



Valokuva: Kai Tirkkonen

## SMOLTEILLE REITTI ALAS

**Haapakosken voimalaitokselle rakennetaan lohen ja taimenen poikasille alasvaellusväylää.  
Jo paikallaan oleva ohjausaita näyttää toimivan odotetusti.**

**LOHEN JA TAIMENEN** vaelluspoikaset eli smoltit pääsevät lähitulevaisuudessa lijoen Haapakosken voimalaitoksen ohi helpommin, jos poikasille rakennettava alasvaellusreitti toimii odotusten mukaan.

Ensimmäinen osa tätä ratkaisua oli vuonna 2019 asennettu ohjausaita. Tulevan talven ja kevään aikana rakennettava alasvaellusväylä koostuu suppilosta, kiinnittolaitteesta ja pitkästä muoviputkesta, joka kulkee entisen tukinuittoaukon läpi voimalaitoksen alapuolelle.

180 metriä pitkä ohjausaita kääntää poikaset uimaan kohti suppiloa, josta voimistuva veden virtaus ohjaa kaloja kohti putken suuta. Tarpeen mukaan kaloja ohjataan kiinnittolaitteistoon.

Kiinnittolaitteiston välipät erottelevat suuremmat petokalal smolteista. Laitteet voidaan nostaa ylös,

ja smolteja voidaan merkitä tutkimuskäyttöön tai siirtää Raasakan voimalaitoksen alapuolelle jatkamaan merelle vaellusta.

### Ohjauksen toimii

Luonnonvarakeskus on tutkinut ohjausaidan toimivuutta kesällä 2020. Lohenpoikasten liikkeitä rekisteröitiin näihin asennetuilla lähettimillä, ja kertyneestä aineistosta on alkusyksyllä saatu analyysitiedot. Tulokset ovat lupaavia.

– Alustavien tulosten perusteella aita toimii hyvin, poikaset kääntyvät sen suuntaisesti. Aitaan ei tarvitse tehdä säätöjä. Seuraavaksi odotetaan itse alasvaellusväylää ja tutkitaan, lähtevätkö smoltit sitä pitkin alas, kertoo tutkija **Riina Huusko** Luonnonvarakeskuksesta.

Luonnonvarakeskus on ollut mukana aidan ja alasvaellusväylän suunnittelun ohjausryhmässä ja se jatkaa vaelluspoikasten liikkeen tutkimuksia keväällä 2022, jolloin väylä on valmiina.

lijoen voimalaitoksista Haapakoski on ylin, ja poikasten tulisi vaeltaa kaikkien viiden voimalaitospadon läpi päästäkseen merelle. Alasvaellusreitti halutaan toteuttaa ensin Haapakosken voimalaitokselle, jossa sen toimivuudesta kootaan tietoa.

Riina Huusko odottaa tutkimusten seuraavaa osaa kiinnostuneena, koska saatua oppia voidaan hyödyntää muuallakin. Tutkimukset ovat osa meneillään olevaa Sateenvarjo III -hanketta, joka tähtää rakennettujen jokien vaelluskalantilojen elvyttämiseen.

### Rakennustyöt alkavat

Haapakosken alasvaellusväylän rakentajaksi on valittu OMP-Konepaja Oy alurakentajajoinen. Muovinen alasvaellus-

putki on läpimitaltaan metrin levyinen ja 130 metriä pitkä.

– Putken sisällä virtaa vettä enimmillään kolme kuutiota sekunnissa, kertoo PVO-Vesivoiman ympäristöasiantuntija **Jyrki Salo**.

Asennustyön on määrä valmistua vuoden 2021 aikana. Alkuun rakennetaan alueelle työmaatie, jotta muun muassa putken betoniperustukset voidaan valaa.

– Lokakuussa on ollut runsaita saateita ja voimalaitoksella on jouduttu ohjauksutuksiin, mutta tarkempia suunnitelmia ja konepajalla tehtävää valmistusta voidaan aloittaa, sanoo Jyrki Salo.

Alasvaellusreitit rakentaminen kuuluu syksyllä 2020 alkaneeseen lijoen vaelluskalahankkeeseen, joka jatkuu vuoteen 2022. Alasvaellusväylän rakentamisen lisäksi hankkeessa istutetaan pienpoikasia, tehdään ylisiirtoja

ja seurantaa sekä edistetään Raasakan kalatietä.

– Lohen ja taimenen vaelluksen kannalta alasvaellusreitti on yhtä tärkeä kuin kalaportaakin, Jyrki Salo muistuttaa. ♦

### Ijoen vaelluskalahanke 2020–2022

- ♦ Mukana PVO-Vesivoima Oy, Lapin ELY-keskus, maa- ja metsätalousministeriö, alueen kunnat, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Ijoen kalatalousalue, Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus sekä Luonnonvarakeskus
- ♦ Hanketta koordinoi Pohjois-Pohjanmaan liitto. Hankkeen kokonaisbudjetti on noin 2,2 miljoonaa euroa.

## SÄÄTÖKYKYÄ TARVITAAN YHÄ ENEMMÄN

**KORONA-AIKA** on muuttanut toimintaamme niin kotiaskeleissa kuin työpaikoillakin. Meillä PVO-Vesivoimassakin lin konttorilla on välillä hiljaista, säännöllisiä palaverieita hoidetaan pääasiassa etäyhteyksillä, mutta välillä tapaamme pienemmissä porukoissa tiukasti turvamääräyksiä noudattaen. Voimalaitoksemme ovat kuitenkin tilanteesta huolimatta toimineet entiseen tapaan, eikä korona ole vaikuttanut sähköntuotantoon. Poikkeusoloissakin tuotamme uusiutuvaa, hiilidioksidineutraalia ja ennen kaikkea joustavaa sähköä luotettavasti. Tästä kuuluu suuri kiitos koko PVO-Vesivoiman henkilökunnalle, kunnossapitäjille sekä voimalaitosten operoijille. Kaikki eivät ole voineet siirtyä etätöihin, vaan tietyt asiat hoidetaan paikan päällä voimalaitoksilla sekä valvomossa.

**VESIVOIMAN ROOLI** Suomen sähköjärjestelmässä on merkittävä: noin 20 prosenttia Suomen sähköä tuotetaan juuri vesivoimalla. Vesivoiman rooli korostuu entistä enemmän säättökäytössä, sillä jopa 70 prosenttia vuorokauden aikaisesta ja 90 prosenttia nopeasta säädöstä toteutetaan vesivoimalla. Sähköä täytyy tuottaa joka hetki juuri sen verran kuin sitä kulutetaan.

Muutamia vuosia sitten sähköjärjestelmän säädön tarve johtui enemmän kulutuksen vaihteluista ja tämä vaihtelu oli paremmin ennustettavissa. Säättökykyistä kapasiteettia oli paljon enemmän, säättövoimaa saatiin ns. lauhdevoimalaitoksista, jotka kykenivät reagoimaan sähköntarpeen vaihteluihin tuntitasolta jopa vuositasolle. Polttoaineena käytettiin kivihiiltä, jota oli helppo varastoida suuriakin määriä voimalaitoksen yhteyteen.

Ajat ovat näistä muuttuneet. Lauhdelaitoksia ei enää ole ja kulutuksen vaihteluiden lisäksi säästä riippuvan tuotannon osuus on kasvanut huomattavasti. Ja lisää on suunnitteilla. Tämä yhteisvaikutus tarkoittaa sitä, että säättävän kapasiteetin tarve lisääntyy. Vesivoiman rooli säättövoimana on korostunut ja korostuu entistä enemmän. Olen hieman huolestunut siitä, että vesivoiman merkitys Suomen sähköjärjestelmän tasapainottajana on unohtunut ja sitä ei korosteta.

**NYT KESKUSTELUISSA OVAT** olleet kalatalousveloitteiden muutokset. Mielestämme sähköjärjestelmän toiminnan kannalta tärkeän ja uusiutuvaa sähköä tuottavan vesivoiman toimintaedellytyksiä ei tulisi heikentää tätä kautta. Meidän tavoitteenamme on edistää vaelluskalan luonnonmukaisen kierron palauttamista, mutta tämä olisi tehtävä vaiheittain ja yhteistyössä parhaiden asiantuntijoiden kanssa.

Raasakan kalatien rakentaminen odottaa AVI:n lupaa ja tämän vuoksi olemme keskittyneet Haapakosken voimalaitoksen yhteyteen sijoittuvan smolttien alasvaellusväylän rakentamiseen. Rakennustyöt aloitetaan jo tämän vuoden puolella, kunhan syyssateet hellittävät, ja tavoitteena on saada alasvaellusväylä valmiiksi ensi vuoden syksyllä. Hyviä tuloksia on saatu smolttien ohjaisaidasta, joka on osa tätä kokonaisuutta.

Sekä Raasakan kalatien edistäminen että Haapakosken alasvaellusväylän rakentaminen ovat osa lijoen vaelluskalahanketta 2020–2022. Tämän hankkeen lisäksi olemme mukana useissa muissa yhteistyöhankkeissa sekä li- että Kemijoella, esimerkiksi kunnostamassa Raasakan vanhaa luonnonuomaa. Tämäkin hanke on edennyt hienosti poikkeusoloista huolimatta. Rakennetuissa kohteissa vaelluskalojen käyttäytymistä puolestaan seurataan Sateenvarjo III -hankkeessa, jonka kautta kerätyn tutkimustiedon avulla voidaan edelleen kehittää uusia, vaelluskalojen kulkua parantavia ratkaisuja.

Vaikka elämmekin poikkeuksellisissa olosuhteissa ja osittain eristäytyneinäkin, muistetaan kuitenkin pitää yhteyttä lähimmäisiin. ♦

### Lauhdelaitoksia ei enää ole

# ERI OSAPUOLET MAHTUVAT IJOELLE

**lijoella tulee olla tilaa niin asukkaille, kalastajille ja virkistyjille kuin vesivoimantuotannollekin, sanoo PVO-Vesivoiman uusi toimitusjohtaja Jani Pulli.**

**PVO-VESIVOIMAN** toimitusjohtajana syyskuun alussa aloittanut **Jani Pulli** on tyytyväinen yhteistyöhön, joka on kehittynyt lijoella eri toimijoiden välille. Yksi esimerkki tästä oli päättynyt lijoen Otva-hanke, jossa nimenomaan haluttiin parantaa keskusteluilmapiiriä. PVO-Vesivoiman, kuntien, asukkaiden, vesistön käyttäjien, viranomaisten ja asiantuntijoiden keskinäistä yhteydenpitoa tulee jatkaa, Pulli sanoo.

– PVO-Vesivoima on edelleen sitoutunut edistämään yhteisiä kehityshankkeita.

Vaelluskalojen palauttaminen lijoeseen tarvitsee konkreettisia toimia. Siksi Jani Pulli pitää hyvänä, että Haapakosken alasvaellusreitillä päästään nyt rakentamaan.

– Se puolestaan harmittaa, että Raasakan kalatien lupa-anomukseen

### Vesivoimasta tärkeä kertoa

ei ole vielä tullut päätöstä yli kolmen ja puolen vuoden jälkeen.

Hän korostaa, että alasvaellusreittien rakentaminen ja muut kehittämishankkeet tarvitsevat onnistuakseen ammattilaisten ja asiantuntijoiden apua.

– Nämä eivät ole helppoja asioita. Joskus kuulee sitäkin, että nyt vain rakennetaan kalatiet jokaisen voimalaitoksen yhteyteen. Kalliita projekteja ei kannata tehdä noin vain – ne on toteutettava parasta mahdollista ammattitaitoa käyttäen ja asiantuntijoita sekä tutkimustietoa hyödyntäen.

Jani Pulli jatkaa Pohjolan Voiman energiapäällikkönä samalla kun hän on ottanut PVO-Vesivoiman toimitusjohtajan pestin **Pertti Pietisen** jäätyä eläkkeelle.

Yhtiö on Jani Pullille tuttu työnantaja yli 20 vuoden ajalta. Hän aloitti Pohjolan Voiman palveluksessa jo 1999, jolloin hän tuli Oulussa sijainneen Leväsuon käyttökeskuksen käyttömestariksi. Tuolloin lin Raasakassa toiminut vesivoimalaitosten ajo siirrettiin Leväsuon käyttökeskukseen ja uutta käytönvalvontajärjestelmää otettiin käyttöön.

2000-luvun alkupuolelta lähtien Jani Pullin työpaikka on ollut Satakunnassa Harjavallassa, jossa hän on toiminut Harjavallan keskusvalvomon operaatortorina, sittemmin valvomoesimiehenä ja -päällikkönä.

### Yhteensopivat tehtävät

Energiapäällikön ja toimitusjohtajan tehtävät ovat Jani Pullin mielestä sovitettavissa yhteen. Energiapäällikön vastuualueeseen kuuluu muun muassa säättökyky, joka on vesivoiman tuotannossa keskeistä.

– Energiapäällikön täytyy tuntea hyvin sähkömarkkinat ja niiden tulevaisuus ja arvioida sen kautta, mitä mahdollisuuksia vesivoimalla on tulevaisuudessa.

Pulli sanoo, että lijojen asukkaat tuntevat vesivoiman melko hyvin. Sen sijaan valtakunnallisessa keskustelussa vesivoiman merkitys näyttää olevan useille epäselvä.

Vesivoiman merkityksestä Jani Pulli haluaa kertoa viestiä entistä painokkaammin, kyseessä on sentään kotimainen, uusiutuva ja ilmastotavoitteiden kannalta tärkeä energiantuotantomuoto.

– On sääli, jos vesivoiman merkitys unohtuu. Olemme tuontisähköstä riippuvaisia huippukulutus tilanteissa, joten kotimaista sähköntuotantoa ei ole järkevää rajoittaa. Vesivoima on sähköjärjestelmän tasapainon kannalta välttämätön tuotantomuoto ja sillä on suuri merkitys myös huoltovarmuuden kannalta. ♦

### Jani Pulli, 45

Sähköasentajan, teknikon ja insinöörin koulutus  
Asuu Nakkilassa  
Harrastuksia moottoripyöräily ja matkustelu



Jani Pulli tuntee jo aiemman työnsä pohjalta sähkömarkkinat hyvin.

Kuva: Kai Tirkkonen

### YHTEISTYÖSSÄ

# II VÄHENTÄÄ PÄÄSTÖJÄÄN

**lin kunnan käyttämät autot kulkevat nykyisin sähköllä. Kunnanjohtaja Ari Alatossava kertoo, millä muilla keinoilla li edistää päästöttömyyttä.**

### Mikä merkitys vesivoimalla tuotetulla sähköllä on liille?

Merkitys on tärkeä, vesivoimalla tuotettu sähkö on puhdasta energiaa ja myös säättövoimaa. Hiiletöntä energiaa tuotetaan tuulivoimalla, aurinkovoimalla, vesivoimalla ja ydinenergialla. Niistä käytännössä vesivoima on ainoa säättövoima.

### li on ollut esillä kestävään kehitykseen liittyvissä asioissa. Mihin tavoitteisiin olette sitoutuneet?

Vuonna 2007 sitouduimme vähentämään päästöjä 80 prosenttia vuoteen 2020 eli kuluvaan vuoteen mennessä. Laskennan tekee Suomen Ympäristökeskus, jonka mukaan lissä päästövähennä on 62 prosenttia.

### Millaisia hankkeita teillä on ollut päästöjen vähentämiseksi?

Olemme pyrkineet eroon fossiilista polttoaineista. Liikenteessä olemme päässeetkin siitä eroon, koska suurin osa kunnan käyttämistä autoista on sähköautoja. Energiatietoisuus on toi-

nen tavoite, ja siihen on viime vuosina panostettu paljon. Kunnille kiinteistöt ovat iso omaisuus- ja kuluerä, joten olemme hankkineet parempia ja tehokkaampia järjestelmiä ilmanvaihdon säätöön. Lisäksi vaikuttamme asenteisiin, olemme edistäneet ilmastoajatusta koululaisten, yritysten ja muiden kuntalaisten parissa.

### Mitä etua kunnalle on ilmastolle ystävällisistä hankkeista?

Tästä on saatavissa säästöjä sen lisäksi, että ympäristö ja ilmasto ovat itsessään tärkeitä. Päästöttömyyteen satsaaminen tuo myös investointeja ja työpaikkoja vaikkapa tuulivoimaloiden kautta. Tuulivoimaloiden

myötä korostuu vesivoiman merkitys säättövoimana.

### Millainen on lin suhde PVO-Vesivoimaan?

lin kunnan alueella toimii yksi yhtiön voimalaitoksista Raasakassa. Suhde PVO-Vesivoimaan on näkemysni mukaan toimiva. Meillä on yhtiön kanssa säännöllinen keskusteluyhteys ja yhteisiä hankkeita. Erityisesti vanhan uoman kehittäminen on suoraan näkynyt lissä edistämällä uoman virkistyskäyttömahdollisuuksia sekä parantamalla veden laatua ja kalaston tilaa. Voimalaitoksella on myös taloudellinen merkitys alueelle sekä sähköntuottajana että kiinteistöverojen kautta. ♦

Jumiskon voimalaitos on louhittu kallion sisään. Itse voimalaitoksen korjaustyötäkään eivät näy laitoksen ulkopuolelle.

Kuvat: Matti Aunan ja PVO-Vesivoiman arkisto

# UUDET JÄRJESTELMÄT JUMISKOON

**Jumiskon voimalaitos Kemijärvellä pysäytetään ensi kevään peruskunnostuksen aikana 12 viikoksi.**

**UUDEK 2021 AIKANA** Jumiskon voimalaitos saa uudet sähkö- ja automaatiojärjestelmät sekä turbiinin. Samalla voimalaitoksen tunnelin suuaukkoja puhdistetaan ja korjataan sekä säännöstelypatojen betonirakenteita kunnostetaan.

Voimalaitoksen uuden turbiinin toimittaja on tsekkiläinen ČKD Blansko Holding, a.s.

Insta Automation Oy toimittaa voimalaitoksen sekä Isojärven pumppuase-man sähkö- ja automaatiojärjestelmät.

Korjauksen on määrä alkaa maaliskuun puolivälissä purkutöillä, asennustyöt alkavat huhtikuussa ja laitosta koekäytetään kesäkuussa.

Kunnostuksen aikana voimalaitos on pysähdyksissä ja se käynnistetään uudelleen kesäkuun 2021 lopussa.

## **Turbiini uusitaan kokonaan**

Jumiskon voimalaitos on valmistunut vuonna 1954 ja se on kunnostettu 80-luvulla. Nyt turbiini on tullut käyttökänsä päähän ja se uusitaan kokonaan, sanoo PVO-Vesivoiman kehityspäällikkö **Juha Kähkölä**.

Uudet sähkö- ja automaatiojärjestelmät parantavat voimalaitoksen sääntömahdollisuuksia, käyttövarmuutta ja käytettävyyttä sekä mahdollistavat miehittämättömän etäkäytön. Laitoksen hyötysuhde paranee kunnostustöiden ansiosta kuusi prosenttia.

– Teknologia on kehittynyt, joten vaikka kyseessä on peruskunnostus, voimalaitos saa sen myötä lisää tehoa noin 1,5 megawattia ja energiantuotanto lisääntyy 6 gigawattia vuodessa.

Laitoksen generaattorin peruskunnostus on edessä myöhemmin tulevaisuudessa.

Itse korjaustyöt eivät näy voimalaitoksen ulkopuolelle. Kallion sisälle louhittuun Jumiskon voimalaitokseen vesi johdetaan järviä, kanavia ja 7,5 kilometrin mittaista tunnelia pitkin. Korjaustöiden yhteydessä tunnelin suuaukkoja puhdistetaan ja korjataan sekä säännöstelypatojen betonirakenteita kunnostetaan.

## **Säännöstelyä kehitetään**

Ympäristöpäällikkö **Aaro Horsma** PVO-Vesivoimalta sanoo, että ennen korjaustöiden alkua oleellinen kysymys on, kuinka alas järvien pinnat lasketaan. Kevään 2021 säännöstely pystytään toteuttamaan kuitenkin lupaehtojen puitteissa, eikä korjaustöiden takia tarvitse hakea poikkeuslupia.

– Kevättulvan aikana järvet täytyvät ja ohijuoksuksia tehdään tarvittaessa.

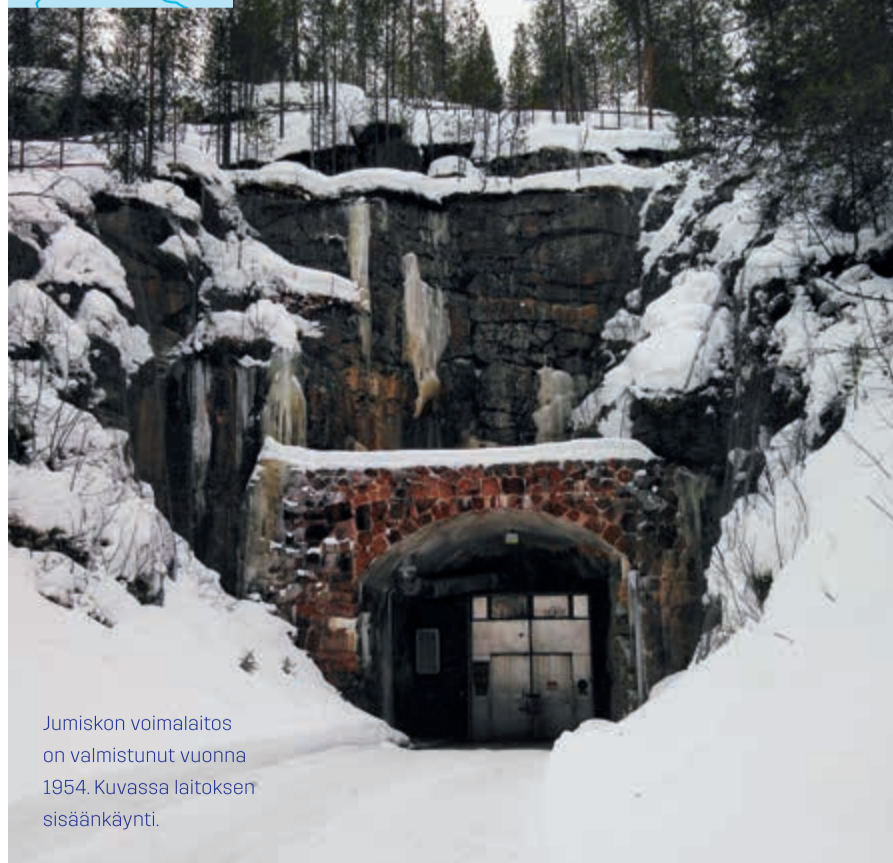
Horsma sanoo, että tulevan kevään juoksuksut suunnitellaan tarkasti. Tavoite on, että vedenpinta olisi alkukesällä virkistyskäytön kannalta sopivalla korkeudella. Kesäkuussa korjaustöiden päätyttyä voimalaitos käynnistyy ja säännöstelyssä palataan tavanomaiseen tilanteeseen.

Suolijärvillä jatkuu Lapin ELY-keskuksen johtama säännöstelyn kehittämisshanke, jossa tähtäin on kauempana. Hankkeessa etsitään muun muassa ratkaisuja, kuinka vältetään vähäsateisina vuosina vedenpinnan lasku liian alas ja

varmistetaan, että vedenkorkeus olisi ekologian ja virkistyskäyttäjien kannalta sopiva.

Aaro Horsma sanoo, että Suomen ympäristökeskuksen ja Lapin ELY-keskuksen kanssa tehdään yhteistyötä, jotta tulovirtaamaennusteet saataisiin entistä tarkemmiksi ja tulvavesien määrän ennakointi helpottuisi. Jos ennusteet viittaavat vähäisiin kevättulviin, tämä otetaan säännöstelyssä huomioon.

– Esimerkiksi Yli-Suolijärven valuma-alue on pieni. Vedenpintaa ei tule laskea joka vuosi lähelle alarajaa, jotta alkukesän vedenkorkeus saadaan virkistyskäytön kannalta riittävän korkeaksi, Horsma sanoo. ♦



Jumiskon voimalaitos on valmistunut vuonna 1954. Kuvassa laitoksen sisäänkäynti.



Jumiskon voimalaitoksen turbiinin siivet.

# LUMEN VESIARVOJA MITTAAMASSA

**Paljonko lumihankeen varastoituu vettä? Raine Revonmäen hankkimista mittaustiedoista on apua, kun Posion Suolijärvien säännöstelystä päätetään.**

**TALVISIN** kerran kuukaudessa tehtävä lumilinjmittaus antaa hyödyllistä tietoa säännöstelyn sekä kevättulvien ennakkoinnin pohjaksi. Yli-Suolijärvellä asuva **Raine Revonmäki** ilmoittautui, kun PVO-Vesivoima tiedusteli alueen vesiosuuskunnalta vapaaehtoista lumilinjmittauksien tekijää.

Lumikengät, lapio, mittakeppi ja puntari varusteinaan hän kiertää neljän kilometrin mittaisen lenkin Posion Särkilammen lähistöllä ja reitin varrella tekee lumen syvyysmittaukset sekä punnitukset.

Puntarin avulla hän selvittää mittauspisteistä lumen tiheyden. Syvyyden sekä tiheyden perusteella määritetään lumen vesiarvo.

Mittaustuloksia seuraavat PVO-Vesivoiman lisäksi ympäristöviranomaiset. Yli-Suolijärven asukkaille ja virkistyskäyttäjille tärkeää on järven veden-

korkeus, ja mittaustieto palvelee myös alueella tehtävää säännöstelyselvitystä.

– Asun tässä lähellä järven rannassa ja innokkaana veneilijänä minuakin kiinnostaa veden korkeus, Raine Revonmäki sanoo.

On tärkeää, että lumilinjmittauksia tekee alueella asuva henkilö, sanoo ympäristöpäällikkö **Aaro Horsma** PVO-Vesivoimalta.

– Asukkailla on varmasti kysymyksiä lumen paksuudesta ja vesiarvoista, ja paikallisella mittaajalla on tuorein ja osuvin tieto asiasta.

## Tyypillinen määrä lunta

Mitä paksummaksi hanki talven mittaan kasvaa, sitä hitaammin käy lumilinjmittaajan kulku hangessa. Kevättalvella paksuimman hangen aikaan lunta on maastossa tyypillisesti noin metrin.

– Yksi mittauskierros vie syvässä lu-

messa useita tunteja, Revonmäki sanoo.

Aaro Horsma kertoo, että Yli-Suolijärvellä on aiemmin ollut vaikeaa luotettavasti arvioida kevään sulamisvesimääriä. Valuma-alue on pieni ja lähistöllä ei ole tehty virallista lumilinjmittausta.

## Tuloksista luotettava aikasarja

Lähimmät mittauspaikat ovat Kuusamossa ja Taivaikoskella. Posion uusi lumilinja paikkaa aukon.

– Mittauspisteitä on ollut harvassa. Tämä kohta on valittu mittauspaikaksi, koska se edustaa seudun tyypillistä

maastoa, sanoo Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesitalousasiantuntija **Timo Hampinen**.

Lumilinjmittaukset tehdään samoista kohdista eri vuosina. Mittauskierroksella tulokset otetaan edellisen mittauspaikan vierestä koskemattomasta lumesta.

Timo Hampinen sanoo, että vuosien kuluessa tuloksista saadaan luotettava aikasarja.

Itse mittaukset tehdään käsityönä. Raine Revonmäki työntää mittauskepin koskemattomaan hankeen ja kaivaa hankeen lapiolla kuopan, jotta pääsee syvemmälle lumeen tekemään punnitusta.

Hän kalibroii puntarin, johon liitetty lieriö upotetaan hankeen haukkaamaan lumen sisuksiinsa. Lieriö punnitaan ja Revonmäki kirjoittaa mittaustulokset vihkoon. Myöhemmin hän syöttää nu-

merot Suomen ympäristökeskuksen tietojärjestelmään.

## Myös sateet vaikuttavat

Lumen vesiarvon tunteminen auttaa arvioimaan kevättulvan suuruutta, mutta vesiarvo ei ole ainoa tulviin vaikuttava muuttuja.

– Valitettavasti kevään säitä ei voi kauas eteenpäin ennustaa ja vuodet ovat erilaisia. Lumen vesiarvot voivat olla matalalla, mutta silti kevättulva voi olla suuri vesisateiden takia, Aaro Horsma sanoo.

Mittaustiedon pohjalta voidaan suunnitella säännöstelyä, sillä tulvien aikaan järvet toimivat vesivarastona ja pystyvät näin lievittämään tulvaa.

– Jos keväällä vettä on vähän maastossa, järvien pinta jätetään korkeammalle, jottei kesällä vesi ole liian alhaalla, Aaro Horsma sanoo. ♦



Raine Revonmäki mittaa lumen paksuuden ja ottaa näytteen puntariin. Mittauksia tehdään samoista kohdista säännöllisesti läpi talven.

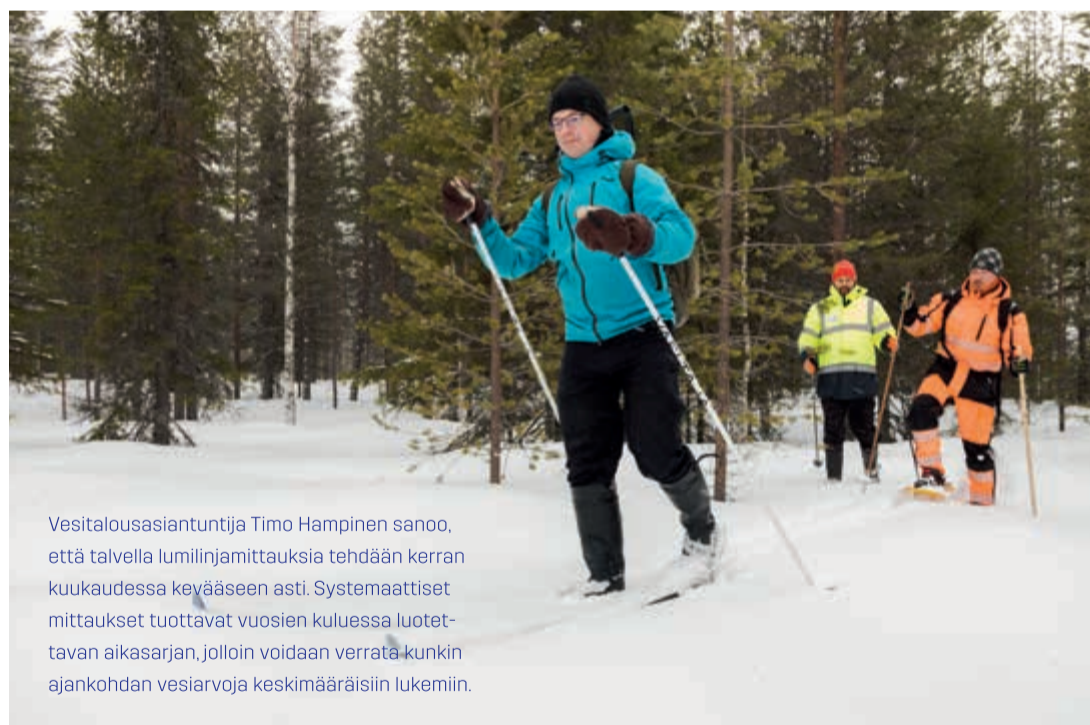
Kuvat: Kai Tirkkonen



Mittaukseen kuuluu 80 lumen syvyyden mittausta ja kahdeksan punnitusta.



Kuvassa Timo Hampinen (oik.) ja Raine Revonmäki.



Vesitalousasiantuntija Timo Hampinen sanoo, että talvella lumilinjmittauksia tehdään kerran kuukaudessa kevääseen asti. Systemaattiset mittaukset tuottavat vuosien kuluessa luotettavan aikasarjan, jolloin voidaan verrata kunkin ajankohdan vesiarvoja keskimääräisiin lukemiin.

”Kotimaista sähköntuotantoa ei ole järkevää rajoittaa. Vesivoima on tärkeää myös huoltovarmuudelle.”

– Jani Pulli, PVO-Vesivoiman toimitusjohtaja



TIEDOTUSLEHTI PVO-VESIVOIMAN TOIMINTA-ALUEEN ASUKKAILLE **Osoitelähde:** Pohjolan Voiman viestintäosastorekisteri. Pohjolan Voiman tietosuojakäytännöistä lisää tietoa osoitteessa [www.pohjolanvoima.fi](http://www.pohjolanvoima.fi) **Julkaisija:** PVO-Vesivoima Oy **Yhteystiedot:** Voimatie 23, 91100 Ii, puh. 010 478 5000, [info@pvo.fi](mailto:info@pvo.fi), [www.pohjolanvoima.fi](http://www.pohjolanvoima.fi) **Päätoimittaja:** Hannele Kukka **Toimitus ja tekstit:** Pirrko Koivu **Taitto:** Annika Heikkinen **Paino:** PunaMusta Oy **Paperi:** Lumisiilk 130 g ISSN 1236-7729



**PVO-Vesivoiman Twitter-tili @PVOVesivoima**