



Tengeliönjoen säännöstelyn kehittäminen

Yhteenveto ja toimenpidesuosituksset

AAPO HONKA | MARIA PIKKUPIRTTI



Tengeliönjoen säännöstelyn kehittäminen

Yhteenveto ja toimenpidesuositukset

AAPO HONKA JA MARIA PIKKUPIRTTI

RAPORTEJA 37 | 2017

**TENGELIÖNJOEN SÄÄNNÖSTELYN KEHITTÄMINEN
YHTEENVETO JA TOIMENPIDESUOSITUKSET**

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Ritva-Liisa Hakala

Kansikuva: Haapakoski kevään 2012 tulvan aikana (22.5.2012). © M. Pikkupirtti

ISBN 978-952-314-591-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-591-7

www.doria.fi/ely-keskus

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Säännöstelyn kehittäminen	6
2.1 Tausta ja tavoitteet	6
2.1.1 Vesienhoidon suunnittelu	7
2.1.2 Valtion rooli vesistökuunnostushankkeissa	7
2.2 Aineisto ja menetelmät	8
2.2.1 Ohjausryhmä	8
2.2.2 Viestintä ja tiedottaminen	9
2.2.3 Maastotarkastukset	11
3 Vesistön ja säännöstelykäytännön kuvaus	12
3.1 Vesistöalueen kuvaus	12
3.1.1 Tengeliönjoki	13
3.1.2 Valuma-alue	13
3.1.3 Järvet Tengeliönjoen vesistössä	14
3.1.4 Raanujärven, Vietosen ja Miekojärven korkeuksien tarkistaminen	16
3.1.5 Tulvat Tengeliönjoella	19
3.1.6 Suojelukohteet	23
3.1.7 Vesistön käytön historia	25
3.2 Säännöstely	26
3.2.1 Säännöstelyn historia	26
3.2.2 Säännöstelyn toteuttaminen	28
3.2.3 Tengeliönjoen säännöstelyä koskeva lainsäädäntö ja lupapäätökset	28
3.2.4 Padotus ja juoksutus selvitys	41
3.3 Säännöstelyn vaikutukset	44
3.3.1 Veden laatu	44
3.3.2 Rantavyöhyke	44
3.3.3 Kalasto	44
3.3.4 Linnusto	44
3.3.5 Virkistyskäyttö	45
3.4 Vedenlaatu	45
3.4.1 Tengeliönjoki	45
3.4.2 Portimojärvi	45
3.4.3 Lohijärvet	46
3.4.3 Miekojärvi	46
3.4.4 Vietonen	46
3.4.5 Raanujärvi	47
3.5 Kalatalous	47
3.5.1 Velvoiteistutukset ja kalaveden hoito	47
3.5.2 Kalataloudelliset selvitykset ja tutkimukset	48
3.5.3 Kalastus Tengeliönjoen vesistössä	48
3.5.4 Kalataloudellinen kunnostus	49

4 Suositukset säännöstelystä aiheutuvien haittojen lieventämiseksi.....	50
Toimenpidesuositukset	50
4.1 Vaelluskalakantojen palauttaminen	50
4.2 Säännöstelykäytännöt.....	51
4.2.1 Vedenkorkeuden vaihtelu Portimokosken voimalaitoksen alapuolella	52
4.3 Säännöstellyt järvet Portimojärvi, Vietonen ja Raanujärvi	53
4.3.1 Portimojärvi.....	53
4.3.2 Vietokset.....	54
4.3.3 Raanujärvi	55
4.3.4 Vietosen ja Raanujärven korkeudet	55
4.4 Lohijärvet ja Miekojärvi	55
4.4.1 Lohijärvet	56
4.4.2 Miekojärvi	56
4.5 Hyydepatotulvien ehkäiseminen	56
4.6 Tiedotus ja viestintä.....	56
4.7 Muut kehittämissuositukset.....	57
Lähdeluettelo.....	58

1 Johdanto

Säännöstelyn kehittämällä tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla vesistön säännöstelyä pyritään parantamaan siten, että se taloudellisilta, ekologisilta ja sosiaalisilta vaikutuksiltaan vastaisi paremmin yhteiskunnan nykyisiä tarpeita ja odotuksia. Päämääränä on vesistön eri käyttäjäryhmien osittain ristiriitaisten tavoitteiden yhteensovittaminen.

Säännöstelyn kehittämistyöstä on säädetty uudessa, 1.1.2012 voimaan astuneessa vesilaissa 19 luvun 7 §:ssä. Vanhassa vesilaissa samainen pykälä tunnettiin 8 luvun 10 b §:nä.

”Jos tämän lain nojalla tai aikaisemmin voimassa olleiden säännösten nojalla annettuun lupaan perustuvasta säännöstelystä aiheutuu vesiympäristön ja sen käytön kannalta huomattavia haitallisia vaikutuksia eikä päätökseen ole sovellettava 10 a §:ää, asianomaisen alueellisen ympäristökeskuksen tulee riittävässä yhteistyössä luvan haltijan, säännöstelystä hyötyä saavien, vaikutusalueen kuntien ja muiden asianomaisten viranomaisten kanssa selvittää mahdollisuudet vähentää säännöstelyn haitallisia vaikutuksia. Alueellisen ympäristökeskuksen tulee tarvittaessa kuulla muitakin asianosaistahoja.

Kun 1 momentissa tarkoitettu selvitys on tehty, alueellinen ympäristökeskus, kalatalousviranomainen tai kunta voi, jollei 1 momentissa tarkoitettuja vaikutuksia voida muutoin riittävästi vähentää, hakea ympäristölupavirastossa lupaehtojen tarkistamista tai uusien määräysten asettamista.

Tarkistamisen edellytyksenä on, että siitä yleisen edun kannalta saatava hyöty on olosuhteisiin nähden merkittävä. Tarkistaminen ei saa myöskään vähentää huomattavasti säännöstelystä saatua kokonaisyötyä eikä muuttaa olennaisesti säännöstelyn alkuperäistä tarkoitusta, paitsi milloin se on jo menettänyt merkityksensä. Jos tarkistamisen edellytykset ilmeisesti ovat olemassa, ympäristölupavirasto (nykyinen aluehallintovirasto) voi, jollei hakemusasiakirjoissa ole riittävää selvitystä, määrätä myös luvan haltijan toimittamaan ympäristölupavirastolle tarvittavat lisäselvitykset. Tähän ympäristölupaviraston päätökseen ei saa hakea erikseen muutosta. Jollei luvanhaltija ole toimittanut lisäselvitystä määräajassa ympäristölupavirastoon, se voidaan teettää hänen kustannuksellaan. Tarkistamista suoritettaessa noudatetaan soveltuvin osin 10 §:ssä tarkoitettuja säännöksiä.

Tarkistamisesta aiheutuvat vahingot, haitat ja muut edunmenetykset, jolleivät ne ole vähäisiä, määrätään hakijan korvattaviksi noudattaen soveltuvin osin 11 luvun säännöksiä. Korvaukset maksetaan kuitenkin valtion varoista, jos tarkistamisella ei ole pääasiassa paikallista merkitystä. Säännöstelystä saatavan hyödyn menetyksestä maksettavia korvauksia voidaan sovitella ottaen huomioon tarkistamisesta saatavat hyödyt ja siitä aiheutuvat edunmenetykset sekä aika, jonka hyödynsaaja on voinut käyttää säännöstelyä hyväkseen.”

Kuva 1. Säännöstelyn kehittämistyön etenemiskaavio Tengeliönjoella.

ALOITE Vapaaehtoinen kehittäminen Vesilain 19 luvun 7 §:n mukainen aloite (vanha laki 8 luku 10 b)
SELVITYSTARPEEN ARVIOINTI Ongelmat, tavoitteet, mahdollisuudet
VAIKUTUSTEN ARVIOINTI
SUOSITUKSET Säännöstelykäytännöt Vesistöjen käyttö Hoito- ja kunnostustoimenpiteet Viestintä ja tiedottaminen
SÄÄNNÖSTELYN KEHITTÄMISSELVITYS
SUOSITUSTEN TOIMEENPANO
SEURANTA JA ARVIOINTI Suositusten toteuttaminen Suositusten vaikuttavuus

2 Säännöstelyn kehittäminen

2.1 Tausta ja tavoitteet

Vesistöjen säännöstelyn kehittämisellä tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla käytössä olevaa säännöstelyä parannetaan niin, että se yhteiskunnallisilta, taloudellisilta ja ekologisilta vaikutuksiltaan vastaa nykyistä paremmin vesistön käytölle ja vesiympäristön tilalle asetettuja tavoitteita. Säännöstelyllä aikaansaattavia hyötyjä voidaan lisätä ja haittoja vähentää tarkistamalla säännöstelykäytäntöjä sekä toteuttamalla hoito- ja kunnostustoimenpiteitä voimassa olevien lupaehtojen puitteissa tai tarkistamalla säännöstelylupien ehtoja. (Vähäsöyrinki 1997)

Ensisijaisena keinona säännöstelyn kehittämisessä on yhteistyömenettely, jossa vesistön eri käyttäjien ristiriitaiset tavoitteet pyritään sovittamaan yhteen ilman aikaa vieviä vesioikeudellisia käsittelyjä. Jos säännöstelyn haittojen vähentäminen vapaaehtoisin toimin ei ole mahdollista, voidaan asia tietyin edellytyksin saattaa lupaviranomaisen käsiteltäväksi. Tarkistamisen edellytyksenä on, että siitä yleisen edun kannalta saatava hyöty on olosuhteisiin nähden merkittävä. Tarkistaminen ei saa myöskään vähentää

huomattavasti säännöstelystä saatua kokonaihyötyä eikä muuttaa olennaisesti säännöstelyn alkuperäistä tarkoitusta, paitsi milloin se on jo menettänyt merkityksensä.

Aloitteen vesilain 8 luvun 10 b § 1 momentin mukaiseen säännöstelyn kehittämisselvitykseen on tehnyt Ylitonion kunnanhallitus 4.3.2010. Esiselvitystyö aloitettiin vuonna 2011 ja varsinainen säännöstelyn kehittämisselvitys toteutettiin vuosien 2012–2016 aikana.

Säännöstelyn kehittämistyössä laadittiin tässä julkaisussa esitettävät toimenpidesuosituksat säännöstelystä aiheutuvien haittojen vähentämiseksi. Selvitys on laadittu Lapin ELY-keskuksessa yhteistyössä Pelton ja Ylitonion kuntien, Tornionlaakson Sähkö Oy:n, Pohjolan Voiman, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen, Metsähallituksen, sekä lukuisten paikallisten tahojen kanssa.

2.1.1 Vesienhoidon suunnittelu

Vesien- ja merenhoitolain tavoitteena on estää vesiekosysteemien huononemista sekä suojella ja parantaa niiden tilaa, edistää kestävää, vesivarojen pitkän ajan suojeluun perustuvaa käyttöä, vähentää pohjavesien pilaantumista, tehostaa vesiensuojelua pilaavien ja vaarallisten aineiden päästöjä vähentämällä sekä vähentää tulvien ja kuivuuden vaikutuksia. Pintavesien ja pohjavesien tilan tulisi olla vähintään hyvä eikä se saa heiketä. Keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuksi nimettyjen vesimuodostumien tilatavoitteena on vähintään hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila ja hyvä kemiallinen tila.

Vesien tila, tavoitteet ja tarvittavat toimenpiteet esitetään kuuden vuoden välein päivitettävissä vesienhoitosuunnitelmissa, jotka valtioneuvosto hyväksyy. Tämä kehittämishanke sijoittuu Tornionjoen kansainväliselle vesienhoitoalueelle, jolle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021 (Lapin ELY-keskus 2015).

Vesienhoidossa vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, mikäli sitä on rakentamalla tai säännöstelemällä muutettu ja siitä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen eikä hyvää ekologista tilaa voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille (esim. tulvasuojelu, vesivoiman tuotanto, virkistyskäyttö) tai ympäristön tilaan laajemmin.

Voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi nimeytyissä vesissä tavoitteena oleva hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon ihmistoiminnasta aiheutuva fyysisten olosuhteiden muuttuminen. Veden laadulle on kuitenkin asetettu samat vaatimukset kuin luonnonmukaisille vesistöille eli esimerkiksi rehevöitymisen ehkäisemiseksi ja haittojen poistamiseksi on tehtävä toimia.

Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa Tengeliönjoen alaosa on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi ja Iso-Vietonen voimakkaasti muutetuksi järveksi. Yläosa Tengeliönjoen vesistöstä on luokiteltu hyvään tilaan ja sen tavoitetasona on nykytilan säilyttäminen. Vesienhoidon toimenpiteiksi Tengeliönjoen vesistössä suunnitelmassa on esitetty säännöstelyn kehittämishankkeen toimenpide-ehdotusten mukaisia toimenpiteitä, jotka parantavat ja turvaavat vesistön ekologista tilaa. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty tehtäväksi selvitys mahdollisuuksista palauttaa vesieliöstölle vaellusyhteys Miekjärven ja Raanujärven välille.

2.1.2 Valtion rooli vesistökunnostushankkeissa

Valtion työnä ei nykyisin suunnitella tai toteuteta vesistökunnostushankkeita, rantasuojauksia tai tulvasuojeluhankkeita. Harkinnanvarainen valtion tuki vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantaviin hankkeisiin on jatkossa avustusmuotoinen. Tavoitteena on kannustaa paikallisia tahoja ottamaan aikaisempaa enemmän vastuuta toteutettavista toimista ja niiden rahoituksesta.

ELY-keskus voi jatkossa myöntää harkinnanvaraista avustusta vesistökunnostushankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen vuosittaisten määrärahojensa puitteissa. Avustamisesta on annettu asetus 11.6.2015 (714/2015), josta selviää muun muassa avustuksen myöntämisen yleiset edellytykset, avustettavat hanketyypit ja avustuksen osuus hankkeen kustannuksista.

Avustuksen saamiseksi hakijan tulisi olla järjestäytynyt oikeushenkilöksi, kuten vesilain mukaisesti vesioikeudelliseksi yhteisöksi tai rekisteröityneeksi yhdistykseksi, taikka että hakijana on esimerkiksi vesialueen osakaskunta, kalastusalue tai kunta. Tämä sen vuoksi, että avustuksen saajalla tulee olla hankkeen laajuuden ja vaativuuden mukaiset edellytykset vastata itse hankkeen toteutuksesta ja toteutuksen jälkeisistä velvoitteista. Hankkeen toteuttamisesta vastaaminen tarkoittaa myös hankkeen edellyttämien lupien hakemista. Toteutuksen jälkeisiin velvoitteisiin kuuluu muun muassa rakenteiden käyttö ja kunnossapito sekä hankkeen vaikutusten seuranta. Avustuksen saajan on kyettävä myös huolehtimaan kunnostuksella saadun hyödyn pysyvyydestä.

Asetuksessa todetaan ne toimenpiteet joihin avustusta voidaan myöntää. Hankkeen suunnittelun ja toteuttamisen lisäksi avustusta voidaan myöntää myös valmisteleviin toimenpiteisiin kuten yleispiirteiseen suunnitteluun, jonka tarkoituksena on esimerkiksi arvioida hankkeen toteutettavuutta tai vaihtoehtoja. Myös hankkeesta kiinnostuneiden selvittäminen ja heidän sitouttamisensa hankkeen toteutukseen samoin kuin rahoituksen suunnittelu voivat muodostaa varsinaisesta hankesuunnittelusta erillisen vaiheen ja avustusta voidaan myöntää myös tällaisesta selvitystyöstä aiheutuviin kustannuksiin. Avustuksella voidaan myös tukea esimerkiksi hyödynsaajien järjestäytymistä vesioikeudelliseksi yhteisöksi tai muuksi oikeushenkilöksi, jolle hanketta varten tarvittavat luvat ja avustus voitaisiin myöntää.

Valtioneuvoston asetus vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta (714/2015)

4 § Avustettavat hankkeet

Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus voi myöntää avustusta hankkeeseen, jonka tarkoituksena on:

- edistää vesistön ja muiden pintavesien monipuolista ja kestäväää käyttöä;
- edistää vesistön ja muiden pintavesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä;
- vähentää tulvimisesta, pitkäaikaisesta kuivuudesta tai muista epätavallisista vesiolioista aiheutuvaa vaaraa ja niistä aiheutuvia edunmenetyksiä;
- edistää kalan kulkua tai kalakantojen luontaista lisääntymistä tai parantaa mahdollisuuksia kestävään kalastukseen;
- edistää vesiluonnon monimuotoisuutta;
- vähentää vesistöön jääneistä rakenteista tai sinne joutuneista aineksista vesistöissä tai sen ranta-alueella aiheutuvaa vaaraa tai niistä aiheutuvia edunmenetyksiä; tai täydentää tai parantaa toimenpiteitä, joka valtion tuella on aiemmin toteutettu vesistöissä tai maalla, tai vähentää tällaisesta toimenpiteestä aiheutuneita edunmenetyksiä.

Avustusta myönnetään ensisijaisesti hankkeeseen, joka palvelee useita 1 momentissa mainittuja tarkoituksia.

2.2 Aineisto ja menetelmät

2.2.1 Ohjausryhmä

Säännöstelyn kehittämistyön tueksi on vuonna 2012 perustettu säännöstelyn kehittämisen ohjausryhmä, jonka jäsenet edustavat laajaa paikallista toimijakuntaa. Ohjausryhmän edustajien ensisijaisena tehtävänä on tuoda edustamansa tahon näkökulma kuulluksi säännöstelyn kehittämistyöhön sekä välittää asian- tuntijatietoa paikallistasolle. Ohjausryhmän kokoukset ovat toimineet hyvänä tiedonvaihtokanavana sekä keskustelufoorumina.

Ohjausryhmä on kokoontunut ensimmäisen ker- ran Ylitorniolla 11.10.2012. Toinen kokous pidettiin 3.12.2013 Ylitorniolla. Säännöstelyn kehittämiseksi laaditut toimenpidesuosukset esiteltiin ohjausryhmäl- le kolmannessa kokouksessa Ylitorniolla 16.2.2016.

Ohjausryhmän kokouksissa on kehittämistyön ai- kana esitetty venereitin rakentamista Jolman sata- masta Raanujärven selkävesille saakka. Nykyinen reittimerkintä on satama-alueelta ulos, mutta vesistö on matalaa vielä pitkälle kohti ulappaa, joten merkin- tää tulisi nykyisestä vielä jatkaa.

Raanujärveen laskevan Kavantojoen uudelleen kunnostamista on esitetty veneilymahdollisuuden parantamiseksi. Lisäksi veneilymahdollisuuden pa- lauttamista aina Rattosjärvelle asti on toivottu. Myös kanoottimatkailua varten esitettiin reittimerkintää Tor- nionjoelta Raanujärvelle saakka.

Kaaranneskosken voimalaitoksen läheisyyteen esitettiin rakennettavaksi veneen vetolaite. Samalla keskusteltiin, onko vetolaitteille nykyään enää käyttö- tarvetta.

Ohjausryhmässä on keskusteltu paljon Portimojär- ven ja Lohijärven kunnostusmahdollisuuksista. Mu- kaan on esitetty myös maisemanhoitotyötä.

Jokaisessa kokouksessa on keskusteltu myös hyy- detulvaongelmista ja niiden ehkäisemiseksi toteutet- tavista konkreettisista toimenpiteistä. Myös kalateiden rakentamisesta Haapakosken vanhan voimalaitoksen yhteyteen sekä Portimojärven säännöstelypadolle on keskusteltu. Kalateiden rakentaminen onkin ohjaus- ryhmän mielestä noussut merkittävämmäksi säännös- telyn kehittämistoimenpiteeksi.

Lisäksi säännöstelyn toteutumiseen on toivottu enemmän ennustettavuutta ja avointa tiedottamista sekä kalatiehankkeen esiselvityksen käynnistämistä säännöstelijän toimesta.

2.2.2 Viestintä ja tiedottaminen

Säännöstelyn kehittämiseen liittyen järjestettiin paikallisen tiedonkeruun tueksi Tengeliönjoen vaikutusalueen kylissä kyläillat, joissa keskusteltiin säännöstelyn kehittämiseen liittyvistä asioista. Kyläillat järjestettiin huhtikuussa 2012:

- Tengeliön kylässä 23.4. Kansantalolla
- Lohijärven kylässä 24.4. Ravinteli Nälkäisessä Hauessa
- Raanujärven kylässä 25.4. Loimun urheilutalolla
- Sirkkakosken kylässä 26.4. Sirkkakosken Sisun talossa.

Kyläiltojen tarkoituksena oli viedä paikallisille asuk- kaille ja vesistön käyttäjille tietoa säännöstelyn kehit- tämistyön tarkoituksesta ja tavoitteista. Vielä tärkeäm- pänä nähtiin vesistön käyttäjien toiveiden kerääminen kehittämistyön tueksi. Tilaisuuksissa saatiin hyvin

Ohjausryhmän kokoonpano:

Tornionlaakson sähkö Oy

Valto Pöllänen
varalla Pertti Antti

PVO-vesivoima Oy

Aaro Horsma
varalla Juha Kerkelä

Pellon kunta

Ilkka Koskela
Varalla Onni Juuso

Ylitornion kunta

Voitto Tervahauta
varalla Reeta Laitinen

RKTL / LUKE

Teuvo Niva
varalla Atso Romakkaniemi

Lapin ELY-keskus, ympäristö- ja luonnonvarat

Jari Pasanen (puh.joht.)
Aapo Honka
Maria Pikkupirtti (siht.)

Lapin ELY-keskus, kalatalous

Jari Leskinen
varalla Pentti Pasanen

Lapin kalatalouskeskus

Kosti Hietala
varalla Eero Liekoinen

Raanujärven kyläyhdistys

Arvo Joonas
varalla Eelis Pulkkinen

Tengeliön kyläyhdistys ry

Olavi Välimaa
varalla Kari Hasa

Lohijärven kyläyhdistys ry

Mauri Granath
varalla Erkki Palokangas

Sirkkakosken kylätoimikunta

Jukka Sirkkala
varalla Erkki Sirkkala

Etelä-Portimon kyläyhdistys ry

Rauha Turunen
varalla Paavo Koski

Tengeliönjoen kalastusalue

Kaisa Koivisto

Miekojärven Ammattikalastajat

Jukka Sirkkala

Tornion–Muonionjokiseura

Väinö Hasa
varalla Kari Hasa

Miekojärven veneseura

Jukka Sirkkala

Lapin Vapaa-ajankalastajat ry

Reijo Kallunki



Kuva 2. Karttatarkastelua Sirkkakosken kyläillä. © M. Pikkupirtti

tietoa vesistön käyttöön liittyvistä ongelmista eri alueilla. Myös säännöstelyn vaikutuksista kalakantojen tilaan saatiin kokemuspohjaista tietoa. Rantojen suo-
jauksiin toivottiin säännöstelijän ottavan kantaa sekä suorittavan tarkastuksia sekä uusia suo-
jauksia. Esille nousivat myös muun muassa säännöstelyn lyhyt-
kaisvaikutuksen voimakkuus Tengeliönjoen ala-
osalla sekä vaelluskalakannan palauttaminen vesistöön se-
kä vuosikymmeniä paljon puhuttaneet hyydetulvaon-
gelmat. Kaikissa kylätilaisuuksissa esille tulleet kehit-
tämiskohteet merkittiin kartalle.

Lohijärvellä esille nousi liettynyt Kuijasjoen suu, jo-
ka hankaloittaa järven virkistyskäyttöä. Myös valuma-
alueen tuoreet metsäojitukset herättivät keskustelua.
Lohijärveä on niitetty 2000-luvun alussa, mutta niitto-
toiminnasta ei koettu olleen merkittävää hyötyä. Osa-
kaskunnalla on oma niittokone ja paikallisilla mahdol-
lisuuksia suunnitellun niittotoiminnan toteuttamiseen.
Lohijärvellä keskusteltiin myös Pessakosken ja Luo-
nionkosken uitonjälkeisistä kunnostustöistä. Koskiin
on entisöinnin yhteydessä levitetty uittomöljiin muual-
ta tuotuja kiviä ja koskien koettiin olevan liian kivisiä.
Myös paannejään aiheuttamia hyydetulvia arveltiin
uitonjälkeisen kunnostuksen aiheuttamiksi, joten tilai-
suudessa esitettiin Tiskinivan ja Juopakosken ruop-
pamista tulvaongelmien poistamiseksi.

Raanujärven kylätilaisuudessa suurta huolta aihe-
utti säännöstelyn vaikutus syyskutuisten kalojen ku-
dun onnistumiseen. Etenkin muikun tiedettiin kutevan
matalaan veteen, jolloin veden pinnan laskiessa tal-
vella säännöstelyn alarajan tuntumaan, jää kutu kui-
ville ja tuhoutuu.

Myös rantojen suojaustarve herätti keskuste-
lua etenkin Jolmanlahden osalta. Kalastajien miel-
tä painoi myös kalaverkkojen limoittumista aiheutta-
va leväongelma. Valuma-alueen metsäojitusten tilaa
esitettiin tarkistettavaksi ja toivottiin toimenpiteitä met-
sätalouden aiheuttaman vesistökuormituksen vähen-
tämiseksi. Lisäksi keskusteltiin venereittimerkin-
nöstä, kalaportaista myös ylempiin voimalaitoksiin sekä
säännöstelyn kehittämiseen liittyvien asioiden tiedot-
tamisesta alueen sanomalehdissä.

Sirkkakosken kylätilaisuudessa huolta aiheuttivat
uiton aikaiset tiktaalit, jotka aiheuttavat vaaraa ve-
sistön käyttäjille. Tiktaalien poistoa esitettiin mahdol-
lisimman nopealla aikataululla. Samassa yhteydessä
keskusteltiin myös uiton aikaisten rakenteiden vas-
tuutahosta, kun uittoyhdistyksiä ei enää ole. Myös
Sirkkakoskella metsäojitusten vesistövaikutukset he-
rättivät keskustelua, vanhoja ojitusalueita toivottiin tar-
kistettavan ja uusia ojituksia kiellettävän.

Konkreettisena toimenpiteenä toivottiin Kaaran-
neskosken voimalaitoksen alakanavan läheisyydessä
olevan veneenlaskupaikan kunnostusta.

Tengeliön kylätilaisuudessa keskusteltiin hyydetul-
vaongelmista, joiden syyksi esitettiin uiton jälkeistä
kosken kiveämistä. Tengeliön alaosan koskien kala-
taloudellisen kunnostuksen toteuttamista toivottiin to-
teutettavaksi. Portimojärven tila aiheutti Tengeliössä
suurinta huolta. Järven koettiin olevan kesäaikana
liian matala, minkä vuoksi vesi ei virtaa. Lisääntynyt
kasvillisuus haittaa jo järven käyttöä ja aiheuttaa um-
peenkasvua. Samalla todettiin, että järven alavilla ran-
noilla on edelleen käytössä olevia viljelysmaita, joten
kesäajan säännöstelykäytäntö on edelleen sopiva.

Portimojärven säännöstelypadon edustalle ke-
rääntyvän roskan leviäminen ympäri järveä huoles-
tutti myös vesistön käyttäjiä. Kuurokosken pohjapa-
don arveltiin vuotavan, joten padon nykytilaa toivottiin
selvitettävän ja tarvittaessa korjattavan. Vedenkorke-
uden vaihtelu Portimokosken voimalaitoksen alapuo-
lella puhutti myös ranta-asukkaita.



Kuva 3. Rajajokikomission tutustuminen Portimojärven
säännöstelypadolle. © M. Pikkupirtti



Kuva 4. Mittaustöitä Kaaranneskosken sillalla. © A. Honka

Tengeliönjoen säännöstelyn kehittämistyötä esitettiin myös Suomalais-ruotsalaiselle rajajokikomissiolle 13.6.2012. Komission kokousväki kävi myös maastossa tutustumassa Portimojärven säännöstelypadolle sekä Haapakosken vanhalle voimalaitokselle.

2.2.3 Maastotarkastukset

Yleisötilaisuuksissa esille nousseet kehittämiskohdeet tarkastettiin maastokäynnin kesäkuussa ja elokuussa 2012. Kesäkauden 2012 vedenkorkeus oli Tengeliönjoessa normaalia korkeampi, jolloin kaikkia kohteita ei päästy tarkastamaan. Maastotarkastuksia jatkettiin kesällä 2013, jolloin vedenkorkeus oli edellisvuotta alhaisempi.

Raanujärven ja Vietosen osalta tarkastettiin suojaustarpeessa olevia käyttöarantoja. Tengeliönjoen jokiuomassa tarkastettiin Haapakosken voimalaitoksen sekä Portimojärven säännöstelypadon yhteydessä olevat rakenteet sekä mahdollisuus kalateiden rakentamiselle ja siten vaelluskalakantojen palauttamiselle. Myös Portimokosken jokiuoma inventoitiin kunnostustarpeen osalta.

Tengeliönjoen alaosan rakenteiden ja vedenpinnan korkeuksia mitattiin 13.9.2013 DGPS-laitteistolla. Korkeudet tarkistettiin Juopakosken yläosalla, Portimojärven säännöstelypadon ylä- ja alapuolella, Haapakosken sillan betonirakenteilla, voimalaitokselle johtavalla altaalla sekä kosken alaosalla (vedenpinnan korkeus kesäveden aikaan). Portimokosken alapuolella tarkistettiin vedenpinnan korkeus Tengeliön sillan kohdalla sekä Kuurokosken pohjapadon ylä- ja alapuolella. Vastaavat mittaukset toistettiin syysveden aikana 9.10.2013. Tengeliön sillan alapuolelle asennettiin vedenkorkeuden mitta-asteikko 27.6.2014. Vedenkorkeutta on kyseisen mitta-asteikon mukaisesti seurattu 27.6.–12.10.2014 välisenä aikana Voitto Tervahaudan toimesta päivittäin useaan otteeseen.

Kesän 2012 aikana sähkökalastettiin sekä inventoitiin kalataloudellista kunnostusta varten Miekkojärven laskevista joista Aalisjoki, Konttajoki, Koutusjoki, Luomalanjoki sekä Alposjoki. Myös Tengeliönjoen Majamalompoloon laskeva Lumiojoki inventoitiin.

Vietosen ja Raanujärven säännöstelykorkeuksien mittaukset tehtiin Lapin ELY-keskuksen toimesta vuonna 2012. Miekkojärven veden pinnan korkeus mitattiin vuonna 2016.

3 Vesistön ja säännöstelykäytännön kuvaus

3.1 Vesistöalueen kuvaus

”Kysymyksenalainen Haapakoski sijaiten Tornionjokeen laskevan, suurenpuoleisen Tengeliönjoen alapaässä saa vetensä useista suuremmista ja pienemmistä järvistä ja lammeista ynnä laajoilta suomailta Kolarin, Turtolan ja Rovaniemen pitäjissä. Pitkähkö Airiselkä eroittaa sen vedet laajasta Kemijoen vesistöstä. Vesistön tunnusomaisimpana piirteinä ovat sen kookkaat säiliöjärvet niitä yhdistävine vuolaine ja suuriputouksisine jokineen. Ylipäässään on mainittu Tengeliönjoki haarautunut useampaan pienempään vesistöön, joista suurin osa yhtyy korkeiden vaarain ympäröimässä ja laajassa Miekojärvessä, jota siitä syystä voitaneen pitää koko vesistön varsinaisena kokoamissäiliönä. Tähän laskevista vesistöistä ovat mainittavimmat seuraavat, nimittäin: lännestä tulevat Alposjärvien vedet, idästä mahtavan Kaaranneskosken kautta virtaavat Raanujärven vesistön vedet ja pohjoisesta Sirkkakosken kautta purkautuvat Aaliseli Konttajoen vedet. Miekojärvestä alaspäin on Tengeliönjoki muodostunut lampimaisista laajennuksista, joita yhdistää vähäiset nivat ja kosket sekä juoksee se tällaisena aina Törmäslompoloon saakka, josta se sitten muuttuu varsinaiseksi joeksi. Heti mainitun lompolon alapuolella seuraa joessa n. 2 km pitkä Luoniokoski ja jokunen matkaa tästä alaspäin vähäiset Tiskiniva, Haapaniva, Hooriniva ja Juopakoski, mistä sitten joki suvantona laskee Portimojärveen. Aivan kohta tämän alapuolelta alkaa 1,5 km pitkä, 9,27-10,61 m putouksinen toiminimi And Kunt & C:lle kuuluva Portimokoski, jonka vasemmalla rannalla sijaitsee vanha, nyttemmin käyttökeltoton vesivoimalla käynyt saha. Oikealla rannalla on myöskin ollut aikoinaan 2 kotitarvemyllyä, mutta ovat ne jo hävitetyt. Tästä alkavan 1,5 km pitkän ja melkein virrattoman suvannon jälkeen, jonka poikki kulkee Ylitornion – Raanujärven maantien lautta, seuraa nyt kysymyksessä oleva 600 m pitkä ja 4,5 m pudottava Haapakoski, jonka vasemmalla rannalla on turbiinilla käypä Riekkolan mylly ja sirkkelisaha sekä oikealla rannalla edellistä vähän ylempänä vähäpätöinen vesirattaalla

pyörivä mylly n. k. Harilan mylly sekä samalla rannalla kosken alaosassa toinen aivan rappiotilassa oleva mylly n. k. yhtiön mylly. Nyttemmin ei ole koskessa poikki kosken kulkevaa pataa, vaan otetaan vesi mainittuihin laitoksiin erityisiä luonnon muodostamia myllykanavoja myöten. Paitsi tässä mainittuja laitteita on kosken alaosassa vielä Kruunun äskettäin rakennuttama uittomöljä. Haapakosken vesivoima ja siinä olevat saha- ja myllylaitteet ovat oston kautta joutuneet hakijalle, jonka toimesta mainittu koski on Oulu läänin Kuvernöörin lokakuun 25 päivänä v. 1916 antamalla päätöksellä n:o 25772 muodostettu itsenäiseksi Haapakoski-nimiseksi koskitilaksi. Jonkun matkaa Haapakosken alapuolella on vähäpuhtouksinen Kuurroskoski, mikä usein keväisin ja syksyisin jää kokonaan Tornionjoen korkealle nousevan tulvan alle, joka joskus kohoo aina Haapakosken jalkaan saakka. Koskessa ei ole nyttemmin vesilaitosta, mutta on sen perustamiseen tammikuussa v. 1916 pidetyllä katselmuksella ehdotettu lupa myönnettäväksi.

Kolme kilometriä Kuurroskosken alapuolella yhtyy Tengeliönjoki Tornionjokeen, mikä taas Tornion kaupungin alapuolella laskee hyvin vuolaana Pohjanlahteen.

Kalastus vesistön alaosalla on vähempiarvoista, mutta ylisissä järvissä kylläkin melkoinen. Arvokkaimmista kaloista nousee ainakin siika jokeen. Mitään suurempaa merkitystä kalastukselle ei siis Tengeliönjoella ole.”

Lähde: Oulun läänin maaherran päätös toiminimen Aktiebolaget Tengeliö Osakeyhtiö täällä tekemään hakemukseen saada lupa vesilaitoksen perustamiseen Ylitornion pitäjässä olevaan Tengeliönjoen Haapakoskeen. Annettu Oulun lääninkansliassa toukokuun 28 päivänä 1920.

3.1.1 Tengeliönjoki

Tengeliönjoki (67.900_001) saa alkunsa Kolarin ja Pellon kuntien alueilta useista pienistä joista ja järvistä. Tengeliönjoen valuma-alueen eteläosa sijaitsee Ylitornion kunnan alueella. Tengeliönjoen kokonaispituus on 22 km. Valuma-alueen suurimmat järvet ovat Raanujärvi, Iso-Vietonen, Miekojärvi, Iso Lohijärvi ja Portimojärvi. Portimojärvestä Tengeliönjoen vedet laskevat Portimonkosken voimalaitoksen kautta Aavasaksan vaaran pohjoispuolitse Tornionjokeen.

Tengeliönjoen Haapakoskeen, noin 8 km päähän jokisuusta, on vuonna 1923 rakennettu Haapakosken voimalaitos. Alueella on 1900-luvun alkupuolella ollut myös puuhiomo ja mylly. Vuonna 1987 valmistui Portimokosken voimalaitos Tengeliönjoen uoman eteläpuolelle Haapakosken voimalaitoksen kohdalle. Samalla aloitettiin Portimojärven säännöstely. Haapakosken voimalaitos jäi pois käytöstä. Portimokosken rannalla on ollut aikaisemmin vuonna 1762 valmistunut vesivoimalla toiminut saha, joka oli käytössä 1900-luvun alkupuolelle asti.

Portimojärven säännöstelyväli on 1,0 m. Portimojärven vedet johdetaan pääasiassa ylakanavan kautta Portimokosken voimalaitokseen. Sen putouskorkeus on 16,5 m.

Portimojärven alapuolella olevan Portimojärven säännöstelypadon kautta juoksetaan vanhaan Portimokosken uomaan tulva-ajan ja syyskuun 10. päivän välisenä aikana vähintään 2 m³/s ja muuna aikana vähintään 0,5 m³/s.

Vietosen säännöstely on aloitettu vuonna 1954. Säännöstelyväli on 3,0 m. Vietosen alapuolella sijaitsee Kaaranneskosken voimalaitos, jonka putouskorkeus on 15 m.

Raanujärven säännöstely on aloitettu vuonna 1955. Säännöstelyväli on 2,0 m. Raanujärven alapuolella sijaitsee Jolmankosken voimalaitos, jonka putouskorkeus on 5 m.

Laskiessaan Tornionjokeen Tengeliönjoen valuma-alue on 3 195 km² ja järvisyys 8,4 %. Vuosijaksolle 1962–2001 laskettu Tengeliönjoen keskivirtaama (MQ) on ollut 32 m³/s. Kevään tulvahuipuille laskettu keskiyvirtaama (MHQ) on ollut 160 m³/s. Pienimmät vuorokauden aikaiset keskivirtaamat ennen Portimojärven säännöstelyä olivat 1,7 m³/s.

Tengeliönjoen valuma-alue jakaantuu yhdeksään 2. jakovaiheen valuma-alueeseen, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on 3 117,69 km² ja järvisyys 8,65 %. (Taulukko 1)

3.1.2 Valuma-alue

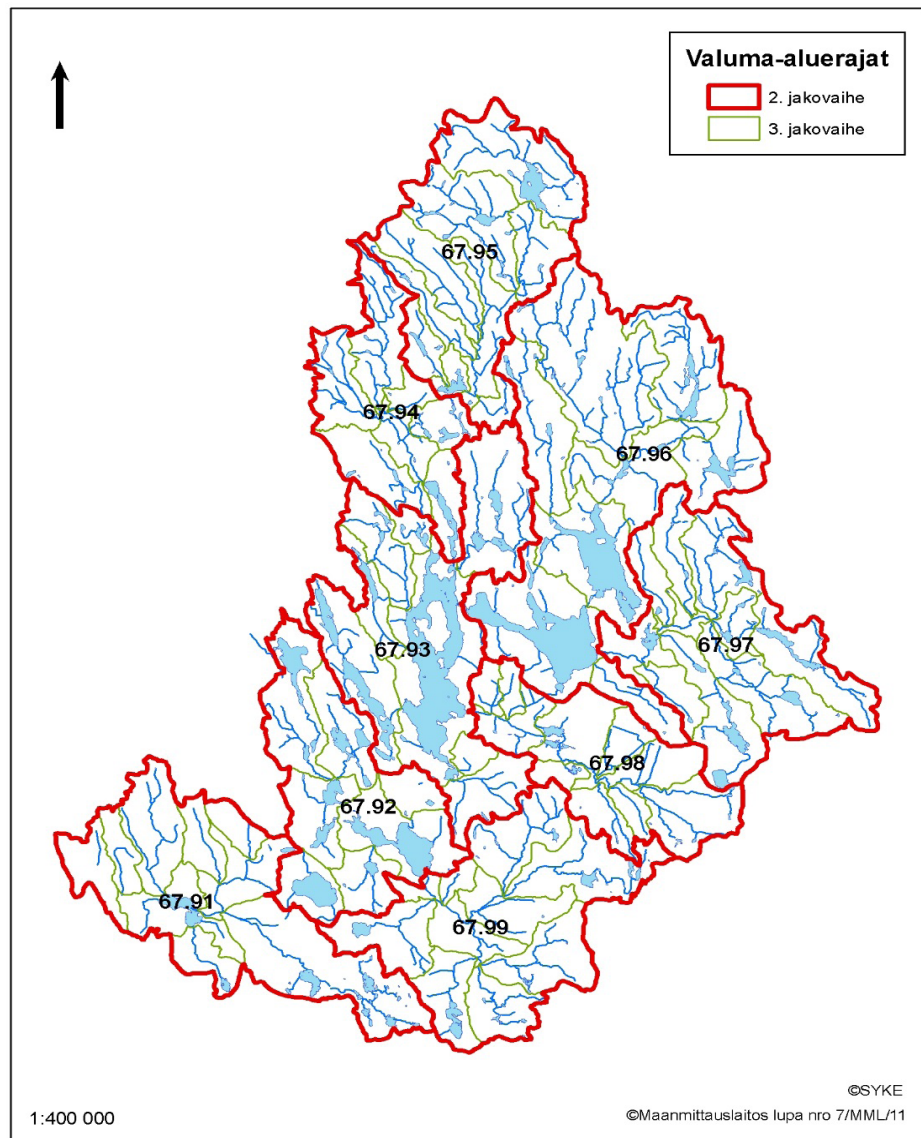
Tengeliönjoen vesistö on suurimmalta osin jääkauden jälkeisen Yoldianmeren entistä pohjaa. Korkeimmat rannat ovat jääkauden jälkeisellä ajalla sijainneet 165–190 m nykyisen meren pinnan yläpuolella.

Länsi-Lapissa kasvillisuus ja maisema ovat hyvin vaihtelevia. Kasvimaantieteellisen jaon mukaan Tengeliönjoen vesistöalue kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen, johon leimaa antavana kasvillisuuden muotona pidetään pohjoisia havumetsiä. Alueelta löy-

Taulukko 1. Valuma-alueiden alat (F) ja järvisyydet (L). (Hertta, luettu 31.1.2013)

Vesistöalueen tai sen osan			
Numero	Nimi	F [km ²]	L [%]
67	Tornion–Muonionjoen vesistöalue	40 131,35	4,63
	Suomen puolella	14 280	
67.9	Tengeliönjoen va	3 117,69	8,65
67.91	Portimojärven a	346,73	3,33
67.92	Lohijärven a	280,37	14,76
67.93	Miekojärven a	407,54	21,23
67.94	Lankojärven a	211,86	4,16
67.95	Aalisjoen va	338,7	3,84
67.96	Iso-Vietosen - Raanujärven a	605,64	12,76
67.97	Palojoen va	338,81	5,49
67.98	Meltosjoen va	229,19	1,52
67.99	Kuijasjoen va	358,85	2,54

Kuva 5. Tengeliönjoen valuma-alue.



3.1.3 Järvet Tengeliönjoen vesistössä

tyy runsaasti laajoja suoalueita, metsiä sekä järvi- ja jokialueita. Kallioperää peittävät irtaimet maalajit, joista yleisin on moreeni.

Mannerjäätikön muodostamia moreenisia drumliinikenttiä on Tornionjoen ja Kemijoen välisellä alueella. Tengeliönjoen valuma-alueella drumliiniharjuja esiintyy mm. Miekojärven lounais- ja itäpuolella sekä Iso Lohijärven itäpuolella.

Tengeliönjoen vesistöalueella maisemakuva on Länsi-Lapin yleisilmeen mukaisesti metsäinen. Jokilaaksossa ja rannikolla peltoaukeat, metsäsaarekkeet ja maaston korkeusvaihtelut luovat maisemakuvasta vaihtelevan. Alueen järvet sijaitsevat selkeästi ympäröivää maastoa alavimmilla seuduilla (Länsi-Lapin maakuntakaava, taustaselvitykset, maisema ja luonnonympäristö).

Portimojärvi

”Portimokosken yläpuolella oleva Portimojärvi on v. 1856 annetulla asianomaisella luvalla laskettu hyödyllisen vesijätön saamiseksi toiminimi And. Kurt & C:n toimenpiteestä ja on järven pohja sittemmin v. 1899 toimitetussa isonjaon järjestelyssä myötäseuraavan maanmittarikarttajäljennöksen mukaisesti pyykitetty sanotulle toiminimelle kuuluvaan Kristineströmin tilaan kuuluvaksi manttaalilisäystä vastaan (Kristineströmin tilan alkuperäinen manttaali oli 1/8 ja lisätty 3/4).Laskutyön seurauksena oli, että suuri osa järveä kuivui matalanveden ajaksi, vaan lainehtii se tulvan aikana edelleen järvenä vanhojen äyräittänsä sisällä. Seurauksena laskusta on edelleen ilmoituksen mukaan ollut se, että seudun hallanarkuus

on huomattavasti lisääntynyt, joka onkin luonnollisena seurauksena siitä, että entisen järven tilalle tuli useita satoja hehtaareja vesiperäisiä niittymaita mataline järvilampareineen.”

Oulun läänin Kuvernöörinviraston päätös Alatornion kunnassa kotipaikkaoikeutta nauttivan toiminimen And. Kurt & C:o Aktiebolag täällä tekemään anomukseen saada lupa rakentaa vesilaitos Tengeliönjokeen Portimokoskeen Ylitornion pitäjässä. Annettu Oulussa, lääninkansliassa Huhtikuun 14. päivänä 1917.

Portimojärvi (67.912.1.001) sijaitsee Ylitornion kunnassa. Järven pinta-ala keskivedellä on 449 ha, suurin syvyys 1,66 m ja keskisyvyys 0,51 m. Portimojärvi on luokiteltu matalaksi humusjärveksi (Mh). (Ympäristöhallinnon Hertta -tietojärjestelmä)

Portimojärven ulkoista kuormitusta on arvioitu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmän (VEPS) avulla. Portimojärveen tuleva laskennallinen kokonaiskuorma vuoden 2007 tietojen perusteella on 495 kg fosforia ja 8 357 kg typpeä vuodessa koostuen maataloudesta, luonnon huuhtoumasta sekä haja-asutuksesta.

Portimojärven laskennallisesta ulkoisesta kuormituksesta suurimman osan muodostaa fosforin osalta maatalous (49 %) ja typen osalta luonnonhuuhtouma (54 %). Fosforikuormituksesta loput aiheutuvat luonnonhuuhtoumasta (31 %) ja haja-asutuksesta (19 %). Typpikuormituksesta loput aiheutuvat vastaavasti maataloudesta (38 %) ja haja-asutuksesta (8 %). Portimojärven valuma-alueella ei VEPS:in mukaan ole muita merkittäviä pistekuormituslähteitä. Suurin osa Portimojärven valuma-alueesta on voimakkaasti ojitettu metsätalouskäyttöön.

Osa Portimojärven rannoista on suojattu säännöstelyn aiheuttamien haittojen estämiseksi. Portimojärven alapuolella ovat Portimojärven säännöstelypato sekä Portimokosken ja Haapakosken voimalaitokset. Järven talvialenema säännöstelyn vuoksi on merkittävä suhteessa järven keskisyvyyteen. Kalojen vaellus on säännöstelyn vuoksi estynyt.

Asutus on jakaantunut tasaisesti ympäri järveä. Järven ympärillä on peltomaita aivan järven ranta-alueilla. Kylätoimikunnan mukaan Portimojärven säännöstely vaikeuttaa rantapeltojen viljeltävyyttä.

Ylitornion kunnan elinkeinostrategiassa on mainittu alueen vetovoimaa parantavaksi tekijäksi Portimojärven kunnostus. Portimojärven kunnostusta on käsitelty Ylitornion kunnan koolle kutsumassa neuvottelutilaisuudessa 16.2.2010. Mukana neuvottelussa on ollut edustajia silloisesta Lapin ympäristökeskuksesta sekä säännöstelyluvan haltijalta.

Lohijärvet

Lohijärvet (Iso ja Vähä Lohijärvi 67.922.1.001) sijaitsevat Ylitornion kunnassa. Lohijärvet on luokiteltu mataliin humusjärviin. Järvien ekologinen tila kuuluu luokkaan hyvä. Lohijärvien pinta-ala on 1 461 ha ja keskisyvyys 1,5 m. Kokonaisrantaviivaa Lohijärvissä on 34 km.

Lohijärviä ei säännöstellä voimatalouden tarpeisiin, mutta tässä selvityksessä järvet on mukana, koska Tengeliönjoki virtaa Lohijärvien kautta ja yläpuolisen vesistönosan säännöstelyn koetaan vaikuttavan myös Lohijärvillä.

Lohijärvien ulkoista kuormitusta on arvioitu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmän (VEPS) avulla. Lohijärvien laskennallinen kokonaiskuorma vuoden 2007 tietojen perusteella on 398 kg fosforia ja 8 727 kg typpeä vuodessa koostuen maataloudesta, luonnon huuhtoumasta sekä haja-asutuksesta (151 kpl).

Lohijärvien laskennallisesta ulkoisesta kuormituksesta suurimman osan muodostaa sekä fosforin että typen osalta luonnonhuuhtouma (53 % ja 73 %). Fosforikuormituksesta loput aiheutuvat maataloudesta (37 %) ja haja-asutuksesta (10 %). Typpikuormituksesta loput aiheutuvat vastaavasti maataloudesta (24 %) ja haja-asutuksesta (3 %). Lohijärvien valuma-alueella ei VEPS:in mukaan ole muita merkittäviä pistekuormituslähteitä. Lohijärvien valuma-alueella on tehty 2000-luvulla voimallisia metsätaloustoimenpiteitä, joiden aiheuttamaa kuormitusta ei tässä yhteydessä ole tarkasteltu.

Miekojärvi

Miekojärvi (67.931.1.001) sijaitsee Pellon ja Ylitornion kuntien alueella. Miekojärvi on luokiteltu suuriin humuspitoisiin järviin. Järven ekologinen tila kuuluu luokkaan hyvä. Miekojärven pinta-ala on 53,3 km² ja keskisyvyys 6,54 m. Kokonaisrantaviivaa Miekojärvessä on yli 107 km.

Miekojärveä ei säännöstellä voimatalouden tarpeisiin, mutta tässä selvityksessä järvi on mukana, koska sen yläpuolisen Vietosen sekä alapuolisen Portimojärven säännöstely vaikuttaa myös Miekojärven tilaan sekä vedenpinnan tasoon. Miekojärven valuma-alueesta 45 % on säännöstelyn vaikutusalueella.

Miekojärven ulkoista kuormitusta on arvioitu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmän (VEPS) avulla. Miekojärven laskennallinen kokonaiskuorma vuoden 2007 tietojen

perusteella on 544 kg fosforia ja 11 917 kg typpeä vuodessa koostuen maataloudesta, luonnon huuhtoumasta sekä haja-asutuksesta.

Miekojärven laskennallisesta ulkoisesta kuormituksesta suurimman osan muodostaa sekä fosforin että typen osalta luonnonhuuhtouma (61 % ja 82 %). Fosforikuormituksesta loput aiheutuvat maataloudesta (24 %) ja haja-asutuksesta (15 %). Typpikuormituksesta loput aiheutuvat vastaavasti maataloudesta (15 %) ja haja-asutuksesta (3 %). Miekojärven valuma-alueella ei VEPS:in mukaan ole muita merkittäviä pistekuormituslähteitä.

Vietonen

Vietonen (67.961.1.001_001) sijaitsee Pellon ja Ylitornion kuntien alueella. Tässä raportissa Vietonen käsittää sekä Iso-Vietosen että Vähä-Vietosen. Järvi on luokiteltu keskikokoiseksi humusjärveksi sekä voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Vietosen ekologinen tila on tyydyttävä ja asiantuntija-arviointi sisältää riskin, ettei hyvää tilaa tulla saavuttamaan kuluvalle vesienhoitokaudella. Järven pinta-ala on 35,43 km² ja keskisyvyys 6,36 m. Rantaviivaa Vietosessa on noin 51 kilometriä.

Vietosen säännöstely on aloitettu vuonna 1954. Vietosen alapuolella sijaitsee Kaaranneskosken voimalaitos ja yläpuolella Jolmankosken voimalaitos. Molemminpuolisen säännöstelyn vuoksi Vietonen on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Vietosen vuosittainen säännöstelyväli on kolme metriä.

Vietosen ulkoista kuormitusta on arvioitu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmän (VEPS) avulla. Iso-Vietoseen tuleva laskennallinen kokonaiskuorma vuoden 2007 tietojen perusteella on 475 kg fosforia ja 10 665 kg typpeä vuodessa koosten maataloudesta, luonnon huuhtoumasta sekä haja-asutuksesta.

Vietosen laskennallisesta ulkoisesta kuormituksesta suurimman osan muodostaa sekä fosforin että typen osalta luonnonhuuhtouma (64 % ja 89 %). Fosforikuormituksesta loput aiheutuvat maataloudesta (23 %) ja haja-asutuksesta (12 %). Typpikuormituksesta loput aiheutuvat vastaavasti maataloudesta (14 %) ja haja-asutuksesta (3 %). Iso-Vietosen valuma-alueella ei VEPS:in mukaan ole muita merkittäviä pistekuormituslähteitä.

Raanujärvi

Raanujärvi (67.962.1.002) sijaitsee Ylitornion kunnassa. Raanujärvi on luokiteltu keskikokoiseksi humusjärveksi (Kh). Järven pinta-ala on 25,43 km² ja keskisyvyys 6,26 m. Rantaviivaa Raanujärvässä on lähes 50 kilometriä.

Raanujärveä säännöstellään vuonna 1955 rakennetulla Jolmankosken voimalaitoksella. Vuosittainen säännöstelyväli Raanujärvässä on kaksi metriä.

Asutus on jakaantunut ympäri järven. Merkittävimmät asutuskeskittymät ovat järven etelä- ja länsipuolella Kyläniemessä, Jolangissa, Koijussa, Lahdenperässä, Palolompolossa ja Tammissaajossa.

Raanujärven ulkoista kuormitusta on arvioitu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmän (VEPS) avulla. Raanujärveen tuleva laskennallinen kokonaiskuorma vuoden 2007 tietojen perusteella on 478 kg fosforia ja 8 661 kg typpeä vuodessa koostuen luonnon huuhtoumasta, maataloudesta sekä haja-asutuksesta.

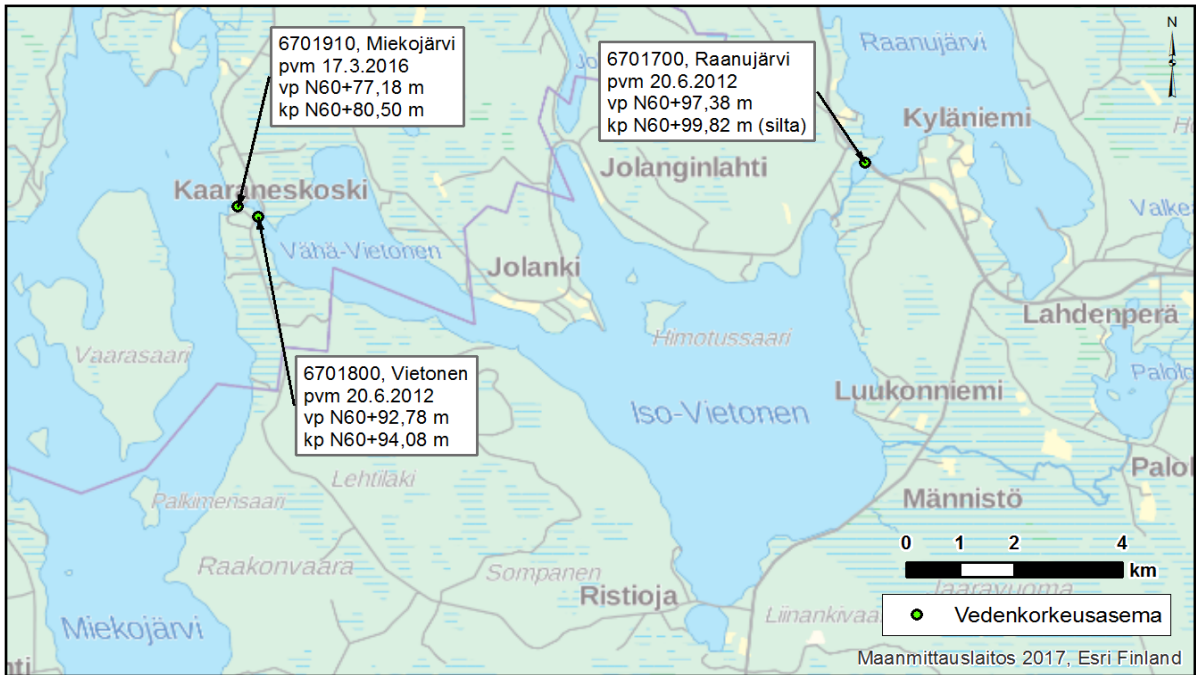
Raanujärven laskennallisesta ulkoisesta kuormituksesta suurimman osan muodostaa sekä fosforin että typen osalta luonnonhuuhtouma (46 % ja 69 %). Fosforikuormituksesta loput aiheutuvat maataloudesta (34 %) ja haja-asutuksesta (20 %). Typpikuormituksesta loput aiheutuvat vastaavasti maataloudesta (25 %) ja haja-asutuksesta (6 %). Raanujärven valuma-alueella ei VEPS:in mukaan ole muita merkittäviä pistekuormituslähteitä.

3.1.4 Raanujärven, Vietosen ja Miekojärven korkeuksien tarkistaminen

Raanujärven ja Vietosen säännöstelyrajoja ei ole sidottu valtakunnallisiin korkeusjärjestelmiin (N₄₃ tai N₆₀). Vietosten ja Raanujärven säännöstelykorkeuksista on jo vuosia ollut epäselvyyksiä. Asia tuotiin esille myös säännöstelyn kehittämisen kyläkierroksella. Säännöstelyrajojen korkeustasot on määritelty seuraavasti:

Vietonen:

- Korkeudet on verrattava yläkanavan vasemmalle rannalle paalun 9 + 60 kohdalle kallioon vuonna 1952 hakattuun kiintopisteeseen, jonka korkeus on 92,91m. (Pohjois-Suomen vesioikeus 20.12.1963)



Kuva 6. Miekajärven, Vietosen ja Raanujärven vedenkorkeuden havaintoasemat ja tarkennusmittauksien tulokset Raanujärven ja Vietosen kiintopisteillä vuonna 2012 ja Miekajärven kiintopisteellä vuonna 2016.

Raanujärvi:

- Kaikki korkeudet verrataan suunnitelmakarttaan paalun N:o 7 + 65 kohdalta 92 m oikealle Vietosen rannalle maakiveen hakattuun kiintopisteeseen, jonka korkeus on + 93,99 m. (Pohjois-Suomen vesioikeus 20.12.1963)

Lapin ELY-keskus mittasi sekä Vietosen että Raanujärven korkeudet vuonna 2012. Mitatut korkeudet verrattiin sen hetkisiin Hertta-tietokannan säännöstelykorkeuksiin. Mittausten mukaan Raanujärven korkeudet eroavat N_{60} -järjestelmästä 0,46 m ja Vietosen 0,37 m.

Mitatut tulokset 20.6.2012:

Raanujärvi	$N_{60} + 97,38$ m, 96,92 (Hertta), ero 0,46 m
Vietonen	$N_{60} + 92,78$ m, 92,41 (Hertta), ero 0,37 m

Raanujärven säännöstelyrajat:

yläraja	97,00 m	$N_{60} + 97,46$ m
alaraja	95,00 m	$N_{60} + 95,46$ m
MW	96,30 m	$N_{60} + 96,76$ m
HW	97,18 m (1967)	$N_{60} + 97,64$ m

Vietosen säännöstelyrajat:

yläraja	93,00 m	$N_{60} + 93,37$ m
alaraja	90,00 m	$N_{60} + 90,37$ m
MW	91,80 m	$N_{60} + 92,17$ m
HW	93,07 m (1967)	$N_{60} + 93,44$ m

Lapin ELY-keskus on tarkistanut myös Miekajärven korkeudet. Miekajärvi ei ole säännöstelty vesistö, eikä sillä ole siten säännöstelyrajoja. Kaaraneskosken alakanavassa olevalla vedenkorkeusasteikolla mitataan Miekajärven vedenkorkeuksia. Mittausten perusteella Miekajärven asteikon mukainen vedenkorkeus poikkeaa N_{60} -tasosta 0,32 m.

Mitattu tulos 17.3.2016

vp (tarkka)	$N_{60} + 77,18$ m
vp (Hertta)	$N_{60} + 76,86$ m
vp (asteikko)	$N_{60} + 76,83$ m
ero (tarkka/Hertta)	0,32 m

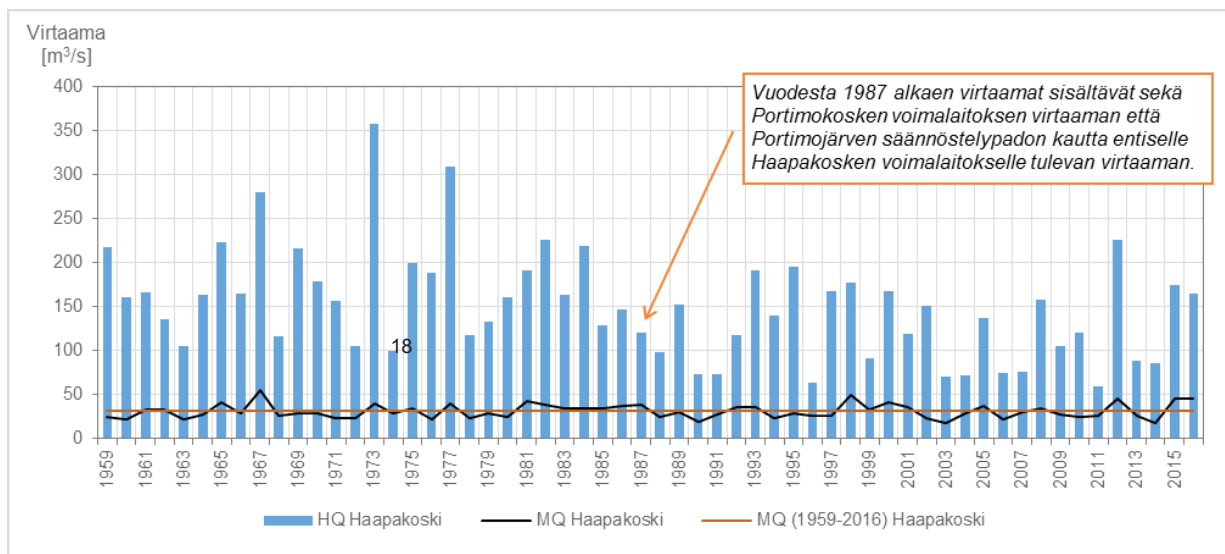
Lopputarkastusten yhteydessä Tornionlaakson Voima Oy esitti vesioikeudelle harkittavaksi, voitaisiinko lupaehtoihin liittää määräys, jonka mukaan lupaehtoja sovellettaessa on noudatettava N_{60} -korkeusjärjestelmää. Vesioikeus jätti, ottaen huomioon vesilain 18 luvun 13 §:n säännökset, asian tutkimatta lopputarkastuksia koskeviin asioihin kuulumattomina. (Vietosen lopputarkastus, Raanujärven lopputarkastus, PSVEO 31.5.1982)

Mittaukset eivät aiheuta muutoksia valvonta ym. käytäntöihin. Toiminta jatkuu lupaehtojen mukaisesti ja noudatetaan niissä esitettyjä korkeuksia. Kiintopisteinä järvien korkeusasteikkoja ei kuitenkaan voi käyttää tai erot on otettava huomioon.

Hertta-tietokannasta säännöstelykorkeudet on saatavissa sekä asteikkolukemina että N_{60} -tasossa.

Taulukko 2. Tengeliönjoen vesistöalueen hydrologiset havaintopaikat. (Hertta, haettu 10.4.2017)

Tunnus	Nimi	Pohjoinen ETRS-TM35FIN	Itä ETRS-TM35FIN	Suure	Ensimmäinen	Viimeinen
1679101	Ylitornio, Haapakoski	7365930	356206	Lumilinjamittaus	18.12.1980	18.4.2016
1679102	Ylitornio, Saunavaara	7370019	367163	Lumilinjamittaus	12.1.2017	15.3.2017
1679301	Ylitornio, Meltosjärvi, Kaunola	7379961	384420	Lumilinjamittaus	13.1.1985	19.3.1989
1679302	Pello, Sirkkakoski, Kaaranneksen VI	7394376	386174	Lumilinjamittaus	16.11.1984	14.4.1989
1679801	Ylitornio, Meltosjärvi	7381117	395569	Lumilinjamittaus	18.1.1981	15.3.2017
40013	Konttajärvi	7415357	383988	Lumilinjamittaus	2.4.1997	22.4.1999
6701700	Raanujärvi	7395197	397750	Vedenkorkeus	1.1.1957	8.4.2017
6701750	Raanujärvi, Jolma	7394136	397144	Virtaama	1.1.1959	8.4.2017
6701800	Vietonen	7394151	386534	Vedenkorkeus	1.1.1957	8.4.2017
6701840	Konttajärvi	7414498	385265	Vedenkorkeus	10.10.1984	10.4.2017
6701840	Konttajärvi - luusua	7414472	385264	Virtaama	1.1.1985	10.4.2017
6701850	Iso-Vietonen, Kaaranneskoski	7394345	386154	Virtaama	1.1.1959	8.4.2017
6701910	Miekojärvi	7394349	386156	Vedenkorkeus	1.1.1957	8.4.2017
6701950	Tengeliönjoki, Haapakoski	7366113	356270	Virtaama	1.1.1959	8.4.2017
6702000	Portimojärvi	7365735	359736	Vedenkorkeus	28.4.1936	31.7.1986
6701910	Portimojärvi - luusua			1.1.1954	31.12.1958	
6702000	Portimojärvi - luusua			1.1.1959	31.12.1986	
6702010	Tengeliönjoki, Törmäniva	7370400	369378	Virtaama	1.1.1961	31.12.1965
6702010	Törmäslompolo	7370407	369309	Vedenkorkeus	1.1.1961	30.6.1988
6702011	Portimojärvi	7365806	359887	Vedenkorkeus	1.1.1988	8.4.2017
6702020	Lohijärvi	7373351	376617	Vedenkorkeus	1.1.1963	31.12.1984
67096	Raanujärvi	7394191	397186	Aluesadanta Lumen aluevesiarvo	1.1.1958 16.1.1960	1.4.2017 16.6.2013
67496	Vietosen oma alue	7394463	386233	Aluesadanta Lumen aluevesiarvo	1.1.1982 1.12.1990	1.4.2017 16.6.2013
67891	Tengeljoki, Portimojärvi	7366117	356237	Aluesadanta Lumen aluevesiarvo	1.1.1961 1.3.1961	1.4.2017 16.6.2013
67896	Vietonen	7394463	386233	Aluesadanta Lumen aluevesiarvo	1.1.1958 16.1.1960	1.4.2017 16.6.2013



Kuva 7. Vuosittaiset huippu- (HQ) ja keskivirtaamat (MQ) sekä vuosijakson 1959–2016 keskivirtaama Haapakoskella. Vuodesta 1987 alkaen virtaamat sisältävät sekä Portimokosken voimalaitoksen virtaaman, että Portimojärven säännöstelypadon kautta entiselle Haapakosken voimalaitokselle tulevan virtaaman.

Taulukko 3. Suurimmat virtaamat Haapakoskella, Kaaranneskoskella ja Jolmankoskella.

Haapakoski (m ³ /s, pvm)	Kaaranneskoski (m ³ /s, pvm)	Jolmankoski (m ³ /s, pvm)
357,10 (24.5.1973)	63,60 (28.5.1973)	90,22 (20.5.2012) *
308,30 (18.5.1977)	63,40 (8.11.1967)	54,10 (12.5.1993)
280,00 (24.5.1967)	60,70 (19.8.1992)	40,10 (25.5.2010)
225,00 (14.5.1982)	58,60 (9.6.1989)	39,80 (13.5.1998)
224,98 (19.5.2012)	53,70 (17.7.1981)	38,80 (29.5.2005)

Taulukko 4. Suurimmat vedenkorkeushavainnot Portimojärvellä, Vietosella ja Raanujärvellä.

Portimojärvi (N ₆₀ +m) (1988→)	Portimojärvi (N ₆₀ +m) (1936–1986)	Vietonen (asteikkolukema, m)	Raanujärvi (asteikkolukema, m)
64,53 (22.5.1994)	65,25 (25.5.1973)	93,07 (5.11.1967)	97,18 (2.6.1967)
64,5 (24.9.1992)	65,03 (18.5.1977)	93,0 (15.11.2000 ja 31.1.1977)	97,13 (14.7.1981)
64,49 (14.5.1989)	64,89 (22.5.1967)	92,99 (9.11.1996, 20.12.1992, 24.11.1986, 27.11.1985, 27.10.1983 ja 27.10.1966)	97,09 (15.9.1970)
64,48 (15.5.2012)	64,51 (14.5.1982)		97,05 (9.8.1986)
	64,47 (7.5.1959)		97,04 (15.6.1961)

3.1.5 Tulvat Tengeliönjoella

Suurimmat virtaamat Portimokosken luusuassa ovat esiintyneet vuosina 1955, 1973 ja 1977 ja Haapakoskella vuosina 1967, 1973 ja 1977. 2000-luvulla suurin virtaama on havaittu Haapakoskella vuonna 2012. Kaaranneskosken voimalaitoksella suurimmat virtaamat ovat esiintyneet vuosina 1967, 1973 ja 1992.

Lapin ELY-keskuksen tiedossa on tulvan aiheuttamia vahinkoja viime vuosilta Miekojärveltä (2015). Vuonna 2015 korkein mitattu tulvakorkeus oli 78,02 m (18.5.). Vuonna 2012 korkein mitattu tulvakorkeus oli 78,03 m. Yli 78 metrin tulvakorkeuksia on mitattu vuosina 1967, 1973, 1977 ja 1993. Korkein havainto on vuodelta 1973 (78,38 m). Viimeinen vesitulvan aiheuttama kiinteistön kastumisvahinkoilmoitus Ylitornion kunnalle on vuodelta 2012 Lohijärveltä (Ylitornion kunta, suullinen tiedonanto, 2016).

Hyydetulvat

Ensimmäiset kirjatut tiedot Tengeliönjoen hyydetulvista ovat vuodelta 1933 koskien Kuurokoskea (joenperkausta selvittelevät kokoukset). Vuonna 1938 Lapin maanviljelysinsinööripiiri laati suunnitelman Tengeliönjoen alaosan perkauksesta ja Kuurokosken hyydetulvien sekä Koskenojan alueen kesä- ja syys-tulvien poistamisesta. Hanketta ei toteutettu.

Vuonna 1970 Kantomaanpään maanomistajat pyysivät Lapin vesipiirin ryhtyvän toimenpiteisiin Juopakoski – Luonionkoski alueen hyydeongelman vuoksi. Pyynnön mukaan ongelman aiheuttaja oli Länsi-Lapin uittoyhdistyksen 1950-uvun alussa tekemät perkauk-

set ja vesivirtauksen muuttamiset. Aikaisempina vuosikymmeninä on paanne esiintynyt haitallisesti kerran kymmenessä vuodessa ja perkauksen jälkeen paanne on ollut melkein jokavuotinen haitta.

Vuonna 1973 Lapin vesipiirin vesitoimisto laati suunnitelman Tengeliönjoen haitallisten hyydetulvien poistamiseksi. Suunnitelman mukaan hyydeongelman poistamiseksi kaivetaan uittoyhdistyksen perkaamiin koskiin 4–5 metriä leveä ”vähävesiväylä”. Suunnitelmassa esitetyt jokiosat olivat Luonionkoski, Tiskiniva, Juopakoski ja Portimokoski. Suunnitelman mukaan, kun Tengeliönjoen järviältä verrattain kylmä pintavesi purkautuu jokeen, se väliällä Miekojärvi – Luonionkoski pysyy sulana, mutta Luonionkoskessa suuresta nopeudesta johtuen jäähtyy alle 0 °C ja aiheuttaa jäätyksen heti, kun vedennopeus kosken alapäässä alenee. Niin kauan kuin kosket olivat perkaamatta, väyläkivet kohottivat jään katoksi, joten alijäähtymistä ei tapahtunut tai jäähtyminen oli harvinaista. Jäähtymisalttiutta lisää väylän leveys ja mataluus Luonionkoskessa ja Tiskinivassa. Suunnitelman mukaan vesistön yläjuoksun voimalaitosten juoksutustapa vielä lisää paannehtimisalttiutta.

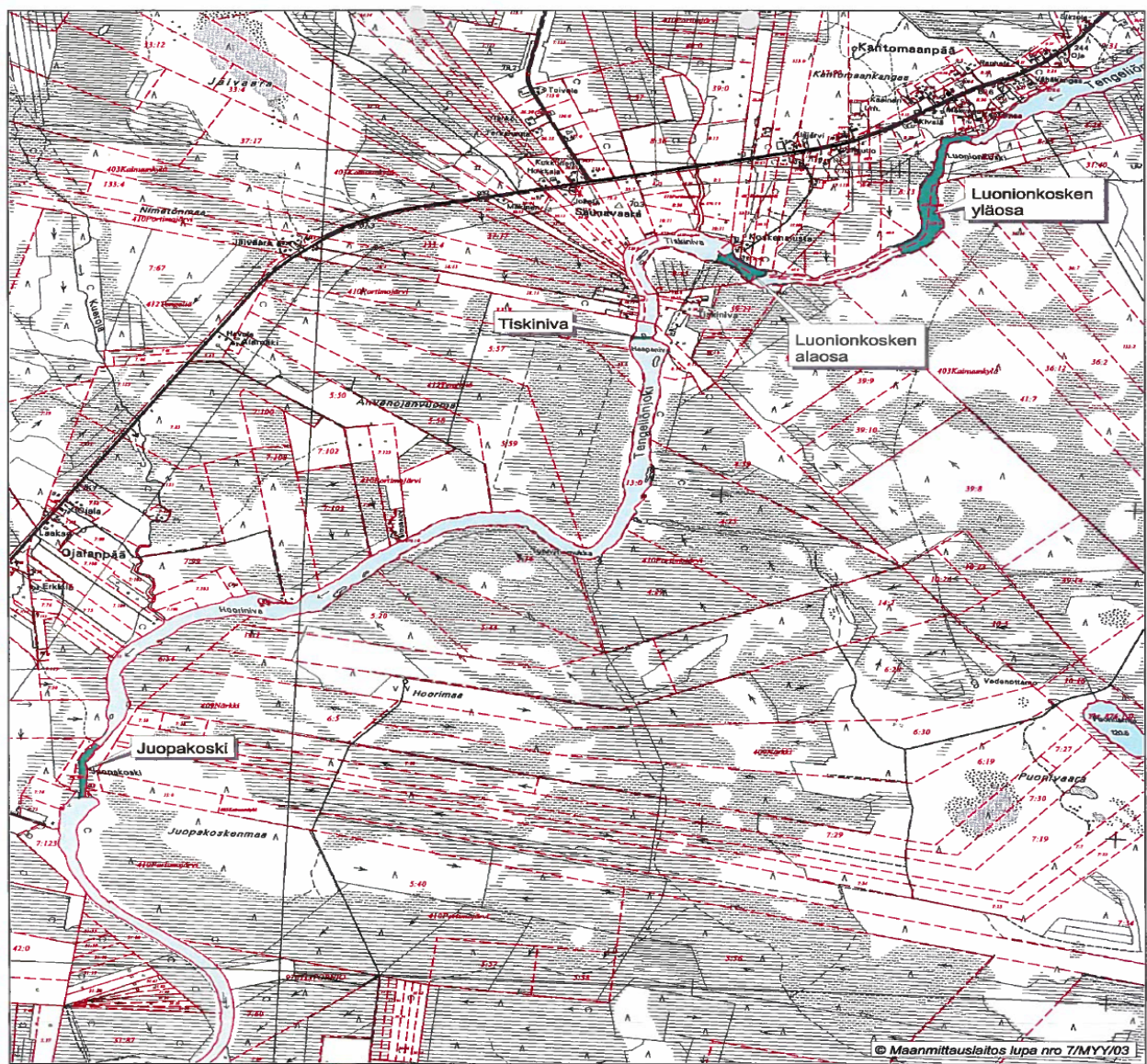
Suunnitelmassa epäkohdan korjaamiseksi olisi kaivettava pieni, 4–5 m leveä, vähävesiväylä perattuun joen pohjaan, jotta virtaus tapahtuisi paksuhkoina vesikerroksena. Tämän kaivannon reuna muodostaisi suojaavalle jääkannelle tuen. Myös Miekojärven säännöstely ja vesivoimalaitos sopivalla juoksutussäännöllä sen luusuassa vähentäisi jäätymisriskejä. Hanketta ei toteutettu. Syy ei ole tiedossa.


Lapin ympäristökeskuksessa laadittiin vuonna 2004 suunnitelma: "Tengeliönjoen hyydetulvasuojelu ja kalataloudellinen kunnostus". Kunnostushankkeen tavoitteena oli lisätä joen vesisyvyttä koskiosuuksilla ja estää haitallisen paannejään muodostuminen ranta- ja peltoalueilla, parantaa joen virkistyskäyttöä sekä rapu- ja kalakantojen talvehtimismahdollisuuksia.

Suunnitelman mukaan Tengeliönjoen virtausolosuhteet ovat muuttuneet uittoperkausten ja vesivoimalaitosten rakentamisen johdosta. Talviaikaiset juoksutukset aiheuttavat hyydepato-ongelmia pe-

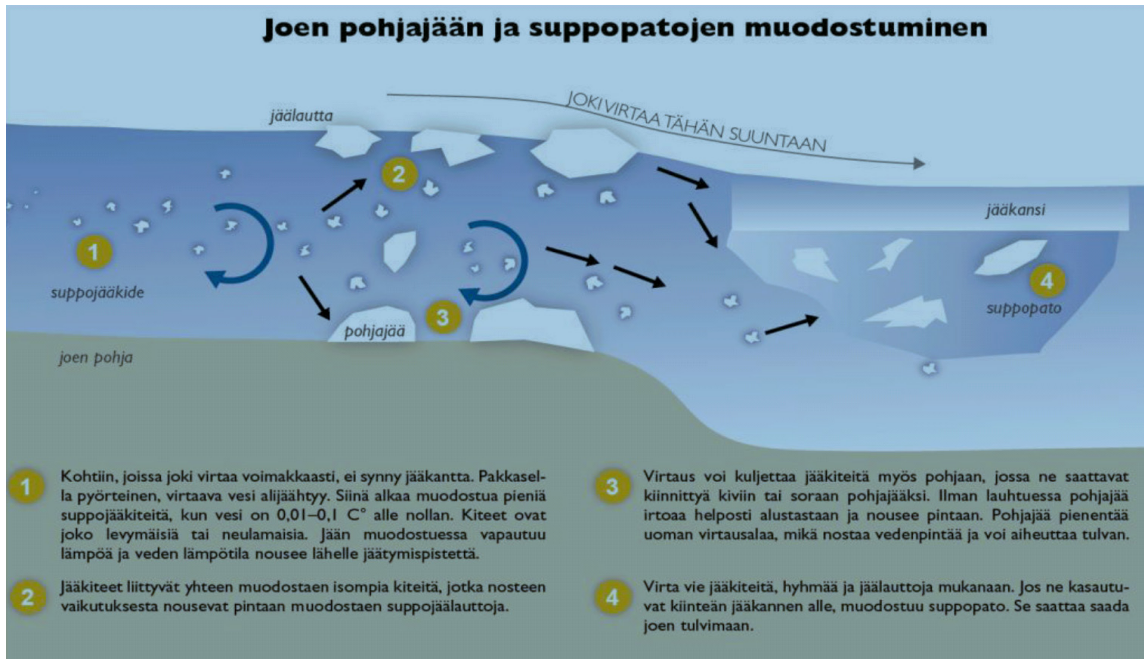
ratuilla koskialueilla heikentäen rapujen, kalojen ja kasvien elinmahdollisuuksia. talviaikaiset virtausolosuhteet ja alijäähtynyt vesi estävät kunnan jääkan-
nen muodostumista ja aiheuttavat hyydepatoja. Ongelmallinen jäätyminen ja alijäähtynyt vesi aiheuttavat vahinkoja ranta-alueilla ja koskien lämpötilous kärsii.

Suunnitelmassa viitattiin Tengeliönjoen uiton jälkeisiin kunnostuksiin ja todettiin niiden pyrkineen estämään myös hyydetulvia, mutta toimenpiteet eivät olleet riittäviä. Suunnitelman mukaan alueella aiheutuu vahinkoja metsätaloudelle noin 10 ha:n ja pelto-



Tunnus	Lukumäärä	Muutos	Päivämäärä	Tekijä
Työn nimi, kunta Tengeliönjoen hyydetulvasuojelu Kansio 2 Tengeliönjoen hyydetulvien torjuminen sekä kalataloudellinen kunnostus Ylitornio		Piirustuksen sisältö Suunnitelmapaketti	Mittakaava 1:20 000	
 LAPIN YMPÄRISTÖKESKUS		Piirustuksen nro 2.	Muutos	
Pvm 30.1.2004	Suunnittelija <i>[Signature]</i>	Piirtäjä	Tnro 1399V0064	

Kuva 8. Tengeliön joen kunnostuskohteet hyydetulvien vähentämiseksi. Lapin ympäristökeskus, 2004.



Kuva 9. Joen pohjajään ja suppojään muodostamien hyydepatojen synty. (SYKE)

viljelylle noin 28 ha:n alueelle. Lisäksi hyydetulvista aiheutuu vahinkoja rakennuksille sekä kustannuksia tulvantorjuntatoimenpiteistä. Suunnitelmaa ei kuitenkaan koskaan toteutettu johtuen paikallisten vesistön käyttäjien ja vesialueiden omistajien vastustuksesta.

Kyläkokouksissa ja maastotarkastuksissa syiksi pannaajäähaittoihin esitettiin:

- Uittoyhdistyksen tekemät perkaukset 1950-luvun alussa
- Virtaamien muutokset verrattuna 1950–1970-lukuun (muuttunut säännöstelykäytäntö)
- Uittosäätöjen kumoamiseen liittyneet koskien kiveykset 1980-luvun alussa
- Portimojärven säännöstelyn aloittaminen 1987

Toimenpide-ehdotuksia:

- Alkutilven pakkasilla ei lisätä juoksutuksia, jotta jääkansi ehtii muodostua
- Hyydesuunnitelmien mukaiset toimenpiteet (koski-alueiden kiveäminen, ruoppaukset, ohitusuomat)

Suomen ympäristökeskuksen mukaan jokiin muodostuvat hyydepadot ovat seurausta joen suuresta virtaamasta sekä ajoittaisista pakkaskausista, jolloin virtaavaan veteen ei muodostu kunnollista jääkantaa, vaan alijäähtynyt vesi alkaa muodostamaan suppojää eli joki hyytää.

Virtauksen mukana kulkeutuva suppojää kasautuu jokea paikoin peittävän jääkannen alle ja syntyy veden virtausta estävä suppopato. Koskissa virtauksen mukana kulkeutuvat jääkiteet tarttuvat myös pohjan kiviin (ns. pohjajää), mikä nostaa näin joen helposti tulvakorkeuteen.

Hyydepatoja voidaan torjua pienentämällä joen virtaamaa juoksutuksella tai asettamalla joen pinnalle jääpuomeja. Virtaaman pienentämisellä ja jääpuomeilla pyritään edesauttamaan suojaavan jääkannen muodostumista. Koskien pohjaan kasautunutta pohjajäää voidaan myös räjäyttää. (Suomen ympäristökeskus, tulvakeskus 2016)

Suomen ympäristökeskus toteutti ilmastomuutoksen ja hyyteen simulointilaskelman Tengeliönjoella vuonna 2016. Mallissa tarkasteltiin Vietosten juoksutusten pysäyttämisen vaikutuksia Tengeliönjoen hyydeongelmiin aina hyydetilanteen sattuessa. Mallin perusteella säännöstelyllä on vähäinen vaikutus hyydeongelmiin, sillä Vietosten säännöstely on kaukana hyydepaikoista. Malli vaatii kuitenkin lisäselvityksiä ja -tietoja. Hyytävillä jokialueilla on säännöstelystä huolimatta ongelmia jääkannen muodostumisen kanssa. Hyydetilanteet tulevat todennäköisesti lisääntymään tulevaisuudessa ilmastomuutoksen myötä.

Valtio ei enää ole korvannut tulvista aiheutuvia rakennus- ja irtaimistovahinkoja 1.1.2014 alkaen eikä satovahinkoja 1.1.2016 alkaen. Vakuutusyhtiöt tarjoavat vakuutuksia, jotka korvaavat niin vesistöjen kuin merenpinnan noususta ja rankkasateista aiheutuneiden tulvien vahinkoja.

Hyydepatojen aiheuttamien vahinkojen vuoksi on Ylitornion kuntaan tehty vahinkoilmoituksia mutta yhtään satokorvaushakemusta ei ole tehty.

Kuva 10. Hyydepatotulva valtaa kesämökin.
© R. Koivisto



Kuva 11. Hyydepatotulva Tengeliönjoella.
© R. Koivisto



Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueelta on tunnistettu merkittäväksi tulvariskialueeksi Tornion kaupunki ja vesistöalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021. Tengeliönjoen vesistöalueelta ei ole tunnistettu tulvariskilain 8 §:n mukaisia merkittäviä tulvariskialueita, mutta Tengeliönjoen vesistöalue sisältyy tulvariskien hallintasuunnitelmaan.

Tengeliönjoen hyydetulvien aiheuttamat vahingot voivat olla paikallisesti merkittäviä mutta niiden suuruus on vähäinen verrattaessa merkittäviksi tulvariskialueiksi nimettyjen alueiden vahinkojen suuruuteen. Edellytyksenä alueen nimeämiselle merkittäväksi tulvariskialueeksi on, että yksi tai useampi tulvalain 8 §:ssä tarkoitetuista vahingollisen seurauksen kriteereistä täyttyy. Tulvariskien merkittävyyden arvioinnissa painoarvo on enemmän vahinkokohteiden (asukkaiden määrä, erityiskohteet, liikenteen tai peruspalveluiden keskeytyminen yms.) määrässä ja pitkäkestoista tai laaja-alaista haittaa aiheuttavissa kohteissa kuin taloudellisten vahinkojen suuruudessa.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa koko vesistöaluetta, ja siten myös Tengeliönjoen vesistöaluetta, koskevia tavoitteita ovat mm. melko harvinainen tulva (1/50a) ei aiheuta vahinkoja asuinrakennuksille ja asukkaat ovat tietoisia tulvavaarasta ja osaavat suojata omaisuuttaan sekä varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti. Toimenpiteiden osalta koko vesistöaluetta koskettaa mm. luonnonmukaisten vedenpidätysmahdollisuuksien selvittäminen valuma-alueella, uusien tulvapenkereiden tarpeen kartoitus ja kiinteistöjen suojaaminen omatoimisesti ja tulvaturvan tarkistaminen oman kiinteistön vakuutuksesta.

Tulvariskilain mukaan Lapin ELY-keskus mm. huolehtii vesistötulvariskien hallintaa palvelevasta suunnittelusta myös muilla kuin merkittävillä tulvariskialueilla ja edistää tulvasuojelua ja muita tulvariskien hallintaa parantavia toimenpiteitä. Tulvariskilain 20 §:n mukaisesti merkittävät tulvariskialueet tarkistetaan vuoden 2018 loppuun mennessä, jolloin myös Tengeliönjoen vesistöalueen tulvariskit tarkastellaan uudelleen. Hallintasuunnitelma päivitetään vuoteen 2021 mennessä.

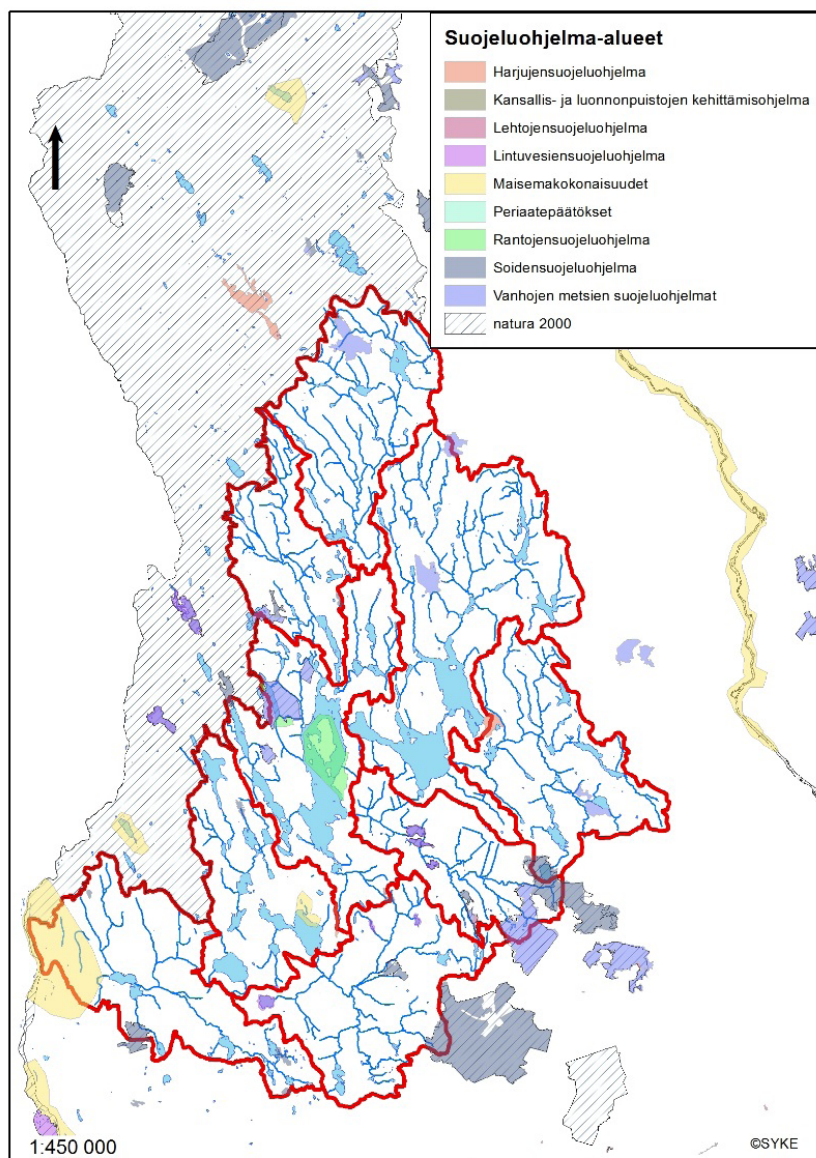
3.1.6 Suojelukohteet

Aavasaksan maisema-alue Tengeliönjoen suulla on osa valtakunnallisesti merkittävää Tornionjokilaakson maisema-aluetta, josta Peräpohjolan vaara- ja jokiseudun luonto avautuu kaikessa komeudessaan. Aavasaksan vaaran laella sijaitsee kaksi museoviraston luokittelemaa valtakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta: Struven astemittausketjun yksi osa sekä Aavasaksan kruunupuiston matkailurakennukset. Struven ketju on yksi Unescon maailmanperintökohteista. Aavasaksan maiseman osalta on laadittu erillinen selvitys, joka tulee huomioida maankäytön suunnittelussa.

Voimakkaat vastakohtaisuudet tekevät Aavasaksan maisema-alueen näkymät erityisen vaikuttaviksi. Aavasaksan kohdalla luonnonpiirteet vaihtuvat Tornionjoen alavista tulvaniittysaarista Aavasaksan jyrk-

kiin kalliopahtoihin. Pellot on raivattu tasaiseen jokilaaksoon, jonne asutuskin on keskittynyt. Viljelyksiä reunustaa itäpuolelta metsäinen seinämä, josta vaarojen huiput kohoavat. Aavasaksan huipuista eteläinen nousee 206 metrin ja pohjoinen 244 metrin korkeuteen merenpinnasta. Pohjoisen laen ympäristössä on luonnonhoitometsää. Metsät ovat mäntyvaltaisia. Aavasaksan rinteiden juurella on myös ojitettuja metsäisiä soita. Tengeliönjoki virtaa kaarena Aavasaksan pohjoispuolelta sen juuren ympäri Tornionjokeen. (Länsi-Lapin maakuntakava)

Toinen Tengeliönjoen alueella sijaitseva valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Lohijärvi – Leukumanpää, jonka kulttuurimaisema edustaa Peräpohjolan vaara- ja jokiseudun luontoon sopeutunutta vanhaa maatalousasutusta.



Kuva 12. Tengeliönjoen vesistöalueella sijaitsevat Luonnonsojelualueet. (Hertta, luettu 13.1.2013)

Natura 2000-alueista merkittävimmät ovat Meltosjärvet-Pysäjärven, Ahvenjärven ja Lehdonjärven sekä Mustiaapa-Kaattasjärven suojelualueet. Meltosjärvet, Pysäjäjärvi, Ahvenjärvi ja Lehdonjärvi ovat kaikki matalia humusjärviä, joilla tavataan monipuolinen linnusto. Molemmat suojelualueet kuuluvat valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Mustiaapa-Kaattasjärven alue muodostuu pääosin aapasuosta mutta on runsaan kahlaajalajistonsa sekä pesivän hanhikannan ansiosta merkittävä linnuston suojelukohte.

Tengeliönjoen valuma-alueella sijaitsee useita luonnonsuojelun ohjelma-alueita. Suurimmaksi osaksi suojelualueet kuuluvat joko vanhojen metsien suojeluohjelmaan tai soidensuojeluohjelmaan. Jänkkäjärvi ja Lylyjärvi kuuluvat lintuvesiensuojeluohjelmaan ja Kaitarovan alue harjijensuojeluohjelmaan.

Kaaranneksen masuuni

Kaarannekoskessa sijaitsevan Kaaranneksen masuunin on rakennuttanut Svansteinin ruukinpatruuna Olof Ekström vuosina 1804–1805. Sen tarkoituksena oli sulattaa Miekojärven ja Vietosen järvimalmia sekä Karhunjupukan malmiesiintymää ns. takkiraudaksi, jonka jälkeen se kuljetettiin Köngäksen ruukkiin Ruotsin puolelle valssattavaksi.

Masuuni on tehty luonnonkivistä ilman laastia. Se on noin neljä metriä korkea ja sivuiltaan kahdeksan metriä leveä, nelikulmainen, kiukaan muotoinen rakennelma. Masuunin haljettua jo kesällä 1806 sen toiminta kuitenkin lopetettiin. Masuunin lähistöltä Miekojärven koillisosan rannoilta on löydetty runsaasti kiinteitä muinaisjäänneksiä, lähinnä kivikautisia asuinpaikkoja sekä yksi lapinhauta ja mahdollinen lapioraunio. (www.ymparisto.fi, Lapin läänin teollisuus- ja kauppa kohteita)

Taulukko 5. Tengeliönjoen vesistöalueella sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

Nimi	Pinta-ala (ha)	Aluetunnus	Suojelualueeryhmä
Meltosjärvet – Pysäjäjärvi	458	FI 130 2104	SCI ja SPA
Heinivuoma-Pietinvuoma	680	FI 130 2103	SCI
Ahvenjärvi ja Lehdonjärvi	280	FI 130 2108	SCI ja SPA
Mustiaapa-Kaattasjärvi	6 117	FI 130 1301	SCI ja SPA
Rompaat	256	FI 130 2107	SCI
Mellajoki	353	FI 130 2101	SCI
Koutusjärvi	2 303	FI 130 1001	SCI
Hyrsvuoma	103	FI 130 1002	SCI
Kaltiojätkkä	471	FI 130 1003	SCI
Miekojärven rantojensuojelualue	3 033	RSO120121	RSO
Aaavasaksan maisema-alue	8 957	MAO120154	MAO
Lohijärvi – Leukumanpää	608	MAO120135	MAO
Säikkäränrovat	354	HSO120159	HSO
Susirova	419	AMO120254	AMO
Joukaisvuoma	700	AMO120257	AMO
Kursut	444	AMO120260	AMO
Aalistunturi	971	AMO120252	AMO
Vasemanriivinjätkkä	56	SSO120503	SSO
Porovuoma	270	SSO120534	SSO
Jänkkäjärvi ja Lylyjärvi	145	LVO120286	LVO
Karhunjupukan alue	80	SSO120495	SSO
Hämeenvuoma-Salamalompolonvuoma	209	SSO120514	SSO
Perävaaranvuoma	36	SSO120518	SSO
Kaitarova	114	HSO120158	HSO



Kuva 13. Kaarenneksen masuuni. © M. Pikkupirtti

Kristineström ja Ainola

Kristineströmin sahan päärakennus Portimokosken rannalla 1700-luvun lopulta ja Ainolan erämaahuvila Torasjärvellä 1900-luvun alusta ovat edustavia esimerkkejä Perä-Pohjolan sahaustoiminnan varhaisvaiheisiin ja puutavarayhtiöiden maanomistukseen liittyvästä rakennusperinnöstä Lapissa. (Museovirasto 2017)

3.1.7 Vesistön käytön historia

Tengeliönjoen uitto 1886–1964

Tengeliönjoen vesistön uittoa koskevia uittosäätöjä ja niiden täydennyksiä annettiin vuosina 1886, 1910, 1920, 1921, 1925, 1931, 1934, 1958, 1959 ja 1967. Pääosin Oulun läänin maaherran antamat määräykset määrittivät vesistön käyttöä uittoon sekä uittorakenteista suurempien koskien patoja, uittoruuhia ja ohjeseiniä. Määräysten ulkopuolelle jäivät koskien raivaustoiminta ja pienemmät rakenteet. Rakenteita tehtiin usein tarpeen, ei uittosäännön mukaan. Työ tehostui sotien jälkeen, jolloin koneiden kehittyessä ja yleistyessä erämaissa oli mahdollista helposti raivata enemmän kuin luvat sallivat. Sodan jälkeisessä Suomessa oli myös yhteiskunnan toimivuuden kannalta tärkeää saada teollisuus ja ulkomaankauppa nopeasti käyntiin.

Ensimmäinen lauttaus-/uittosäätö Tengeliönjoen vesistöön annettiin 1886. Uittosäätö oli vielä hyvin yleispiirteinen ja vesistön alaosiin keskittyvä. Määräyksiä annettiin lähinnä kokoamis- ja erotteluopumeista. Erityisesti huomioitiin kalastuksen tarpeet, uitto koski vain kuorittua puuta ja sen piti päättyä vuosittain 20.9. mennessä. Seuraava uittosäätö annettiin 1910, jolloin vesistö jaettiin uittopiireihin ja tehtiin päätös Tengeliönjoen koko vesistön kunnostamisesta uittokelpoiseksi valtion varoin. Uittosäätöön tehtiin muutoksia 1920, jolloin valtio lunasti tiettyjä uittoon tarvittavia maa-alueita ja vahvisti taksat uittettaville puille. Valtion rakentamien uittorakenteiden loppu-tarkastus julkaistiin 1921. Tässä yhteydessä valtio siirsi uittorakenteet vuonna 1917 perustetulle Tengeliönjoen uittoyhdistykselle, joka sitoutui pitämään laitteen kunnossa ja maksamaan lunastuskustannukset. Vastineeksi yhdistys sai periä uittomaksuja uittajilta. Vuoden 1925 muutos uittosäätöön käsitteli kotitarveuittoa. Suurempi lisäys Tengeliönjoen vesistön lauttaussäätöön tuli vuonna 1931, jolloin Tengeliönjoen uittoyhdistys anoi Konttakönkään uittoruuhien uudelleen rakentamista. Uusi ruuhi valmistui vuonna 1932. Työt teki Tornion–Muonionjoen sivuvesistöjen uittoyhdistys, johon Tengeliönjoen uittoyhdistys oli yhdistynyt.

Sota-aika rajoitti uittoa. Paljon työvoimaa vaativat suuret savotat ja uitot pysähtyivät miesten ollessa rintamalla. Uitto elpyi sodan jälkeen, joskin se kärsi työvoiman ja kaluston puutteista pitkään.

Sodan jälkeen annettiin vuosina 1958 ja 1959 uitto-säännön täydennyksiä. 1950-luvulla rakennettiin uusia ja korjattiin vanhoja säästöpatoja ja ohjeseiniä. Nyt uittoomia raivattiin myös koneellisesti. Merkittävä ja näkyvä hanke oli suuren oikaisu-uoman, Suezin kanavan rakentaminen Konttajokeen. Kanavan rakentaminen ei kuitenkaan näkynyt uitto-säännöissä. Tehostumista tapahtui myös hallinnossa, paikallinen uittoyhdistys oli liitetty osaksi Länsi-Lapin uittoyhdistystä.

Huolimatta uittoväylien parantamisesta uiton asema alkoi heiketä 1950-luvulla. Uitto vaati paljon työvoimaa, ja palkkakustannukset olivat voimakkaassa nousussa olojen rauhoittuessa. Tieverkon kehittyessä puunkuljetus siirtyi pyörille ja uitolle korjatut vesistöt vapautuivat uuteen käyttöön. Uitto päättyi Tengeliönjoen vesistössä 1964 ja Tornionjoella 1971. Uittosääntöjen ja rakenteiden purkaminen alkoi 1970- ja 1980-luvuilla. Tengeliönjoen uittosääntö kumottiin vuosina 1982–1992.

Uiton päättymisen jälkeen seurasivat nopeasti uittosääntöjen ja -rakenteiden purkaminen. Tavoitteena oli uuden ajan hengessä jokien virkistyskäytön ja kalastuksen palauttaminen. Uiton rakenteet olivat vähitellen syrjäyttäneet kalastuksen ja herättäneet paljon kiistaa vesien käytöstä. Uiton rakenteet ja puhtaaksi raivatut jokiuomat estivät monin paikoin kalojen nousun. Tengeliönjoen vesistössä ensimmäinen jokien ennallistamiseen tähtäävä kunnostussuunnitelma valmistui 1976.

Uittosääntöjen kumoaminen ja jokien ennallistaminen toteutuivat 1980-luvun alkupuolella. Ensimmäisessä, pääosin 1983 toteutetussa kunnostuksessa suisteet, säästöpatojen kynnykset ja pohjalevyt purettiin. Hanke oli mittava, Tengeliönjoen vesistössä se tarkoitti 30 säästöpaton purkamista. Lisäksi siirrettäviä massoja hajotettavissa ohjeseinissä oli yhteensä noin 1 600 m³, ja yksittäisiä kiviä siirrettiin jokeen kosteiksi noin 2 500 m³.

Vuoden 1976 suunnitelmassa osa uittorakenteista säilytettiin, koska 1970-luvun alun öljykriisi oli tuonut esiin mahdollisuuden autokuljetusten haavoittuvuudesta. Vesilain mukaan vesistöihin täytyi jättää niin sanottu kriisiajan uittoväylä. Lisäksi monien säästöpatojen päälle oli rakennettu käytössä olevia siltoja. Yksittäisiä kohteita haluttiin myös jättää samaan aikaan suunniteltujen retkeilyreittien nähtävyyksiksi. (Heiskanen & Luoto 2014)

3.2 Säännöstely

3.2.1 Säännöstelyn historia

Tengeliönjoen Portimokosken rannalla on vuonna 1966 pystytetty muistomerkki, jossa on teksti: ”Tällä paikalla toimi Peräpohjolan ensimmäinen puunjalostusteollisuuden yritys, Kristineströmin saha vuosina 1760-1901.” Kristineströmin perustajat olivat Tornion pormestari Petter Pipping ja kamreeri Abraham Faight. Sahan toimilupa antoi oikeuden sahata kaksi tuhatta tukkia vuodessa. Saha siirtyi Eric Längmanin omistukseen 1830-luvulla. Vuonna 1860 sahan osti liikemies Anders Kurt. Hänen kuoltuaan saha hiljeni ja lopetti kokonaan toimintansa vuonna 1901.

Vuonna 1910 Rosenlew Oy hankki Kurtin sahayhtiön osake-enemmistön. Tarkoituksena oli perustaa Portimokoskelle puuhiomo. Katselmustoimitus pidettiin vuonna 1916, mutta hanke ei kuitenkaan toteutunut.

Myös Tengeliönjoen Haapakoskeen oli 1890-luvulla perustettu sirkkelisaha ja mylly. Tämän Riekkolan myllyn ja ylempänä vesistössä sijaitsevan Harilan myllyn oli Ab Tengeliö Oy hankkinut omistukseensa. Yhtiö haki vuonna 1916 lupaa puuhiomon perustamiselle Haapakoskeen. Lupa myönnettiin vuonna 1920. Tällä välin yhtiö oli muuttanut nimensä Ab Aavasaksa Oy:ksi. Hiomo rakennettiin ja sen käyttövoimaksi kohosi kolmiturbiininen Haapakosken voimalaitos, jonka kaksi turbiinia pyöritti hiomakiviä ja kolmanteen, värkiturbiiniin, oli kytketty tasavirtageneraattori. Sähköä toimitettiin lähiseudun talouksiin. Samalla Tengeliönjoki oli valjastettu voimatalouskäyttöön.

Ab Aavasaksa Oy ajautui 1930-luvun alussa vaikeuksiin. Torniolainen kauppahuone K.J. Säippä osti yhtiön. Hiomo paloi vuonna 1934, saha ja mylly useampiakin kertoja 30- ja 40-luvuilla. Voimalaitokseen asennettiin vaihtovirtageneraattori ja energiaa alettiin toimittaa Tornionlaakson Sähkö Oy:lle.

Eversti Nordström osti 1950-luvun alussa Ab Aavasaksa Oy:n ja muutti yhtiön nimeksi Aavasaksa Oy. Haapakosken voimalaitokselle asennettiin toinen vaihtovirtageneraattori. Eversti Nordström perusti myös toisen yhtiön, Länsi Lapin Voima Oy:n. Sen nimissä hän ryhtyi vuonna 1953 rakennuttamaan voimalaitosta Kaaranneskoskeen, Iso Vietosen ja Miekjärven välille. Näitä Tornionjokilaakson suurimpia järviä erottaa vain kapea kannas. Korkeuseroa järvillä on 15 metriä. Laitos valmistui vuonna 1954. Sen pystyakselisen Kaplan-turbiinin teho on 2,5 MW.

Taulukko 6. Tengeliönjoen voimalaitokset järjestyksessä alajuoksulta lukien.

Nimi	Putouskorkeus (m)	Teho (MW)	Valmistusvuosi	Kunta
Portimokoski	16,5	10,5	1987	Ylitornio
Kaaranneskoski	16	3	1954	Pello
Jolmankoski	5	0,5	1955	Ylitornio

Kaaranneskosken jälkeen Nordström rakennutti pienen Jolmankosken voimalaitoksen. Sen teho on 0,5 MW ja putouskorkeus 5 metriä. Tämän jälkeen Nordströmin yhtiöt ajautuivat rahoitusvaikeuksiin. Vakuutusyhtiöt Pohjola, Kullervo ja Salama ostivat ne. Länsi-Lapin Sähkö sulautettiin 1960-luvun alkupuolella Aavasaksa Oy:öön. Vuonna 1980 Pohjola myi yhtiön Tornionlaakson Voima Oy:lle, jonka olivat perustaneet puoliksi Tornionlaakson Sähkö ja Pohjolan Voima.

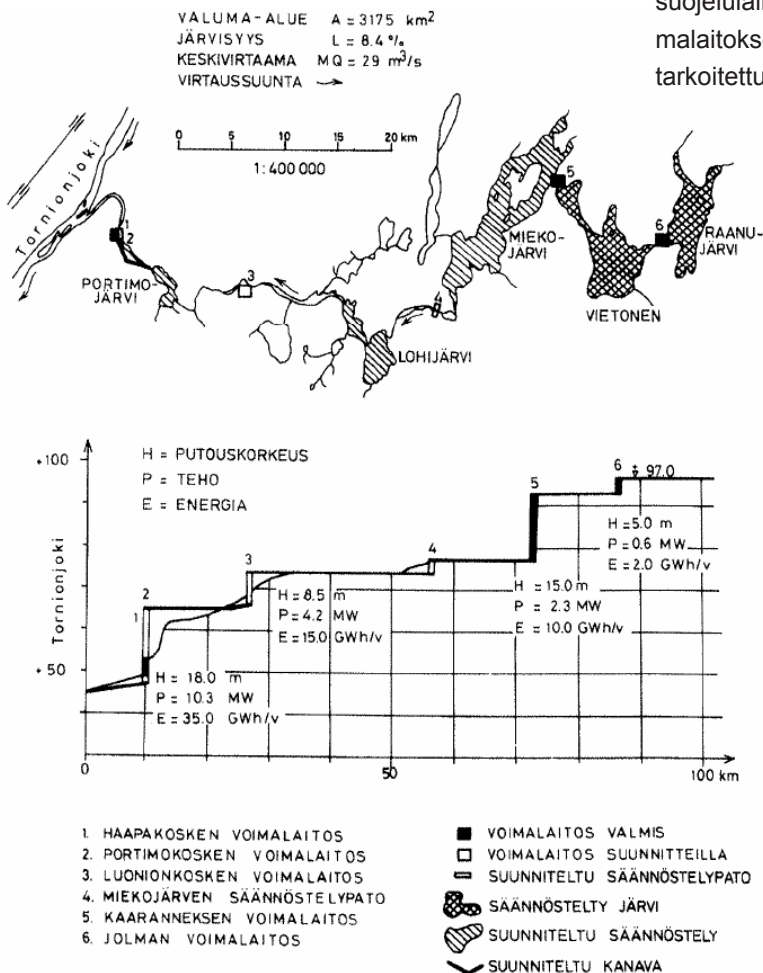
Tammikuussa 1980 Aavasaksa Oy oli jättänyt vesioikeuteen anomuksen uuden voimalaitoksen rakentamisesta Haapakosken sekä Portimojärven säännöstelystä. Tarkoituksena oli ottaa käyttöön Portimojärven alapuolinen putouskorkeus yhdessä portaassa. Vesi johdettaisiin neljän kilometrin pirtuista kanavaa pitkin Haapakosken vanhan voimalaitoksen alapuoliseen suvantoon, jolloin putouskorkeudeksi tulisi 16 metriä. Lupa myönnettiin kesäkuussa 1985 ja työt aloitettiin

saman vuoden syyskuussa. Voimalaitos valmistui vuonna 1987. Laitoksen teho on 10,5 MW. Samalla Haapakosken vanha voimalaitos jäi käyttämättömäksi. (Toimikunta Suurpadot–Suomen osasto ry 1991)

Tengeliönjoen vesistön jatkorakentamista suunniteltiin 1970- ja 1980-luvuilla. Nykyisten säännöstelyjen lisäksi on ollut suunnitteilla Miekojärven ja Lohijärven säännöstelyt, Miekojärven säännöstelypato sekä Luonionkosken voimalaitos. Lisärakentamista perusteltiin luonnollisilla järvi-alttaila ja Vietosen ja Raanu-järven säännöstelystä saatavan hyödyn lisäämisellä sekä hyydetulvien poistumisella.

Vesihallituksen Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelmassa vuodelta 1980 ehdotettiin Tengeliönjoen voimatalousrakentamisen täydentämistä. Alla olevasta, vuoden 1980 suunnitelmasta on toteutettu Portimokosken laitoksen rakentaminen. (Vesihallitus 1980)

Tengeliönjoen vesistöalue on muiden Tornion–Muonionjoen sivuvesistöjen tapaan suojeltu koskien-suojelulailla (23.1.1987/35). Lain mukaan uuden voimalaitoksen rakentamiseen ei saa myöntää vesilaissa tarkoitettua lupaa.



Kuva 14. Tengeliönjoen voimatalous-suunnitelma. Portimokosken ja Luonionkosken voimalaitossuunnitelmat 1974. Vesihallitus 1980

3.2.2 Säännöstelyn toteuttaminen

Tengeliönjoessa olevat vesivoimalaitokset (Jolmankoski, Kaaranneskoski ja Portimokoski) omistaa Tornionlaakson Voima Oy. Tornionlaakson Voima Oy:n omistavat tasaosuuksin PVO-Vesivoima Oy ja Tornionlaakson Sähkö Oy. Voimalaitosten operatiivinen käyttö on tällä hetkellä Tornionlaakson Sähkö Oy:n tehtävänä. Voimalaitosten tuotannon ostaa ja voimalaitoksia säännöstelymääräysten mukaisesti käyttää Energiapolar Oy. Valvomotoiminta on Rovakaira Oy:llä.

Säännöstelijä seuraa ennustesivuja ja juoksutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä suunnitellaan siten, että täytetään säännöstelymääräykset ja sen jälkeen juoksutukset toteutetaan sähkön markkinahinnat huomioon ottaen optimaalisesti. Poikkeuksellisten tilanteiden esim. tulvien ja korjaustöiden ennakkoinnissa tehdään tarvittavaa yhteistyötä yhtiöiden kesken.

Tengeliönjoen säännöstelykäytäntöjen kehittämiskokouksessa (2016) on sovittu, että Tengeliönjoen säännöstelyä hoitava Energiapolar Oy, Tornionlaakson Sähkö Oy ja Suomen ympäristökeskus (SYKE) tekevät aikaisempaa tiiviimpää yhteistyötä säännöstelyn hoidossa erityisesti poikkeuksellisissa tulvatilanteissa. SYKEN tulvatiedotteet ja -ennusteet lähetetään myös Energiapolar Oy:lle.

3.2.3 Tengeliönjoen säännöstelyä koskeva lainsäädäntö ja lupapäätökset

Tengeliönjoen voimalaitosrakentamiseen ja säännöstelyyn liittyvä lainsäädäntö:

- vesioikeuslaki 1902 (muutokset 1934, 1940, 1941)
- vesilaki 1961
- vesilaki 2011

Vuoden 1902 vesioikeuslaki kielsi koskipaikkojen sulkemisen padoilla merkittävimmässä jokiosuudessa. Kiinteä pato sallittiin rakentaa suurten jokien valtaväylän poikki ainoastaan niihin osiin, joihin lohi ja siika eivät tavallisesti nouse. Kalapitoisen joen kosken tuli olla keskiosaltaan avoin jäiden lähdestä aina joulukuun 1. päivään. Vesioikeuslaissa säilyi vuosisatoja vanha valtaväylä-periaate. Niin vesioikeuslaki kuin vuoden 1961 vesilakikin olivat uittomyönteisiä.

Vesioikeuslain aikana rakennetut voimalat veloitettiin rakentamaan kalaportaat ja huolehtimaan kalanhoitovelvoitteensa, mutta nämä toimenpiteet eivät ole johtaneet toivottuihin tuloksiin.

Sitä mukaa, kun vesivoiman tarve kasvoi, alettiin vuoden 1902 tiukkaa vesioikeuslakia tulkita ja soveltaa väljemmin. Myös valtiovalta alkoi suhtautua myönteisemmin vesivoiman rakentamiseen. Vuonna 1934 eduskunta teki vesioikeuslakiin kaksi merkittävää muutosta. Vesistöjen säännöstely päätettiin sallia ja vesivoimalahanke voitiin julistaa kiireelliseksi ja siten nopeuttaa vesioikeuksien lunastamisprosessia (laki eräiden kiireellisten vesioikeusasiain käsittelemisestä 62/1934). Yksityisen voimalaitoksen säännöstelyoikeudet olivat edelleen tiukat, mutta valtio sai oikeuden säännöstelyyn, vaikka siitä olisi aiheutunut olennaista haittaa muille osapuolille.

Vesioikeuslain kalastusta koskevien määräysten katsottiin estävän voimalaitosten rakentamisen Pohjanlahden suuriin jokiin, kuten Oulujokeen. Asia ratkaistiin tekemällä uusi muutos vesioikeuslakiin vuonna 1939. Uusi asetus salli kiinteän padon rakentamisen jopa suurten jokien poikki, jos kalastukselle aiheutettu haitta oli selvästi pienempi kuin vesivoimatuotannosta saatava hyöty (asetuskokoelma 134, 5.5.1939).

Vuonna 1940 eduskunta hyväksyi poikkeuslain, joka salli väliaikaiset luvat vesistöjen säännöstelemiseksi ennen luvan myöntämistä (laki eräiden vesioikeusasiain poikkeuksellisesta käsittelystä 383/1940). Lain avulla pyrittiin korvaamaan pikaisesti talvisodassa menetetty kolmannes Suomen vesivoimalakapasiteetista. Voimaloiden rakentamista haluttiin jouduttaa säätämällä erityinen poikkeuslaki vuonna 1941 (laki toimenpiteistä vesivoiman käytäntöön ottamisen helpottamiseksi 196/1941). Sen turvin voimalalle voitiin myöntää väliaikainen rakennuslupa, jos hakija omisti rantamaata ja vähintään kaksi kolmannesta kosken vesivoimasta. Hanke voitiin käytännössä toteuttaa tällaisen luvan nojalla ennen asian lopullista ratkaisemista. Vuoden 1941 lain oli määrä olla voimassa vain vuoteen 1945 saakka, mutta sen voimassaoloaika jatkettiin myöhemmin tammikuuhun 1962 saakka.

Vesilaki (264/1961) tuli voimaan 1.4.1962. Vuonna 2011 tuli voimaan uusi vesilaki (27.5.2011/587).

Kalastuksen intressejä valvotaan vesilain lisäksi myös monien muiden lakien perusteella, kuten vuoden 1982 kalastuslailla.

Haapakosken, Kaaranneskosken ja Jolmankosken voimalaitokset on rakennettu ja niihin liittyvä säännöstely on toteutettu vesioikeuslain (1902) säännösten voimassa ollessa. Portimokoski on rakennettu vesilain (1961) säännösten mukaisesti.

Vesituomioistuimet

Vesioikeusasiat, kuten vesilaitosten perustaminen, uiton järjestäminen ja järvenlaskulupien myöntäminen kuuluivat 1900-luvun alkupuolelle saakka lääninhallitusten tehtäviin (vesioikeuslaki (31/1902). Lupa-asioiden käsittelyn jouduttamiseksi perustettiin vuonna 1934 kiireellisiä asioita varten vesistötoimikunta (laki eräiden kiireellisten vesioikeusasiain käsittelemisestä (62/1934)).

Vesistötoimikunta oli kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön alainen erikoistuomioistuin, jonka tehtävänä oli työttömyyden lieventämisen tai muun tärkeän syyn vuoksi kiireellisten vesistön säännöstelyyn, lauttausväylän tekemiseen, järven tai virran laskemiseen, joen perkaukseen tai pengertämiseen liittyvien asioiden käsitteleminen. Asian siirto vesistötoimikunnalle tapahtui valtioneuvoston päätöksellä kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön esityksestä. Vähämerkityksisempiä vesioikeusasioita, kuten pieniä vesilaitoksia ja lauttausasioita käsiteltiin edelleen lääninhallituksissa. Vesistötoimikunnan päätösvaltaisen kokoonpanon muodostivat lainoppinut puheenjohtaja sekä kaksi tie- ja vesirakennustekniikan sekä maanviljelystekniikan diplomi-insinööriä.

Vesistötoimikunnat lakkautettiin ja niiden tilalle perustettiin vesioikeudet vuonna 1962 vesilain (264/1961) voimaantulon myötä. Länsi-Suomen vesioikeus sijaitsi Helsingissä, Pohjois-Suomen vesioi-

keus Oulussa ja Itä-Suomen vesioikeus Kuopiossa. Vesihallinnon perustaminen vuonna 1970 merkitsi erityisviranomaisen syntymistä vesilain valvontapuolelle.

Näiden ohella vesioikeudellisia asioita käsiteltiin myös kunnallisissa vesilautakunnissa, myöhemmin ympäristönsuojelulautakunnissa sekä lääninhallituksissa ja myöhemmin ympäristökeskuksissa (ELY).

Vesioikeudessa ratkaistiin mm. vesistörakentamista, voimalaitoksia, uittoa, vesistön järjestelyä ja säännöstelyä sekä jätevesien johtamista vesistöön koskevia lupahakemusasioita ja niihin liittyviä virka-apu-, riita- ja rikosasioita. Vesioikeus oli lisäksi valitusaste ratkaisten kuntien vesilautakunnan ja ojitustoimituksen toimitusmiesten päätöksistä tehtyjä valituksia. Valtaosa vesirikosasioista on siirtynyt rikoslain kokonaisuudistuksen myötä vuonna 1995 vesioikeuksilta yleisiin alioikeuksiin.

Vesioikeuden ratkaisusta voitiin valittaa eräissä tapauksissa suoraan korkeimpaan hallinto-oikeuteen ja toisissa tapauksissa vesiylioikeuteen, joka sijaitsi Vaasassa. Ympäristö- ja vesilainsäädännön uudistamisen yhteydessä 29.2.2000 vesioikeudet lakkautettiin ja tilalle perustettiin ympäristölupavirastot, jotka puolestaan liitettiin aluehallintovirastoihin 1.1.2010.

Vesilain myötä väliaikaisista vesistötoimikunnista tuli vesioikeuksia. Vuonna 1987 vesiylioikeudesta tuli yleisesti ensimmäinen valitusaste (L 467/1987). Korkein hallinto-oikeus on perustamisestaan lähtien (1918) ollut ylimpänä asteena vesioikeudellisia lupia koskevissa asioissa.

Vesituomioistuimien päätökset

Haapakosken voimalaitos

- | | |
|--|------------|
| • Oulun lääninkanslia, rakentamislupa | 28.05.1920 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, lupaehtojen muuttaminen | 27.04.1970 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, lupaehtojen uusiminen | 14.04.1976 |
| • Vesiylioikeus, lupaehtojen uusiminen | 19.12.1978 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, lupaehdon muuttaminen | 25.01.1980 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus | 27.12.1985 |
| • Korkein hallinto-oikeus, päätös valituksiin | 30.12.1988 |
| • Vesiylioikeus, päätös valituksiin | 06.06.1989 |

Portimokosken voimalaitos

- | | |
|--|------------|
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, rakentaminen | 07.06.1985 |
| • Korkein hallinto-oikeus, päätös valituksiin | 27.12.1985 |
| • Vesiylioikeus, päätös valituksiin | 06.06.1989 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, lopputarkastus | 06.02.1995 |
| • Vesiylioikeus, lopputarkastus | 08.12.1995 |
| • Pohjois-Suomen vesioikeus, täydentävä lopputarkastus | 17.01.1997 |
| • Vesiylioikeus, täydentävä lopputarkastus | 19.02.1998 |
| • Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, raputalous | 13.12.2005 |
| • Vaasan hallinto-oikeus, raputalous | 09.04.2009 |
| • Korkein hallinto-oikeus, raputalous | 05.11.2010 |

Kaaranneskosken voimalaitos

- Länsi-Lapin voima Oy anoo valtioneuvostolta lupaa voimalaitoksen rakentamiseen Kaaranneskoskeen ja Vietosenjärven säännöstelyyn 02.02.1953
- Asia siirretään vesistötoimikunnan käsiteltäväksi 23.09.1954
- Vesistötoimikunta, väliaikainen lupa Kaaranneskosken voimalaitoksen rakentamiseksi 21.07.1954
- Asia siirretään Pohjois-Suomen vesioikeuteen 01.04.1962
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rakentamislupa 20.12.1963
- Korkein hallinto-oikeus, rakentamislupa 08.01.1965
- Vesiylioikeus, rakentamislupa 22.06.1965
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rikosasia 28.01.1975
- Vesiylioikeus, rikosasia 05.04.1976
- Pohjois-Suomen vesioikeus, lupaehtojen muuttaminen 28.01.1976
- Korkein hallinto-oikeus, lupaehtojen muuttaminen 20.01.1977
- Korkein oikeus, rikosasia 15.10.1980
- Pohjois-Suomen vesioikeus, lopputarkastus 31.05.1982
- Korkein hallinto-oikeus, lopputarkastus 04.11.1983
- Vesiylioikeus, lopputarkastus 31.12.1985
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rantasyöpymät 09.12.1986
- Korkein hallinto-oikeus, rantasyöpymät 30.06.1987
- Vesiylioikeus, rantasyöpymät 14.01.1988
- Pohjois-Suomen vesioikeus, kalakannan hoitovelvoitteet 11.05.1990
- Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, työpädat 18.06.2009
- Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, työpädat, muutos 17.06.2010

Jolmankosken voimalaitos

- Länsi-Lapin voima Oy anoo valtioneuvostolta lupaa voimalaitoksen rakentamiseen Jolmankoskeen ja Raanujärven säännöstelyyn 15.09.1954
- Asia siirretään vesistötoimikunnan käsiteltäväksi 23.09.1954
- Vesistötoimikunta, väliaikainen lupa Jolmankosken voimalaitoksen rakentamiseksi 29.09.1955
- Asia siirretään Pohjois-Suomen vesioikeuteen 01.04.1962
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rakentamislupa 20.12.1963
- Korkein hallinto-oikeus, rakentamislupa 08.01.1965
- Vesiylioikeus, rakentamislupa 22.06.1965
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rikosasia 28.01.1975
- Vesiylioikeus, rikosasia 05.04.1976
- Pohjois-Suomen vesioikeus, lupaehtojen muuttaminen 28.01.1976
- Korkein hallinto-oikeus, lupaehtojen muuttaminen 20.01.1977
- Korkein oikeus, rikosasia 15.10.1980
- Pohjois-Suomen vesioikeus, lopputarkastus 31.05.1982
- Korkein hallinto-oikeus, lopputarkastus 04.11.1983
- Vesiylioikeus, lopputarkastus 31.12.1985
- Pohjois-Suomen vesioikeus, rantasyöpymät 09.12.1986
- Korkein hallinto-oikeus, rantasyöpymät 30.06.1987
- Vesiylioikeus, rantasyöpymät 14.01.1988
- Pohjois-Suomen vesioikeus, kalakannan hoitovelvoitteet 11.05.1990
- Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, työpädat 13.09.2005

Keskeiset lupaehdot

Haapakoski

Tornionlaakson Voima Oy:n hakemuksen (1986) mukaan Portimokosken voimalaitoksen valmistuttua Portimojärven säännöstelypadosta juoksettavaksi määrättyä virtaamaa, 2 m³/s kesäaikana ja muulloin 0,5 m³/s, ei voida Haapakosken koneistoilla hyödyntää. Koska laitoksen vuotuinen käyttöaika jäisi näin ollen suhteellisen lyhyeksi, laitoksen pitäminen jatkuvasti miehitettynä ei ole taloudellista. Sen vuoksi laitoksen patorakenteet ja laitteet on tarkoitus muuttaa kiinteiksi niin, että niiden hoitotarve jäisi mahdollisimman vähäiseksi. Samalla laitteiden toimintavarmuus paranee muun muassa ohjuoksutustilanteessa.

”Voimalaitoksesta sekä tarvittaessa patoaukkojen kautta on juoksetettava vettä siten, ettei se voimalaitoksen yläpuolella ohjuoksutuspadolla nouse voimalaitoksen käytöstä riippumattomia syitä lukuun ottamatta luonnollista vedenpintaa ylemmäksi.

Luonnontilaiset vedenkorkeudet ohjuoksutuspadolla ovat: HHW = N₆₀ + 53,17 m, MHW = N₆₀ + 52,52 m ja MW = N₆₀ + 52,26 m.

Vedenkorkeuksien havaitsemiseksi on asennettava tulokanavan suulle, yleisön nähtävälle vedenkorkeusasteikko. Asteikolle tulee olla jatkuvasti esteetön pääsy ja sen tulee olla helposti luettavissa. Asteikkoon on merkittävä selvästi ylimmät padotuskorkeudet HHW = N₆₀ + 53,17 m, MHW = N₆₀ + 52,52 m ja MW = N₆₀ + 52,26 m.

Oulun läänin maaherran toukokuun 28 päivänä 1920 antama päätös, sellaisena kuin se on muutettu Pohjois-Suomen vesioikeuden huhtikuun 27 päivänä 1970, huhtikuun 14 päivänä 1976 ja tammikuun 25 päivänä 1980 antamilla päätöksillä, lakkaa ole-masta voimassa tämän päätöksen saatua lainvoiman” (Pohjois-Suomen vesioikeus 11.12.1986)

Huomioita Haapakosken kumotuista lupaehdoista

Haapakosken voimalaitokseen tuli Oulun läänin maaherran päätöksen (1920) mukaan rakentaa kalaporras. Asian käsittelyn yhteydessä tuotiin esille myös Kaaranneskosken voimalaitoksen rakentaminen.



Kuva 15. Haapakoski kesävirtaaman aikana (13.6.2012). © M. Pikkupirtti

Toimitusinsinöörin lausunto:

"Uiton, kalan ja jäiden kulun sekä tulvan ja vesisuh-
teiden järjestämiseksi ehdotetaan patoon seuraavat
aukot: - - - 4) valtaväyläaukkojen vasemmalle puolen
8,5 m leveä ja 12,75 m pitkä kalaporras, jonka sisä-
puolinen leveys on 5,0 m, yläkynnys korkeudessa
7,0 m ja alakynnys korkeudessa 5,6 m ja joka on jaet-
tu puisilla väliseinillä kahdeksaan eri osastoon, joissa
pudotus osastosta toiseen on tulvanaikana 0,233 m
sekä keskivedellä 0,303 m ja vähin vesisyvyys 1,0 m
ja väliseiniin pohjiin tehtävät kalankulkuaukot suuruu-
deltaan 0,3 x 0,4 m²."

Maaherran päätös

"Kalan kulkua varten on kartassa osotetulle paikalle ja
siinä merkityllä tavalla tehtävä tarkoitustaan vastaava
kalaporras ottaen huomioon kalastuksentarkastelijan
ehkä tarpeelliseksi katsomat huomautukset ja muu-
tokset ja se on laissa määrättyä aikana avoimena
pidettävä eikä siinä saa kalain kulkua millään tavoin
estää tai häiritä." (Oulun läänin maaherra 28.5.1920)

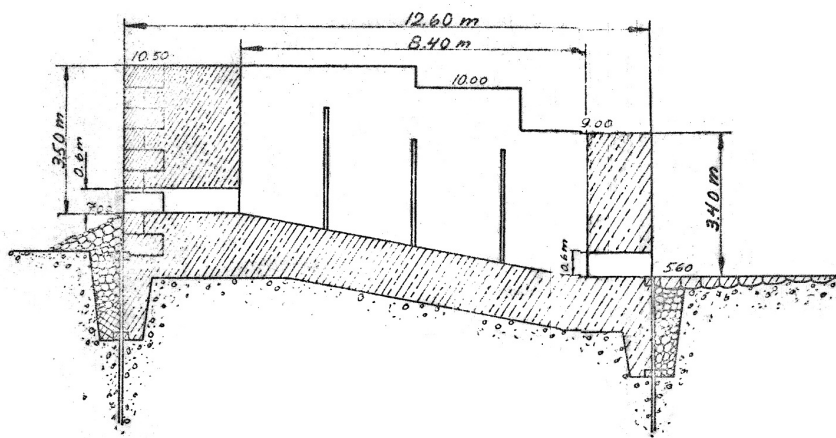
Seuraavan kerran Haapakosken kalaporrasasiaa
käsiteltiin Pohjois-Suomen vesioikeudessa vuonna
1976 (Tengeliönjoen Haapakosken voimalaitoksen

perustamisluvan lupaehtojen uusiminen). Aavasak-
sa Oy:n hakemuksessa esitetään: "Kun kalastus jo-
essa on vähämerkityksistä ja kalaporras kunnossa
olevanakaan tuskin edistäisi siian nousua padon ohi,
ehdotetaan kalaporras korvattavaksi vuotuisella ka-
lastuskunnalle tai kalastusta valvovalle viranomaiselle
suoritettavalla kalakannan hoitoon käytettävällä mak-
sulla."

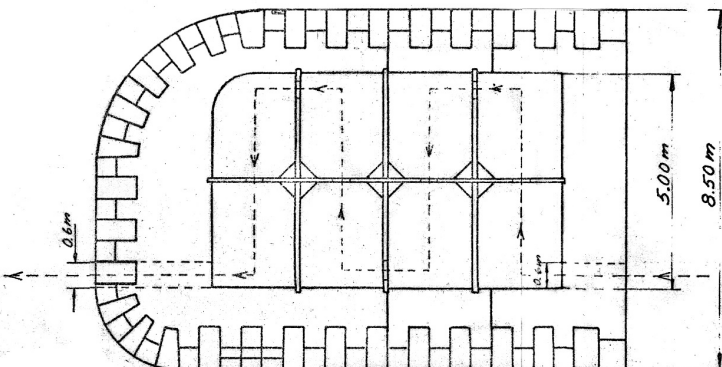
Lupaehdon muuttamisen perusteluissa hakija esit-
tää: "Voimalaitospatoon on sitä rakennettaessa tehty
kalaporras, mutta voidaan melkoisella varmuudella
olettaa, että sen kautta ei juuri kaloja ole padon yläpuo-
lelle kulkeutunut. Tästä johtuen olemme tehneet När-
kin, Tengeliön ja Portimojärven kalastuskunnan kans-
sa jo 04.07.1957 sopimuksen 45 000 vmk:n (450 mk)
vuotuisesta korvauksesta siitä, ettei kalaporras ole
kunnossa. Korvaus on sovittu käytettäväksi kalastus-
kunnan vesien kalakannan hoitoon."

Hakemuksessa oli esitetty myös kalaporrasuunni-
telma. (Kuva 16)

Katselmuskirjan mukaan esitetyn suunnitelman
mukaan vesilaitos säilyy pääosiltaan sellaisena, kuin
se on jo viisi vuosikymmentä ollut. Olemassa olevien
rakenteiden lisäksi oli esitetty huipputulva-aukkoa se-



Kuva 16. Haapakosken voimalaitoksen
yhteyteen suunniteltu kalaporras.





Kuva 17. Portimokosken voimalaitos. © TLV Oy

kä kalaporrasta. Katselmuksen kuluessa oli kalapor-
taiden osalta kuitenkin päädytty kielteiseen ratkaisuun
ja esitettiin sen sijaan istutusvelvoitetta.

Portimokosken voimalaitos ja Portimojärven säännöstely

Portimokosken voimalaitoksen yläpuolella olevaa
Portimojärveä saadaan säännöstellä voimalaitoksen
tarvetta varten siten, että Portimojärven säännöste-
lyn yläraja kesäaikana tulvan mentyä ohi syyskuun
15. päivään saakka on $N_{60} + 64,00$ m. Muuna aika-
na vuodesta säännöstelyn yläraja on $N_{60} + 64,50$ m.
Säännöstelyn alaraja on aina $N_{60} + 63,50$ m.

Kun tulovirtaama Portimojärveen laskee alle
 $70 \text{ m}^3/\text{s}$:n, tulee Portimojärven vedenpinta laskea ta-
saisesti kesäkorkeuteen $N_{60} + 64,00$ m viikon kuluessa
siitä, kun tulovirtaama on ollut $70 \text{ m}^3/\text{s}$. Jos tulovirtaa-
ma ei ylitä $70 \text{ m}^3/\text{s}$:ää, tulee Portimojärven vedenpin-
ta laskea kesäkorkeuteen viikon kuluessa siitä, kun
tulovirtaama on ollut suurimmillaan. (Pohjois-Suomen
vesioikeus 6.2.1995)

Juoksutus Portimojärvestä tapahtuu tulva-aikoja lu-
kuun ottamatta pääasiassa kanavan ja Portimokosken
voimalaitoksen kautta. Tulvan mentyä ohi on Portimo-
järven säännöstelypadon kautta juoksutettava vettä
Tengeliönjokeen syyskuun 10 päivään saakka vähin-
tään $2\,000 \text{ l/s}$ Portimokosken ja Haapakosken veden
laadun turvaamiseksi. Muuna aikana vuodesta on

Tengeliönjokeen juoksutettava vettä vähintään 500 l/s .
Kaikki juoksutusten muutokset on suoritettava niin, et-
tei muutoksista aiheudu kenellekään vältettävissä ole-
vaa vahinkoa. (Korkein hallinto-oikeus 27.12.1985)

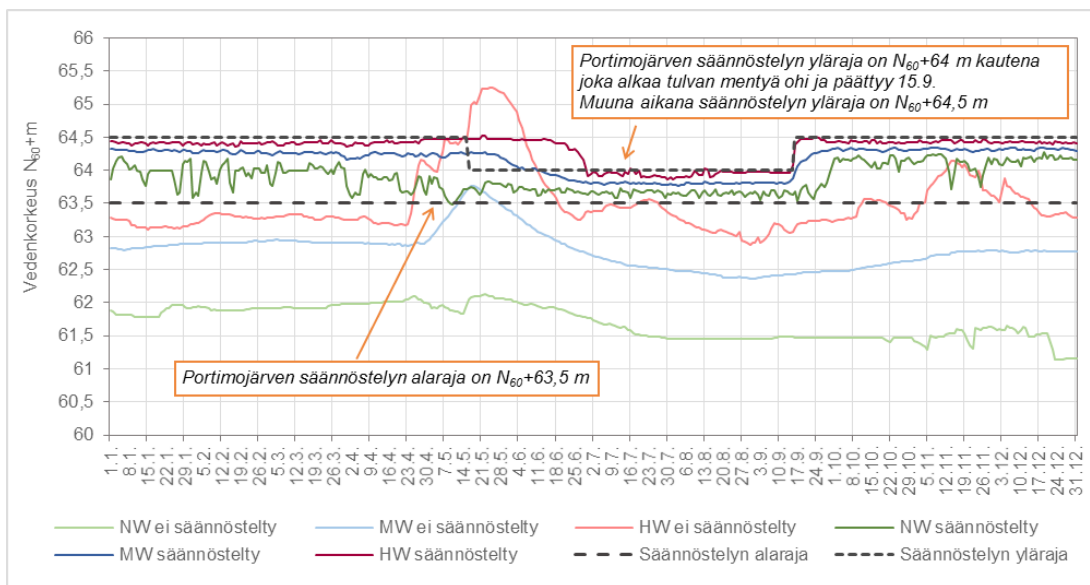
Portimokosken voimalaitoksen yläpuolelle,
19.1.1982 päivätyn piirustuksen TPor-0112-8B ”Yleis-
suunnitelma Säännöstelypatoalue.” osoittamaan paik-
kaan on rakennettava piirtävä vedenkorkeusmittari ja
kiinteä, enintään 2 cm :n jaotuksella varustettu asteik-
ko, jolle on esteetön pääsy. Hakijan on pidettävä mit-
tari ja asteikko asianmukaisessa kunnossa. Tämän
lisäksi on ns. Taloniemen rantaan rakennettava ylei-
söasteikko Portimojärven vedenkorkeuksien tarkkai-
lemista varten. (Pohjois-Suomen vesioikeus 7.6.1985)

Voimalaitoksen yläkanavaan on asetettava maa- ja
metsätalousministeriön ohjeiden mukaisesti välppäi-
ta tai muu laite kalojen turpiiniin joutumisen estämi-
seksi. (Pohjois-Suomen vesioikeus 7.6.1985)

Tässä päätöksessä tarkoitettua hankkeen vaikutus-
alueen rantatörmät on viipymättä vahvistettava niissä
kohdissa, missä sellainen toimenpide on vahinkojen
tai haittojen estämiseksi tarpeen. - - - Milloin syöpy-
mää tai sortumaa ei voida odotettavissa oleviin vahin-
koihin nähden kohtuullisin kustannuksin estää eikä
kysymyksessä ole tontin, talouskeskuksen tai muun
erityiseen käyttöön varatun alueen ranta, voidaan ran-
ta jättää kuitenkin vahvistamatta. Hakijan on tällöin ra-
halla korvattava aiheutunut haitta. (Pohjois-Suomen
vesioikeus 7.6.1985)



Kuva 18. Vanha karttakuva Portimojärvestä ennen säännöstelyä vuodelta 1915.



Kuva 19. Portimojärven vedenkorkeuden vaihtelu ennen säännöstelyä (1936–1986) ja säännöstelyn jälkeen (1988–).

Portimojärven alapuolinen jokiosuus ja Kuurososken pohjapato

Hakijan on rakennettava Lapin vesipiirin vesitoimiston osoittamaan paikkaan voimalaitoksen alapuoliseen Tengeliönjokeen asianmukainen pohjapato tai muutoin vähennettävä vuorokausisäännöstelystä johtuvia haitallisia vedenkorkeusvaihteluja laitoksen alapuolisella Tengeliönjoella Lapin vesipiirin vesitoimiston hyväksymällä tavalla. (Pohjois-Suomen vesioikeus 7.6.1985)

Hakija päätyi pohjapadon rakentamiseen Kuurososken noin kolme kilometriä voimalaitoksista alavirtaan. Tornionlaakson Voima Oy lähetti pohjapatosuunnitelman Lapin vesi- ja ympäristöpiirille 20.1.1987. 9.2.1987 vesi- ja ympäristöpiiri vaati padon veneaukoon suunniteltavaksi turvallisen veneenvetosillan aukon suuntaisena. 23.7.1987 Lapin vesi- ja ympäristöpiiri hyväksyi pohjapadon sijaintipaikaksi Kuurososken ja padon mitoituksen.

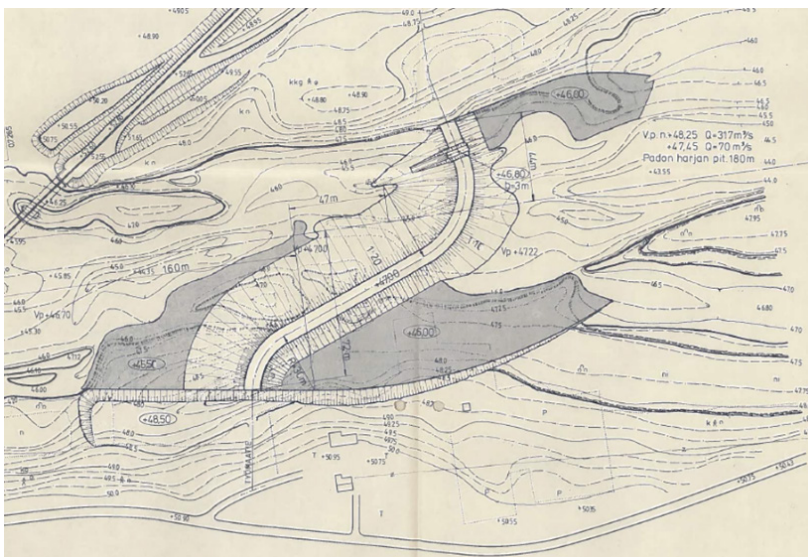
Suunniteltu pohjapadon paikka on Kolarin rautatiesillan yläpuolella Kuuroskoskessa. Suunnitelman mukaan: ”Padon pohjoispäähän on suunniteltu minimivirtausuoma, jota voidaan käyttää myös veneiden ylikuljetukseen. Uoman mitoitusvirtaamana on käytetty säännöstelypadon kesän aikaista minimijuoksu- tusta lisättynä pohjapadon yläpuolelle tulevilla lisävesillä.”

Hyväksytyin pohjapadon suunnitelman mukaan: ”Pohjapadolla pyritään supistamaan vrk-säännöstelystä johtuva vedenkorkeuden vaihtelu ko. jokiosalla alle 0,5 m virtaaman ollessa <math> < 70 \text{ m}^3/\text{s}</math>”. ”Pohjapato on niin mitoitettu, että tulvanaikaiset vedenkorkeudet eivät nykyisestä nouse.

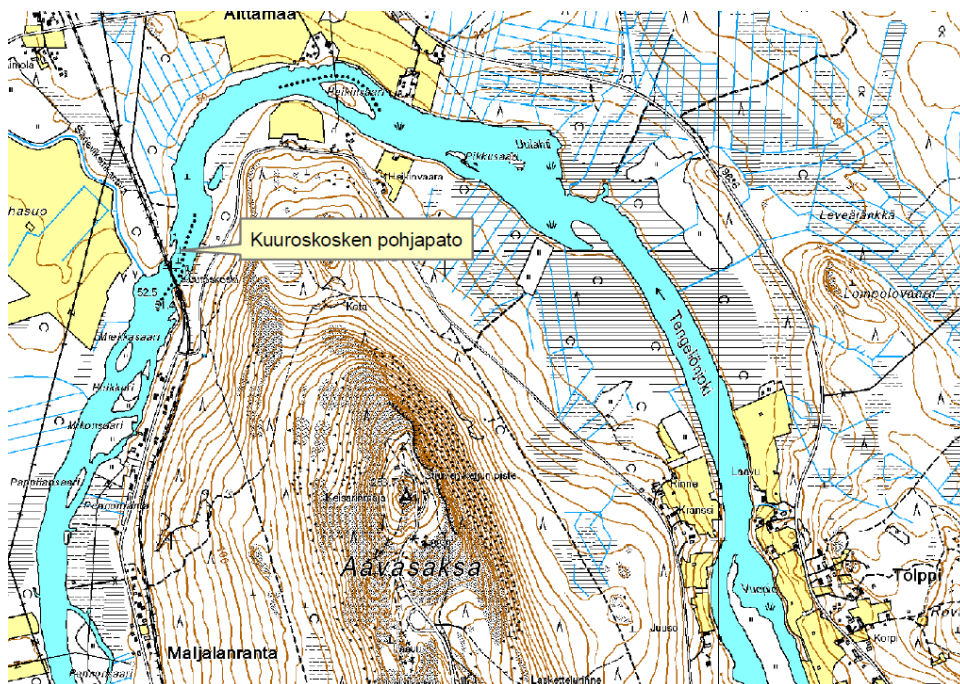
Lopputarkastuksia koskevissa päätöksissä (1995 ja 1998) Pohjois-Suomen vesioikeus edellytti, että luvan haltijan on tehtävä selvitykset kevytrakenteisten poh-

japatojen rakentamisesta Portimokosken tulvauomaan Portimojärven säännöstelypadon ja Portimokosken alakanavan väliselle osalle sekä Vuopionlahden suulle. Myös Kuuroskosken pohjapadon rakentamisen aiheuttamasta vesiliikenteen vaikeutumisesta tuli tehdä selvitys.

Vesioikeuden päätösten (1995 ja 1998) mukaan lupapäätöstä annettaessa on ollut tiedossa, miten laitosta käytetään ja miten vedenkorkeudet laitoksen alapuolella vaihtelevat sekä mitä vahinkoa tai haittaa tästä seuraa. Pohjapadon vaikutukset vesiliikenteeseen ovat olleet tiedossa, kun vesioikeus antoi luvan Portimokosken voimalaitoksen rakentamiseen ja velvoitti luvan saajan rakentamaan pohjapadon tai muutoin vähentämään säännöstelystä aiheutuvia vedenkorkeusvaihteluja.



Kuva 20. Kuuroskosken pohjapadon piirros.



Kuva 21. Kuuroskosken pohjapadon sijainti.

Raputalous

”Tornionlaakson Voima Oy veloitetaan suorittamaan korvausta raputuoton menetyksestä Närkin-Tengeliön-Portimojärven kalastuskunta -nimiselle osakaskunnalle (kiinteistörekisteritunnus 976-876-1-0) 307 660 euroa, Aittamaan kalastuskunta -nimiselle osakaskunnalle (talon nro 11 vesialueet, kiinteistörekisteritunnus 976-405-876-2) 740 euroa, Kuivakan-kaan kalastuskunta -nimiselle osakaskunnalle (kiinteistörekisteritunnus 976-405-876-2) 6 060 euroa, Kaulirannan kalastuskunta -nimiselle osakaskunnalle (kiinteistörekisteritunnus 976-405-876-1) 1 000 euroa sekä yhteisten maa-alueiden RN:ot 11:1-3 osakaskunnalle (kiinteistörekisteritunnus 976-405-878-3) 1 660 euroa.” (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto13.12.2005)

Kaaranneskosken voimalaitos ja Vietosten säännöstely

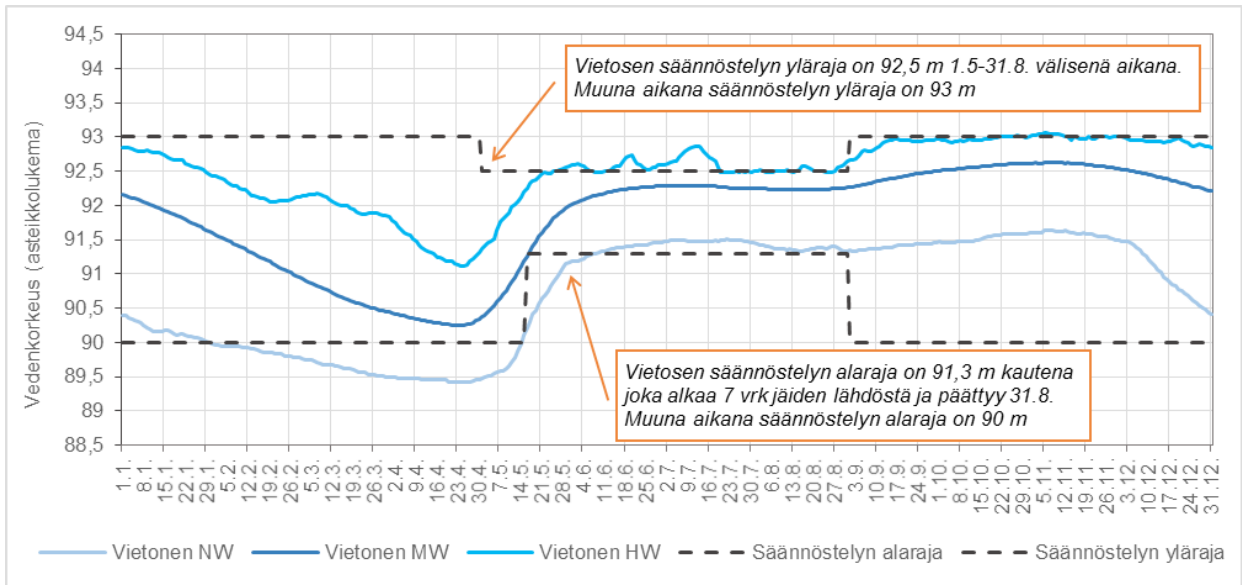
Vietosenjärvien säännöstely ja Kaaranneskosken voimalaitoksen koneistojen ja tulva-aukon kautta tapahtuva juoksutus on järjestettävä siten, että Vietosenjär-

vien vedenpinta ei ylitä toukokuun 1 päivän ja elokuun 31 päivän välisenä aikana korkeutta + 92,50 m eikä muuna aikana vuodesta korkeutta + 93,00 m eikä kautena, joka alkaa 7 vrk sen jälkeen, kun jäät keväällä ovat lähteneet Vietosenjärvistä ja päättyy kesällä elokuun 31 päivänä, alita korkeutta + 91,30 m. Muina aikoina vuodesta saadaan Vietosenjärvien pinta alentaa sellaiseen korkeuteen, että järvien korkeuksista edellä sanottuja määräyksiä voidaan noudattaa. Vietosenjärvien vedenpinta ei kuitenkaan koskaan saa laskea korkeutta + 90,00 m alemmaksi. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

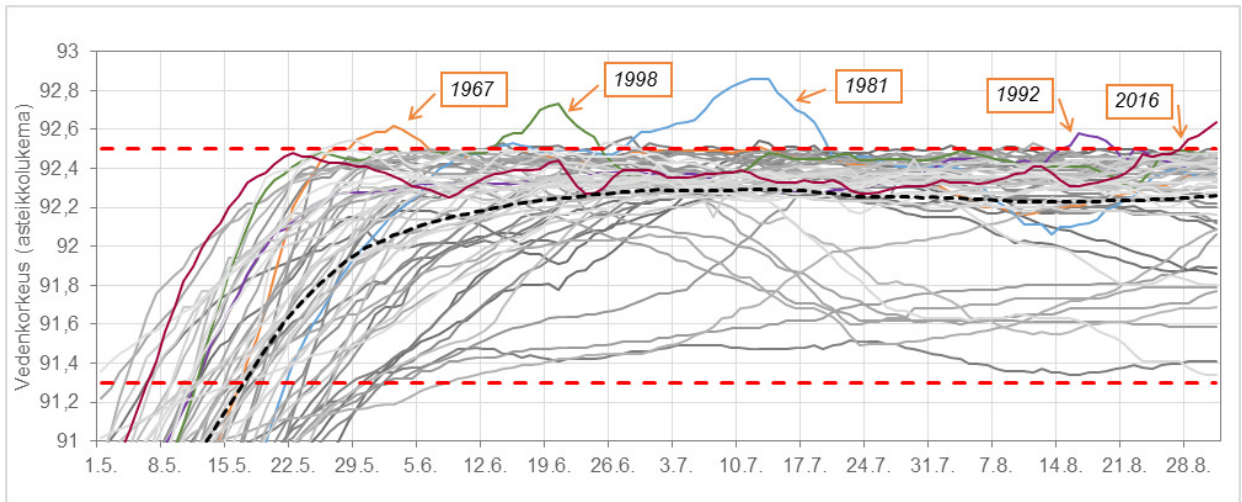
Korkeus, johon Vietosenjärvien vedenpinta talvella ennen kevättulvan alkamista alennetaan, ja kevätkauden juoksutustapa on hakijan kunakin vuonna erikseen valittava ottaen huomioon kulloinkin vallitsevat ja odotettavissa olevat Vietosenjärvien tulovirtaamat. Tässä tarkoituksessa hakijan tulee hankkia tarpeelliset tulovirtaaman ennakkoarviot sekä käyttää tarpeen vaatiessa asiantuntijan apua. Jos Vietosenjärvien vedenkorkeus kuitenkin poikkeaa siitä, mitä tämän lupaehtojen edellisessä kappaleessa on sanottu, vastaa hakija tästä johtuneesta vahingosta ja haitasta.



Kuva 22. Kaaranneskosken voimalaitos. © TLV Oy



Kuva 23. Vietosen säännöstelyrajat ja vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu vuosina 1957–2016.



Kuva 24. Kesäaikainen vedenkorkeuden vaihtelu Vietosella vuosina 1957–2016, vuosien 1957–2016 havaintojen päiväkohtainen keskiarvo (musta katkoviiva) ja kesäaikaisen säännöstelyn ylärajan suurimmat ylitykset (värilliset käyrät). Käyräparvi kuvaa vuosittaisia vedenkorkeushavaintoja ja punaiset katkoviivat säännöstelyrajoja.

Säännöstely on hoidettava yhteistoiminnassa Raajärven säännöstelyn kanssa ja hakijan tulee pyrkiä suorittamaan juoksutus siten, ettei Vietosenjärvien säännöstelystä johdu vahinkoa tai haittaa alempana vesistön varsilla. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

Korkeudet on verrattava yläkanavan vasemmalle rannalle paalun 9 + 60 kohdalle kallioon vuonna 1952 hakattuun kiintopisteeseen, jonka korkeus on 92,91 m. (Pohjois-Suomen vesioikeus 20.12.1963)

Tornionlaakson Voima Oy:n on suojattava syöpymiseltä sellaiset erityiseen käyttöön otetut rannat, jotka ovat vaarassa syöpyä.

Tornionlaakson voima Oy:n on suoritettava vastaisuudessa tapahtuvien syöpymien määrittämiseksi ja korvaamiseksi riittävän tarkka ja maastopisteisiin sidottu kartoitus niiltä Vietosenjärvien rannoilta, joilla syöpymisen voidaan katsoa jatkuvan. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

Säännöstelyn alaraja 90 m on alitettu vain vuonna 1957. Säännöstelyn kesäaikainen yläraja (92,5 m) on ylitetty 11 vuotena vuosiajankaksolla 1957–2016. Ylitys on ollut yli 10 cm vuosina 1967, 1981, 1998 ja 2016. Säännöstelyn yläraja 93 m ylittyi vuonna 1967 loka-marraskuun vaihteessa (ylitys huippupäivänä 7 cm, vedenkorkeus yli ylärajan 11 päivää).

Taulukko 7. Vietosen kesäaikaisen säännöstelyn ylärajan ylitykset vuosien 1957–2016 aikana. Yläraja on voinut ylittyä vuoden aikana useammin kuin kerran.

Vuosi	Säännöstelyn ylärajan (92,5 m) ylitys enintään (m)	Vedenkorkeus yli ylärajan, päivien lkm	Ylityksien ajankohta
1958	0,04	8	heinäkuu, elokuu
1962	0,02	7	kesäkuu, heinäkuu
1965	0,06	9	kesäkuu, heinäkuu
1967	0,12	9	touko-kesäkuu, heinäkuu
1981	0,36	27	kesäkuu, heinäkuu
1986	0,03	2	elokuu
1992	0,08	5	elokuu
1998	0,23	12	kesäkuu
2011	0,03	4	kesäkuu
2012	0,04	5	toukokuu
2016	0,14	4	elokuu

Vietosen keskivedenkorkeus kesä-elokuussa on painottunut lähemmäs säännöstelyn ylärajaa, sijoittuen noin 20–30 cm säännöstelyn kesäaikaisen ylärajan alapuolelle. Vietosen kesäaikainen vedenkorkeus pysyttelee pääosin tason 92 m yläpuolella (84,7 % havaintojakson kesä-elokuun vedenkorkeushavainnoista). Vietosen vedenkorkeushavainnoista heinä-elokuussa noin 75 prosenttia on ollut keskiarvokäyrällä (MW) tai sen yläpuolella. Noin neljäsosa kesä-elokuun havainnoista on tason 92,4 m yläpuolella. Vain reilu kolme prosenttia kesä-elokuun havainnoista on tason 91,5 m alapuolella.

Jolmankosken voimalaitos ja Raanujärven säännöstely

Raanujärven säännöstely ja Jolmankosken voimalaitosten koneistojen ja tulva-aukon kautta tapahtuva juoksutus on järjestettävä siten, että Raanujärven vedenpinta ei ylitä korkeutta + 97,00 m eikä kautena, joka alkaa 7 vuorokautta sen jälkeen, kun jäät keväällä ovat lähteneet Raanujärvestä ja päättyy kesällä elokuun 31 päivänä, alita korkeutta + 96,60 m. Muina aikoina vuodesta saadaan Raanujärven pinta alentaa sellaiseen korkeuteen, että järven korkeuksista edellä sanottuja määräyksiä voidaan noudattaa. Raanujärven vedenpinta ei kuitenkaan koskaan saa laskea korkeutta + 95,00 m alemmaksi. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

Korkeus, johon Raanujärven vedenpinta talvella ennen kevättulvan alkamista alennetaan, ja kevätkauden juoksutustapa on hakijan kunakin vuonna

erikseen valittava ottaen huomioon kulloinkin vallitsevat ja odotettavissa olevat Raanujärven tulovirtaamat. Tässä tarkoituksessa hakijan tulee hankkia tarpeelliset tulovirtaaman ennakoarvot sekä käyttää tarpeen vaatiessa asiantuntijan apua. Jos Raanujärven vedenkorkeus kuitenkin poikkeaa siitä, mitä tämän lupaehdon edellisessä kappaleessa on sanottu, vastaa hakija tästä johtuneesta vahingosta ja haitasta. Säännöstely on hoidettava yhteistoiminnassa Vietosenjärvien säännöstelyn kanssa ja hakijan tulee pyrkiä suorittamaan juoksutus siten, ettei Raanujärven säännöstelystä johdu vahinkoa tai haittaa alempana vesistön varsilla. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

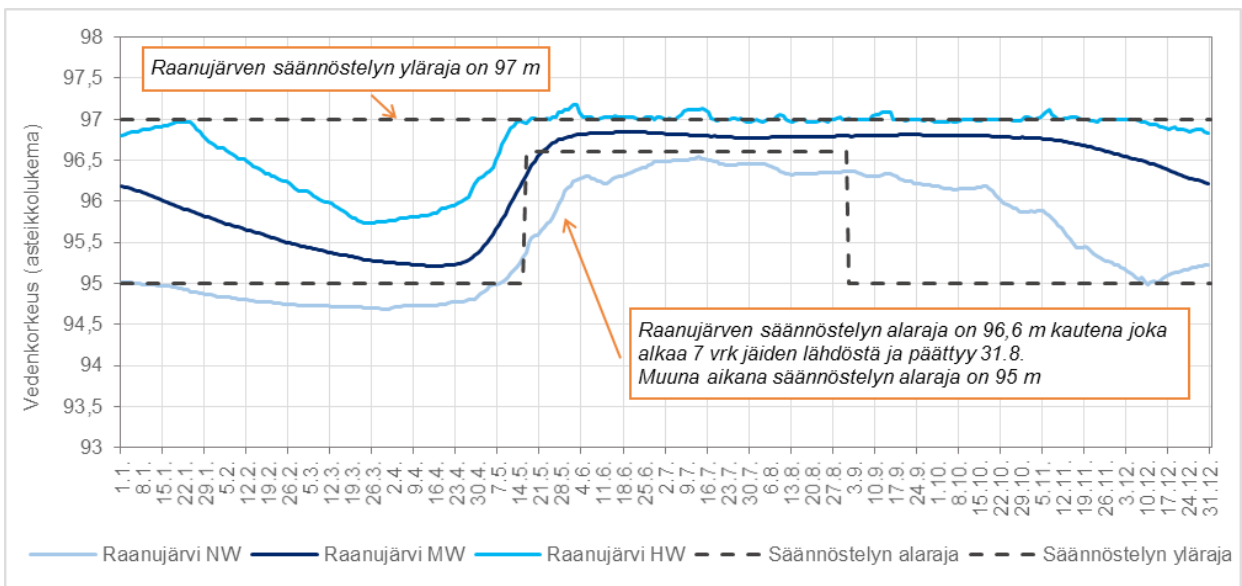
Kaikki korkeudet verrataan suunnitelmakarttaan paalun N:o 7 + 65 kohdalta 92 m oikealle Vietosen rannalle maakiveen hakattuun kiintopisteeseen, jonka korkeus on + 93,99 m. (Pohjois-Suomen vesioikeus 20.12.1963)

Tornionlaakson Voima Oy:n on suojattava syöpymiseltä sellaiset erityiseen käyttöön otetut rannat, jotka ovat vaarassa syöpyä. Tornionlaakson voima Oy:n on suoritettava vastaisuudessa tapahtuvien syöpymien määrittämiseksi ja korvaamiseksi riittävän tarkka ja maastopisteisiin sidottu kartoitus niiltä Raanujärven rannoilta, joilla syöpymisen voidaan katsoa jatkuvan. (Pohjois-Suomen vesioikeus 31.5.1982, lopputarkastus)

Raanujärven säännöstelyn yläraja on ylitetty vuosien 1957–2016 aikana 13 vuonna. Suurimmat ylitykset ovat tapahtuneet vuosina 1967 ja 1981. Vuosina 1961 ja 1967 säännöstelyn yläraja on ylittynyt sekä kevääl-



Kuva 25. Jolmankosken voimalaitos. © TLV Oy



Kuva 26. Raanujärven säännöstelyrajat ja vuotuinen vedenkorkeuden vaihtelu vuosina 1957–2016.

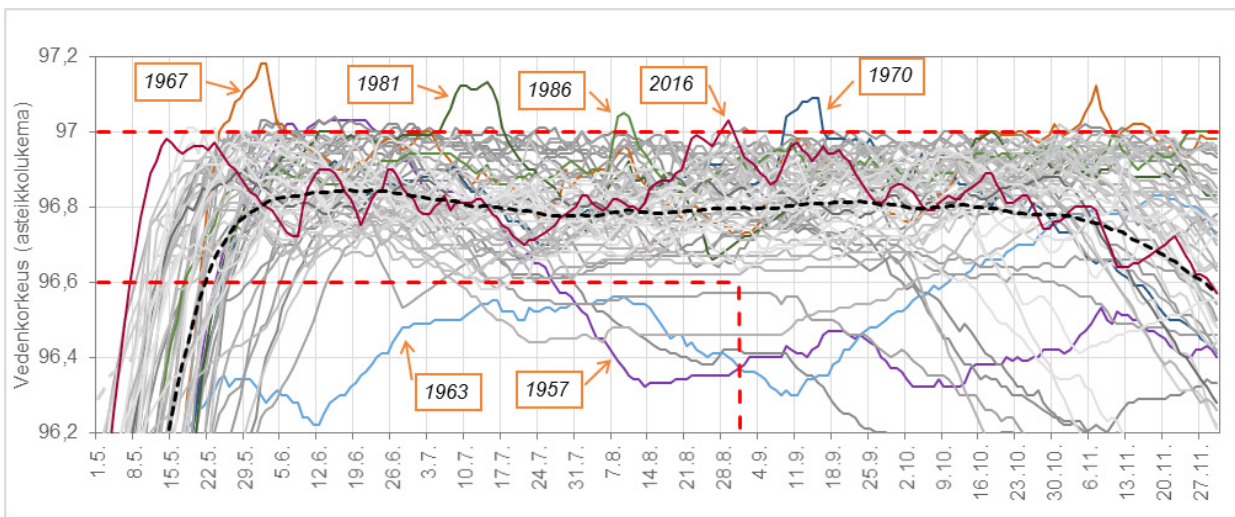
lä että syksyllä. Suurin osa ylityksistä on ollut suuruudeltaan vain muutamia senttimetrejä. Säännöstelyn alaraja 95 m on alitettu neljänä vuonna. Suurimmillaan alaraja on alitettu 31 senttimetrillä vuonna 1957. Kesäajan säännöstelyn alaraja 96,6 m on alitettu (sen jälkeen kun se on keväällä ensimmäisen kerran ylitet-

ty) 8 vuotena. Kesäaikainen säännöstelyn alaraja on saavutettu 6 vuotena vasta kesäkuun alussa (merkitty alarajan alituksen ajankohta kesäkuun alku taulukossa 8). Vuonna 1963 taso 96,6 m on saavutettu vasta lokakuussa.

Taulukko 8. Raanujärven säännöstelyrajojen ylitykset ja alitukset vuosijaksolla 1957–2016.

Vuosi	Säännöstelyn ylärajan (97 m) ylitys enintään (m)	Vedenkorkeus yli ylärajan, päivien lkm	Ylärajan ylityksien ajankohta	Vuosi	Säännöstelyn alarajan (96,6 m) alitus* (m)	Vedenkorkeus alle alarajan, päivien lkm	Alarajan alitusten ajankohta	Vuosi	Säännöstelyn alarajan (95 m) alitus (m)
1957	0,03	15	kesäkuu	1957	-0,28	36	heinä-elokuu	1957	-0,31
1958	0,01	4	heinäkuu	1958	-0,26	6	kesäkuun alku	1971	-0,04
1960	0,03	5	kesäkuu	1959	-0,22	32	elokuu	2006	-0,01
1961	0,04	24	kesäkuu, heinäkuu, marraskuu	1963	-0,38	92	kesäkuu, heinäkuu, elokuu	2009	-0,01
1962	0,03	7	kesäkuu	1968	-0,04	1	kesäkuun alku		
1965	0,01	1	syyskuu	1971	-0,12	4	kesäkuun alku		
1967	0,18	25	toukokuu, kesäkuu, marraskuu	1973	-0,06	45	heinäkuu, elokuu		
1970	0,09	7	syyskuu	1974	-0,36	13	kesäkuun alku		
1981	0,13	12	heinäkuu,	1975	-0,07	9	kesäkuu, heinäkuu		
1986	0,05	3	elokuu	1980	-0,16	54	heinäkuu, elokuu		
1996	0,02	2	marraskuu	1983	-0,02	2	heinäkuu		
2015	0,01	3	toukokuu	1990	-0,13	6	kesäkuun alku		
2016	0,03	2	elokuu	1996	-0,26	8	kesäkuun alku		
				2010	-0,02	6	heinäkuu		

* Tarkasteltu vedenkorkeuksia kuukausina kesäkuusta elokuuhun. Säännöstelyn kesäaikaisen vedenkorkeuden alarajan nousu tasoon 96,6 m määräytyy vuosittain jäidenlähtöpäivämäärän mukaan.



Kuva 27. Kesäaikainen vedenkorkeuden vaihtelu Raanujärvellä vuosina 1957–2016, vuosien 1957–2016 havaintojen päiväkohtainen keskiarvo (musta katkoviiva) ja säännöstelyn ylärajan suurimmat ylitykset ja alarajan alitukset (värikkäät käyrät). Käyräparvi kuvaa vuosittaisia vedenkorkeushavaintoja ja punaiset katkoviivat säännöstelyrajoja. Säännöstelyn alaraja alenee 1. syyskuuta tasoon 95 m.

Säännöstelyn kesäaikainen vedenkorkeuden alaraja 2000-luvulla on saavutettu keskimäärin toukokuun puolella välissä (aikaisin 8.5. vuonna 2016 ja myöhäisin 26.5. vuonna 2011). Raanujärven keskivedenkorkeus kesä-elokuussa sijoittuu likimain säännöstelyrajojen keskivälille. Raanujärvellä kesäajan

vedenkorkeus on pääosin tason 96,7 m yläpuolella (82,7 % havaintojakson kesä-elokuun vedenkorkeushavainnoista). Reilu viidesosa havainnoista on tason 96,9 m yläpuolella ja noin 9 % havainnoista on tason 96,65 m alapuolella.

3.2.4 Padotus ja juoksutuselvitys

Valtion valvontaviranomainen laatii tarvittaessa selvityksen toimenpiteistä, joilla tulvasta tai kuivuudesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää (*vesistöalueen padotus- ja juoksutuselvitys*). Selvityksessä on tarkasteltava sellaisia vedenkorkeuksiin ja virtaamiin vaikuttavia toimenpiteitä, jotka hankkeesta vastaava voi suorittaa vesitaloushanketta toteuttaessaan. Selvityksessä on lisäksi tarkasteltava mahdollisuuksia sovittaa toimenpiteet yhteen vesistöalueen muiden vesitaloushankkeiden kanssa siten, että tulvasta tai kuivuudesta aiheutuvat vahingolliset seuraukset jäävät kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi. Selvitys on laadittava riittävässä yhteistyössä hankkeista vastaavien sekä asianomaisten kuntien ja muiden viranomaisten kanssa. (VL 18: 3 a §/2014)

Laissa tarkoitettuja haitallisia vaikutuksia ovat:

- yleinen vaara ihmisen hengelle, turvallisuudelle tai terveydelle
- suuri vahinko yleiselle edulle
- suuri ja laaja-alainen vahinko yksityiselle edulle

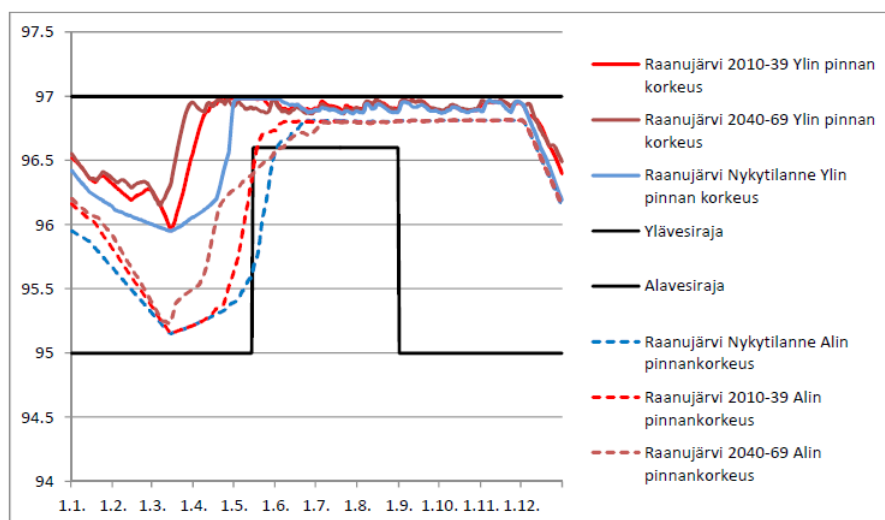
Lapin ELY-keskus on laadittanut vuonna 2016 valmistuneen padotus- ja juoksutuselvityksen, jossa kartoitettiin mahdolliset tulva- ja kuivuusongelmat Lapin ELY-keskuksen alueen säännöstelyissä vesistöissä (Eselvitys padotus- ja juoksutuselvitystarpeista Lapin säännöstelyissä vesistöissä, Ramboll 2016). Eselvityksessä tarkasteltiin vesistöissä esiintyneitä ongelmatilanteita ja arvioitiin ilmastonmuutoksen mahdollisesti tuomia haasteita. Ilmastonmuutossimuloinnit tehtiin Suomen ympäristökeskuksen toimesta, ja niissä käytettiin ilmatieteenlaitoksen ilmastonmuutoskenaarioita. Tutkituilla vesistöalueilla käytettiin hie-man toisistaan poikkeavia skenaarioita. Tengeliönjoen

simuloinneissa on käytetty päästöskenaariota A1B, joka vastaa ennustettua keskimääräistä ilmastonmuutosta lämpötilan ja sadannan osalta.

Nykyisten säännöstelylupien lähtökohtana on hydrologinen historiadata. Ilmastonmuutoksen arvioidaan kuitenkin aiheuttavan sellaisia muutoksia vesistöjen virtaamissa ja vedenkorkeuksissa sekä niiden vuodenaikaisessa vaihtelussa, että niitä ei voida hydrologisella historiadatalla ennustaa, jolloin säännöstelyä ei voida enää välttämättä toteuttaa tarkoituksenmukaisesti voimassa olevien säännöstelylupien puitteisissa. Ilmastonmuutoksella arvioidaan olevan Suomessa sekä vesistötulvia suurentavia että niitä pienentäviä vaikutuksia. Ennakoitu sateiden lisääntyminen voi kasvattaa tulvia, mutta toisaalta lämpimämmät ja vähälumisemmat talvet pienentävät kevään lumensulamisesta aiheutuvia tulvia, jotka nykyään aiheuttavat suurimmat tulvat suurella osalla Suomea.

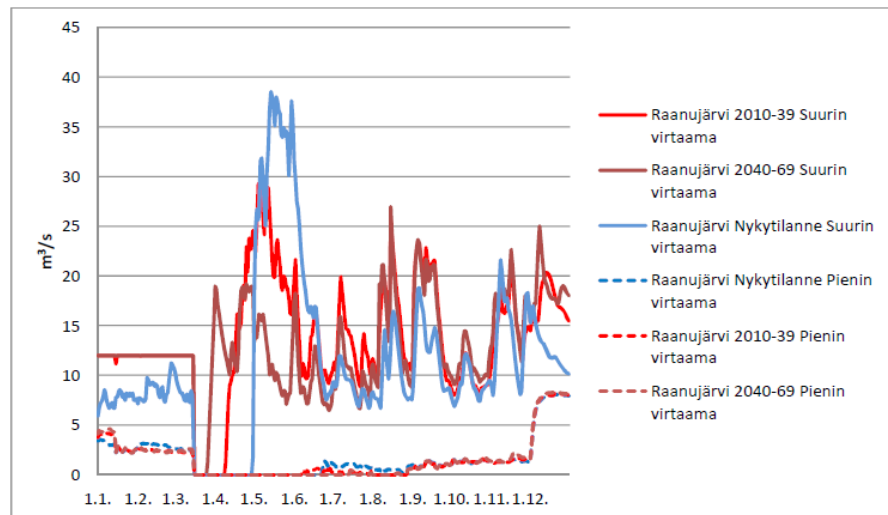
Raanujärvi

Eselvityksen mukaisissa simuloinneissa Raanujärvellä pinnankorkeuden vaihtelut tulevaisuudessa pienenevät kevätkuopan osalta ja muun osan vuodesta pinnankorkeudet pysyvät nykyisenkaltaisina. Kevätkuopan aikana pinnankorkeus nousee jaksolla 2010–2039 noin 0,4 m. Jaksolla 2040–2069 pinnankorkeus nousee kevätkuopan aikana noin 0,8 m. Keskimääräisiä pinnankorkeuksia tarkasteltaessa lupaehtojen mukaisia rajoja pystytään noudattamaan nykykäytännöllä. Pinnankorkeuksien ääriarvoja tutkiessa huomataan alimpien pinnankorkeusarvojen kohdalla, että kevätkuopan jälkeen vedenpinnan nosto kesäveden korkeuteen ei onnistu nykykäytännöllä lupaehtojen



Kuva 28. Tengeliönjoen vesistöalueen ilmastonmuutossimulointi, Raanujärven pinnankorkeudet.

Kuva 29. Tengeliönjoen vesistö-alueen ilmastonmuutossimulointi, Raanujärven virtaamat.



mukaisesti. Tilanne on nykytilanteessa vastaava ja simuloinnin perusteella helpottuu ilmastonmuutoksen myötä, jolloin kesävedenkorkeus saavutetaan alimillakin arvoilla aikaisemmin kuin nykytilanteessa.

Raanujärven virtaamissa merkittävimmät muutokset tapahtuvat kevään tulvahuipun madaltumisessa ja aikaistumisessa. Jaksolla 2040–2069 kevään tulvahuippua ei enää esiinny ja suurin virtaama esiinny joulukuussa. Kevään huippuvirtaamat aikaistuvat 0,5–1 kk, joskin mitä enemmän virtaamahuiput aikaistuvat sitä pienemmäksi ne käyvät.

Raanujärvellä ei ole määrättyä kevätkuoppaa, vain kesävedenpinnan korkeuden alaraja on nostettu muuta vuotta korkeammaksi. Vähävetisinä vuosina kevään pinnan lasku voi aiheuttaa sen, ettei kesällä vedenpintaa saada nostettua ajoissa kesävedenkorkeuteen. Tämä on kuitenkin hallittavissa juoksutuskäytäntöjä muuttamalla ja pienentämällä kevätkuoppaa vähävetisinä vuosina. Simulointien perusteella Raanujärvellä ei ole tarvetta laatia vesilain mukaista padotus- ja juoksutusvelvoitusta.

Vietokset

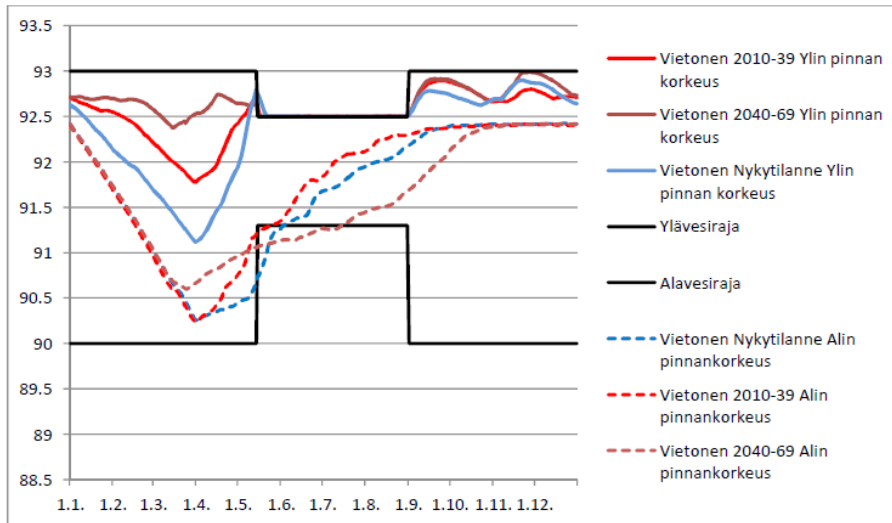
Ilmastonmuutosmallinnusten perusteella Vietosten vedenpinnan korkeuden muutokset keskittyvät talven ja kevätkuopan aikaisiin muutoksiin. Pinnankorkeudet jäävät 0,3–0,8 m korkeammalle kevätkuopan ollessa syvimmillään. Muutos kehittyy tasaisesti vuoden alusta alkaen, lisäksi kesäveden korkeus saavutetaan keskimääräisillä virtaamilla 1–1,5 kk aikaisemmin. Tarkasteltaessa pinnankorkeuden suurimpia ja pienimpiä mallinnettuja arvoja havaitaan, että alimilla arvoilla kesävedenkorkeuden saavuttaminen

lupaehtojen puitteissa ei toteudu millään tarkastellulla skenaariolla. Ilmastonmuutoksen myötä kevätkuopan pienentymisen seurauksena kesävedenkorkeus kuitenkin saavutetaan aikaisemmin kuin nykytilan skenaarioilla. Suurimpia pinnankorkeuksia tarkasteltaessa havaitaan vähäisiä yläveden ylityksiä kesän alussa, jolloin yläveden raja laskee, ylitysten kesto kuitenkin pienenee ilmastonmuutoskenaarioissa verrattuna nykytilanteeseen.

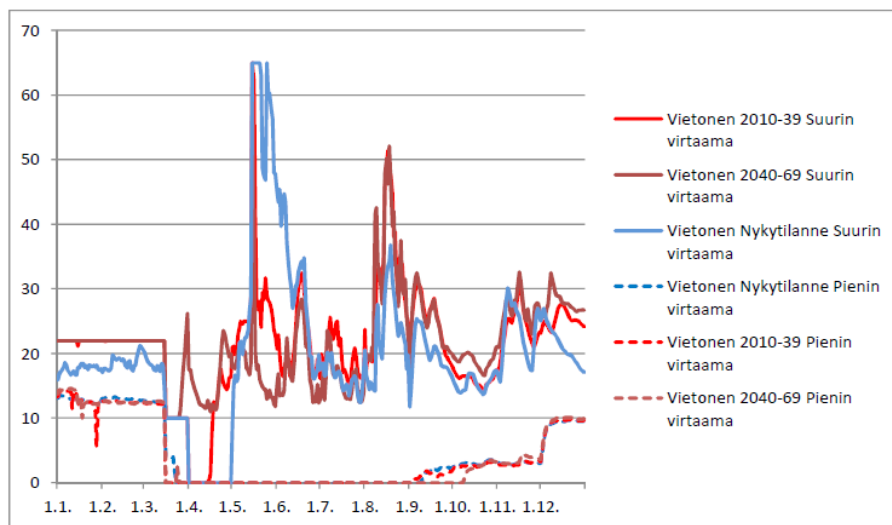
Runsasvetisinä keväinä kesän ylävedenkorkeuden saavuttaminen voi vaatia keväällä Vietosten rakennusvirtaaman ylittämistä, jotta vedenpinta saadaan laskettua kesäajan lupaehtojen mukaiselle tasolle.

Vietosten virtaamissa tapahtuu suurin muutos talviajan virtaamissa, jolloin joulukuussa keskimääräiset virtaamat kasvavat jaksolla 2040–2069. Kevään tulvahuippu vuorostaan tasoittuu ja myöhemmällä jaksolla 2040–2069 ei enää esiinny erityistä tulvahuippua, vaan virtaamat vastaavat kesän virtaamia. Suurimpia virtaama-arvoja tarkasteltaessa huomataan, että nykytilasta poiketen myöhemmällä tarkastelujaksolla Vietosista juoksutetaan vettä myös keväällä. Nykytilanteessa Vietosista ei ole mallinnuksen perusteella tarvetta juoksuttaa vettä huhtikuun aikana.

Vietosella on vastaava tilanne kuin Raanujärvellä, kevätkuopan jälkeinen vedenpinnan nosto ei onnistu kesävedenkorkeuteen kuivina vuosina lupaehtojen mukaisesti. Juoksutusikäntöjä kehittämällä kevätkuoppa voidaan kuitenkin toteuttaa maltillisemmin, jolloin kesän alavesiraja saadaan todennäköisemmin toteutettua. Simulointien perusteella Vietoselle ei ole tarvetta laatia vesilain mukaista padotus- ja juoksutusvelvoitusta.



Kuva 30. Tengeliönjoen vesistöalueen ilmastomuutossimulointi, Vietosen pinnankorkeudet.



Kuva 31. Tengeliönjoen vesistöalueen ilmastomuutossimulointi, Vietosen virtaamat.

Portimojärvi

Portimojärven osalta ei selvityksessä ollut käytettävissä ilmastomuutossimulointeja. Voidaan kuitenkin arvioida muutosten olevan samankaltaisia kuin Raanujärvellä ja Vietosella. Syksyn ja talven virtaamat kasvavat, kevään ylivalunta aikaistuu samalla, kun huippuvirtaamat pienevät. Säännöstelykäytäntöjä tulee varautua kehittämään ilmastomuutoksen myötä.

Mallinnusten perusteella Raanujärvellä ja Vietosilla pystytään noudattamaan nykyisiä lupaehtoja ilmastomuuttuessa. Lupaehtojen rajoissa pysyminen vaatii kuitenkin juoksutuskäytäntöjen kehittämistä, jotta talven ja kevään erilaiset virtaustilanteet voidaan huomioida. Simuloiduilla ajanjaksoilla, nykytilanne mukaan lukien, alimmilla vedenpinnan korkeuksilla on vaarana, että vedenpintaa ei saada nostettua kevätkuopan jäljiltä ajoissa kesävedenkorkeuteen. Järvien hydrologinen kierto tulee muuttumaan kevään huippuvirtaamien jäädessä

kesän virtaamia vastaaviksi ja vuorostaan loppusyksyn-talven virtaamat tulevat olemaan huippuvirtaamia. Simulointien perusteella tämä ei vaikuta merkittävästi vedenpinnan korkeuteen tutkituissa järvissä. Järvet ovat Tengeliönjoen latvoilla ja aineiston perusteella ei pystytä arvioimaan mikä vaikutus virtausten muutoksilla on alapuolisessa vesistössä. Yhtenä riskinä voidaan pitää jääkannen päällä virtaavia vesiä, jotka aiheuttavat paikallisia tulvia. Kohonneet virtaamat samalla hidastavat jääkannen muodostumista ja on mahdollista, että jääkansi muodostuu ohuempana tai jää kokonaan muodostumatta osalla alapuolista vesistöä.

Selvityksen mukaan Tengeliönjoella ei ole tarvetta lupaehtojen muutokseen ilmastomuutoksen seurauksena, mutta säännöstelykäytäntöjä joudutaan soveltamaan muuttuviin olosuhteisiin.

3.3 Säännöstelyn vaikutukset

Säännöstelyn suorat ekologiset vaikutukset ovat yleensä havaittavissa järviolueilla mm. pohjan jääty-misen ja kevään alhaisten vedenkorkeuksien kautta. Jokiekosysteemien osalta säännöstelyn ja virtaama-muutosten vaikutukset tunnetaan huonommin.

Pohjan jäätyminen aiheuttaa haittoja pohjaeläimille, isoille pohjalehtisille kasveille, ravulle ja syyskutu-iskalle (siika, muikku). Kevätkutuiset kalat (hauki) puolestaan kärsivät yleensä kevään alhaisista vedenkorkeuksista, jotka haittaavat myös ilmaversoisten kasvien kasvua, lähelle vesirajaa pesiviä lintuja (kuikka, lokkilintu) ja rantojen virkistyskäyttöä (maisema, vedensaanti). Kasvillisuuden vyöhykkeisyyden väheneminen ja rantojen syöpyminen ovat seurausta kesävedenkorkeuden vaihtelun vähenemisestä. Rantojen eroosiota ja syöpymistä vauhdittaa lisäksi syksyn korkeammat vedenkorkeudet sekä jokivesistöissä säännöstelyn vuoksi voimistuneet virtaamavaihtelut. (Keto 2003)

Säännöstelyn epäsuoria ekologisia vaikutuksia ovat muutokset kalojen ravintovaroissa ja lisääntymisessä. Elinympäristöt muuttuvat, minkä kautta muuttuu rantavyöhykkeen pieneliöstö (mm. rantaeläinplankton). Lisäksi säännöstely aiheuttaa muutoksia veden laadussa. (Keto 2003).

3.3.1 Veden laatu

Eniten veden laatuun vaikuttavat ominaispiirteki-jät ovat tulovesien laatu, vedenkorkeuden vuosivaihtelu, valuma-alueen maaperä ja pohjan laatu. Nämä tekijät vaikuttavat veden laadun kautta vesistön ekologiseen tilaan (Järvenpää 2003).

Jokivesistöissä säännöstely vaikuttaa vedenlaatuun erityisesti rantojen kulumisen ja eroosion myötä, mitä edesauttavat voimakkaat vedenkorkeuden vuorokausivaihtelut sekä veden virtaus.

3.3.2 Rantavyöhyke

Rantojen kulumisen voimakkuus riippuu vedenkorkeudesta, avoimuudesta ja rannan laadusta (Marttunen et al. 2004). Vedenkorkeuden vaihtelu kuluttaa rantatörmää ja estää kasvillisuuden kasvamista. Aallokko huuhtoo saarien ja järvien rantoja. Pikkuhiljaa rannat erosoituvat ja syntyy ns. vyöryrantoja. Eroosiota tapahtuu vähemmän kivikkoisilla rannoilla.

Kasvillisuus ei pääse kasvamaan, koska kasvillisuusvyöhyke on välillä kuivilla ja välillä täysin veden alla. Eroosio hidastaa kasvillisuuden kasvamista tuhoten kasvien kasvualustaa.

Kevättulva vaikuttaa ylimmän rantavyöhykkeen kasvillisuuteen, joka muodostaa ekologisesti tärkeän alueen rantavyöhykkeellä. Riittävän suuri kevättulva nostaa edellisvuoden kuolleen kasviaineksen kuivalle maalle hapekkaisiin olosuhteisiin hajoamaan. Avovesikauden vedenpinnan vaihtelulla on merkittävä vaikutus ilmaversoisten kasvien vyöhykkeiden laajuuteen. Vesikasvillisuuden luontaisen vyöhykkeisyyden kannalta olisi tärkeää, että vedenpinta laskisi kesän aikana. (Marttunen et al. 2004)

3.3.3 Kalasto

Tengeliönjoella säännöstely vaikuttaa erityisesti vaeluskalakantoihin, sillä voimalaitoksilta ja Portimojärven säännöstelypadolta puuttuvat kalatierakenteet. Järviolueilla syysaikainen vedenpinnankorkeus on ratkaiseva tekijä syyskutuisten kalalajien mädin selviytymisen kannalta. Esimerkiksi siika kutee syksyisin (loka-joulukuussa) 1–3 metrin vesisyvyyteen. Talviaikainen vedenkorkeuden alenema johtaa usein siihen, että talvisin kutualueet joko jäävät kuiviksi tai jään painaman vyöhykkeen alle. Muikku kutee siikaa syvemmälle, joten säännöstelyn vaikutukset muikun lisääntymiselle ovat siikaa vähäisemmät. Säännöstely vaikeuttaa myös keväisin kutevan hauen lisääntymistä, koska kevättulvaa ei esiinny. (Salminen & Böhring 2002)

3.3.4 Linnusto

Säännöstelyillä järvillä tavataan samoja ranta- ja vesilintulajeja kuin luonnontilaisillakin järvillä. Säännöstelyllä on kuitenkin vaikutuksia linnustoon. Vedenkorkeuden vaihtelu vaikuttaa suoraan pesäpaikkojen tarjontaan ja pesinnän onnistumiseen sekä epäsuorasti veden laatuun, kasvillisuuteen ja pohjaeläimistön kautta lintujen ravintoon (Ahola et al. 2003). Epäsuorana vaikutuksena voidaan pitää myös vähitellen tapahtuvaa elinympäristöjen muuttumista; rannat rehevöityvät tai karuuntuvat säännöstelykäytännöstä riippuen. Vesi- ja rantalinnustolle kriittinen aika veden nousun suhteen on loppukeväästä ja alkukesästä, kun linnut ovat aloittaneet muninnan tai ovat hautomassa. (Ahola et al. 2003)

Säännöstely vaikuttaa haitallisesti erityisesti rannoille pesiviin lintulajeihin. Keväällä rannoille tehdyt pesät munineen vettyvät ja tuhoutuvat vedennousun seurauksena. Vedenkorkeuden vaihtelut tuhoavat lisäksi lintujen ravintoa ja suojaa.

Säännöstelystä voi koitua linnustolle myös positiivisia vaikutuksia ja on havaittu, että eräät lajit ovat pystyneet sopeutumaan järven muuttuneisiin olosuhteisiin. (Ahola et al. 2003)

3.3.5 Virkistyskäyttö

Vaihtelevat vedenkorkeudet vaikeuttavat rantojen virkistyskäyttöä. Alhaiset vedenkorkeudet haittaavat rantautumista ja veneenlaskua vesille. Maisema on säännöstelyissä vesistöissä huonoimmillaan silloin, kun vedenkorkeus on alhainen.

3.4. Vedenlaatu

Veden laatutiedot on koottu ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmästä 3.3.1999–31.12.2016 väliseltä ajalta. Taulukossa 9 on lueteltu käytetyt vedenlaadun näytepisteet.

3.4.1 Tengeliönjoki

Tengeliönjoen veden laatuun vaikuttaa ensisijaisesti valuma-alueen kuormitus ja hajakuormitus. Vesistöä kuormittavaa teollisuutta ja viemäriverkoston piirissä olevaa taajaimistoa ei vesistöalueella juurikaan ole. Veden laadun vaihtelut Tengeliönjoen vesistöalueella seuraavat monelta osin tyypillistä vuodenaikaisrytmiä, jolloin veden laatu heikkenee keväällä valunnan lisääntyessä sulamisvesien myötä. Jokivesistöissä veden laatu muuttuu herkästi myös esimerkiksi runsaiden sateiden seurauksena. Tengeliönjoen veden-

laadun analyysi perustuu näytteenottopisteen Tengeliönjoki 14200 tietoihin vuosilta 1999–2016.

Kokonaisfosfori- ja typpipitoisuuksien kesäaikaiset keskiarvot ovat vaihdelleet välillä 3–39 µg P/l ja 330–470 µg N/l. Veden väriarvo on ollut ruskealle humuspitoiselle vedelle tyypillinen (keskiarvo 82 mg Pt/l). Lohikalajien elinoloihin ja lisääntymiseen rautapitoisuudella on suuri merkitys. Rautapitoisuuden tulisi olla pysyvästi alle 1 500 µg Fe/l. Tengeliönjoen alaosalta rautapitoisuus on vaihdellut välillä 740–1 800 µg/l, joten rautapitoisuus ei ole tämän aineiston perusteella lohikalakantoja rajoittava tekijä.

Tengeliönjoella pH-luku on vaihdellut välillä 6,2–7,17 keskiarvon ollessa 6,65. Alkaliniteetillä on Tengeliönjoen vesistöalueella ollut pitkällä aikavälillä selvä laskeva trendi. Puskurikyvyn heikentyminen on kuitenkin taittunut 1980-luvun alussa ja pysytellyt sen jälkeen suhteellisen vakaana. Alkaliniteetti on vaihdellut viime vuosina 1,11–1,21 mmol/l välillä.

3.4.2 Portimojärvi

Portimojärven vedenlaadun analyysi on tehty pisteen Portimojärvi 1 tietojen perusteella vuosilta 2003–2016. Vedenlaatutietoja on ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmässä vuosilta 1978–2016.

Kesäaikaisten kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuuksien perusteella Portimojärvi sijoittuu luokkaan lievästi rehevä (vaihteluvälit 16–34 µg P/l; 320–470 µg N/l). Happitilanne Portimojärnessä on ollut avovesikaudella hyvä. Kevättalvella ei ole vuosien 2003 ja 2006 näytteiden perusteella esiintynyt happivajetta.

Veden väriarvot ovat olleet keskimäärin ruskean vesistön tasolla (keskiarvo 71 mg Pt/l). Myös kemiallisen hapenkulutuksen perusteella humuksen määrä vedessä on ruskealle humusvedelle tyypillisellä tasolla. Portimojärven vedestä on mitattu kolme lievää sameutta indikoivaa arvoa (> 2 FTU) vuosina 1978 ja 2006. Vedessä olevien suolojen määrä on alhainen

Taulukko 9. Vedenlaadun näytepisteet.

Paikka	Vesistöalue	YK - Pohjoinen	YK - Itä	Syvyys	Ensimmäinen	Viimeinen	Kpl
Iso-Lohijärvi 3	67.922	7370800	382259	2,1	18.02.1981	06.10.2016	36
Iso-Vietonen 1	67.961	7389557	394394	24	30.01.1975	17.10.2016	48
Miekojärvi 149	67.931	7389622	383204	21,3	08.04.1968	18.10.2016	153
Portimojärvi 1	67.912	7365372	360756	2	12.10.1978	04.08.2016	15
Raanujärvi 260	67.962	7397942	399775	25,3	09.10.1978	13.10.2016	51
Tengeliönjoki 14200	67.911	7366268	355536	2,1	08.08.1962	19.10.2016	342
Vähä-Lohijärvi 1	67.922	7372895	377596	5,9	11.04.1978	03.03.1999	10

ja veden sähkönjohtavuus on luonnontilaisen järiveden tasolla (keskimäärin 3,3 mS/m). Suolojen määrää lisäävät yleensä jätevedet ja peltolannoitus. Tämän tyyppistä kuormitusta ei Portimojärveen vedenlaatu-tietojen perusteella näytä kohdistuvan.

Järven veden pH on suomalaisille järvidesille hyvin tyypillinen (pH = 6,8). Portimojärven veden hygieeni-nen laatu on ollut hyvä, bakteerin määrä vedessä on ollut hyvin vähäinen (fekaaliset entorokokit: vaihtelu-väli 0–6 kpl/100 ml).

Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä ei ole havaintoja Portimojärvestä. Portimojärvi on arvokas lintuvesi. Kasvillisuus on runsasta ja johtunee pää-asiassa järven mataluudesta. Järven vesi itsessään on vain hyvin lievästi rehevällä tasolla. Oman osansa rehevöitymiseen tuo valuma-alueella suoritettu maan-muokkaustoiminta sekä säännöstely.

3.4.3 Lohijärvet

Lohijärvien vedenlaadun analyysi on tehty pisteiden Iso Lohijärvi 3 ja Vähä Lohijärvi 1 tietojen perusteella vuo-silta 1999–2016. Vedenlaatutietoja on ympäristöhallin-non Hertta-tietojärjestelmässä vuosilta 1978–2016.

Kesäaikaisten kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi-pitoisuuksien perusteella Lohijärvet sijoittuvat luok-kaan lievästi rehevä (vaihteluvälit 5–48 µg P/l; 290–530 µg N/l). Happitilanne Lohijärvillä on ollut avove-sikaudella hyvä. Kevättalvella ei ole vuosien 2005, 2007 ja 2010 näytteiden perusteella esiintynyt hap-pivajetta.

Veden väriarvot ovat olleet keskimäärin ruskean vesistön tasolla (keskiarvo 76 mg Pt/l). Myös kemi-allisen hapenkulutuksen perusteella humuksen mää-rä vedessä on ruskealle humusvedelle tyypillisellä tasolla. Lohijärviltä on 2010-luvulla mitattu ajoittaista sameuden nousua (> 5 FTU) vuosina 2010 ja 2013. Vedessä olevien suolojen määrä on alhainen ja veden sähkönjohtavuus on luonnontilaisen järiveden tasol-la (keskimäärin 3,3 mS/m). Suolojen määrää lisäävät yleensä jätevedet ja peltolannoitus. Tämän tyyppistä kuormitusta ei Lohijärviin vedenlaatutietojen perus-teella näytä kohdistuvan.

Lohijärvien veden pH on suomalaisille järvidesille hyvin tyypillinen (pH = 6,9). Järven puskurikyky on hyvä (keskiarvo 0,19, vaihteluväli 0,15–0,24). Veden hygieeninen laatu on ollut hyvä, bakteerin määrä ve-dessä on ollut hyvin vähäinen (fekaaliset entorokokit: vaihteluväli 0–6 kpl/100 ml).

Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä ei ole ha-vaintoja Lohijärviltä.

3.4.3 Miekojärvi

Miekojärven vedenlaadun analyysi on tehty pisteen Miekojärvi 149 tietojen perusteella. Vedenlaatutietoja on ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmässä vuo-silta 1968–2016. Vedenlaadun kuvaukseen on tässä yhteydessä käytetty 2000-luvun tuloksia.

Kesäaikaisten kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi-pitoisuuksien perusteella Miekojärvi on lievästi rehevä (keskiarvot 20,7 µg P/l ja 377 µg N/l). Happitilanne avovesikaudella on ollut koko tarkkailujakson ajan hy-vä eikä happivajetta ole esiintynyt myöskään talviai-kana pohjanläheistä vesikerrosta (näytteenottosyvyys > 20 m) lukuun ottamatta.

Veden väriarvot ovat olleet keskimäärin keskirus-kean vesistön tasolla (keskiarvo 69 mg Pt/l). Kemi-allisen hapenkulutuksen perusteella Miekojärvi on lievästi humuspitoinen (keskiarvo 8,9). Miekojärven vesi on lievästi sameaa (keskiarvo 2,7 FTU). Vedessä olevien suolojen määrä on alhainen ja veden sähkön-johtavuus on luonnontilaisen järiveden tasolla (keski-määrin 3,1 mS/m). Suolojen määrää lisäävät yleensä jätevedet ja peltolannoitus. Tämän tyyppistä kuormi-tusta ei Miekojärveen vedenlaatutietojen perusteella näytä kohdistuvan.

Miekojärven pH on keskiarvoltaan 6,75. Järven puskurikyky on hyvä (keskiarvo 0,18, vaihteluväli 0,13–0,41). Veden hygieeninen laatu on ollut hyvä (fekaaliset enterokokit vaihteluväli 0–6 kpl/100 ml ja koliformiset bakteerit 0 kpl/100 ml).

Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä on viisi havaintoa Miekojärvestä vuosilta 2001, 2004 ja 2011. Levänäytteissä on esiintynyt sekä sinilevä- että piile-väkukintoja.

3.4.4 Vietonen

Vietosen vedenlaadun analyysi on tehty pisteen Iso-Vietonen 1 tietojen perusteella vuosilta 2003–2016. Vedenlaatutietoja on ympäristöhallinnon Hertta-tieto-järjestelmässä vuosilta 1975–2016.

Kesäaikaisten kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi-pitoisuuksien perusteella Vietonen on lievästi rehevä (keskiarvot 20,2 µg P/l ja 318 µg N/l). Happitilanne avovesikaudella on ollut koko tarkkailujakson ajan hy-

vä eikä happivajetta ole esiintynyt myöskään talviaikana pohjanläheistä vesikerrosta (näytteenottoosyvyys > 20 m) lukuun ottamatta.

Veden väriarvot ovat olleet keskimäärin ruskean, humuspitoisen vesistön tasolla (keskiarvo 71 mg Pt/l). Vietosen syvännenäytteistä on ajoittain mitattu lievää sameutta indikoivia arvoja (> 2 FTU) vuosina 2005, 2007, 2009 ja 2016. Vedessä olevien suolojen määrä on alhainen ja veden sähkönjohtavuus on luonnontilaisen järiveden tasolla (keskimäärin 3,3 mS/m). Suolojen määrää lisäävät yleensä jätevedet ja peltolannoitus. Tämän tyyppistä kuormitusta ei Vietoseen vedenlaatutietojen perusteella näytä kohdistuvan.

Vietosen pH on keskiarvoltaan 6,69. Järven puskurikyky on hyvä (keskiarvo 0,18, vaihteluväli 0,13–0,65). Veden hygieeninen laatu on ollut hyvä (fekaaliset enterokokit vaihteluväli 0–6 kpl/100 ml ja koliformiset bakteerit 0 kpl/100 ml).

Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä on yksi yleisohavaintona tullut tieto Vietosesta vuodelta 2003.

3.4.5 Raanujärvi

Raanujärven vedenlaadun analyysi on tehty pisteen Raanujärvi 260 tietojen perusteella vuosilta 2003–2016. Vedenlaatutietoja on ympäristöhallinnon Herttatietojärjestelmässä vuosilta 1978–2016.

Kesäaikaisten kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi- toisuuksien perusteella Raanujärvi on lievästi rehevä (keskiarvot 17,6 µg P/l ja 297,7 µg N/l). Happitilanne avovesikaudella on ollut koko tarkkailujakson ajan hyvä eikä happivajetta ole esiintynyt myöskään talviaikana pohjanläheistä vesikerrosta (näytteenottoosyvyys > 20 m) lukuun ottamatta.

Veden väriarvot ovat olleet keskimäärin keskiruskean vesistön tasolla (keskiarvo 59 mg Pt/l). Kemiallisen hapenkulutuksen perusteella humuksen määrä on keskiruskealle vesistölle tyypillisellä tasolla (ka 8,2). Raanujärven vesi on lievästi sameaa (keskiarvo 1,9 FTU). Vedessä olevien suolojen määrä on alhainen ja veden sähkönjohtavuus on luonnontilaisen järiveden tasolla (keskimäärin 3,3 mS/m). Suolojen määrää lisäävät yleensä jätevedet ja peltolannoitus. Tämän tyyppistä kuormitusta ei Raanujärveen vedenlaatutietojen perusteella näytä kohdistuvan.

Raanujärven pH on keskiarvoltaan 6,75. Järven puskurikyky on hyvä (keskiarvo 0,17, vaihteluväli 0,11–0,47). Veden hygieeninen laatu on ollut hyvä (fekaaliset enterokokit vaihteluväli 0–6 kpl/100 ml ja koliformiset bakteerit 0 kpl/100 ml).

Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä on kaksi havaintoa Raanujärvestä vuosilta 2002 ja 2005.

3.5 Kalatalous

Tengeliöjoen vesistöalueen kalastoa ja kalastusta on aiemmin käsitelty Portimojärven säännöstelyyn ja Portimokosken voimalaitoksen rakentamiseen liittyvässä kalataloudellisessa perusselvityksessä (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1980). Lisäksi muiden Tengeliönjokeen rakennettujen vesivoimalaitosten vesioikeuslupaprosessien yhteydessä on tuotettu useita alueen kalataloudellisesta tilasta kertovia asiantuntijalausuntoja.

3.5.1 Velvoiteistutukset ja kalaveden hoito

Tornionlaakson Voima Oy:llä on velvoitteena kompensoida voimalaitosrakentamisesta aiheutuvia kalataloudellisia haittoja kalaistutuksin. Velvoitteet perustuvat vesioikeuden päätöksiin VO 7/82/III (Kaaranneskosken voimalaitos, Vietonen), VO 6/82/III (Jolmankosken voimalaitos, Raanujärvi), VO 19/85 III (Tengeliönjoki) ja Vo 47/86 III (Tengeliönjoki).

Haapakosken voimalaitoksen kalataloudellisia vahinkoja kompensoidaan istuttamalla vuosittain Tengeliönjokeen 20 000 yksikesäistä siianpoikasta ja 20 000 yksikesäistä harjuksen poikasta sekä Tornionjokeen 20 000 yksikesäistä vaellussiian poikasta.

Portimokosken voimalaitoksen kalataloudellisia vahinkoja kompensoidaan istuttamalla Tengeliönjoen alaosalle Karinivaan ja Kransinnivaan vuosittain 2 000 kpl 1-vuotiasta harjusta. Tengeliönjoen Pessakoskeen ja Kantomaanpähän istutetaan vuosittain 20 000 kpl 1-vuotiasta harjusta ja 1 267 kpl taimenta (> 20 cm) sekä 10 000 kpl pohjasiikaa (> 8 cm:n pituisia) ja 20 000 kpl 1-vuotiasta vaellussiikaa.

Kaaranneskosken voimalaitoksen kalataloudellisia vahinkoja kompensoidaan vuosittain 4 824 kpl taimenen (> 20 cm:n pituisia) ja 22 500 kpl (> 8 cm:n pituisia) pohjasiian istutuksin. Siikaistutukset on vuodesta 2013 lähtien korvattu kuhalla.

Jolmankosken voimalaitoksen kalataloudellisia vahinkoja kompensoidaan vuosittain 3 531 kpl taimenen (> 20 cm:n pituisia) ja 15 500 kpl (> 8 cm:n pituisia) pohjasiian istutuksin. Osa siikaistutuksista on korvattu kuhalla jo vuodesta 2003 lähtien.

Istutusvelvoitetta voidaan istukkaiden lajin ja niiden koon ja määrän osalta muuttaa mainitun yhtiön ja maa- ja metsätalousministeriön keskenään sopimalla tavalla, mikäli se hoitotulosten saavuttamisen kannalta osoittautuu tarkoituksenmukaiseksi, kuitenkin niin, ettei velvoitteiden rahallinen arvo muutu (PSVO 11.12.1986).

Portimokosken voimalaitoksen lupapäätöksen mukaan säännöstelijän on tarkkailtava kalastoa ja kalastusta Haapakosken yläallasalueella ja Portimojärven maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla.

Tengeliönjoen kalastusalue on rauhoittanut taimenen poikastuotantoalueiksi Luomalan-, Koutus-, Väli- ja Alisen Alposjoen.

3.5.2 Kalataloudelliset selvitykset ja tutkimukset

Tengeliönjoen vesistöön liittyen on tehty kalataloudellisia selvityksiä liittyen vesistöarakentamisen vaikutusten arviointiin.

- Miekajärven kalataloudellinen tila ennen säännöstelyä vuonna 1959 (Tolonen 1961).
- Tengeliönjoen vesistön kalatalousselvitys Lapin vesipiirin vesitoimiston toimeksiannosta. (insinööri-toimisto Maa- ja Vesi 1974)
- Tengeliönjoen vesistön kalataloudellinen perusselvitys vuosina 1977–1979, velvoiteseuranta. (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1980)
- Pellon kunnan kalataloussuunnitelma. (Myllylä & Al., Oulun yliopisto 1983, Pellon kunnan toimeksiannosta) Selvitys sisälsi mm. suunnitelma-alueen jokikohteiden sähkökoekalastuksia.
- Tengeliönjoen vesistön kalastuskirjanpidon tulokset vuosilta 1978–1984, velvoiteseuranta (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1985)
- Tengeliönjoen alaosan kalataloustarkkailuraportit vuosilta 1986–1992, velvoiteseuranta (Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 1993)
- Tengeliönjoen alaosan kalataloustarkkailu vuonna 1993 sekä vesikasvillisuusvyöhykekartoitus, velvoiteseuranta (Taskila Eero & Kauppinen Veli, Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto Oy 1994)
- Asiantuntijalausunto Portimokosken voimalaitoksen rakentamisen Tengeliönjoen raputaloudelle aiheuttamista vahingoista. Rautiainen, T., Lapin ympäristökeskus 2003)

Lapin ympäristökeskuksessa on laadittu kalataloudellinen kunnostussuunnitelma vuonna 2004, joka koski Portimojärven yläpuolista noin 8 km:n pituista Tengeliönjoen jokijaksoa. Suunnitelmassa esitettiin toimenpiteitä Tengeliönjoen Luonionkoskelle, Tiskinivalle sekä Juopakoskelle. Tavoitteena oli minimoida alueella esiintyvät haitalliset hyydetulvat sekä lisätä kunnostettavien alueiden arvokalakannoille soveltuvia elinympäristöjä. Hanketta ei ole paikallisten vesistön käyttäjien vastustuksen vuoksi toteutettu.

Lapin ELY-keskuksen toimeksiannosta Lapin Vesitutkimus suoritti vuosina 2011 ja 2013 sähkökoekalastuksia Alpos-, Kontta-, Aalis- sekä Luomalanjoella. Sähkökoekalastuksilla tutkittiin ko. jokien koskikalastusta.

3.5.3 Kalastus Tengeliönjoen vesistössä

Tengeliönjoki on ennen patoamista ollut paikallisille asukkaille merkittävä kalastuspaikka. Koskialueilta on pyydetty etenkin suurikokoista vaellussiikaa sekä harjasta. Vesioikeus on 14.4.1976 antanut päätöksen Haapakosken voimalaitoksen lupaehtojen uusimisesta. Päätöksen perusteena olevissa asiakirjoissa on mm. kalastusbiologi Sakari Kännön 22.4.1975 päivätty lausunto, josta ilmenee, että ainakin vaellussiika, säyne ja harjus on noussut Tengeliönjokeen ennen Haapakosken voimalaitoksen rakentamista. Lausunnonsta ilmenee myös, että Haapakosken voimalaitoksen yhteydessä aikanaan ollut kalaporras ei ollut alkujaankaan toimiva. Vanhojen kalastajien haastatteluiden perusteella Tengeliönjokeen olisi noussut myös vähäisessä määrin lohi ja meritaimen.

Kalakantojen muutoksiin on Haapakosken voimalaitoksen rakentamisen lisäksi vaikuttanut Portimojärven lasku 1800-luvulla sekä myöhemmin uittotoiminta.

Tengeliönjoen kalastusta ja kalasaaliita on selvitetty 2000-luvun alussa. Tuolloin toteutettiin haastattelututkimus jokivarren asukkaiden keskuudessa. Tietoa kerättiin ruokakunnan pääasiallisia kalastus- ja ravustusalueista, pyydysten käytöstä sekä saadusta saalista.

Suurin osa kalastuksesta Tengeliönjoella ajoittui avovesikaudelle. Pilkintä alueella oli vähäistä. Verkko-pyyntiä harjoitettiin enimmäkseen keväällä ja syksyllä, vapakalastusta pääasiassa vain kesällä. Tärkeimmät ravunpyyntipaikat sijoituivat koskien niskoille ja koskien alapuolelle, nivoihin ja suvantoihin sekä Juopakosken

ja Portimojärven väliselle jokiosuudelle. Järvi-alueilla, erityisesti Raanujärvellä, Vietosella ja Miekojärvellä harjoitetaan myös ammattikalastusta.

Alueen pääsaaliskalalajit olivat hauki, erilaiset särkikalat, ahven ja made. Myös taimenta, harjusta ja siikaa saatiin saaliiksi. Taloudellisesti arvioiden merkittävin pyyntikohde Tengeliönjoella oli rapu.

Raanujärven, Miekojärven ja Vietosen kakastusta on selvitetty kalastustiedustelulla vuonna 2014. Raanujärvellä tärkeimmät saaliskalalajit olivat kuha, hauki ja ahven. Miekojärvellä vastaavasti kuha ja hauki, sekä Vietosella muikku ja ahven.

Miekojärven laskevien jokien kalataloudellisen kunnostuksen suunnittelun yhteydessä selvitettiin jokien kalaston tilaa sähkökoekalastuksin sekä järvi-alueiden kalastusta. Vuosina 2011 ja 2013 tutkittiin sähkökoekalastuksin Alposjokien, Luomalanjoen sekä Kontta- ja Aalisjoen koskikalastoa. Arvioidut keskimääräiset koskikalabiomassat (kg/ha) ja taimen- sekä *harjuskäärät* (yks/ha) olivat samaa tasoa kuin muillakin Lapin peratuilla virta-alueilla sähkökoekalasten perusteella.

3.5.4 Kalataloudellinen kunnostus

Kalataloudellisen kunnostamisen tavoitteena on luoda kunnostettavaan vesistöön riittävä määrä kaloille soveltuvia lisääntymis-, poikastuotanto- ja suojapaikka-alueita sekä mahdollistaa kalojen esteetön kulku lisääntymisalueille mahdollisen luonnonvaraisen lisääntymisen turvaamiseksi. Kunnostamisen yhteydessä huomioidaan myös kunnostettavan alueen rapukanta.

Miekojärven laskevien jokien kalataloudellinen kunnostus toteutettiin Lapin ELY-keskuksen toimesta vuosina 2015 ja 2016. Kunnostustoimien erityisenä tavoitteena on tuottaa taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueita kunnostettaville virta-alueilla. Kunnostettavilla jokialueilla on aikanaan suoritettu jokiuittoa.

Kunnostussuunnitelman ulkopuolelle on jätetty ne koski- ja virta-alueet, joissa uoman luonnontilaistuminen on edennyt ja arvokalatuotanto on käynnistynyt sekä ne alueet, joissa kunnostuksella ei ole saavutettavissa tarpeeksi suurta kalataloudellista hyötyä tarvittaviin kunnostuspanostuksiin verrattuna. Viimeksi mainitusta kohteesta merkittävin on Konttajoen Suuskoski.

Jokikunnostusten yleisenä biologisena tavoitteena on ollut 1990-luvulta lähtien palauttaa kunnostustoimenpitein virtavesien monipuolinen ranta- ja jokiympäristö. Kunnostustoimenpiteiden peratuille koski-alueille palautetaan mm. luonnonmukainen kynnys/väliallas vaihtelu. Erityistä huomiota kiinnitetään arvokalojen lisääntymiselle ja pienpoikastuotantoon soveltuvien alueiden riittävyyteen kunnostetuilla virta-alueilla. Myös virtavesien kasvillisuus ja muu vesieliöstö hyötyvät kunnostuksista. Kunnostustoiminnassa huomioidaan myös vesistön virkistyskäyttö, mutta sen huomioiminen ei saa vaarantaa jokikunnostusten biologisten tavoitteiden toteutumista.

Taulukko 10. Kalataloudellisen kunnostuksen arvioitu vaikutus eri kriteerien perusteella

Vesistö	Valuma-alue	Veden laatu	Arvokalojen elinolosuhteet	Pohjan liettymisaste	Kalojen nousutiet	Nousun esteettömyys	Osakaskunnan sitoutuminen
Aalisjoki	-	-	+	-	+	+++	-
Konttajoki	-	-	--	-	+	++	+
Ylinen Alposjoki	++	++	+	-	---	---	-
Alposjoki	--	+	--	--	+++	+++	+
Luomalanjoki	-	+	++	--	--	--	+
Merkinnät:							
-	vähäinen kielteinen vaikutus			+	vähäinen myönteinen vaikutus		
--	kohtalainen kielteinen vaikutus			++	kohtalainen myönteinen vaikutus		
---	merkittävä kielteinen vaikutus			+++	merkittävä kielteinen vaikutus		

4 Suositukset säännöstelystä aiheutuvien haittojen lieventämiseksi

Toimenpidesuosituks:

- Vaelluskalakantojen palauttaminen
- Säännöstelykäytännöt
- Säännöstellyt järvet
- Lohijärvet ja Miekojärvi
- Hyydepatotulvien ehkäiseminen
- Tiedotus ja viestintä
- Muut kehittämissuositukset

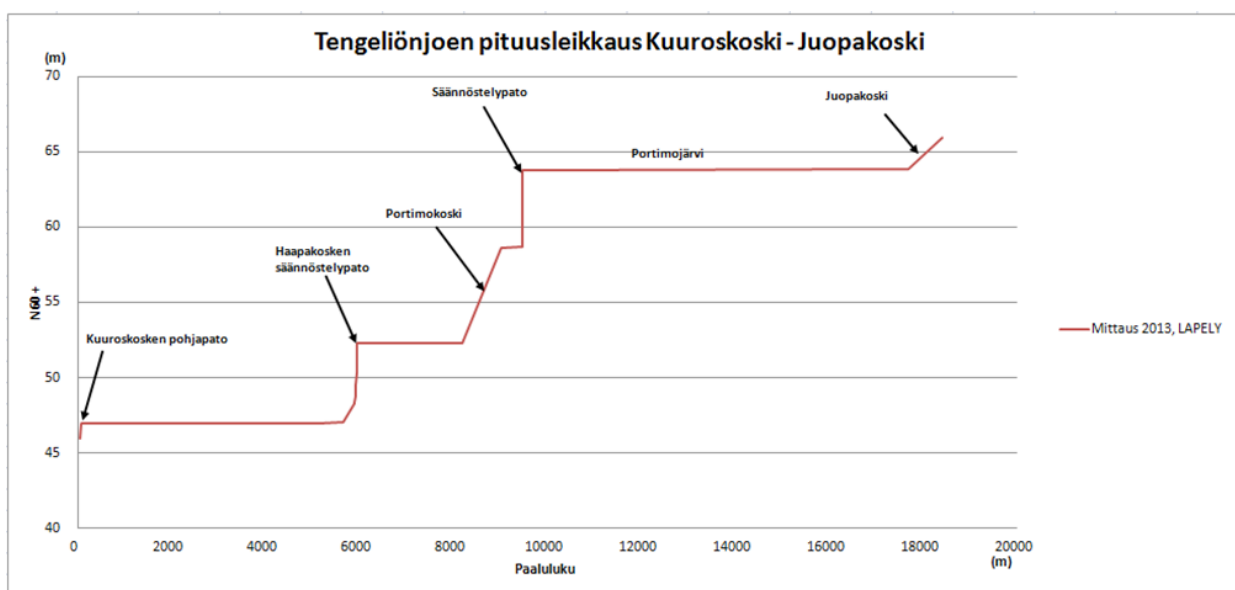
4.1 Vaelluskalakantojen palauttaminen

Tengeliönjoen säännöstelyn kehittämisselvityksessä tärkeimmäksi suositukseksi nousi vaelluskalakantojen (lohi, taimen, vaellussiika) palauttaminen vesistöön.

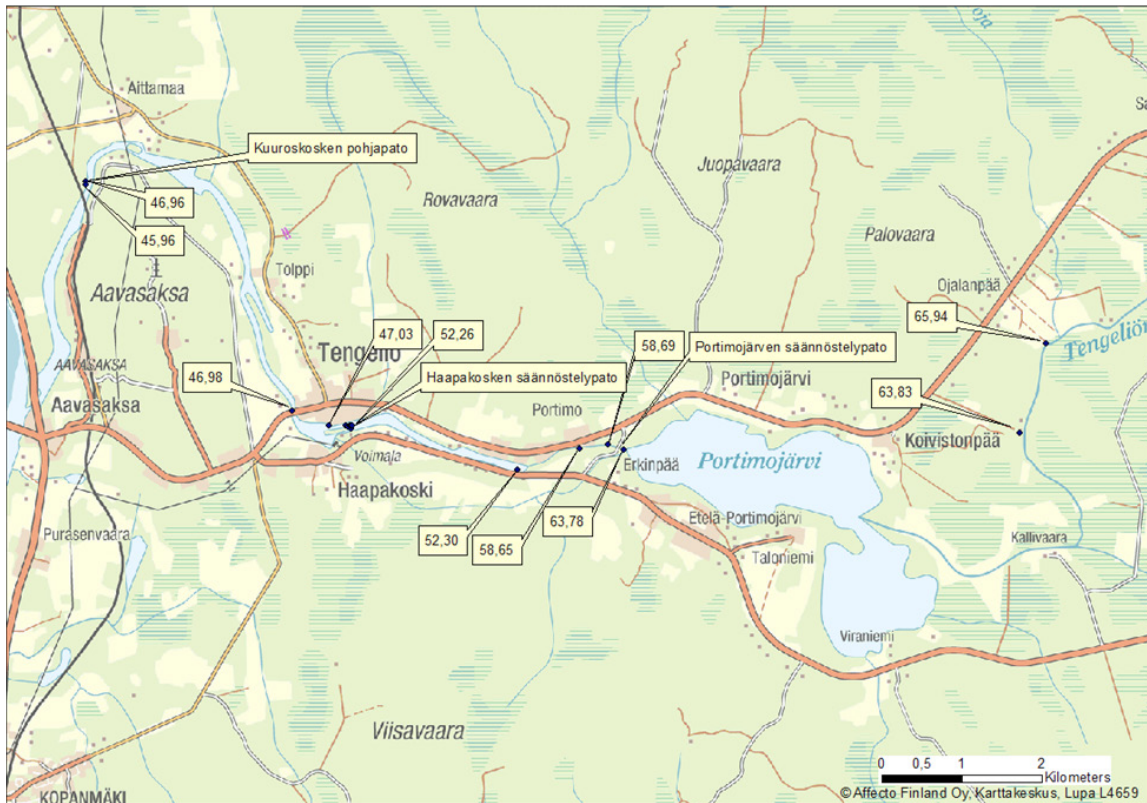
Lapin ELY-keskus suosittelee kalateiden yleissuunnittelun aloittamista Portimojärven säännöstelypadon ja Haapakosken vanhan voimalaitospadon yhteyteen. Lapin ELY-keskuksen näkemyksen mukaan em. kohteille tulisi ensisijaisesti tutkia luonnonmukaisen kalatien rakentamisen edellytyksiä.

Tengeliöjoella hankkeen tavoitteena tulee olla vesieliöiden luonnollisen lisääntymiskierron palauttaminen Tengeliöjoen vesistöön. Tengeliöjoella ei ole syytä mennä suoraan kalateiden suunnitteluun ilman riittävän kattavia, suunnittelua tukevia taustaselvityksiä. Taustaselvityksiin kuuluu mm. ennen säännöstelyn aloittamista olleen vaelluskalakannan selvittäminen. Selvityksessä on käytettävissä vanhat lupapäätökset (Oulun läänin kuvernöörinvirasto 1917, Oulun läänin maaherra 1920) ja niihin liittyviä kalaporrasmääräykset. Lisäksi Haapakosken voimalaitoksen lupaehtojen uusimiskäsittelyyn liittyvässä katselmuskirjassa (1975) on selvitys kalatalousasioista, johon liittyy laaja kalastajien haastatteluaineisto. Haastatellut kalastajat oli valittu siten, että he olivat kalastaneet Tengeliönjoen vesistöissä ennen Haapakosken rakentamista.

Vuoden 2012 maaliskuussa hyväksytyssä valtakunnallisessa kalatiestrategiassa todetaan, että kalatienhankkeita arvioitaessa biologiset kriteerit painottuvat tilanteessa, jossa pyritään palauttamaan kalalajin ja muun vesieliöstön luonnollinen lisääntymiskierto.



Kuva 32. Pituusleikkaus Juopakoski–Kuurokoski (N_{60}).



Kuva 33. Korkeusmittaukset Juopakoski–Kuurokoski (N_{60}).

4.2 Säätötyökalut

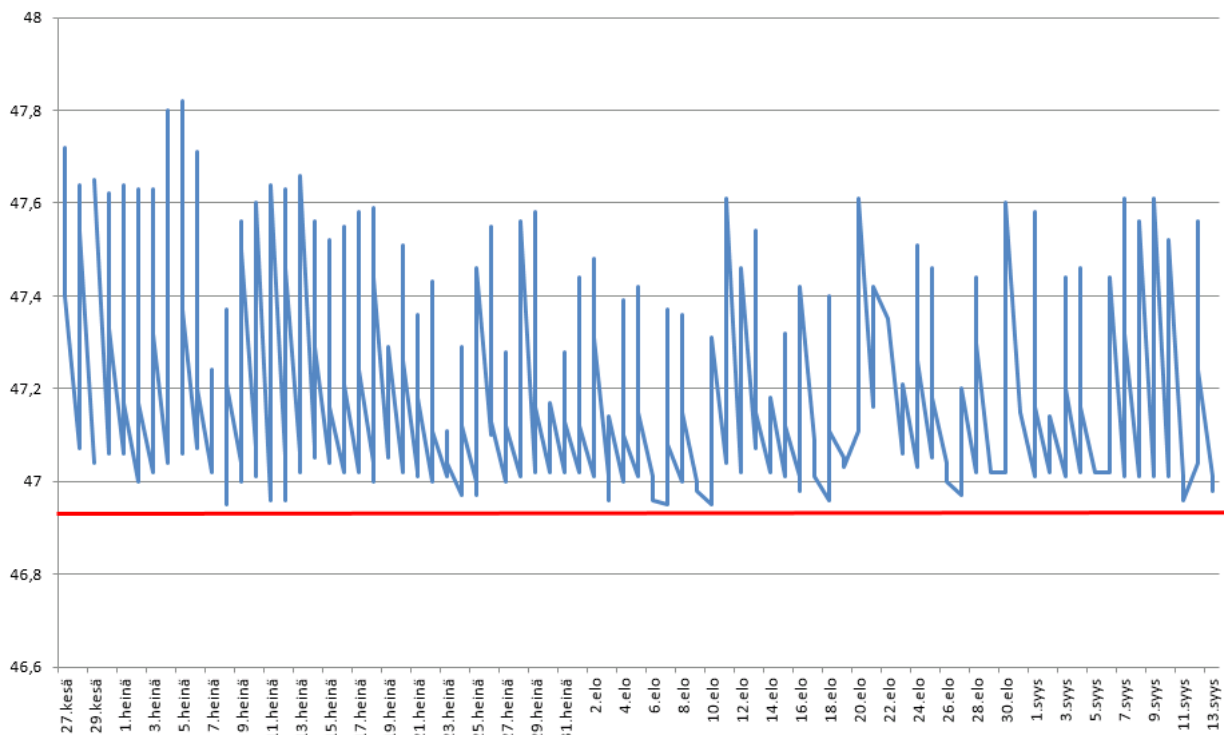
Hankkeen yleissuunnitteluun sisältyy seuraavia tehtäviä:

- Kalateiden rakentamisen vaikutusten teknis-taloudellinen vertailu
- Kalatien perusratkaisun valinta
- Kalatien yleissuunnittelun käynnistyminen
- Tarvittavien asiakirjojen työstäminen
- Suunnitelma kalatien käytöstä ja kunnossapidosta
- Suunnitelmien esittely asianosaisille

Yleissuunnittelussa arvioidaan kalateiden perusratkaisujen soveltuvuutta suunnitelluille kohteille erilaisien arviointiperusteiden avulla. Samassa yhteydessä kalatieratkaisuille esitetään myös alustavat kustannusarviot sekä rakentamiselle että käytölle. Myös kalateistä vastaavat tahot on yleissuunnittelun yhteydessä selvitettävä sekä ylläpitokustannuksista sovittava. Sekä suunnitteluun että toteutukseen on mahdollista hakea EU-rahoitusta. Yleissuunnittelun yhteydessä tulee laatia lupatasoinen hakemus kalateiden rakentamiseksi, sillä vesistöjen virtaamiin vaikuttavat hankkeet vaativat aluehallintoviraston luvan.

Lapin ELY-keskuksessa on vireillä Tengeliönjoen tulvavahinkojen minimointi-hanke. Hanke toteutetaan yhdessä ELY-keskuksen, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja sääntöselijän kanssa. Hankkeesta tehdään loppuraportti: Tengeliönjoen vesistön sääntötyökalut poikkeuksellisissa vesiolosuhteissa. Raportissa on tarkoitus esittää miten sääntötyökalut tulevat muuttua, jotta lupaehtoja voidaan noudattaa muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa ja hyyde/tulvariskit jäävät mahdollisimman pieniksi. Lisäksi työssä laaditaan esitys sääntötyökalujen hoidosta poikkeuksellisissa tulvatilanteissa, jolloin sääntötyökalujen keinoin joudutaan priorisoimaan sääntötyökalukohteita, jotta vahingot kokonaisuutena jäävät mahdollisimman pieniksi. Hankkeelle haetaan rahoitusta vuodelle 2018.

SYKEN vesistömallia käytetään uusien sääntötyökalujen suunnittelussa ja poikkeustilanteiden mallintamisessa. Vesistömallissa on käytettävissä hallintatyökalu sääntötyökalulle ja juoksu-tilanteiden mallintamiseen. Juoksu-tilanteiden mallintaminen tulisi päivittää SYKEN vesistömalliin, jolloin ennustetarkkuus paranisi. Myös kesäaikaiset runsaat sateet tulee ottaa huomioon juoksu-tilanteiden suunnittelussa sääntötyökalun hyväksikäyttämällä. (http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesitilanne_ja_ennusteet/Ennusteet_ja_varoitukset)



Kuva 34. Tengeliönjoen vedenkorkeuksia tilan 976-412-6-117 kohdalla kesällä 2014.

4.2.1 Vedenkorkeuden vaihtelu Portimokosken voimalaitoksen alapuolella

Tengeliönjoen säännöstelyn kehittämistyön yhteydessä on tuotu esille, ettei Kuuroskosken pohjapato olisi lupaehtojen mukaisessa kunnossa eikä siten täyttäisi asetettuja velvoitteita. Lapin ELY-keskus on tehnyt maastotarkastuksia pohjapadolle ja padon ja Haapakosken väliselle jokiosalle eri virtaamien aikana. Lisäksi kesällä 2014 on mitattu vedenkorkeuksia ko. jokiosalla välillä 26.6.–13.9.2014. Mittaustulokset on esitetty kuvassa 34. Kuvassa on esitetty myös Kuuroskosken pohjapadon kynnyksikorkeus (korkeudet N60 -tasossa).

Kuuroskosken pohjapato on rakennettu lupaehtojen mukaisesti Lapin vesi- ja ympäristöpiirin hyväksymällä tavalla. Padon kynnyksikorkeus on suunnitelman mukaan $N_{43} + 46,80$ m ja harjakorkeus $N_{43} + 47,00$ m. Padon veneaukon yhteyteen rakennettiin vesi- ja ympäristöpiirin vaatimuksesta turvallinen veneenvetosilta. Lapin ELY-keskuksen mittausten (2013) mukaan pohjapadon kynnyksikorkeus on $N_{60} + 46,96$ m ($N_{43} + 46,82$ m). Maastotarkastuksessa todettiin syöpymät padon Aavasaksanpuoleisessa osassa ja veneenvetosilta oli osittain hajonnut.

Luvan haltija Tornionlaakson Voima Oy on aloittanut Kuuroskosken pohjapadon korjaamisen lupaehtojen edellyttämään kuntoon kesällä 2016. Sateisen kesän ja suurten virtaamien vuoksi töiden viimeistely jouduttiin siirtämään vuodelle 2017.

Toimenpide-ehdotukset

Kuuroskosken pohjapadon kunnostustöiden valmistuttua tehdään mittaukset voimalaitoksen alapuolisella jokiosalla. Tarvittaessa vuorokausisäännöstelyn aiheuttamien vedenkorkeusvaihteluiden pienentämiseksi Portimokosken voimalaitoksen alapuolisella jokiosalla on tehtävä selvitys. Ratkaisuvaihtoehtoina voidaan alustavasti mainita uuden/uusien pohjapadon suunnittelemista ja rakentamista Portimokosken voimalaitoksen ja Kuuroskosken pohjapadon väliselle alueelle taikka säännöstelykäytäntöjen muuttamista.



Kuva 35. Merkinä oleva kivi Tengeliönjoen uomassa veden ollessa alhaalla. © V.Tervahauta



Kuva 36. Sama kivi mitta-asteikon kanssa veden ollessa korkealla. © V.Tervahauta



Kuva 37. Kuurokosken pohjapato 7.9.2012 (virtaama 2,0 m³/s). © A. Honka

4.3 Säännöstellyt järvet Portimojärvi, Vietonen ja Raanujärvi

4.3.1 Portimojärvi

Portimojärvi on vahvasti liettyntä matala järvi, jossa vesikasvillisuus on haitallisen runsasta. Kesäaikana järven veden pinta on haitallisen matalalla, mutta vetymisvaarassa olevien viljelysmaiden vuoksi järven säännöstelykäytäntöä ei voida muuttaa veden pinnan korkeuden nostamiseksi.

Portimojärven kunnostamiseksi tulee laatia erillinen, koko valuma-aluetta koskeva kunnostussuunnitelma yhdessä alueen asukkaiden, vesistön käyttäjien sekä kunnan ja säännöstelijän kesken. Oleellista on kesäaikaisen virtaaman aikaan saaminen palautettavan vaelluskalakannan elinvoimaisuuden säilyttämiseksi. Myös järven käytettävyyttä tulee pyrkiä nykyisestäään parantamaan esimerkiksi haitallisen vesikasvillisuuden poistolla tai ruoppauksella. Myös valuma-alueen tila tulee selvittää ja ulkoinen kuormitus minimoida. Kalaston tila ja mahdolliset hoitotoimet tulee myös selvittää.

Kunnostussuunnitelmassa tulee käsitellä kaikki säännöstelyn kehittämistyön aikana esille nousseet ongelmat ja vaihtoehdot sekä esittää perusteluin järven kunnostamiseksi esitetyt vaihtoehdot.

4.3.2 Vietokset

Jolmanlahden rantojen syöpyminen ja lahden liettyminen on tuotu esille säännöstelyn kehittämistyön yhteydessä. Tornionlaakson Voima Oy on tehnyt vuonna 1985 Jolmanlahdella ranta-alueen silloisen ja osin nykyisenkin omistajan kanssa sopimuksen kertakaikisesta korvauksesta rannan syöpymisestä. Korvattu ranta-alue ei tuolloin ollut erityisessä käytössä. Maas-

totarkastuksen ja ilmakuviin perusteella voidaan havaita, että ranta-alue on syöpynyt ja lahti on liettynyt. Säännöstelykäytännön mukaisesti veden korkeus nousee syksyisin ja yhdessä aaltoilun kanssa aiheuttaa alavan rannan syöpymistä. Myös yläpuolisten ojitusten syy liettymiseen tulee selvittää. Kuvassa 38 Jolmanlahden rantaa 1.9.2010, jolloin veden korkeus oli poikkeuksellisen alhaalla johtuen Kaaranneskosken voimalaitoksella käynnissä olleesta korjaustyöstä. Ilmakuva lahden alueelta kuvassa 39.

Tornionlaakson Voima Oy on raivannut Jolmanlahdesta puut ja kannot keväällä 1990. lausunnon mukaan raivaus uusitaan heti, kun kevätolosuhteet vesitöissä sen mahdollistavat (TLV lausunto 16.5.2007). Tiedossa ei ole, että raivaukset olisi tehty.

Kuva 38. Jolmanlahden rantaa 1.9.2010
($W = N_{60} + 91,72$ m, asteikkolukema
91,35 m). © A. Honka



Kuva 39. Ilmakuva Jolmanlahdelta.
© Maanmittauslaitos



Rannan vyöryminen katsotaan korvatuksi sopimuksella vuonna 1985. Kyse on vesialueen liettymisestä. Jolmanlahden liettymisen lisääntymisen estämiseksi ja vahinkojen korjaamiseksi tulee ryhtyä toimenpiteisiin. Selvitetään Jolmanlahden alueella tapahtuneet muutokset vesialueella (kartat, ilmakuvat, asiakirjat). Selvityksen perusteella arvioidaan Vietosen säännöstelyn, Jolmankosken voimalaitoksen rakentamisen ja alueella tehtyjen ojitusten vaikutukset liettymishaittoihin. Toimenpiteistä päätetään selvityksen jälkeen. Vesialueen omistaja liettymäalueella on Raanujärven jakokunnan vedet (976-411-876-2).

4.3.3 Raanujärvi

Kehitysselvityksen yhteydessä tuotiin esille, että reitti Raanujärven venesatamasta pohjoiseen tulisi merkittä, koska kartoissa ei ole esitetty järvellä olevia matalikoita ja kiviä. Reitti tulee luodata ja luotaamisen tulosten perusteella tarvittavat reittimerkinnot rakentaa.

Raanujärven säännöstelyn ekologisia vaikutuksia lähinnä syyskutuisten kalalajien lisääntymiseen tulee tarkastella säännöstelyrajojen puitteissa. Syysaikainen säännöstely etenkin ylärajan tuntumassa mahdollistaa kalojen kutemisen liian matalaan veteen, jolloin talviaikainen veden korkeuden lasku aiheuttaa kutualueiden jäämisen kuiville ja jään painamaksi. Syysaikaista vedenkorkeuden nostamista ylärajan tuntumaan tulisi viivyttää syyskutuisten kalalajien lisääntymisen onnistumiseksi. Esimerkkinä voi olla Kemijärven kevätikäinen vedenpinnan lasku.

4.3.4 Vietosen ja Raanujärven korkeudet

Vietosella, Raanujärvellä ja Miekojärvellä olevissa yleisöasteikoissa vedenkorkeudet on esitetty kohdassa 3.1.4 esitetyllä tavalla. Vietosen asteikkolukema eroaa N_{60} -tasosta 0,37 m, Raanujärven 0,46 m ja Miekojärven 0,32 m. Maanmittauslaitoksen kartoissa vedenkorkeudet ja säännöstelyrajat on esitetty siten, että ne olisivat N_{60} -korkeusjärjestelmässä. Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta korkeudet ovat saatavissa sekä asteikkolukemina, N_{60} -tasossa sekä N2000 -tasossa.

Säännöstelykorkeudet on saatava esitetyksi siten, ettei tulkintaongelmia tapahdu. Ratkaisuvaihtoehdot ovat:

- Lupaehtoja muutetaan vastaamaan N_{60} -korkeustasoa (vaatii aluehallintoviraston käsittelyn)
- Yleisöasteikkoihin lisätään uusi asteikko, jossa korkeudet on esitetty N_{60} -korkeustasossa

Miekojärven ei ole vesioikeuden määrittämiä säännöstelyrajoja. Miekojärven yleisöasteikko korjataan N_{60} -tasoon.

4.4 Lohijärvet ja Miekojärvi

4.4.1 Lohijärvet

Lohijärvet ovat voimakkaasti liettyneitä matalia järviä, joihin kohdistuu merkittävä ulkoinen kuormitus sekä maa- että metsätalouden osalta. Etenkin Kujasjoen suu on voimakkaasti liettynyt ja haittaa järvien käyttöä.

Vesikasvillisuus on lisääntynyt haitalliseksi ja kasvustot ovat laajoja ja tiheitä. Myös kalakanta on muuttanut rehevöitymisen seurauksena särkikalavaltaiseksi ja siikakanta on hävinnyt kokonaan.

Lohijärviä on niitetty noin 10 vuotta sitten. Merkittävää hyötyä aiemmasta niittotoiminnasta ei kuitenkaan ole havaittu.

Lohijärvien kunnostamiseksi tulee laatia erillinen kunnostussuunnitelma yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa. Järven tilan parantamiseksi tulee selvittää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen määrä ja laatu, vesikasvillisuuden niiton mahdollisuus sekä vaikutus, kalaston tila sekä mahdolliset hoitotoimet, mahdollisuus vedenpinnan nostoon sekä liettyneiden ranta-alueiden ruoppaukseen. Myös valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet tulee suunnittelussa huomioida.

Lapin ELY-keskukselle on tehty aloite Lohijärvien kunnostamiseksi. Aloitteen mukaan Lohijärvien vedenpinnan lasku on alkanut 1990-luvun loppupuolella. Vähä-Lohijärven alapuolella olevaa siltaa on korjattu 1990-luvun lopussa ja on mahdollista, että kunnostuksen yhteydessä on jokiuomaa sillan kohdalla perattu siten, että perkaus vaikuttaa järven veden pintaa laskevasti. Ongelmia on varsinkin vähävetisinä kesinä. Ratkaisuksi on esitetty sekä patoa että pohjapatoa.

Pato lienee poissuljettu vaihtoehto vaelluskalahankkeen ja kutujokikunnostusten vuoksi. Myös koskiensuojelulaki asettanee esteitä ko. ratkaisulle. Keski vedenkorkeuden nostaminen pohjapadolla vaatii vesilain mukaisen luvan ja tarkat suunnitelmat sekä maa- ja vesialueiden omistajien suostumukset.

4.4.2 Miekojärvi

1950-luvulla uittoyhdistys rakennutti Miekojärvelle ns. tiktaalilinjan Sirkkakosken ja Pessalompolon välille. Linja oli noin 20 km pitkä ja tiktaaleja oli noin 500 m välein. Tiktaalit (riippapollarit) olivat uittopuomeja, jotka oli ankkuroitu kettingeillä järven pohjaan. Tiktaalit poistettiin 1970-luvulla. Poistotyö toteutettiin puutteellisesti siten, että osa tiktaaleista jäi järveen pystyyn ja ne haittaavat vieläkin kalastusta ja vesillä kulkemista. Tiktaalit haittaavat erityisesti nuottakalastusta ja aiheuttavat vaaratilanteita vesiliikenteelle.

Sirkan osakaskunta on tehnyt suunnitelman tiktaalien paikantamiseksi ja poistamiseksi Miekojärvellä. Ensimmäisessä vaiheessa toteutettaisiin tiktaalien paikantaminen ja merkkaaminen. Toisessa vaiheessa toteutettaisiin niiden poistaminen vesistöstä. Osakaskunta on jättänyt vuonna 2016 avustushakemuksen Lapin ELY-keskukselle (vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustaminen).

Säännöstelyn kehittämisselvityksen yhteydessä on tuotu esille, että Kaaranneskosken voimakkaat juoksutukset aiheuttavat äkillisiä vedenkorkeuden vaihteluita ja kesällä veden samentumista sekä ammattikalastuksessa käytettävien seisovien pyydysten käytön vaikeutumista. Nopea veden pinnan nousu on paikallisten loma-asuntojen omistajien mukaan myös johtanut veneiden ja laitureiden irtoamiseen.

Voimakkaita juoksutuksia on pyrittävä ennakoidaan jakamalla juoksutusta pidemmälle aikavälille. Vesistön käyttäjiä on mahdollisuuksien mukaan myös tiedotettava poikkeuksellisista juoksutuksista sekä virtaaman lisäyksistä paikallisissa medioissa. Asia selvitetään Tengeliönjoen tulvavahinkojen minimointihankeeseen yhteydessä.

On esitetty myös, että Pessalompolon alapuolella sijaitseva Piimätien sillan kapeahko virtausaukko voi padottaa vettä Miekojärvellä varsinkin suurten virtaamien aikana.

Lapin ELY-keskus selvittää vuonna 2017 Piimätien sillan mahdollisesti aiheuttaman padotuksen vaikutukset Miekojärven vedenpinnan korkeuksiin. Jokiprofiili mitataan keväällä tulva-aikana ja pienemmän virtaaman aikana heinä-elokuussa, jolloin myös silta-aukot mitataan.

4.5 Hyydepatotulvien ehkäiseminen

Kohdassa 4.2 on esitetty Tengeliönjoen tulvavahinkojen minimointi -hanke. Hankkeessa selvitetään myös miten säännöstelykäytäntöjen avulla voidaan saada hyydetulvariskejä vähennettyä. Tarkoituksena on tehdä hyydemalli, joka laskee/ennustaa hyyteen muodostumisen virtaaman suuruuden ja ilmanlämpötilan perusteella. Tuulen ja lumisateen vaikutus hyyteeseen on malliin kehitteillä. Hyydemallia voi parantaa (parempi kalibrointi) useammilla havaituilla hyydetilanteilla. Jo tapahtuneet hyydetilanteet tulee kartoittaa ja verrata niitä vallinneisiin virtaamiin ja lämpötiloihin.

Hyydetulvista kärsivät alueet ja rakennukset kartoitetaan. Hyöty- ja kustannuslaskelmat tehdään. Hyyteelle alttiiden koskialueiden kunnostaminen voidaan tehdä Tengeliönjoen pääuoman kalataloudellisen kunnostuksen yhteydessä.

4.6 Tiedotus ja viestintä

Säännöstelyyn liittyvää tiedottamista tulisi monipuolistaa. Säännöstelyn haitat ovat helposti havaittavissa, mutta säännöstelystä saatavat hyödyt jäävät usein huomiotta. Tiedottamisen on katsottu lisäävän käyttäjien tyytyväisyyttä ja lisäävän myönteisyyttä säännöstelyhankkeisiin (Marttunen et al.) 2004). Tengeliönjoen vesistön säännöstelyn kehittämistyössä on pyritty vuorovaikutteiseen toimintaan ja tiedottamiseen. Yhteistyötahoilla ja ohjausryhmän edustajilla on ollut työn edetessä jatkuva mahdollisuus vaikuttaa työn tuloksiin.

Suositusten täytäntöönpano ja toteutumisen seuranta

Keskeisin asia suositusten toimeenpanon onnistumiseksi on rahoituksen saaminen eri hankkeille. Rahoituksen järjestämiseksi käynnistetään yhteistyönä eri yhteistyötahojen kesken suunnittelu ja suositusten toimeenpanoon haetaan rahoitusta Euroopan Unionilta. Rahoitukseen osallistuvat EU:n lisäksi valtio, säännöstelijä sekä Pellon ja Ylitornion kunnat.

Säännöstelyn haitallisten vaikutusten lieventämiseksi annettujen suositusten toteutumisen seurantaan varten on tarpeen perustaa laajan osallistujakunnan omaava säännöstelyn kehittämisen seurantaryhmä, johon kutsutaan edustajat eri sidosryhmistä ja vesistön käyttäjistä.

Suosituksen täytäntöönpanoa varten laaditaan toimeenpano-ohjelma. Suositusten toteutumisen seurannassa huomioidaan vuosittain säännöstelysuositukset, laajennettu vedenlaadun sekä ekologisen tilan seuranta, vaelluskalakantojen tila, kalataloudellisten kunnostusten onnistuminen, alueen järvien kunnostamisen seuranta ja ekologisen tilan kehittyminen sekä reittimerkintöjen ja -rakenteiden tila.

Vedenlaadun seuranta tulee laajentaa nykyisestä kattamaan myös ekologisen tilan seurannan.

Suosituksen toteutumista käsitellään seurantaryhmän kokouksissa vuosittain. Tarvittaessa esitettyjä suosituksia voidaan tarkentaa.

4.7 Muut kehittämisehdotukset

Haapakosken voimalaitosalue

Haapakosken vanha voimalaitosalue on kulttuurihistoriallisesti merkittävä nähtävyys, jolla on myös potentiaalista matkailuarvoa. Haapakosken vanhan voimalaitoksen ympäristö kunnostetaan ja puurakenteinen silta uusitaan tai korjataan. Tengeliön kylän puoleiselle rannalle pystytetään alueen historiasta kertova infotaulu.

Lähdeluettelo

- Ahola, M., Kerätär, K., Visuri, M. & Hellsten, S. 2003. Vedenpinnan vaihtelun vaikutukset vesi- ja rantalintujen pesintään. Kirjallisuusselvitys. Suomen ympäristö 633. 45 s.
- Heiskanen & Luoto 2014: Pello ja Ylitornio arkeologinen ja kulttuurihistoriallinen selvitys 2014. Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy.
- Keto, A. 2003. Säännöstely järvikunnostuksen keinona. Vesistösuunnittelupäivät 20–22.5.2003 Oulussa.
- Järvenpää, E. 2003. Suomen tekojärvet vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisessa tarkastelussa. Suomen ympäristö 647, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 87 s. ISBN 952-11-1476-2
- Lapin ELY-keskus 2015: Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. - Raportteja 88/2015.
- Lapin ympäristökeskus 2004: Tengeliönjoen hyydetulvien torjuminen sekä kalataloudellinen kunnostus, Ylitornio.
- Länsi-Lapin maakuntakaava, selostus. Saatavana sähköisenä www.lappi.fi/lapinliitto/maakuntakaavoitus
- Marttunen, M., Hellsten, S., Kerätär, K., Tarvainen, A., Visuri, M., Ahola M., Huttunen, M., Suomalainen, M., Ulvi, T., Vehviläinen, B., Vääntänen, A., Päiväniemi, J. & Kurkela, R. 2004. Kemijärven säännöstelyn kehittäminen – yhteenveto ja suositukset. Suomen ympäristö 718. Lapin ympäristökeskus, Suomen ympäristökeskus. Tornio. 236 s. ISBN 952-11-1796-6.
- Museovirasto: Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. www.rky.fi
- Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto 3.1.1980: Portimojärven säännöstely ja Portimokosken voimalaitoksen rakentamiseen liittyvä kalatalousselvitys
- Salminen, M. (toim.) & Böhling, P. (toim.).2002. Kalavedet kuntoon. Riistan- ja kalantutkimus. Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. ISBN 951-776-388-3
- Suomen ympäristökeskus 1992: Arvokkaat maisema-alueet: maisema-aluetyöryhmän mietintö II, 66/1992
- Suomen ympäristökeskus 2016: Näin hyydepadot syntyvät. Pdf-julkaisu, tulvakeskus.
- Toimikunta Suurpadot - Suomen osasto ry 1991: Voimaa koskesta Suomen vesivoimarakentamisen vaiheita)
- Vesihallitus 1980. Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen tiedotus 186.
- Vähäsöyrinki, E. 1997. Vesistön säännöstelyt ja niiden tarkastaminen. Vesitalous 38(1):1–3.

RAPORTTEJA 37 | 2017

**TENGELIÖNJOEN SÄÄNNÖSTELYN KEHITTÄMINEN
YHTEENVETO JA TOIMENPIDESUOSITUKSET**

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-591-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-591-7

www.doria.fi/ely-keskus