

TURUN SEUDUN VESI OY
SOMERON KAUPUNKI

Paimionjoen yläosan säännöstelyn muuttaminen

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten



Puuronen Elisa

30.6.2017

Sisällysluettelo

Luvan hakijat.....	1
Tiivistelmä.....	1
Määritelmiä.....	3
1 KOHTEEN KUVAUS	3
1.1 Sijainti	3
1.2 Maa- ja vesialueiden omistussuhteet	3
1.3 Aikaisemmat vaiheet ja nykyiset rakenteet	3
1.4 Kaavoitustilanne	6
1.5 Natura 2000-alueet, luonnonsuojelualueet ja kaavojen suojeluvaraukset	9
1.5.1 Somerniemen metsä (FI0200132)	9
1.5.2 Luonnonsuojelualueet	9
1.5.3 Yleiskaavojen suojelualueet	10
1.6 Kulttuuriympäristö	10
2 VESISTÖTIEDOT	12
2.1 Vesistön ja valuma-alueen kuvaus	12
2.2 Virtaamat ja vedenkorkeudet	13
2.3 Vesiliikenne, uitto ja vesivoima.....	17
2.4 Vesialueen tila.....	18
2.4.1 Paimionjoen yläosa	18
2.4.2 Paimionjoen yläosan järviketju	19
2.5 Maaperä	20
2.6 Kalastus ja kalasto.....	23
2.7 Kasvillisuus ja eläimistö.....	24
2.8 Pohjavedet	25
3 SUUNNITELLUT TOIMENPITEET.....	28
3.1 Mitoitus	28
3.2 Hovirinnankosken pohjapato	28
3.3 Rautelankosken kunnostus.....	28
3.4 Painion pohjapato	29
3.5 Toteuttamisaikataulu ja kustannusarvio.....	29
3.6 Osallistuminen ja tiedottaminen	29
4 HANKKEEN VAIKUTUKSET JA HAITTOJEN VÄHENTÄMINEN	29
4.1 Veden laatu	29
4.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat	30
4.2.1 Yleistä	30
4.2.2 Vedenkorkeudet järviketjun alaosassa ja Hovirinnankosken virtaamat	31

Puuronen Elisa

30.6.2017

4.2.3	Vedenkorkeudet järviketjun keskiosassa (Kirkkojärvi)	34
4.2.4	Vedenkorkeudet ja virtaamat Painiolla	35
4.2.5	Vedenkorkeudet ja virtaamat välillä Karjakoski- Hovirinnankoski	38
4.3	Kasvillisuus ja eläimistö	41
4.3.1	Pitkäjärven ja Kirkkojärvi	41
4.3.2	Painionjärvi	41
4.4	Somerniemen metsä (FI0200132)	42
4.5	Luonnonsuojelualueet ja muut luontokohteet	43
4.6	Kalasto ja kalastus	44
4.7	Pohjavedet	44
4.8	Virkistyskäyttö ja maisema	44
4.9	Rakenteet ja laitteet	44
4.10	Kulttuuriympäristö	44
4.11	Vesienhoitosuunnitelma	44
4.12	Veden otto	45
4.13	Vesivoima	45
4.14	Muut vaikutukset	46
4.15	Hankkeen ja sen vaikutusten tarkkailu	46
5	HANKKEEN HYÖDYT JA HAITAT	47
6	OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET	48
7	LUPAEHDOT	49
7.1	Nykyiset lupaehdot	49
7.2	Ehdotus lupaehdoiksi	53
8	LÄHTEET	55

Liitteet:

Liite 1: VRT 200 Sijainti- ja valuma-aluekartta 1:100 000

Liite 2: Kiinteistörajakartat ja omistajien yhteystiedot

Liite 3: Kalastusalueiden ja osakaskuntien yhteystiedot

Liite 4: Kaavaotteet

4.1 Maakuntakaava

4.2 Yleiskaava

4.3 Asemakaava ja rantakaava

Liite 5: Voimassa olevat hanketta koskevat lupapäätökset

5.1 Vesistötoimikunnan päätös Helsingissä 31.1.1958

5.2 Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Helsingissä 26.3.1964

5.3 Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Helsingissä 8.6.1973

5.4 Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 8/2012/2 13.1.2012

Puuronen Elisa

30.6.2017

- 5.5 Vesistötoimikunnan päätös Helsingissä 13.4.1938
- 5.6 Turun ja Porin läänin maaherran päätös Turussa Lääninkansliassa 27.9.1920
- 5.7. Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Helsingissä 7.7.1977
- 5.8 Turun ja Porin läänin ynnä Ahvenanmaan kuvernöörin päätös Turussa Lääninkansliassa 2.9.1916
- 5.9 Vesistötoimikunnan päätös Helsingissä 2.11.1943
- 5.10 Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Helsingissä 26.3.1964
- 5.11 Korkeimman hallinto-oikeuden päätös Helsingissä 17.12.1965
- 5.12 Sopimus Turun kaupunki ja Lounais-Suomen Sähkö Osakeyhtiö maaliskuussa 1956

Liite 6: Yleissuunnitelmapiirustukset

- 6.1 VRT 201 Hovirinnankosken pohjapato 1:1000, 1:100
- 6.2 VRT 202 Rautelankosken kunnostus 1:500, 1:50
- 6.3 VRT 203 Painion pohjapato 1:2000, 1:100, 1:50

Liite 7: Hyötyjen ja haittojen arviointi

Liite 8: Sopimukset ja suostumukset

Luvan hakijat

Someron kaupunki,
Joensuuntie 20, PL 41, 31401 Somero; puh. (02) 77911

Yhteyshenkilö: ympäristönsuojelusihteri Timo Klemelä; timo.klemela@somero.fi

Turun Seudun Vesi Oy,
Maariankatu 1, 20100 TURKU; puh. 040 830 4400

Yhteyshenkilö: toimitusjohtaja Aki Artimo; aki.artimo@turunseudunvesi.fi

Tiivistelmä

Someron kaupungin ja Kosken Tl kunnan alueella sijaitsevaa Paimionjoen yläosaa säännöstellään nykyisin Hovirinnankosken säännöstelypadolla. Turun Seudun Vesi Oy (TSV) käyttää Halisten vesilaitosta varavesilaitoksena, jolloin Aurajokeen voidaan tarvittaessa ottaa lisävettä Paimionjoesta Tarvasjoen pumppaamon kautta. Aiemmin myös Hovirinnankosken alapuolista jokiosuutta on säännöstelty Karjakosken settipadolla, joka on muutettu luonnonmukaiseksi pohjapadoksi heinäkuussa 2015. Tulevaisuudessa Paimionjoen käyttö varavedenlähteenä on epätodennäköistä ja Paimionjoen säännöstelytarve Hovirinnankosken säännöstelypadolla loppuu.

Nykyiset säännöstelypatorakenteet toimivat kalaston vaellusestena. Lisäksi järviketjun ylimpään Painionjärveen tapahtuu takaisinvirtausta alapuoliselta järviketjulta, mikä heikentää Painion vedenlaatua.

Hankkeessa Hovirinnankosken säännöstelypadon rakenteet puretaan osittain ja nykyisen säännöstelypadon kohdalle rakennetaan luonnonmukainen pohjapato ja kalatie. Hovirinnankoskella nykyisenlaisesta säännöstelystä luovutaan. Hovirinnankosken pohjapadon toteutuksessa huomioidaan Turun Seudun Vesi Oy:n vedenhankinnan varajärjestelmän tarpeet.

Järviketjun yläosassa Painion luusuaan rakennetaan luonnonmukainen pohjapato, joka mahdollistaa kalankulun ja Rautelankosken kohdalla tehdään kunnostustoimenpiteinä uoman kiveämistä.

Karjakosken pohjapato ja uudet pohjapadot sekä niihin liittyvät rakenteet eivät vaadi nykyisenkaltaista aktiivista säännöstelyä. Jatkossa järvien vedenpinnankorkeudet määräytyvät pohjapatorakenteiden mukaan ja poikkeustilanteissa vedenpinnankorkeuksiin vaikuttaa myös Tarvasjoen pumppaamon vedenotto.

Nykyisten säännöstelylupien haltija on Turun kaupunki. Hankkeen yhteydessä Turun kaupunki luopuu nykyisten lupien hallinnasta.

Someron kaupunki hakee Etelä-Suomen aluehallintovirastolta lupaa edellä kerrotuille toimenpiteille. Uudesta luvasta aiheutuvat velvoitteet tulevat Someron kaupungin hoidettaviksi. Varsinais-Suomen ELY -keskus, Turun Seudun Vesi Oy ja Turun Vesihuolto Oy osallistuvat rakentamiseen ja muihin luvasta välittömästi aiheutuvien velvoitteiden kustannuksiin.

Turun Seudun Vesi Oy hakee Etelä-Suomen aluehallintovirastolta muutoksia nykyisiin säännöstelyä koskeviin määräyksiin seuraavasti. Karjakosken ja Hovirinnankosken säännöstelyä koskevat määräykset haetaan kumottavan. Paimionjoesta pumpattava ja Savijokeen johdettava vesimäärä säilyy enintään 1 m³/s:ssa, mutta pumppausta saadaan suorittaa vain poikkeuksellisissa olosuhteissa Turun Seudun Vesi Oy:n käyttäessä Halisten varavesilaitosta ja Aurajoen virtaaman ollessa riittämätön raakavesitarpeen tyydyttämiseksi varavesilaitoksella.

Säännöstelyn muuttamisen myötä nykyisten säännöstelyrajojen ja juoksutusvirtaamien noudattaminen ei ole enää mahdollista. Suunniteltujen toimenpiteiden myötä aiemman säännöstelyn mukaista kevätkuoppaa ei enää tehdä Hovirinnankosken yläpuolisella järviketjulla.

Säännöstelyn lopettaminen ja suunnitelman mukaisten pohjapatojen rakentaminen vähentää vedenkorkeuden vaihtelua kaikkina vuodenaikoina koko järviketjulla. Koko vuoden keskivedenkorkeus nousee järviketjun ala- ja keskiosalla 2-3 cm ja Painiolla 12 cm nykyiseen verrattuna. Ylivedenkorkeus ja keskiylivedenkorkeus eivät nouse järviketjun järvillä hankkeen myötä. Koko järviketjun alivedenkorkeudet nousevat etenkin talvella ja loppukesällä.

Säännöstelyn lopettamisen myötä kevätyliviltaama Hovirinnankoskella kasvaa vuodesta riippuen jonkin verran nykyiseen verrattuna. Keskimäärin kevätyliviltaama kasvaa alle 1 m³/s. Järviketjun alapuolisella Paimionjoella Hovirinnankosken kevättulvan aikaistuminen nostaa yli- ja keskiyliviltaama 1,7 m³/s nykyisestä. Keskiylivedenkorkeudet välillä Karjakoski - Hovirinnankoski nousevat 5-8 cm nykyisestä ja ylivedenkorkeudet Karjakoskella 4 cm ja Hovirinnankosken alapuolella 1 cm nykyisestä. Keskimääräinen kevätaikainen tulvavedenkorkeus nousee Karjakoski - Hovirinnankoski -välillä 4 cm.

Hovirinnankosken alivirtaamat kasvavat kaikkina vuodenaikoina. Nykyisin virtaama säännöstelypadolla voi olla 0 m³/s ja tulevassa tilanteessa alivirtaama on 0,7 m³/s. Keskialivirtaama kasvaa arvosta 0,3 m³/s arvoon 1,0 m³/s. Karjakoski - Hovirinnankoski välin alivedenkorkeus nousee laskennallisesti 26-27 cm ja keskialivedenkorkeus 8-9 cm.

Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia lukuun ottamatta työn aikaista veden samentumista. Hankkeella saavutettavat hyödyt ovat koituvia haittoja suuremmat.

Paimionjoen yläosan järviketjun säännöstelyn lopettamisen myötä virtaamat keskimäärin pienenevät talviaikana ja kasvavat kesäaikana jonkin verran. Virtaamat muuttuvat lähemmäksi luonnontilaista tilannetta ennen säännöstelyn aloittamista. Tämä aiheuttaa Paimionjoen alaosan voimalaitoksilla jonkin verran menetyksiä johtuen sähkön hinnan vuodenaikaisvaihtelusta. Suunnitellun hankkeen myötä Paimionjoen alaosassa sijaitsevilla kolmella Koskienergia Koskivoima Oy:n vesivoimalaitoksella (Askala, Juntola ja Juva) keskimäärin vuosittain ohijuoksutettava vesimäärä ei kuitenkaan kasva.

Säännöstelyn lopettamisen myötä vedenkorkeuksien nopea vaihtelu vähenee, talviaikaiset matalimmat vedenkorkeudet nousevat järviketjulla ja alivirtaamat kasvavat Hovirinnankoskella, millä on myönteisiä vaikutuksia vesistön ekologiseen tilaan. Myös Hovirinnankosken säännöstelypadon muuttaminen kaloille kulkukelpoiseksi luonnonmukaiseksi pohjapadoksi parantaa kalaston elinolosuhteita ja vesistön ekologista tilaa. Vedenlaadun kannalta eniten merkitystä on Paimion pohjapadon rakentamisella, mikä vähentää huomattavasti virtausta ja kuormitusta alapuoliselta järviketjulta Paimion suuntaan. Hanke on vesienhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa mainittu toimenpide, joka edistää alueen vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Määritelmiä

Korkeusjärjestelmät

Lupahakemussuunnitelmassa käytetty korkeusjärjestelmä on N_{2000} .

Voimassa olevissa säännöstelyä koskevissa lupapäätöksissä käytetty korkeusjärjestelmä on NN-Vesto.

Korkeusjärjestelmien erot alueella ovat seuraavat:

$$\text{NN-Vesto} = N_{60} + 0,164 \text{ m}$$

$$N_{2000} = N_{60} + 0,279 = \text{NN-Vesto} + 0,115 \text{ m (Karjakosken osuudella)}$$

$$N_{2000} = N_{60} + 0,270 = \text{NN-Vesto} + 0,106 \text{ m (Järviketjun osuudella)}$$

PAIMIONJOEN YLÄOSAN SÄÄNNÖSTELYN MUUTTAMINEN

1 KOHTEEN KUVAUS

1.1 Sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Kosken TI kunnan ja Someron kaupungin alueella. Suunnittelualueeseen kuuluu Paimionjoen yläosa Karjakosken pohjapadolta ylöspäin.

Kohteen sijainti on esitetty liitteenä 1 olevassa yleis- ja sijaintikartassa.

1.2 Maa- ja vesialueiden omistussuhteet

Rantojen maa-alueet ovat pääosin yksityisessä sekä Kosken kunnan ja Someron kaupungin omistuksessa. Kiinteistöjen omistajatiedot ja -kartta ovat liitteenä 2.

Vesialue suunnittelualueella on yli 20 osakaskunnan ja yksityisessä omistuksessa. Vesialueen omistajatiedot ja -kartta ovat liitteenä 2. Osakaskuntien yhteystiedot on esitetty liitteessä 3.

Vesistöt Someron kaupungin alueella sijaitsevat Someron kalastusalueella ja Kosken TI kunnan alueella Lounais-Suomen kalastusalueella. Kalastusalueiden isännöitsijöiden yhteystiedot on esitetty liitteessä 3.

1.3 Aikaisemmat vaiheet ja nykyiset rakenteet

Turun Seudun Vesi Oy käyttää Turun Halisissa sijaitsevaa Halisten vesilaitosta varavesilaitoksena, jolloin Aurajokeen voidaan tarvittaessa ottaa lisävettä Paimionjoesta Tarvasjoen pumpppaamon kautta. Vedensaannin turvaamiseksi Paimionjoen yläosaa on säännöstelty 1960-luvulta lähtien. Paimionjoen yläosan järviketjun säännöstely tapahtuu Hovirinnankosken säännöstelypadolla. Aiemmin Hovirinnankosken alapuolista jokiosuutta on säännöstelty Karjakosken settipadolla, joka on muutettu luonnonmukaiseksi pohjapadoksi heinäkuussa 2015.

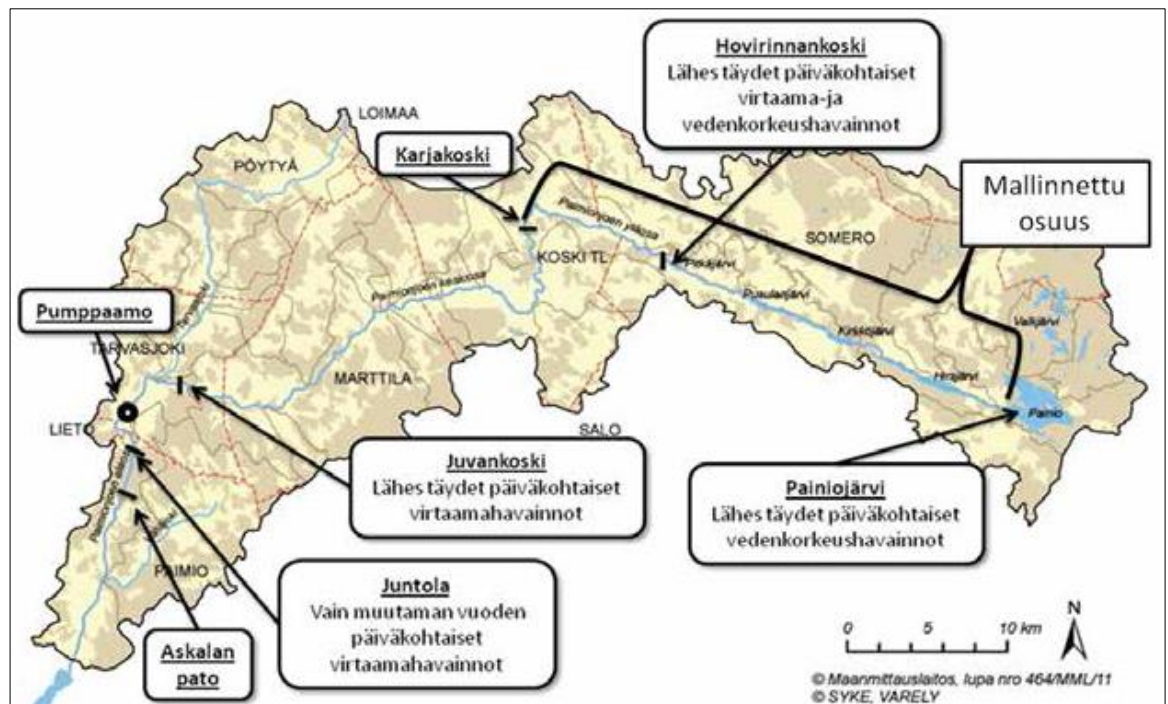
Säännöstelyä koskevat seuraavat lupapäätökset, jotka on esitetty liitekohdassa 5.

- Vesistötoimikunnan päätös 31.1.1958 asiassa, joka koskee väliaikaisen luvan myöntämistä Paimionjoen vesistön vedenjuoksun säännöstelyyn Turun kaupungin vedensaannin turvaamiseksi
- Länsi-Suomen Vesioikeuden päätös 26.3.1964 asiassa, joka koskee veden ottamista ja johtamista Paimionjoesta sekä Paimionjoen vedenjuoksun säännöstelemistä Turun kaupungin vedensaannin turvaamiseksi.

- Länsi-Suomen Vesioikeuden päätös 8.6.1973 asiassa, joka koskee vesioikeuden 26.3.1964 antamalla päätöksellä toimeenpantuun Paimionjoen vedenjuoksun säännöstelyyn ja veden johtamiseen Paimionjoesta Turun kaupungin vedensaannin turvaamiseksi liittyvää lopputarkastusta ja siitä johtuvaa mainitun päätöksen muuttamista
- Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätös 13.1.2012 Nro 8/2012/2 Dnro ESA-VI/437/04.09/2010 asiassa, joka koskee Paimionjoessa sijaitsevan Karjakosken settipadon muuttamista pohjapadoksi

Paimionjoen alaosalla sijaitsee kolme Koskienergia Koskivoima Oy:n vesivoimalaitosta, As-kala, Juntola ja Juva.

Paimionjoen ja joen yläosan järviketjun ranta-alueilla sijaitsee sekä vakituksessa että vapaa-ajan asumiskäytössä olevia rakennuksia. Ranta-alueilla sijaitsee lisäksi laitureita ja uimarantoja.



Kuva 1. Paimionjoen vesistöalueen patojen, havaintopisteiden ja Tarvasjoen pumpaamon sijainti sekä virtausmallin kattama vesistöosuus. (Varsinais-Suomen ELY -keskus 2014)

Hovirinnankosken säännöstelypato

Hovirinnankosken nykyinen säännöstelypadon sijainti on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 2 ja Kuva 3).



Kuva 2. Hovirinnankosken säännöstelypadon sijainti.



Kuva 3. Hovirinnankosken säännöstelypato.

Hovirinnankosken säännöstelypato on betoni- ja teräsrakenteinen. Säännöstelypato on peruskorjattu vuonna 2003. Tuolloin uusittiin ja automatisoitiin patolukut sekä siirrettiin luukkujen ohjaus Halisten vesilaitokselta tapahtuvan kaukokäytön piiriin.

Karjakosken pohjapato

Karjakosken pohjapadon sijainti on esitetty alla olevissa kuvissa 4 ja 5.



Kuva 4. Karjakosken pohjapadon sijainti.



Kuva 5. Karjakosken pohjapato.

Pohjapadon pituus on 22 m, leveys 3 m ja harja on tasolla $N_{2000}+80,52$ m. Harjan keskiosalla on tasolla $N_{2000}+80,22$ m oleva pohjasta 0,2 m leveä virtauskynnys. Padon ylävirran puoleisen luiskan kaltevuus on 1:2 ja alavirran puoleisen luiskan 1:8.

1.4 Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Varsinais-Suomen maakuntakaava, joka on laadittu seutukunnittain valmisteltuina kokonaismaakuntakaavoina. Suunnittelualueella koskevat Salon seudun maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 12.11.2008, ja Turun seudun kehyskuntien sekä Turunmaan Vakka-Suomen ja Loimaan seudun maakuntakaavat, jotka ympäristöministeriö on vahvistanut 20.3.2013 ja joka on tullut lainvoimaiseksi 31.10.2014 korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä.

Otteet hankealueella voimassa olevasta maakuntakaavasta on esitetty liitekohdassa 4. Paimionjoen yläosa ympäristöineen on maakuntakaavassa merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi. Painion etelärannalle sijoittuu kyläalue, Kirkkojärven rannoille Someron taajama-alue ja Karjakosken kohdalle sen alapuolelle Kosken TI kunnan taajama-alue. Painion Holma-saareen on merkitty suojelualue ja virkistyskohde. Lisäksi Painion etelärannalle on merkitty kaksi muuta suojelualueita, joista toinen on Natura-alue. Myös Hirsjärven itäpäässä etelärannalla on suojelualue.

Virkistyskohteita on maakuntakaavaan merkitty Hirsjärven etelärannalle, Hirjärven ja Kirkkojärven välille Lamminiemeen, Kirkkojärven etelärannalle, Pusulan Rautelanjärven pohjoisrannalle, ja Hovirinnankosken kohdalle. Kirkkojärven rannat on maakuntakaavassa merkitty virkistysalueeksi. Paimionjoen yläosaan on merkitty veneväylä / kanoottireitti. Pohjavesialuemerkinnot sijoittuvat kaavassa Painion eteläpuolelle, Hirsjärven ja Kirkkojärven välille, Kirkkojärven ja Saarentaan järven pohjoisrannalle, Pusulan-Rautelanjärven etelärannalle (alueella myös vedenottamo >100 m³/vrk), Pitkäljärven länsiosan rannoille Hovirinnankosken ympäristöön ja Sorvastonjärveltä Someron kunnan rajalle Paimionjoen eteläpuolelle (alueella myös vedenottamo > 100 m³/vrk). Arvokkaita kallio- tai harjualueita on Painion etelärannalla sekä Saarentaanjärven ja Rautelanjärven rannoilla. Merkittäviä rakennetun ympäristön alueita on Painion etelärannalla ja länsipuolella, Kirkkojärven etelärannalla ja Ävikinjärven ympäristössä. Turuntie Hovirinnankosken kohdalla on merkitty kaavassa kulttuurihistoriallisesti merkittäväksi tieksi. Paimionjoen yläosan vesistön ympäristössä kulkee ulkoilureitistö ja alueelle sijoittuu muinaisjäännös-, suojelu- ja rakennetun ympäristön kohteita, joiden sijainti on esitetty liitteessä 4.

Yleiskaava

Otteet suunnittelualueen yleiskaavoista on esitetty liitekohdassa 4.

Someron kaupungin alueella suunnittelualueella on voimassa seuraavat oikeusvaikutteiset yleiskaavat:

- Someron rantaosayleiskaava koskee pääosaa Paimionjoen yläosan ranta- ja vesialueita Someron kaupungin alueella (kaupunginvaltuuston hyväksyntä vuonna 2000)
- Harju-Härkälän osayleiskaava koskee Kirkkojärven etelärantaa (kaupunginvaltuuston hyväksyntä vuonna 2000)
- Ihamäen osayleiskaava koskee Someronjoen pohjoisrannalla Ihamäen, Joensuun ja Kultelan kyliä (Lounais-Suomen ympäristökeskuksen vahvistus vuonna 1997) (Someron kaupungin kaavoituskatsaus 2014)

Lisäksi Someron taajaman alueella on oikeusvaikutukseton kunnanvaltuuston vuonna 1988 hyväksymä osayleiskaava.

Someron rantaosayleiskaavassa suunnittelualueen vesistöjen rannoille on osoitettu loma-asuntoalueita (RA), asuntoalueita (A, AM), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU), maatalousalueita (MT), venevalkamia (LV-1) sekä virkistysalueita ja retkeily- ja ulkoilualueita (V-1, VR). Painion etelärannalle on osoitettu palvelujen alueita (P/S-1). Sa -merkinnällä on osoitettu saunanrakennuspaikka. Painiolla Holman saaressa, Keihässaressa ja Marjasaassa sekä Painion etelärannalla on luonnonsuojelualueita (SL). Lisäksi suojelualueeksi on osoitettu Jyrkinharjun alue Painion ja Hirsjärven välillä etelärannalla, Saarentaanjärven Hurranniemi ja ranta-alueita Pitkäljärven rannoilla sekä Myllylammin alapuolisen tiukan joen mutkan pohjoisrannalla. Luonnonsuojelukohde sijaitsee myös Hirsjär-

ven Lauttasaaren lähistöllä. Painion etelärannalla Somerniemen alueella sijaitsee muinaismuistokohteita (sm) ja suojeltu kirkko (SK-1). Suojeltuja rakennuksia (SK) sijaitsee Pusulanjärven ja Ävikinjärven välisen jokiosuuden rannoilla sekä Ävikinjärven ja Pitkäjärven rannalla. Pohjavesialueita (pv-1) sijaitsee Painion etelärannalla, Someron taajan länsiosassa ja -puolella sekä Hovirinnankosken ympäristössä. Jyrkinharjun alueella sijaitsee myös yhdyskuntateknisen huollon kohde (ET/pv).

Kosken TI kunnan koko aluetta koskee yleiskaava (ns. I asteen osayleiskaava), joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 20.12.1999. Vanhan Rakennuslain aikana laadittu yleiskaava on oikeusvaikutuksen. (Kosken TI kunta)

Kosken TI kunnassa suunnittelualueella on vireillä Keskustaajaman osayleiskaava. Keskustaajaman osayleiskaavassa Paimionjoen ranta-alueet on osoitettu maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi (MA), erillispientalojen asuinalueiksi ja erillispientalojen alueeksi, jolla ympäristö säilytetään (AO ja AO/s), loma-asuntoalueiksi (RA), maatilojen talouskeskusten alueeksi (AM), lähivirkistysalueeksi (VL), julkisten ja yksityisten palvelujen ja hallinnon alueiksi, joilla ympäristö säilytetään (P/s) ja maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja ja jolla ympäristö säilytetään (MY ja MY/s).

Hämeentien eteläpuolella rantaan rajautuu kolme luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta ja rannassa on myös kolme muinaisjäännöskohdetta. Hämeentie on myös kulttuurihistoriallisesti arvokas tie ja sen läheisyyteen on merkitty kaksi rakennus- tai kulttuurihistoriallisesti merkittävää rakennusta tai aluetta. Hämeentien yhteyteen on merkitty uusi kevyen liikenteen reitti. Nykyinen kevyen liikenteen reitti ylittää joen Hämeentien eteläpuolella. Karjakosken alapuolelle joen itärannalle on osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti.

Asemakaava

Otteet hankealueen asemakaavoista ja rantakaavoista on esitetty liitekohdassa 4.

Kirkkojärven ranta-alueita ja Hirsjärven läntisimmän osan ranta-alueet sijaitsevat Someron kaupungin keskustaajaman asemakaavoitetulla alueella. Rannat on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi (M, MU), puisto- ja lähivirkistysalueiksi (PL, VP, VL, P), loma-asuntojen korttelialueeksi (RA, RA-1, RA-2, RH), erillispientalojen korttelialueeksi (AO), asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL), teollisuusalueeksi (T) ja venevalkamiksi tai -satamiksi (LV, LVS). (Someron kaupunki)

Rantakaavoja on Painion, Saarentaanjärven ja Rautelanjärven rannoilla. Rantakaavoissa on osoitettu loma-asuntojen ja rantasaunojen korttelialueita (RA, RA1, RA2), lähivirkistys- sekä retkeily- ja ulkoilualueita (VL, VR), maa- ja metsätalousalueita (M) ja maatilojen talouskeskusten alueita (AM). Saarentaanjärven Hurranlahden rantakaava-alueella on lisäksi muinaismuisto- (SM) ja luonnonsuojelualue (SL) sekä erillispientalojen korttelialue (AO). (Someron kaupunki)

Kosken TI:n kunnan keskustaajaman asemakaavoitetut alueet sijaitsevat pääosin Karjakosken eteläpuolella Paimionjoen länsirannalla. Karjakosken yläpuolella Jokimetsän alueen rakennuskaavassa on osoitettu joen länsirannalle lähivirkistysalue (VL) ja loma-asuntojen korttelialueita (RA). Karjakosken alapuolella joen länsirannalla on kirkonseudun rakennuskaavassa ranta-alueet osoitettu lähivirkistysalueeksi (VL), erillispientalojen (AO), yleisten rakennusten (Y) ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten (TY) korttelialueiksi sekä (AO) sekä maa- ja metsätalousalueeksi (M). (Kosken TI kunnan www-sivut)

1.5 Natura 2000-alueet, luonnonsuojelualueet ja kaavojen suojeluvaraukset

1.5.1 Somerniemen metsä (FI0200132)

Painion etelärannalla sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluva Somerniemen metsä (FI0200132, erityisten suojelutoimien alue (SAC)). Suojeluperusteiset luontodirektiivin liitteen I luontotyytit alueella ovat luonnonmetsä, lähteet ja lähdesuot ja lehdot (taulukko 1). Suojeluperustana on myös luontodirektiivin liitteessä II mainittu liito-orava (1910). Kohde kuuluu pääosin vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueella sijaitsee **Somerniemen metsän luonnonsuojelualue** (ESA300262).

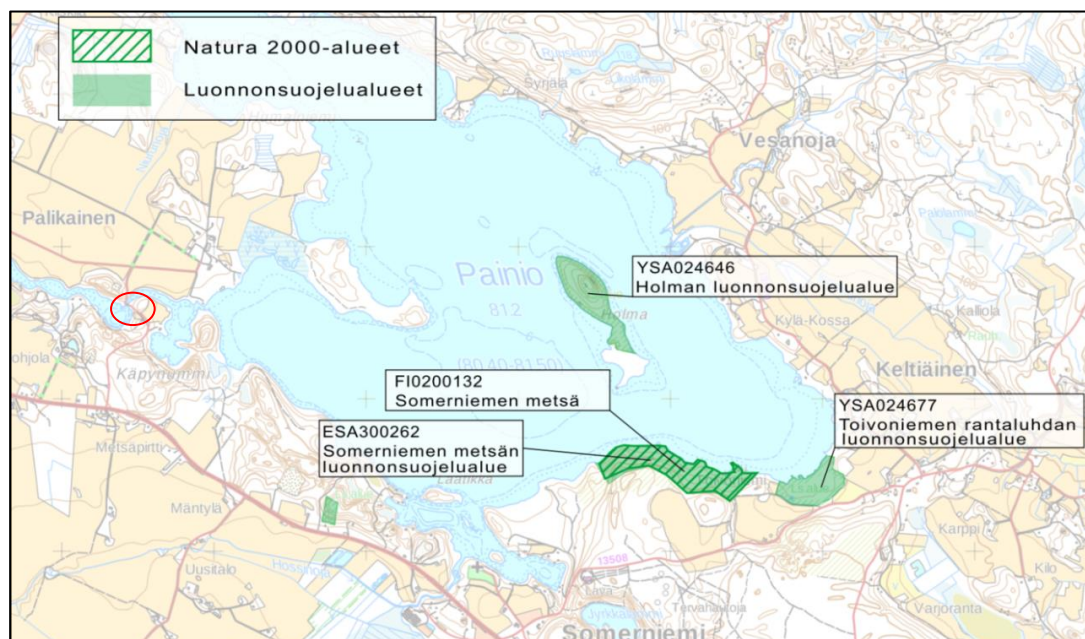
Taulukko 1. Luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyytit.

Liitteen I mukaiset luontotyytit	Pinta-ala (ha)	
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	7160	0,01
Boreaaliset luonnonmetsät	9010	4
Boreaaliset lehdot	9050	11

Somerniemen metsä on pääosin Painion järvenrannan lehtomaista kangasmetsää. Puusto on varttunutta, ikääntyvää kuusikkoa, jossa lehtipuun osuus vaihtelee. Paikoin alueella esiintyy jopa lehtipuuvaltaista haapa-koivumetsää. Osalla alueesta on myös tervaleppää. Maapuiden ja kuolleiden pystypuiden määrä on osalla aluetta suuri. Pääosin maapuut ovat pientä ja keskikokoista kuusta. Alueen varttunut haavikko on luonnonsuojelullisesti erityisen merkittävä. Alueella pesii harmaapäätikka. Alueella tavataan myös lymylyhytsiipilaji.

1.5.2 Luonnonsuojelualueet

Painion etelärannalla ja Holman saarella sijaitsevat yksityisellä maalla olevat **Toivoniemen rantaluhdan luonnonsuojelualue** (YSA024677) ja **Holman luonnonsuojelualue** (YSA024646).



Kuva 6. Natura 2000-verkostoon kuuluva Somerniemen metsä ja luonnonsuojelualueet (SYKE). Pohjajapadon suunniteltu sijainti on esitetty kartassa punaisella ympyrällä.

Toivoniemen rantaluhdan alueella kasvaa runsaasti tervaleppiä, joista osa on melko suuria. Puustona on myös pajua, harmaaleppää ja koivua. Kasvusto on rehevää ja alueella on paljon lähteitä. Alueen läpi laskee puro-oja Painionjärveen.

Holman saaren puusto on pääosin yli satavuotiaista ja alueella on runsaasti maa-han kaatunutta sekä pystyssä olevaa kuollutta ja kuolevaa puustoa. Kasvillisuus on pääasiassa tuoretta kangasta. Sen lisäksi tavataan mm. tuoretta lehtoa ja suurruoho-saniaislehtoa. Saaren pohjoisosassa on kuudessa kalasääksen pesä. Pitkänomaisen saaren pohjoispäässä oleva kallio on korkeimmillaan 35 metriä järven pinnasta kun taas lehtoalueella eroa järven pintaan on vain 0-2 metriä. (Someron kaupunki).

1.5.3 Yleiskaavojen suojelualueet

Someron rantaosayleiskaavassa on osoitettu seuraavat SL-alueet, jotka sijoittuvat ranta-alueelle:

- SL 104 Keihässaari
- SL 105 Marjasaari
- SL 106 Somerniemen metsän luonnonsuojelualue
- SL 108 Helvetinsuo-Jyrkinharju
- SL-1 108 Nikkarinsalmi
- SL 111 Holman luonnonsuojelualue
- SL 199 Toivoniemen rantaluhdan luonnonsuojelualue
- SL 188 Hurranlahti
- SL 103 Koirasaari

Lisäksi ranta-alueella on sl -merkinnällä (ympäristö- ja luonnonarvoja omaava alueen osa tai kohde) osoitettuja kohteita: sl 151 Similä, sl 152 Hakala, sl 153 Hovirinta, sl 154 Pitkäjärvi, sl 159 Lauttasaari ja sl 164 Jääkärinlehto.

Koski TI Keskustaajaman osayleiskaavaehdotuksessa Paimionjoen varrelle on osoitettu viisi luo -kohdetta (luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue): Kraninojan purolaakso ja Paimionjoen neljä liittyvää puroa ja lehtoa.

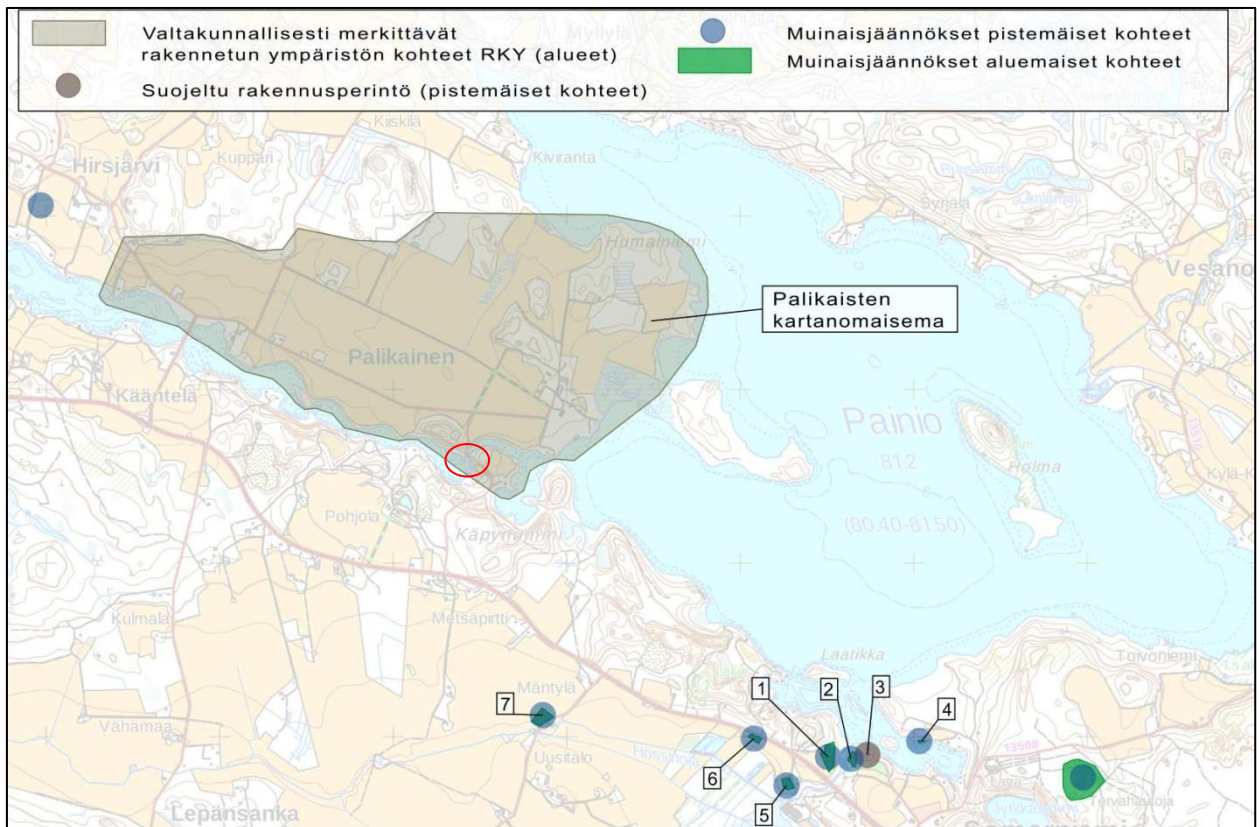
1.6 Kulttuuriympäristö

Painion länsipuolella sijaitsee Palikaisten kartanomaisema, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön RKY alue. Lisäksi Painion etelärannalla sijaitsee muinaisjäännösrekisterin alue- ja pistemäisiä kohteita sekä suojellun rakennusperinnön pistemäinen kohde. (Kuva 7)

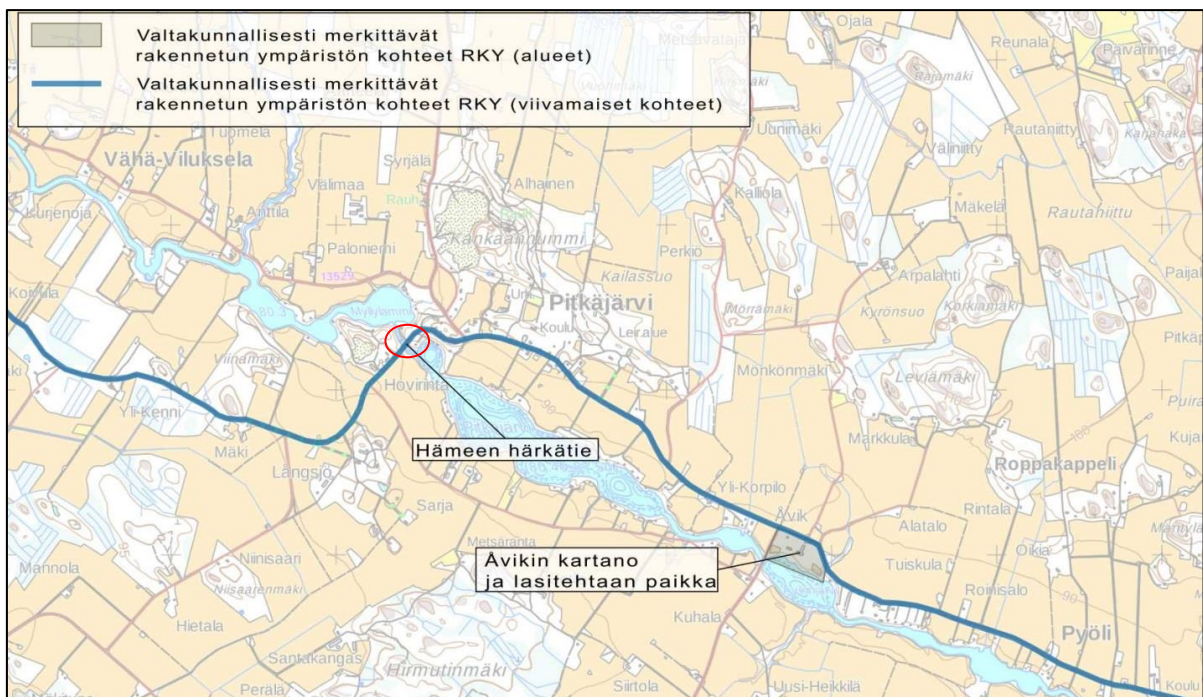
Hovirinnankosken kohdalla joen ylittää Hämeen Härkätie, joka valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön RKY kohde. (Kuva 8)

Alla olevissa kuvissa (Kuva 7 - Kuva 9) numeroidut kohteet ovat seuraavat:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Vassi: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 2. Kirkkomäki: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 3. Somerniemen kirkko: | Suojellut rakennukset; kirkko |
| 4. Kirkkopelto: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 5. Lukkari 1: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 6. Lukkari 2: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 7. Mäntylä: | Kiinteä muinaisjäännös; asuinpaikka |
| 8. Kosken kartanon saha: | Kiinteä muinaisjäännös; työ- ja valmistuspaikat |
| 9. Patakosken mylly: | Kiinteä muinaisjäännös; vesimyllyt |
| 10. Tuimalan alempi mylly: | Kiinteä muinaisjäännös; vesimyllyt |



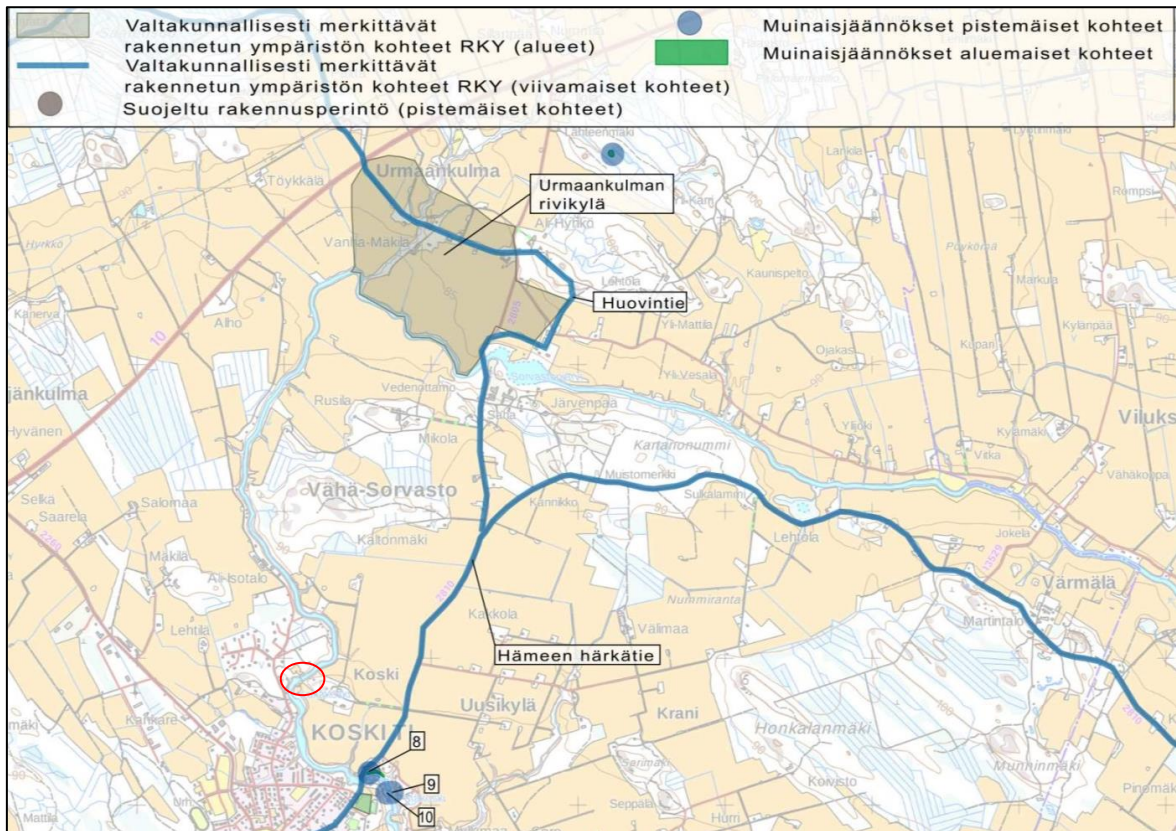
Kuva 7. Museoviraston kulttuuriympäristöreistereiden suojellut kohteet Paimion ympäristössä. Natura 2000-verkostoon kuuluva Somerniemen metsä ja luonnonsuojelualueet (SYKE). Pohjapadon suunniteltu sijainti on esitetty kartassa punaisella ympyrällä.



Kuva 8. Museoviraston kulttuuriympäristöreistereiden suojellut kohteet Hovirinnankosken ympäristössä. Hovirinnankosken padon sijainti on esitetty kartassa punaisella ympyrällä.

Karjakosken alapuolelle Kosken kunnan keskustan kohdalle sijoittuu muinaisjään-
nösrekisterin kohteita. (Kuva 9). Karjakosken ja Hovirinnankosken välillä joen

rantaan rajoittuu Urmaankulman rivikylä, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön RKY alue. Joen ylittää Huovintie, joka on myös valtakunnallisesti merkittävä rakennetun ympäristön RKY kohde.



Kuva 9. Museoviraston kulttuuriympäristörekistereiden suojellut kohteet suunnittelualueen alaosaan. Karjakosken pohjapadon sijainti on esitetty kartassa punaisella ympyrällä.

2 VESISTÖTIEDOT

2.1 Vesistön ja valuma-alueen kuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Paimionjoen vesistöalueen (27) yläosassa. Vesistöalueen pinta-ala on 1 088 km² ja järvisyysprosentti 1,58 %. Suunnittelualueen alaosaan Karjakosken pohjapadolla valuma-alueen pinta-ala on 466 km² ja järvisyys 3,6 %. Hovirinnankosken kohdalla valuma-alueen pinta-ala on 373 km² ja järvisyys 4,5 %. Paimion luusuassa valuma-alueen pinta-ala on 108 km² ja järvisyys 9,4 %. Suunnittelualueen valuma-aluekartta on liitteenä (Liite 1).

Suunnittelualueen vesimuodostumia ovat Paimionjoen yläosa ja yläosan järviketjuun kuuluvat järvet. Vesimuodostumat on esitetty seuraavana.

Paimionjoen yläosa

Paimionjoen yläosa on tyypiltään keskisuuri savimaiden joki ja se on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Vesimuodostuman pituus on 25 km ja valuma-alueen pinta-ala 469 km².

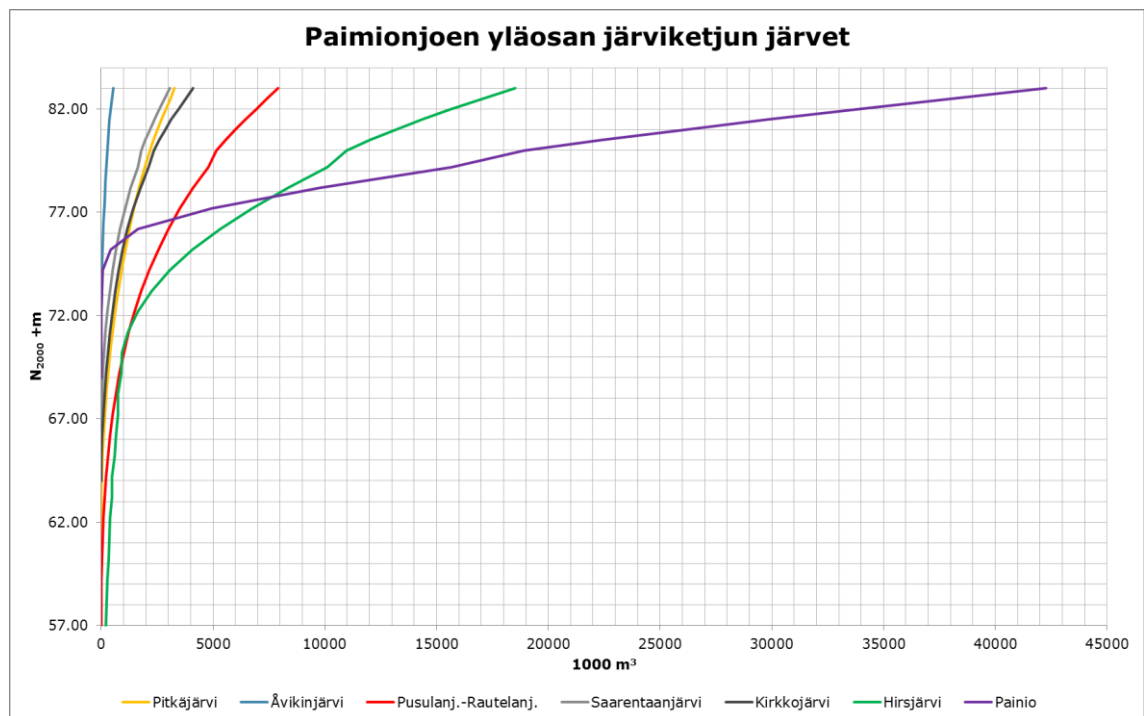
Järviketjun järvet

Pitkäjärvi, Ävikinjärvi ja Saarentaanjärvi kuuluvat vesienhoidon vesimuodostumissa Paimionjoen yläosan vesimuodostumaan. Pusulanjärvi-Rautelanjärvi, Kirkkojärvi, Hirsjärvi ja Painio ovat tyypiltään runsasravinteisia järviä.

Paimionjoen yläosan järviketjun järvien perustiedot on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2) ja tilavuuskäyrät alla olevassa kuvassa (Kuva 10).

Taulukko 2. Paimionjoen yläosan järviketjun järvien perustiedot.

	Pitkäjärvi	Ävikinjärvi	Pusulanjärvi - Rautelanjärvi	Saarentaanjärvi	Kirkkojärvi	Hirsjärvi	Painio
Valuma-alue (km ²)	373	~368	362	~337	329	227	102
Rantaviivan pituus (km)	4,7	1,28	8,9	6,48	5,50	22,21	28,44
Pinta-ala (km ²)	0,36	0,08	94	0,43	0,61	2,52	7,81
Tilavuus (1000 m ³)	2 675,38	377,449	6 457,81	2 387,51	3 117,23	14 465,6	29 803,3
Keskisyvyys (m)	7,38	4,63	6,85	5,52	5,11	5,74	3,82
Suurin syvyys (m)	20,4	12,98	24,34	15,57	17,63	30,43	12,4



Kuva 10. Paimionjoen yläosan järviketjun järvien tilavuuskäyrät.

2.2 Virtaamat ja vedenkorkeudet

Voimassa olevien lupamääräysten mukaan Hovirinnankosken juoksutus on hoidettava siten, ettei Painionjärven vedenkorkeus, mikäli mahdollista, ylitä säännöstelyn ylärajaa eikä vedenkorkeus Someronjärvellä eli Kirkkojärvellä alita säännöstelyn alarajaa. Säännöstelyrajat on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 11 ja Ku-

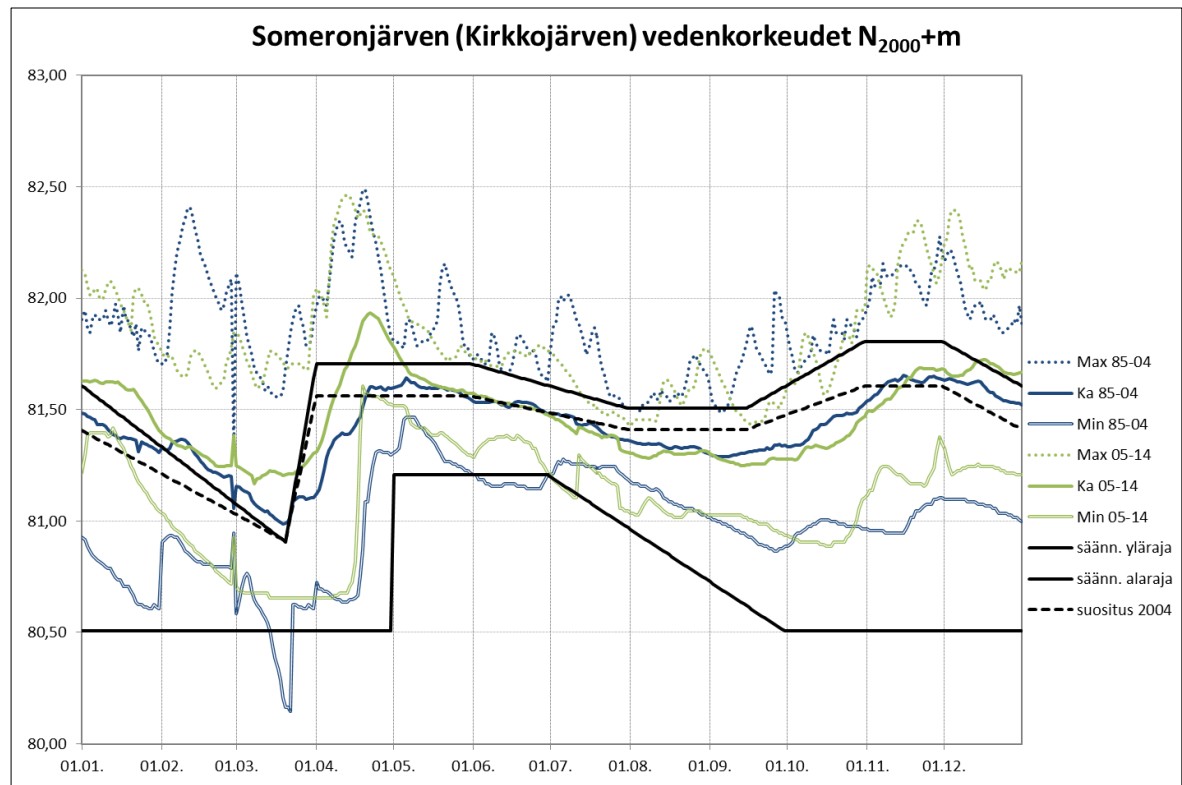
30.6.2017

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten

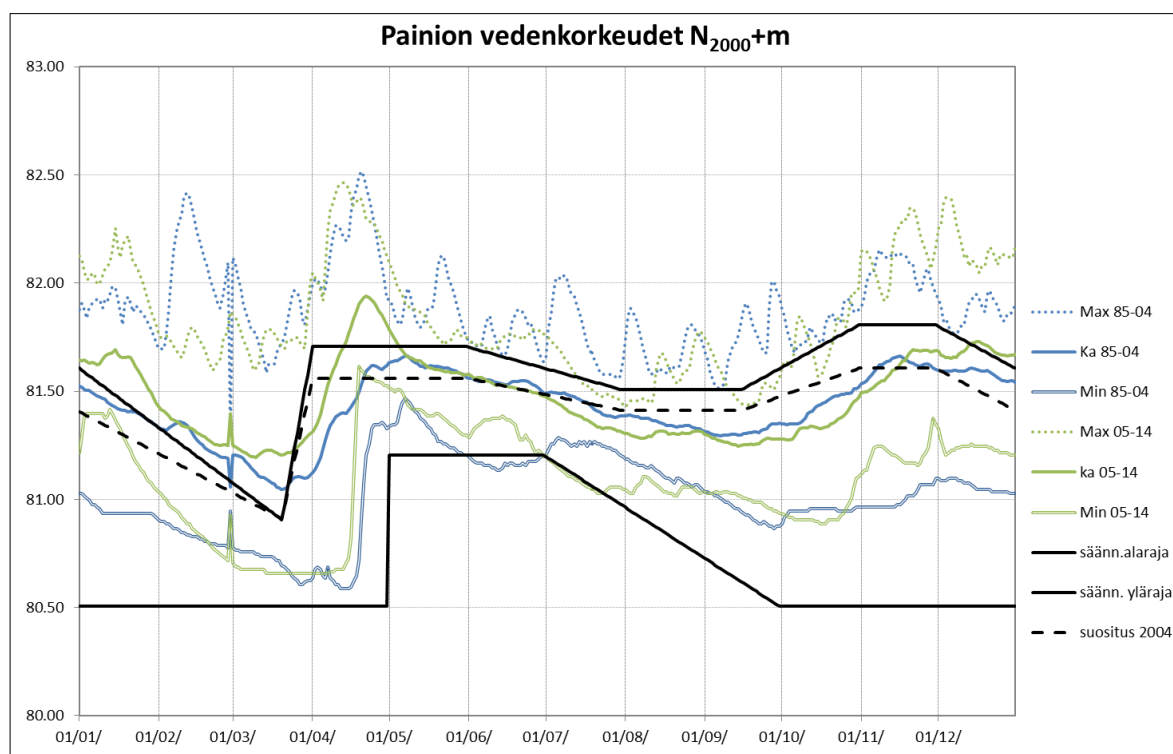
va 12) ja ne kulkevat alla olevassa taulukossa (Taulukko 3) esitettyjen taitepisteiden kautta:

Taulukko 3. Säännöstelyn ylä- ja alaraja.

Säännöstelyrajojen vedenkorkeudet N ₂₀₀₀ +m			
Yläraja		Alaraja	
Päivämäärä	Painio	Päivämäärä	Someronjärvi (Kirkkojärvi)
1.1.	81,61	1.1.	80,51
20.3.	80,91	30.4.	80,51
1.4.	81,71	1.5.	81,21
31.5.	81,71	30.6.	81,21
31.7.	81,51	30.9.	80,51
15.9.	81,51	31.12.	80,51
31.10.	81,81		
30.11.	81,81		
31.12.	81,61		



Kuva 11. Someronjärven (Kirkkojärven) vedenkorkeudet ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014 (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2015) sekä säännöstelyrajat.



Kuva 12. Painion vedenkorkeudet ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014 (Hertta-ympäristötietojärjestelmä 2015) sekä säännöstelyrajat.

Aiemmassa Paimionjoen säännöstelyä koskevassa kehittämissuunnitelmassa (Elo 2004) on esitetty yläjuoksun vedenpinnan tavoitetasot, jotka on sovittu paikallisten asukkaiden, Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ja Turun vesilaitoksen kanssa ja jotka on esitetty katkoviivalla yläpuolella olevissa kuvissa (Kuva 11 ja Kuva 12).

Säännöstelysuositusten (2004) mukaan vedenpinta pidetään lähellä tasoa $N_{2000} + 81,56$ m 1.4. - 31.5. 1.6. alkaen vedenpinta laskisi tasaisesti niin, että 31.7. oltaisiin korkeudessa $+81,41$ m, jossa pysyttäisiin 15.9. asti. 15.9. alkaen vedenpinta nousisi tasaisesti tasoon $+81,61$ m, jossa pysyttäisiin 30.11. asti. 30.11. alkaen vedenpinta laskisi tasaisesti niin, että 20.3. oltaisiin korkeudessa $+80,91$ m.

Taulukko 4. Järviketjun vedenkorkeudet ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014.

Vedenkorkeudet $N_{2000} + m$						
	Hovirinnankoski		Someronjärvi (Kirkkojärvi)		Painio	
	1985-2004	2005-2014	1985-2004	2005-2014	1985-2004	2005-2014
NW	80,51	80,41	--	80,66	80,59	80,66
MNW	80,76	80,96	80,80	80,99	80,84	81,02
MW	81,38	81,44	81,42	81,47	81,43	81,47
MHW	81,96	82,15	82,09	82,18	82,08	82,24
HW	82,21	82,33	82,49	82,47	82,52	82,47

Järviketjulla vedenkorkeuden havaintopaikkoja on Hovirinnankoskella, Somero- eli Kirkkojärvellä ja Painiolla Palikaisten sillan kohdalla. Vedenkorkeushavaintojen perusteella lasketut vedenkorkeuden tunnusluvut on esitetty taulukossa 4. Ajanjaksolla 1985-2014 Painion alivedenkorkeus on ollut havaintojen mukaan 18 cm korkeampi Hovirinnankosken eli järviketjun alaosan vedenkorkeuteen verrattuna. Keskialivedenkorkeudessa eroa on ollut 4 cm Hovirinnankoskelta Kirkkojärvelle ja

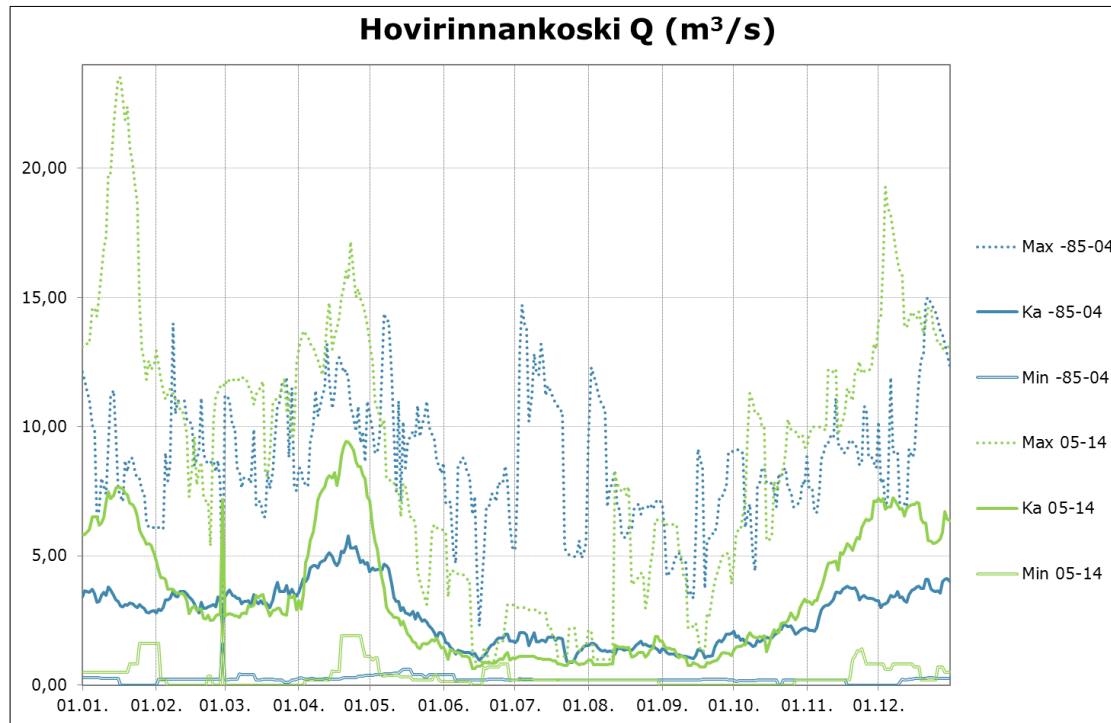
8 cm Painiolla tultaessa. Keskivedenkorkeus on ollut Painiolla 5 cm korkeampi ja Kirkkojärvellä 4 cm korkeampi kuin Hovirinnankoskella. Keskiylivesi on ollut Kirkkojärvellä 10 cm ja Painiolla 11 cm ja ylivesi Painiolla 19 cm ja Kirkkojärvellä 16 cm korkeampi kuin Hovirinnankoskella.

Säännöstelyluvan mukaan Hovirinnankosken säännöstelypadon juoksutus on tehtävä niin, että virtaama ylittää Paimionjoesta otetun vesimäärän ainakin 0,2 m³/s silloin, kun Kirkkojärven vedenkorkeus on vyöhykkeellä N₂₀₀₀ +81,41 - 81,01 m. Vedenkorkeuden ollessa em. vyöhykkeen yläpuolella tulee vastaavan ylityksen olla ainakin 0,3 m³/s ja vedenkorkeuden ollessa vyöhykkeen alapuolella ainakin 0,1 m³/s. Vedenkorkeuden ollessa säännöstelyn alarajalla on alarajan alittuminen esitettävä pienentämällä juoksutus arvoon 0,1 m³/s tai tarpeen vaatiessa sitä pienemmäksi. Paimionjoesta otettava vesimäärä ei saa ylittää 1 m³/s.

Keskivirtaama Hovirinnankosken säännöstelypadolla on ollut 2,9 m³/s ajanjaksolla 1985-2014. Alivirtaama on ollut 0 m³/s ja keskialivirtaama 0,3 m³/s. Keskiylivirtaama on ollut 12,9 m³/s ja ylivirtaama 23,5 m³/s. Hovirinnankosken juoksutus on esitetty kuvassa 13 ja tunnusluvut taulukossa 5 ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014.

Taulukko 5. Hovirinnankosken juoksutus ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014.

	Hovirinnankosken juoksutus (m ³ /s)	
	1985-2004	2005-2014
NQ	0	0
MNQ	0,30	0,19
MQ	2,69	3,39
MHQ	11,77	15,23
HQ	15,01	23,50

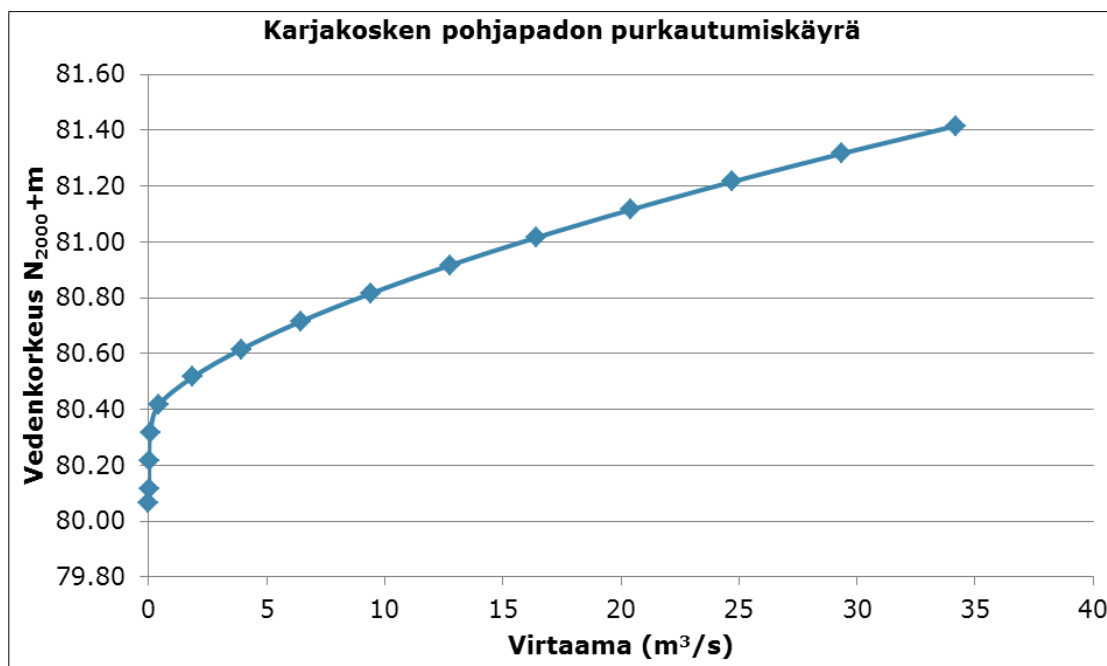


Kuva 13. Hovirinnankosken juoksutus ajanjaksoilla 1985-2004 ja 2005-2014 (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2015).

Talviaikaiset virtaamat ovat olleet suurempia ajanjaksolla 2005-2014 kuin edeltäneellä 20 vuoden ajanjaksolla 1985-2004. Myös kevättulvat ovat olleet suurempia

viimeisen kymmenen vuoden ajanjaksolla aiempaan verrattuna. Kesäajan virtaamat puolestaan ovat olleet keskimäärin pienempiä ajanjaksolla 2005-2014 kuin aiemmin.

Karjakosken pohjapadon mitoituksessa vedenkorkeuslaskelmien lähtökohtana on ollut, että Karjakosken padon keskivedenkorkeus kesäajan normaalissa virtaamatilanteessa olisi lähellä tasoa $N_{2000} + 80,52$ m. Karjakosken pohjapadon suunnitelman mukainen purkautumiskäyrä on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 14).



Kuva 14. Karjakosken pohjapadon purkautumiskäyrä (Suunnittelukeskus Oy 2007, Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2012).

Pohjapadon harja on tasolla $N_{2000} + 80,52$ m. Harjan keskiosalla on tasolla $N_{2000} + 80,22$ m oleva pohjasta 0,2 m leveä virtauskynnys. Padon ylävirran puoleisen luiskan kaltevuus on 1:2 ja alavirran puoleisen luiskan 1:8.

2.3 Vesiliikenne, uitto ja vesivoima

Suunnittelualueella Paimionjoessa ja järviketjun järvillä harrastetaan veneilyä soutuveneillä ja pienillä moottoriveneillä. Veneily liittyy vesialueen virkistyskäyttöön ja vapaa-ajan kalastukseen.

Paimionjoen uittosäntö on kumottu 7.7.1977.

Paimionjoen alaosassa sijaitsee kolme vesivoimalaitosta, Askala, Juntola ja Juva. Askala ja Juntola sijaitsevat Tarvasjoen pumppaamon alapuolella ja Juva pumppaamon yläpuolella Paimionjoessa.

Sähköntuotantoa varten tehdyt voimalaitokset ovat valmistuneet 1910-1930 -luvuilla. Voimalaitokset ovat olleet aikoinaan Lounais-Suomen Sähkö Oy:n omistuksessa ja siirtyneet sitten Fortumin (Fortum Small Hydro Oy) ja lopulta 30.3.2012 Koskienergia Koskivoima Oy:n omistukseen.

Laitoksia käytetään nykyään lyhytaikaissäädössä, yleensä samanaikaisesti, ja käynti rajoittuu normaalisti 3 - 4 tuntiin päiväsaikaan. Käyntivaiheessa patoaltaiden vedenkorkeus alenee kuivina kausina 0,5 - 1,0 metriä. Runsaan veden kausina laitosten päivittäinen käyntiaika on pidempi. Ohijuoksutuksia tapahtuu vuosittain. (Elo 2004, Savolainen 2011)

Taulukko 6. Paimionjoen alaosan vesivoimalaitokset, rakennusvirtaamat ja putouskorkeudet.

Vesivoimalaitos	Qr (m ³ /s)	Käyttövirtaamat	Putouskorkeus (m)
Askala	10 (1 kone)	5-10	14
Juntola	14,8 (1 kone)	4-12	14
Juva	12 + 1,85 (2 konetta)	2-12,5	14

Voimalaitoksia koskevat lupapäätökset ovat liitekohdassa 5.

Askalan voimalaitosta koskee seuraava päätös:

- 13.4.1938 Vesistötoimikunnan päätös asiassa, joka koskee vesilaitoksen rakentamista Paimionjoen Askalankoskeen Paimion kunnassa.

Juntolan voimalaitosta koskee seuraava päätös:

- 27.9.1920 Turun ja Porin läänin maaherran päätös "Aktiebolaget Juntola" nimisen toiminimen, Paimion pitäjistä, anomukseen saada uudestaan rakentaa ja laajentaa yhtiön omistamaan Juntolan perintötilaan ynnä sen kanssa yhteisviljelyksessä oleviin tiloihin kuuluvassa Paimionjoen Juntolan- eli Korkeakoskessa olevaa vesilaitosta.
- 7.7.2017 Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Paimion kunnasta olevan Lounais-Suomen Sähkö-Osakeyhtiön hakemukseen, joka koskee Paimionjoen Juntolan voimalaitoksen lupapäätöksen muuttamista Paimion, Liedon ja Tarvasjoen kunnissa.

Juvankosken voimalaitosta koskevat seuraavat päätökset:

- 2.9.1916 Turun ja Porin läänin ynnä Ahvenanmaan kuvernöörin päätös vesilaitoksen perustamisesta Tarvasjoen pitäjässä Juvan sotilasvirkatalon alueella sijaitsevaan Juvan koskeen koskevassa asiassa.
- 2.11.1943 Vesistötoimikunnan päätös asiassa, joka koskee Juvankosken vesilaitoksen osittaista uudelleen rakentamista Tarvasjoen pitäjässä.
- 26.3.1964 Länsi-Suomen vesioikeuden päätös asiassa, joka koskee säännöstelyn toimittamista Paimionjoen Juvankoskessa Tarvasjoen kunnassa olevan voimalaitoksen padolla ja sanotun voimalaitoksen lupapäätöksen ehtojen muun muassa tästä johtuvaa osittaista muuttamista.
- 17.12.1965 Korkeimman hallinto-oikeuden päätös valitukseen, jonka Lounais-Suomen Sähkö Osakeyhtiö, Paimion kunnasta, on tehnyt Länsi-Suomen vesioikeuden 26.3.1964 antamasta, Paimionjoen Juvankosken voimalaitoksen lupapäätöksen muuttamista ja vesistön säännöstelyä koskevasta päätöksestä.

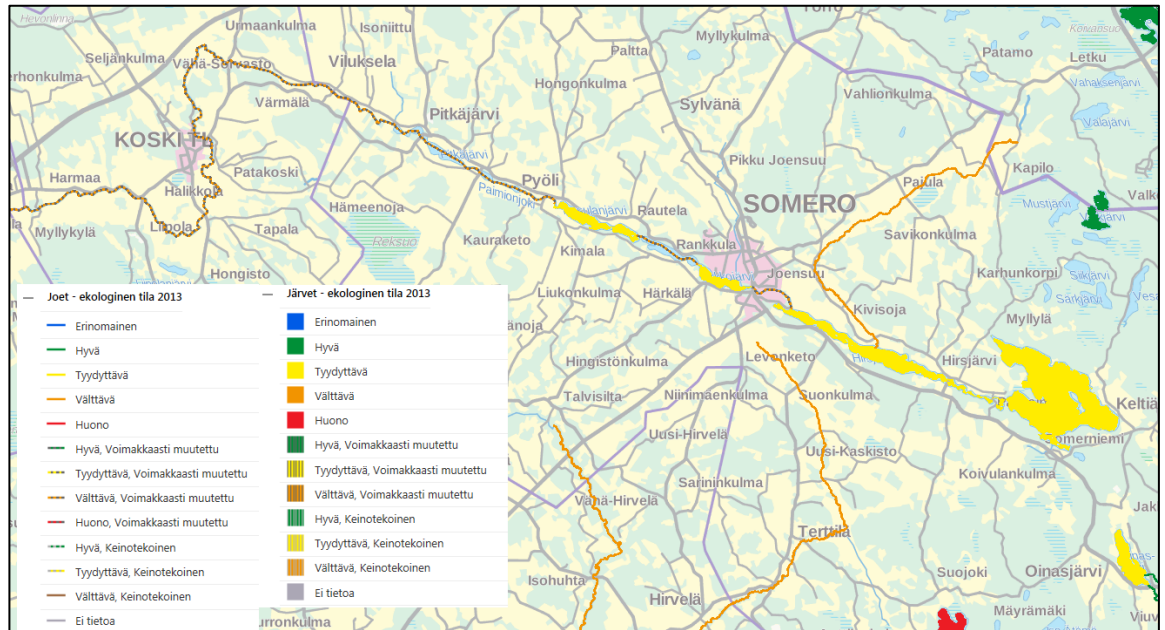
Turun kaupunki ja Lounais-Suomen Sähkö Oy ovat vuonna 1956 tehneet sopimuksen liittyen Paimionjoen käyttämiseen Turun kaupungin raakaveden hankintaa varten suoritettaviin toimenpiteisiin ja mahdollisten korvausten suorittamiseen. Sopimus on esitetty liitekohdassa 5. Voimalaitosten nykyisen omistajan kanssa ei ole uutta sopimusta.

2.4 Vesialueen tila

2.4.1 Paimionjoen yläosa

Paimionjoen yläosan vesimuodostuma käsittää Paimionjoen Hämeentieltä Some-ron keskustaajaman itäpuolelle. Järviketjun järvistä Paimionjoen yläosan vesimuodostumaan kuuluvat Pitkäjärvi, Ävikinjärvi ja Saarentaanjärvi.

Paimionjoen yläosa on tyypiltään keskisuuri savimaiden joki (Ksa). Paimionjoen yläosa on nimetty voimakkaasti muutetuksi ja sen ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon 2. kaudella välttäväksi suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Fysikaalis-kemiallisten tekijöiden mukainen luokittelu on tehty fosforipitoisuuden perusteella ja luokka on huono. Kokonaisfosforipitoisuus 162 µg/l ylittää välttävän luokan rajan, joka on 130 µg/l. Paimionjoen yläosalta ei ole biologista aineistoa mutta luokittelussa on käytetty joen keskiosan aineistoa (päälylsyvät, pohjaeläimistö, kalat), jonka mukainen biologisten lautekijöiden kokonaisluokka on tyydyttävä. (Hertta-ympäristötietojärjestelmä 2016)



Kuva 15. Suunnittelualueen vesistöjen ekologinen tila (SYKE Vesikartta 2016).

Hydrologis-morfologisen tilan arvioinnissa Paimionjoki on käsitelty kokonaisuutena. Hydrologis-morfologinen muuttuneisuusluokka on huono. Tilaan vaikuttavat patojen ja muiden rakenteiden aiheuttamat nousuesteet, allastuminen (rakennettu putouskorkeus), rakennetut osuudet, lyhytaikaissäännöstely ja kevään ylivirtaaman alenema. Paimionjoen yläosalla tilaan vaikuttavat mm. Karjakosken ja Hovirinnankosken säännöstelypatojen muodostamat nousuesteet. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016) Karjakosken padon osalta tilanne on nykyisin parantunut, kun vanha betonirakenteinen säännöstelypato on muutettu luonnonmukaiseksi pohjapadoksi kesällä 2015.

Paimionjoen yläosan kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi vesienhoidon 2. kierroksella. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016).

2.4.2 Paimionjoen yläosan järviketju

Paimionjoen yläosan järviketjun vesimuodostumat Pusulanjärvi-Rautelanjärvi, Kirkkojärvi, Hirsjärvi ja Painio ovat tyypiltään runsasravinteisia järviä (Rr). Järvien ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon 2. kaudella tyydyttäväksi. Pusulanjärvi-Rautelanjärven ekologinen luokittelu on tehty järviketjun muiden luokiteltujen vesimuodostumien perusteella. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016)

Fysikaalis-kemiallisten tekijöiden mukainen luokka on Kirkkojärvellä ja Hirsjärvellä välttävä perustuen fosforipitoisuuteen ja lisäksi luokitteluun on vaikuttanut hapen vajauksen esiintyminen. Hirsjärven luokittelu perustuu vain yhden näytteen tuloksiin. Paimion fysikaalis-kemiallisten tekijöiden mukainen luokka on tyydyttävä.

Kokonaisravinteet ilmentävät tyydyttävää tilaa. Myös Painiolla on esiintynyt hapen vajausta. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016)

Biologista aineistoa on ollut luokittelussa käytössä lähinnä Painiolta. Painion biologisten tekijöiden (klorofylli, makrofytyt ja kalasto) mukainen luokka on arvioitu hyväksi. Hirsjärveltä on ollut käytettävissä vain yksi klorofyllihavainto, joka ilmentää erinomaista tilaa. Verrattuna yläpuoliseen Painioon, josta aineistoa on enemmän, on Hirsjärven yhden näytteen ilmentämän luokan arvioitu olevan liian hyvä. Hirsjärven biologisten tekijöiden mukainen luokka on arvioitu hyväksi. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016)

Järvien hydrologis-morfologinen muuttuneisuusluokka on arvioitu tyydyttäväksi. Tilaa heikentävät keskimääräinen talvialenema ja vaellusesteet (Hovirinnankosken pato). Lisäksi Painion tilaan on arvioitu vaikuttavan Palikaisten silta, jonka vaikutus on arvioitu kuitenkin vähäiseksi. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016)

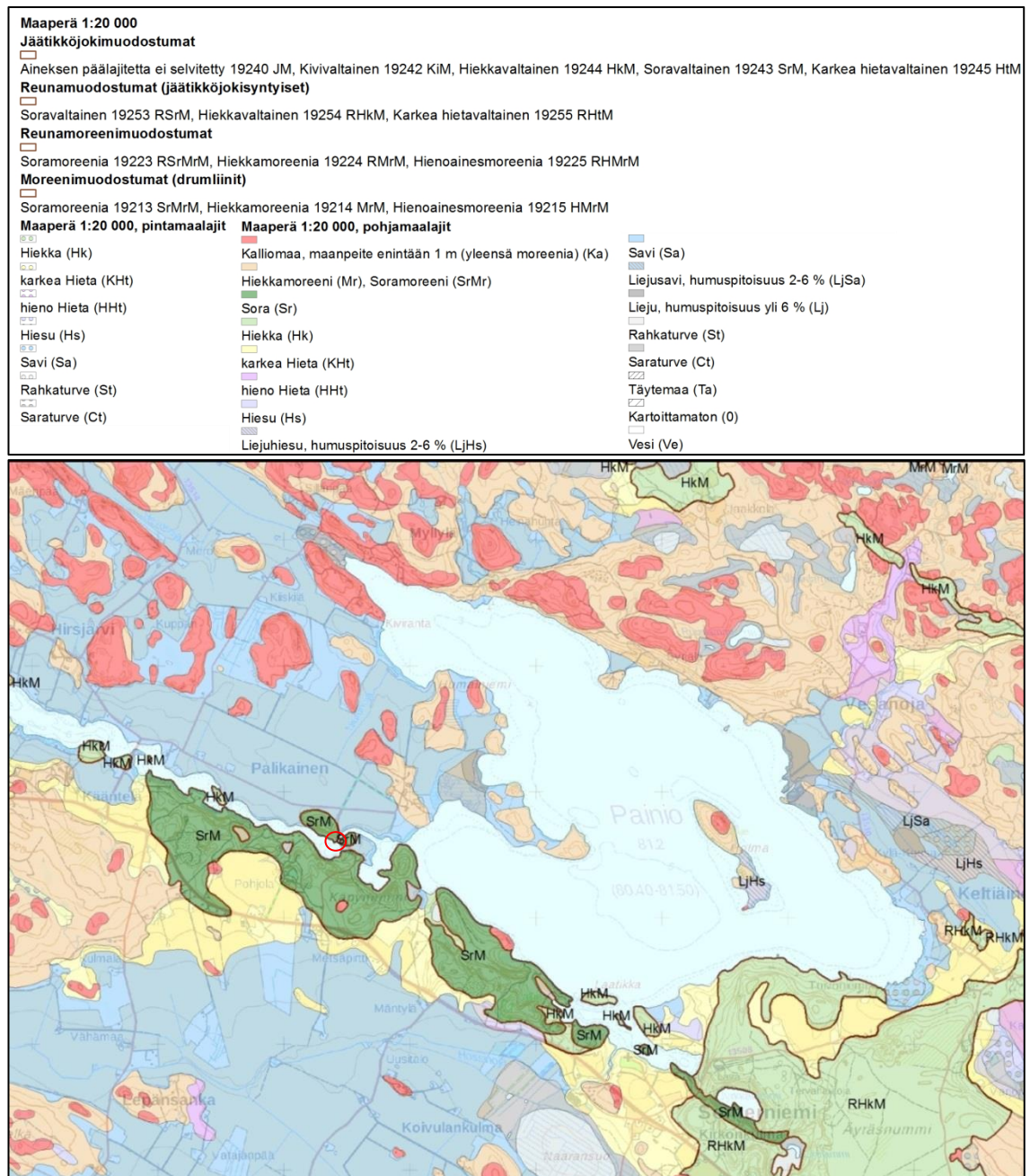
Järvien kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi vesienhoidon 2. kierroksella. (Hertta ympäristötietojärjestelmä 2016)

2.5 Maaperä

Painion suunnitellun pohjapadon ympäristössä pohjoisrannalla maaperä on soraa ja etelärannalla soraa ja savea. Palikaisten kartanon peltomaat järven länsipuolella ovat savimaata. Painion pohjoisrannalla on pääosin hiekkamoreenia ja kalliomaita. Itärannalla on hiekkamoreeni-, lieju- ja savimaita. Painion etelärannan maaperä on hiekkaa, karkeaa hietaa ja soraa. (Kuva 16)

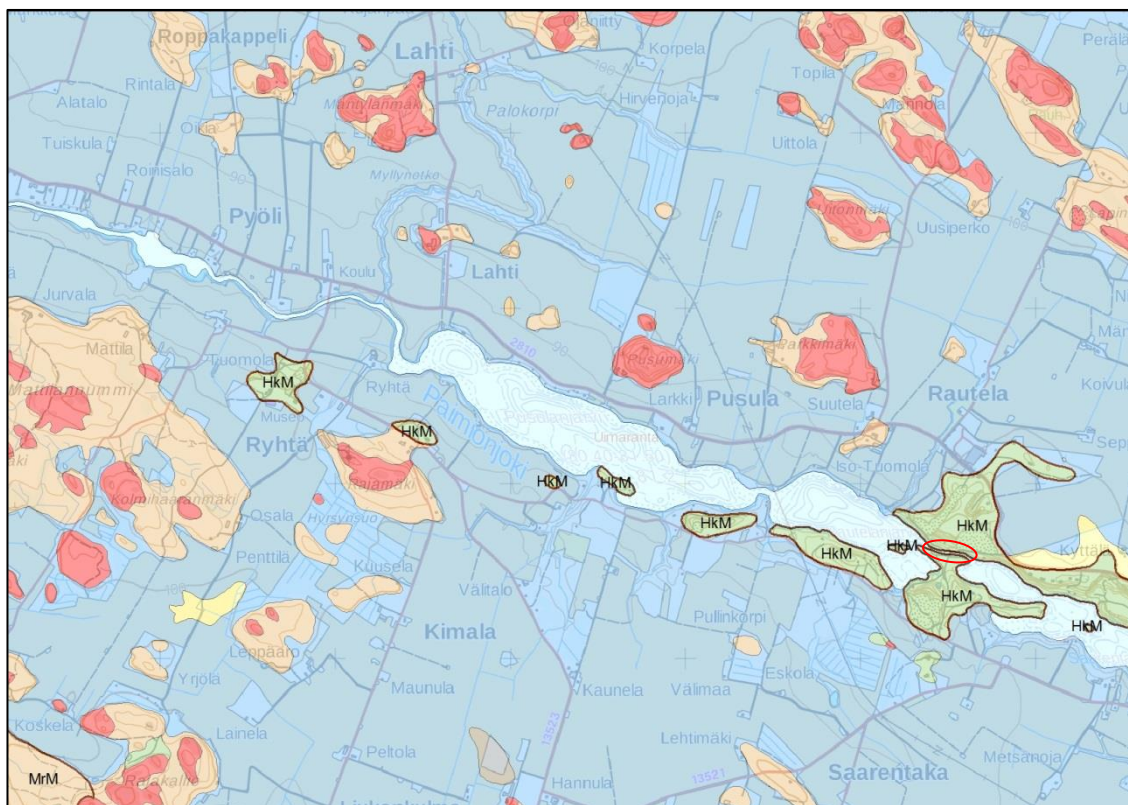
30.6.2017

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten

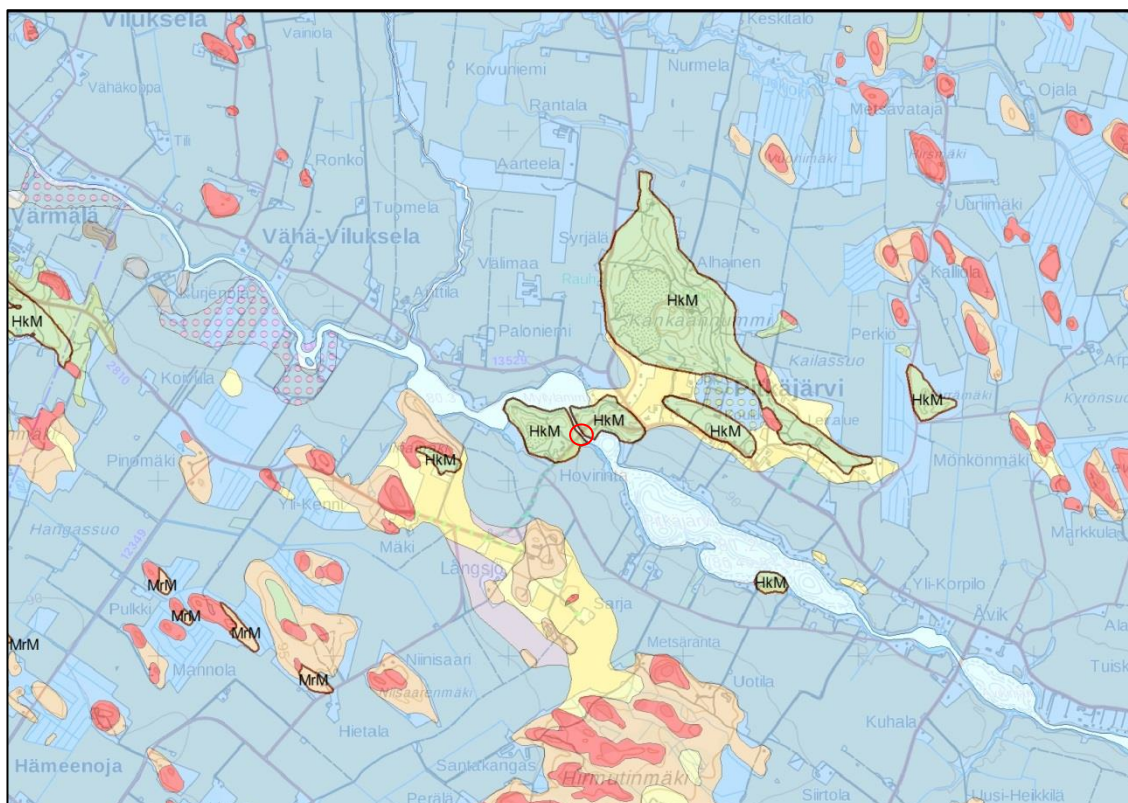


Kuva 16. Paimion ympäristön maaperä (GTK maaperä 1:20 000).

Hirsjärven etelärannalla on karkeaa hietaa ja hiekkamoreenia, muuten järviketjun rannat ovat pääosin savimaata. Pohjavesialueiden yhteydessä on hiekkavaltaisia muodostumia (harjuja/deltoja). Hovirinnankosken ja Rautelankosken kohdalla, minne suunnitellut toimenpiteet sijoittuvat, on hiekkavaltaisia muodostumia (Kuva 17-Kuva 18).



Kuva 17. Pusulanjärven-Rautelanjärven ja Rautelankosken ympäristön maaperä (GTK maaperä 1:20 000).



Kuva 18. Hovirinnankosken ympäristön maaperä (GTK maaperä 1:20 000).

2.6 Kalastus ja kalasto

Heinäkuussa 2004 Painiolla nuottaamalla ja verkoilla tehdyissä koekalastuksissa saatiin saaliiksi särkeä, salakkaa, lahnaa, pasuria, sulkavaa, toutainta, ahventa,

kiiskeä, kuhaa, kuoretta, haukea ja karpia. Painiossa on aiemmin (FT Lauri Kolin mukaan) todettu esiintyvän 20 kalalajia. Vuoden 2004 koekalastuksissa jäi siis saamatta 8 kalalajia: made, suutari, ankerias, purotaimen, ruutana, kivenuoliainen, kivisimppu ja sorva. (Someron kalastusalue 2009)

Vuosina 1999 ja 2006 Painiossa tehtyjen koeravustuksien mukaan rapukanta on harva mutta täplärapu kuitenkin lisääntyy järvessä. Vuonna 1999 myös Hirsjärven rapukanta oli harva koeravustuksen mukaan. Vuoden 2006 koeravustuksen perusteella Hirsjärven rapukanta oli kohtalainen (Someron kalastusalue 2009)

Pitkäjärvi ja Rautelanjärvi

Syyskuussa 2014 on selvitetty kaikuluotaamalla ja koetroolauksella Pitkäjärven ja Rautelanjärven kalayhteisön rakennetta (Malinen & Vinni 2015).

Tutkimusjärvien ravintoverkkojen rakenne on syville ja savisameille järville tyypillinen: ulapan kalamäärä on pieni ja se on keskittynyt pinnan läheiseen vesikerrokseen, kun taas syvemmällä esiintyy runsaasti sulkasääsken toukkia. Kuoreen puuttumisen (tai sen erittäin heikkojen kantojen) takia ulapalla vallitsevat särkikalat. Ylivoimaisesti tärkein petokala ulapalla on kuha. (Malinen & Vinni 2015)

2.7 Kasvillisuus ja eläimistö

Paimion ympäristön luonnonsuojelualueiden kasvillisuutta on käsitelty kohdassa 1.5.

Paimionjokivarren rantakasvillisuus on rehevää ja erityisesti ilmaversokasvillisuus on paikoin tiheää. Pellot hallitsevat maisemaa ja paikoin ne rajautuvat suoraan jokivarteen. Metsää on vähän. Metsäkasvillisuuden osuus kasvaa jokivarren yläosalla Hirsjärven, Kirkkojärven, Rautelanjärven ja Pusulanjärven osalla.

Paimionjärven rannoista pääosa on metsäistä ympäristöä. Lehdot ja lehtomaiset kankaat vallitsevat, eteenkin järven eteläosissa. Kämpynummen alueella metsäkasvillisuus on karumpaa ja alueella vallitsevat tuoret kankaat. Paimionjärvellä eteläosalla on harjumuodostuma, jonka osalla rannat ovat jyrkkiä. Matalaa luhtarantaa on erityisesti Hevosholman länsipuolella ja Humalniemen luodepuolella, Mättäänsuolahdella, Myllymäen edustalla, Pikkuholman rannalla sekä Aromäen rannalla.



Kuva 20. Paimionjoen näkymä Viltkantien kohdalta (Ahopelto 2013)

Jokivarressa on muutama perinnemaisemakohde. Suunnittelualueelle sijoittuu paikallisesti arvokkaat Sorvastonjärven itäpuolella oleva Lehtolan niitty, jokivar-

ren pohjoisrannalla oleva Hakalan laidun ja Pitkäjärven etelärannalla oleva Similän niitty.

Paimionjoen rannat ja rehevät lehdot ovat linnustoltaan avokkaita. Paimionjoen alajuoksulla elää paikoin vuollejokisimpukka, joka on luontodirektiivin liitteen IV (a) mainittu laji. Suunnittelualueelta lajista ei ole havaintoja.

2.8 Pohjavedet

Suunnittelualueelle tai sen lähiympäristöön sijoittuu viisi pohjavesialuetta, joiden sijainti on esitetty alle olevissa kuvissa (Kuva 21 – Kuva 22).

Taulukko 7. Suunnittelualueen lähimmät luokitellut pohjavesialueet (OIVA -ympäristötietojärjestelmä 2016)

Pohjavesialue	Luokka	Vedenottamot (lkm)
0276103 Jakkula (Äyränummi)	I	1
0276105 Jyrkinharju	I	1
0276102 Klemelänmäki	II	0
0276101 Kohnamäki	I	4
0276106 Pitkäjärvi	I	1
02284101 Sorvasto	I	1

0276103 Jakkula (Äyränummi)

Muodostuma on Somerolle menevän harjun ja III Salpausselän yhtymäkohtaan kerrostunut laaja ja paksu sora- ja hiekkamuodostuma. Kerrospaksuus on laajalla alueella 20 - 30 metriä, ydinosassa yli 40 metriä. Aines on soravaltaista. Pintaosissa tavataan varsinkin pohjoisosassa moreenia. Lounainen selänne sisältää pintaosissaan paikoin moreenia. Jakkulan kylän peltoalueella maakerrokset ovat lähinnä savea, mutta savikerrosten alla on ainakin osalla aluetta muutaman metrin paksuinen hiekka- ja sorakerros, joka jatkuu Jakkulan lähteelle asti. Tässä sorakerroksessa pohjavesi virtaa paineellisenä ja purkautuu maanpinnalle lähteestä.

Pohjavettä purkautuu pohjoisessa Toivonniemen alueelle sekä kaakossa Jakkulan lähteestä (n. 4 300 m³/d), johon on rakennettu myös pohjavedenottoamo. Alueen pohjavesi on yleisesti ottaen vähän hapanta, erittäin pehmeää ja niukasti mineraaleja sisältävää. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).

0276105 Jyrkinharju

Alue on ruhjeeseen kerrostunut kaakko-luode -suuntainen harju. Alueen keski-osassa on runsaasti suppamuodostumia ja niiden väliset harjanteet ovat jyrkkiä, samoin kuin Painio-järveen rajoittuva koillisreuna. Alueen lounaisosa on laakea ja sulautuu lievealueeseen. Somerniemen kirkolle jatkuvan harjun keskusta ja koillisreuna ovat verraten karkeaa soraa ja hiekkaa, lounaisosat ovat vahvan hienon hiekan ja siltin peittämät. Harjun paksuus vaihtelee muutamasta metrillä 30 metriin. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).

0276102 Klemelänmäki

Muodostuma on hiekkavaltainen, keskiosistaan soraa sisältävä 2 - 10 metriä paksu muodostuma. Kaakkois- ja länsiosissa muodostuma rajoittuu kallioharjanteisiin, muuten savikkoon. Harjuselänne saattaa jatkua savenalaisena Someronjoen poikki. Mikäli saven alapuolella esiintyy vettä johtavia kerroksia, voidaan alueen antoisuutta lisätä rantaimetytyksen avulla. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).

0276101 Kohnamäki

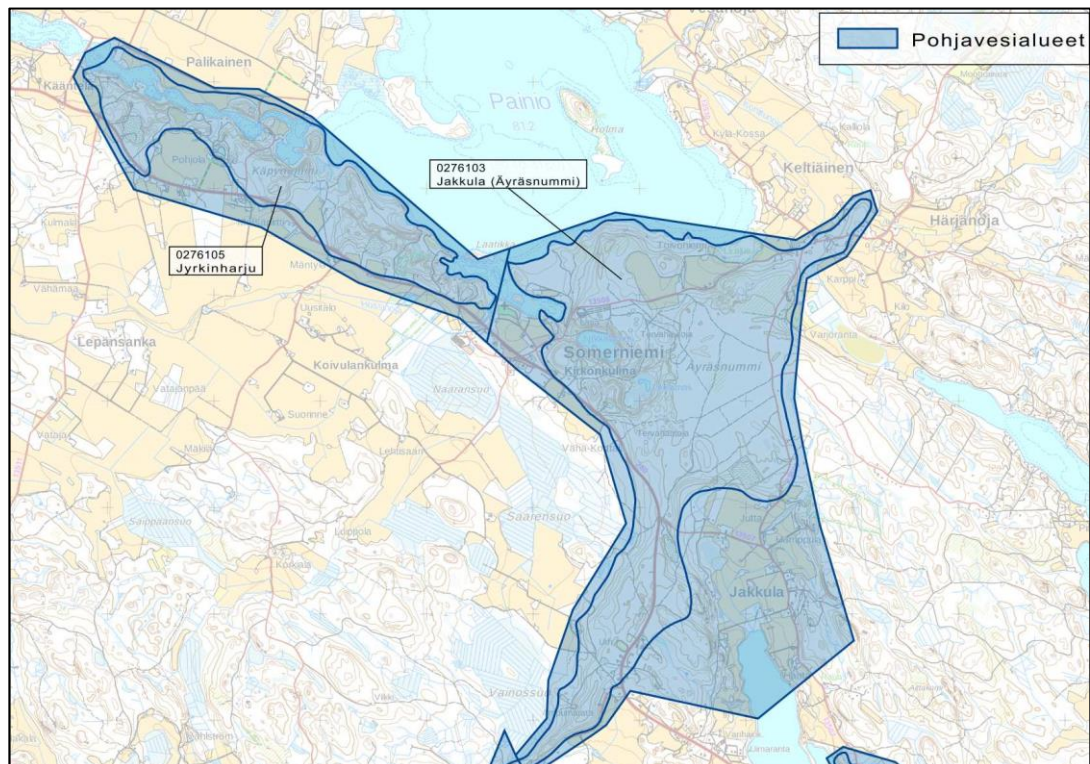
Suureen ruhjevyöhykkeeseen kerrostunut pitkittäisharju, joka Rasilan luona painuu savikerrosten alle. Kohnamäen alueella suurimmat kerrospaksuudet ja karkein aines tavataan lounaisosassa, missä on hyvin vettä johtavaa ainesta lähes 40 metriä. Länsiosassa soravaltaista ainesta esiintyy Rautelannummen keskiosassa. Lievealueet ovat hiekkavaltaisia. Rautelannummen länsipuolella olevan deltalaa-jentuman karkein aines sijoittuu sen järvenpuoleiselle sivulle. Pohjavedenpinnan taso on lähellä Kirkkojärven vedenpinnan tasoa. Pohjaveden antoisuuteen vaikuttaa ratkaisevasti rantaimeytyminen. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).

0276106 Pitkäjärvi

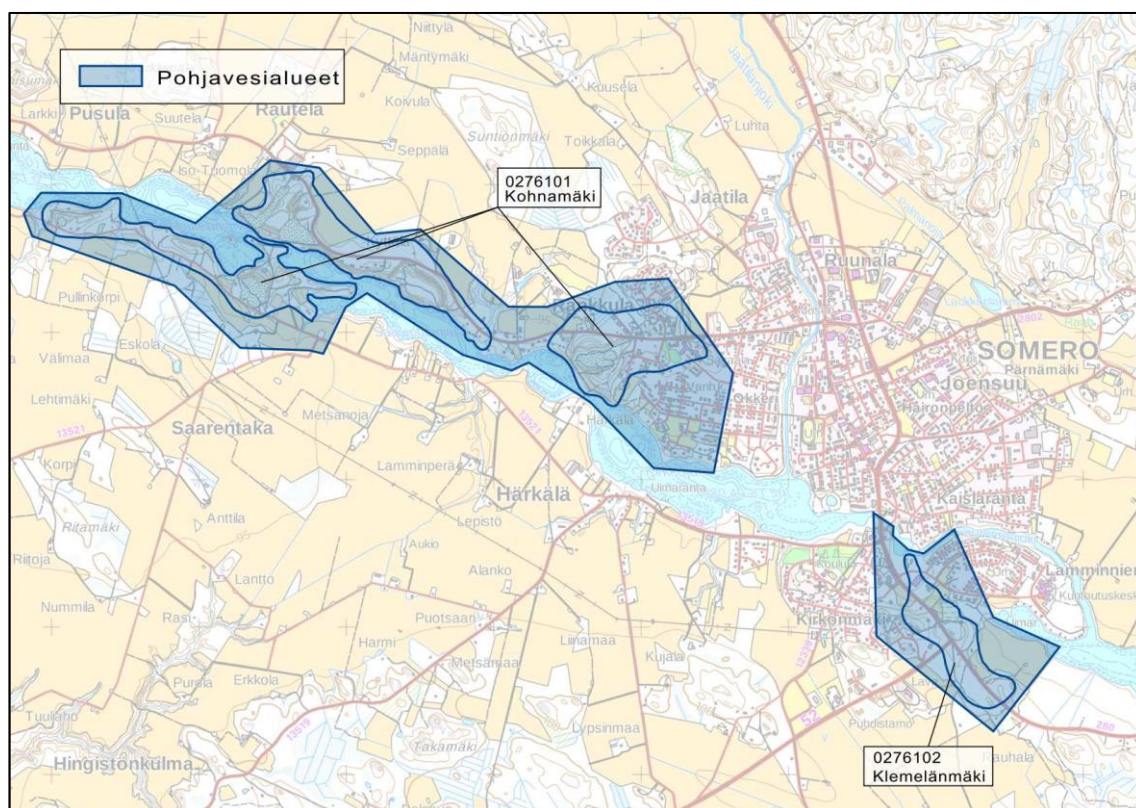
Kankaannummi on harjujakson laajentuma, missä karkein aines esiintyy pohjoisosassa (sora ja hiekka vuorokerroksina). Varsinkin pintaosat sisältävät hyvin vettä läpäisevää ainesta. Alueen itäosan aines on keskielänteessä hiekkaista soraa. Lievealueet ovat hiekkaa. Alueen kaakkoisosassa on kallioselänne, joka saattaa rajoittaa pohjaveden virtausta. Myös siltisiä välikerroksia esiintyy. Pohjaveden virtaus suuntautuu pohjoiseen. Pitkäjärven ranta-alueella olevien muodostumien antoisuus on riippuvainen rantaimeytymisen tehokkuudesta. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).

02284101 Sorvasto

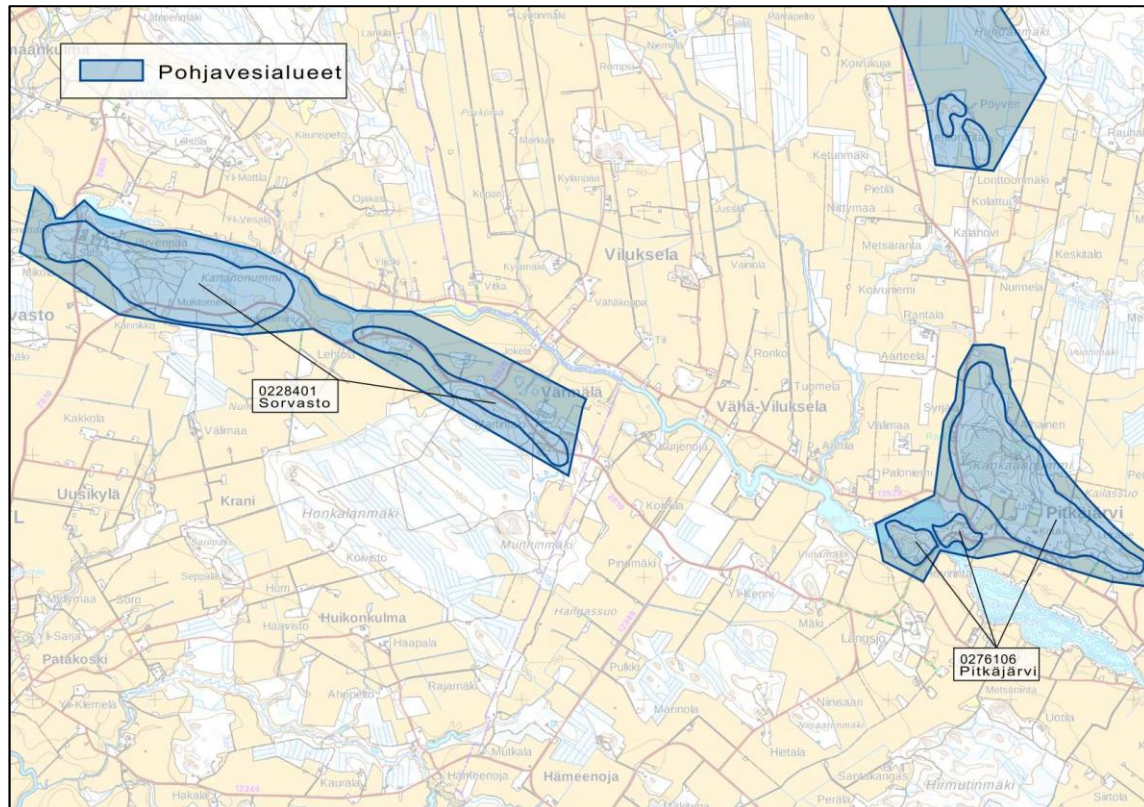
Harjujakso on syntynyt kallioperän ruhjevyöhykkeeseen. Sama ruhje ulottuu mm. Hevonlennankukkulun pohjavesialueelle saakka. Paimionjoki on myöhemmin vaikuttanut harjun rakenteeseen. Harjuaines on pintaosissaan hiekkaa, reunaosissa hienoa hiekkaa ja silttiä. Pohjavedet virtaavat kohti Paimionjokea. Kallionpinta saattaa olla paikoitellen lähellä maanpintaa ja vaikuttaa pohjaveden virtaukseen. (Hertta -ympäristötietojärjestelmä 2016).



Kuva 21. Pohjavesialueet Paimion ympäristössä (SYKE, ELY -keskukset 2016).



Kuva 22. Pohjavesialueet Someron taajaman ympäristössä (SYKE, ELY -keskukset 2016).



Kuva 23. Pohjavesialueet Hovirinnankosken ympäristössä ja Karjakosken ja Hovirinnankosken välillä (SYKE, ELY -keskukset 2016).

3 SUUNNITELLUT TOIMENPITEET

Hovirinnankosken säännöstelypato suunnitellaan muutettavan luonnonmukaiseksi pohjapadoksi ja lisäksi suunnitellaan luonnonmukainen pohjapato Painion lasku-uomaan. Lisäksi suunnitellaan uoman kunnostustoimenpiteitä Rautelankosken kohdalla. Em. toimenpiteisiin liittyvät yleissuunnitelmapiirustukset on esitetty liitekohdassa 6.

3.1 Mitoitus

Paimionjoelle yläosalle suunniteltujen pohjapatojen mitoituksessa ja virtaama- ja vedenkorkeusvaikutusten arvioimisessa on hyödynnetty HEC-RAS -virtausmallinnusta. Virtausmalli on laadittu ja kalibroitu Varsinais-Suomen ELY -keskuksen toimesta ja siitä on kerrottu raportissa 73/2014 (Ahopelto ja Verta 2014).

Varsinais-Suomen ELY -keskuksen virtausmallia on täydennetty FCG:n toimesta suunniteltujen rakenteiden sekä virtaamatietojen osalta.

Virtausmallinnuksessa nykytilanteen mallinnuksessa ja mallin virtaamatietojen tarkistamisessa käytettiin Hovirinnankosken virtaama- ja vedenkorkeushavaintoja sekä Painion ja Someronjärven vedenkorkeushavaintoja vuosilta 1985-2014.

Virtausmallissa käytetyt virtaamatiedot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän simuloimiin virtaama- ja valunta-arvoihin vuosille 1985-2014.

3.2 Hovirinnankosken pohjapato

Hovirinnankosken nykyinen säännöstelypato on esitetty muutettavaksi luonnonmukaiseksi pohjapadoksi. Pohjapadon yleissuunnitelma on esitetty piirustuksessa VRT 201 (Liitekohta 6).

Nykyisen säännöstelypadon kansirakenne puretaan sekä osa betonirakenteista hyödynnetään uuden pohjapadon rakenteessa. Pohjapadon täyttö tehdään moreenista ja verhoillaan luonnonkivillä tai louheella.

Pohjapatoon tehdään alivirtaama-aukko, jonka pohja on 0,8 m leveä tasossa $N_{2000}+80,45$ m. Aukon yläreunat ovat tasossa $N_{2000}+81,20$ m ja aukon leveys yläosassaan 1,00 m. Alivirtaama-aukon molemmiin puolin pohjapadon harja nousee tasaisesti korkeudesta $N_{2000}+81,20$ m korkeuteen $+81,40$ m. Harjan pituus on 16,20 m korkeustasossa $+81,40$ m, mistä se liittyy nykyisiin uoman luiskiin kaltevuudessa 1:2. Virtauksen suunnassa pohjapadon harja on 2,00 m leveä ja padon alaluiskan kaltevuus 1:50 ja yläluiskan 1:6. Alaluiskaan muotoillaan mutkitteleva alivirtaamauoma sekä kynnyks-allasrakenteet, jotka parantavat luiskan virtaus- ja vedenkorkeusolosuhteita siten, että kalojen ja vesieliöiden kulku padon yli helpottuu. Yläluiskan edustalle toteutetaan kutusoraikko.

Hovirinnankosken pohjapadon rakenteessa huomioidaan Turun Seudun Vesi Oy:n vedenhankinnan varajärjestelmän tarpeet.

3.3 Rautelankosken kunnostus

Rautelankoskella kunnostetaan uomaa kiveämällä piirustuksessa VRT 202 (Liitekohta 6) esitetyn mukaisesti.

Kunnostettava uomaosuus on noin 100 m pitkä ja ulottuu uoman alaosalta noin 20 m Linnanmäentien sillan alapuolelle. Osuudelle rakennetaan luonnonkivistä tai louheesta kiveämyksiä noin 15-30 m välein siten, että kynnykset jäävät keskiyli-vedenkorkeuden alapuolelle ja keskivedenkorkeudella vähintään 2/3 uoman nykyisestä leveydestä jää vapaaksi.

3.4 Painion pohjapato

Painion lasku-uomaan on esitetty toteutettavaksi luonnonmukainen pohjapato Pailinkaistentien sillan alapuolelle. Pohjapadon yleissuunnitelma on esitetty piirustuksessa VRT 203 (Liitekohta 6).

Pohjapatoon tehdään alivirtaama-aukko, jonka pohja on 1,00 m leveä tasossa $N_{2000} +81,00$ m. Aukon yläreunat ovat tasossa $N_{2000} +81,60$ m ja aukon leveys yläosassaan 2,00 m. Alivirtaama-aukon molemmin puolin pohjapadon harja nousee tasaisesti korkeudesta $N_{2000} +81,60$ m korkeuteen $+81,80$ m kaltevuudessa 1:20 ja jatkuu 2,5 m korkeudessa $+81,80$ m, jonka jälkeen luiskat liittyvät nykyiseen maanpintaan kaltevuudessa 1:2. Virtauksen suunnassa pohjapadon harja on 2,00 m leveä ja sekä padon alaluiskan että yläluiskan kaltevuus on 1:8.

Padon täytöt tehdään moreenista ja pohjapato verhoillaan luonnonkivillä tai louheella. Veneiden siirtoa varten pohjapadon yli rakennetaan rullarata.

3.5 Toteuttamisaikataulu ja kustannusarvio

Rakennustoimenpiteet on tarkoitus toteuttaa yleissuunnitelmaan perustuvien rakennussuunnitelmien pohjalta aikaisintaan vuonna 2019. Rakennustoimenpiteet voidaan lähtökohtaisesti saattaa loppuun jo rakentamisen aloitusvuotena.

Hovirinnankosken nykyisen säännöstelypadon osittaisen purkamisen ja pohjapadon ja kalatien rakentamisen kustannusten arvioidaan alustavasti olevan noin 150 000 € (alv. 0 %). Huoltotoimenpiteiden, seurannan ja valvonnan vuotuisiksi kustannuksiksi on alustavasti arvioitu noin 1 000 €/a (alv. 0 %).

Painion pohjapadon ja siihen liittyvien rullaratarakenteiden rakentamisen kustannusten arvioidaan alustavasti olevan noin 50 000 €. Huoltotoimenpiteiden, seurannan ja valvonnan vuotuisiksi kustannuksiksi on alustavasti arvioitu noin 1 000 €/a (alv. 0 %).

Rautelankosken kunnostustoimenpiteiden alustavien kustannusten arvioidaan olevan noin 60 000 € (alv. 0 %).

3.6 Osallistuminen ja tiedottaminen

Hankkeen suunnittelu on tehty yhteistyössä sidosryhmän kanssa, johon on kuullut edustus seuraavilta tahoilta: Varsinais-Suomen ELY -keskus, Paimionjoki-yhdistys, Someron kaupunki, MTK -Somero, Someron vesiensuojeluyhdistys, Painion hoitoyhdistys, Palikaisten kartano, MTK -Somerniemi, kalastuskunnat ja kalastusalueet, Koskienergia Koskivoima Oy ja Turun Vesiliikelaitos.

Somerolla on pidetty hankkeen suunnitteluvaiheen yhteydessä kaksi yleisötilaisuutta, joissa hanketta esiteltiin; 24.11.2015 Pitkäljärven maamiesseurantatalolla ja 26.11.2015 Somerniemen VPK:n talolla. Yleisötilaisuuksiin osallistui yhteensä noin 50 henkilöä.

4 HANKKEEN VAIKUTUKSET JA HAITTOJEN VÄHENTÄMINEN

4.1 Veden laatu

Toimenpiteiden rakentamisvaiheessa voi aiheutua tilapäistä veden samentumista ja kiintoainepitoisuuden nousua nykyiselläänkin erittäin sameassa ja humuspitoisessa vedessä. Töiden toteutustavassa huomioidaan keinot haitallisten vedenlaatuvaikutusten estämiseksi. Hankkeella ei arvioida olevan pitkäaikaisia haitallisia vaikutuksia vedenlaatuun. Suunnitelman mukaisten töiden ei arvioida aiheuttavan happamuushaittoja.

Painion pohjapadon rakentaminen vähentää virtausta alapuoliselta järviketjulta Painion suuntaan. 2000-luvulla Hirsjärven vedessä on ollut keskimäärin enemmän ravinteita, etenkin tyypeä, kuin Painion vedessä. Hirsjärven vesi on myös hieman humus- ja rautapitoisempaa kuin Painion vesi. Lisäksi Hirsjärven veden sähköjohtavuus on hieman korkeampi kuin Painion veden. Avovesikaudella Hirsjärven päällyysvesi on hieman tummempaa ja sameampaa kuin Painiossa. (Taulukko 8)

Taulukko 8. Hirsjärven ja Painion keskimääräinen vedenlaatu 2000 -luvulla (Hertta-ympäristötietojärjestelmä 2015).

n	NH ₄ -N	PO ₄ -P	Happi		CODMn	Kiinto-aine	Chl-a	P Kok.	N Kok.	NO _{2,3} -N	pH	Fe	Väri	Sameus	Sähköj.
	µg/l	µg/l	%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg Pt/l	FNU	mS/m
Hirsjärvi, Santaniemi 1 (2000-2015), syvyys näytteenottoaikalla 28,8 m															
Keskiarvo avovesikausi päällyysvesi (0-5 m)															
8	10	19	88	8,2	13	--	10,0	81	1650	960	7,5	2600	150	40	9,5
Keskiarvo avovesikausi alusvesi (10-28 m)															
8	35	84	37	4,3	13	--		174	2000	1300	6,8	6100	240	96	9,8
Keskiarvo talvi päällyysvesi (1-5 m)															
4	5,8	40	77	10,8	15	--	--	78	1400	880	6,8	2600	140	33	9,6
Keskiarvo talvi alusvesi (10-28 m)															
4	420	99	46	6,2	16	--	--	287	1900	1200	6,7	8000	320	114	11,4
Painio, Keskiosa 1 (2000-2015), syvyys näytteenottoaikalla 6,5 m															
Keskiarvo avovesikausi päällyysvesi (0-3 m)															
33	12	7,6	93	9,1	11	29	14,5	71	970	340	7,5	2200	120	32	7,4
Keskiarvo avovesikausi alusvesi (5-6 m)															
33	35	11,9	82	8,3	11	33	--	83	990	350	7,3	2400	120	38	7,5
Keskiarvo talvi päällyysvesi (1-3 m)															
12	36	23	86	12,3	13	40	--	78	1140	620	7,2	2200	180	38	8,1
Keskiarvo talvi alusvesi (5-6 m)															
12	23	48	47	6,3	16	61	--	116	1530	1050	6,7	4200	260	64	9,2

HEC-RAS -virtausmallinnustulosten ja vedenlaatutietojen perusteella nykyisin keskimäärin fosforia tulee Painiolle alapuoliselta Hirsjärveltä takaisinvirtauksen mukana 770 kg/vuosi ja tyypeä 14 900 kg/vuosi. Pohjapatojen rakentamisen jälkeen arvioidaan, että fosforia tulee Painiolle alapuoliselta Hirsjärveltä keskimäärin 99 kg/vuosi ja tyypeä 1 900 kg/vuosi. Näin ollen Hirsjärveltä Painiolle tuleva ravinkuormitus vähenee merkittävästi nykyisestä.

4.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat

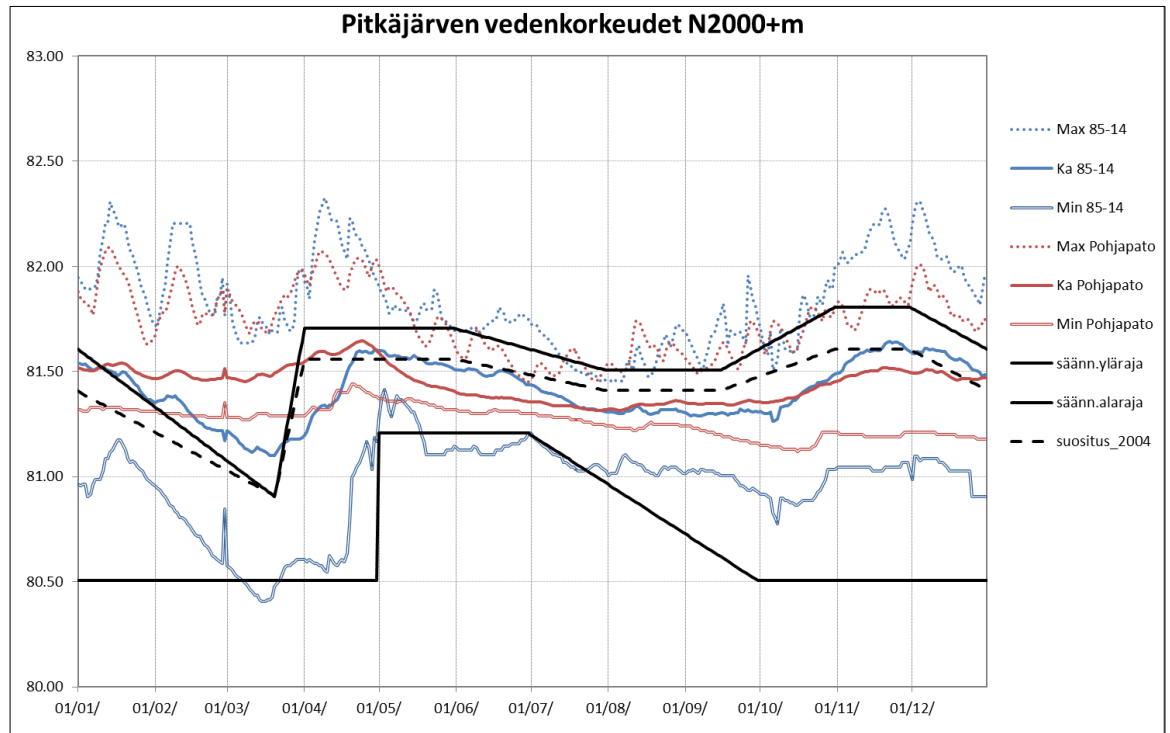
4.2.1 Yleistä

Vedenkorkeuksien ja virtaamien tarkasteluajanjakso on 30 vuotta pitkä ja perustuu havaintoihin vuosilta 1985-2014. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty 20 vuoden mallinnustuloksia ajanjaksolta 1985-2014.

4.2.2 Vedenkorkeudet järviketjun alaosassa ja Hovirinnankosken virtaamat

Vedenkorkeudet

Pitkäjärven ylimmät, keskimääräiset ja alimmat vedenkorkeudet nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 24). Vedenkorkeuden tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 9).



Kuva 24. Pitkäjärven nykyiset vedenkorkeudet, vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen sekä nykyiset säännöstelyrajat ja suositus 2004 (Elo).

Pohjapatojen rakentamisen myötä koko vuoden keskivedenkorkeus nousee järviketjun alaosalla laskentatulosten mukaan noin 3 cm nykyiseen verrattuna. Keskimääräiset vedenkorkeudet nousevat talvella ja alkukevällä sekä loppukesällä ja alkusyksyllä. Alkukesän ja -talven keskimääräiset vedenkorkeudet puolestaan laskevat.

Vedenkorkeuden vaihtelu vähenee kaikkina vuodenaikoina. Vuosina 1985-2014 suurin vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu on ollut 1,82 m. Keskimäärin vedenkorkeuden vuotuinen vaihtelu on ollut 1,17 m. Tulevassa tilanteessa suurin vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu on 0,92 m ja keskimäärin vedenkorkeuden vuotuinen vaihtelu on 0,64 m.

Nykytilanteeseen verrattuna järviketjun alaosassa alivedenkorkeudet nousevat lähes koko vuoden osalta lukuun ottamatta kevättulvan laskuvaihetta, jolloin säännöstelypadolla on nykyisin voitu vähentää juoksutusta siten, että tulva laskee hitaammin. Eniten alivedenkorkeudet nousevat talviaikana ja erityisesti helmikuun ja huhtikuun puolivälin välisellä ajalla, jolloin alivedenkorkeus nousee enimmillään noin 0,7 m, kun säännöstelypadolla nykyisin tehtävää kevätkuoppaa ei voida enää tehdä. Kesä-syyskuussa alimmat vedenkorkeudet nousevat noin 0,2 m nykyisestä.

Koko vuoden osalta Pitkäjärven ylivedenkorkeus (HW) ja keskiylivedenkorkeus (MHW) laskevat nykyisestä (Taulukko 9). Säännöstelyn aikana 1985-2014 korkein

kevättulvan taso on ollut $N_{2000}+82,33$ m ja tulevassa tilanteessa se on $N_{2000}+82,09$ m perustuen ajanjakson 1985-2014 mallinnustuloksiin. Keskimääräinen kevättulvakorkeus pysyy Pitkäljävällä nykyiseltä tasollaan. Ylimmät vedenkorkeudet voivat nousta nykyisiin säännöstelyn aikaisiin vedenkorkeuksiin verrattuna maaliskuussa ja heinä-elokuussa 10-15 cm.

Taulukko 9. Pitkäljärven vedenkorkeudet ajanjaksolla 1985-2014, vedenkorkeudet suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja vedenkorkeuden muutokset.

Pitkäljärven vedenkorkeudet $N_{2000} + m$ vv. 1985 – 2014					
	Havainnot		Mallinnetut		Muutos (cm)
	Koko jakso 30 vuotta ¹	Tarkastelu-jakso 20 vuotta ²	Tarkastelu-jakso 20 vuotta nykyinen ³	Tarkastelu-jakso 20 vuotta pohjapato ⁴	
NW	80,41	80,41	80,41	81,12	+71
MNW	80,82	80,88	80,88	81,26	+38
MW	81,40	81,41	81,41	81,44	+3
MHW	82,02	82,04	82,04	81,90	-14
HW	82,33	82,33	82,33	82,09	-24

Taulukon 9 sarakkeissa esitetyt vedenkorkeuden tunnusluvut perustuvat seuraaviin havaintoihin ja virtausmallilla saatuihin tuloksiin:

¹ Pitkäljärven päivittäiset vedenkorkeushavainnot 30 vuoden ajanjaksolla 1985-2014

² Pitkäljärven päivittäiset vedenkorkeushavainnot 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

³ Virtausmallilla mallinnetut Pitkäljärven päivittäiset vedenkorkeudet tarkastelujaksoksi valittuina 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Virtausmallin lähtötiedot perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin.

⁴ Virtausmallilla mallinnetut Pitkäljärven tulevat päivittäiset vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

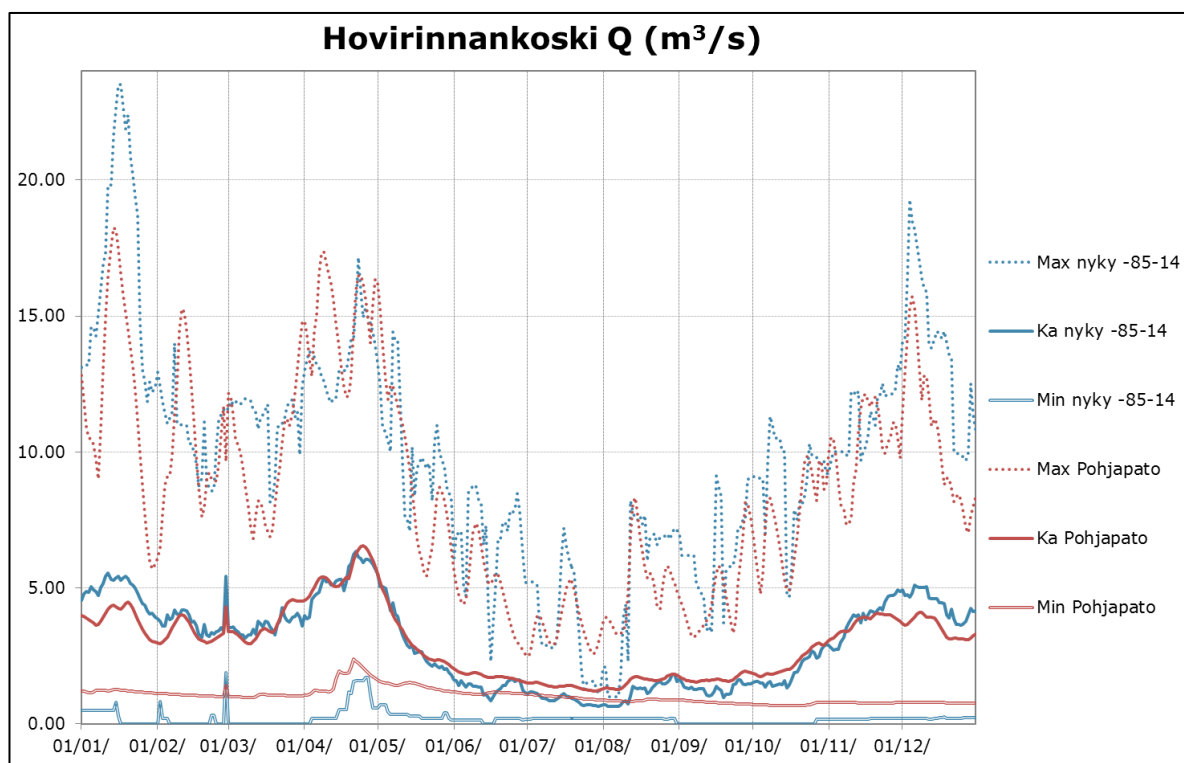
Hovirinnankosken virtaamat

Hovirinnankosken suurimmat, keskimääräiset ja pienimmät virtaamat nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 25). Virtaaman tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 10).

Pohjapatojen rakentamisen myötä Hovirinnankosken virtaama pienenee nykyiseen verrattuna marraskuun ja maaliskuun puolivälin välillä. Säännöstelyn lopettamisen myötä kevätvirtaama Hovirinnankoskella voi kasvaa vuodesta riippuen jonkin verran nykyiseen verrattuna. Keskimäärin kevätvirtaama kasvaa mallinnustulosten perusteella alle $1 \text{ m}^3/\text{s}$. Esimerkiksi samanlaisessa tilanteessa kuin vuonna 2010, jolloin talvi oli runsasluminen, kasvaa kevätvirtaama Hovirinnankoskella vähän yli $4 \text{ m}^3/\text{s}$ nykyiseen verrattuna säännöstelyn lopettamisen myötä.

Hovirinnankosken alivirtaamat kasvavat kaikkina vuodenaikoina. Nykyisin virtaama säännöstelypadolla voi olla $0 \text{ m}^3/\text{s}$ ja tulevassa tilanteessa alivirtaama on $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Keskiavivirtaama kasvaa arvosta $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ arvoon $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Vuosina 1985-2014 suurimmat virtaamat Hovirinnankoskella ovat olleet v. 2005 tammikuussa $23,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ja v. 2008 joulukuussa $19,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Suurin kevättulvavirtaama on ollut $17,2 \text{ m}^3/\text{s}$ vuonna 2006. Mallinnustulosten mukaan pohjapatojen rakentamisen jälkeen suurimmat virtaamat talvella ovat $15,7 - 18,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ja suurin kevättulvavirtaama $17,4 \text{ m}^3/\text{s}$.



Kuva 25. Hovirinnankosken nykyiset virtaamat ja virtaamat pohjapatojen rakentamisen jälkeen.

Taulukko 10. Hovirinnankosken virtaamat ajanjaksolla 1985-2014, virtaamat suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja virtaaman muutokset.

Hovirinnankosken virtaamat (m³/s) vv. 1985 – 2014					
	Havainnot		Mallinnetut		Muutos
	Koko jakso 30 vuotta ¹	Tarkastelu- jakso 20 vuotta ²	Tarkastelu- jakso 20 vuotta nykyinen ³	Tarkastelu- jakso 20 vuotta pohjapato ⁴	
NQ	0	0	0	0,7	+0,7
MNQ	0,3	0,3	0,3	1,0	+0,7
MQ	2,9	3,0	3,0	3,0	--
MHQ	12,9	13,1	13,1	12,6	-0,5
HQ	23,5	23,5	23,5	18,2	-5,3

Taulukon 10 sarakkeissa esitetyt virtaaman tunnusluvut perustuvat seuraaviin havaintoihin ja virtausmallilla saatuihin tuloksiin:

¹ Hovirinnankosken päivittäiset virtaamahavainnot 30 vuoden ajanjaksolla 1985-2014

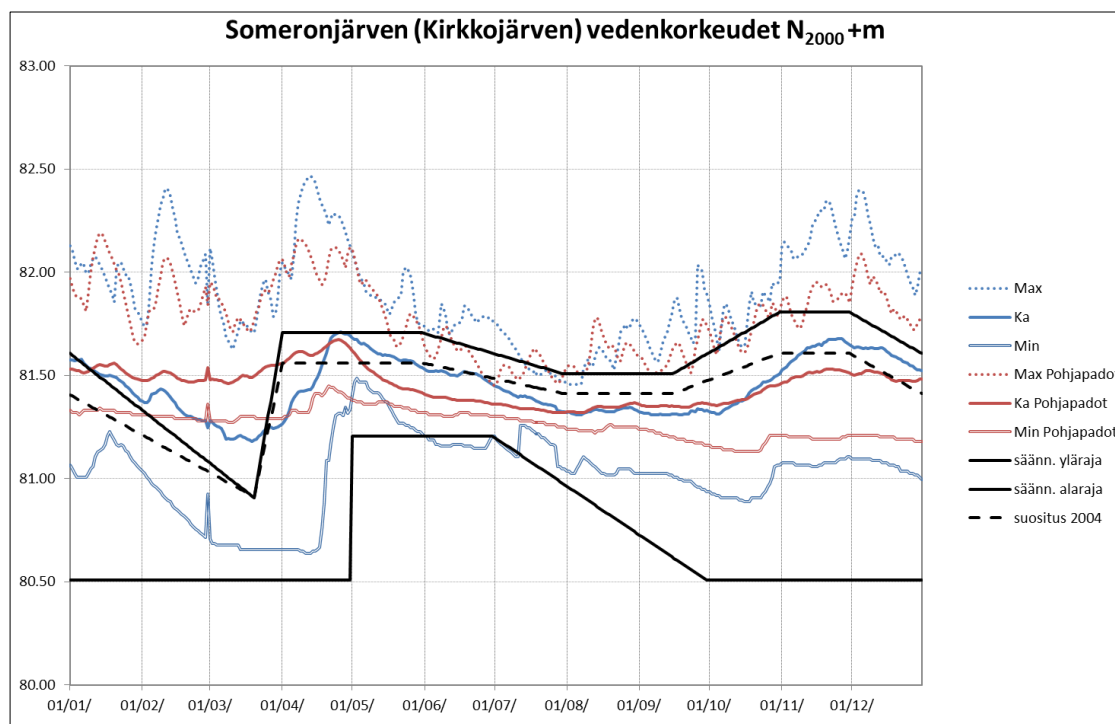
² Hovirinnankosken päivittäiset virtaamahavainnot 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

³ Virtausmallilla mallinnetut Hovirinnankosken päivittäiset virtaamat tarkastelujaksoksi valittuina 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Virtausmallin lähtötiedot perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin.

⁴ Virtausmallilla mallinnetut Hovirinnankosken tulevat päivittäiset virtaamat pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

4.2.3 Vedenkorkeudet järviketjun keskiosassa (Kirkkojärvi)

Kirkkojärven ylimmät, keskimääräiset ja alimmat vedenkorkeudet nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 26). Vedenkorkeuden tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 11).



Kuva 26. Kirkkojärven nykyiset vedenkorkeudet, vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen sekä nykyiset säännöstelyrajat ja suositus 2004 (Elo).

Kirkkojärvellä vedenkorkeusmuutokset ovat samantyyppisiä kuin Pitkäläjärvellä.

Taulukko 11. Kirkkojärven vedenkorkeudet ajanjaksolla 1985-2014, vedenkorkeudet suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja vedenkorkeuden muutokset.

Kirkkojärven vedenkorkeudet N ₂₀₀₀ +m vv. 1985 - 2014					
	Havainnot		Mallinnetut		Muutos (cm)
	Koko jakso 30 vuotta ¹	Tarkastelu-jakso 20 vuotta ²	Tarkastelu-jakso 20 vuotta nykyinen ³	Tarkastelu-jakso 20 vuotta pohjapato ⁴	
NW	~80,5	80,64	80,61	81,13	+52
MNW	80,86	80,94	80,94	81,26	+32
MW	81,43	81,45	81,43	81,45	+2
MHW	82,12	82,11	82,09	81,96	-13
HW	82,49	82,47	82,42	82,19	-23

Taulukon 11 sarakkeissa esitetyt vedenkorkeuden tunnusluvut perustuvat seuraaviin havaintoihin ja virtausmallilla saatuihin tuloksiin:

¹ Kirkkojärven päivittäiset vedenkorkeushavainnot 30 vuoden ajanjaksolla 1985-2014

² Kirkkojärven päivittäiset vedenkorkeushavainnot 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

³ Virtausmallilla mallinnetut Kirkkojärven päivittäiset vedenkorkeudet tarkastelujaksoksi valittuina 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Virtausmallin lähtötiedot perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin.

⁴ Virtausmallilla mallinnetut Kirkkojärven päivittäiset tulevat vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

Loppupalven vedenkorkeus on ennen säännöstelyä vuosina 1952-1959 ollut Kirkkojärvellä $N_{2000} + 81,33 - 81,59$ m (MW $N_{2000} + 81,46$ m) ja loppupalven vedenkorkeuden vaihteluväli 26 cm (HW-NW). Nykyisin vedenkorkeus laskee loppupalveen mennessä keskimäärin tasolle $+81,06$ m. Alin vedenkorkeus vuosina 1985-2014 on ollut noin $+80,50$ m. Pohjapatojen rakentamisen myötä vedenkorkeus on keskimäärin vähän alle $+81,50$ m tuntumassa loppupalvella eli samalla tasolla kuin ennen säännöstelyä ja noin 40 cm nykyistä korkeammalla. Alin vedenkorkeus tulevassa tilanteessa loppupalvella on noin $+81,3$ m eli noin 80 cm nykyistä korkeampi.

Kevättulvan taso on Kirkkojärvellä ennen säännöstelyä ollut keskimäärin $N_{2000} + 82,31$ m ja nykyisin keskimäärin $+81,71$ m. Pohjapatojen rakentamisen myötä arvioidaan kevättulvan tason olevan lähes sama kuin nykyisin ja säännöstelyä edeltävää aikaa matalampi. Suurin kevättulvan korkeus on Kirkkojärvellä ennen säännöstelyä ollut $N_{2000} + 83,19$ m ja säännöstelyn aikana vuosina 1985-2014 $N_{2000} + 82,49$ m. Tulevassa tilanteessa suurimman kevättulvakorkeuden arvioidaan olevan $N_{2000} + 82,20 - 82,30$ m 30 vuoden laskentajakson perusteella eli matalampi kuin nykyisin ja ennen säännöstelyä.

Ennen säännöstelyä on Kirkkojärven vedenkorkeus ollut keskikesällä keskimäärin $N_{2000} + 81,41$ m ja alivesi on ollut noin tasolla $+ 81,21$ m. Vedenkorkeuden vaihtelu keskikesällä on ollut 35 cm (HW-NW). Nykyisin keskimäärin heinä-elokuussa vedenkorkeus laskee tasolta $N_{2000} + 81,48$ tasolle $+81,31$ m eli noin 10 cm alemmaksi kuin ennen säännöstelyä. Alivesi on vuosina 1985-2014 ollut $+81,02$ m eli noin 20 cm matalampi kuin ennen säännöstelyä.

Suurin vedenkorkeuden vaihtelu heinä-elokuussa on ollut 75 cm ja keskimäärin vedenkorkeuden vaihtelu 31 cm. Pohjapatojen rakentamisen myötä alivesi nousee tasolle $+81,23$ m, joka on 21 cm nykyistä korkeampi ja 2 cm korkeampi kuin ennen säännöstelyä. Vedenkorkeuden vaihtelu kesäaikana vähenee nykyiseen verrattuna mutta on suurempaa kuin ennen säännöstelyä vuosina 1952-1959. Suurin vedenkorkeuden vaihtelu heinä-elokuussa on tulevassa tilanteessa noin 50 cm ja keskimääräinen noin 15 cm.

Kirkkojärvellä heinä- elokuussa korkeimmat vedenkorkeudet ovat olleet noin tasolla $N_{2000} + 81,8$ m ennen säännöstelyä (1952-1959) sekä säännöstelyn aikana (1985-2014). Myös pohjapatojen rakentamisen myötä ylimpien vedenkorkeuksien arvioidaan olevan samalla tasolla.

Syksyn vedenkorkeus Kirkkojärvellä ennen säännöstelyä on ollut keskimäärin $N_{2000} + 81,61$ m eli suurin piirtein samalla tasolla kuin säännöstelyn aikana vuosina 1985-2014. Pohjapatojen rakentamisen myötä keskimääräinen vedenkorkeus syksyllä laskee noin 10 cm aiemmasta tilanteesta. Koko vuoden keskivedenkorkeuden arvioidaan nousevan 2 cm.

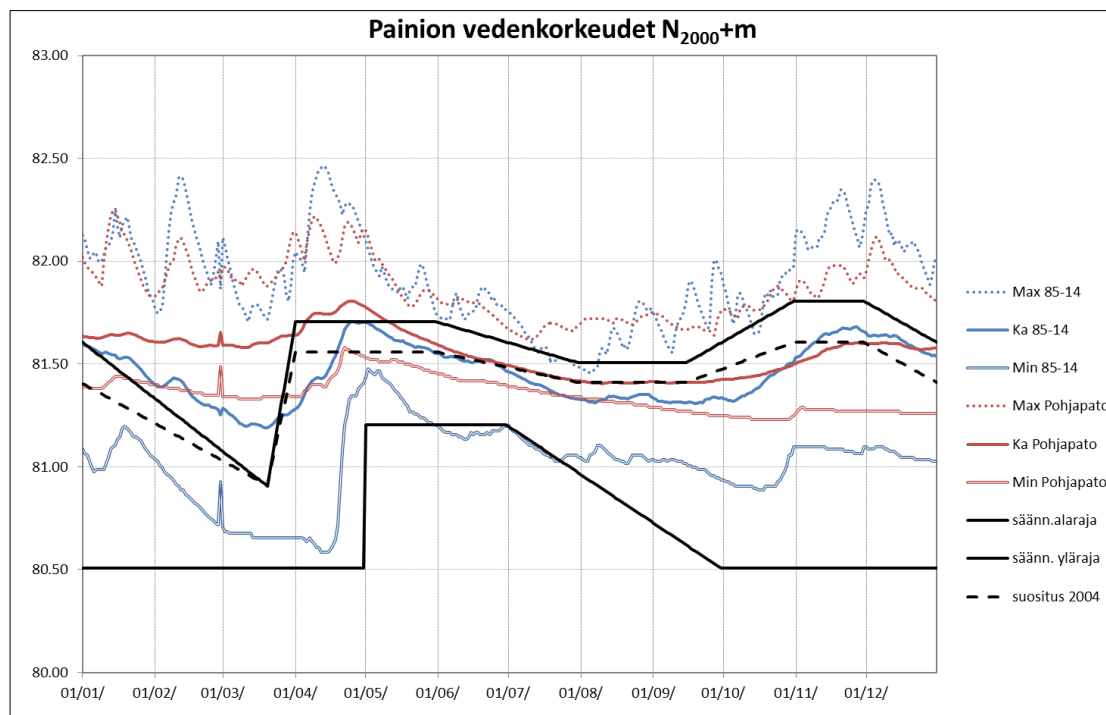
4.2.4 Vedenkorkeudet ja virtaamat Painiolla

Vedenkorkeudet

Painion ylimmät, keskimääräiset ja alimmat vedenkorkeudet nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 27). Vedenkorkeuden tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 12).

30.6.2017

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten



Kuva 27. Painion nykyiset vedenkorkeudet, vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen sekä nykyiset säännöstelyrajat ja suositus 2004 (Elo).

Taulukko 12. Painion vedenkorkeudet ajanjaksolla 1985-2014, vedenkorkeudet suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja vedenkorkeuden muutokset.

Painion vedenkorkeudet $N_{2000} + m$ vv. 1985 - 2014					
	Havainnot		Mallinnetut		Muutos (cm)
	Koko jakso 30 vuotta ¹	Tarkastelu-jakso 20 vuotta ²	Tarkastelu-jakso 20 vuotta nykyinen ³	Tarkastelu-jakso 20 vuotta pohjapato ⁴	
NW	80,59	80,59	80,64	81,23	+59
MNW	80,90	80,96	80,96	81,33	+37
MW	81,44	81,45	81,44	81,56	+12
MHW	82,13	82,14	82,11	82,02	-9
HW	82,52	82,47	82,46	82,25	-21

Taulukon 12 sarakkeissa esitetyt vedenkorkeuden tunnusluvut perustuvat seuraaviin havaintoihin ja virtausmallilla saatuihin tuloksiin:

¹ Painion päivittäiset vedenkorkeushavainnot 30 vuoden ajanjaksolla 1985-2014

² Painion päivittäiset vedenkorkeushavainnot 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin, josta on kerrottu tarkemmin kohdassa 3.1.2.

³ Virtausmallilla mallinnetut Painion päivittäiset vedenkorkeudet tarkastelujaksoksi valittuina 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Virtausmallin lähtötiedot perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin.

⁴ Virtausmallilla mallinnetut Painion tulevat päivittäiset vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

Pohjapatojen rakentamisen vaikutukset Painion vedenkorkeuksiin ovat samantyyppisiä kuin alemmalla järviketjulla. Vedenkorkeuksien vaihtelu vähenee huomattavasti ja alimmat vedenkorkeudet nousevat noin 40-60 cm. Painiolla keski-

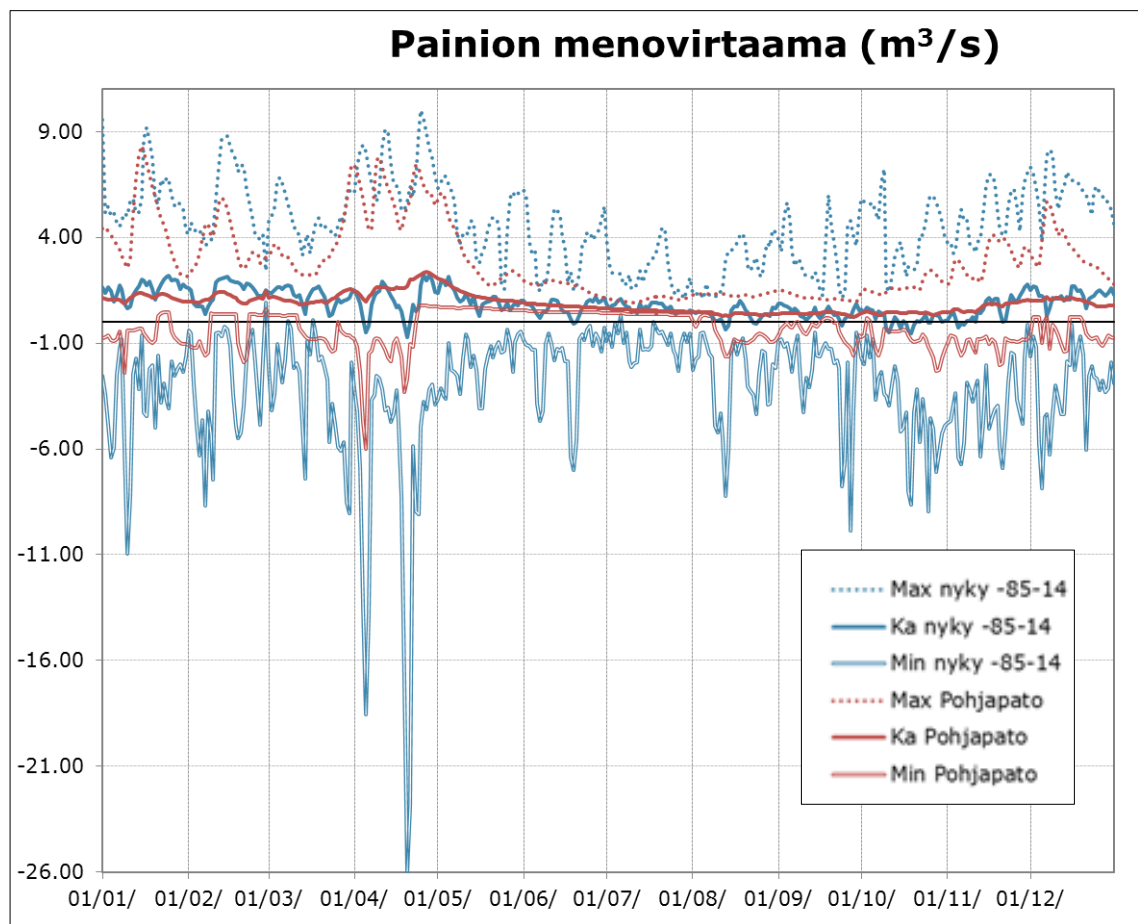
vedenkorkeus nousee noin 10 cm alemmaksi järviketjua enemmän, mikä lisää vedenkorkeuseroa nykyisestä Painion ja alemman järviketjun välillä ja vähentää virtausta Hirsjärven suunnasta Painioon. Ajanjakson 1985-2014 mallinnustulosten mukaan ylimmät vedenkorkeudet eivät Painiolla kuitenkaan nouse nykytilaan verrattuna. Vuoden keskiylivesi laskee noin 10 cm ja ylivesi 20 cm.

Painiolla keskimääräisen kevättulvakorkeuden arvioidaan nousevan noin 5 cm nykyisestä tasolle $N_{2000}+81,95$ m.

Myös Painiolla kuten järviketjun alaosalla ylimmät vedenkorkeudet voivat nousta loppupalvella ja -kesällä johtuen säännöstelyn lopettamisesta. Painiolla loppukeksän ja alkusyksyn korkeimmat tulvavedenkorkeudet ovat alle $N_{2000}+82,1$ m (=NN -Vesto +82,0 m) tulevassa tilanteessa.

Virtaamat

Painion suurimmat, keskimääräiset ja pienimmät mallinnetut menovirtaamat nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 28).



Kuva 28. Painion nykyiset menovirtaamat ja menovirtaamat pohjapatojen rakentamisen jälkeen (negatiiviset arvot ovat virtausta alapuolisesta vesistöstä Painioon).

Virtaaman tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (taulukko 14). Kuvassa ja taulukossa esitetyt negatiiviset arvot ovat ns. takaisinvirtausta Painioon alapuolisesta vesistöstä.

Taulukko 13. Painion menovirtaamat ajanjaksolla 1985-2014, virtaamat suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja virtaaman muutokset.

Painion menovirtaamat (m ³ /s) vv. 1985 - 2014			
	Mallinnetut virtaamat		Muutos
	Nykytila ¹	Suunniteltu pohjapato ²	
NQ	-26,0	-6,0	+20,0
MNQ	-9,2	-1,7	+7,4
MQ	0,9	0,9	--
MHQ	7,5	4,9	-2,6
HQ	10,0	8,4	-1,7

Taulukon 13 sarakkeissa esitetyt virtaaman tunnusluvut perustuvat seuraaviin virtausmallilla mallinnettuihin tuloksiin:

¹ Painion päivittäiset nykyiset menovirtaamat tarkastelujaksoksi valittuina 20 vuotena ajanjaksolla 1985-2014. Virtausmallin lähtötiedot perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin. Näiden 20 vuoden havainnot ja tulokset on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

² Painion tulevat päivittäiset menovirtaamat pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

Pohjapatojen rakentamisen myötä takaisinvirtaus alapuolisesta vesistöstä Painioon päin vähenee huomattavasti nykyiseen verrattuna. Mallinnustulosten mukaan nykyisin virtausta Painioon alapuoliselta järviketjulta tapahtuu keskimäärin 79 vuorokautena vuodessa ja noin 9,75 milj. m³/vuosi. Pohjapatojen rakentamisen jälkeen arvioidaan, että virtausta Painioon alapuoliselta järviketjulta tapahtuu keskimäärin 22 vuorokautena vuodessa ja noin 1,24 milj. m³/vuosi. Mallinnustulosten mukaan takaisinvirtauksen arvioidaan siis vähenevän yli 80 % nykyisestä.

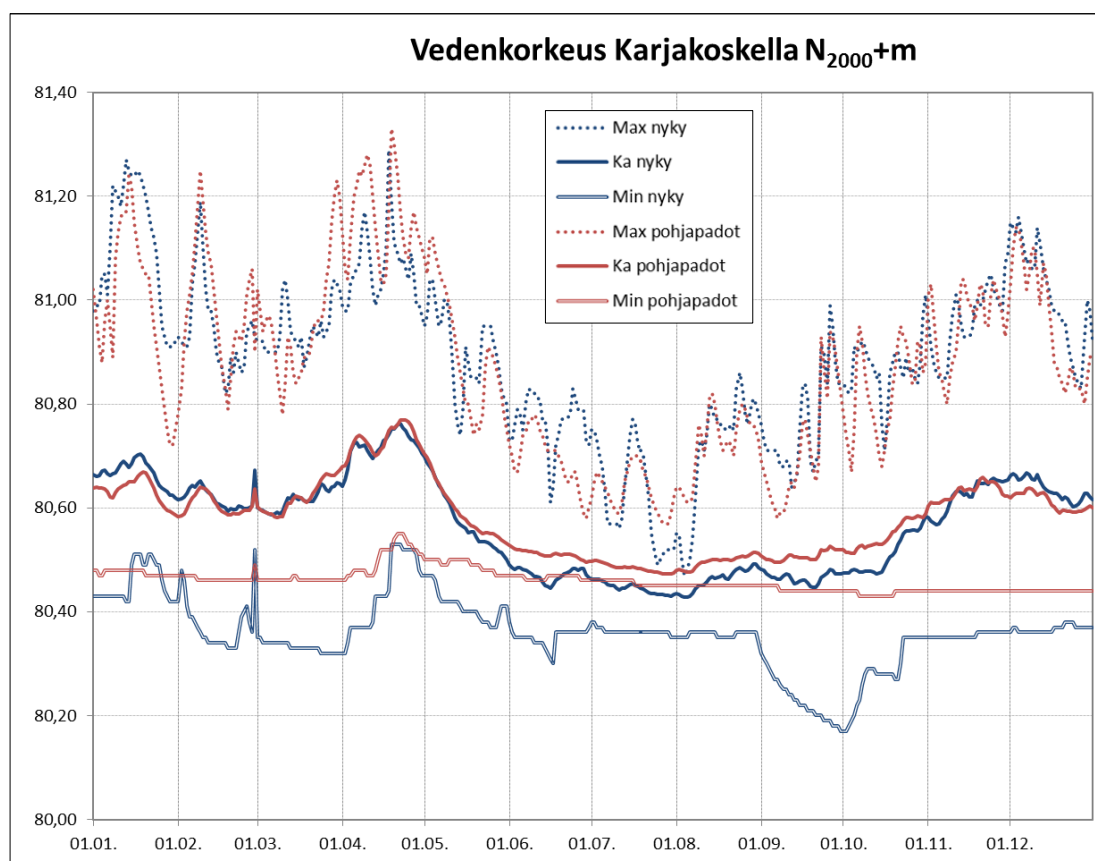
4.2.5 Vedenkorkeudet ja virtaamat välillä Karjakoski- Hovirinnankoski

Mallinnetut Karjakosken ylimmät, keskimääräiset ja alimmat vedenkorkeudet nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 29). Vedenkorkeuden tunnusluvut välillä Karjakoski - Hovirinnankoski on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 14).

Karjakosken nykyinen pohjapato on rakennettu heinäkuussa 2015. Karjakosken nykyiset vedenkorkeudet on mallinnettu virtausmallilla. Malliin on lisätty Karjakosken nykyisen pohjapadon purkautumiskäyrä ja mallin hydrologisina lähtötietoina on käytetty virtaamahavaintoja ja SYKE:n vesistömallin simuloimia hydrologisia tietoja ajanjaksolla 1985-2014.

30.6.2017

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten



Kuva 29. Karjakosken nykyiset vedenkorkeudet ja vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen.

Pohjapatojen rakentamisen myötä koko vuoden keskivedenkorkeus nousee välillä Karjakoski - Hovirinnankoski laskentatulosten mukaan noin 1 cm nykyiseen verrattuna. Nykytilanteeseen verrattuna Karjakoski - Hovirinnankoski-välin alivedenkorkeudet nousevat lähes koko vuoden osalta. Alimmat vedenkorkeudet nousevat uomaosuudella lähes 30 cm.

Karjakoski - Hovirinnankoski -välin ylivedenkorkeus (HW) nousee nykyiseen verrattuna 1-4 cm ja keskiylivedenkorkeus (MHW) 5-8 cm (Taulukko 14). Keskimääräinen vedenkorkeus keväällä nousee laskentatulosten mukaan 4 cm.

Taulukko 14. Karjakosken arvioidut nykyiset vedenkorkeudet, vedenkorkeudet suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja vedenkorkeuden muutokset.

Vedenkorkeudet välillä Karjakoski - Hovirinnankoski N ₂₀₀₀ +m vv. 1985 - 2014				
	Mallinnetut vedenkorkeudet			Muutos (cm)
	Nykyinen		Tuleva	
	Koko jakso 30 vuotta ¹	Tarkastelujakso 20 vuotta ²	Tarkastelujakso 20 vuotta pohjapadot ³	
NW	80,17...80,17	80,17...80,17	80,43...80,43	+26...+27
MNW	80,38...80,38	80,37...80,37	80,45...80,46	+8...+9
MW	80,57...80,65	80,57...80,65	80,58...80,66	+1...+1
MHW	81,05...81,49	81,05...81,49	81,10...81,57	+5...+8
HW	81,29...81,92	81,29...81,92	81,33...81,93	+4...+1

Taulukon 14 sarakkeissa esitetyt vedenkorkeuden tunnusluvut perustuvat seuraaviin virtausmallilla mallinnettuihin tuloksiin:

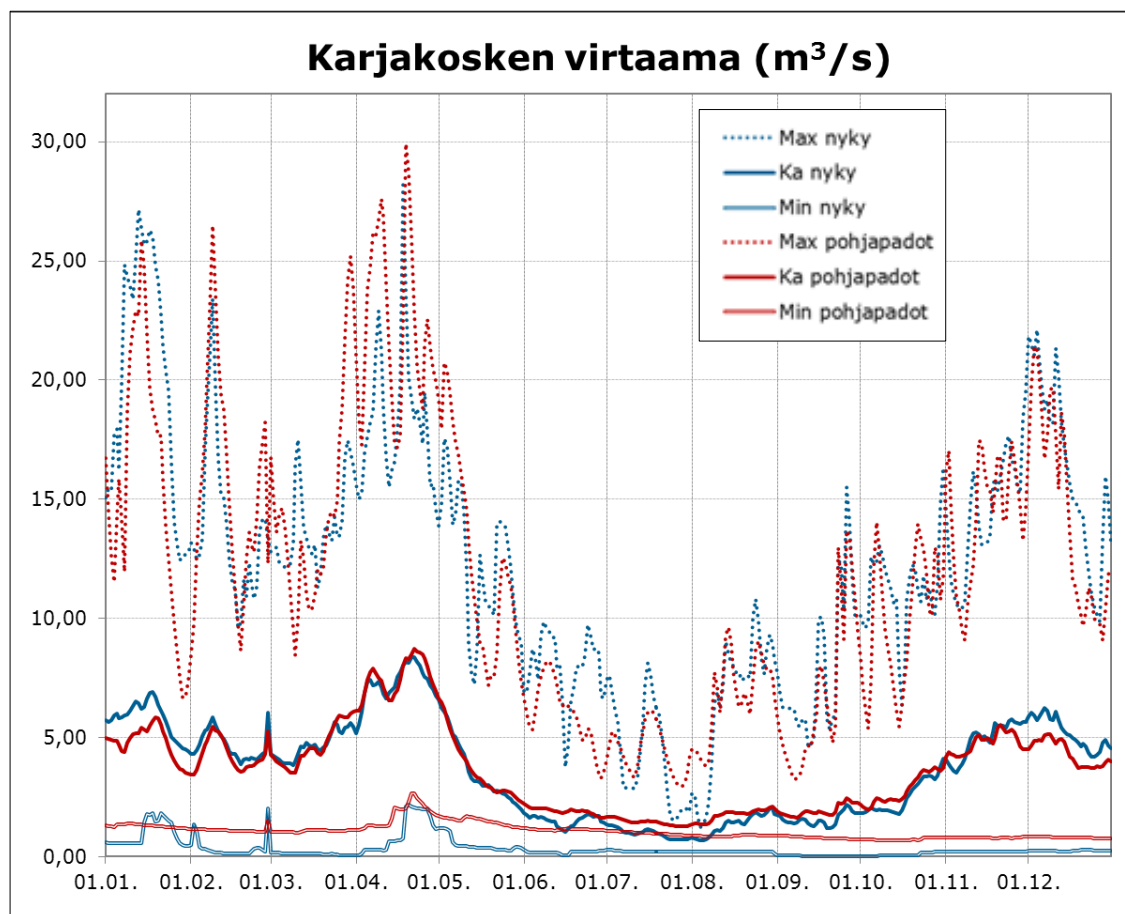
¹ Karjakoski-Hovirinnankoski välin nykyiset arvioidut päivittäiset vedenkorkeudet. Virtausmallin lähtötietoina on käytetty 30 vuoden ajanjakson 1985-2014 virtaamahavaintoja ja SYKE:n vesistömallin simuloimia hydrologisia lähtötietoja.

² Karjakoski-Hovirinnankoski välin nykyiset arvioidut päivittäiset vedenkorkeudet. Virtausmallin lähtötietoina on käytetty tarkastelujaksoksi valittujen 20 vuoden virtaamahavaintoja ja SYKE:n vesistömallin simuloimia hydrologisia lähtötietoja ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot ja tulokset on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

³ Karjakoski-Hovirinnankoski välin tulevat päivittäiset vedenkorkeudet pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

Karjakosken suurimmat, keskimääräiset ja pienimmät virtaamat nykytilanteessa ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 30). Virtaaman tunnusluvut on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 15).

Karjakoskella alivirtaamat kasvavat lähes koko vuoden osalta ja ovat tasolla 0,7-1,0 m³/s, kun ne nykyisessä tilanteessa ovat tasolla 0,02-0,3 m³/s. Keskiyli- ja ylivirtaama kasvavat 1,7 m³/s nykyisestä tilanteesta. Kevään virtaama kasvaa jonkin verran vuodesta riippuen, keskimääräinen virtaama kasvaa keväällä 0,4 m³/s. Runsaslumisen talven jälkeen kuten vuoden 2010 tilanteessa Karjakosken kevätylivirtaama kasvaa 4,7 m³/s nykyisen verrattuna johtuen säännöstelyn lopettamisesta ja Hovirinnankosken kevättulvavirtaaman aikaistumisesta.



Kuva 30. Karjakosken virtaamat nykytilanteessa ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen.

Taulukko 15. Karjakosken arvioidut virtaamat nykyisin, virtaamat suunniteltujen pohjapatojen rakentamisen jälkeen ja virtaaman muutokset.

Karjakosken virtaama (m ³ /s) vv. 1985 - 2014			
	Mallinnetut virtaamat		Muutos
	Nykytila ¹	Suunniteltu pohjapadot ²	
NQ	0,02	0,7	+0,7
MNQ	0,3	1,0	+0,7
MQ	3,7	3,7	--
MHQ	18,2	19,9	+1,7
HQ	28,2	29,9	+1,7

Taulukon 15 sarakkeissa esitetyt virtaaman tunnusluvut perustuvat seuraaviin virtausmallilla mallinnettuihin tuloksiin:

¹ Karjakosken päivittäiset nykyiset menovirtaamat. Virtausmallin lähtötietoina on käytetty tarkastelujaksoksi valittujen 20 vuoden virtaamahavaintoja ja SYKE:n vesistömallin simuloimia hydrologisia lähtötietoja ajanjaksolla 1985-2014. Näiden 20 vuoden havainnot ja tulokset on valittu käytettäväksi mitoituksessa ja vaikutusten arvioinnissa perustuen mallinnuksen virhearviointiin.

² Karjakosken tulevat päivittäiset menovirtaamat Hovirinnankosken ja Painion pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Virtausmalliin on lisätty suunnitelman mukaiset rakenteet. Virtausmallin lähtötiedot virtaaman osalta perustuvat tarkastelujakson 20 vuoden päivittäisiin virtaamahavaintoihin ja SYKE:n vesistömallin simuloimiin hydrologisiin lähtötietoihin ajanjaksolla 1985-2014.

4.3 Kasvillisuus ja eläimistö

Muutokset talven alimman, kevään ylimmän ja kesäkauden vedenkorkeudessa vaikuttavat ranta- ja vesikasvillisuuteen ja eläimistöön. Erityisesti kesävedenpinnassa tapahtuvat muutokset heijastuvat rantakasvillisuuteen, joka muotoutuu pitkälti eri lajien vedenkorkeusvaihteluiden siedon mukaan (Tolonen 1986). Kesävedenpinnan ylenemä vaikuttaa myös rantaprosesseihin.

Muutokset vedenpinnankorkeuksissa heijastuvat eniten matalien rantojen kasvillisuuteen ja eläimistöön. Pohjapatojen rakentamisen seurauksena yleisesti ottaen rantojen vertikaalinen vyöhykkeisyys muuttuu, koska se määräytyy vedenkorkeuden ja sen vaihteluiden mukaan. Kasvillisuus- ja eläimistömuutokset tulevat selvemmin ilmenemään Painionjärvellä. Järviketjun ala- ja keskiosalla vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistön ovat Painionjärveä vähäisemmät.

4.3.1 Pitkäjärven ja Kirkkojärvi

Pohjapatojen rakentamisen myötä koko vuoden keskivedenkorkeus nousee järvi- ketjun alaosalla laskentatulosten mukaan noin 3 cm nykyiseen verrattuna. Vedenkorkeuden vaihtelu vähenee kaikkina vuodenaikoina. Suurin vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu tulee olemaan 0,92 m ja keskimäärin vedenkorkeuden vuotuinen vaihtelu 0,64 m. Vuosina 1985–2014 suurin vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu on ollut 1,82 m. Erityisesti kevättulvaraja ei juuri muutu. Veden kosketuksiin jäävä kasvillisuusala vähenee kun suurin vuotuinen vedenkorkeuden vaihteluväli kapenee.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistön jäävät vähäisiksi.

4.3.2 Painionjärvi

Pohjapatojen rakentamisen seurauksena Painiolla vedenkorkeuksien vaihtelu vähenee huomattavasti ja alimmat vedenkorkeudet nousevat noin 40–60 cm. Keskimääräinen kevätaikainen vedenkorkeus nousee arvion mukaan noin 10–20 cm nykyisestä noin tasolle N₂₀₀₀ +81,80 - 81,90 m (=NN-Vesto +81,70 - 81,80 m). Varsinaisen kevättulvahuipun aikainen keskimääräinen vuotuinen kevättulvakorkeus nousee noin 5 cm nykyiseen verrattuna. Kevättulvakorkeuden nousun seurauksena vesiraja siirtyy vähän, alle 1 m. Ylimmät vedenkorkeudet eivät Painiolla

kuitenkaan nouse nykytilaan verrattuna. Vuoden keskiylivesi laskee noin 10 cm ja ylivesi 20 cm.

Paimionjärven vedenkorkeusanalyysin tulokset.

	Nykytila (m)				Suunniteltu tila (m)				Muutos
	keskiarvo	min.	max.	keskihaj.	keskiarvo	min.	max.	keskihaj.	keskiarvo
Talvialenema (n=12)	0,61	0,21	1,04	0,31	0,24	0,00	0,50	0,18	-0,37
Kevättulvan suuruus (n=20)	0,53	0,00	1,15	0,30	0,48	0,00	0,83	0,23	-0,05
Kesäkauden vedenpinnan lasku (n=20)	0,26	0,00	0,63	0,22	0,19	0,00	0,43	0,13	-0,07

Kasvillisuusmuutokset ilmenevät eulitoraalissa, jolla tarkoitetaan varsinaista vedenkorkeusvaihteluiden luonnehtimaa rannan osaa sekä sublitoraalissa, jolla tarkoitetaan aina veden alla olevaa rannan osaa. Selvemmin muutokset ilmenevät erityisesti matalilla rantaosilla, missä erityisesti luhdat vettyvät ja niiden pinta-alat hieman pienenivät. Jyrkemmällä rantaosilla kasvillisuusmuutokset ovat vähäisemmät. Luhdat muuttuvat paikoin luhtien ja vesikasvillisuuden mosaiikiksi kun vesikasvillisuus valtaa luhtien peittämiä matalia rantoja ja kosteammalla paikalla viihtyvät sara- ja heinälajit saavat enemmän elintilaa. Vaikutuksia ilmenee mm. Hevosholman luhdalla ja Pikkuholman luhdalla. Pinta-alat eivät ole suuria.

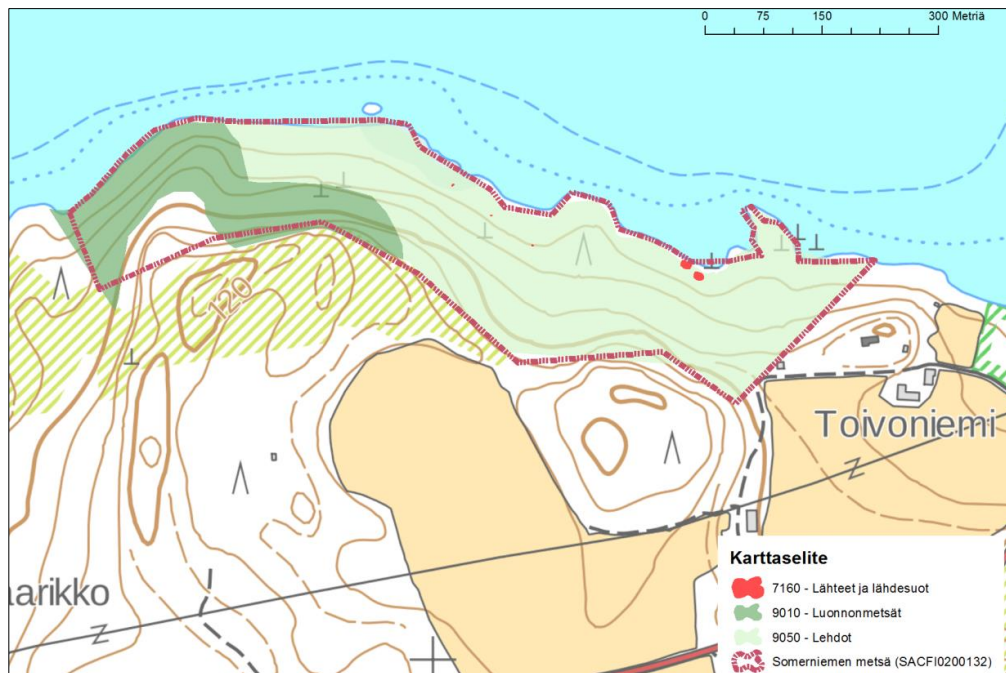
Ilmaversokasvillisuus voi paikoin vähentyä, mutta tulva-alaisten metsien levinneisyysala lisääntyy mm. Humalniemen kaakkoisosalla, Soukanrannalla, Mustanokan tyvellä, Huhdanniemen itärannalla ja Holman saaren eteläosilla. Tämä osa on harvemmin tai vain lyhyitä ajanjaksoja veden alla. Kokonaisuudessaan kasvillisuusmuutokset jäävät vähäiset, eikä Paimionjärven vesi- ja rantakasvillisuuden ominaisilme muutu nykytilaan verrattuna.

Veden pinnan nosto hyödyttää Paimionjärven sorsalinnustoa ja vesihyönteisiä. Vesihyönteisten määrä kasvaa ja siitä hyötyvät sorsat, koska vesihyönteiset ovat sorsalintujen poikueille tärkeää ravintoa. Lisäksi luhtien muuttuminen märemmiksi voi osaltaan estää petoja pääsemästä lintujen pesille. Lisäksi luhdilla laajentuva vesikasvillisuus tarjoaa suojaa eläinplanktonille, jotka vuorostaan syövät leviä ja näin kirkastavat vettä. Kesällä aallokon aiheuttama pohjasedimentin sekoittuminen vähenee.

4.4 Somerniemen metsä (FI0200132)

Pohjapatojen rakentamisesta ei seuraa merkittäviä vaikutuksia Somerniemen metsä Natura-alueen suojeltuihin luontoarvoihin (lähteet ja lähdesuo, boreaaliset luonnonmetsät ja lehdot sekä liito-orava). Kuvassa 31 on esitetty suojeltavien luontotyyppien sijainti Natura-alueella.

Luonnonmetsät ja lehdot -luontotyyppiä sijoittuu ranta-alueelle, mihin Paimionjärven veden korkeuden vaihtelu vaikuttaa. Samoin kaksi itäistä tihkupintaista lähdetä on lähellä rantaa. Lehto-osalla, missä on keskiravinteista kosteaa lehtoa, tulva-alainen alue ja tulvan vaikutusalue hieman kasvaa (liite 7), mutta tätä ei tapahdu luonnonmetsän osalla. Myös lähteikköjen nykytilassa ei tapahdu muutoksia.



Kuva 31. Suojelun perustana olevat luontotyytit (© Metsähallitus 2016).

Vaikutus ei merkittävä. Muutos ei vaikuta lehtojen levinneisyyteen tai muuta niiden ekologisia olosuhteita ja ominaispiirteitä.

Natura-alueen rantavyöhykkeen ilmaverso- ja luhtakasvillisuudessa tapahtuu myös vähäisiä muutoksia. Avoluhtakasvillisuusvyöhyke hieman kapenee ja keltululehtisten vyöhyke vähäisesti levenee.

Liito-oravan elinoloihin suunnitelmalla ei ole vaikutusta.

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että suunnitelman toteuttaminen ei merkittävästi heikennä niitä Natura-alueen luontoarvoja, jonka perusteella Somerniemen metsä on otettu Natura 2000 -suojeluverkostoon.

Somerniemen metsä Natura-alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita tai suunnitelmia, joilla olisi vaikutuksia Somerniemen metsä Natura-alueeseen.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviota ei ole tarvetta laatia, koska hanke ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi heikennä Somerniemen Natura-alueen suojeluarvoja tai alueen eheyttä.

4.5 Luonnonsuojelualueet ja muut luontokohteet

Toivoniemen rantaluhdan luonnonsuojelualueen (YSA024677) ranta on suhteellisen matalaa, mutta hankkeen vaikutukset suojeluarvoilla ja kasvillisuuteen jäävät vähäiseksi. Metsäinen tulva-alainen osa hieman levenee ja avoluhta vähäisesti vettyy. Suojelualueella oleva lähteen ympäristö säilyy nykyisellään.

Holman luonnonsuojelualueen (YSA024646) kasvillisuuteen suunnitelmalla ei juuri ole vaikutusta. Tulva-alainen osa vähäisesti laajenee. Muutos ei ole merkittävä.

Holman saarella kasvillisuusvaikutukset ilmenevät alueen eteläosalla, missä ranta on matalaa ja luhtaista. Tämä osa ei kuulu Holman luonnonsuojelualueeseen.

Rantaosayleiskaavojen suojelukohteisiin vaikutukset ovat vähäiset ja niiden ominaispiirteet säilyvät. Myös luo- ja sl -kohteisiin vaikutukset ovat vähäiset.

4.6 Kalasto ja kalastus

Työn aikainen veden samentuminen ja kiintoainepitoisuuden nousu sekä sedimentoituminen vaikuttavat jonkin verran heikentävästi kalaston elinympäristöön. Vaikutus on paikallinen ja ajallisesti lyhytaikainen.

Hankkeen pysyvät vaikutukset kalaston ja kalastuksen kannalta ovat myönteisiä. Säännöstelyn lopettamisen myötä vedenkorkeuksien nopea vaihtelu vähenee ja talviaikaiset matalimmat vedenkorkeudet nousevat järviketjulla, mikä parantaa kalaston elinolosuhteita. Myös Hovirinnankosken säännöstelypadon muuttaminen kaloille kulkukelpoiseksi luonnonmukaiseksi pohjapadoksi ja alivirtaamien kasvu parantaa kalaston elinolosuhteita. Painiolla kuormituksen pienentymisen myötä vedenlaadun parantumisesta on etua kalastolle.

4.7 Pohjavedet

Vesistön vedenkorkeuden muutosten ollessa kohtalaisen pieniä, ei niillä arvioida olevan vaikutuksia pohjavesialueiden antoisuuteen tai vedenlaatuun.

4.8 Virkistyskäyttö ja maisema

Hankkeella on myönteisiä vaikutuksia virkistyskäytölle kuten vapaa-ajan kalastukselle, veneilylle, uimiselle sekä vesimaisemalle järviketjun kesä- ja talviajan alimpien vedenkorkeuksien nousun myötä. Painiolla kuormituksen vähentymisen myötä vedenlaadun parantuminen nostaa vesistön virkistyskäyttöarvoa.

4.9 Rakenteet ja laitteet

Rantakiinteistöjen rakennuksille ei arvioida aiheutuvan haittoja. Myöskään muille rakenteille kuten silloille tai vesi- ja viemärijohdoille ei arvioida aiheutuvan haittoja.

4.10 Kulttuuriympäristö

Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristölle.

4.11 Vesienhoitosuunnitelma

Hankealue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Paimionjoen yläosa on nimetty voimakkaasti muutetuksi ja sen ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon 2. kaudella välttäväksi suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Paimionjoen yläosan hyvä ekologinen tila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2021 mennessä.

Paimionjoen yläosan järviketjun vesimuodostumien Pusulanjärvi-Rautelanjärven, Kirkkojärven, Hirsjärven ja Painion ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon 2. kaudella tyydyttäväksi. Järvien hyvä ekologinen tila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2021 mennessä.

Vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2016-2021 on hyväksytty loppuvuodesta 2015. Saaristomeren valuma-alueen pintavesien toimenpideohjelman vuosille 2016-2021 mukaan Paimionjoen vesistöalueella merkittäviä vaikutuksia aiheutuu maatalouden hajakuormituksesta. Kuormitusta aiheutuu myös haja-asutuksesta, metsätaloudesta, turvetuotannosta ja paikoitellen myös yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoista. Toimenpideohjelmassa on mainittu Paimionjoen yläosasta, että vesistöalueen ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisen lisäksi tulee toteuttaa myös kalataloudellisia kunnostuksia ja parantaa kalojen liikumismahdollisuuksia. Painion osalta toimenpideohjelmassa on mainittu kuormituksen (maatalous, haja- ja loma-asutus sekä metsätalous) vähentämistoimenpiteiden lisäksi säännöstelykäytännön kehittäminen, millä voidaan vaikuttaa järven tilaan.

Hankealueelle suunnitellut toimenpiteet ovat vesienhoidon toimenpideohjelman mukaisia toimenpiteitä. Hankkeella ei vaikeuteta vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamista. Kalojen nousuesteen poistaminen Hovirinnankosken säännöstelypadon muuttuessa kalankulun mahdollistavaksi pohjapadoksi parantaa oleellisesti tilannetta nykyiseen verrattuna ja hyödyttää myös muuta virtavesieliöstöä.

4.12 Veden otto

Turun Seudun Vesi Oy käyttää Halisten vesilaitosta varavesilaitoksena, jolloin Aurajokeen voidaan tarvittaessa ottaa lisävetä Paimionjoesta Tarvasjoen pumpaamon kautta. Tulevaisuudessa Paimionjoen käyttö varavedenlähteenä on epätodennäköistä ja tämän suunnitelman mukaisesti säännöstely Hovirinnankosken säännöstelypadolla loppuu.

Voimassa olevan säännöstelyluvan mukaan Paimionjoesta voidaan ottaa korkeintaan 1 m³/s. Vuosina 1991-2004 pumpattu määrä on ollut keskimäärin 0,08 m³/s ja 2005-2011 0,13 m³/s. Pumppausajankohta on jälkimmäisellä ajanjaksolla siirtynyt selvästi kesäaikaan. (Ahopelto & Verta 2014)

Tulevassa tilanteessa Paimionjoesta pumpattava ja Savijokeen johdettava vesimäärä säilyy enintään 1 m³/s:ssa, mutta pumppausta saadaan suorittaa vain poikkeuksellisissa olosuhteissa Turun Seudun Vesi Oy:n käyttäessä Halisten varavesilaitosta ja Aurajoen virtaaman ollessa riittämätön raakavesitarpeen tyydyttämiseksi varavesilaitoksella.

4.13 Vesivoima

Vedenoton vähentyminen Tarvasjoen pumppaamolla vaikuttaa myönteisesti Juntolan ja Askalan vesivoimantuotantoon.

Paimionjoen yläosan järviketjun säännöstelyn lopettamisen myötä virtaamat keskimäärin pienenevät talviaikana ja kasvavat kesäaikaan jonkin verran. Virtaamat muuttuvat lähemmäksi luonnontilaista tilannetta ennen säännöstelyn aloittamista. Karjakosken nykyinen ja tuleva keskimääräinen virtaama kuukausittain ja keskimääräisen virtaaman muutos on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 16).

Taulukko 16. Keskimääräinen virtaama kuukausittain ajanjaksolla 1985-2014 nykyisin ja pohjapatojen rakentamisen jälkeen sekä Pohjoismaisen sähköpörssin spot-hinta Suomi (keskiarvo 1997-2016) (Nordel ja NordPool 2016).

	Keskimääräinen virtaama (m ³ /s)			Pohjoismaisen sähköpörssin spot-hinta Suomi (1997-2016)
	Nykyinen	Tuleva	Muutos	€/MWh
Tammikuu	5,8	4,8	-1,0	37,16
Helmikuu	4,7	4,3	-0,4	36,45
Maaliskuu	4,7	4,6	-0,03	32,09
Huhtikuu	7,3	7,5	+0,2	30,68
Toukokuu	3,7	3,7	+0,1	28,64
Kesäkuu	1,5	1,9	+0,4	30,55
Heinäkuu	1,0	1,5	+0,5	29,21
Elokuu	1,4	1,8	+0,4	34,27
Syyskuu	1,6	1,9	+0,4	34,98
Lokakuu	2,5	2,8	+0,3	34,37
Marraskuu	4,9	4,8	-0,1	35,26
Joulukuu	5,2	4,3	-1,0	37,40
Koko vuosi				35,91

Menetettävä tai saatava teho (P) on laskettu seuraavan kaavan mukaan (RIL 92):

$$P = \eta * \rho * g * Q * H, \text{ missä}$$

$$\eta = \text{hyötysuhde} = 0,8$$

$$\rho = \text{veden tiheys} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$g = \text{putoamiskiihtyvyy} = 9,81 \text{ kN/m}^3$$

$$Q = \text{virtaama (m}^3/\text{s)}$$

$$H = \text{putouskorkeus (m)} = 14 \text{ m (Juvankoski, Juntola, Askala)}$$

Käyttämällä sähkön hintana edellä olevassa taulukossa (Taulukko 16) esitettyjä keskimääräisiä (1997-2016) kuukausittaisia Pohjoismaisen sähköpörssin Suomen spot-hintoja, saadaan virtaamamuutosten aiheuttamaksi menetykseksi 4 200 €/vuodessa yhteensä kaikkien kolmen voimalaitoksen osalta. Tämä 20:llä kerrottuna on 84 000 €.

Vaikutuksia vesivoimalaitosten ohijuoksutuksiin on arvioitu perustuen mallinnettuihin virtaamamuutoksiin. Juvankosken ja Juntolan voimalaitosten päivittäisissä virtaamahavainnoissa huomioitiin mallinnettu virtaamamuutos Karjakoskella ja laskettiin voimalaitoksilla tapahtuvat ohijuoksutukset nykyisin sekä tulevassa tilanteessa pohjapatojen rakentamisen jälkeen. Ohijuoksutuksiksi laskettiin käyttövirtaaman ylittävä osuus vuorokauden keskivirtaamasta. Juvankoskelta käytettiin virtaamahavaintoja ajanjaksolla 1985-2014 (20 vuoden havainnot). Juntolasta havaintoja on ajanjaksolta 1995-2014, joista vaikutusten arvioinnissa käytettiin 7 vuoden havaintoja. Juntolan havaintoja käytettiin myös Askalan vaikutusten arviointiin.

Arvion mukaan Juvankosken nykyinen keskimääräinen ohijuoksutus on ollut 60,60 milj.m³/vuosi ja tulevassa tilanteessa keskimääräinen ohijuoksutus on 59,14 milj.m³/vuosi. Arvion mukaan Juntolan nykyinen ohijuoksutus on ollut keskimäärin 82,28 milj. m³/vuosi ja tulevassa tilanteessa keskimääräinen ohijuoksutus on 79,54 milj.m³/vuosi. Askalan nykyinen ohijuoksutus on ollut 96,29 milj. m³/vuosi ja tulevassa tilanteessa keskimääräinen ohijuoksutus on 92,44 milj.m³/vuosi. Ohijuoksutettavat vesimäärät pienenevät keskimäärin. Ohijuoksutusten vähentymisestä saatava etu on yhteensä kaikkien kolmen voimalaitoksen osalta 8 800 €/vuodessa ja tämä 20:llä kerrottuna on 176 000 €.

Hankkeella vesivoiman osalta saavutettava laskennallinen hyöty on haittoja selvästi suurempi. Näin ollen vesivoiman osalta ei esitetä mahdollavan korvauksia.

4.14 Muut vaikutukset

Hankkeesta ei voida ennakoida aiheutuvan luonnonsuojelulain (1096/1996) ja vesilain 2 luvun 10 §:n tai vesilain 2 luvun 11 §:n vastaisia seurauksia.

Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä sijaitseville muinaisjäänöksille.

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta haittaa kaavoitukselle eikä muulle alueidenkäytön järjestämiselle.

4.15 Hankkeen ja sen vaikutusten tarkkailu

Hankkeesta ei ole odotettavissa pitkäaikaisia haitallisia vaikutuksia vesistöön ja sen käyttöön. Rakentamisvaiheessa hankkeesta koituu tilapäistä veden samentumista.

Ennen vesistössä tapahtuvien töiden aloittamista haetaan tarkkailun taustanäytteeksi toimenpidealueen ylä- ja alapuolelta yhdet näytteet. Töiden aikaisia vaiku-

tuksia seurataan taustanäytteiden näytteenottopisteillä kahden viikon välein toimenpiteiden aikana. Töiden päättymisen jälkeen seuranta jatketaan 2 viikon välein niin kauan, että näytteissä ei näy merkittäviä vaikutuksia.

Tarkkailunäytteistä määritetään alkaliniteetti, happipitoisuus, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}), sameus, kiintoainepitoisuus, sähkönjohtavuus, pH, kokonaisfosfori-, kokonaistyyppi- ja rautapitoisuus. Kullakin näytteenottokerralla näytteet otetaan pisteillä näytteenottosyvyyden puolesta välistä.

Erillistä kalataloudellista tarkkailua ei esitetä tehtäväksi vaan kalataloudellisia vaikutuksia arvioidaan vedenlaadun seurannan perusteella.

Tarkkailutuloksista laaditaan yhteenveto kaikkien tulosten valmistuttua. Tarkkailun tulokset toimitetaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja alueelliselle ELY -keskukselle.

Hankkeen toteuttamisen jälkeen vedenkorkeuksien tarkkailua jatketaan nykyisillä vedenkorkeusasteikoilla, jotka sijaitsevat Hovirinnankosken ja Painion pohjapatojen yläpuolella sekä Someronjärvellä (Kirkkojärvellä). Vedenkorkeusasteikot päivitetään N_{2000} -korkeusjärjestelmän mukaisiksi.

5 HANKKEEN HYÖDYT JA HAITAT

Hankkeen hyötyjen ja haittojen arviointi on esitetty liitteenä 7 olevassa raportissa.

Hankkeella saavutetaan hyötyjä ainakin yleisen edun ja ympäristön, vesialueen omistajan, osakkaiden ja ranta-alueiden omistajien kannalta.

Kalojen nousuesteen poistaminen Hovirinnankosken säännöstelypadon muuttuessa kalankulun mahdollistavaksi pohjapadoksi parantaa oleellisesti tilannetta vesistöalueen osalta ja samalla hyödyttää myös muuta virtavesieliöstöä. Lisäksi hanke osaltaan edistää myös kansallisen kalatiestrategian toteutumista.

Hyötyä koituu vesistön ekologiselle tilalle ja virkistyskäytölle. Järviketjulla hyötyä koituu vedenkorkeuksien nopean vaihtelun vähentymisen sekä lopputalven ja -kesän alimpien vedenkorkeuksien nousun myötä. Paimionjoella hyötyä koituu Hovirinnankosken säännöstelypadon muuttamisesta kaloille kulkukelpoiseksi luonnonmukaiseksi pohjapadoksi sekä alivirtaamien kasvun myötä.

Takaisinvirtaus alapuoliselta järviketjulta Painiolle vähenee, mikä vähentää Painioon tulevaa kuormitusta ja parantaa järven vedenlaatua. Painion virkistyskäytölle koituvien hyötyjen rahallisen kokonaissuuruuden arvioinnissa sekä kiinteistökohtaisessa arvioinnissa on hyödynnetty aiemmin tehdyn (Ignatius ja Hjerpe 2012, 2013) Paimionjoen vesistöalueen VIRVA -mallin sovellusta.

Hankkeesta aiheutuvat pitkäaikaiset haitat ovat Painiolla keskivedenkorkeuden nousun ja Karjakoski-Hovirinnankoski -välillä kevättulvavedenkorkeuden nousun vuoksi aiheutuvat vahingot. Vahinkoa syntyy Painiolla rantakiinteistöillä kokonaan veden alle jääville alueille sekä pelto- ja metsäalueiden vettymisestä. Karjakoski-Hovirinnankoski -välillä vahinkoa syntyy peltoalueiden vettymisestä.

Painiolla virkistyskäytölle aiheutuvat rahaksi muutetut kokonaishyödyt ovat yhteensä noin 1 000 000 euroa (alv. 0 %). Kokonaishaitat Painiolla ja Karjakoski-Hovirinnankoski -välillä ovat yhteensä noin 178 378 euroa (alv. 0 %).

Hankkeella saavutettava laskennallinen hyöty on haittoja suurempi. Hankkeella saavutetaan lisäksi muita rahassa vaikeasti arvioitavia hyötyjä, joten hankkeella saavutettava hyöty on selvästi suurempi kuin hankkeesta koituvat haitat.

6 OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET

Tarkoitus on luopua nykymuotoisesta säännöstelystä Hovirinnankoskella, koska tulevaisuudessa Paimionjoen käyttö varavedenlähteenä on epätodennäköistä ja säännöstelytarve Hovirinnankosken padolla loppuu.

Vesilain mukaista lupaa haetaan Paimionjoen Hovirinnankosken yläpuolisen järvi-ketjun säännöstelyn kehittämiseen liittyville toimenpiteille (Hovirinnankosken ja Paimion luonnonmukaiset pohjapadot sekä Rautelankosken kunnostus). Lupaa haetaan myös nykyisen veden ottamista ja johtamista Paimionjoesta Savijokeen sekä Hovirinnankosken säännöstelyä koskevan luvan muuttamiselle sekä Karja-kosken nykyisen säännöstelyluvan lakkauttamiselle. Säännöstelyn nykyinen haltija Turun kaupunki sekä Turun Seudun Vesi Oy, Turun Vesihuolto Oy, Someron kaupunki ja Varsinais-Suomen ELY -keskus ovat laatineet keskenään sopimuksen, jolla Someron kaupunki ottaa suunnitellut pohjapadot ja niiden hoidon vastuulleen.

Vesilain mukaisen luvan tarpeeseen vaikuttavat hanketyyppi, yrityksen vaikutukset ja tarvittavien alueiden omistussuhteet. Muun muassa vesistöön rakentaminen, säännöstely ja järjestely ovat hankkeita, joihin sovelletaan VL 3 luvun yleissäännöksiä. Aluehallintoviraston lupa on tarpeen mm. tapauksissa, joissa hanke sulkee tai supistaa vesistössä valtavyöhykettä, yleisen tai muun säännöllisen liikennetäi uittovyöhykettä tai kalankulkutien (VL 3 luku 3§) tai muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta, virtaamaa tai muuta vesiympäristöä siten, että tästä aiheutuu vahinkoa tai haittaa yleiselle tai yksityiselle edulle (VL 3 luku 2§).

Nykyisen säännöstelyluvan lupamääräyksien noudattaminen ei ole mahdollista suunnitellun hankkeen toteuttamisen myötä. Keskivedenkorkeuden nosto ja pohjapatojen rakentaminen ovat toimenpiteitä, jotka edellisessä kappaleessa kerrotun perusteella edellyttävät vesilain mukaisen luvan hakemista.

Hovirinnankosken pohjapatoon liittyvät maa-alueet omistaa Turun kaupunki ja yksityiset maanomistajat. Vesialue on Pitkäjärven osakaskunnan omistama. Rautelankosken toimenpiteet sijoittuvat kahden järjestäytymättömän osakaskunnan yhteisille vesialueille. Rantojen maa-alueet ovat yksityisessä omistuksessa. Paimion pohjapato sijoittuu Palikaisten kartanon omistamalle vesialueelle. Myös pohjapatoon liittyvät maa-alueet ovat Palikaisten kartanon omistuksessa. Hakija on sopinut maaomistajien kanssa hankkeeseen liittyvien rakenteiden sijoittamisesta ja käytöstä (Liitekohta 8).

Vedenpinnannostoon liittyen luvan myöntämisen edellytys on kirjallinen suostumus niin monelta maanomistajalta, että heidän omistusosuutensa on yhteensä vähintään kolme neljäsosaa veden alle jäävän maa-alueen pinta-alasta. 69 % veden alle jäävän maa-alueen pinta-alasta on Palinkaisten kartanon (761-449-2-6) sekä järjestäytyneiden Vesanojan (761-452-876-1) ja Keltiäisten (761-445-876-1) osakaskuntien alueella. Kun veden alle jääviin alueisiin lisätään vielä järjestäytymättömän osakaskunnan (761-441-876-1) alueella veden alle jäävät alueet on osuus 90 % kaikista veden alle jäävistä maa-alueista. Loput veden alle jäävistä maa-alueista ovat pääosin järjestäytymättömän osakaskunnan 761-449-876-2 alueella. Suostumukset on esitetty liitekohdassa 8.

Rakenteet ja niiden toteuttamiseen liittyvät toimenpiteet sijoittuvat yleiskaava-alueelle ja asema- tai yleiskaavoittamattomalle alueelle. Toimenpiteet ovat voimassa olevan yleiskaavan sekä maakuntakaavan tavoitteiden mukaisia.

Hankkeella ei ole pysyviä haitallisia vaikutuksia alueen vesiympäristöön ja sen käyttöön. Hanke ei vaaranna yleistä terveydentilaa, eikä aiheuta vahingollisia muutoksia ympäristöön tai vesiluontoon eikä huononna paikkakunnan asutus- ja

elinkeino-oloja. Hanke ei ole luonnonsuojelulain, jätelain, maankäyttö- ja rakennuslain tai muinaismuistolain vastainen eikä ole ristiriidassa vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden kanssa (vesilain 1 luvun 2 §).

Hanke ei hakijan näkemyksen mukaan sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua ja hankkeesta koituva hyöty on huomattava mahdollisiin edunmenetyksiin verrattuna. Hakijan näkemyksen mukaan 3 luvun 4 §:n 1 ja 2 momentin mukaiset luvan myöntämisen yleiset edellytykset ovat siten voimassa.

7 LUPAEHDOT

7.1 Nykyiset lupaehdot

Nykyisin voimassa olevat lupaehdot on esitetty veden ottamista ja johtamista Paimionjoesta sekä Paimionjoen vedenjuoksun säännöstelemistä Turun kaupungin vedensaannin turvaamiseksi koskevissa lupapäätöksissä (Länsi-Suomen Vesioikeuden päätös 26.3.1964, Länsi-Suomen Vesioikeuden päätös 8.6.1973) sekä Paimionjoessa sijaitsevan Karjakosken settipadon muuttamista pohjapadoksi koskevassa lupapäätöksessä (Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätös 13.1.2012 Nro 8/2012/2 Dnro ESAVI/437/04.09/2010).

Luvat on myönnetty Turun kaupunginhallitukselle ja Turun kaupungin vesiliikelaitokselle.

Länsi-Suomen Vesioikeuden päätöksissä (1964,1973) on asetettu seuraavia lupaehtoja, jotka koskevat rakenteita, säännöstelyä, tarkkailua ja kunnossapitoa:

1) Paimionjoen rannalle Tarvasjoen kunnan Kätylän kylässä omistamalleen maalle rakennetulta vedenottamolta saa hakija rakentaa Savijokeen suunnitelman mukaisen vedenjohdon osittain painejohtona ja osittain avokanavana. Avokanavan yli on rakennettava ja kunnossapidettävä suunnitelmaan kuuluvat sillat tai rummut, ja noudattaen myös, mitä tältä osin on asianosaisten kesken sovittu tai sovitaan.

Hakija saa kaivaa suunnitelman mukaisesti Paimionjoen uomaa vedenottamon edustalla veden johtamiseksi pumppuasemalle. Hakijan on huolehdittava siitä, että avokanava ei haitallisesti syövy eikä estä maiden tarkoituksenmukaista kuivatusta ja salaojitusta, ellei toisin ole sovittu.

Hakijan on talvipumppauksessa esiintyneiden vaikeuksien poistamiseksi ja avouoman reuna -alueiden vettymisen estämiseksi rakennettava asianmukaiset penkereet vedensiirtolinjan paaluvälille 4+20 - 9+70 tai asennettava mainitulle välille läpimitaltaan sopivan suuruinen putki. Hakijalla on oikeus myöhemmin jatkaa muutostyötä Savijokeen saakka, mikäli se pumppauksen tai reuna - alueiden vettymisen takia osoittautuu tarpeelliseksi.

Hakijan on työn aikana ja sen jälkeen järjestettävä kulkuyhteydet muutostyön kohdalla entisen veroisella tavalla ja pidettävä kulkuyhteyksien järjestämiseksi tehdyt sillat ja rummut jatkuvasti kunnossa, ellei toisin ole sovittu.

2) Hovirinnankosken säännöstelypato on rakennettava suunnitelmassa osoitettuun paikkaan noin 50 m maantiesillan alapuolelle. Padon harjan tulee olla vähintään korkeudessa 82,65 m ja padon aukkojen yhteenlasketun vapaan leveyden vähintään 10,0 m. Aukkojen kynnysten tulee olla korkeudessa 78,65 m tai sitä alempana ja yhden aukon leveyden vähintään 5,0 m ja muiden aukkojen vähintään 1,0 m. Yksi aukoista on rakennettava siten, että siitä on helppo juoksuttaa pieniä vesimääriä. Aukkojen kohdalla tulee padon yli johtavan kulkusillan alareunan korkeuden olla vähintään 82,80 m.

Padon aukkojen tulee olla helposti avattavat ja suljettavat, ja tulee hakijan tehdä aukkojen sulkemislaitteet sellaisiksi, että kaikilla kysymykseen tulevilla vedenkorkeuksilla vedenjuoksutus voidaan säätää jäljempänä olevien määräysten mukaisesti halutun suuruiseksi riittävällä tarkkuudella.

Hakijan toimesta ja kustannuksella on tarpeen vaatiessa tehtävä ja kunnossapidettävä ne laitteet, jotka ovat tarpeen puutavaran ohjaamiseksi uittoon käytettävään aukkoon ja padon suojaamiseksi uiton aiheuttamalta vahingolta.

3) Karjakosken padon aukot on säilytettävä seuraavan suuruusina:

- myllyruuhi; leveys 3,2 m, kynnyskorkeus 79,58 m
- tulva-aukko; " 2,3 " -"- 78,58 "
- uitto-aukko; " 2,0 " -"- 78,57 "
- tulva-pöytä; " 5,1 " -"- 80,64 "

Karjakosken padon yläpuolella olevaa kalliota on louhittava siten, että pohjan korkeudeksi tulee 79,20 m ja sen leveydeksi 14,0 m. Hakijan tulee hoitaa Karjakosken patoa siitä annettujen määräysten mukaisesti tai pidettävä patoaukot aina tulvan aikana avattuina sekä pidettävä ne avattuina yleensä muulloinkin, mikäli vedenpinnan alenemisesta tällöin ei koidu vahinkoa tai haittaa.

Karjakosken patoa koskevien muitten määräysten estämättä hakijan tulee kuitenkin pitää vedenkorkeus Karjakosken padon yläpuolella, tulva -aikaa lukuun ottamatta, kesäaikana lähellä korkeutta 80,40 m.

4) Hovirinnankosken alapuolella olevan Myllylammen ja Painiojärven välillä on perkaus suoritettava alla mainituilla kohdilla suunnitelman mukaisesti seuraavaa mitoitusta noudattaen ottaen lisäksi huomioon Hovirinnankosken padon luona tehtävä pohjan tarpeellinen levennys:

Hovirinnankoski	142 ⁰⁰ -144 ⁰⁰	78,60-78,70	6,0
Hovirinnankoski-Pusulanjärvi	144 ⁰⁰ -170 ¹⁰	78,70	8,0
"	174 ⁰⁰ -182 ⁰⁰	78,80	"
"	182 ⁰⁰ -193 ³⁰	78,85	"
"	193 ³⁰ -204 ⁰⁰	78,90	"
Pusulanjärvi-Rautelanjärvi	225 ²⁴ -227 ⁰⁰	79,00	4,0
Rautelanjärvi-Hirsjärvi	235 ⁹⁰ -238 ⁸⁰	79,10	"
"	260 ⁵⁸ -262 ³⁰	79,10	"
"	280 ²⁰ -305 ⁰⁶	79,40	"
Hirsjärvi-Painiojärvi	337 ⁷⁰ -394 ⁰⁸	79,50	0,5

Perkausuiskat on tehtävä tarkoituksenmukaiseen kaltevuuteen ottaen huomioon sortumisvaaran sekä sen, ettei rantoja leikata enemmän kuin se on välttämätöntä, ja on perkaus suoritettava muutoinkin niin, ettei tarpeettomasti aiheuteta vahinkoa tai haittaa.

Rautelankosken kohdalla paaluvälillä 235⁹⁰ - 237⁰⁰ on perkaus suunnitelmasta poiketen suoritettava siten, että kosken pohjoisranta säilyy luonnontilaisena.

Jaatilanjoessa on suoritettava perkausta 1,2 kilometrin matkalla joen suusta lukien siten, että joen pohjan korkeudeksi tulee 79,90 m ja pohjan leveydeksi vähintään 2,0 m.

5) Perkausmaat saadaan sijoittaa lähelle perkauskohteita vesialueelle sellaisiin kohtiin ja siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän vahinkoa tai haittaa. Perkaus- ja rakennustyöt on suoritettava siten, että ympäristön viihtyisyys mahdollisuuksien mukaan säilytetään, ja on töiden päätyttyä rakennuspaikka saatettava asianmukaiseen kuntoon.

11) Säännöstelyn vaatimien töiden valmistuttua on vedenjuoksutus Hovirinnankosken padalla suoritettava siten, - ettei Paimiojärven vedenkorkeus, mikäli mahdollista, ylitä seuraavien taitepisteiden kautta kulkevan murtoviivan esittämää säännöstelyn ylärajaa:

20.3.	80,80 "	31.10.	81,70 "
1.4.	81,60 "	30.11	81,70 "
31.5.	81,60 "	31.12.	81,50 "
31.7.	81,40 "		

- ja ettei Someronjärven vedenkorkeus alita seuraavien taitepisteiden kautta kulkevan murtoviivan esittämää säännöstelyn alarajaa:

30.4.	80,40 "	30.9.	80,40 "
1.5.	81,10 "	31.12.	80,40 "

Hovirinnankosken padosta on juoksutus suoritettava siten, että virtaama ylitää hakijan Paimionjoesta ottaman vesimäärän ainakin $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$:llä silloin kun Someronjärven vedenkorkeus on korkeusvyöhykkeessä 81,30 - 80,90 m. Vedenkorkeuden ollessa mainitun vyöhykkeen yläpuolella tulee vastaavan ylityksen olla ainakin $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ja vedenkorkeuden ollessa vyöhykkeen alapuolella vastaavasti ainakin $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Vedenkorkeuden ollessa säännöstelyn alarajalla on kuitenkin sen alittuminen estettävä supistamalla koko juoksutus $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$:ksi tai tarpeen vaatiessa sitä pienemmäksi.

Säännöstelyn asianmukaiseksi hoitamiseksi on hakijan suorituttava tarpeelliset tulovirtaaman ennakkoarviot. Hyvissä ajoin ennen tulvan alkamista on säännöstelyaltaan vedenkorkeutta niin alennettava ja tulvan aikana hoidettava juoksutus muutenkin niin, että mikäli ylärajan ylitystä ei voida välttää, ylitys poikkeuksellisen suurenkin tulvan aikana jää mahdollisimman vähäiseksi ja lyhytaikaiseksi.

Padon avaukset on suoritettava niin, ettei aiheuteta haitallista tulva-aaltoa alapuolisessa vesistön osassa.

Uiton aikana on Hovirinnankosken padosta juoksutettava uiton toimittamiseen tarvittava vesimäärä. Juoksutus on tällöin järjestettävä niin, että uitto voidaan toimittaa sille soveliaan patoaukon kautta.

12) Hakijan Paimionjoesta ottama vesimäärä ei saa missään olosuhteissa ylittää $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Veden johtaminen Paimionjoesta on lopetettava kokonaan, jos vedenpinta joessa pumppuaseman kohdalla on korkeutta N_{43} 28,16 m alempana. Tämä korkeus sekä muut Tarvasjoen ja Liedon kunnissa olevan vedensiirtolinjan ja pumppuaseman korkeudet on verrattava maanmittaushallituksen kiintopisteseen N:o 58 33 64. Kiintopisteen korkeus on N_{43} 44,97 m.

Hakijan tulee sopivin toimenpitein huolehtia siitä, ettei veden johtamisesta, ellei toisin ole sovittu, johdu Paimionjoen ja Savijoen välisen vedenjohdon ympäristössä ja alapuolella maitten vettymistä tahi muuta vahinkoa tai haittaa.

13) Hakijan tulee asettaa senttimetrijakoiset vesiasteikot Painiojärveen, Someronjärveen, Pusulanjärveen, Hovirinnankosken padon ylä- ja alapuolelle sekä Paimionjokeen vedenottamon kohdalle. Painiojärven asteikkoon on merkittävä erikoisesti korkeudet 81,70 m ja 81,40 m sekä Someronjärven asteikkoon korkeudet 81,10 m ja 81,40 m. Mainituilla asteikoilla on suoritettava havainnot vähintään kerran vuorokaudessa ja Hovirinnankosken padon luona olevilla asteikoilla lisäksi juoksutusta muutettaessa. Havainnot on merkittävä tätä tarkoitusta varten pidettävään kirjaan.

Edellä sanottujen vesiasteikkojen lisäksi on asetettava vesiasteikko Paimionjokeen Sorvaston sillan lähistölle ja suoritettava siinä havaintoja, jos havainnot juoksutuksen tarkkailemiseksi ovat tarpeen.

Hakijan on asetettava rannanomistajien käyttöön senttimetrijaoituksella varustetut vesiasteikot, joilla ei tehdä virallisia havaintoja, Somerniemen kunnan Keltiäisen kylässä olevaan Sillanpään siltaan ja Palikaisten kylässä olevaan Lukkarin siltaan, Asteikkoihin on selvästi merkittävä korkeudet 81,70 m ja 81,40 m.

14) Hakijan tulee laadituttaa asiantuntevalla henkilöllä virtaama- ja vedenkorkeusmittauksiin perustuvat käyräparvet, joista voidaan lukea kaikissa käytännössä kysymykseen tulevissa olosuhteissa Hovirinnankosken virtaaman suuruus riittävällä tarkkuudella. Hakijan tulee pitää kirjaa Hovirinnankosken virtaaman vuorokausikeskiarvoista ja virtaaman muutoksista sekä padon avauksista. Ennen käyräparvien valmistumista virtaamat arvioidaan laskelmien avulla tai muulla sopivalla tavalla.

Hakijan on lähetettävä Hovirinnankosken virtaamaa osoittavat käyräparvet hydrologiselle toimistolle tarkastettaviksi ja hyväksyttäväiksi. Tarkastuksen jälkeen on Hovirinnankosken virtaamat määritettävä hydrologisen toimiston hyväksymien käyräparvien avulla.

15) Hakijan tulee pitää kirjaa Paimionjoesta otetuista vesimääristä virtaaman vuorokausikeskiarvona ilmaistuna sekä tämän virtaaman muutoksista vuorokauden eri aikoina.

16) Hakijan on lähetettävä tiedot lupaehdoissa 13), 14) ja 15) mainituista vedenkorkeus- ja virtaamahavainnoista asianomaisten tie- ja vesirakennuspiirien piiri-insinööreille kuukausittain sekä hydrologiselle toimistolle siinä laajuudessa ja niin usein kuin se katsotaan tarpeelliseksi. Kappaleet lupaehdossa 14) mainituista käyräparvista tulee hakijan lähettää edellä mainituille piiri-insinööreille. Havaintokirjat on vaadittaessa annettava asianomaisten nähtäväksi.

17) Mikäli yrityksestä todetaan aiheutuvan vesistön kalakannalle vahinkoa, on hakijan ryhdyttävä sellaisiin toimenpiteisiin, joita eri hakemuksesta annettavassa päätöksessä mahdollisesti määrätään.

22) Hakijan on pidettävä suunnitelman mukaisessa kunnossa yritykseen kuuluvat rakenteet, peratut ja kaivetut uomat sekä rakennetut vesiasteikot samoin kuin Tarvasjoen kunnan alueelle veden johdon rakentamisen yhteydessä rakentamansa sillat ja rummut, ellei tästä ole toisin sovittu. Muiden uudelleen rakennettujen tai vahvistettujen siltojen ja rumpujen kunnossapito kuuluu niiden omistajille tai tienpitäjälle.

Hakijan tulee tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin uomien mahdollisten syöpmien ja rantojen vyörymien estämiseksi.

23) Hakijan on täytettävä yrityksen toteuttamista tarkoittavat tekemänsä sopimukset ja annetut sitoumukset.

24) Mikäli käytännössä osoittautuu tarpeelliseksi saada uusia määräyksiä Paimionjoessa olevan Karjakosken padon hoitamisesta tai Hovirinnankosken padolla suoritettavasta veden juoksutuksesta on hakijan ryhdyttävä toimenpiteisiin tarpeellisten muutosten saamiseksi tähän lupapäätökseen.

25) Kaikki korkeudet, lukuun ottamatta lupaehdon 12) toisessa kappaleessa mainittuja korkeuksia, on verrattava Lammin (Someron) vanhan maantiesillan maatuessa olevan kiintopisteen korkeuteen 82,88 m. Kiintopiste on sidottu maanmittaushallituksen kiintopisteeseen N:o 51 25 10, jonka korkeus on N_{43} 92,85 m. Sillan maatuessa olevan kiintopisteen korkeus N_{43} -järjestelmässä on 82,615 m.

Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksessä (2012) on asetettu seuraavia lupaehtoja, jotka koskevat Karjakosken rakenteita, säännöstelyä, tarkkailua ja kunnossapitoa:

- 1) Settipato muutetaan hakemukseen liitettyjen 28.9.2007 päivättyjen asemapiirustuksen (nro 301) ja leikkauspiirustuksen (nro 303) mukaisesti pohjapadoksi. Padon pituus on 22 m, leveys 3 m ja harja on tasolla $N_{60} + 80,25$ m. Harjan keskiosalla on tasolla $N_{60} + 79,95$ m oleva pohjasta 0,2 m leveä virtauskynnys. Padon ylävirran puoleisen luiskan kaltevuus on 1:2 ja alavirran puoleisen luiskan 1:8.
- 2) Padon yhteyteen yleisölle helposti päästävään paikkaan on sijoitettava vedenkorkeusasteikko.
- 5) Luvan saajan on pidettävä pohjapato suunnitelman mukaisessa kunnossa.
- 8) Luvan saajan on tarkkailtava pohjapadon vaikutuksia Paimionjoen vedenkorkeuksiin Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen hyväksymällä tavalla.

7.2 Ehdotus lupaehdoiksi

Länsi-Suomen Vesioikeuden päätöksissä (1964,1973) asetetuista nykyisistä lupaehdoista ehdotetaan pidettävän voimassa lupaehdot 1,12 ja 15. Lupaehdot koskevat uudessa luvassa hakijana olevaa Turun Seudun Vesi Oy:tä. Lupaehdot pidetään voimassa, jotta hakija voi ottaa Paimionjoesta 1 m³/s Tarvasjoen pumppaamalla veden saannin turvaamiseksi poikkeustilanteissa. Luvasta aiheutuvat velvoitteet tulevat Turun Seudun Vesi Oy:n hoidettaviksi.

Muuten nykyiset Turun kaupunkia koskevat lupaehdot ehdotetaan lakkautettavan.

Karjakosken pohjapadon osalta ehdotetaan pidettävän voimassa Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksessä 2012 asetetut lupaehdot, jotka koskevat uudessa luvassa hakijana olevaa Someron kaupunkia.

Someron kaupungin alueella olevien rakenteiden huolto ja ylläpito sekä muut luvasta välittömästi aiheutuvat velvoitteet ehdotetaan jatkossa kuuluvan Someron kaupungille. Turun Seudun Vesi Oy ja Turun Vesihuolto Oy osallistuvat rakentamiseen ja muihin luvasta välittömästi aiheutuvien velvoitteiden kustannuksiin.

Luvan hakija pyrkii saamaan suostumuksen hankkeen toteuttamiseksi suurimalta osalta rantakiinteistöjen omistajista. Lähtökohtaisesti haittakorvauksia ei makseta, jos suurin osa kiinteistönomistajista on antanut suostumuksensa hank-

30.6.2017

Hakemussuunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten

keelle sekä usealla kiinteistöllä hyödyt ovat haittoja suuremmat (liite 7). Mikäli korvauksia määrätään, tulee ne määrätä kertakorvauksena.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Markku Vähäkäkelä,
projektipäällikkö, ins. (ylempi AMK)

Elisa Puuronen
suunnitteluinsinööri, DI

8 LÄHTEET

Ahopelto (2013) Karjakosken maastokatselmus 13.8.2013. Kuvat ja kommentit.

Ahopelto L. ja Verta O.-M. (2014) Paimionjoen säännöstelyn kehittäminen Paimionjoen vesistön yläosan hydraulinen mallinnus HEC-RAS -ohjelmistolla. Raportteja 73/2014. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 32 s. ISBN 978-952-257-096-7 (pdf). <http://www.doria.fi>.

Elo P. (2004) Paimionjoen säännöstelyn kehittäminen Somero, Koski TI. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen monistesarja 4/2004. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. 33 s. ISBN 951-614-026-2.

Kosken TI kunta. Verkkosivut. <http://www.koski.fi/palvelut?page=324>. Vierailtu 4.9.2016.

Lounais-Suomen kalastusalue (2005) Paimionjoen alajuoksun virkistyskalastuksen kehittäminen.

Malinen & Vinni (2015) Someron Pitkäjärven ja Rautelanjärven ulappa-alueen kalasto kaikuotauksen ja koetroolauksen perusteella arvioituna. Tutkimusraportti 21.4.2015. Helsingin yliopisto, ympäristötieteiden laitos.

Metsähallitus 2016: Numeerinen biotooppikuvioaineisto. Somerniemen metsä (FI0200132) Natura-alue. Irrotuspäivä 6.10.2016.

Savolainen M. (2011) Paimionjoki voimatuotannossa. Teemaryhmäpalaveri 16.3.2011 Tarvashovi. Fortum.

Someron kalastusalue (2009) Käyttö- ja hoitosuunnitelma.

Someron kaupunki. Verkkosivut. http://www.somero.fi/vapaa-aika/luonnossa_liikkuminen/luontokohteet/. Vierailtu 4.9.2016.

Someron kaupunki. Verkkosivut. <http://www.somero.fi/asuminen/kaavoitus/>. Vierailtu 4.9.2016.

Tolonen, E. 1986: Seurantatutkimus säännöstelyn vaikutuksista Oulujärven ranta- ja vesikasvillisuuteen. Vesihallitus, Tiedotus 419: 1-40.

Varsinais-Suomen ELY -keskus (2014) Paimionjoen säännöstelyn kehittäminen. Paimionjoen vesistön yläosan hydraulinen mallinnus HEC-RAS -ohjelmistolla.