

PAIMIONJOEN ALAOSAN KALATIETARKASTELU PAIMIO JA TARVASJOKI

PAIMIONJOKI –YHDISTYS RY



Askalan vesivoimalaitoksen pato alavirran puolelta kuvattuna 17.05.2011

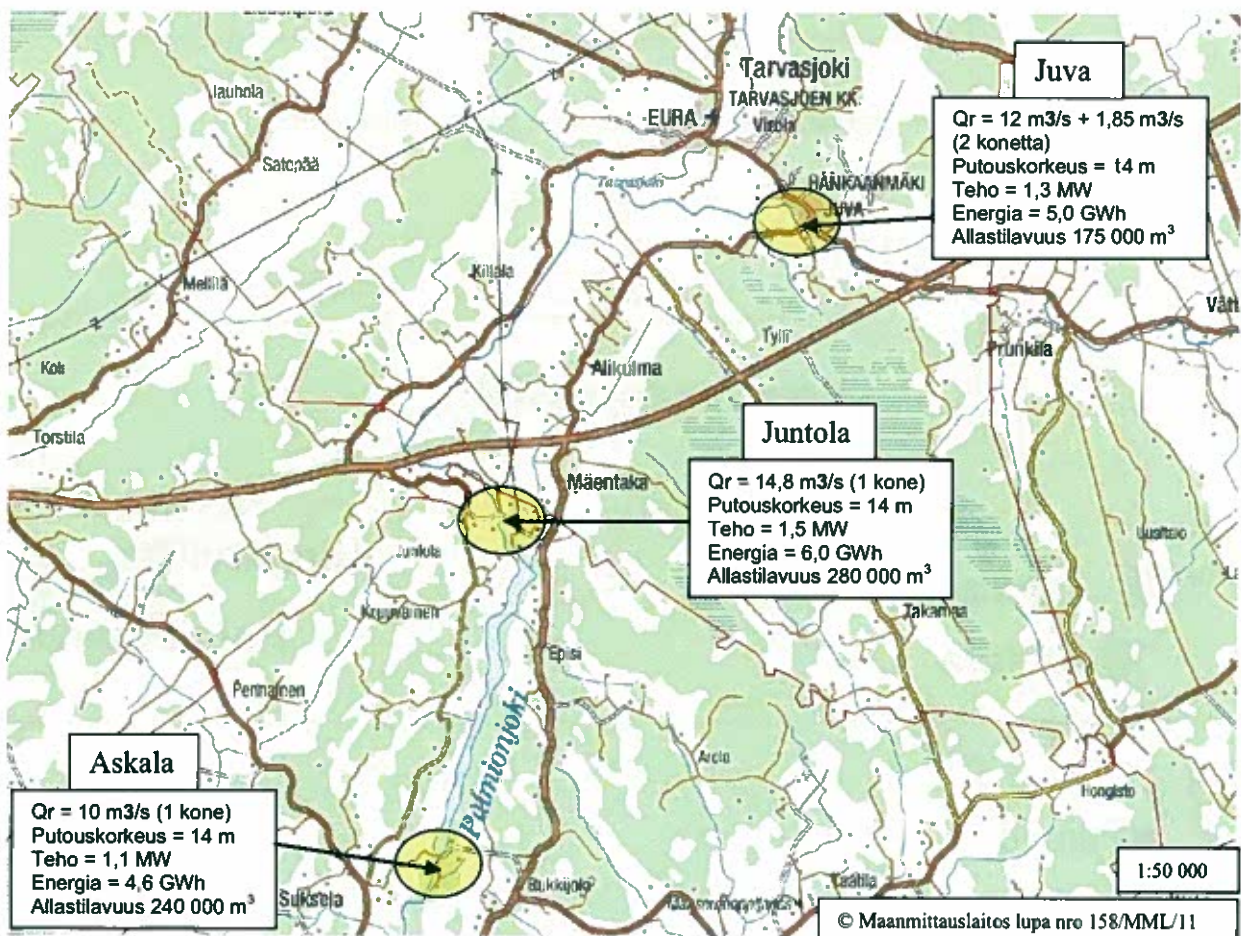
**Suunnittelutoimisto T. Meisalmi
01.06.2011, Tampere**

1. Hankkeen tausta

Viime vuonna perustettiin alueen kuntien ja muiden yhteisöjen kesken Paimionjoki-yhdistys ry. Siihen liittyy Paimionjoen vesistön kunnostus ja virkistyskäytön kehittämishanke, josta yksi osa on joen alaosan kalatietarkastelu.

Paimionjoen alaosassa on kolme kappaletta Fortum Power and Heat Oy:n omistuksessa olevaa vesivoimalaitosta. Askalan ja Juntolan voimalaitokset sijaitsevat Paimion kaupungin alueella ja Juvan voimalaitos sijaitsee Tarvasjoen kunnan alueella. Kaikkien voimalaitosten putouskorkeus on 14 m ja ne ovat totaalisia kalannoususteitä. Kolmesta voimalaitoksesta ainoastaan alimmalla eli Askalan voimalaitoksella on lupaehdoissa kalatievalvoite mitä ei kuitenkaan ole tähän mennessä vaadittu toteutettavaksi.

Tämä kalatietarkastelu perustuu maastokäyntiin 17.5.2011 ja tausta-aineiston pinta-puoliseen tarkasteluun. Maastokäyntiin osallistuivat Leena Rannikko Varsinais-Suomen ELY- keskuksen kalatalouspalvelut -ryhmästä, Jukka Jormola Suomen ympäristökeskuksesta, Päivi Joki-Heiskala Paimionjoen vesistön kunnostus ja virkistyskäytön kehittäminen – hankkeesta ja Tapio Meisalmi Suunnittelutoimisto T. Meisalmesta.



Kuva 1. Sijaintikartta Paimionjoen alaosan vesivoimalaitoksista (1: 50 000) ja perustietoa voimalaitoksista (tieto saatu Fortum Heat and Power Oy:n esitteestä).

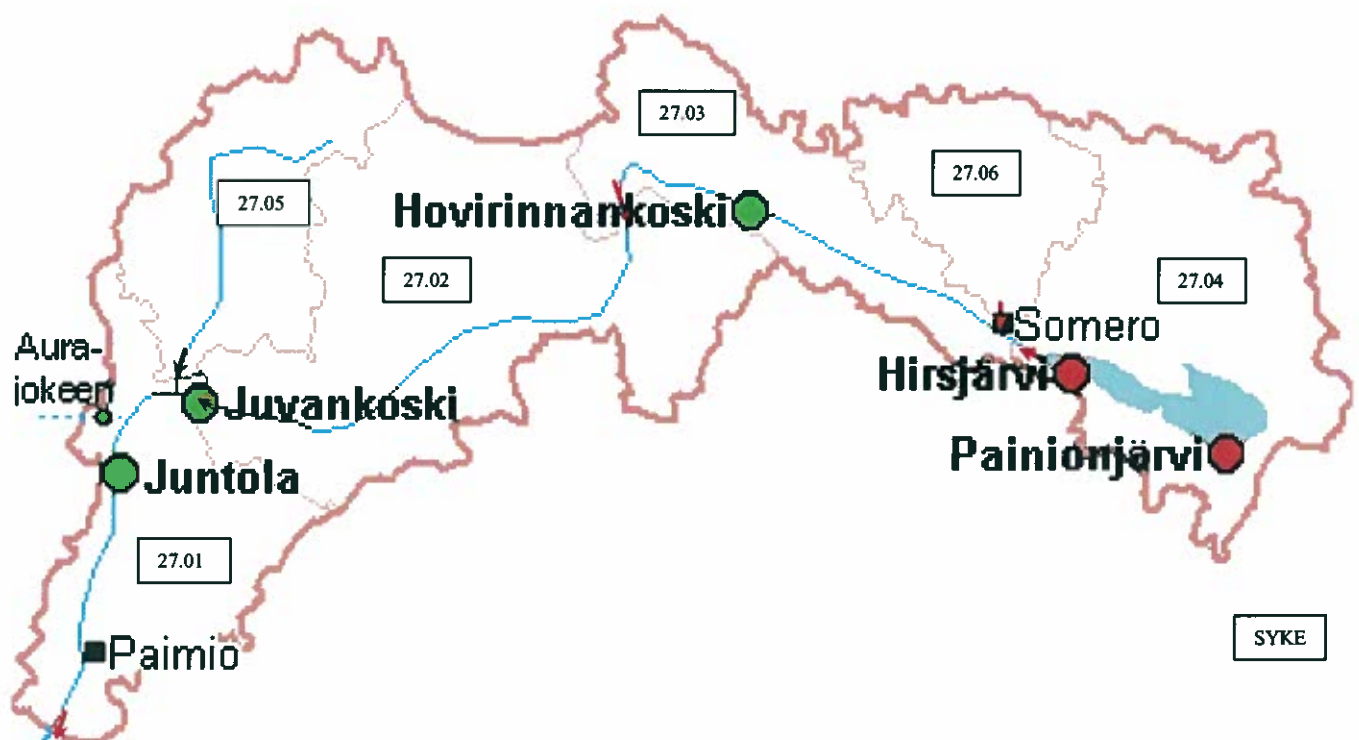
2. Hydrologia

2.1 Valuma-alue

Paimionjoen valuma-alue on joen ja meren yhtymäkohdassa Paimionlahdessa 1 088 km² ja järvisyysprosentti on 1,58. Paimionjoen vesistöalue on oheisessa taulukossa ja kartassa jaettu kuuteen osavaluma-alueeseen.

Nro	Nimi	Valuma-alueen tai sen osan Alaraja	Vesistöalueen ala (F) ja järvisyys (L) alaraja			
			F km ²	L %	F km ²	L %
27.01	Paimionjoen alaosan a	Paimionlahti	164,19	0,03	1088,0	1,58
27.02	Paimionjoen keskiosan a	Juvankoski	315,18	0,05	784,65	2,18
27.03	Paimionjoen yläosan a	Koski Tl.	144,58	1,74	469,47	3,61
27.04	Paimionjoen va	Kirkkojärvi	228,78	6,26	228,78	6,26
27.05	Tarvasjoen va	Paimionjoki	139,16	0,01	139,16	0,01
27.06	Jaatilanjoen va	Kirkkojärvi	96,11	0,12	96,11	0,12

Taulukko 1. Paimionjoen vesistöalueen valuma-alue tiedot



Kuva 2. Paimionjoen vesistöalueen valuma-aluekartta

2.2 Virtaamat

Valuma-alueen pienestä järvisyysprosentista johtuen olisivat Paimionjoen virtaamavaihtelut hyvin suuria ja nopeita vaikka vesivoimalaitoksia ei olisikaan. Joen virtaamiin ja valuma-alueen yläosassa sijaitsevan Painionjärven juoksutuksiin on vaikutusta myös Turun Seudun Vesi Oy:n vedenhankinnalla. Paimionjoki toimii tällä hetkellä varavesilähteenä Turun varsinaiselle vedenottopaikalle eli Aurajoelle. Ensi syksynä käynnistyy vuoden mittainen koepumppaus, jolla selvitetään Virttaankankaan soveltuvuutta teko-pohjaveden tuottamiseen. Jos hanke etenee suotuisasti ja vedenotto siirtyy Virttaankankaaseen, niin tämän jälkeen Aurajoki olisi varavesilähde ja Paimionjoki Aurajoen varavesilähde. Tällöin voitaisiin tarkastella Paimionjoen säännöstelyn lupaehtoja ja mahdollisesti lisätä alivirtaamia. Suurimmillaan on vedenotto tällä hetkellä kesäaikana 1,0 m³/s.

Paimionjoen alivirtaamiin vaikuttaa merkittävästi myös jokivarren peltoalojen kasteluun tarvittava vesi. Paimionjoen valuma-alueella on useita pohjavesialueita, joilla on merkitystä myös osavaluma-alueilla sijaitsevien pienten jokien/purojen alivirtaamiin.

Oheisessa taulukossa on esitetty Paimionjoen virtaamien keski- ja ääriarvoja alaosan voimalaitosten ja Hovirinnankosken kohdalla (HQ = ylivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, MQ = keskivirtaama, MNQ = keskialivirtaama ja NQ = alivirtaama).

havaintopaikka	HQ m ³ /s	MHQ m ³ /s	MQ m ³ /s	MNQ m ³ /s	NQ m ³ /s
Hovirinnankoski	52	15,1	2,9	0,33	0,00
Juva	-	78	7,2	0,2	-
Juntola	240	88	11	0,6	0,25
Askala	240	88	11	0,6	0,25

Taulukko 2. Paimionjoen virtaamien keski- ja ääriarvoja.

Fortumin esityksessä 'Paimionjoki voimantuotannossa (Marja Savolainen 16.3.2011)' todetaan seuraavaa:

- Paimionjoen voimalaitosten käyttö tapahtuu Fortumin vesivoimavalvomosta Muhokselta.
- Ajo on 'pakkosäätöä' tulovirtaaman ja lupaehtojen puitteissa.
- Tyypillisesti muutama tunti keskellä päivää toistensa ajoon ketjutettuina
- Käyttötunteja vuodessa on nelisentuhatta
- Ohijuoksutuksia on vuosittain

3. Voimalaitosten lupaehdot kalatalouden kannalta

Vanhin voimalaitoksista on Juvan vesivoimalaitos, jota koskeva ensimmäinen lupa on annettu 2.9.1916 (Ahvenanmaan kuvernöörin päätös). Toiseksi vanhin voimalaitoksista on Juntolan vesivoimalaitos, jota koskeva ensimmäinen lupa on annettu 27.9.1920 (Turun- ja Porin läänin maaherran päätös). Nuorin voimalaitoksista on Askalan vesivoimalaitos, jota koskeva ensimmäinen lupa on annettu 13.4.1938 (Vesistötoimikunnan päätös 13.4.1938).

Askalan voimalaitoksen lupaehdoissa kohdassa 6 lukee seuraavaa: 'että vesilaitoksen omistaja kalan kulun varalle patoon rakentaa ja kunnossapitää maataloushallituksen kalatalousosaston hyväksymät kalaportaat, jos ne vastaisuudessa tarpeelliseksi katsotaan, sekä myös luovuttaa kalaporrasta varten tarpeellisen vesimäärän'. Juvan ja Juntolan voimalaitosten lupaehdoissa ei ole mainintaa kalatievelvoitteista, mutta sen sijaan niissä on maininnat minimijuoksutuksista, joka taas Askalan lupaehdoista puuttuu.

Askalan voimalaitoksen kalatievelvoitetta ja siihen tarvittavaa juoksutusvelvoitetta ei ole tähän mennessä vaadittu toteutettavaksi. Askalan lupaehdoista johtuen on voimalaitoksen alakanavan virtaama nolla kun juoksutusta ei ole.

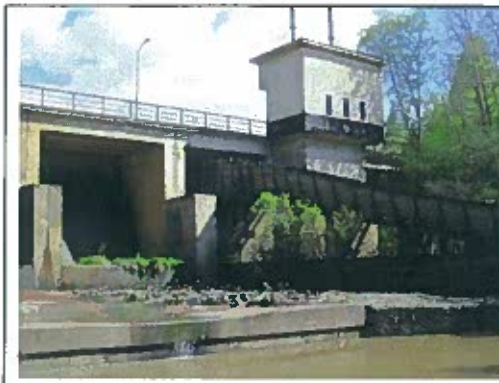
4. Arvio voimalaitosten kalateiden rakentamismahdollisuuksista sekä niiden vaikutuksista vaelluskalojen kululle ja lisääntymiselle

4.1 Askalan voimalaitos

Askalan voimalaitokselle vesi johdetaan noin 300 metriä pitkää puuputkea pitkin. Voimalaitoksen alakanava ja koski yhtyvät toisiinsa noin 500 metriä padon alapuolella. Koski on perkausten jälkeenkin kivinen ja se olisi melko helposti kunnostettavissa vaelluskalojen (lähinnä meritaimen) lisääntymis- ja kasvualueeksi. Nykytilanteessa koski on kokonaan kuivilla tulva-aikaisia ohijuoksutusilanteita lukuun ottamatta.

Askalan kosken alapäästä on noin kolmetoista kilometriä merelle (Paimion-lahteen). Tällä välillä ei ole nousuesteitä ja tällä välillä yhtyy Paimionjokeen Vähäjoki, jossa on luonnonvarainen meritaimenkanta

Seuraavalla sivulla on valokuvia Askalan voimalaitoksesta ja sen lähiympäristöstä. Kuvat on otettu 17.5.2011.



Kuva 3. Askalan voimalaitoksen pato ja ränsistynyt uittoruuhi alavirran puolelta kuvattuna.



Kuva 4. Askalan vesivoimalaitos alavirran puolelta kuvattuna.



Kuva 5. Voimalaitoksen alakanavan keskiosaa kun juoksuutus ei ole käynnissä



Kuva 6. Kuivillaan olevaa kivistä Askalankoskea kävelysillalta alavirtaan kuvattuna.



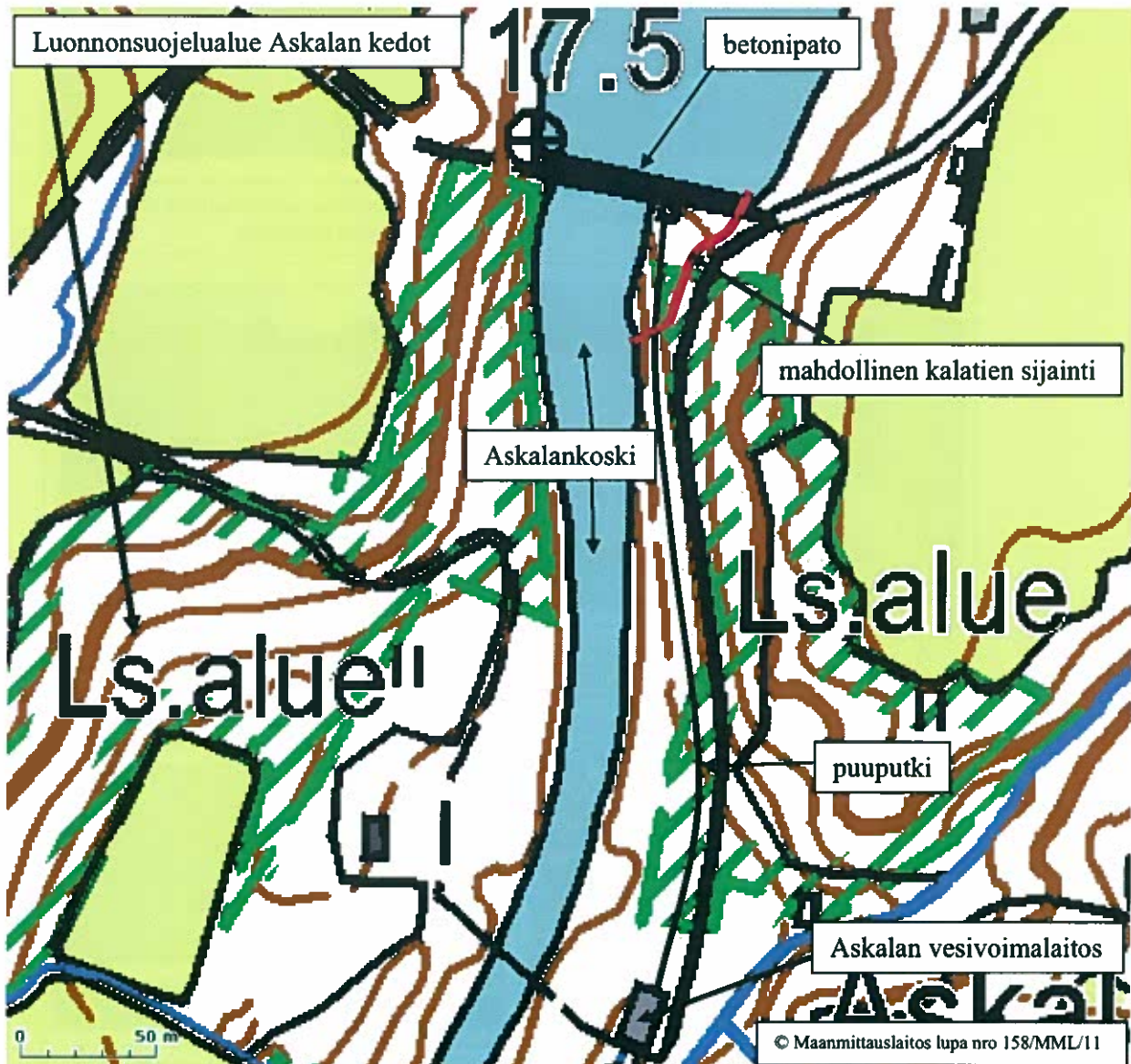
Kuva 7. Askalan kosken länsipuolella on erittäin hieno Askalan kedot niminen luonnonsuojelualue



Kuva 8. Askalankosken voimalaitoksen vedenjohtoputki alavirran puolelta kuvattuna

Askalan voimalaitospadon yhteyteen olisi rakennettavissa pääosin luonnonmukainen kalatie. Padon länsipuoli soveltuu maanpinnan jyrkkyyden johdosta huonosti kalatien rakentamiseen. Sen sijaan padon itäpuolen ranta on huomattavasti loivempaa ja soveltuisi hyvin kalatien rakentamiseen. Etukäteen arvioituna kalatien suuaukko voitaisiin tehdä padon reunaosaan puhkaisemalla aukko betoniin. Kalatien yhtymiskohta koskeen voisi olla entisen uittoruuhun betonirakenteiden alavirran puolelta. Oheisessa kartassa on esitetty alustava ehdotus kalatien paikalle. Kalatie allittaisi siis voimalaitokselle johtavan puuputken. Kalatien suuaukko olisi rakennettavissa myös padon reunaan.

Askalankosken kalatien rakentamista helpottaa se, että karkeasti noin puolet putouskorkeudesta on padon yhteydessä ja puolet itse koskessa.



Kuva 9. Askalankosken kalatien mahdollinen sijaintipaikka

Vedenpinnan korkeus vaihtelee Askalan voimalaitospadon yläpuolella lupaehtojen mukaan 1,5 m. Käytännössä vedenkorkeuden vaihtelu on kuitenkin ollut viime vuosina 80 cm:n suuruusluokkaa. Vedenkorkeuden vaihtelulla on merkitystä kalatien suuaukon toiminnan suunnittelulle.

Mikäli Askalankosken kalatie rakennettaisiin ja johdettaisiin siihen jatkuva määrätty vesimäärä, olisi sillä huomattava kalataloudellinen merkitys Askalankoskelle. Koski on jo sinällään hieno ja helposti muokattavissa vielä paremmin vaelluskalojen lisääntymis- ja kasvualueeksi. Valuma-alueen ominaisuudet huomioon ottaen ei kalatiehen johdettava

vesimäärä voi olla kovin suuri. Alustavasti arvioiden riittävä virtaama voisi olla 500 l/s. Askalankosken kalatien rakentamisella ei olisi kovin suurta merkitystä padon yläpuoliselle uoman osalle, koska Askalankosken ja Juntolankosken välinen alue on järvimäistä allasta ja siellä ei ole vaelluskaloille sopivia lisääntymisalueita. Mikäli myös Juntolankoskeen rakennettaisiin kalatie, niin silloin aukeaisi runsaasti vaelluskaloille sopivia lisääntymis- ja kasvualueita Juntolankosken ja Juvankosken välisellä jokimaisella uoman osalla sekä Tarvasjoessa.

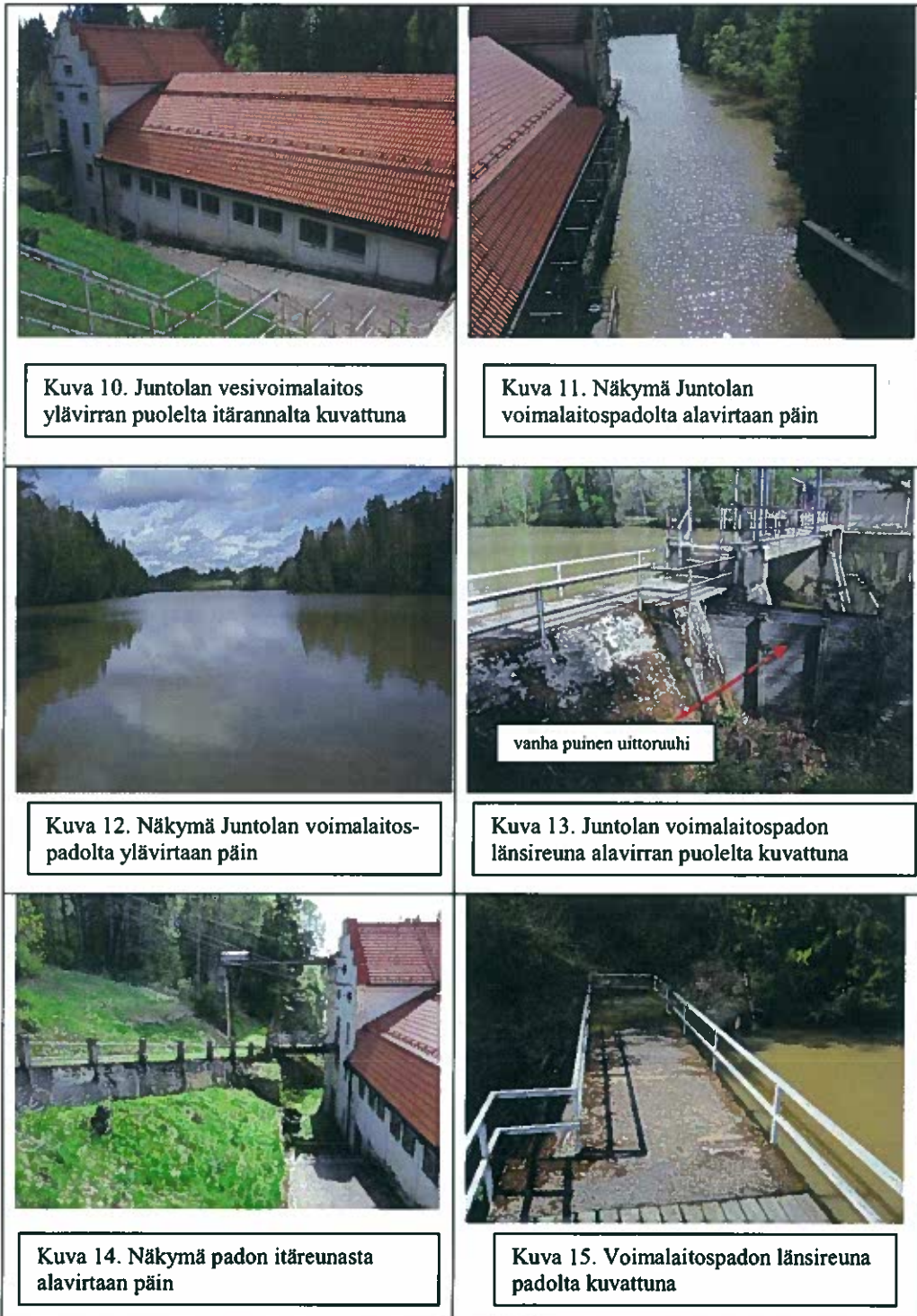
Yleensä kalatien alaosa pyritään rakentamaan niin, että kalatien kautta tuleva virtaama yhtyy voimalaitoksen kautta tulevaan virtaamaan heti voimalaitoksen alapuolella. Askalankoskessa se olisi mahdollista kaivamalla kanava kosken ja voimalaitoksen alakanavan välille. Askalan voimalaitoksen kautta juoksutetaan vettä kuitenkin vain muutaman tunnin ajan vuorokaudessa ja näin ollen tulee tarkkaan harkita onko tarvetta yhdistää koskea ja voimalaitoksen alakanavaa.

Ensimmäisessä vaiheessa kannattaisi ohjata betonipadolta jatkuva virtaama koskeen ja kunnostaa koski ja toisessa vaiheessa sitten rakentaa kalatie. Askalankosken kunnostuksella ja kosken vesittämisellä olisi kalatalouden lisäksi myös huomattava maisemallinen ja matkailullinen merkitys.

Askalankosken vesialue on Paimion kaupungin Sukselan ja Askalan kylien omistuksessa. Koskea ympäröivät maa-alueet puolestaan ovat kokonaisuudessaan Fortum Power and Heat Oy:n omistuksessa.

4.2 Juntolan voimalaitos

Juntolan vesivoimalaitoksella on koko 14 metrin putous betonipadon yhteydessä. Juntolan padon ja Askalan padon välinen noin 4 kilometrin pituinen uoman osa on koko matkaltaan järvimäistä allasta. Seuraavalla sivulla on valokuvia Juntolan voimalaitoksesta ja sen lähiympäristöstä. Kuvat on otettu 17.5.2011.

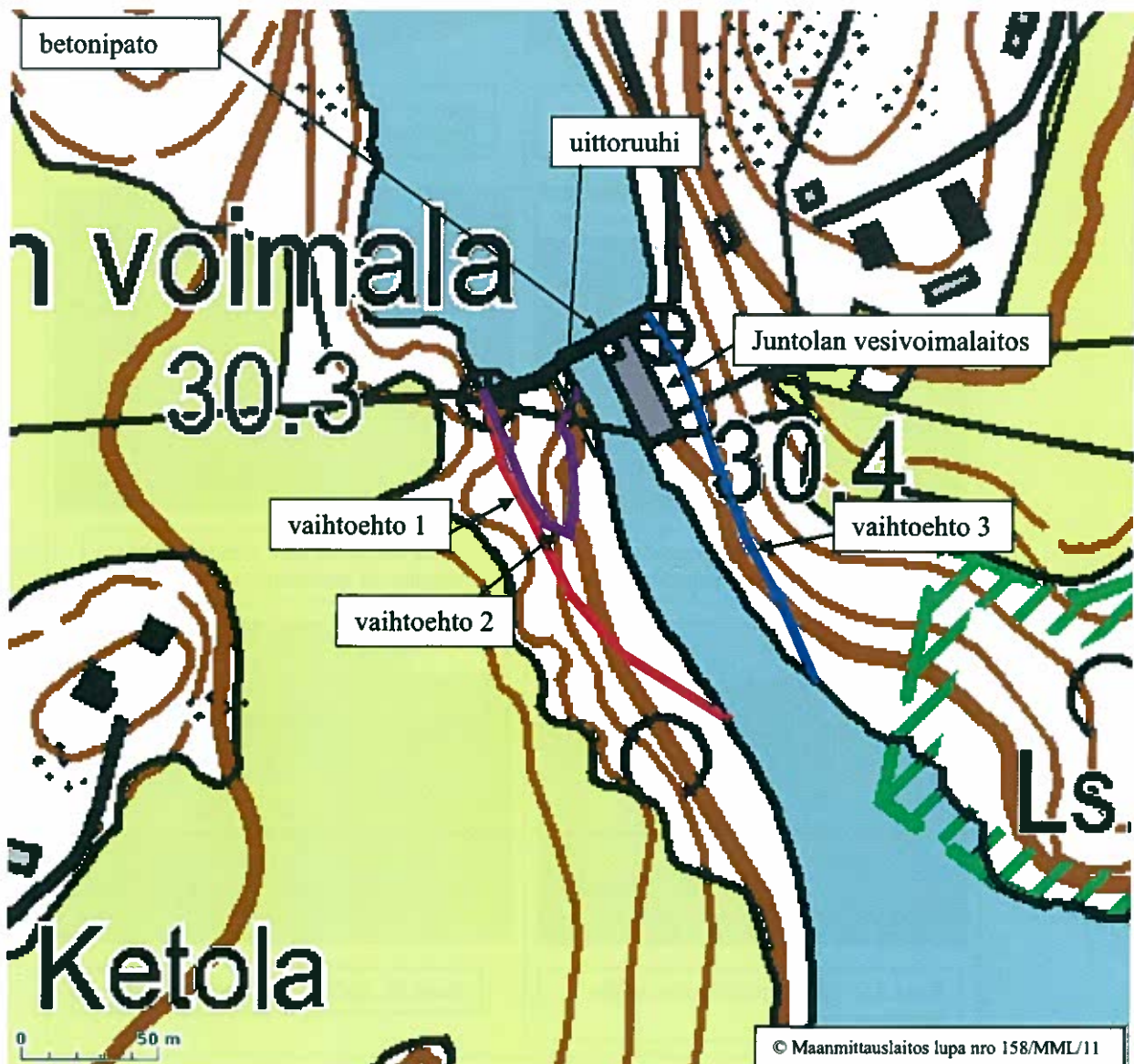


Kalatie rakentaminen Juntolan voimalaitospadon yhteyteen on suuresta putouskorkeudesta ja rantojen jyrkkyydestä johtuen hyvin haasteellista. Kalatie olisi rakennettavissa joko padon itä- tai länsireunaan. Maaperäolosuhteista ja maaston jyrkkyydestä johtuen olisi kalatie todennäköisesti rakennettava ainakin osittain betonista. Samoin joudutaan todennäköisesti myös tukemaan rakenteita erilaisilla ponttiseinämillä. Juntolan voimalaitoksen lupaehdoissa on määrätty minimijuoksumäärä, joka on vähintään $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ vuorokausikeskiarvona laskettuna tai tulovirtaaman suuruinen jos se on pienempi kuin $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Oheisessa kartassa on esitetty kolme alustavaa vaihtoehtoa kalatien paikalle. Vaihtoehtoissa 1 ja 3 on kalatien alapää tuotu kauaksi voimalaitoksen alapuolelta, mutta vaihtoehdossa 2 on kalatien alapää käännetty lähemmäksi pataa.

Juntolan voimalaitospadon yhteyteen ei kannata rakentaa kalatietä ennen kuin on rakennettu kalatie Askalan voimalaitospadon yhteyteen. Kalatien tarvitsema virtaama tulisi olla suuruusluokka 500 l/s. Kalatien rakentaminen mahdollistaisi vaelluskalan nousun Juntolankosken ja Juvankosken väliselle jokimaiselle uomalla sekä Tarvasjokeen, joissa on runsaasti vaelluskaloille sopivia lisääntymis- ja kasvualueita. Kalatien vedenottoaukon suunnittelussa tulee huomioida padon yläpuolisen vesialtaan vedenkorkeusvaihtelu.

Juntolan voimalaitoksen vesialueen omistavat Paimion Kruuvaisten ja Kauppilan kylät. Vesialuetta ympäröivät maa-alueet ovat Fortum Power and Heat Oy:n omistuksessa.



Kuva 16. Alustavia ehdotuksia kalatien sijoituspaikoista Juntolan voimalaitoksen yhteyteen

4.3 Juvan voimalaitos

Juvan vesivoimalaitoksella 14 metrin putous muodostuu betonipadosta ja sen alapuolella sijaitsevasta kalliosta. Juvan padon ja Juntolan padon välinen noin 9 kilometrinen pituinen uoman osa on pääosin kapeahkoa jokimaista uomaa. Ohessa on valokuvia Juvan voimalaitoksesta ja sen lähiympäristöstä. Kuvat on otettu 17.5.2011.



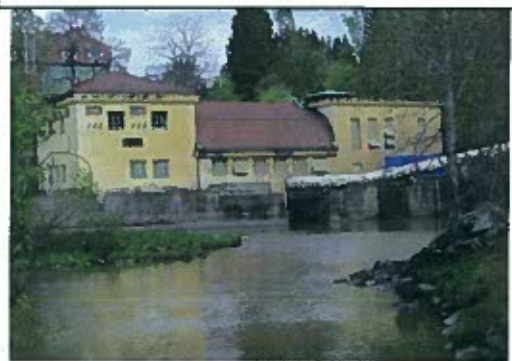
Kuva 17. Juvan vesivoimalaitospato alavirran puolelta kuvattuna



Kuva 18. Juvan betonipadon länsireuna alavirran puolelta kuvattuna



Kuva 19. Juvan voimalaitospato ylävirran puolelta länsirannalta kuvattuna



Kuva 20. Juvan vesivoimalaitos alasuvannosta länsirannalta kuvattuna



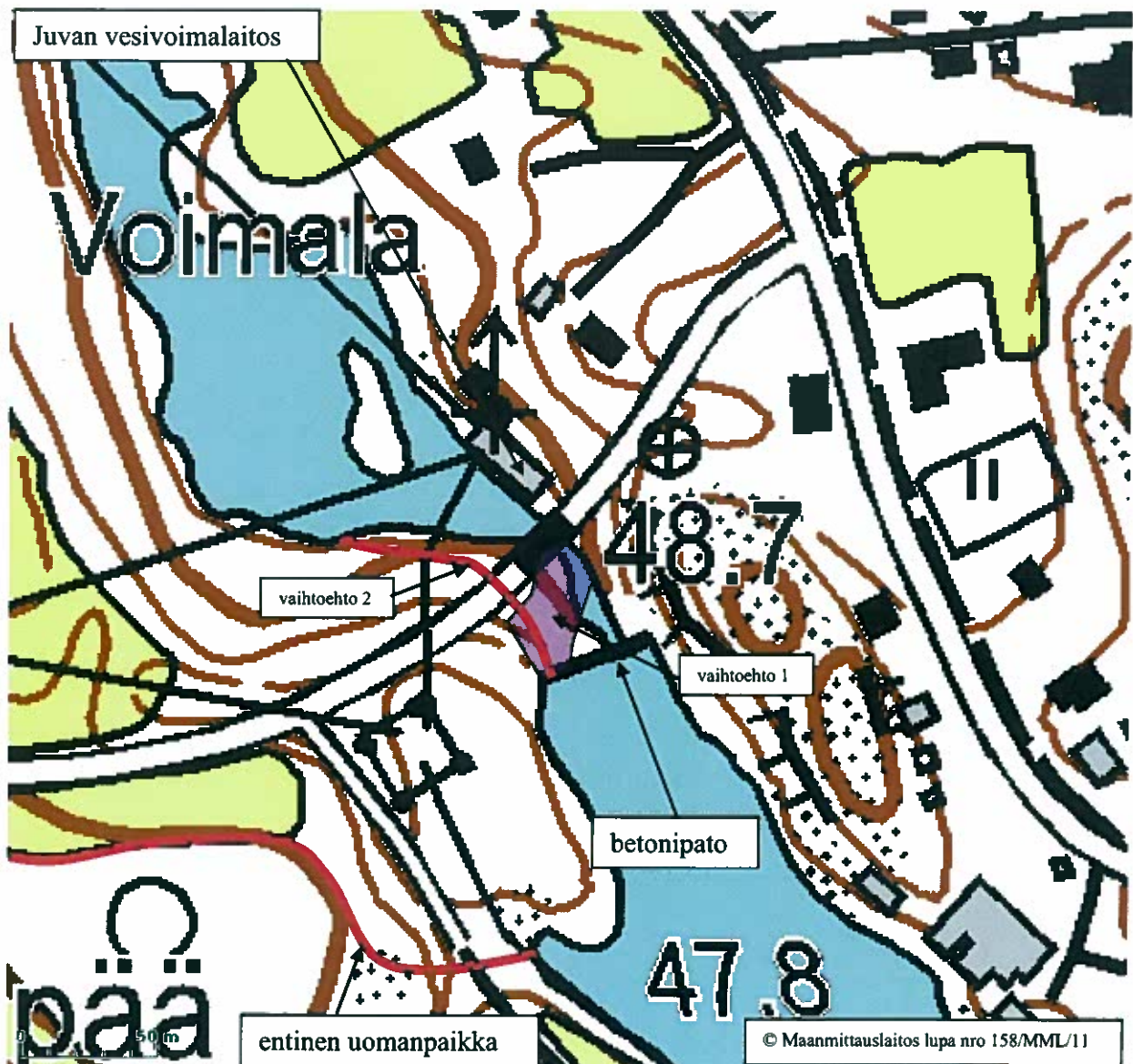
Kuva 21. Näkymä paikallisten sillalta alasuvantoon



Kuva 22. Kallioon louhittu uittoruuhi

Kalatien rakentaminen Juvan voimalaitospadon yhteyteen on suuresta putouskorkeudesta ja alueen kallioisesta maaperästä johtuen hyvin haasteellista. Kalatie olisi rakennettavissa osittain kallioon louhimalla ja osittain betonirakenteisena. Juvan voimalaitoksen lupaehdoissa on määrätty minimijuoksutusvelvoite, joka on $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Lisäksi on turvattava Turun kaupungin vedenotto ($1,0 \text{ m}^3/\text{s}$).

Oheisessa kartassa on esitetty kaksi alustavaa vaihtoehtoa kalatien paikalle. Vaihtoehdossa 1 (lilalla tehostettu alue) kalatie rakennettaisiin mutkittelevana kallioon louhimalla (kts. kuva 18) ja yläosa tehtäisiin betonirakenteena. Vaihtoehdossa 2 kalatien yläosa tehtäisiin betonirakenteena ja muilta osin kallioon louhimalla. Molemmissa vaihtoehdoissa kalatien vedenotto kannattaisi rakentaa entisen uittoaukon kohdalle. Teoreettisena vaihtoehtona voisi kalatien rakentaa myös entisen uoman kohdalle.



Kuva 23. Alustavia ehdotuksia kalatien sijoituspaikoista Juvan voimalaitoksen yhteyteen

Juvan voimalaitospadon yhteyteen ei kannata rakentaa kalatietä ennen kuin on rakennettu kalatiet Askalan ja Juntolan voimalaitospatojen yhteyteen. Kalatien tarvitsema virtaama tulisi olla suuruusluokka 500 l/s. Juvan voimalaitospadon yläpuolella olisi runsaasti vaelluskaloille sopivia lisääntymis- ja kasvualueita sekä itse pääuomassa, että siihen laskevissa pienemmissä puroissa.

Juvan voimalaitoksen vesialue ja sitä ympäröivät maa-alueet ovat Fortum Power and Heat Oy:n omistuksessa.

Tampereella 01.06.2011

Tapio Meisalmi

Suunnittelutoimisto T. Meisalmi