



POHJOLAN VOIMA

VIRTA VIESTI

TIEDOTUSLEHTI PVO-VESIVOIMAN
TOIMINTA-ALUEEN ASUKKAILLE
2/2022



Posti Green

PATO SAI TERÄKSISEN YTIMEN

Melon voimalaitoksen padon kunnostus päättyy vuoden lopulla.

Teräksinen porapaaluseinä tekee padosta erittäin vahvan. Maahan on porattu yhteensä lähes 7,8 kilometriä teräspaaluja.

NOKIALLA SIJAITSEVAN Melon voimalaitoksen kunnostustöiden suunnittelu ja toteutus on ollut vuosien projekti. 2000-luvun alkuvuosista lähtien padon eroosioaurioita on korjattu injektioimalla, ja nyt pato tiivistettiin porapaaluseinällä.

Tätä tekniikkaa käytettiin Suomessa nyt ensimmäistä kertaa padon korjaamiseen, samalla kyseessä on Suomen syvin porapaaluseinärakenne. Suomessa kehitettyä menetelmää käytetään tavallisesti siltatyömailla sekä vaativissa pohjarakennuskohteissa, joissa halutaan tukea pohjamaata jäykällä seinällä.



Kuvat Rami Marjamäki

▲ Poraaminen nostaa pintaan vettä.

PVO-Vesivoiman omaisuudenhoidon asiantuntija **Matti Äman** kertoo, että Melon voimalaitospadon tiivistämistä yritettiin ensin sementti- ja bentoniitti-injektioinnilla. Näillä ei saavutettu toivottua tulosta. Löyntipaaluilla puolestaan ei päästy tarpeeksi syvälle maaston kivisyyden vuoksi.

Ratkaisuksi valittiin porapaaluseinä ja urakoitsijaksi KFS Finland, joka esitti, että porapaalut vietäisiin peruskallioon eli enimmillään 67 metriin saakka. Näin syväälle porautuminen vaatii kalustolta paljon.

– PVO-Vesivoima piti urakoitsijan valinnassa tärkeänä, että urakoitsija käyttäisi omaa kalustoaan, Äman sanoo.

Työn valmistuttua Melon voimalaitoksen padon ytimessä on 123 metrin mittainen porapaaluseinä. Porapaalujen ja kallion väliin jää muutaman sentin rako, joka lopuksi injektoidaan sementtilaastilla. Entistä patoa ei pureta pois, vaan se jää tukemaan rakennetta.

– Käytännössä nyt rakennetaan uusi pato, Äman kuvailee.

Työn ollessa kesken paalujen päät näkyivät maan pinnalla yhtenäisenä jonona, mutta viimeistelyvaiheessa ne



▲ PVO-Vesivoiman Melon voimalaitospadon viimeistely jatkuu kuluvaan vuoden loppuun saakka. Vuonna 1971 käyttöön otettu Melon vesivoimalaitos sijaitsee Nokianvirrassa.

jäävät piiloon maan sisään. Kuluvaan vuoden loppuun mennessä maaston viimeistely on valmis. Patosilta pyritään avaamaan kevyelle liikenteelle kesällä 2023.

Melon voimalaitospadon uutta porapaaluseinää rakensi reissutyössä olevien ammattilaisten joukko eli porapaalukoneen käyttäjä, kaivinkoneen kuljettaja, työnjohtajat ja kaksi hitsaajaa, jotka painoivat kevättalvesta lop-

pusyksyyn 12-tuntisia päiviä neljänä päivänä viikossa. Pari kertaa viikossa paikalla kävi rekkä tuomassa lisää materiaalia SSAB:ltä.

Urakan päättyessä tämä tiimi on porannut maahan yhteensä lähes 7,8 kilometriä teräspaaluja.

Sähkön tuotanto jatkunut

KFS Finlandin vastaava työnjohtaja **Jonni Hautamäki** pitää työmaata heille merkittävänä.

– Meille tämä on mittava ja harvinaisen projekti, koska olemme pääurakoitsija. Tällaisia seiniä ei juuri ole maailmalla nähty, ainakaan näin pitkiä paaluja.



▲ Maahan porattujen paalujen päät eivät viimeistelytöiden jälkeen jää näkyviin.

▲ Maahan porattavat teräspaalut ovat jyrkää tavaraa. Jukka Tervo ja Petri Saaren hitsaavat paalut kiinni toisiinsa.

Työmaa on hänen mielestään suunnitellusti.

– Jonkinlainen yllätys on ollut se, kuinka runsaasti poraus nosti vettä maan pinnalle. Vesi johdetaan putkea pitkin voimalaitoksen alapuolelle laskeutusaltaaseen, josta vesi imeytetään penkan läpi.

Veden laatuun tai vedenpinnan korkeuteen työt eivät ole vaikuttaneet. Voimalaitoksen sähköntuotanto on projektin ajan jatkunut keskeytyksettä.

Hankkeen porausasiantuntijana toimi Mincon ja projektijohdosta sekä valvonnasta vastasi Welado Oy. Rakennuttajakonsultti **Janne Paaso** Weladolta pitää projektia mielenkiintoisena ja sanoo urakoitsijan täyttäneen sille asetetut odotukset. Aikataulu on pitänyt ja kalusto on kestänyt.

– Selvästi on aistunut, että PVO-Vesivoimalla on ollut tahtotila saada pato kuntoon ja löytää pitkäaikainen ratkaisu, Paaso sanoo. ◆

SÄÄTÖVOIMAN MERKITYS KIRKASTUNUT



SUOMI ON AIKANAAN sähköistetty vesivoimalla. Nyt sen rooli on muuttunut entistä enemmän sähkön perustuotannosta säätövoimaksi, kun sään mukaan vaihtelevien tuotantomuotojen osuus kasvaa merkittävästi. Vesivoiman osuus on reilu viidennes kaikesta Suomessa tuotetusta sähköstä. Uusiutuvasta energiasta lähes puolet ja säätövoimasta merkittävä osa tuotetaan vesivoimalla. Lisäksi se on ainoa tuotantomuoto, jolla sähköjärjestelmää saadaan nostettua ylös suurhäiriön sattuessa. Tuotantoa voidaan lisätä tai vähentää sekunneissa, mikä on erittäin tärkeää säädettävyyden kannalta.

SÄHKÖJÄRJESTELMÄSSÄ tuotantoa ja kulutusta on oltava joka hetki yhtä paljon. Siksi tarvitaan säätövoimaa, jolla tasapainotetaan kulutuksen sekä säästä riippuvan tuotannon vaihteluita. Vesivoiman ansiosta voidaan reagoida nopeasti, jos yksittäinen voimalaitos kytkeytyy irti tai voimalinja rikkoutuu äkillisesti. Säätoimaisuudet vesivoimassa ovatkin vertaansa vailla. Nopean reagoinnin lisäksi se toimii myös vuorokausi- ja vuositasolla: altaisiin voidaan varastoida vettä ja käyttää talvella, kun kulutus on suurimmillaan.

FINGRIDIN MUKAAN SUOMESSA on nykyisin tuulivoimatuotantoa noin 4 000 megawattia. Kolmen vuoden kuluttua sitä ennustetaan olevan lähes 10 000 megawattia ja määrän ennakoidaan siinäkin kasvavan. Tämä merkitsee sitä, että säätövoimaa tarvitaan entistä enemmän. Tulevaisuudessa kulutusjousotot ylös- ja alaspäin korostuvat. Vesivoiman nopeaa ja mittakaavaltaan suurta säätökykyä tarvitaan myös tulevaisuudessa pitämään huolta suomalaisen sähköjärjestelmän toimivuudesta joka hetki.

KAIKILLA ENERGIANTUOTANTOMUODOILLA on vaikutuksensa ympäristöön. Vesivoiman kohdalla puheenaiheeksi nousevat rantaeroosio ja vaelluskalat. Molempiin on haettu ratkaisuja yhteistyössä. Lijolla on haluttu hahmottaa yhteinen näkemys joen merkityksestä, tulevaisuuden suunnasta ja toteutettavista hankkeista. Tarpeiden yhteensovittamista on tehty Pohjois-Pohjanmaan liiton neuvottelukunnassa, jossa ovat läsnä useat eri tahot. Me olemme yhtenä jäsenenä mukana ulkopuolisen koordinaattorin vetämässä toiminnassa. Neuvottelukunnassa sovitaan yhdessä, kuka vastaa mistäkin hankkeesta ja mitä lähdetään toteuttamaan. Tällainen yhteistyö on toiminut lijoella todella hyvin. ♦

Voimalaitostemme päivittäiset virtaamatiedot
www.pohjolanvoima.fi/tuotamme-sahkoa-ja-lampoa/vesivoima/

> VIERITÄ SIVUN ALAREUNAAN

ALAS- VAELLUS- VÄYLÄ TOIMINTAAN



Kuva Kai Tirkkonen

Suomen ensimmäinen lohikalojen alasvaellusväylä ja kiinniottolaitteisto otettiin kesällä käyttöön Haapakosken voimalaitoksella.

LOHIKALOJEN vaelluspoikasten eli smolttien reitti alavirtaan on nyt totta, ja smolttien alasvaelluksen ratkaisu- ja kehitetään edelleen testauksen ja alasvaellusväylästä saatujen kokemusten pohjalta.

PVO-Vesivoima on mukana uudessa Lohi Lijokeen -hankkeessa, johon liittyvät käytännön toimet kuten kalojen seurantatutkimukset alkavat ensi kesänä.

Haapakosken voimalaitoksen ohittava reitti koostuu alasvaellusväylästä ja ohjausaidasta. Smoltit seuraavat ohjausaitaa väylän suulle. Kiihtyvä virtaus houkuttelee ne väylään, jossa ne ohjataan joko kiinniottolaitteeseen tai leveään putkeen, joka ohittaa voimalaitoksen ja päättyy alakanavaan. Ensimmäiset smoltit hakeutuivat väylään jo kesällä 2022.

Alasvaellusväylä on käytössä joka kesä toukokuun puolestavälistä heinäkuun loppuun. Smolttien vaellushiippu koittaa, kun lijoen veden lämpötila on noin 10–12 astetta eli tavallisesti kesäkuun alussa.

Haapakosken voimalaitoksen yläpuolella olevaa kiinniottolaitetta käytetään smolttien siirtoihin kalankuljetusautolla alimman voimalaitoksen, Raasakan alapuolelle.

Jos Haapakosken alasvaelluslaitteisto osoittautuu toimivaksi ja riittävän tehokkaaksi, vastaava ratkaisu voidaan toteuttaa muillekin lijoen padoille. Näin mahdollistetaan kalojen vaellus yläjuoksulta merelle.

Avajaiset elokuussa

Alasvaellusväylän avajaistilaisuudessa elokuussa mukana ollut maa- ja metsätalousministeri **Antti Kurvinen** kiitteli sitä, että innovatiivinen ratkaisu on saatu aikaan hyvällä yhteistyöllä. Väylä toteutettiin osana laajaa lijoen vaelluskalahanketta 2020–2022.

Seuraavassa Lohi Lijokeen -hankkeessa koekäytetään ja kehitetään alasvaellusväylää. Vuoteen 2024 kestä-

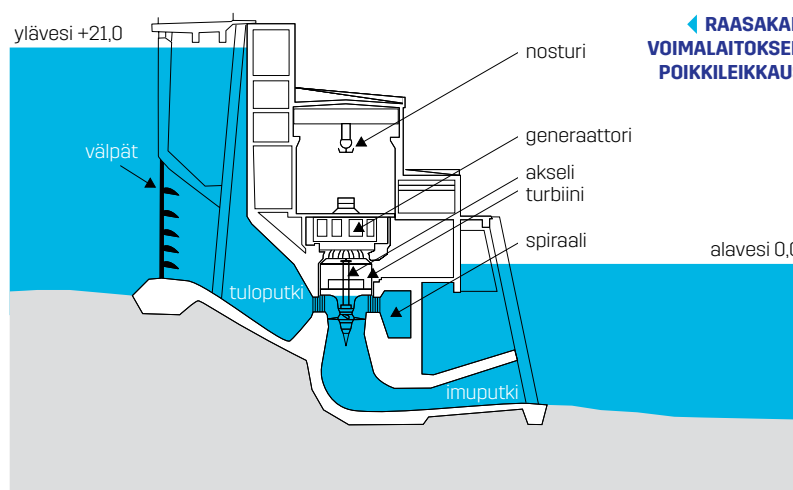
▲ Projektipäällikkö **Mirko Laakkonen** esittelee alasvaellusväylää maa- ja metsätalousministeri **Antti Kurviselle** ja Pohjolan Voiman toimitusjohtaja **Ilkka Tykkyläiselle**. Oikealla PVO-Vesivoiman toimitusjohtaja **Jani Pulli**.

vään hankkeeseen kuuluu myös muun muassa smolttien ja nousukalojen ylsiirtoja sekä pienpoikasten istutusta.

Projektipäällikkö **Mirko Laakkonen** Pohjois-Pohjanmaan liitosta kertoo, että Lohi Lijokeen -hanke tuottaa lisää tarpeellista tietoa kalojen käyttäytymisestä.

Päättäneessä vaelluskalahankkeessa ja uudessa Lohi Lijokeen -hankkeessa on samat taustavoimat. Lohi Lijokeen -hanketta rahoittavat Pohjois-Pohjanmaan liitto, Luonnonvarakeskus, PVO-Vesivoima Oy, Lapin ELY-keskus, maa- ja metsätalousministeriö, li, Oulu, Pudasjärvi, Taivalkoski, Kuusamo ja lijoen kalatalousalue. Hanketta toteuttavat virkatyönä Metsähallitus ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Kumpikin hanke kuuluu maa- ja metsätalousministeriön NOUSU-ohjelmaan. Sillä parannetaan vaelluskalojen elinolosuhteita ja pyritään palauttamaan vaelluskalakantojen luontaista lisääntymistä Suomen virtavesissä. ♦



Asennukset alkavat kesäkuussa 2023 ja jatkuvat lokakuun loppuun. Staattorin toimittaa espanjalainen Indar Ingeteam.

Raasakan voimalaitoksen 1- ja 2-koneistot valmistuivat vuonna 1971 ja 3-koneisto vuonna 1997. Voimalaitoksen 1- ja 3-koneistot jatkavat sähkön tuotantoa töiden aikana normaalisti.

– Myös 1-koneen staattori tulee myöhemmin uusittavaksi, mutta tarkkaa ajankohtaa ei ole vielä päätetty, Kähkölä sanoo.

Voimalaitoksessa generaattorin tehtävä on muuttaa mekaaninen liike-energia sähköenergiaksi. Staattori on generaattorin liikkumaton osa, jonka käämeihin sähkövirta muodostuu roottorilla luodun pyörivän magneettikentän avulla. Sähköenergia tuodaan johtimilla ulos staattorin käämeiltä. ♦

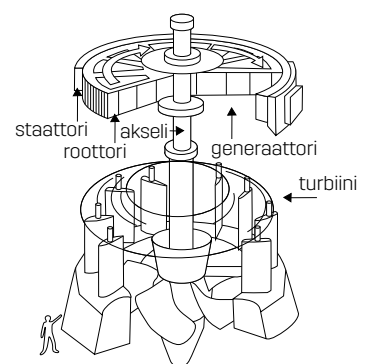
RAASAKKAAN UUSI STAATTORI

RAASAKAN vesivoimalaitoksen 2. koneiston generaattorin staattori uusia ensi vuoden aikana. Uusi laitteisto korvaa aiemman, 1970-luvulta peräisin olevan koneiston osan.

Investointi on osa PVO-Vesivoiman pitkäjänteistä peruskunnostusohjelmaa. Voimalaitosten tekniikkaa

pidetään kunnossa säännöllisillä korjauksilla ja huolloilla, jotta luotettava säätökyky pysyisi yllä ja häiriötön sähköntuotanto jatkuisi.

PVO-Vesivoiman kehityspäällikkö **Juha Kähkölä** kertoo, että uuden staattorin suunnittelutyö on käynnissä ja työ etenee aikataulun mukaisesti.



POIKASET PERILLE OSOITTEISIINSA

Jatkokasvatettujen taimenten siirto järviin on varma syksyn merkki Irnin Heikkisennivalla.
Nuotion ja makkaran ääressä on aikaa vaihtaa kuulumiset.

NAVAKKA TUULI puhalsi Irnijärveltä, kun joukko osakaskuntien edustajia ja muita osallisia kokoontui perinteiseen tapahtumaan lokakuussa. Oli tullut aika siirtää kasseissa kasvaneita taimenia lopullisiin määränpäihin Irni-, Polo- ja Kerojärviin. Nuotiolta kantautui houkuttelevaa pannukahvin ja makkaran tuoksua, joten työn lomassa oli paikallaan käydä haukkaamassa eväät.

Irnijärven Heikkisennivalle tuotiin kahteen kasvatuskassiin keväällä 3500 poikasta. Kesän aikana ne ovat kasvaneet **Arto Naumasen** ruokkimina ja li-

Viime kesä
oli poikasten
kasvun
kannalta hyvä.

sänneet painoaa. Hän kävi tuomassa poikasille rehua kahdesti päivässä.

Viime kesä oli poikasten kasvun kannalta hyvä. Vaikka helteitäkin välillä oli, Heikkisennivan syvä vesi pysyi virtauksen ansiosta viileänä ja hapekkaana. Liian lämpimässä poikasten kasvu heikkenee, koska lämpö vie ruokahalun. Ennen siirtoa ruokinta tuli kuitenkin lopettaa ajoissa, sillä tyhjällä vatsalla

poikaset kestävät siirron ja käsittelyn paremmin.

Arto Naumanen sekä **Matti Enojärvi** seuraavat parhaillaan kiinnostuneina toistakin kasvatusprojektia. Kuusamon Matkalampi vuokrattiin Voimalohi Oy:lle poikasten kasvatukseen ja sinne istutettiin keväällä kaikkiaan 150 000 kappaletta noin sentin mittaisia siianpoikasia. Näin täytetään osittain myös PVO-Vesivoiman Irnin siikavelvoitteita.

– Nämä saavat kasvaa luonnonravinnolla, kertoo Arto Naumanen.

Luonnon olosuhteissa kun ollaan, poikasilla on myös luontaisia vihollisia kuten minkkejä ja lintuja.

– Petokaloja kuten haukea tai särkeä Matkalammassa ei ole, kertoo Matti Enojärvi.

Kuulumisten vaihtoa

Heikkisennivalla riitti kaikille tekemistä poikasten siirtopäivänä. **Aimo Nissi, Pentti Marsch** ja **Tuomo Polojärvi** hinasivat molemmat kasvatuskassit lähelle rantaa. Arto Naumanen ja Pro Agrian **Jarmo Tuukkanen** kapusivat ponttoonille ja nostivat haaveilla poikasia punnitusaltaaseen. Yhteispainon perusteella todettiin poikasten keskimääräiseksi painoksi 540 grammaa.

Voimalohi Oy:n **Mika Pylväs** ja **Antti Kinnunen** noutivat poikasia pituusmittaukseen ja totesivat keskimääräksi



35 senttiä. Lopuksi **Reijo Backmanin** kuorma-auton nosturi vei punnitut ja mitatut kalat lavalle kuljetusaltaisiin.

Jokavuotinen poikasten nosto on mukava perinne, sanoi Polojärven kalastuskuntaa edustava Tuomo Polojärvi.

– Tämä on yksi syksyn merkki-paalu, mukavaa nähdä muiden kalastuskuntien väkeä ja vaihtaa samalla kuulumisia. Toinen mukava asia on sitten päästä pyytämään sitä kalaa, hän sanoi naurahtaen. Ennen pyyntiä

kalojen pitää kuitenkin vielä kasvaa 50-senttiseksi.

Osa kalanhoitovelvoitteita

Poikasten kasvatusta ja siirtoa kuuluvat PVO-Vesivoiman kalanhoitovelvoitteisiin, kertoi yhtiön ympäristöasiantuntija **Jyrki Salo**, joka itsekin saapui Heikkisennivalle.

– Meidän velvoitteemme on hoidettu jo keväällä, kun poikaset tuotiin tänne. Mielellään olemme kuitenkin tal-

Arto Naumanen ja Jarmo Tuukkanen nostavat poikasia punnitusaltaaseen.

koissa mukana myös tässä levityksessä, koska näin pyritään parantamaan velvoitehoidon tuloksellisuutta. Lisäksi on hyvä olla paikalla tapaamassa kalastuskuntien edustajia. Samalla voi keskustella muitakin asioita, miten velvoitteet ovat toimineet ja kalaa on saatu.

Vastaava kalojen siirtourakka oli tiedossa seuraavaksi päiväksi Kostonjärvelle.

ProAgrian Jarmo Tuukkanen kertoi, että ProAgria toimii linkkinä eri toimijoiden ja viranomaisten välillä.

– Toiminta on vakiintunutta ja asiallista kaikin puolin, yhteistyö paikallisten kanssa toimii hyvin. Tarvittaessa myös eläinlääkäri on paikalla ottamassa näytteitä, joten pidämme terveysviranomaiset ajan tasalla näistä istutustilaisuuksista.

Kun poikaset olivat perillä kuorma-auton lavalla, kymmenpäinen osallistujajoukko pääsi lämmittelemään nuotion ääreen. Lopuksi ranta järjestettiin talvea varten: Arto Naumanen keräsi kassit talteen, ja kehikot hinattiin Heikkisennivan sillan alle talvisäilytykseen.

Reijo Bakoman kuljetti poikaset lopullisiin osoitteisiinsa. Purkuputki laskettiin veteen, ja kuhunkin paikkaan päästettiin sovittu määrä poikasia. ♦



▲ Kasvatuskassit on tuotu rantaan, ja kuorma-auton kuljetuslava odottaa poikasia. Irnijärven ja Iso-Keron välissä sijaitseva Heikkisenniva on keinotekoinen salmi, joka aikoinaan rakennettiin uiton tarpeisiin.

Kuvat Kai Tirkkonen



Reijo Backmanille ja Arto Naumaselle kalanpoikasten käsittely on tuttua työtä. Backman kuljettaa ja Naumanen ruokkii poikasia.



▲ Mika Pylväs auttaa poikaset purkuputken kautta Irnijärveen.



▲ Tuomo Polojärvi ja Matti Enojärvi kuulumisten vaihdossa.

HYVÄNTUULISIA KOHTAAMISIA



Kuva Jarmo Alasiurua.

KAHDEN VÄLIVUODEN jälkeen ihmisillä oli kesällä ja syksyllä jälleen mahdollisuus kohdata kasvokkain yleisötapahtumissa.

Elokuussa järjestetty Raasakan voimalaitoksen avoimien ovien tilaisuus oli suosittu tapahtuma, jossa hyväntuulinen vierasjoukko osallistui opastettuun kierrokseen ja nautti tarjoiluja vesivoiman tuotantoon tutustumisen lomassa.



Kuva Veli-Matti Hämäläinen.



Perinteitä noudatettiin, kun 20-metrinen tukkilautta lähti lijoen kuohuihin toukokuussa tapahtumassa.

Aki Mäki-Petäys
Voimalohelta ja
Aaro Horsma
PVO-Vesivoimalta
esittelivät yhtiöiden
toimintaa Posion
Muikkumarkkinoilla.



– Nykyisessä energiatilanteessa varman, kotimaisen ja uusiutuvan vesivoiman merkitys on kasvanut entisestään, hän korosti.

Avoimien ovien tapahtuma on myös esimerkki siitä, että PVO-Vesivoima haluaa käydä avointa vuoropuhelua sidosryhmien kanssa.

– Samoin haluamme jatkaa hyvää yhteistyötä vesivoiman, vaelluskalojen ja muun vesien käytön rinnakkaiselon hyväksi.

Posiolla kokoonnuttiin heinäkuussa koko perheen tapahtumaan Muikkumarkkinoille, jonka yhteistyökumppaneihin kuului myös PVO-Vesivoima omalla näyttelyosastollaan. Muikkumarkkinat järjesti Posion Pyrinnön Jääkiekkojaosto ja Posion kunta.

Toukokuussa puolestaan lijokeen laskettiin perinteinen tukkilautta, jonka päällä kymmenen miehen joukko matkasi 16 kilometrin matkan lijokea alavirtaan. Tapahtuman pääsponsorina oli PVO-Vesivoima. ♦



Kuvat Kai Tirkkonen

▲
Raasakan avoimien ovien tapahtuma oli johdantoa ensi vuoteen, jolloin Pohjolan Voima täyttää 80 vuotta.

Antti-Pekka Sipola (oikealla) vastasi yleisön kysymyksiin asiantuntevasti. ▼



▲
Tarjoillut maistuvait Raasakan voimalaitokseen tutustumisen lomassa.

Voimalaitoksen sisäpuolella pukeudutaan asianmukaisiin suojavarusteisiin. ▼



”Vesivoiman nopeaa säätökykyä tarvitaan myös tulevaisuudessa pitämään huolta suomalaisen sähköjärjestelmän toimivuudesta.”

– Jani Pulli, PVO-Vesivoiman toimitusjohtaja



TIEDOTUSLEHTI PVO-VESIVOIMAN TOIMINTA-ALUEEN ASUKKAILLE

Osoitelähde: Pohjolan Voiman viestintäosoiterekisteri. Pohjolan Voiman tietosuojakäytännöistä lisää tietoa osoitteessa www.pohjolanvoima.fi **Julkaisija:** PVO-Vesivoima Oy **Yhteystiedot:** Voimatie 23, 91100 Ii, puh. 010 478 5000, info@pvo.fi, www.pohjolanvoima.fi **Päätoimittaja:** Hannele Kukka **Toimitus ja tekstit:** Pirkko Koivu **Taitto:** Annika Heikkinen **Paino:** PunaMusta Oy **Paperi:** Lumisilk 130 g **ISSN:** ISSN 1236-7729 (painettu lehti), ISSN 2737-2855 (verkkójulkaisu)



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