävissä, mutta ainakin joen alaosassa myös hygieeninen likaantuminen on mahdollista, sillä lannan haju oli loppukesän maastokäynnin yhteydessä varsin voimakas.

Taulukko 4. Sammunjoen ylä-, keski- ja alaosan veden laatu. Sammunjoen yläosan tulokset ovat vuosilta 2000-2003, keskiosan tulokset vuodelta 2000 ja alaosan tulokset vuosilta 1999-2000 (näytepisteet Sammaljoki Hietalahti, Sammaljoki Nanhiansuo ap ja Sammaljoki Sampu mts)

	Sammunjoen yläosa		Sammunjoen keskiosa		Sammunjoen alaosa	
	keskiarvo	vaihtelu	keskiarvo	vaihtelu	keskiarvo	vaihtelu
Mittauskertoja	10		10		3	
Happikyllästyys %	84	73 - 89			84	80 - 90
Sameus FNU			62	11 - 180		
pH	6,6	6,3 - 7	6,8	6,2 - 7,2	7,1	6,8 - 7,3
Väri mgPt/l	170	130 - 250	250	80 - 600	160	120 - 200
COD _{Mn} mg/l			21	12 - 38		
Kokonaisfosfori ug/l	64	46 - 88	103	55 - 260	73	61 - 85
Kokonaistyyppi ug/l	1540	760 - 2800	1930	620 - 6300	990	660 - 1200

3.2.21.3. Joki, kosket ja padot

Takkulankoski

Sammunjoen alimmat virtapaikat ovat Takkulan talon kohdalla ja Sammun sillan kohdalla. Kyseiset virtapaikat ovat lyhyitä ja pieniä, lähinnä kynnysmäisiä karikoita.

Nanhiankoski eli Alakoski

Nanhiankoski on noin 260 m pitkä koski, joka sijaitsee Nanhian kylässä joen yli vievän talosillan ylä- ja alapuolella. Kosken putouskorkeus on 3,15 m. Vaikka koski on perattu uittoa varten, uoma on edelleen varsin kivikkoinen. Isommat kivet kuitenkin pääosin puuttuvat. Sillan yläpuolinen noin 120 m pitkä koskenosa on pääosin kivikkopohjainen. Pienen virtaaman aikaan vettä ei riitä peittämään koko uomaa. Heinäkuun maastokäynnin aikaan uomasta oli kuivilla noin kolmannes. Syyskuun maastokäynnillä koko uoma oli veden peitossa.

Sillan alapuolella uomassa on kolme kynnysmäistä 10-15 metriä pitkää jaksoa, joissa virtaus on voimakkaampi ja kivikkoa on enemmän. Kosken alaosassa on pato, jonka yläpuolelle on syntynyt suvanto. Padon alapuolella koski jatkuu hienona ja kivikkoisena ja päättyy idylliseen alasuvantoon. Koski jakautuu useaksi uomaksi, joista kaksi sivu-uomaa oli heinäkuun maastokäynnin aikaan lähes kuivillaan. Soraikkoja ei havaittu (kuva 90).

Nanhiankoskessa on aikanaan toiminut mylly. Sammunjoen uittosäännössä olevien tietojen mukaan mylly on perustettu Turun ja Porin läänin maaherranviraston 5.6.1932 antaman päätöksen nojalla mutta sen käyttö on sittemmin lopetettu ja pato on käynyt tarpeettomaksi. Uittosäännön mukaan padonomistajan velvollisuutena on poistaa koskesta kaikki patojätteet niin, että uittoa voidaan esteettömästi harjoittaa. Kosken alaosassa on kuitenkin edelleen betoninen pohjapato, jonka leveys



Kuva 90. Sammunjoki, Nanhiankoski



Kuva 91. Sammunjoki, Nanhian pohjapato, oikeassa reunassa ”kalatie”

on noin 20 m. Padossa on kaksi eri korkeuteen valettua aukkoa, joista alavirtaan katsottuna vasemmanpuoleisen aukon putouskorkeus on noin 31 cm veden pintaan mitattuna ja oikeanpuoleisen aukon putouskorkeus noin 26 cm. Padon vasemmassa reunassa on kivistä ladottu rakennelma, joka on ilmeisesti tarkoitettu toimimaan kalatienä. Näyttäisi siltä, että kalojen kulku kivikon yli ei ole mahdollista (kuva 91).

Kosken rannoilla havaittiin runsaasti järvisimpukan kuoria. Kosken alapäässä on kala- tai rapuallas uoman oikeanpuoleisella rannalla alavirtaan katsottuna.

Pitkäkoski eli Kipahteenkoski

Pitkäkoski sijaitsee Aholan ja Jokelan talojen väliin jäävällä joenosalla, maantiesillasta alavirtaan. Koski on perattu erittäin perusteellisesti, perkauskivikot jokipätkän rannoilla ovat kunnioitusta herättävät. Entisen kosken sekä ylä- että alaosassa on pieni kynnys, mutta muuten varsinaisesta koskesta ei ole mitään jäljellä (kuva 92).



Kuva 92. Sammunjoki, perattu Pitkäkoski

Pitkäkoski – Räikänkoski

Pitkäkosken ja Räikänkosken välissä on muutamia pieniä virtapaikkoja, tai paremminkin lyhyitä karikoita, jotka toimivat lähinnä pohjapadon ominaisuudessa, virtauksen pidättäjinä. Pienimmillä virtaamilla niillä saattaa olla merkitystä myös kalojen kulkuesteinä.

Uittosäännön mukaan Nanhiankosken yläpuolelta on perattu Jonkkalan koski ja Jokisen kari – nimisiä virtapaikkoja, joita ei kuitenkaan niminä löydy peruskartalta eikä niitä pystytty sijoittamaan jokiuomaan.

Vuolteen talon kohdalla on pieni kivinen virtapaikka. Uomassa on kivinen rakennelma, joka toimii pohjapatonä, mutta ei muodosta kulkuestettä kaloille. Padon alapuolella on lyhyt ulpukkainen suvanto, jonka alapuolella on toinen lyhyt kivikko. Tämän pienen virtapaikan pituus 30-40 m. Pohja on kivikkoa ja hiekkaa. Rannalla kasvaa vanhoja hienoja puita.

Peruskarttaan on merkitty Vanajakoski-niminen rantatila, mutta koskea ei joessa tällä kohtaa ole. Uomassa on muutamia kiviä, jotka saattavat mahdollisesti olla muistona paikalla aikaisemmin sijainneesta laajemmasta kivikosta.

Sammunjoen yläosa Pitkäkösken asti käytiin läpi myös kajakilla kulkien, ja tässä yhteydessä joesta ”löytyi” Pitkäkösken ja Räikäkosken väliltä kaksi pohjapatoa ja yksi koski. Olosuhteet maastopäivänä olivat kuitenkin kaatosateen vuoksi erittäin epäkiitolliset, eikä havaittuja karikkoja pystytty läheskään täsmällisesti sijoittamaan kartalle (kuva 93). Suunnilleen Rantalan tilan kohdalla uomassa on kaksi peräkkäistä kivikynnystä tai pohjapatoa, ja niiden väliin jää pieni koski. Kynnykset voivat olla kalojen nousuesteitä pienillä virtaamilla. Uoman pohja on kivikkoa ja hiekkaa. Kynnysten yläpuolella on uimapaikka.

Ehkä noin Jokirannan tilan kohdalla on kivikkoinen pato, joka voi estää kalojen liikkumisen. Tästä alavirtaan, ehkä pienen matkaa Pyölönvuoren jälkeen, mutta mahdollisesti vielä alempana, on noin 25 m pitkä kivinen ja kallioinen koski, joka päättyy sileään kalliopaateen.



Kuva 93. Sammunjoki, kivikkoa joen varressa

Räikänmaan koskijakso

Sammunjoen uittosäännössä mainitaan Räikänmaan koskijakson nimistöksi Saarikoski, Välikoski ja Räikänkoski. Paikallishistoriaa tuntematta on vaikea sanoa, missä kohdin kukin eriniminen koski sijaitsee. Maastossa koskijakso erottui neljäksi koskiosuudeksi, joista tässä yhteydessä käytetään koskien kohdalla olevien talojen nimien mukaan nimiä Ala-Räikän koski, Yli-Räikän alempi koski, Yli-Räikän ylempi koski ja Saarikoski, alavirran suunnasta lukien. Kosket muodostavat noin 1,2 km pitkän koskiketjun, joka on enimmiltä osin kivikkoista ja nopeasti virtaavaa hienoa jokiosuutta. Saarikosken alapuolinen osa koskijaksosta virtaa syvän jyrkkäreunaisen joenuoman pohjalla. Tällä alueella joki on varmaan harvemmin tulvinut pelloille asti, mikä luultavasti selittää, miksi koskijakso on uittoperkauksia lukuun ottamatta säästynyt enemmiltä muilta perkauksilta.

Ala-Räikän koski

Ala-Räikän koski sijaitsee Ala-Räikän tilan kohdalla ja sen pituus on noin 100 m. Kapea saari jakaa kosken kahteen osaan. Ylävirrasta katsoen oikeanpuoleinen uoma on hieman kapeampi ja koskimaisempi. Tässä uomassa on myös isoja kiviä ja koski kohisee siinä hienona ja kivikkoisena. Vasemmanpuoleisen uoman vesisyvyys on suurempi ja virtaus tasaisempaa, ilmeisesti jossakin vaiheessa tehdyn perkauksen ansiosta. Pohja ja rannat ovat kivikkoiset ja osin myös soraiset. Kosken yläpäässä on 8-10 m pitkä soraikko, jossa kivien läpimitta on 1-3 cm. Kosken alaosassa oikeanpuoleisen haaran alaosassa sekä koko kosken leveydeltä saaren alareunan kärjen tasalta lähtien on myös sorapohjaa (kuva 94).



Kuva 94. Sammunjoki, Ala-Räikän koski, alaosa

Yli-Räikän alempi koski

Alaräikän kosken ja Yli-Räikän alemman kosken välissä on noin 100 m pitkä suvanto. Ylä-Räikän alempi koski on noin 130 metriä pitkä, hyvin kivikkoinen koski. Sammaleisia pintakiviä on paljon. Rantakasvillisuus on rehevää. Koskipätkän yläpäässä on pieni kynnys, jonka yläpuolella on pieni soraikko. Kivien läpimitta on 2-5 cm. Kosken yläpäässä on myös pieni hiekkapohjainen sivu-uoma, joka oli heinäkuussa lähes kuivillaan (kuva 95).



Kuva 95. Sammunjoki, Yli-Räikän alempi koski

Yli-Räikän ylempi koski

Lyhyen suvannon jälkeen alkaa Ylä-Räikän ylempi koski, jolla kohdin uoman rantajyrkäne on noin 6 m korkea. Rannat ovat paitsi jyrkät myös ryteikköiset ja vaikeakulkuiset. Hyvin kivikkoisen kosken pituus on 120-140 m (kuva 96). Kosken alapäässä on saari, joka jakaa kosken kahteen osaan. Ylävirrasta katsoen oikeanpuoleinen uoma on kosken kivisin osa, joka on aivan täynnä koskikivikkoa, läpimitaltaan 15-50 cm. Koski jatkuu myös vasemmanpuoleisen haaran yläosaan, josta se laajenee saaren alapuolelle suvantomaiseksi poukamaksi. Koskikivikossa kasvavassa vesisammaleessa ja hienorihmaisessa leväkasvustossa oli heinäkuun maastokäynnin aikaan kiinnitarttuneena runsain määrin tummaa sedimenttiä, joka vaikutti humusmassalta. Sedimentti ei ollut tiukasti kiinni, vaan hajosi ja irtosi leviää ravisteltaessa.



Kuva 96. Sammunjoki, Yli-Räikän ylempi koski

Saarikoski

Saarikosken koko pituus on noin 450-500 m, josta 300 m sijoittuu kosken yli vievän sillan yläpuolelle. Uittosäännön mukaan Saarikosken putouskorkeus on 7,04 m 350 m:n matkalla. Saarikosken vesivoimaa ei ole hyödynnetty. Saarikoskesta perattiin uittoa varten koko matkalta 80 m³ kiviä samalla uomaa oikoen. Tästä huolimatta koskessa riittää kiviä edelleen: kosken rannat ovat lohkareikkoiset ja uomassa on myös isoja kiviä; suurempia kuin Sammunjoen muissa koskissa.

Sillan alapuoleinen noin 150-200 m pitkä koskenosa on kauttaaltaan kivikkoinen. Uoma jakaantuu alaosastaan useaksi hauskasti polveilevaksi sivu-uomaksi, joista ylävirrasta katsoen oikeanpuoleisessa on pienen virtaaman aikaan vähiten vettä. Kosken alapäässä sivu-uomat liittyvät yhteen ja koski laskee alasuvantoon. Kosken alapään molemmilla laidoilla on hiekansekaista soraikkoa (kuva 97).

Sillan yläpuoleinen osa Saarikoskea jatkuu samanlaisena kuin alaosakin: rannat ja pohja ovat kivikkoiset ja uomassa on isoja sammaleen peittämiä kiviä. Kosken yleisilme on arvokas ja luonnontilainen. Heti sillan yläpuolella on saari, joka jakaa kosken kahtia. Uomassa on kaikkiaan yli 10 erilaista kivikkoista tai osin kallioistakin kynnystä, joissa on erillisiä putouskohtia. Osa kynnyksistä saattaa muodostaa kaloille nousuesteen. Suojaisemmissa kohdin pohjassa on hiekansekaista ohutta sora, mutta melko pieninä alueina. Saarikosken pohjan rakenne on rapujen kannalta ihanteellinen; ongelman muodostaa veden vähyys (kuva 98).

Uomassa ei ole vesikasveja, ainoastaan vesisammalia ja levää, joihin on kiinnittynyt tummaa sedimenttiä kuten alemmassakin koskessa. Rantakasvillisuudesta näkyvimpiä ovat rantatädyke (*Veronica longifolia*), ranta-alpi, mesiangervo, rantakukka, rantalemmikki, pujo, virmajuuri, keltakurjenmiekka, korpikaisla sekä sarat ja heinät. Kosken ulkokaarten puolella kulkee tie aivan kosken vieressä ja rannan lähellä on myös asutusta. Koski kuitenkin jää rantatörmien suojaan ja komean rantapuuston siimekseen, aivan kuin omaan maailmaansa.



Kuva 97. Sammunjoki, Saarikoski, maantiesillan alapuolelta



Kuva 98. Sammunjoki, Saarikoski, maantiesillan yläpuolelta

Vääräkoski

Perattu Vääräkoski sijaitsee noin 400 m Saarikosken yläpuolella. Koski on noin 150 m pitkä, rauhallisesti soljuva kivikkopohjainen virta, josta suuret kivet pääosin puuttuvat. Koskessa on neljä pientä kynnystä, joiden välissä on hidasvirtaisempia, sorapohjaisia pätkiä. Kosken keski- ja alaosassa on sorapohjaa. Kosken alaosassa on myös kalliopohjaa (kuva 99).



Kuva 99. Sammunjoki, Vääräkoski

Iiverinkoski

Iiverinkoski on 100-150 m pitkä perattu koski, joka sijaitsee heti Vittaanniittujen viljelyaukean alapuolella. Kosken rannat ovat kiviset ja uoman pohja kova, mutta isommat kivet ja uoman vaihtelevuus puuttuvat. Koski on perattu yläpuolisten peltoalueiden tulvasuojelun vuoksi useaan kertaan ja perusteellisesti (kuva 100). Kosken rannoilla on merkkejä majavien puuhista, mm. muutamia uoman yli kaadettuja puunrunkoja.

Iiverinkosken yläpuolella, viljelyaukeaa kiertäessään, Sammunjoen uoma on savinen, laakeapohjainen ja uomassa on melko runsaasti vesikasvillisuutta (kuva 101). Maastokäynnin aikana kesällä 2005 havaittiin, että rankkasateen aikana joen vesi samentui erityisesti peltojen kohdalla.



Kuva 100. Sammunjoki, perattu Iiverinkoski



Kuva 101. Sammunjoki, rehevää uomaa Iiverinkosken yläpuolella, Vittaanniityn viljelyaukealla

Rekikoski

Rekikoskessa on vanha myllyn ja pato, joiden käyttö on uittosäännön mukaan perustunut ylimuistaiseen nautintaoikeuteen. Kosken putouskorkeus on 2,31 m 60 metrin matkalla.

Kosken niskan yli kulkee maantiesilta, jonka yläpuolella on lyhyt virtaava osuus. Varsinainen koski on maantiesillasta alavirran suuntaan. Maantiesillan alapuolella uoman keskellä on pieni saari ja vanhan sillan tms. rakennelman perustuksia. Uoman ylävirrasta katsoen saaren oikeanpuoleisen uoman sulkee betoninen pato, josta vesi kulkee oikeassa reunassa olevan aukon kautta. Padon leveys on 390 cm, virtausaukon leveys 170-200 cm (kuva 102). Pato estää kalojen kulun saaren oikealta puolelta, mutta saaren toisella puolella on kivikkoinen koski, jossa ei ole nousuestettä. Kosken suurin korkeusero on padolla ja siitä noin 20 m alaspäin. Koski jatkuu tästä alaspäin kivisenä ja kohtalaisesti virtaavana uomana. Rekikosken alempi osa on myös kivikkoinen ja kohiseva, kaunis ja koskemattoman oloinen koskipätkä. Soraikkoja ei havaittu (kuvat 103, 104).

Koski on kahdessa osassa: ylempi osa on heti sillasta alaspäin ja jatkuu kosken partaalla olevan talon kohdalle asti ja toinen suunnilleen samanmittainen koskipätkä alkaa noin 30 m pitkän suvannon alapuolelta. Yhteensä koskialueiden pituus on noin 150 m.



Kuva102.Sammunjoki, Rekikoski, myllypato



Kuva 103. Sammunjoki, Rekikoski, padon alapuoli



Kuva 104. Sammunjoki, Rekikoski, kosken alaosa

Rekikoski – suunnittelualueen raja

Rekikosken ja Huittisten kunnanrajan välillä ei ole muita isompia koskia kuin Hakakoski, mutta uomassa on tällä matkalla lukuisia pienempiä koski- ja virtapaikkoja: kajakkiretken aikana niitä laskettiin olevan noin 10 kpl. Uoma on kauttaaltaan kovapohjainen ja varsin kivikkoinen. Lisäksi joen rantatörmät ovat kovaa, tiukasti kerrostunutta savea, rapuja ajatellen erittäin hyvin kaivamiseen soveltuvaa. Sammunjoen uoma onkin tällä osuudellaan erityisesti rapujen kannalta erinomainen (kuva 105).



Kuva 105. Sammunjoki, rapurantoja Rekikosken yläpuolella

Hakakoski

Hakakoski on vauhdikkaasti virtaava perattu koski, jonka kivikot on pääosin nostettu rannoille. Uoman peratuin osa on kosken keskikohdilla, jossa uoma on kivetön. Perkausta ei kuitenkaan ole tehty raskaalla kädellä, sillä kiviä on edelleen myös uomassa, jossa kivet ovat sammaleisia. Kosken rannat ovat kivikkoiset ja varsinkin kosken alaosassa myös uomassa on kiviä. Pienen virtaaman aikaan vesi ei riitä peittämään kosken koko pohjaa. Koskessa ei ole noususteitä eikä soraikkoja (kuva 106).

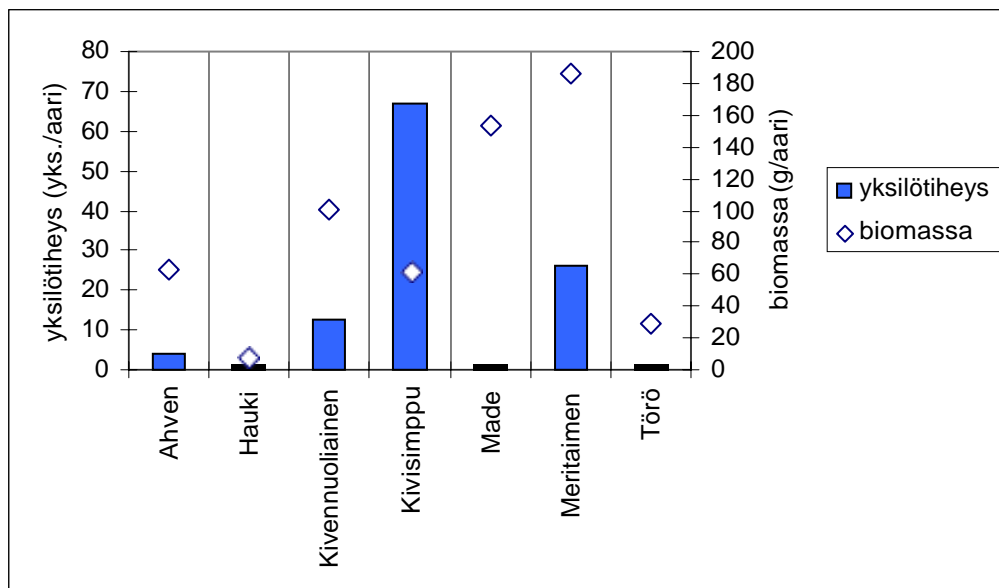


Kuva 106. Sammunjoki, Hakakoski

4. KALASTOA JA RAPUJA KOSKEVAT TIEDOT

4.1. HARJUNPÄÄNJOKI-JOUTSIJOKI

Harjunpäänjoen-Joutsijoella sähkökoekalastettiin kuudessa koskessa, joista Leineperinkoskella ja Paattikoskella tehtiin vain yksi koekalastuskerta, muilla koskilla koeala sähkökalastettiin kahteen kertaan. Koealojen yhteissaalis oli 515 g (81 kalaa). Yksilömäärissä vallitsivat kivisimppu, meritaimen ja kivenuoliainen. Biomassaosuuksina meritaimenta oli eniten (kuva 107, taulukko 5, liitteet 2a, 2b)



Kuva 107. Arvioidut yksilötiheydet ja biomassat yhtä aaria kohden Harjunpäänjoen-Joutsijoen koealoilla syyskuussa 2005

Sähkökalastuksia edeltäneiden sateiden aiheuttama voimakas virtaus ja veden sameus vaikeuttivat koekalastusta varsinkin Holminkoskella, Tehtaankoskilla sekä Leineperinkoskella.

Holminkoskella koekalastuksessa tuli saaliiksi 1 hauki ja 3 kivenuoliaista, joiden yhteisbiomassa oli 47 g.

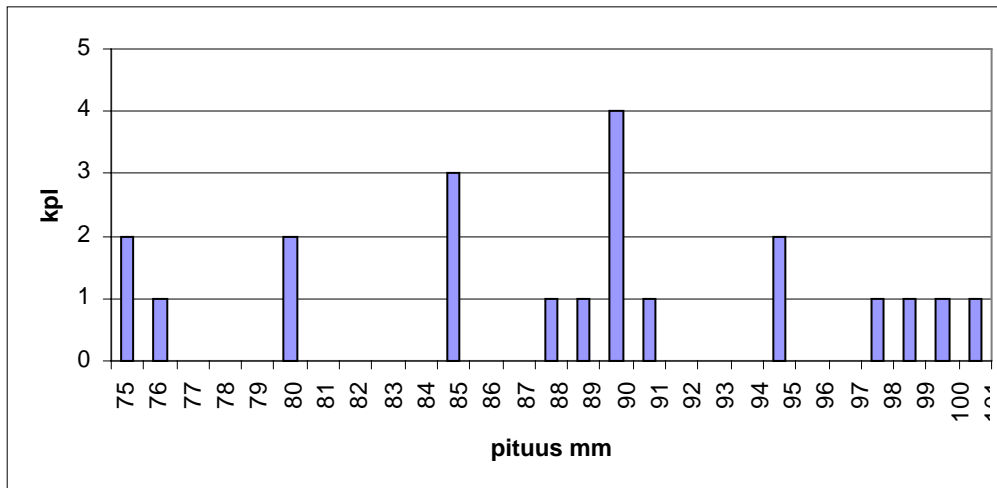
Meritaimenia saatiin Tehtaankoskien koealoilta. Taimentiheyksiksi arvioitiin Alisella Tehtaankoskella 5,1 yksilöä/aari ja Ylisellä Tehtaankoskella 20,8 yksilöä/aari. Taimenbiomassaksi arvioitiin sähkökalastuksen perusteella Alisella Tehtaankoskella 30,86 g/aari ja Ylisellä Tehtaankoskella 155,0 g/aari (liitteet 2a, 2b). Taimenien keskipituus oli Alisella koskella 9,2 cm ja Ylisellä koskella 8,7 cm. Saaliin pituusjakauma on esitetty kuvassa 108. Muuta Tehtaankoskien saalislajistoa olivat kivenuoliainen, kivisimppu ja törö.

Taulukko 5. Saaliin yksilömäärät ja kokonaispainot lajeittain Harjunpäänjoen-Joutsijoen koekalastuspaikoilla syyskuussa 2005

Kalalaji		Holminkoski	Alin Tehtaankoski	Ylin Tehtaankoski	Leineperinkoski	Sippolankoski	Paattikoski	Yhteensä
Ahven	kpl					1	3	4
	g					42	10	52
Hauki	kpl	1						1
	g	7						7
Kivenuoliainen	kpl	3	8	3		1		15
	g	40	38	23		12		113
Kivisimppu	kpl		15	11	1	11		38
	g		13	11	1	11		36
Made	kpl					1		1
	g					123		123
Meritaimen	kpl		5	16				21
	g		30	119				149
Törö	kpl			1				1
	g			35				35
Yhteensä	kpl	4	28	31	1	14	3	81
	g	47	81	188	1	188	10	515
Kalastettu pinta-ala	m ²	100	175	120	150	80	100	725
Arvioitu kalatiheys	kpl/aari	5,5	46,28	37,33	0,67	19,75	3	
Arvioitu biomassa	g/aari	52	84,38	216,9	0,67	237,3	10	

Leineperinkoskelta saaliiksi tuli vain yksi kivisimppu. Meritaimen pystyy nousemaan Solakosken yli Leineperiin saakka, sillä Leineperissä on harvakseltaan tehty meritaimenhavaintoja, viimeksi vuonna 2005. Vuodesta 1992 lähtien Leineperinkoskessa on nähty meritaimen 7 kertaa (Reijo Tupala, suull. tiedonanto).

Koskin kylän kohdalla olevan Sippolankosken koekalastussaalissa koostui pääosin kivisimpuista, joiden lisäksi saaliiksi saatiin yksi ahven, made ja kivenuoliainen. Joen yläosassa sijaitsevalta Paattikoskelta saaliiksi tuli kolme ahventa. Tehtaankoskea lukuun ottamatta koekalastuksen saalismäärät olivat varsin pieniä.



Kuva 108. Harjunpäänjoen Tehtaankoskien sähkökoekalastuksen taimensaaliin pituusjakauma

Vuonna 1991 Satakunnan kalatalouskeskus teki sähkökoekalastuksia Harjunpäänjoessa seitsemällä koealalla Holminkoskesta Solakoskeen asti. Koekalastuksen saaliina oli tuolloin kymmenen kalalajia ja taimenta saatiin kaikilta koealoilta (taulukko 6). Suuri osa taimenista oli merkittviä kaloja ja peräisin jokeen tehdyistä velvoiteistutuksista.

Taulukko 6. Satakunnan kalatalouskeskuksen Harjunpäänjoella vuonna 1991 tekemien sähkökoekalastusten taimensaalis

	Taimenia kpl	pituus cm min - max	pituus cm ka.	paino g ka.
Holminkoski	11	6,5 - 21,8	9,4	*
Harjunpään pohjapato	9	6,9 - 23,9	15,4	*
Jokipolven pohjapato	5	7,6 - 37,0	21	*
Vääräkoski	1	19,9	19,9	65
Alinen Tehtaankoski	11	14 - 24,8	20,2	84,5
Ylinen Tehtaankoski	3	7,2 - 21,1	16	60
Solakoski	2	6,4 - 28,9	17,7	124

* = tieto puuttuu

Harjunpäänjoen-Joutsijoen ja Palusjoen sekä vesistöalueeseen kuuluvien Joutsi-, Tuuru-, Palus-, Pyhä- ja Tyvijärven kala- ja rapukantojen tilaa on seurattu Kullaanjoen järjestelyyn sekä Porin kaupungin Harjakankaan tekopohjavesilaitoksen raakaveden johtamisen muuttamiseen liittyvinä velvoitteina 1970-luvulta lähtien. Jokialueen kalaston tarkkailutuloksia on vuodelta 1994, jolloin kala- ja rapukannoista kerättiin tietoja kalastustiedustelun ja koeravustusten avulla (Satakunnan kalatalouskeskus 1996). Tiedustelun mukaan jokialueen tärkeimmät saaliskalat ovat hauki, ahven ja särki, sekä pienempinä osuuksina myös salakka, ankerias ja made. Suurin muutos aikaisempiin tarkkailukertoihin oli nahkiaissaaliin jyrkkä putoaminen.

Jokialueelle vuosina 1990-1992 tehtyjen meritaimenistutusten tuottavuutta on arvioitu merkintäpalautusten perusteella (Satakunnan kalatalouskeskus 1996). Kaikkien istutuserien tuoton on todettu jääneen heikoksi, ja raportissa on päädytty esittämään pyyntikokoisten kalojen istuttamista jokeen huonosti tuottavien poikasistutusten sijaan. Raportissa arvioidaan myös, että Harjunpään- ja Kokemäenjoen yhtymäkohdassa tapahtuva voimakas kalastus estää kalojen nousua takaisin istutusalueelle.

Vuonna 1994 tehtyjen koeravustusten perusteella joen rapukannan todettiin olevan heikko vuosina 1989-1995 tehdyistä velvoiteistutuksista huolimatta. Joutsijärven alapuolisesta ravustuspaikasta rapuja ei koepyyntissä saatu, Sahalahden yläpuolen saalis oli 5 rapua 20 merralla ja Leineperin saalis oli 1 rapu 20 merralla.

Kullaan järvien kalatalousselvityksessä (Hakaste 1997a) Joutsi- ja Tuurujärven tärkeimmät saalislajit olivat vuonna 1994 hauki, ahven, särki ja lahna. Saaliiksi on saatu myös pieniä määriä mm. siikaa, madetta ja sulkavaa. Ravustusta Joutsijärnessä ei raportin mukaan harrasteta käytännöllisesti katsoen lainkaan.

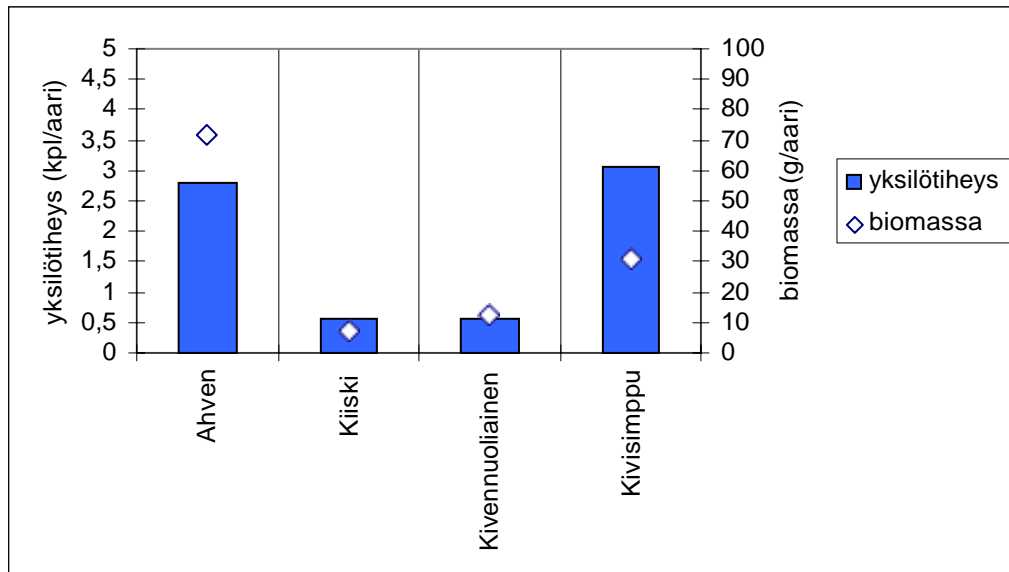
Koeravastukset ja selvitystiedot eivät anna aivan todenperäistä kuvaa Harjunpäänjoen-Joutsijoen rapukannasta, sillä joessa on ollut hyvä ja pyyntikelpoinen rapukanta aina vuoteen 2004 saakka (Reijo Tupala, suull. tiedonanto). Joen rapusaaliin arveltiin olleen noin 5000 rapua vuodessa. Rapujen todettiin hävinneen pyyntikauden 2005 alussa. Äkillisen raputuhon syynä pidetään rapuruttoa, jonka on arveltu levinneen joen rapukantaan luvatta tehdyn täplärapujen siirtoistutuksen mukana.

4.2. KAUVATSANJOKI

Kauvatsanjoen koekalastusten saalis jäi vähäiseksi. Koekalastuksissa saatiin neljää kalalajia, joista kivisimppu ja ahven olivat määrällisesti merkittävimmät. Saalislajien arvioidut yksilötiheydet ja biomassat olivat Harjunpäänjokeenkin verrattuna pieniä (kuva 109, taulukko 7, liite 2b). Koekalojen yhteissaalis oli 191 g (11 kalaa).

Sääkskosken tärkeimmät saalislajit olivat kivisimppu ja ahven. Lievikosken yhden pyyntikerran tulos oli yksi ahven, kivennuoliainen ja kivisimppu (taulukko 7).

Kauvatsanjoen kalastosta ei ole erityisen paljoa tietoa käytettävissä, koska vesistöalueella ei tehdä velvoitetarkkailuihin liittyviä kalastotutkimuksia tai -seurantoja. Tehdyt kalastotutkimukset liittyvät Kauvatsanjokea koskeviin vesistöhankeisiin: Sääksjärven veden pinnan nostoon ja Puurijärven kunnostukseen. Sääksjärvellä harjoitettavaa kalastusta on selvitetty vuonna 1992 (Satakunnan kalatalouskeskus 1994). Kalastusluvan hankkineille ruokakunnille osoitetun kalastustiedustelun tulosten perusteella Sääksjärven runsaimmat saalislajit ovat särki, ahven, kiiski, muikku ja hauki. Pääosa saaliista pyydetään eri silmäharvuisilla verkoilla. Sääksjärvestä on saatu myös pieniä määriä taimenta ja kuhaa. Tiedusteluun vastanneiden mukaan Sääksjärven muikku-, siika-, taimen- ja kuhakannat olivat heikentyneet aikaisempiin vuosiin verrattuna.



Kuva 109. Arvioidut yksilötiheydet ja biomassat yhtä aaria kohden Kauvatsanjoen koelohilla syyskuussa 2005

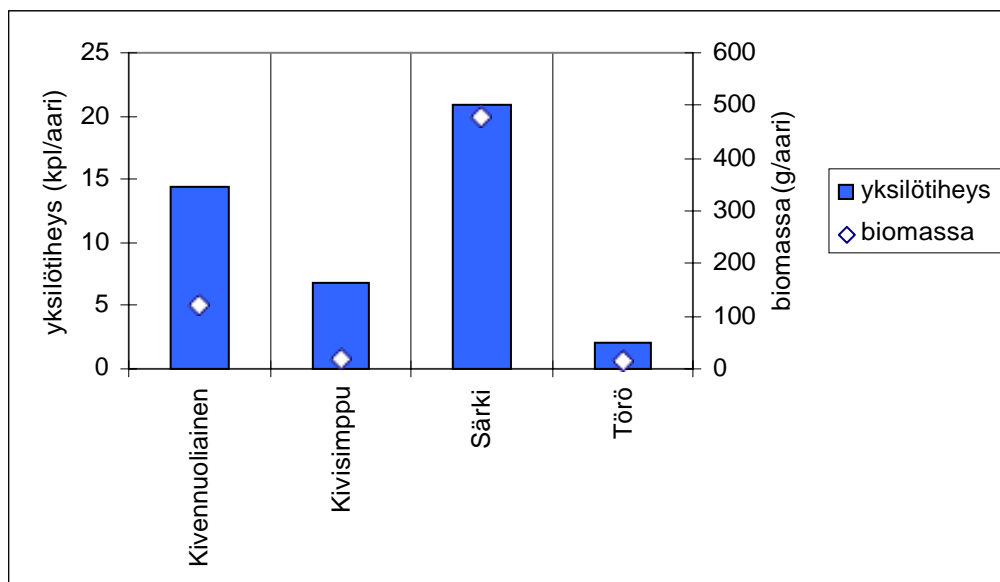
Taulukko 7. Saaliin yksilömäärät ja kokonaispainot lajeittain Kauvatsanjoen koekalastuspaikoilla syyskuussa 2005

Kalalaji		Sääkskoski	Lievikoski	Yhteensä
Ahven	kpl	3	1	4
	g	73	32	105
Kiiski	kpl	1		1
	g	13		13
Kivenuoliainen	kpl		1	1
	g		22	22
Kivisimppu	kpl	4	1	5
	g	40	11	51
Yhteensä	kpl	8	3	11
	g	126	65	191
Kalastettu pinta-ala m ²		180	180	360
Arvioitu kalatiheys kpl/aari		5,28	1,68	
Arvioitu kalabiomassa g/aari		86,29	36,11	

Puurijärven merkitystä kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueena selvitettiin vuonna 1997 (Hakaste 1997b). Rysillä ja poikasnuotalla tehtyjen koekalastusten perusteella todettiin, että Puurijärvi toimii lähinnä särjen, salakan ja säyneen, sekä mahdollisesti myös ahvenen kutu- ja poikastuotantoalueena.

4.3. SAMMUNJOKI

Sammunjoella sähkökoekalastuksia tehtiin neljällä koelalla. Koealojen yhteissaalis oli 1085 g (86 kalaa), mikä on selkeästi Harjunpäänjoelta ja Kouvatsanjoelta saatuja saaliita korkeampi. Saalislajeja olivat särki, kivenuoliainen, kivisimppu ja törö, joista sekä yksilömäärissä että biomassoissa vallitseva laji oli särki. Särjen osuutta kasvattivat erityisesti hieman suurikokoisemmat särjet, joita saatiin Saarikosken koelaloilta (kuva 110, taulukko 8, liite 2c).



Kuva 110. Arvioidut yksilötiheydet ja biomassat yhtä aaria kohden Sammunjoen koelaloilla syyskuussa 2005

Särki oli runsaslukuisin saalislaji Nanhiankoskella ja Saarikosken yläosassa. Ala-Räikän koskella runsaimmat lajit olivat kivisimppu ja törö ja Saarikosken alaosassa kivenuoliainen. Suurimmat arvioidut yksilömäärät olivat Ala-Räikän koskella (20,2 yksilöä/aari). Saarikosken alaosassa arvioitu kalabiomassa oli korkein (254,1 g/aari) (liite 2c).

Vuonna 2003 Sammunjoen keski- ja yläosassa tehtiin sähkökalastuksia joen perkauksen velvoitetarkkailuun liittyen heinä-elokuussa ja syyskuussa (Kivinen 2004). Tarkkailun alin koekalastuspiste eli Vääräkoski sijaitsee inventointialueeseen kuuluvalla joenosalla. Vääräkosken koekalastuksissa runsaslukuisimmat saalislajit olivat kivenuoliainen ja turpa, jotka olivat myös biomassoissa vallitsevat lajit. Kesä-heinäkuun pyynnissä saalislajien lukumäärä oli 8 kpl, syyskuussa 5 kpl. Tarkkailuraportin mukaan Sammaljoen alaosassa, joka kattaa enemmän osan inventointialueesta, kalastetaan ongilla sekä katiskoilla ja rysillä. Tärkeimmät saalislajit ovat säyne, hauki ja särki.

Sammunjoella on arvoa ja mahdollisuuksia erityisesti rapuvenä. Sammunjoen yläosassa noin Kaunistonkoskesta ylöspäin sekä siihen laskevassa Houhajärvenojassa on ollut hyvä pyyntivahva rapukanta 1980-luvulla (Lähtenmäki & Vesa 1983, Kervinen 1990). Kun Sammaljoen perkaushanke oli lupakäsittelyssä, joenosan raputaloudellinen arvo katsottiin korkeaksi, ja luvan saajalle määrättiin perkausta koskevassa lupapäätöksessä raputaloudellinen tarkkailu- ja kompensatiovelvoite (LSVO nro 54/1994/2, 27.9.1994, VYO nro 80/1995, 10.5.1995).

Taulukko 8. Saaliin yksilömäärät ja kokonaispainot lajeittain Sammunjoen koekalastuspaikoilla syyskuussa 2005

Kalalaji		Nanhiankoski	Ala-Räikän koski	Saarikoski alaosa	Saarikoski yläosa	Yhteensä
Kivenuoliainen	kpl	10	7	7	1	25
	g	129	35	37	13	214
Kivisimppu	kpl		12			12
	g		31			31
Särki	kpl	17	5	6	6	34
	g	100	1	325	284	710
Törö	kpl		12	3		15
	g		107	23		130
Yhteensä	kpl	27	36	16	7	86
	g	229	174	385	297	1085
Kalastettu pinta-ala m ²		200	200	200	150	750
Arvioitu kalatiheys kpl/aari		15,62	20,17	10,17	4,84	
Arvioitu kalabiomassa g/aari		129,3	99,0	254,1	208	

Sammunjoen alaosan rapukannan vahvuutta ei selvitetty joen perkauksia koskevien esiselvitysten yhteydessä, mutta voidaan arvioida, että myös joen alaosassa on ollut pyyntivahva rapukanta ja aktiivista ravustusta. Rapukanta ei kuitenkaan ole ollut yhtä hyvä kuin joen yläosassa. Sammunjoen perkausta koskevaan velvoitetarkkailuun on sisältynyt myös koeravustuksia, joita on tehty mm. joen alaosassa Rekikoskella, Vääräkoskella ja Pitkäkoscilla. Vuonna 2000 kotimaisia rapuja saatiin kaikilta koeravustusalueilta. Vuoden 2003 joen alaosan koepyyntissä saalista ei saatu, mutta joen yläosassa saaliiksi tuli muutama jokirapu ja yksi täplärapu kahdella pyyntipaikalla. Vuonna 2000 Sammunjoessa koeravustettiin myös tynnyripesulan pesuainepäästön aiheuttamien vahinkojen selvittämiseksi (Hakaste 2000). Tuossa yhteydessä Rekikosken koeravustuksen saalis oli 17

rapua/60 mertayötä (yksikkösaalis 0,28 rapua/mertayö). Perkausta koskevien tarkkailuraporttien mukaan ravustus on vähäistä koko Sammunjoen alueella ja Sammunjoen alaosalla se on entisestään hiipunut vuosina 2000-2003. Inventoinnin maastotöiden aikana ranta-asukkaalta saadun tiedon mukaan Saarikoskessa on ravustusta kokeiltu kesällä 2005, mutta saalista ei saatu.

4.4. TATTARANJOKI

Tattaranjoen alaosalla on tarkkailtu J. W. Suominen Oy:n jätevesien kalataloudellisia vaikutuksia vuodesta 1997 lähtien. Tarkkailuun on sisältynyt määrävuosina tehtäviä sähkökalastuksia ja rysäpyyntejä, ja lisäksi tuotantolaitos osallistuu Kokemäenjoen kuormittajien kalataloudelliseen yhteistarkkailuun. Sähkökalastukset ja rysäpyynti on tehty J. W. Suominen Oy:n purkuputken ylä- ja alapuolella sekä aivan Tattaranjoen alaosassa. Koepyyntien saalislajeja olivat vuonna 2000 ahven, hauki, kiiski, kivenuoliainen, ruutana, salakka, seipi, särki ja turpa. Sähkökalastusten tärkein saaliskala oli kivenuoliainen, rysäpyyntien tärkein saaliskala oli salakka. Kalalajisto oli kokonaisuutena niukka. Raportissa todetaan, että huonoissa happi-, lämpötila- ja happamuusoloissa viihtyvän ruutan esiintyminen rysäsaaliissa kertoo paljon Tattaranjoesta ja kuvaa sen kaloille tarjoamia ajoittain hyvinkin huonoja elinolosuhteita (Perälä 2001).

Tattaranjokeen istutettiin vuosina 1985-1989 yhteensä 6 miljoonaa nahkiaisien poikasta. Toukkien menestymistä istutuspaikoillaan seurattiin pohjanäytteiden avulla vuosina 1985-88. Istutustulos jäi huonoksi: suurista istutusmääristä huolimatta pohjanäytteistä ei löydetty kuin yksittäisiä nahkiaistoukkia. Nahkiaisille sopivaa pehmeää liejupohjaa joessa todettiin olevan erittäin vähän. Joen pohja on laadultaan pääasiassa kovaa savea ja jonkin verran kivikkoa ja hiekkaa. Varsinkin alin näytteenottoaika, joka sijaitsi joen alaosassa J. W. Suominen teollisuuslaitoksen alapuolella, oli nahkiaiselle täysin sopimaton. Pohjanäytettä kuvataan sanoilla yönmusta, öljyinen ja haiseva (Westerling & Lauttajärvi 1986, Honkasalo ym. 1991).

4.5. SONNILANJOKI

Sonnilanjokeen nahkiaistoukkia istutettiin vuosina 1985-1989 yhteensä 3,2 miljoonaa kappaletta. Nahkiaistoukkatutkimukset toteutettiin samoin kuin Tattaranjoessa. Nahkiaistoukkia löytyi hieman enemmän kuin Tattaranjoessa, mutta kokonaisuutena istutusten tulokset olivat huonot. Pohjan laadun perusteella Sonnilanjoella arvioitiin olevan edellytyksiä nahkiaistoukkien istutuskohteeksi. Tosin voimakkaan ravinnekuormituksen pelättiin huonontavan joen tilaa (Westerling & Lauttajärvi 1986, Honkasalo ym. 1991).

Kokemäenjoen-Loimijoen kalastusalue on vuosina 1998-2003 istuttanut Sonnilanjokeen yhteensä 2480 sukukypsää ja 760 1-kesäistä jokirapua. Kalastusalueen tekemissä koeravustuksissa rapuja ei ole saatu (Eero Tynkkynen, Kokemäenjoen-Loimijoen kalastusalue, kirjall. tiedonanto).

5. KOKEMÄENJOEN JA SEN SIVUHAAROJEN KUNNOSTUSMAHDOLLISUUDET JA –TARPEET

5.1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Kokemäenjoki sivujokineen on luonnontilaisena, ennen teollisuuden jätevesien ja asumajätevesien, tehostuneen maa- ja metsätalouden aiheuttaman hajakuormituksen, vesirakennuksen sekä voimalouden ja säännöstelyn aiheuttamia valtaisia muutoksia tarjonnut erinomaiset olosuhteet monien vaelluskalojen kuten lohen, vaellussiiian ja meritaimenen lisääntymiseen. Kokemäenjoki on aikanaan ollut myös aivan erinomainen rapujoki.

Voimakas jätevesikuormitus pysytti Kokemäenjoen kalataloudellisen arvon erittäin huonona vuosikymmenten ajan. Jätevesien tiukentuneiden puhdistusvaatimusten myötä teollisuuden ja yhdyskuntien aiheuttama kuormitus on vähentynyt murto-osaan aikaisempaan verrattuna ja nykyään ollaan jo niin hyvässä tilanteessa, että Kokemäenjoen veden laatu ei ole enää esteenä joen kalatalouden kehittämiseksi. Vesivoimaloiden padot sulkevat joen kuitenkin sarjaksi peräkkäisiä patoaltaita, joissa virtausnopeus on tarkasti säädeltyä. Patoaltaat toimivat käytännössä voimaloiden vesivarastoina, joihin vuorotellen kerätään vettä ja vuoroin lasketaan vettä pois, siinä rytmissä, mikä on voimalaitosten toiminnan kannalta tehokkainta. Kalateiden rakentamista voimalaitospatojen yhteyteen on ajoittain väläytelty lääkkeenä, jolla voitaisiin parantaa vaelluskalojen elinoloja Kokemäenjoessa ja palauttaa joki taas entiseen kalataloudelliseen arvoonsa. Kalateiden rakentamisella ei kuitenkaan saavutettaisi toivottua tulosta, sillä patoaltaissa on vaelluskaloille tuskin enää lainkaan kutsuun sopivia paikkoja, eikä lisääntyminen onnistuisi, vaikka kalojen nousu patojen yli mahdollistuisikin.

Kokemäenjoen kalakantojen hoidon ja joessa tehtävien kalataloudellisten kunnostusten tulee lähteä olemassa olevista realiteeteista: Kokemäenjoki on padottu ja säännöstelty joki, jossa mahdollisuudet arvokalojen luontaiseen lisääntymiseen ovat rajalliset. Kunnostustöiden suunnittelussa on otettava huomioon myös Kokemäenjoen tulvasuojeluhanke, joka on ollut vireillä jo vuosikymmenien ajan ja jonka suhteen on ilmeisesti vähitellen jo syntymässä ratkaisuja. Jokivarren tulvaherkillä osilla on olemassa voimakas henki ja tarve kaikkien mahdollisten toimien toteuttamiseen, joiden avulla pystytään lisäämään Kokemäenjoen virtaustehokkuutta. Myös ajatus joen virtauksen nopeuttamisesta rakentamalla oikaisu-uoma Säpilänmutkan poikki on edelleen olemassa. Tässä mielessä ainakin Kokemäenjoen keskiosan koskiin puuttuminen, niiden virtausolojen muuttaminen ja vettä vähänkin pidättävien rakenteiden luominen voi olla ristiriidassa tulvasuojeluhankkeen tavoitteiden kanssa.

Kalataloudellisten kunnostusten tavoitteena on kalojen luontaisen lisääntymisen edistäminen ja siten kalojen luontaisen elinkierron mahdollistaminen, niissä rajoissa mihin olosuhteet antavat edellytykset. Kalakantojen hoidon ohella tavoitteena on myös rapujen elinolojen parantaminen ja kantojen vahvistaminen jokialueella. Kalojen lisääntymis- ja olinpaikkojen kunnostaminen ja parantaminen antaa mahdollisuudet myös virkistyskalastuspaikkojen kehittämiseksi, uusien luomiselle ja entisten parantamiselle.

Kokemäenjoen kunnostaminen Pihlavanlahdelta Harjavallan padolle sekä Harjunpäänjoen kunnostaminen tähtäävät merestä jokeen kudulle nousevan kalan lisääntymismahdollisuuksien parantamiseen. Harjunpäänjoki on tärkeimmässä asemassa meritaimenen ja myös vaellussiiian osalta. Harjavallan padosta ylöspäin kunnostusten tavoitteena on mereen vaeltamattomien virtakutuisten kalojen lisääntymis- ja elinolojen parantaminen ja kalakantojen elinmahdollisuuksien edistäminen kautta linjan.

Etenkin Harjunpäänjoella kunnostusten piiriin tulee ottaa kaikki mahdolliset vaelluskalojen lisääntymiseen sopivat koski- ja virta-alueet, jotta joen alkuperäinen biologinen tuottavuus pystyttäisiin palauttamaan ja joen koko poikastuotantokapasiteetti pystyttäisiin hyödyntämään. Esimerkiksi Merikarvianjoen kalataloudellinen kunnostus koski vain osaa joen koski- ja virtapaikoista, ja Tuulensuun (2002) esittämän arvion mukaan noin 80 % joen potentiaalisista poikastuotantoalueista jäi kunnostusten ulkopuolelle.

5.2. KOKEMÄENJOEN PÄÄUOMA

Kokemäenjoen pääuoman osalta enimmäkseen kalataloudelliset kunnostusmahdollisuudet kohdentuvat joen alaosaan Harjavallan alapuolelle sekä Kolsin ja Äetsän väliselle joenosalle. Nakkilan ja Friitalan välisellä joenosalla sijaitsevan Ruskilankosken, joen yläosassa Äetsän vuolteiden ja mahdollisesti muutamien patoaltaiden alle jääneiden virtapaikkojen kunnostamisen avulla olisi mahdollista lisätä virtakutuisten kalojen lisääntymispotentiaalia Kokemäenjoessa. Kokemäenjoen tulvasuojelun tavoitteet rajoittavat mahdollisten kunnostustoimien toteuttamista ainakin Kokemäenjoen keskiosalla. Sen sijaan Harjavallan alapuoliset kunnostustoimet eivät luultavasti lisää joen alaosan tulvia. Joki virtaa Harjavallasta Friitalaan alkumatkastaan yli 20 m ja vielä Friitalassa yli 5 m syvässä uomassa. Tällä alueella myös rajun säännöstelyrytmin aiheuttama rantaerosio on voimakkaimmillaan.

Ruskilankoskeen nousee merestä kutukaloja ja koskessa myös tapahtuu jonkin verran luonnonkutua, mutta sen määrästä ja onnistumisesta ei ole tietoa. Joessa syntyvien vaelluspoikasten määrä tulee arvioida esim. ajepyyntien tai muiden soveltuvien seurantamenetelmien avulla, joista on kokemuksia mm. osana Pohjanmaan jokien järjestelyihin liittyviä kunnostuksia ja kalastoseurantoja. Ruskilankosken kalataloudellisen kunnostamisen mahdollisuudet tulee selvittää.

Arantilankoskella kalastusmahdollisuuksien parantaminen oli kunnostustyössä luultavasti enemmän etusijalla kuin kosken poikastuotantedellytysten edesauttaminen, mutta koskeen rakennettiin myös soraikkoja virtakalojen kutupaikoiksi. Kunnostetulla koskialueella tulee tehdä pohjatutkimus, nyt kun kunnostuksesta on jo kulunut joitakin vuosia, ja virta ja jäät ovat ehtineet liikutella ja siirrellä kosken pohjarakenteita. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten pohjaan rakennetut soraikot, kivikot, kynnykset ja syvänteet ovat säilyneet paikoillaan Kokemäenjoen oloissa. Saadun tiedon perusteella voidaan pohtia, tarvitaanko Arantilankoskella korjauskunnostusta ja toisaalta myös sitä, miten kunnostustöihin kannattaisi Ruskilankoskella lähteä. Tämän lisäksi Arantilankosken poikastuotanto tulee selvittää.

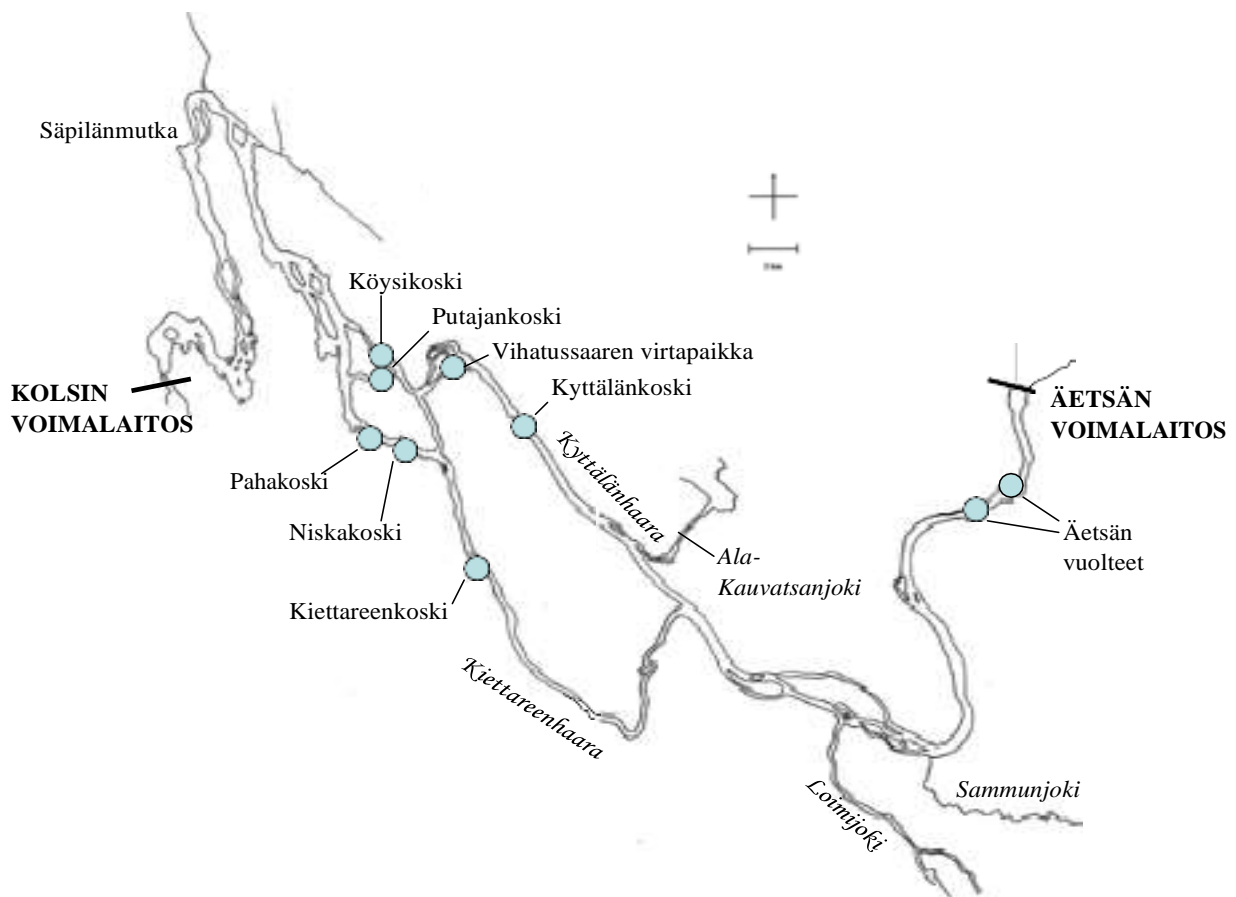
Ulvilan Kirkkojuopan virtapaikka sekä Arantilankosken yläpuoliset kaksi pientä virtapaikkaa, jotka sijaitsevat Pukkiluodon yläpuolella ja Tynin talon kohdalla, ovat mahdollisia kunnostuskohteita. Harjavallan alapuolella säännöstelyn aiheuttama rasitus on koko jokiuomalle kuitenkin niin suuri, että aivan pienien kohteiden kunnostamisen järkevyyttä on harkittava huolella. Virtapaikkojen olemassaolo on kuitenkin hyvä pitää mielessä.

Kokemäenjoen keskiosalla on virtapaikkoja Harjavallan ja Kolsin välisessä patoaltaassa Kokemäen keskustan kohdalla sekä Linnaluodon lähetyvillä. Näiden kohteiden osalta tarvitaan tarkempaa arviota kunnostuksen mahdollisesti mukanaan tuomista hyödyistä, samoin kuin kunnostuksen vaikutuksesta joenosan tulvaherkkyyteen. Patoallas on luonteeltaan läpivirtausuoma, jossa on myös paljon pienvesiliikennettä. Pohjakivikkoja muotoilemalla voi lisätä kalojen viihtyvyyttä

virtapaikoissa ja parantaa niiden arvoa Kokemäen keskustan lähellä sijaitsevana kalastuspaikkoina, mutta kiveykset voivat samalla olla haitaksi vesiliikenteelle.

Kolsin yläpuolella mahdollisia kunnostuskohteita ovat Pahakoski, Niskakoski, Kyttälänkoski ja Kiettareenkoski, Köysikosken- ja Putajanhaaran vanhat koskipaikat sekä Vihatussaaren ja Hattuluodon väliin jäävä virta-alue. Kunnostusmahdollisuuksien arvioinnissa voidaan hyödyntää Oulujoella saatuja kokemuksia. Oulujoella selvitettiin, kuinka paljon joen kahden alimman voimalaitoksen eli Merikosken ja Montan välisessä patoaltaassa on jäljellä lohikaloille sopivia kutuja ja poikasalueita. Määrää arvioitiin elinympäristökartoitusten avulla. Virtausmallinnuksen tulosten perusteella Oulujoella arvioitiin, että patoaltaan virtapaikkoihin on mahdollista luoda pienialaisia lohikaloille sopivia elinalueita (van der Meer ym. 2006, Tammela ym. 2006). Kolsin ja Äetsän voimalaitosten välisellä joenosalla sijaitsevat koskipaikat on esitetty kuvassa 111.

On tietenkin muistettava, että voimatalouden etujen lisäksi kunnostusmahdollisuuksia arvioitaessa on tällä joenosalla erityisesti otettava huomioon myös Kokemäen tulvasuojelu, ja kaikki siihen liittyvät näkökohdat.



Kuva 111. Kolsin ja Äetsän voimalaitosten välillä sijaitsevat virta- ja koskipaikat

Äetsän vuolteet sijaitsevat kaikkein tulvaherkimmän joenosan yläpuolella, joten vuolteiden kunnostus ei todennäköisesti ole ristiriidassa tulvasuojeluhankkeen kanssa. Vuolteiden kunnostaminen parantaisi mm. taimenen, harjuksen ja toutaimen lisääntymismahdollisuuksia Äetsän alapuolisella joenosalla. Edellytykset Äetsän virta-alueiden kunnostamiseen ovat hyvät myös siitä syystä, että tällä joenosalla Kokemäenjoen veden laatu on parempi kuin joen alemmissa osissa. Loimijoen tuoma samennus ja ravinnekuormitus, samoin kuin Kokemäenjoen varren voimaperäinen peltoviljely heikentävät veden laatua koko joen loppuosalla Loimijoen suulta aina Pihlavanlahdelle saakka.

Äetsän vuolteiden tarkemman kartoituksen ja pohjatutkimuksen perusteella voidaan tarkemmin arvioida kunnostustoimien laajuutta ja soveltuvinta toteuttamistapaa. Yhdeksi Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksujen käyttökohteeksi on suunniteltu harjuksen kasvu- ja lisääntymismahdollisuuksia koskevaa selvitystä Äetsän alapuolisissa vuolteissa. Selvitystyön tulokset antavat tärkeää lisätietoa myös vuolteiden kalataloudellisen kunnostustyön suunnittelua varten.

5.3. HARJUNPÄÄNJOKI-JOUTSIJOKI

Harjunpäänjoki on ainoa Kokemäenjoen sivuhaara, jonka suu on Harjavallan padon alapuolella, ja jonne merestä nousevien virtakutuisten kalojen on mahdollista päästä. Harjunpäänjoki pystyy luonnonympäristönä tarjoamaan taimenelle lisääntymis- ja poikastuotantoalueita: joen alajuoksulla on useita virtapaikkoja ja myös veden laatu sopii kohtalaisen hyvin meritaimenen ja muidenkin vaelluskalojen lisääntymiseen. Harjunpäänjokeen nousee merestä meritaimenia ja taimenen on todettu kutevan ja lisääntyvän joen virta-alueilla. Ainakin Tehtaankoskissa taimenen kutu onnistuu ja koskialueilta on sähkökalastuksissa saatu alle 10 cm:n mittaisia pieniä meritaimenen poikasia.

Harjunpäänjoen merkitys arvokkaiden vaelluskalalajien lisääntymisalueena on vahvistettu ja joki on Varsinais-Suomen TE-keskuksen 18.6.2003 antamalla päätöksellä Dnro 2629/5702/2003 määritelty kalastuslain 119 §:n mukaiseksi lohi- ja siikapitoiseksi vesistöksi. Tämä merkitsee, että Harjunpäänjoen koski- ja virtapaikoissa on annetun päätöksen perusteella kalastuslain 8 §:ssa tarkoitettu onkiminen, pilkkiminen ja viehekalastus kiellettyä.

Harjunpäänjoki on tärkein ja ensisijainen Kokemäenjoen alueen kalataloudellinen kunnostuskohde. Kunnostuksen tavoitteena on kalojen liikkumismahdollisuuksien parantaminen joen eri osien välillä, kalojen lisääntymiseen sopivan koskialan lisääminen ja siten lisääntymisolojen parantaminen ja joen poikastuotannon lisääminen. Harjunpäänjoella on hyvät edellytykset tuottaa nykyistä huomattavasti enemmän meritaimenen jokipoikasia, ja tämä on saavutettavissa kunnostustoimien avulla. Kunnostusten avulla pyritään myös Harjunpäänjoen virkistyskalastusmahdollisuuksien parantamiseen ja monipuolistamiseen. Harjunpäänjoen kunnostustarpeet on esitetty taulukossa 9.

Harjunpäänjoen alaosan hienot koskialueet tarjoavat jo sellaisenaan virtakutuisille kaloille lisääntymispaikkoja. Kunnostustöiden avulla voidaan luoda entistä paremmat edellytykset vaelluskalojen kudun onnistumiselle, johon keskeisimmin vaikuttavat tekijät ovat veden laadun ohella veden syvyys, virtausnopeus sekä pohjan laatu ja suojapaikkojen määrä. Holminkoskella ja Tehtaankoskilla sekä ylemmillä Solakoskella ja Leineperin Mylly- ja Pajakoskella erilaiset kosken rakennetta monipuolistavat kunnostustoimet kuten virtauksen ohjaaminen, soraikkojen rakentaminen, isojen kivien, kynnysten ja syvänteiden lisääminen ja varsinkin Tehtaankoskella

myös sivu-uomien vesittäminen tekevät koskista entistä parempia kalojen lisääntymisalueita ja pikkupoikasten elinalueita. Suurin kunnostustarve kohdistuu Tehtaankoskiin, jotka muodostavat Harjunpäänjoen hienoimman koskijakson, ja jolla myös kehittämismahdollisuudet ovat parhaimmat. Nykyinen melko yksipuolinen uoman rakenne tulee muuttua sellaiseksi, että se tarjoaa lohikalajien kutuun sopivia pohjia sekä riittävästi olinpaikkoja varsinkin meritaimenta ajatellen sekä pikkupoikasille että isokokoisille yksilöille.

Kutuun sopivien soraikkojen rakentaminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä soraikoista on puutetta kaikilla tässä työssä inventoidulla koskialueilla. Soraikot ovat joko huuhtoutuneet pois tai peittyneet sedimenttikerrosten alle. Sopivasti sijoitettujen kutusoraikkojen rakentamisen ohella myös vanhojen kutusoraikkojen puhdistaminen on tarpeen siellä, missä niitä vielä löytyy.

Harjunpään ja Jokipolven pohjapadoilla kiveystä pidentämällä ja pohjaa soraistamalla on mahdollista luoda patojen yhteyteen poikastuotantoon sopivaa aluetta. Vääräkoskella kyseeseen voisi tulla koskialueen pienimuotoinen kunnostaminen pienpoikasille sopivaksi elinympäristöksi.

Kalojen nousu pysähtyy Harjunpäänjoella Solakoskeen muulloin paitsi suurimpien tulvavirtaamien aikaan. Solakosken kaksiaukkoisen padon yhteyteen tulisi rakentaa kalatie, joka mahdollistaisi kalojen kulun Leineperiin saakka. Leineperin Myllykosken pohjapadon rakennetta tulee muuttua sellaiseksi, että kala pääsee siitä yli. Kalatien rakentamisen mahdollisuudet Leineperin Pajakosken säännöstelypadon yhteyteen tulee selvittää. Padon putouskorkeus on noin 2,5 m. Leineperin yläpuolella olevien Nokin ja Kuusiston pohjapatojen vaikutus kalojen liikkumismahdollisuuksiin tulee arvioida, ja tarvittaessa muuttaa patojen rakennetta kalan kulun mahdollistavaksi.

Joutsijoen kosket Kullaan Koskin kylän tietämällä tarjoavat kunnostajalle erityisen haasteen, sillä koskien suuri putouskorkeus yhdistettynä joen yläosan melko pieneen vesimäärään on vaikea yhtälö ratkaistavaksi. Koskin kylän koululta Sippolankoskelle ulottuvalla virtavesijaksolla uoman monimuotoisuutta on mahdollista lisätä luultavasti melko vähäisin toimin. Sen sijaan Sippolankosken ja varsinkin sen yläpuolisen Äijänkosken patojen kalatiet ovat ongelmallisia toteuttaa. Mikäli Sippolan- ja Äijänkosken kalatieratkaisuihin päädytään, joen yläosassa sijaitsevien Sahakosken sekä Pitkä- ja Paattikosken kunnostus samoin kuin Sahakosken padon rakenteen muuttaminen kalan kulun mahdollistavaksi eivät ole suuria operaatioita.

Harjunpäänjoen-Joutsijoen kunnostuksen osalta viimeinen ratkaistava kysymys on Joutsijoen luusuassa sijaitsevan Tammen säännöstelypadon rooli joen kunnostustyön osana. Kalatien rakentaminen padon yhteyteen on kallis toimenpide, eikä rakentamisen avulla saavutettava hyöty välttämättä lisää koko kunnostushankkeesta saatavaa kokonaishyötyä, mikä toivon mukaan muodostuu vaelluskalojen poikastuotannon huomattavasta lisääntymisestä koko Harjunpäänjoen-Joutsijoen alueella. Keskeinen kysymys olisi selvittää, miten tärkeä Joutsijoen ja Joutsijärven välinen kulkuyhteys kaloille todellisuudessa on. Tammen säännöstelypadon osalta toinen tärkeä kysymys on, olisiko padon minimijuoksutusta mahdollista lisätä Porin kaupungin vedenhankintaa vaarantamatta nykyisestä, joka on vain 0,15 m³/s. Pyhäjärvenjoen ja Juupajoen aiheuttama virtaamalisäys parantaa veden riittävyyttä Harjunpäänjoessa sen keskijuoksulta lähtien, mutta joen yläosa on pitkälti Joutsijoesta juoksettavan vesimäärän varassa. Mikäli Joutsijoen yläosan kosket kunnostetaan, koskiin pitäisi pystyä varmistamaan riittävä vesimäärä myös kuivimpien kausien aikana.

Taulukko 9. Harjunpäänjoen-Joutsijoen kunnostustarpeet

	Kunnostus	Pienimuotoinen kunnostus	Kalatie	Lisäselvityksiä tarvitaan	Ei kunnostustarvetta
Holminkoski	x				
Harjunpään pohjapato		x			
Jokipolven pohjapato		x			
Vääräkoski		x			
Kirkkosillan pohjapato					x
Tehtaankosket	x				
Solakoski	x		x		
Leineperin Myllykoski	x		x		
Leineperin Pajakoski	x		x		
Nokin pato				x	
Kuusiston pato				x	
Koskin Koulu-Sippolankoski		x			
Sippolankoski	x		x		
Äijänkosken pato			x		
Sahakosken pato	x		x		
Pitkäkoski	x				
Paattikoski	x				
Tammen säännöstelypato			x	x	

Honkasalon ym. mukaan (1991) Harjunpäänjoessa on Kokemäenjoen vesistön parhaat nahkiaisen lisääntymisalueet. Tärkeimmät koskijaksot ovat Kullaan Koskin kylässä, Leineperissä padon alapuolella ja Kaasmarkun Tehtaankoskissa. Nahkiaistoukkia löytyi pohjatutkimuksessa myös Vääräkosken alapuolelta sekä Holminkoskesta. Solan ja Leineperin kalateiden rakentaminen on tärkeää myös nahkiaisen kannalta, sillä se mahdollistaa nahkiaisen nousun myös joen yläosan kutualueille.

5.4. KOVELINOJA

Harjunpäänjokeen laskevan Kovelinojan alaosa on noin puolen kilometrin matkalta koski- ja virta-alueita, jolla voi nykyiselläänkin olla merkitystä virtakutuisten kalojen lisääntymisalueena. Oja laskee Harjunpäänjoen sille osalle, johon kalat pääsevät nousemaan mereltä saakka. Ylin kolmannes ja samalla hienoin osa koskesta sijaitsee maantiesillan yläpuolella, ja sen erottaa alakoskesta leveä ja sileä maantierumpu, jonka kynnystä kalat eivät pysty ylittämään.

Kovelinojan alakoski on kunnostuskohde, jossa voi melko pienillä toimenpiteillä parantaa pohjan laatua ja lisätä sen monimuotoisuutta mm. soraikkoja rakentamalla. Maantien yläpuolella olevan koskenosan kunnostuksen tarkoituksenmukaisuus riippuu jossain määrin kosken yläpuolisesta maankäytöstä. Yläkosken kunnostukseen liittyy maantierummun pohjan rakenteen muuttaminen sellaiseksi, että kalat pääsevät kulkemaan sitä pitkin, samoin kuin rummun kynnyksen loiventaminen.

Hankala maasto saattaa vaikeuttaa Kovelinojan alakosken kunnostamista, sillä koski juoksee syvän kanjonin pohjalla, jonne voi olla vaikea päästä kulkemaan työkoneiden kanssa.

5.5. KAUVATSANJOKI JA ALA-KAUVATSANJOKI

Voimakkaasti umpeenkasvanut Puurijärvi erottaa Kouvatsanjoen Kokemäenjoen pääuomasta. Vaikka Puurijärven kunnostus toteutuu, järvelle suunnitellut toimet eivät merkittävästi paranna järven läpivirtausta ja kalojen liikkumismahdollisuuksia Kouvatsanjoen ja Kokemäenjoen välillä. Kunnostuksen ensisijainen tavoite on järven lintuvesiarvon parantaminen, johon pyritään pieniä avoimen veden laikkuja rakentamalla ja veden pintaa nostamalla. Puurijärven alaosaan rakennettavan padon rakenne mahdollistaa kalojen liikkumisen padon yli, jolloin kevätkutuiset kalat pääsevät edelleen Ala-Kouvatsanjokea pitkin Puurijärven kasvillisuusrannoille kutemaan ja lisääntymään. Veden pinnan nosto sekä vesikasvillisuuden ja vapaan veden pinnan muodostaman mosaiikkimaisuuden lisääntyminen laajentaa kutualueiksi sopivan alueen määrää ja parantaa siten Puurijärven arvoa nimenomaan kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueena. Lisääntymiseen ja poikasten kasvuun sopivan alueen laajentuminen hyödyttää myös Kokemäenjokea.

Kouvatsanjoen ja Sääksjärven välillä ei ole kulkuestettä, eikä Sääksjärven luusuaan rakennettava pohjakynnys estä kalojen liikkumista joen ja järven välillä. Sääksjärven yläpuolella on Kouvatsanjoen vesistöalueen yläosa ja lisää jokivesiä, kuten Piilijoki ja Kiikoisjoki, joissa olevia patoja ja muita kulkuesteitä ei tämän työn yhteydessä selvitetty.

Kouvatsanjoen kolme perattua koskea eivät nykytilassaan tarjoa virtavesikaloille sopivia elinympäristöjä. Edellytykset koskien kalataloudellisen tilan parantamiseksi ovat kuitenkin olemassa. Kouvatsanjoessa ei ole happamuusongelmia ja joen happitilanne on ilmeisesti tyydyttävä. Sääkskoskelle on mahdollista luoda taimenten lisääntymiseen sopivaa aluetta ja olinpaikkoja erikokoisille kaloille. Alempi Lohennenä on myös hyvä kunnostuskohde, samoin alin Lievikoski. Kaikista koskista on myös mahdollista luoda virkistyskalastukseen sopivia kohteita.

Kouvatsanjoella on oltu huolestuneita Sääksjärven kunnostushankkeen vaikutuksista Kouvatsanjoen virtaamiin, sillä järven luusuan pohjakynnyksen rakentaminen äärevöittää joen virtaamia: tulvavirtaamat kasvavat ja minimivirtaamat pienenevät. Käytännössä joen ranta-asukkaasta voi muutenkin tuntua siltä, että vettä on harvoin sopivasti; useimmin liian vähän tai aivan liikaa. Myös koskien kunnostaminen, niiden profiilin ja rakenteen muuttaminen vaikuttaa joen virtaamiin. Kunnostetut kosket hidastavat virtausta ja pidättävät vettä joessa. Koskikunnostukset on kuitenkin mahdollista suunnitella ja toteuttaa niin, että tulvatilanne ei pahene tulvaherkilläkään alueilla. Kouvatsanjoen tapauksessa koski- ja virta-alueiden kunnostaminen on hyödyllistä myös siinä mielessä, että se lisää joen minimivirtaamia.

Lievikosken neulapadon tarpeellisuus tulee selvittää. Pato on paikoillaan vesivoiman takia, jota ei kuitenkaan hyödynnetä. Tulee selvittää, onko pato tarpeen ja onko sen olemassaolo otettu huomioon Sääksjärven kunnostukseen liittyvissä virtaamanmuutoslaskelmissa. Entä onko padolla vahvistettua, todellista asemaa osana Kouvatsanjoen veden pinnan tason säätelyä?

5.6. SAMMUNJOKI

Sammunjoki laskee Kokemäenjokeen Kolsin ja Äetsän väliseen patoaltaaseen. Jokea ei säännöstellä muuten kuin virtausta pidättävien pohjapatojen avulla. Joen virtaamavaihtelut ovat suuret, koska tasaavia altaita ei juuri ole. Alavat rantapellot kärsivät tulvahaitoista, mutta tulvapiikin mentyä ohi jokiuoman vesi on taas vähissä. Veden ajoittainen vähyys heijastuu myös jokivarren melko pienenä kalastusaktiivisuutena. Sammunjoella ravustuksella on ollut mitä ilmeisimmin enemmän merkitystä kuin kalastuksella, ainakin sen jälkeen kun Kokemäenjoen voimalat rakennettiin. Honkasalo & Pennanen (1988) arvioivat, että meritaimen on saattanut aikanaan nousta kudulle myös Kokemäenjoen keskijuoksun koskiin ja sivujokiin, esimerkiksi Loimijokeen ja sen sivujokiin. Sammunjoen osalta dokumentoitu tieto kuitenkin puuttuu.

Sammunjoessa ei Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueella ole täydellisesti uomaa sulkevia patoja ja muita kalojen nousun kokonaan estäviä rakenteita. Nanhiankosken padon yli kalat luultavasti pääsevät tulva-aikoina. Rekikosken pato sulkee vain puolet kosken uomasta. Nanhian padon tarpeellisuus tulisi selvittää ja patoa tulisi muotoilla niin, että kalojen kulku sen yli helpottuisi. Kalojen liikkumismahdollisuudet ovat hyvät, ja varsinkin siinä vaiheessa kun Nanhiankosken tilanne paranee. Kaloilla on periaatteessa kulku- ja liikkumismahdollisuus koko Sammunjoen uoman mitalla sekä Kokemäenjoessa Kolsin ja Äetsän välisellä alueella. Näiden lisäksi elinalueeseen sisältyvät Loimijoen ja Punkalaitumenjoen ne osat, jotka jäävät alimpien noususteiden alapuolelle. Sammunjoen koskialueiden kunnostaminen voisi vahvistaa luonnolliseen lisääntymiskiertoon perustuvaa virtakutusta kalastoa Sammunjoen lisäksi myös Kokemäenjoessa Kolsin ja Äetsän välisellä osalla. Sammunjoen kunnostustarpeet on esitetty taulukossa 10.

Sammunjoen koskista Pitkäkoski ja Iiverinkoski on perattu tulvasuojelun vuoksi perusteellisesti, ”pohjia myöten”. Koska nämä kosket sijaitsevat tulvaherkkien viljelyalueiden alapuolella, ne täytyy jättää kunnostustöiden ulkopuolelle. Koskien kiveäminen vaikuttaa virtaamiin ja kunnostus saattaisi lisätä tulvia yläpuolisilla peltoalueilla.

Sammunjoen koskista varsinkin Räikänkosket ja Saarikoski ovat erittäin kivisiä. Koskissa on kaikenkokoisia kiviä ja sopivia olinpaikkoja taimenta ajatellen pienpoikasille ja isommille kaloille. Kutualueiksi sopivia soraikkoja koskissa ei kuitenkaan ole, paitsi Ala-Räikän kosken alaosassa. Nanhiankoski ja Vääräkoski sekä Rekikoski ja Hakakoski ovat kohtalaisesti perattuja koskia, joissa kunnostus edellyttää laajempia toimia ja uoman rakenteen perusteellisempaa muuttamista. Erilaisilla kunnostustoimilla koskiin saadaan muotoiltua lisääntymiseen sopivaa pohja-aluetta sekä olinpaikkoja eri kokoisille kaloille.

Sammunjoen ravuntuottokyky on periaatteessa hyvä, mutta veden määrä voi ajoittain muodostua rapujen kannalta kriittiseksi tekijäksi. Vedenlaatutekijöistä rapujen kannalta olennaisimmat ovat veden pH ja happipitoisuus. Sammunjoessa ei ole happamuusongelmia ja vesi on ilmeisesti myös hapekasta. Veden ravinteisuus eikä sameus haittaa rapuja sinällään, kunhan samalla ei esiinny hapen vajausta, happamuutta, korkeaa rautapitoisuutta tai muiden suurina pitoisuuksina myrkyllisten aineiden kontaminaatiota vedessä. Jokiperkaukset pienentävät minimivirtaamia, mutta toisaalta Sammunjoen kaltaisessa savikkoalueen joessa perkauksen vaikutus vaimenee suhteellisen nopeasti, jokeen kertyy uutta ainesta, joka hidastaa virtausta ja pidättää vettä uomassa. Minimivirtaama voi siten vähitellen kasvaa, ellei perkauksia uusita.

Varsinkin joen ylemmissä osissa rapusaaliit olivat erinomaisia vielä 1980-luvulla. Ilmeisesti rapurutto ja perkaukset ovat olleet syynä rapukannan taantumiseen koko jokialueella. Perkauksen

seurauksena ravulle sopiva elinympäristö tuhoutuu, kun pohjan stabiili rakenne rikotaan, eli kun kivikot ja muu pohja-aines poistetaan jokiuomasta. Lisäksi rapujen ravintonaan käyttämä joen pohjaeläimistö ja kasvillisuus tuhoutuu – jokialue menee näiltä osin kokonaan uusiksi. Ohut saviaines lähtee liikkeelle perkauksen aikana, vesi samenee voimakkaasti, mikä voi olla ravustolle ja muullekin vesieliöstölle haitallista pitkänkin matkan päässä perkausalueelta alavirtaan. Perkauksessa liikkeelle lähtevä saviaines sedimentoituu alemmas jokiuomaan, peittää pohjia ja liettää rapujen elinalueita. Sammunjoella joen kuljettama kiintoainekuorma on suuri varsinkin tulva-aikoina, mikä näkyi esim. Räikänmaalla koskikivikon pintaleviin tarttuneen sedimentin suurena määränä.

Taulukko 10. Sammunjoen kunnostustarpeet

	Kunnostus	Kalatie	Ei kunnosteta
Nanhiankoski	x	x	
Pitkäkoski			x
Ala-Räikän koski	x		
Saarikoski	x		
Vääräkoski	x		
liverinkoski			x
Rekikoski	x		
Hakakoski	x		

Sammunjokea on toistuvien tulvahaittojen vuoksi perattu useaan otteeseen. Viimeisimmässä perkauksessa työalueena oli joen keski- ja yläosa, joka on ravuston kannalta joen paras osuus. Joen alaosassa, joka kuuluu Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueeseen, ei ole ollut vireillä lupakynnyksen ylittäviä perkaushankkeita vuosien 1985-2006 välisenä aikana. Joen alaosalla ravuille sopivin yhtenäinen alue on Huittisten kunnanrajalta alavirtaan Rekikoskelle asti. Sen lisäksi ravuille sopivat erittäin hyvin kaikki joen koskialueet ja karikot. Esimerkiksi Räikänmaan-Saarikosken koskialueella pohjan laatu on rapujen kannalta erinomainen. Koskien kalataloudellinen kunnostaminen lisää koskien pohjan rakenteen monimuotoisuutta, mikä on myös rapujen kannalta hyödyllistä. Eri-ikäisille ravuille sopivien olinpaikkojen ja suojakolojen määrä koskessa lisääntyy, kosken ravuntuotantokyky kasvaa.

5.7. SONNILANJOKI

Sonnilanjoessa ei ole kalataloudelliseen kunnostamistyöhön sopivia kohteita. Joen veden laatu on liian huono ja veden määrä suuren osan vuotta liian vähäinen, jotta joen kala- tai raputaloutta olisi mahdollista kehittää kestäväällä pohjalla.

5.8. TATTARANJOKI

Honkasalon ym. (1991) mukaan Tattaranjoen alajuoksu on todennäköisesti ollut meritaimenen poikastuotantoaluetta ennen kuin Leistikjärvi kuivattiin ja joki perattiin kokonaisuudessaan alajuoksua lukuun ottamatta. Joki on kuitenkin nykytilassaan niin huonossa kunnossa veden vähyyden, alunapitoisesta maaperästä johtuvan veden happamuuden, ajoittaisen vähähappisuuden ja mahdollisesti myös Kurkelanjoen mukanaan tuoman metallikuormituksen vuoksi, että aivan Tattaranjoen alaosassa sijaitseva Kukkaskoski on joen ainoa mahdollinen kunnostuskohde. Muilta osin joen kalataloudelliset kunnostus- ja hoitomahdollisuudet ovat jokseenkin olemattomat.

Tattaranjoki laskee Harjavallan ja Kolsin voimalaitosten väliseen patoaltaaseen. Uoman suulla sijaitsevan Kukkaskosken kunnostus, joka tapahtuisi lähinnä uoman monimuotoisuutta lisäävien ja virtausta ohjaavien toimenpiteiden avulla, voi parantaa kalaston lisääntymis- ja elinolosuhteita koskessa. On kuitenkin epätodennäköistä, että kunnostustyöllä voisi olla patoaltaan kalaston kannalta olennaista merkitystä. Lisäksi J. W. Suomisen tehdaslaitoksen aiheuttama orgaanisen aineen kuormitus heikentää joen alaosan happioloja, mikä aiheuttaa huomattavan epävarmuus- ja riskitekijän myös koskialueen kalaston kannalta.

6. YHTEENVETO

Tähän mennessä Kokemäenjoki ja sen sivuhaarat ovat lähes kokonaan olleet kalataloudellisten kunnostusten ja muiden kalataloudellisten hoitohankkeiden ulkopuolella, pääosin varojen puutteen vuoksi. Vuonna 2005 päättynyt Kokemäenjoen voimalaitosten kalataloudellisten velvoitteiden muutosprosessi ratkaisi joen kalakantojen hoidon siten, että hoito tulee vastaisuudessa perustumaan patoallaskohtaiseen kalavarojen hoitoon; kalateitä ei jokeen rakenneta. Samalla voimalaitosten uudet kalatalousmaksut toivat myös tullessaan lisää varoja ja aivan uudenlaiset mahdollisuudet joen kalakantojen suunnitelmalliselle hoidolle. Varsinais-Suomen ja Hämeen TE-keskusten teettämä Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelma (Piironen & Valkama 2005) esittää suuntalinjat ja periaatteet, joiden mukaan kalatalousmaksuvaroja tullaan käyttämään. Kalaistutusten lisäksi tärkeässä osassa ovat erilaiset selvitykset ja kunnostustyöt.

Tässä työssä kartoitettiin kalataloudellisiin kunnostuksiin soveltuvat virtavesikohteet sekä Kokemäenjoen pääuomasta sekä joen sivuhaaroista Äetsän ja Porin välisellä joenosalla. Sivuumista Loimijoki ja Punkalaitumenjoki jäivät inventoinnin ulkopuolelle. Työ on perusselvitys, joka suuntaa ja ohjaa virtavesien kalataloudellisia kunnostuksia Kokemäenjoen alueella välillä Pihlavanlahti-Äetsä.

Inventoinnin maastotyöt tehtiin heinä-syyskuussa vuonna 2005. Kokemäenjoen pääuoma inventoitiin moottoriveneestä käsin; sivuhaarojen koskipaikat käytiin maastossa läpi yksittäisinä kohteina. Sammujoen yläosa kuljettiin kertaalleen kajakilla. Sivuhaarojen kalalajistoa selvitettiin sähkökalastusten avulla.

Kokemäenjoen pääuomassa voimatalous ja siihen kytkeytyvä veden pinnan säännöstely sekä toisaalta Kokemäenjoen vireillä oleva tulvasuojeluhanke asettavat rajoitukset sille, missä määrin Kokemäenjoen kalataloutta voidaan kehittää. Voimalaitosten harjoittama vuorokausisäännöstely kuluttaa rantoja ja estää vesikasvillisuuden pysymistä rantavyöhykkeessä. Kokemäenjoen alaosassa vesikasvillisuus onkin niukkaa koko Pihlavanlahden ja Harjavallan välisellä joenosalla. Rannat ovat kuluneita ja monin paikoin sortumaherkkiä varsinkin Ulvilan ja Harjavallan välisellä alueella.

Kevätkutuisten kalalajien poikasille sopivia ja suojaa tarjoavia kasvillisuusbiotooppeja on niukalti. Virtakutuisille kalalajeille soveltuvia lisääntymisalueita on Arantilankoskessa ja Ruskilankoskessa ainakin vähän, mutta kutupohjien ja poikasille sopivan elinalueen laajuudesta ei ole tietoa. Vuonna 2002 toteutetun Arantilankosken kunnostuksen onnistumista ja tuloksia tulee selvittää, ja syntyneiden päätelmien perusteella voidaan arvioida myös Ruskilankosken kunnostusmahdollisuuksia. Myös Kukonharjankosken, Pukkiluodon ja Ulvilan Kirkkojuopan pienten virtapaikkojen kalataloudellinen merkitys ja kunnostusmahdollisuudet tulee selvittää.

Myös Harjavallan ja Kolsin välisessä patoaltaassa vesikasvillisuus on niukkaa: rannat ovat joko kokonaan kasvittomia tai vain kapean kasvillisuusvyöhykkeen kattamia. Kasvillisuustihentymiä on etenkin poukamissa ja ojien suilla. Kevätkutuisille kalalajeille soveltuvia kasvillisuusrantoja on kuitenkin enemmän kuin Harjavallan alapuolella. Tärkeässä asemassa ovat ojien sualueet, varsinkin Rausenijan ja Koomanojan suut, joissa sijaitsevat patoaltaan laajimmat ja suojaisimmat kasvillisuusalueet.

Virtakutuisten kalojen lisääntymis- ja poikasalueita on vähän tai ei ollenkaan. Kukkaskoski Tattaranjoen suulla on mahdollinen lisääntymisalue. Patoaltaassa on muutamia virtaavampia paikkoja, joita voi kehittää virkistyskalastukseen paremmin soveltuviksi alueiksi

Kolsin voimalan ja Säpilänmutkan välisellä alueella joki on järvimäinen, rannat ovat karut ja syvenevät nopeasti, rantatörmä on matala. Vesikasvillisuus on paikoittaista. Runsaimmillaan Kokemäenjoen vesikasvillisuus on Säpilän yläpuolisella joenosalla, varsinkin matalilla rannoilla ja poukamissa sekä Kyttälänhaarassa ja Loimijoen suun yläpuolisella alueella. Kevätkutuisten kalojen lisääntymis- ja poikasalueita on joen kasvillisuusrantojen lisäksi Ala-Kauvatsanjoen ja Puurijärven alueella. Virtakutuisten kalojen lisääntymis- ja poikasalueita on Äetsän alapuolisissa vuolteissa, joiden pohjan laatu ja kunnostusmahdollisuudet tulee selvittää. Virtavesikaloiden mahdollisia olinpaikkoja on myös Paha- ja Niskakoskella, Kyttälän- ja Kiettarenhaaran entisillä koskialueilla, Köysikosken- ja Putajanhaaran vanhoilla koskilla ja Vihatussaaren ja Hattuluodon välissä Kyttälänhaaran osaosassa. Toistaiseksi kalojen lisääntymispotentiaali lienee näillä alueella vain vähäinen. Vanhojen koskialueiden kunnostusmahdollisuudet tulee selvittää, kuitenkin Kokemäenjoen tulvasuojelunäkökohdat huomioiden.

Kokemäenjoen sivuhaaroista kalataloudellisiksi kunnostuskohteiksi sopivat Harjunpäänjoki, Kauvatsanjoki ja Sammunjoki. Merkittävin ja ensisijaisin kunnostuskohde on Harjunpäänjoki, johon merestä nousevilla virtakutuisilla vaelluskaloilla on vapaa kulkuyhteys. Harjunpäänjoella kunnostustöiden tavoitteena on parantaa vaelluskalojen lisääntymis- ja elinolosuhteita ja siten vahvistaa luonnolliseen lisääntymiskiertoon perustuvaa kalastoa sekä joessa että merialueella. Kalat pääsevät nousemaan merestä Harjunpäänjoen alaosaan sijaitseville Holminkoskelle ja Tehtaankoskelle, jossa meritaimenen luonnonkutua jonkin verran tapahtuu. Tulva-aikaan ainakin vahvimmat kalat pystyvät ylittämään Solakosken padon ja nousemaan Leineperin Pajakoskelle saakka. Pajakosken säännöstelypato on kaloille täydellinen noususte, ja sen yläpuolella sijaitsevat koskialueet jäävät siten nousukalojen saavuttamattomiin.

Harjunpäänjokeen tulee rakentaa yhteensä 7 kalatietä, mikäli merestä nousevien vaelluskalojen nousu halutaan mahdollistaa koko jokialueelle ja joen yläosassa sijaitsevalle Joutsijärvelle saakka. Joessa on 9 koskialuetta, joilla virtakutuisten kalojen lisääntymisoloja on mahdollista parantaa kunnostuksen avulla. Näistä neljä sijaitsee Leineperin säännöstelypadon yläpuolella. Joessa on lisäksi 4 pienempää koskikohdetta, joissa pienimuotoinen kunnostus riittäisi parantamaan kalojen elinmahdollisuuksia. Harjunpäänjoen sivu-uoma Kovelinoja on myös mahdollinen kunnostuskohde. Muutamien Harjunpäänjoen patojen osalta tarvitaan vielä lisäselvityksiä kunnostustarpeiden arvioimiseksi.

Kauvatsanjoen ja Sammunjoen koskien kunnostaminen edesauttaa virtakutuisten kalojen lisääntymistä sekä parantaa myös ravun elinoloja. Kauvatsanjoen kunnostamisella ei ole vaikutusta Kokemäenjoen kalastoon, sillä voimakkaasti umpeenkasvanut Puurijärvi erottaa Kauvatsanjoen Kokemäenjoen pääuomasta. Sen sijaan Sääksjärven kalasto voi hyötyä Kauvatsanjoen koskien kunnostustyöstä. Sääksjärven kunnostushanke tulee hieman vaikuttamaan Kauvatsanjoen virtaamiin, mutta ei estä kalojen kulkua järven ja joen välillä. Kauvatsanjoen yläosassa on kolme koskea, jotka sopivat hyvin kalataloudellisiksi kunnostuskohteiksi. Koskien kunnostaminen parantaa myös joen virkistyskalastusmahdollisuuksia.

Sammunjoella on 6 kunnostuskohteeksi sopivaa koskialuetta. Sammunjoen kunnostaminen hyödyttää virtakutuista kalalajistoa sekä itse Sammunjoessa että Kokemäenjoen pääuomassa Kolsin ja Äetsän välillä ja Punkalaitumen- ja Loimijoen alaosaan.

Erityisen huomion kohteena Sammunjoella on rapu, sillä varsinkin joen ylemmissä osissa, Hämeen TE-keskuksen toimialueella, on ollut erittäin vahva rapukanta vielä 1990-luvulle saakka. Varsinais-Suomen TE-keskuksen toimialueella eli Huittisten kunnassa Sammunjoen rapuille parhaiten sopivat elinalueet sijaitsevat Rekikosken yläpuolella, jossa koko uoma on rapujen kannalta erinomainen ja vesi ei ole yhtä sameaa kuin joen alajuoksulla. Joen muissa osissa kaikki koskialueet sopivat rapuille ja koskilla tehtävät kunnostustyöt hyödyttävät myös rapujen hyvinvointia.

7. KIITOKSET

Kiitos maa- ja metsätalousministeriölle työn rahoituksesta. Varsinais-Suomen TE-keskuksen kalatalousjohtaja Kari Ranta-aho ja kalastusbiologi Marjut Rajasiltaa kiitän tuesta ja luottamuksesta. Erityiskiitokset fil. yo. Anne Anttalaiselle, joka on monitaitoisin, sitkein ja hyväntuulisin maastotyöpari mitä kuvitella saattaa. Kiitos Matille, joka lähti empimättä ja pahaa-aavistamatta maastoapulaiseksi, vaikka ei yhtään tiennyt mihin oli joutumassa. Iris Lillsunde piirsi raportin karttakuvat, siitä suuri kiitos. Sirpa Ali-Ketolalle kiitos majoituksesta sekä monenlaisesta avusta maastotöiden käytännön järjestelyissä. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen Veijo Heikkilälle, Ritva Hellille ja Juha-Pekka Triipposelle kiitos avusta kaiken maailman tietojen hakemisessa. Ja Petri Rannikolle iso kiitos koneen lainasta, oikolukuavusta ja käytännöllisestä tuesta.

8. KIRJALLISUUS

Hakaste, T. 1997a: Kullaan järvien kalatalousselvitys. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Kirje no 688/TH. 38 s.

Hakaste, T. 1997b: Puurijärven kalastus selvitys 1997. Toukokuun, syyskuun ja lokakuun koekalastukset sekä yhteenveto tuloksista. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Kirje no 7136/TH. 18 s.

Hakaste, T. 2000: Sammaljoen pesuainepäästö. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Kirje nro 1343/TH. 12 s + liitteet.

Honkasalo, L. & Pennanen, J. 1988: Kalatalouden ja vesistön käytön kehitys Kokemäenjoen vesistössä Nokian alapuolella. -RKTL. Monistettuja julkaisuja no 83. 104 s.

Honkasalo, L., Pennanen, J. & Lappalainen, A. 1991: Kalakannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi Kokemäenjoen vesistössä Nokian alapuolella. - RKTL. Monistettuja julkaisuja no 21. 125 s + liitteet.

Kervinen, L. 1990: Satakunnan kalatalousselvitys. Rapukantojen nykytila ja raputalouden kehittäminen Satakunnassa. -Turun kalastuspiiri. Tiedotus nro 1. 66 s.

Kivinen, S. 2004: Sammaljoen perkauksen kalataloustarkkailu vuonna 2003. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Kirje nro 554/SK. 22 s + liitteet.

Köykkä, S. & Siirala, M. 1995: Vanhat vesirakenteet - esimerkkinä Kullaanjoki. Historia, nykytila ja kehittämissuunnitelma. -Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A nro 217. 90 s.

Lähteenmäki, M. & Vesa, R. 1983: Sammaljoen-Sammunjoen kalataloudellinen perusselvitys. Satakunnan kalatalouspiiri. 7 s + liitteet.

van der Meer, O., Jørgensen, S., Mäki-Petäys, A., Tertsunen, J. & Erkinaro, J. 2006: Lohikalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueet Oulujoen alaosalla. - Julkaisussa: Laajala, E., Yrjänä, T. Erkinaro, J. & Mäki-Petäys, A. 2006: Vaelluskalojen lisääntymis- ja kalastusmahdollisuuksien parantaminen Oulujoen alaosalla. -Alueelliset ympäristöjulkaisut 418. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. s. 23-30.

Oravainen, R. 2005: Luvian, Porin ja Merikarvian merialue. Teoksessa Sarvala, M. & Sarvala, J. (toim.): Kuinka voit, Selkämeri? Merialueen tila Satakunnan ja Vakka-Suomen rannikolla. - Lounais-Suomen ympäristökeskus. Ympäristön tila Lounais-Suomessa 4: 66-87.

Perälä, H. 2001: J. W. Suominen Oy:n kalataloustarkkailu 2000. Jätevedenpuhdistamon purkuvesistön kalaston tarkkailu vuonna 2000. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Kirje nro 808/HP. 8 s + liitteet.

Piironen, O. & Valkama, J. 2005: Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelma. -Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Moniste.

Pirkanmaan ympäristökeskuksen kirje 7.12.2001 nro 0397Y0438. Sammaljoen ja Houhajärvenojan perkausten vesistövaikutuksia koskeva yhteenveto.

Satakunnan kalatalouskeskus 1991: Harjunpäänjoen koskikohteiden esiselvitys. Moniste. 6 s + liitteet.

Satakunnan kalatalouskeskus 1994: Sääksjärven kalatalousselvitys. Moniste. 10 s + liitteet.

Satakunnan kalatalouskeskus 1996: Harjunpään-Kullaanjoen, Palusjoen ja Joutsijoen kala- ja raputaloudellisen hoitosuunnitelman tarkkailuraportti. Moniste. 23 s + liitteet.

Saura, A. 1999: Sähkökoekalastus. Teoksessa: Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.) Kalataloustarkkailu: Periaatteet ja menetelmät. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. s. 135-145.

Syrjälä, K. 1995: Sääksjärven kunnostussuunnitelma. Sääksjärven alimpien vedenkorkeuksien nostaminen. -Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Kokemäen kaupunki ja Sääksjärvitoimikunta. Moniste 37 s.

Syrjälä, K. & Perttula, H. 2001: Puurijärven lintuvesikunnostussuunnitelma. -Lounais-Suomen ympäristökeskus ja Suomen ympäristökeskus. Moniste. 44 s.

Tammela, S., Yrjänä, T. & Klöve, B. 2006: Turkansaaren virtausalueen tila ja kunnostusmahdollisuudet virtausmallinnuksen avulla arvioituna. - Julkaisussa: Laajala, E., Yrjänä, T. Erkinaro, J. & Mäki-Petäys, A. 2006: Vaelluskalojen lisääntymis- ja kalastusmahdollisuuksien parantaminen Oulujoen alaosalla. -Alueelliset ympäristöjulkaisut 418. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. s. 42-49.

Tuulensuu, T. 2002: Merikarvianjoen virtapaikat ja niiden kunnostustarpeen arviointi lohikalajien poikastuotannon parantamiseksi. -Turun ammattikorkeakoulu. Kalatalouden tutkimusohjelma. Opinnäytetyö. 41 s + liitteet.

Westerling, H. & Lauttajärvi, A. 1986: Kokemäenjoen sivuhaarojen nahkiaistoukkakartoitus 1985. - Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y. Moniste. 15 s + liitteet.

Kirjalliset tiedonannot:

Mikko Anttalainen, Lounais-Suomen ympäristökeskus

Maija Lammi, Satakunnan luonnonsuojelupiiri

Eero Tynkkynen, Kokemäenjoen-Loimijoen kalastusalue

Suulliset tiedonannot:

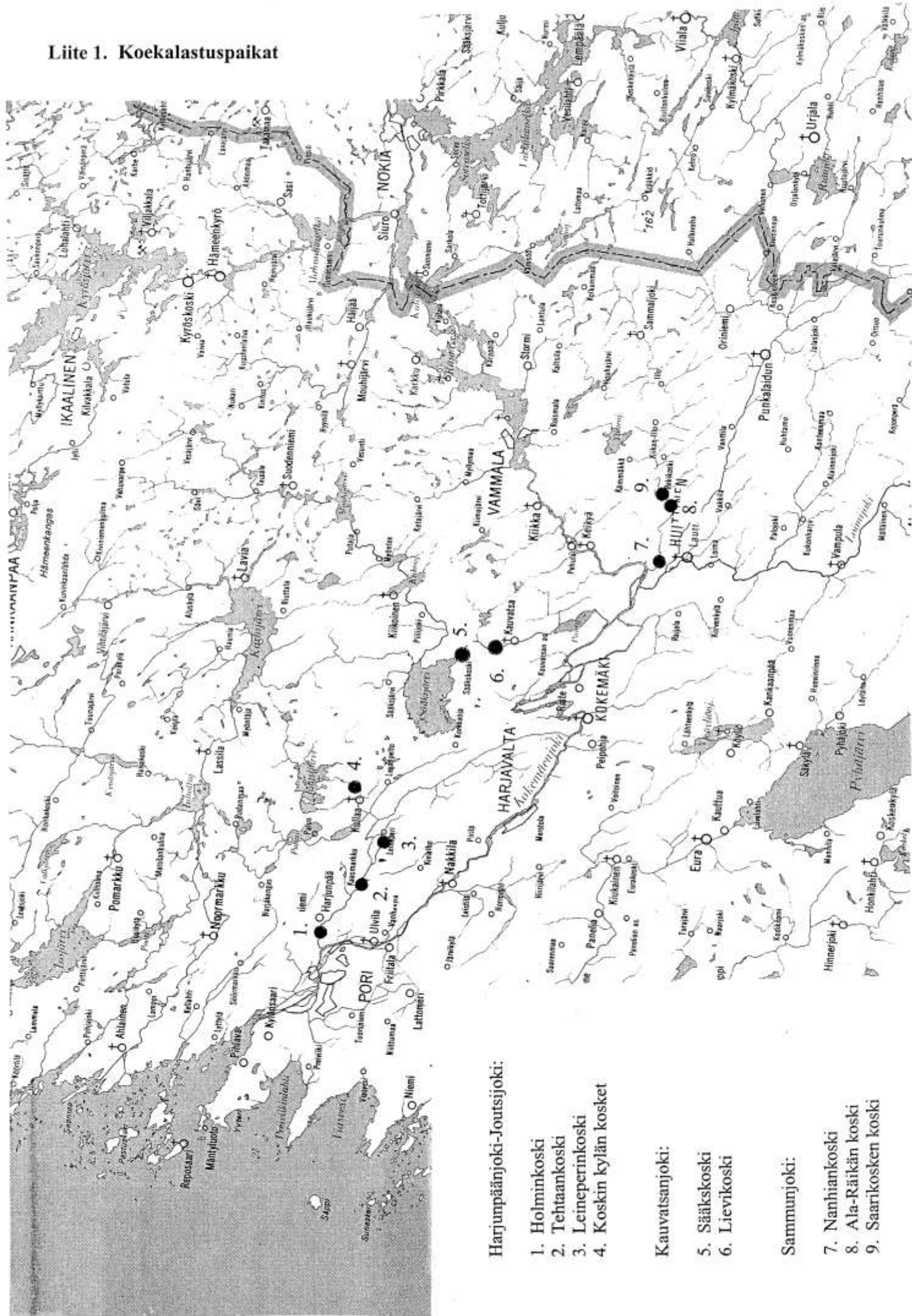
Reijo Tupala, Leineperin ruukki

Liitteet

Liite 1. Koekalastuspaikat

Liite 2a-2c Koekalastusten koski- ja lajikohtaiset tulokset

Liite 1. Koekalastuspaikat



Harjunnäänjoki-Joutsijoki:

1. Holminkoski
2. Tehtaankoski
3. Leineperinkoski
4. Koskin kylän kosket

Kauvatsanjoki:

5. Sääkskoski
6. Lievikoski

Sammunjoki:

7. Nanhiankoski
8. Ala-Räikän koski
9. Saarikosken koski

Liite 2a Koekalastusten koski- ja lajikohtaiset tulokset

Kalastuspaikka Harjunpäänjoki, Holminkoski Päivämäärä 21.9.2005

Koekalan koko 20 m x 5m = 100 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/ koekala	Saalis/ 100 m ²	N/ 100 m ²	Bio- massa/ 100 m ²	p
	1.	2.							
Hauki	1	0	7	7,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00
Kivenuoliainen	3	1	40	10,00	4,00	4,00	4,50	45,00	0,67
Yhteensä	4	1	47		5,00	5,00	5,50	52,00	

Kalastuspaikka Harjunpäänjoki, Alinen Tehtaankoski Päivämäärä 21.9.2005

Koekalan koko 25m x 7m = 175 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/ koekala	Saalis/ 100 m ²	N/ 100 m ²	Bio- massa/ 100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	3	5	38	4,75	8	4,57			
Kivisimppu	8	7	13	0,87	15	8,57	36,57	31,82	0,13
Meritaimen	3	2	30	6,00	5	2,86	5,14	30,86	0,33
Yhteensä	14	14	81		28	16			

Kalastuspaikka Harjunpäänjoki, Ylinen Tehtaankoski Päivämäärä 21.9.2005

Koekalan koko 10 m x 12m = 120 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/ koekala	Saalis/ 100 m ²	N/ 100 m ²	Bio- massa/ 100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	3	0	23	7,66	3	2,50	2,50	19,15	1,00
Kivisimppu	7	4	11	1,00	11	9,17	13,61	13,61	0,43
Meritaimen	10	6	119	7,44	16	13,33	20,83	155,00	0,40
Törö	1	0	35	35,00	1	0,83	0,83	29,17	1,00
Yhteensä	21	10	188		31	25,83	37,77	216,93	

Kalastuspaikka Harjunpäänjoki, Leineperinkoski Päivämäärä 21.9.2005

Koekalan koko 30 m x 5m = 150 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/ koekala	Saalis/ 100 m ²	N/ 100 m ²	Bio- massa/ 100 m ²	p
	1.	2.							
Kivisimppu	1		1	1,00	1	0,67			
Yhteensä	1		1						

Liite 2b Koekalastusten koski- ja lajikohtaiset tulokset

Kalastuspaikka Joutsijoki, Sippolankoski
Koealan koko 40 m x 2m = 80 m²

Paivamaara 21.9.2005

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Ahven	1	0	42	42	1	1,25	1,25	52,50	1,00
Made	1	0	123	123	1	1,25	1,25	153,75	1,00
Kivenuoliainen	1	0	12	12,00	1	1,25	1,25	15,00	1,00
Kivisimppu	8	3	11	1,00	11	13,75	16,00	16,00	0,63
Yhteensa	11	3	188		14	17,50	19,75	237,25	

Kalastuspaikka Joutsijoki, Paattikoski
Koealan koko 50 m x 2m = 100 m²

Paivamaara 21.9.2005

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Ahven	3		10	3,33	3	3,00			
Yhteensa	3		10		3	3,00			

Kalastuspaikka Kouvatsanjoki, Sääkskoski
Koealan koko 60 m x 3m = 180 m²

Paivamaara 23.9.2005

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Ahven	2	1	73	24,33	3	1,67	2,22	54,07	0,50
Kiiski	1	0	13	13,00	1	0,56	0,56	7,22	1,00
Kivisimppu	3	1	40	10,00	4	2,22	2,50	25,00	0,67
Yhteensa	6	2	126		8	4,45	5,28	86,29	

Kalastuspaikka Kouvatsanjoki, Lievikoski
Koealan koko 15 m x 12m = 180 m²

Paivamaara 23.9.2005

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Ahven	1		32	32,00	1	0,56			
Kivenuoliainen	1		22	22,00	1	0,56			
Kivisimppu	1		11	11,00	1	0,56			
Yhteensa	3		65		3	1,68			

Liite 2c Koekalastusten koski- ja lajikohtaiset tulokset

Kalastuspaikka Sammunjoki, Nanhiankoski Paivamaara 23.9.2005
 Koealan koko 50 m x 4m = 200 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	8	2	129	12,90	10	5,00	5,33	68,80	0,75
Sarki	12	5	100	5,88	17	8,50	10,29	60,48	0,58
Yhteensa	20	7	229		27	13,50	15,62	129,28	

Kalastuspaikka Sammunjoki, Ala-Raikan koski Paivamaara 23.9.2005
 Koealan koko 40 m x 5m = 200 m²


Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	5	2	35	5,00	7	3,50	4,17	20,83	0,60
Kivisimppu	9	3	31	2,58	12	6,00	6,75	17,42	0,67
Sarki	5	0	1	0,20	5	2,50	2,50	0,50	1,00
Toro	9	3	107	8,92	12	6,00	6,75	60,21	0,67
Yhteensa	28	8	174		36	18,00	20,17	98,96	

Kalastuspaikka Sammunjoki, Saarikoski, alaosa Paivamaara 23.9.2005
 Koealan koko 20 m x 10m = 200 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	5	2	37	5,29	7	3,50	4,17	22,04	0,60
Sarki	4	2	325	54,17	6	3,00	4,00	216,68	0,50
Toro	2	1	23	7,67	3	1,50	2,00	15,34	0,50
Yhteensa	11	5	385		16	8,00	10,17	254,06	

Kalastuspaikka Sammunjoki, Saarikoski, ylaosa Paivamaara 23.9.2005
 Koealan koko 15m x 10m = 150 m²

Laji	Saalis (kpl) eri kalastuskerroilla		Kokonais-paino g	Keski-paino g	Saalis/koeala	Saalis/100 m ²	N/100 m ²	Bio-massa/100 m ²	p
	1.	2.							
Kivenuoliainen	1	0	13	13,00	1	0,67	0,67	8,67	1,00
Sarki	5	1	287	47,83	6	4,00	4,17	199,29	0,80
Yhteensa	6	1	300		7	4,67	4,84	207,96	



Kokemäenjoen ja sen sivuhaarojen kalataloudelliset
kunnostustarpeet

Varsinais-Suomen TE-keskuksen julkaisuja 7 / 2006

Varsinais-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskus
PL 523
Ratapihankatu 36, 20101 Turku
puh. 010 60 22500
faksi 010 60 22521
www.te-keskus.fi/varsinais-suomi
etunimi.sukunimi@te-keskus.fi

ISBN 952-5555-14-3
ISSN1459-2266

Kannen kuva: Leena Rannikko