

# VIRTA VIESTI

TIEDOTUSLEHTI PVO-VESIVOIMAN  
TOIMINTA-ALUEEN ASUKKAILLE  
2/2024



Käyttöpäällikkö Antti-Pekka Sipola kertoo, että ultrakondensaattorin muuntaja kytketään kaapeleilla voimalaitoksen turbiiniasolla olevaan 10 kilovoltin kojeistoon. Ultrakondensaattorin ohjauslaitteista ja uusista sähkölaitteista tehdään lisäksi liitännät voimalaitosautomaatioon.

## KAKSI TEKNOLOGIAA YHDESSÄ

Kierikin voimalaitoksella haetaan kokemuksia ultrakondensaattorin ja turbiinisäätäjän yhteistoiminnasta.

**ULTRAKONDENSAATTORI** on kuin lyhytaikainen akku, joka tallettaa tai vapauttaa energiaa, kun sitä nopeasti tarvitaan.

Turbiinisäätäjä puolestaan on voimalaitoksen automaatiossa toimiva ohjelma. Sen tehtävä on säätää vesivoimaturbiinin johtosolukkeet ja juoksupyörän siivet kulloinkin oikeaan asentoon halutun turbiinitehon ja parhaan mahdollisen hyötysuhteen saavuttamiseksi.

Yhdessä näiden kahden teknologian on tarkoitus täydentää toisiaan ja parantaa Kierikin voimalaitoksen reagoitua sekä kykyä toimia säätövoimana. Samalla tavoite on pidentää voimalaitoksen elinkaarta ja vähentää voimalaitoskoneiston kulumista.

Jos kokemukset ovat hyviä, ultrakondensaattoreihin saatetaan investoida muillakin PVO-Vesivoiman voimalaitoksilla.

Kahteen merikonttiin sijoitetut kaksi 1,5 megawatin tehoista ultrakondensaattoria ovat Kierikin voimalaitoksen

naapurina. Konttien perustuksia rakennettiin syksyllä ja teknologia tuotiin paikalleen marraskuussa.

Kondensaattorit, muuntaja ja voimalaitoksen sähköjärjestelmä kytketään toisiinsa. Loppuvuosi on järjestelmän käyttöönottoa ja koekäyttöä, kertoo PVO-Vesivoiman käyttöpäällikkö **Antti-Pekka Sipola**.

Fingrid hankkii sähkömarkkinoilta erilaisia reservejä, joilla tuotantoa ja kulutusta tasapainotetaan ja sähköverkon taajuus pidetään vakaana. Kierikin voimalaitoksen investoinnit parantavat

PVO-Vesivoiman kykyä osallistua reservimarkkinoille.

Kysyntä reservimarkkinoilla ja saavutetut hyödyt vesivoimaturbiinien kestävydessä näyttävät, millainen tarve tällaisille teknologioille on jatkossa, Sipola sanoo.

Kierikin voimalaitoksen virtauksiin ja vesistön käyttöön laitteistolla ei ole ihmissilmän havaittavaa vaikutusta. Teoriassa energiavarasto hieman hidastaa joen virtausnopeuden muutoksia.

Ultrakondensaattorijärjestelmän toimittaa saksalainen Freqcon GmbH.

Kotimainen yhteistyökumppani on Insta Automation.

Yksikönpäällikkö **Kalle Vuorio** Insta Automationilta kertoo, että Insta toimittaa energiavaraston pääsähköjakelujärjestelmät kokonaistoimituksena sisältäen 10 kV kojeistolajennuksen, päämuuntajan sekä kaapeloinnit ja asennukset käyttöönotettuna. Hän sanoo, että hanke vahvistaa Instan asemaa Suomen kestävänsä energian ja vihreän siirtymän rakentajana.

Ultrakondensaattorihankkeita on Suomessa melko vähän, käytössä on vain muutamia laitteistoja, mutta määrän uskotaan kasvavan.

### Patentti haussa turbiinisäätäjälle

Turbiinisäätäjälle PVO-Vesivoima hakee parhaillaan patenttia, sillä kyseessä on täysin uudenlainen teknologia. PVO-Vesivoiman käynnissäpidon asiantuntija **Tommi Hansen-Haug** kertoo, että keksintö on syntynyt Oulun yliopiston

kanssa monivuotisen yhteistyön aikana.

Säätäjässä on ainutlaatuisia ominaisuuksia, joilla turbiinin ohjausta ja energiavaraston ohjausta yhdistetään.

Koneoppimista hyödyntävän turbiinisäätäjän kehittäjiä ovat yliopiston tutkijat **István Selek** ja **Joni Vasara**.

Säätäjää on testattu Kierikin voimalaitoksen kakkoeneraattorilta, mutta varsinainen käyttöönotto odottaa ultrakondensaattoria, kertoo Hansen-Haug.

Tavoite on saada voimalaitoksen ohjelmistossa jo oleva turbiinisäätäjä sekä ultrakondensaattori keskustelemaan keskenään. Hansen-Haug sanoo, että tämä vaatii vielä monta työvaihetta, testaamista ja kytkentää.

Hän on tyytyväinen Oulun yliopiston kanssa tehtyyn yhteistyöhön, jolle on luvassa jatkoa.

Säätäjäprojekti on edennyt täysin suunnitelmien ja aikataulun mukaan. Tämä on poikkeuksellista silloin, kun ollaan tekemässä jotakin aivan uutta. ♦



Ultrakondensaattorin perustuksia rakennettiin syksyllä.

Kuvat Kai Tirkkonen

## KEHITTYVÄ VESIVOIMA – VESIVOIMALOIDEN SISÄLLÄ OTETAAN ISOJA ASKELEITA



Kuva Kai Tirkkonen

**MITÄ SINULLE TULEE MIELEEN** sanasta vesivoimala? Mustavalkoinen valokuva sodanjälkeisestä Suomesta? Punatiilinen jyrkyys? Ei ihme, sillä suurin osa vesivoimaloistahan on rakennettu vuosikymmeniä sitten. Laadukas rakennustyö ja aktiivinen huolto ovat varmistaneet, että rakennukset ovat säilyneet ja palvelevat edelleen.

**VAIKKA ULKOKUORI EI OLEKAAN** muuttunut, voimaloiden sisällä on tapahtunut ja tapahtuu paljon. Kehitämme koko ajan teknologiaa ja toiminnallisuutta vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeita. Tämä kriittisen tärkeä työ ei välttämättä näy ulospäin, mutta sen vaikutus tuntuu suomalaisessa energiaverkossa nyt ja tulevaisuudessa.

**PERUSTEELLINEN KUNNOSTUS** on kehittämisen kannalta tärkeää. Haapakosken vesivoimalaitoksen turbiinin peruskunnostustyö on lähtenyt tänä syksynä reippaasti käyntiin. Voimalan 1. koneen turbiinin juoksupyörä korjataan ja kunnostetaan. Peruskunnostus on ajankohtainen myös Melon vesivoimalaitoksella, Kokemäenjoen vesistössä. Kehitystyön investointipäätös on tehty, ja voimalan molemmat turbiinit kunnostetaan. Työ on suunniteltu alkamaan kesällä 2025. Sen myötä voimme odottaa turbiineilta taas vuosikymmenten käyttöä.

**PERUSKUNNOSTUKSIEN OHELLA** turbiinien säädettävyyttä kehitetään. Yhdessä Oulun yliopiston kanssa kehittämämme turbiinisäätäjä on myös tärkeä askel koko vesivoimalalle, jotta se voi vastata sähköjärjestelmän tarpeisiin. Kierikin vesivoimalan ultrakondensaattorihanke valmistuu vuoden lopulla. Tämä iso parannus näkyy ohikulkijoillekin, sillä laitteisto tulee voimalan ulkopuolelle kahteen suureen merikonttiin.

**VAIKKA VESIVOIMA** on jo koeteltu sähköntuotannon muoto, sekin digitalisoituu. Viemmekin digitalisaation hyödyntämistä eteenpäin jatkuvasti ja kehitämme esimerkiksi äänianalytiikan käyttöä. Sitä käytetään laakereiden kunnan arvioimiseen.

**DIGITALISAATIOON LIITTYEN**, näin syksyn aikaan ajankohtainen aihe ovat syystulvat ja ohijuoksutusten tarve. Pohdimmekin, miten voisimme parantaa paikallisviestintää, ja suunnittelemme sovellusta, jolla voisimme poikkeustilanteissa tavoittaa vesivoiman vaikutusalueella olevat.

**KEHITYSHANKKEISTAMME SUURIN** on mahdollinen pumppuvoimalaitos Kemijärvelle. Olemme kuluneen kesän ja syksyn mittaan käyneet vuoropuhelua eri sidosryhmien kanssa, ja meille on tärkeää kuulla paikallisten näkemyksiä. Hankkeen etenemistä voit seurata hankkeen verkkosivuilta, uutiskirjeestä tai hankkeen Facebook-sivuilta.

**MITÄ TULEE MIELIKUVAAN** vesivoimaloista, ne lepäävät usein rakennusten julkisivujen varassa. Harva on päässyt kurkistamaan voimalan sisälle ja tutustumaan sen toimintaan. Siksi meille on tärkeää järjestää avoimien ovien päiviä voimaloilla. Toivotankin sinut lämpimästi tervetulleeksi seuraavaan ensi vuonna! ♦

Hyvää talven odotusta ja joulua!

# SIIALLE JA TAIMENELLE REITTI

**Tornionjoen vesistöalueella vapautuu 970 kilometriä virtavesiä siialle ja taimenelle, kun Portimokosken voimalaitoksen yhteyteen rakennetaan kalatiet.**

**TENGELIÖNJOELLA** sijaitsevan Portimokosken voimalaitoksen yhteydessä on vanhassa uomassa kaksi patoa: Haapakosken vanhan voimalaitoksen pato sekä Portimojärven säännöstelypato.

Haapakoskelle on jo valmistunut noin 100 metrin mittainen kalatie, joka on toteutettu luonnonmukaisena ohitusuomana. Vaelluskalat nousevat Haapakosken kalatietä vanhaan uomaan ja siellä 3,5 kilometrin matkan Portimojärven säännöstelypadolle. Sinne rakennettavassa 175 metrin mittaisessa kalatietä on sekä luonnonmukainen, puomainen osa että tekninen osa. Tämän hybridikalatien rakentamisen on määrä alkaa vuonna 2025.

Parin vuoden kuluttua aletaan nähdä tuloksia kalateiden toimivuudesta käytännössä.

– Kalatien toteutus on tulosta usean eri tahon yhteistyöstä, kiittää Tornionlaakson Voima Oy:n toimitusjohtaja **Sakke Rantala**. Yhtiö omistaa Portimokosken voimalaitoksen.

Kalateiden rakentamiseen tarvittavaa lupaa hakivat Tornionlaakson Voima sekä Ylitornion ja Pellon kunnat yhdessä, rakennuttajia on Lapin ELY-keskus. Kalateiden valvonnasta ja toiminnasta vastaavat näiden valmistumisen jälkeen kunnat sekä Tornionlaakson Voima.

### PERINTEIKÄS HAAPAKOSKI

Tengeliönjoen Haapakoski on vanhastaan ollut teollisuuden ja vesivoimantuotannon käytössä. Paikalla on sijainnut saha jo 1700-luvulla, ja 1920-luvulta alkaen vesivoimalaitos, joka ei enää ole toiminnassa. Portimokosken voimalaitos otettiin käyttöön vuonna 1987.

Vuonna 1980 perustettu Tornionlaakson Voima Oy omistaa Tengeliönjoen vesistössä Raanujärvellä Jolmankosken, Sirkkakoskella Kaaranneskosken ja Ylitornionlaakson vesivoimalaitokset. Nämä vesivoimalaitokset tuottavat sähköä yhteensä keskimäärin 45 GWh vuodessa.

PVO-Vesivoima omistaa Tornionlaakson Voiman yhdessä Tornionlaakson Sähkön kanssa.

### Merkitystä yli valtakunnanrajojen

Koska Tengeliönjoki on Tornionjoen sivujoki, kalateilla on Tornionjoen kautta merkitystä myös yli valtakunnanrajojen ja koko Itämeren alueelle. Hankkeeseen saatiinkin rahoitusta suomalais-ruotsalaisesta TRIWA Life -hankkeesta sekä maa- ja metsätalousministeriön ja ELY-keskusten yhteisestä Nousu-hankkeesta. Koko hankkeen kustannusarvio on yli miljoona euroa.

– Kalateiden valmistuminen on merkittävä asia. Suomessa se on myös

pilottihanke, joka näyttää, miten virtavesien ennallistaminen ja vesivoimantuotanto ovat mahdollisia yhtä aikaa. Myös kalateiden rakentamiseen saadaan oppia, Rantala sanoo.

– Sekä Tornionlaakson Voiman että sen omistajien tahtotila on edistää vaelluskalojen palauttamista, ja työhön tarvitaan paljon osaamista ja yhteistyötä.

TRIWA Life-hankkeen tavoitteena on palauttaa vesistöt ja kosteikot lähemmäs luonnontilaa ja siten edistää luonnon monimuotoisuutta. Hankkeen puitteissa tehdään satoja kunnostustöitä eri puolilla Tornionjoen vesistöaluetta, esimerkiksi poistetaan virtavesien esteitä ja tierumpuja sekä ennallistetaan kosteikkoja. ♦

Tuleviin kalateihin kävi alkusyksystä tutustumassa Ruotsin kuningas Kaarle XVI Kustaa. Tilaisuudessa oli mukana myös maa- ja metsätalousministeri Sari Essayah. Tornionlaakson Voima Oy:n toimitusjohtaja Sakke Rantala (keskellä) on tyytyväinen yhteistyöhön, jonka tulosta kalatiet ovat.

TRIWA Lifen hankkeista Tengeliönjoen kalatiet ovat suurin yksittäinen hanke.



Kuva Kai Tirkkonen

### TEKIJÄT ESIIN

## JONNE HÄKKILÄ

**Rakennusmestari Caverionilla / Toimipaikka Raasacka / PVO-Vesivoiman voimalaitokset / Ikä 38 / asuu lissä**

Tulin Caverionille töihin kaksi vuotta sitten toimittuani sitä ennen rakennusliikkeiden palveluksessa. Caverionilla hoidan asiakkaalle eli PVO-Vesivoimalle kuuluvien rakennusten kunnossapitoa ja tarvittaessa johdan uudisrakentamista, kuten parhaillaan Kierikin voimalaitokselle tulevan ultrakondensaattorin rakentamista.

Pääosa työstä on korjausrakentamista. Kierrän voimalaitoksilla ja jos huomaan kunnostettavia kohteita, teen niistä esityksen ja kustannusarvion asiakkaalle sekä tilauksen saavuttua järjestän töiden toteutuksen. Tyypillisiä ovat vesivoimalaitoksilla esimerkiksi betonirakenteiden, puurakenteiden ja patorakenteiden korjaustyöt.

Työni on itsenäistä ja olen hyvin tyytyväinen työnkuvaan. Lähimpiä yhteistyökumppaneita ovat Caverionin puolella rakentajat ja PVO-Vesivoiman puolella omaisuudenhoidon asiantuntija **Matti Aman**, jolta tulee työtilauksia. Iijokivarressa liikkuessani tutustun myös voimalaitosten lähistöllä asuviin. Jotkut heistä tulevat juttelemaan nähdessään." ♦





Kuva Kari Härmä

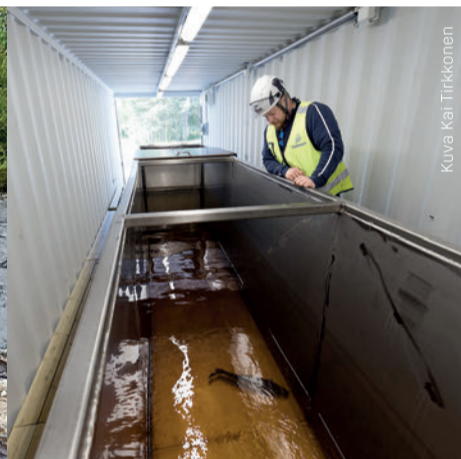
Koekalastuksessa kiinni saatuja taimenenpoikasia.



Kuva Kai Tirri



Kuva Mikko Jaukkuri



Kuva Kai Tirri

<<< Haapakosken voimalaitoksen yläpuolella kalojen liikkeitä suuntaa ohjainaita.

<< Sähkökoekalastusta Raasakan vanhassa uomassa.

< Raasakassa kalat kulkeutuvat voimalaitoksen yläpuolella olevaan kalakonttiin.

# TYÖTÄ VESIYMPÄRISTÖN HYVÄKSI

**PVO-Vesivoima edistää vaelluskalojen palauttamista ja kehittää vesiympäristöä monin vapaaehtoisin hankkein.**

**VAELLUSKALOILLA** on keskeinen rooli PVO-Vesivoiman strategiassa, painottaen ympäristöasiantuntija **Jyrki Salo** PVO-Vesivoimalta.

– Olemme sitoutuneet edistämään vaelluskalojen luonnonkierron palauttamista. Tähän liittyvät toimenpiteet eivät ole osana yhtiön nykyisiä velvoitteita, vaan normaalien velvoiteistutusten ohella yhteistyössä tehtävää vapaaehtoista toimintaa.

Vesiluonnon kehittämisessä ja vaelluskalojen luonnonkierron palauttamisessa yhtiön lähtökohtia ovat yhteistyö, tutkimukseen nojaaminen, avoimuus ja eteneminen vaiheittain.

– Yhteistyöllä haetaan toimille yleistä hyväksyttävyyttä ja mahdollisimman laajaa yksimielisyyttä toimista, joita tehdään.

Jyrki Salo korostaa, että yhteistyö ei tarkoita esimerkiksi kustannusten tasajakoa vaan sitä, että kaikkien näkemykset otetaan huomioon ja niistä tehdään synteesi, joka mahdollisimman laajasti edustaa eri yhteistyötahoja.

Avoimuutta voidaan perustella Jyrki Salon mukaan samoilla tekijöillä kuin yhteistyötäkin.

– Asioita ei päätetä suljettujen ovien takana.

On hyödyllistä edetä vaiheittain ja nojata tutkimukseen, jotta aikaisemmista kokemuksista saadaan oppia seuraaviin vaiheisiin.

## Avustettua luonnonkiertoa

Hyvin edenneistä vapaaehtoisista hankkeista Salo nostaa esimerkeiksi Haapakosken alasvaellusreitit ja Raasakan Kalasydämen sekä Raasakan vanhan uoman kehittämisen.

Raasakassa Kalasydän eli kelluva hydraulinen laitteisto auttaa vaelluskaloja ylävirtaan voimalaitoksen yli ja konttiin, josta kaloja siirretään Haapakosken voimalaitoksen yläpuolelle. Myös kalastajilta on hankittu kutukaloja yläsiirtoja varten.

Kesällä 2024 Kalasydän-laitteistosta saatiin ensimmäistä kertaa kokemuksia koko kaudelta: Kalasydämeistä

## AJANKOHTAISIA VAPAAEHTOISIA YHTEISTYÖHANKKEITA

liljoji-sopimus 2024–2028

Lohi liljokeen 2 -hanke alkamassa liljoella

Kostonjoelle ja Irninjoelle on vahvistettu ympärivuotiset minimivirtaamat yhteistyössä Taivalkosken kunnan ja viranomaisten kanssa ja kunnostettu Irninjoella kutusoraikkoja

Kahden kalatien toteutus Tengelionjoella PVO-Vesivoiman puoleksi omistaman Tornionlaakson Voiman Portimokosken voimalaitoksen kohdalla.

Nahkiaistutkimus eDNA-menetelmällä (ympäristö-DNA) liljoella

Ounasjoen istutusseurantahanke jatkuu

kulki vajaat 3000 kalaa ja kymmenkunta eri kalalajia.

Haapakosken alasvaellusreittiin kuuluu vaelluskalojen poikasten eli smolttien liikkeitä suuntaava ohjausaita ja alasvaellusväylä sekä laitteisto, jonne ohjatut kalat voidaan siirtää voimalaitosten ohi. Haapakoskella on saatu jo kohtalainen määrä smoltteja yläsiirtoon.

Salo kertoo, että jokialueelle tehdyt vaelluskalojen kotiutusistutukset ovat iso satsaus ja myös sen taustalla, miksi Haapakoskella tulokset ovat myönteisiä. Vapaalle jokialueelle pyritään muodostamaan sinne leimautunutta kalakantaa.

– Nyt kun avustettu luonnonkierto on saatu käyntiin molempiin suuntiin, on tärkeää saada kasvatettua kalojen määriä vuosittain. Nykyisiä ratkaisuja pitää kehittää edelleen.

## Raasakan vanha uoma mallinnetaan

Raasakan vanhan uoman kehityshanke on ollut käynnissä vuodesta 2017. Kun-

nan, jakokuntien ja PVO-Vesivoiman yhteishankkeessa parannetaan kalojen nousu- ja lisääntymismahdollisuuksia sekä lisätään alueen virkistyskäyttöä. Alueelle on vapaaehtoisesti juoksetettu lisää vettä.

Seuraava iso hanke on vanhan uoman mallinnus Raasakan säännöstelypadon alapuolella. Uoman pohjan muodot on luodattu muun muassa kaikuluotainveneellä ja dronella. Tietoja hyödynnetään mallinnettaessa, millaisilla ohjuoksetusmäärillä saadaan aikaan soveltuvia kutu- ja poikastuotantoalueita vanhaan uomaan ja miten vaelluskalat pääsevät säännöstelypadolle asti.

Vaelluskalojen luonnonmukaisesta lisääntymisestä on jo saatu hyviä merkkejä, sillä vanhan uoman pohjapatojen yhteydestä on vuosittain löydetty luonnonlisääntymisestä peräisin olevia lohenpoikasia ja alueella on myös havaittu kutevia lohia. Kaudella 2024 Uiskarin kalatiestä nousi yli 200 lohta ja yli 300 meritaimenta. ♦

# IRNINJOELTA MALLIA MUUALLEKIN

Irninjoella on saatu myönteisiä tuloksia toimista, joita siellä on tehty virtavesiekosysteemin parantamiseksi.



**IRNINJOELLA** on sovittu joen vähimmäisvirtaamasta ja kunnostettu kutualueita tuomalla joelle kutusoraikkoja harjuksia ja taimenia varten. Toimien tuloksia on eri vuosina seurattu kirjanpitokalastuksen, sähkökoekalastuksen ja kutusoraikkojen mittausten avulla.

Seurannan tuloksia esiteltiin vesialueen omistajille ja käyttäjille Taivaalkoskella syyskuussa. Harjusten määrä on alkanut kasvaa.

– Myös tilaisuuden läsnäolijoiden mielestä tilanne Irninjoella on parantunut, kertoo vesistöyksikön päällikkö **Timo Yrjänä** ELY-keskuksesta.

Sovittuja toimia sekä seurantaa kannattaa hänen mielestään edelleen jatkaa. Sähkökalastuksia on sovittu jat-

kettavan vuosittain 2025 saakka ja sen jälkeen joka toinen vuosi. Kutusoraikkoja on mahdollista arvioida sähkökoekalastusten yhteydessä.

Yrjänä pitää tuloksia sen verran hyvinä, että niitä kannattaa julkistaa laajemminkin ja soveltaa myös muualla.

– Tällaisia sopimusperusteisia minimivirtaamia ei vielä Suomessa ole juuri toteutettu. Menetelmää on tarkoitus levittää eteenpäin, aina ei tarvitse mennä kärkeille.

Taivaalkosken tilaisuudessa osallistujat esittivät myös lisäkunnostustoimia kuten soran lisäämistä ja koskikiveyksen parantamista Irninjoella sekä virtaamien ympärivuotista tarkastelua.

Irninjoella virtaamaa säännöstelee PVO-Vesivoiman omistama pato Irnijärven ja Irninjoen välissä. Irninjoen juoksutuskäytännöistä, joen kunnostuksesta ja harjuskantojen seurannasta ovat sopineet PVO-Vesivoima, Pohjois-

Pohjanmaan ELY-keskus, Taivaalkosken kunta sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Sopimus on voimassa toistaiseksi.

PVO-Vesivoima on juoksuttanut Irninjokeen virtaaman, joka oli alkuvuosina 2 ja vuodesta 2020 alkaen 3,5 kuutiometriä sekunnissa. Alueelle on tehty velvoiteistutuksia. Kutusoraikat on tehty vuonna 2017.

Timo Yrjänä sanoo, että soraikkokunnostukset vaikuttavat onnistuneilla. Tulvat siirtelevät soraa ensimmäisinä vuosina, mutta ne ovat edelleen pysyneet käyttökelpoisissa paikoissa.

– Seurannan tulokset varmentuvat vuosi vuodelta. Uskoisin, että kun 5–10 vuotta minimivirtaaman suurentamisesta on kulunut, ollaan jo aika vanhalla pohjalla.

Yrjänä sanoo, että lisää tietoa tarvittaisiin vielä vapaa-ajan kalastuksesta ja sen vaikutuksista tuloksiin. ♦

Irninjoella virtaamaksi on sovittu 3,5 kuutiometriä sekunnissa.

## HAAPAKOSKELLA JUOKSUPYÖRÄ KORJATTAVANA

**IJOEN YLIMMÄLLÄ** voimalaitoksella Haapakoskella korjataan 1. koneen turbiinin juoksupyörää konepajalla. Samalla juoksupyörään tehdään kestävyyttä ja säätövoimantuotantoa parantavia muutoksia.

Sähköntuotantoon kone palaa joulukuun lopulla. Korjaustöiden aikana voimalaitos tuottaa sähköä vain toisella koneistollaan.

Juoksupyörän korjaustyöt ja muutokset toteuttaa Andritz Hydro Oy. Lisäksi asennustöitä voimalaitoksella tekevät OMP-Konepaja Oy sekä PVO-Vesivoiman kunnossapidon kumppani Caverion.

PVO-Vesivoiman omaisuudenhoidon asiantuntija **Pasi Eilola** sanoo, että juoksupyörän kuluminen ei ole vesivoimalaitoksessa tavatonta. Tässä tapauksessa juoksupyörässä havaittiin väsymistä, minkä vuoksi koneistolla on tuotettu sähköä vain vakioteholla.

– Korjaustyöt kestävät kaikkiaan yleensä kolme kuukautta. Juoksupyörän korjaus konepajalla vie 5–8 viikkoa riippuen korjaustyön laajuudesta. ♦



Haapakosken voimalaitoksella juoksupyörä nostettiin lokakuussa paikoiltaan korjaustöitä varten.

Kuva Kai Tirkkonen

## PUHTI ETENEE VUOROPUHELUSSA

**KEMIJÄRVELLE** suunnitellun pumppuvoimalaitoksen eli PUHTI-hankkeen vesistömallinnusta on tehty kuluneen kesän ja syksyn aikana.

Pumppuvoimalaitoksella tarkoitetaan ratkaisua, jossa järvestä pumpataan vettä varastoitavaksi yläaltaaseen, kun sähköä on hyvin saatavilla. Sieltä

vesi tarvittaessa palautetaan turbiinien läpi järveen tuottaen samalla sähköä.

– Kemijärven Askanselällä on mallinnettu mahdollisen pumppuvoimalaitoksen aiheuttamaa virtaamaa erilaisissa tilanteissa, kertoo hankkeen projektipäällikkö **Markus Pyykönen**.

Hanketta edistetään vuoropuhel-

lussa alueen maanomistajien ja muiden sidosryhmien kanssa, kertoo PVO-Vesivoiman käynnissäpidon asiantuntija **Veli-Matti Hämäläinen**. Keskusteluihin oli mahdollisuus myös marraskuun puolivälissä Kemijärvellä pidetyssä tilaisuudessa, jossa kerrottiin muun muassa virtaamamallinnuksen tuloksista ja

hankkeen seuraavista vaiheista.

Ympäristövaikutusten arviointi YVA halutaan tehdä lain edellyttämää laajemmin ja huolellisemmin. Työtä valmistellaan kokoamalla asioita, jota YVA:ssa tulisi selvittää, esimerkiksi Askanaavan luonto ja lajisto kartoitetaan, ja YVA:n seurantar ryhmä kootaan jo ennalta.

– Loppuvuodesta ja ensi vuoden alussa työpöydällä on hankkeen tulevaisuuden suunnittelu. Jatkopäätös hankkeesta tehdään todennäköisimmin ensi vuoden alussa, jonka jälkeen on YVA-prosessin mukainen ennako-neuvottelu ja YVA-ohjelman kuulutus, Markus Pyykönen sanoo. ♦

”Tengeliönjoen kalatie on pilottihanke, joka näyttää, miten virtavesien ennallistaminen ja vesivoimantuotanto ovat mahdollisia yhtä aikaa.”

– Sakke Rantala, Tornionlaakson Voima