

Fennonen

Olemme osa ratkaisua

Kunnanjohtaja tentissä
Miltä Pyhäjoen kunnan
tulevaisuus näyttää?
Sivu 7

Työmaalla tapahtuu
Tutustu Hanhikiven niemen
rakentamiseen.
Sivu 8

Ydinvoimaa ilmastoyöstä
Maailma tarvitsee lisää
ydinvoimaloita.
Sivu 10

Sähköä monesta lähteestä
Suomi hyödyntää perus-
ja säättövoimaa.
Sivu 13

Pyhäjoki kasvaa ja kansainvälistyy

Sivu 4



Kuvassa: Huong Rahlan-Kallio



Johanna Kivinen
Toisen polven yrittäjä
kehittää Kielosaarta.

3



Maija Bertula
Andament Group tuntee
kansainväliset urakat.

12



Meripelastusyhdistys
Raahessa tehdään
arvokasta nuorisotyötä.

14



KUVAT: RAISA RANTA

Pääkirjoitus

Sanoja ja tekoja

ILMASTOMME KUUMENE kiihtyvää vauhtia. Ennusteet ovat hurjia: esimerkiksi merenpinnat nousevat jäätiköiden sulamisen seurauksena. Useat rannikko-kaupungit uhkaavat jäädä veden valtaan. Muidenkin riskien lista on pitkä. Onneksi voimme vielä tehdä asioita, jotta pahimmalta vältyttäisiin.

Tänä vuonna olemme ottaneet reilusti osaa ilmastomuutoksesta käytävään keskusteluun. Haluamme muistuttaa, että ydinvoima on tehokas tapa tuottaa suuria määriä päästötöntä sähköä luotettavasti. Ydinvoimalla tuotetaan noin puolet kaikesta puhtaaksi luokiteltavasta sähköstä Euroopassa. Hiili ja muut saastuttavat polttoaineet on mahdollista korvata vain ydinvoiman ja uusiutuvien energianlähteiden yhdistelmällä.

Annoimme yhtiön historian ensimmäiset ilmastolupaukset Suomen ilmastohuippukokouksessa kesäkuussa. Niistä ensimmäistä toteutamme parhaillaan tämän lehden avulla: me sitoudumme pitämään ilmastomuutoksen ja sen tehokkaat ratkaisukeinot julkisessa keskustelussa.

Lisäksi sitoudumme edistämään cleantechin kasvua Suomessa. Hanhikivi 1 -hanke on valtava investointi, joka kasvattaa myös cleantech-liiketoimintaa. Arvioimme, että Hanhikivi 1 -voimalan rakentaminen kasvattaa alan liikevaihtoa 400 miljoonalla eurolla ja työllisyyttä 1 500 henkilötyövuodella. Lisäksi hankkeeseen osallistuvat yritykset saavat arvokkaan referenssin, jonka myötä ne voivat osallistua myös muiden vaativien, puhtaan energian lisäämiseen tähtäävien hankkeiden rakentamiseen Suomessa ja ulkomailla.

Pitkää, mutta ei liian kuumaa kesää toivottaen,

Tiina Rytky

Fennovoiman viestintäpäällikkö

Lyhyesti



Lisää töitä ja talouskasvua

Fennovoiman ydinvoimalahankkeen taloudellinen merkitys on miljardi-luokkaa, osoittaa Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Raahan seudun yrityspalvelujen julkaisema selvitys.

Projektipäällikkö **Tuomas Kallio** Pohjois-Pohjanmaan liitosta pitää kokonaiselityksen suurimpana ansiona sitä, että materiaalivirroista on saatu kokonaisarvio.

Tehty työ antaa hyvät lähtökohdat kiertotalouden ja materiaalitehokkuuden kehittämiseksi. Lisäksi selvitys kuvaa eri energiahankkeiden vaikutuksia Pohjois-Pohjanmaalle.

Hanhikivi 1 -hanke luo rakenta-

missaankaan uutta liikevaihtoa noin 2,5 - 3,9 miljardia euroa koko maassa. Voimalaitoksen käytön aikana vuosittaisen liikevaihdon muutos on noin 460 - 560 miljoonaa euroa.

Hankkeella on myös mittavia työllisyysvaikutuksia niin rakennustyömaalla kuin sen ulkopuolellakin: Fennovoima arvioi rakentamisvaiheen työllistävän yli 20 000 ammattilaista Pyhäjoen työmaalla. Rakentamisen kiivaimmassa vaiheessa työmaalla työskentelee yhtä aikaa noin 4 000 ihmistä.

Alueelliset resurssivirrat -selvityksen toteutti Ramboll.



Jää jää, jos välität

Fennovoima kampanjoi ilmastomuutoksen vastaisen taistelun puolesta. Kesäkuussa yritys toi yhdelletoista paikkakunnalle joukon suuria jääkuutioita.

Eri puolilla Suomea sulaneet suuret lohkat muistuttivat maapallon jäätiköistä, joiden hupenemiseen ilmaston lämpeneminen jatkuessaan johtaa.

Jää jää, jos välität -kampanja korostaa, että ilmastomuutosta on vielä mahdollista hillitä. Osa ratkaisua on ydinvoima, joka on päästötön ja tehokas tapa tuottaa suuri määrä energiaa luotettavasti.



Päivä Parhalahdella

Seitsemättä kertaa järjestettyyn Parhalahtipäivään osallistui yli 600 kävijää. Parhalahden kyläyhdistyksen, Pyhäjoen kunnan ja yrittäjien sekä Fennovoiman yhteinen kylätapahtuma on kasvanut vuosien vieressä.

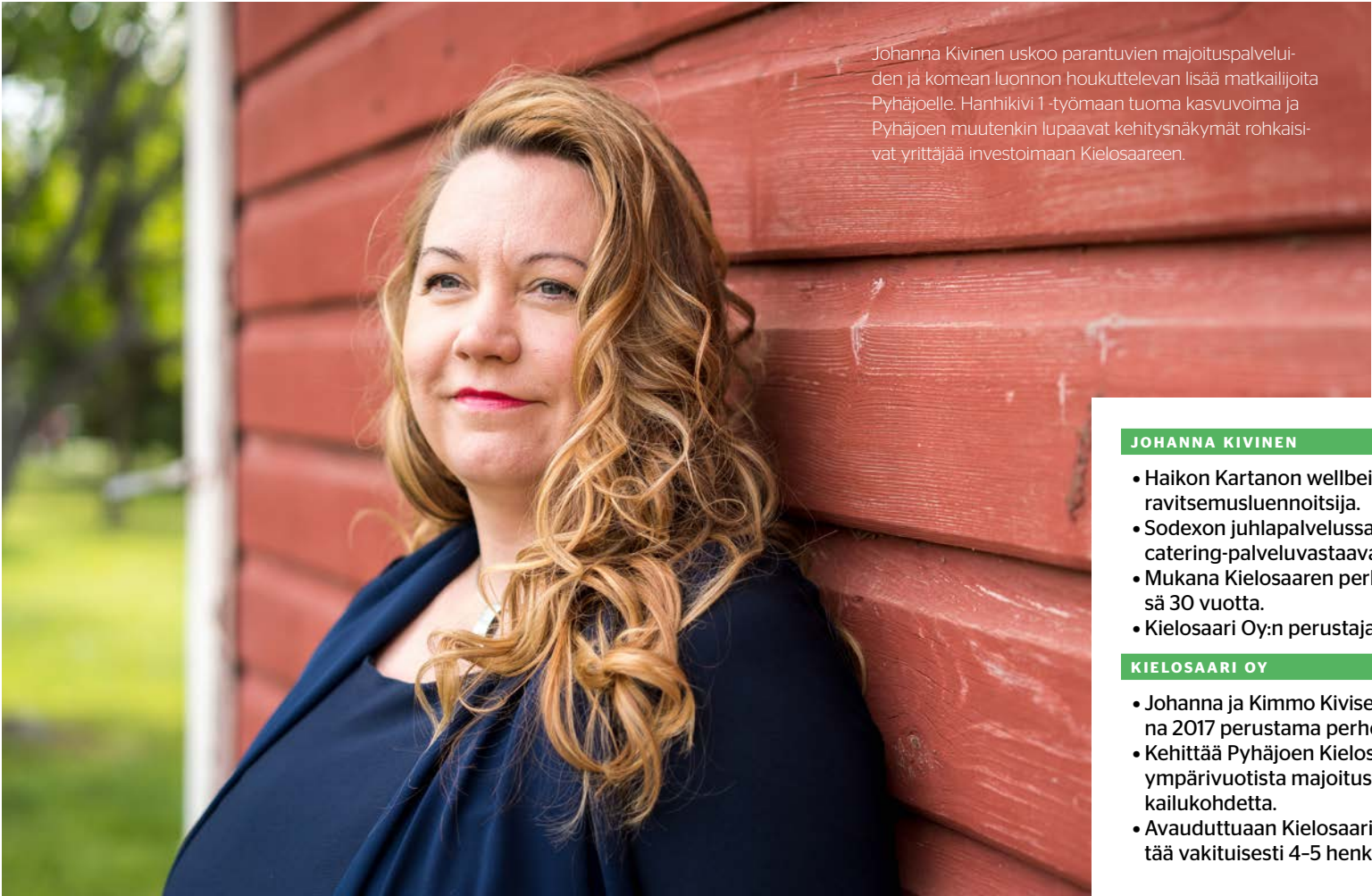
Parhalahden koulun pihapiirissä järjestetyssä tapahtumassa oli paljon nähtävää ja koettavaa, kuten hevosajelua, sumopainia ja live-musiikkia.

Lisäksi paikalla oli Pyhäjoen kunnan edustajia sekä paikallisia ja lähialueiden yrityksiä.

Parhalahtipäivää vietetään vuosittain kesäkuun toisena lauantaina.

PYHÄJOKI & LÄHIALUE

Kielosaaresta matkailun vetonaula



Johanna Kivinen uskoo parantuvien majoituspalveluiden ja komean luonnon houkuttelevan lisää matkailijoita Pyhäjoelle. Hanhikivi 1 -työmaan tuoma kasvuvoima ja Pyhäjoen muutenkin lupaavat kehitysnäkymät rohkaisivat yrittäjää investoimaan Kielosaareen.

JOHANNA KIVINEN

- Haikon Kartanon wellbeing- ja ravitsemusluennoitsija.
- Sodexon juhlapalvelussa yritys-catering-palveluvastaava.
- Mukana Kielosaaren perheyhtiössä 30 vuotta.
- Kielosaari Oy:n perustaja 2017.

KIELOSAARI OY

- Johanna ja Kimmo Kivisen vuonna 2017 perustama perheyhtiö.
- Kehittää Pyhäjoen Kielosaaresta ympärivuotista majoitus- ja matkailukohdetta.
- Avauduttuaan Kielosaari työllistää vakituisesti 4-5 henkilöä.

Kielosaaren kioskilta on käyty ostamassa kesän ensimmäiset jäätelötötteröt jo vuosikymmenten ajan. Nyt uusi yrittäjäpolvi rakentaa Pyhäjoen perinteikkästä leirintäalueesta ympärivuotista vetonaulaa koko maakunnan matkailulle.

Teksti Timo Sormunen Kuva Tiina Lämsä

KIELOSAAREN leirintäalueella joskus takavuosina yöpynyt joutuu parin vuoden päästä hieraisemaan silmiään useammankin kerran, mikäli vireillä olevat suunnitelmat alueen uudistamiseksi toteutuvat. Jo 1960-luvulla toimintansa aloittaneesta, mutta viime syksynä ovensa sulkeneesta leirintäalueesta aiotaan rakentaa ympärivuotinen matkailukohde.

Miljoonainvestointi käsittää muun muassa viihtyisän putiikkihotellin, yhteensä kolmisenkymmentä idyllistä kalastajamökkiä ja muutaman luksustasoisien majoituspaikan sekä pienen jokikylpylän.

Kokonaisuuden suunnittelusta vastaa muun muassa vuoden 2017 Puupalkinnon saanut ja Kivijärven elämyspuiston luonut helsinkiläinen Studio Puisto Arkkitehdit Oy.

Tavoitteena on päästä rakentamaan ensi syksynä. Näin ensimmäiset mökit valmistuisivat kesäksi 2019.

99 VANHEMPANI PYÖRITTIVÄT KIELOSAAREN LEIRINTÄALUETTA 1980-LUVULTA LÄHTIEN, JOTEN KESÄTÖITÄ EI TARVINNUT SEN KAUEMPAA HAKEA. 99

Luontoidylliä ja pientä luksusta
Hankkeen takana on **Johanna Kivinen**, joka miehensä **Kimmo Kivisen** kanssa on päättänyt jatkaa Kielosaaren tarinaa toisessa yrittäjäpolvessa.

– Vanhempani pyörittivät Kielosaaren leirintäaluetta 1980-luvulta lähtien, joten kesätöitä ei tarvinnut aikanaan sen kauempaa hakea. Aika monta jätskitötteröä tuli myytyä kesäkioskilla leirintäalueen kupeessa, Johanna Kivinen naurahtaa.

Ravintola- ja matkailualalla työkokemuksensa hankkineen Kivisen mukaan luonnonrauha yhdistettynä modernisoituun maalaisidylliin, laadukkaisiin hyvinvointi- ja kokouspalveluihin sekä lähiruokaan vetoaa yhä laajempaan asiakaskuntaan.

– Kielosaari on ainutlaatuisen kaunis paikka, ja jokisuiston maisema sopii niin lintubongarille, satunnaiselle matkailijalle kuin pientä luksusta lomaansa hakevalle, Kivinen kertoo.

Pyhäjoella on positiivista virtaa

Paikallisuus ja luonnonläheisyys näkyvät yrittäjän mukaan myös itse rakentamisessa. Tyyli noudattelee paikallisia perinteitä. Lisäksi rakennukset tehdään

tulvariskin vuoksi tolppien varaan.

Luonto ja perinteet näkyvät myös ohjelmatarjonnassa, johon on sommiteltu muun muassa lintu- ja kalastusretkiä, hylkeiden bongausta sekä pyöräilyä ja luonnossa samoilua. Maannousema-alue jokisuistossa houkuttaa jo nyt lintubongareita ulkomaita myöten.

Johanna Kivisen mukaan Pyhäjoella on nyt muutoinkin positiivista virtaa.

– Fennovoiman työmaa on tuonut tänne paljon kansainvälistä väriä, uusia asukkaita ja selkeää uskoa alueen kehittämismahdollisuuksiin. Ne painoivat meilläkin paljon puntarissa, kun mietimme tätä projektia, yrittäjä painottaa. 🍷

Havainnekuva uudistuvasta Kielosaaresta. Katso lisää kuvia osoitteessa: fennonen.fi





PYHÄJOKI & LÄHIALUE

Nyt rakennetaan koko kuntaa!

Vilkas rakentaminen näkyy kaikkialla Pyhäjoella. Kauppa investoi ja kunta parantaa teitä sekä kunnostaa ulkoilureittejä. Kunta on varautunut asukasmäärän tuntuvaan kasvuun kaavoittamalla lisää omakotitontteja.

Teksti *Juha-Pekka Honkanen*
Kuvat *Henri Luoma*

MAAPERÄ painuu hivenen järeiden renkaiden alla. Hydrauliikkaöljyn tuoksu kertoo siitä, että voima puhuu isossa työkoneessa. **Jukka Lastumäen** kaimvinkoneeseen kiinnitetty kaatopää nappaa sekametsää otteeseensa, ja Matinsaareen pitkään suunnitellut rantatontit ovat taas askeleen verran lähempänä. Talouskasvu näkyy Pyhäjoella kirjaimellisesti jokaisella nurkalla. Arinan liikekeskus kasvattaa

kunnan Sale-taajamasta market-keskustaksi, luonnon äärelle kunnostetaan kymmeniä kilometrejä retkeilyreittejä, Kielosaaren matkailukeskus etenee ja Rautiperällä liikutaan jo nyt ympärivuotisesti. Työkoneet saapuvat myös kylänraitille, kun Vanhantie kohenee kaduksi. Pyhäjoen kunta ja Fennovoima edistävät myös Pyhäjoki-talon rakentamista. Kunta on juuri ostanut talolle tontin.



**” PYHÄJOKI ON YDIN-
VOIMAKUNTA, MUTTA
MYÖS LUONTOKUNTA,
MATKAILUKUNTA JA
TUULIVOIMAKUNTA. ”**

Pyhäjoen kunnan ympäristösihteeri Vesa Ojanperän (ylempi kuva) mukaan mittava raivaustyö jättää Matinsaareen myös metsäalueita. Oulaistalainen metsäalan yrittäjä Jukka Lastumäki (alempi kuva) pystyy jo näkemään mielessään uuden asuinalueen ruopatun maan paikalla.



Raahelainen Juha-Matti Nuolioja on yksi Rautiperän frisbeegolf-radan suunnittelijoista. Hän uskoo, että komealle paikalle tehty haastava rata houkuttelee pelaajia laajalta alueelta.



Hanhikivi 1 -työmaa työllistää Jari Yrjänän rauta-kauppaa päivittäin. Sähköteippiä on tarvittu yhtäkkiä tavanomaisten yksittäiskappaleiden sijaan yli tuhat rullaa kerralla.



Vapaa-aikaohjaaja Riikka Ylikauppi uskoo, että uudet luontoelämykset ja patikointi- ja pyöräilyreitit yllättävät synty-peräisetkin pyhäjokiset.

Kunnanjohtaja **Matti Soronen** sanoo, että selkänöjä kunnan kehittämiseen tulee Hanhikiven niemeltä. Fennovoiman ydinvoimalan rakentaminen on 6,5–7 miljardin euron hanke, joka tuo mukanaan myös muita merkittäviä investointeja kuntaan. Arinan liikekeskus sekä muu uudisrakentaminen ovat ensimmäiset merkit tulevasta. Ne tuovat veroeuroja Pyhäjoelle jo nyt.

Rahaa käytetään kuntainfran lisäksi erityisesti luontokokemusten ja liikunnan tukemiseen.

Soronen näkee, että muutaman vuoden päästä

Pyhäjoki tunnetaan ydinvoimalasta ja sen rinnalla vihreänä luontomatkailukuntana. Vesistöt ja luonto ovat entistä suuremmissa roolissa kunnan tulevaisuudessa.

Rakentamisen kiivaimmassa vaiheessa Hanhikivi 1 -työmaalla on töissä yhtä aikaa noin 4 000 henkilöä.

– Rakentajat eivät ole koko ajan työmaalla, vaan käyttävät runsaasti palveluita, Soronen sanoo. 🗣️

Lisää yrittäjätarinoita ja kuvia osoitteessa fennonen.fi

Pakolaisesta ravintolan omistajaksi

Kahvila-ravintola Rahlan vietti kesän kynnyksellä yksi-vuotisjuhliin. Pyhäjoen ainoa aasialainen ravintola on otettu lämmöllä vastaan. Ravintolan omistaja, vietnamilaissyntyinen **Huong Rahlan-Kallio** sanoo, että ruokailijoiden määrä on suurempi kuin hän olisi osannut toivoakaan ravintolasta haaveillessaan. Työtä on paljon, mutta yrittäjä kertoo olevansa onnellinen.

- Ehkä ravintolassani on vielä joskus sata asiakasta joka päivä ja useita työntekijöitä, hän sanoo.

Rahlan-Kallio tuli Suomeen pakolaisena vuonna 2005 ja asui ensin Ruukin vastaanottokeskuksessa. Edellisen vuoden hän oli viettänyt pakolaisleirillä Kambozassa.

Uudessa kotimaassaan hän opiskeli suomea kaksi ensimmäistä vuotta ja yllätyksekseen löysi mieluisen opiskelulinjan kokkikoulusta. Oma ravintola on toteutunut haave.

- Kaikki on mahdollista, jos vain itse haluaa ja on rohkeutta lähteä toteuttamaan unelmiaan.

Uutiset rohkaisivat perustamiseen

Ennen Rahlanin perustamista hän työskenteli ravintolapäällikkönä Raahessa ja hotellissa Kalajoella. Uutiset tulevasta ydinvoimalasta ja ja suurista rakennushankkeista antoivat hänen mukaansa uskallusta oman ravintolan perustamiseen, vaikka kyseessä onkin mittava taloudellinen satsaus.

Ravintolan ovat löytäneet sekä Hanhikiven niemen työntekijät että kaikenikäiset kuntalaiset ikäihmisistä lapsiperheisiin.

Vaikka Rahlan-Kallio puhuu hyvää suomea, oli ravintolan perustamisen edellyttämä paperityö raskas vaihe. Apua hän sai aviomieheltään, Raahen Yrittäjiltä ja ystäviltiltään. Työarjessa merkittävää tukea tulee myös tilitoimistolta.

- En ole koskaan kohdannut rasismia. Suomalaiset ovat ystävällisiä, mukavia ja auttavaisia. Jouduin lähtemään kotimaastani, mutta olen onnellinen Suomessa.



Toimivilla palveluilla on ratkaiseva merkitys kuntalaisten viihtymiselle, toteaa Pyhäjoen kunnanjohtaja Matti Soronen.

VIISI KYSYMYSTÄ

Miltä Pyhäjoen tulevaisuus näyttää?

Ydinvoimalan rakentaminen tuo Pyhäjoelle runsaasti uusia mahdollisuuksia. Kunnanjohtaja Matti Soronen kertoo kunnan valmistautuvan jo innokkaana kansainvälistymiseen.

Teksti *Juha Pekka Honkanen*
Kuva *Henri Luoma*

1. Mitä Pyhäjoelle kuuluu juuri nyt?

Olemme innoissamme uusien asioiden kehittämisestä. Esimerkiksi tulevaisuuden oppimisympäristön suunnittelu on käynnistynyt. Nyt pohditaan miten kansainvälisyys integroidaan sen toimintaan. Jo lähitulevaisuudessa Pyhäjoen asukkaat edustavat useita kansallisuksia.

2. Miten kunta huomioi ulkomaiden yritysten ja työntekijöiden kasvavan määrän alueella?

Kaikkien kuntalaisten viihtymisen perusta on toimivissa peruspalveluissa. Myös varhaiskasvatuksella, perusopetuksella, yrittäjyyslukiolla sekä liikunta- ja kulttuuri- ja vapaa-ajan palveluilla on suuri merkitys.

Meillä on kunnassa erittäin aktiivista yhdistystoimintaa, jonka pariin toivon useiden uusien asukkaiden löytävän tiensä.

3. Miten paljon Hanhikivi 1-työmaa on tähän mennessä vaikuttanut Pyhäjoen työpaikkojen määrään?

Jo tässä vaiheessa välillisinä vaikutuksina on syntynyt 150 uutta työpaikkaa. Tällä hetkellä meidän työttömyysprosenttimme on seitsemän. Yleisesti jo viittä prosenttia pidetään täystyöllisyytenä.

Ennen ydinvoimalan sijoittamista Hanhikiven niemelle työpaikkaomavaraisuutemme oli alimmillaan 62 prosenttia. Nyt meillä on kunnassa 75 työpaikkaa jokaista sataa työikäistä kuntalaista kohden. Lähivuosien tavoite on, että työpaikkaomavaraisuutemme on 100 prosenttia.

4. Miltä näyttää Pyhäjoki vuonna 2030?

Tuolloin Pyhäjoki tarjoaa asukkailleen paremmat elämisen, asumisen ja yrittämisen mahdollisuudet kuin kunnan kokoluokka antaa ymmärtää. Asukasmäärä on kasvanut tuhannella hengellä ja Pyhäjoelle on syntynyt sata uutta yritystä. Useat uudet työntekijät ovat löytäneet kodin Pyhäjoelta, jonka koulut tarjoavat kattavan opintien luonnonläheisessä ympäristössä.

5. Miten Pyhäjoki muuttuu kesällä? Miten itse lataat akkusi?

Meillä on 75 kilometriä rantaviivaa ja kesällä Pyhäjoella korostuvat erilaiset vesistöjen ja meren harrastukset. Pyhäjoella kalastetaan, uidaan, veneillään ja mökkeillään. Kunnan väkiluku myös kasvaa, sillä Pyhäjoella on noin 700 lomamökkiä. Sekä kuntalaisia että lomaviettäjiä ajatellen meillä on myös useita kivoja tapah-tumia.

Asun itsekin jokirantapaikassa, joka mahdollistaa monipuolisen harrastamiseen. Lomailuun kuuluu myös asuntoautomatkaileu ja kesämökki Taivalkoskella, jossa on hyvä ottaa hetki etäisyyttä työasioihin. ☺



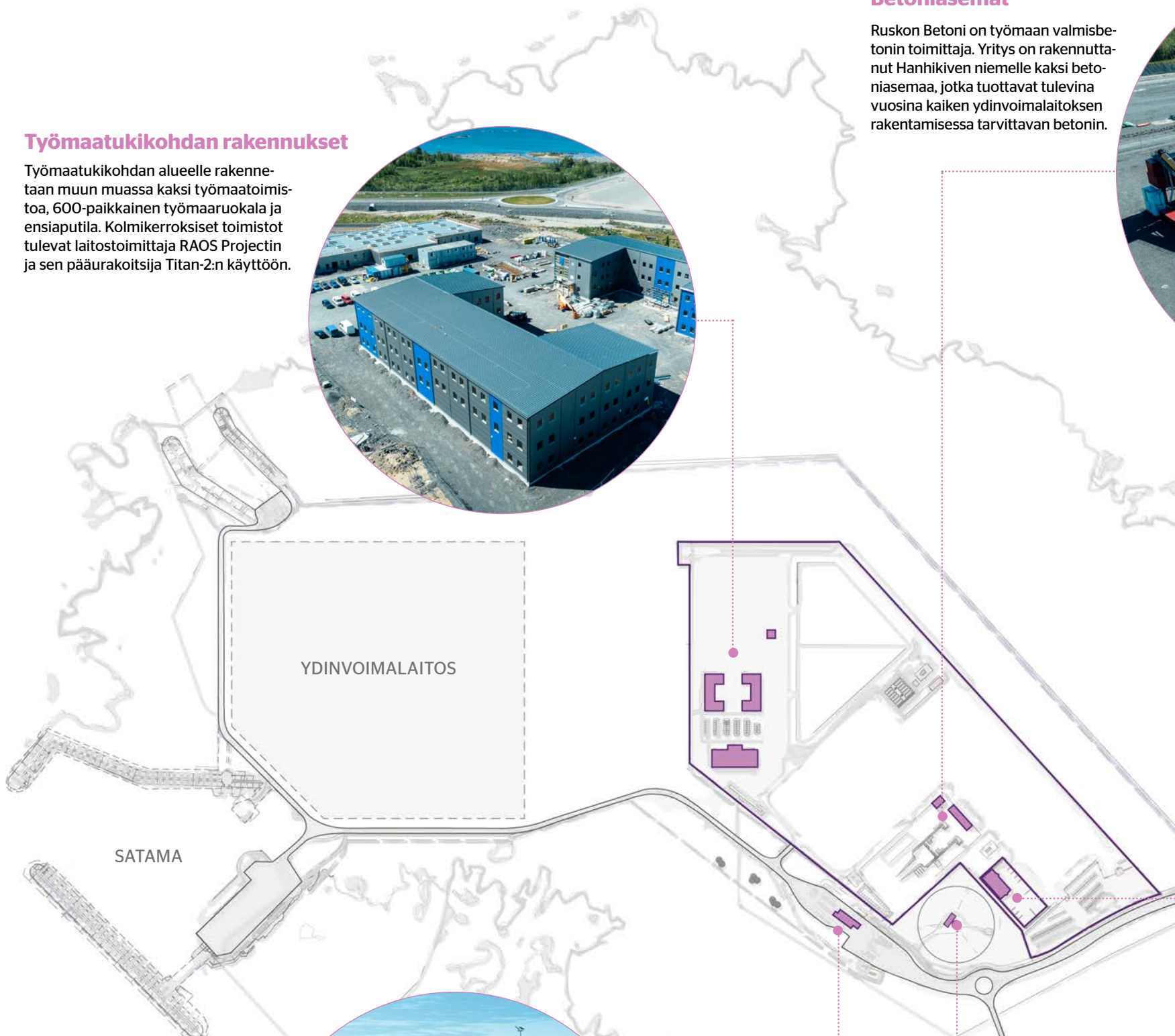
Työmaatukikohdan rakennukset

Työmaatukikohdan alueelle rakennetaan muun muassa kaksi työmaatoimistoa, 600-paikkainen työmaaruokala ja ensiaputila. Kolmikerroksiset toimistot tulevat laitostoitimittaja RAOS Projectin ja sen pääurakoitsija Titan-2:n käyttöön.



Betoniasemat

Ruskon Betoni on työmaan valmisbetonin toimittaja. Yritys on rakennuttanut Hanhikiven niemelle kaksi betoniasemaa, jotka tuottavat tulevana vuosina kaiken ydinvoimalaitoksen rakentamisessa tarvittavan betonin.



Pääporttirakennus

Pääporttirakennus on työmaa-alueen ensimmäinen rakennus, johon on sovellettu ydinvoimarakentamisen turvallisuuskäytäntöjä. Rakennus otetaan käyttöön vaiheittain, ja ydinvoimalaitoksen käyttövaiheessa sen kautta valvotaan kaikkea Hanhikivi 1-alueen liikennettä.



Säämasto

Säämasto kohoaa 120 metrin korkeuteen. Maanjäristyksen kestävään mastoon asennetaan säähavaintojärjestelmä, joka muodostuu tuulimittareista ja lämpötila-antureista. Lisäksi maan pinnalta mitataan ilmanpainetta ja -kosteutta sekä lämpötilaa.



Työmaalla tapahtuu

Hanhikivi 1 -hanke on tällä hetkellä luvitusvaiheessa. Laitosalueella Pyhäjoella tehdään maanrakennustöitä sekä rakennetaan tuki- ja apurakennuksia yhteensä 400–500 miljoonalla eurolla. Seuraavaksi Fennovoima rakennuttaa alueelle hallintorakennuksen. Tutustu työmaahan tarkemmin Hanhikivi 1 -yleisöpäivässä 8. syyskuuta.

Kuvat *Mikko-Pekka Karlin* Kuvitus *Antti Pihlajaniemi*



Koulutusrakennus

Jokainen Hanhikivi 1 -työmaalla työskentelevä osallistuu koulutusrakennuksessa Fennovoiman järjestämään tulokoulutukseen.

Hanhikiventie

Neljä kilometriä pitkä yhdystie liittää toisiinsa työmaa-alueen ja 8-tien. Kaksikaistainen asfalttiteie on rakennettu 4,6 metriä merenpinnan yläpuolelle. Hanhikiventie on tällä hetkellä yksityistie, mutta se muuttuu myöhemmin yleiseksi tieksi.

Lajiteltujen jätteiden käsittelyasema

Noin 1 000 neliömetrin teräsrakenteinen halli ja 5 600 neliömetrin piha-alue muodostavat aseman, jonka kautta kerätään ja kierrätetään rakennusaikaista jätettä. Fennovoiman tavoitteena on kierrättää 90 prosenttia kaikesta rakennusaikaisesta jätteestä.

Majoituskylä

Hanhikiventien varteen rakennetaan majoituskylä tuhannelle työntekijälle. Kylä muodostuu 21 kaksikerroksisesta talosta, erillisestä saunarakennuksesta ja 800 ajoneuvon parkkipaikasta.



Hanhikivi 1 -hanke on tällä hetkellä luvitusvaiheessa. Rakentamislupaa varten vaadittavia aineistoja työstetään parhaillaan Venäjällä ja Helsingissä.



YDINVOIMA & ILMASTONMUUTOS

Maailma tarvitsee pikaisesti paljon uusia ydinvoimaloita

Ydinvoima-alan maailmanjärjestö WNA:n mukaan neljäsosa maailman sähköstä on tuotettava ydinvoimalla 30 vuoden kuluttua. Uutta ydinvoimakapasiteettia pitäisi rakentaa jopa 1000 gigawattia lisää.

Teksti Tiina Rytty Kuvat Alexey Shevchenko

UUODEN 1973 öljykriisin jälkeinen öljyn raju hinnannousu sai maailmatalouden sekaisin ja eri valtioiden päättäjät hälytystilaan: luotettavasta ja huokeasta energianlähteestä muodostui hetkessä valtava riski.

Muiden muassa Ranska ja Ruotsi päätyivät ydinvoimaan, sillä se on luotettavaa, edullista ja nopeaa rakentaa. Ranska rakensikin öljykriisin jälkimainingeissa kymmenittäin

uusia reaktoreita. Samaa työtä tehtiin Ruotsissa.

Energian luotettava saatavuus nousi pääasiaksi, eikä ilmastonmuutoksesta kannettu huolta vielä 1970–1980-luvuilla. Kuitenkin energiantuotannon päästöt laskivat samalla, kun tuotetun energian määrä kasvoi. Ruotsi ja Ranska onnistuivat rakentamaan lisää uutta vähähiilistä energiantuotantoa per asukas

nopeammin kuin mikään muu maa sitä aiemmin.

Uusia ydinvoimaloita tarvitaan kipeästi

Ydinvoimalat rakennetaan kestävästi vuosikymmeniä. Hanhikivi 1 luvutetaan 60 vuoden käyttöiälle. Euroopassa vanhin laitokanta on jo tulossa elinkaarensa päähän, mutta uusia rakennushankkeita on käyn-

nissä liian vähän, jotta ne riittäisivät korvaamaan poistuvan kapasiteetin.

Ydinvoima-alan maailmanjärjestö WNA on kirjoittanut Harmony-ohjelman, jossa visioidaan sähköntuotannon tulevaisuutta. Se pohjautuu IEA:n energiaskenaarioon, joka rajoittaa ilmaston lämpenemisen kahteen asteeseen.

Ohjelman mukaan neljäsosa maailman tuotetusta sähköstä on



Atomexpo on yksi ydinvoima-alan vuoden päätapahtumia. Vuonna 2018 tapahtuma juhli kymmenvuotista taivaltaan olympiakaupunki Sotšissa. Myös Fennovoima oli esillä tapahtumassa.

Fennovoiman Minna Forsström, Rosatomin Kirill Komarov ja WNA:n Jeremy Gordon kohtasivat Sotšissa Venäjällä keskustelupaneelissa, jonka aiheena oli Harmony-ohjelma. Harmonyn vision mukaan neljännes maailman sähköstä pitäisi tuottaa ydinenergialla.

tuotettava ydinvoimalla 30 vuoden kuluttua. Uutta ydinvoimakapasiteettia pitäisi rakentaa maailmaan 1 000 gigawattia lisää vuoteen 2050 mennessä. Suomessa ydinvoimaloiden sähköntuotanto on huipussaan Hanhikivi 1 -laitoksen valmistuttua, jolloin maamme laitosten yhteenlaskettu kapasiteetti on 5,5 gigawattia.

Uutta kapasiteettia tarvitaan valtavasti, sillä vanheneva laitostanta on korvattava uudella. Lisäksi fossiilisista energianlähteistä on luovuttava.

Neljännes Euroopan sähköntuotannosta

Sähköntuotanto ydinenergialla oli EU-maissa tähänastisessa huipussaan vuonna 2004, jolloin sitä tuotettiin 1 008 400 gigawattituntia eli 1 008 terawattituntia. Vuonna 2016 sähköä tuotettiin ydinenergialla enää 840 terawattituntia.

Vuonna 2016 ydinvoimalat vastasivat noin neljänneksestä koko Euroopan sähköntuotannosta 14

eri maassa. Tilanne jatkaa heikentymistään, vaikka uusia rakennushankkeita on työn alla tai suunnitteilla Suomen lisäksi Ranskassa, Slovakiassa, Isossa-Britanniassa, Puolassa, Unkarissa, Romaniassa ja Tšekin tasavallassa.

Päästöttömillä puhtia ilmastotaisteluun

WNA listaa kolme aihealuetta, joiden on muututtava, jotta ydinvoimaloiden rakentaminen, ja sen myötä ilmastotaistelu, saisi vauhtia. Ensimmäiseksi on luotava tasapuoliset toimintaedellytykset markkinoilla, ja kaikkia päästöttömiä energiamuotoja on kohdeltava samalla tavoin.

Toiseksi sääntelyä eri maiden kesken on yhtenäistettävä, sillä yhteisen sääntelyn puuttuminen hidastaa laitosten suunnittelua ja rakentamista.

Kolmanneksi alan itsensä on ryhdyttävä korostamaan puheissaan tekniikan ja turvallisuuden sijaan ydinvoiman hyötyjä, joita on runsaasti.

Pohjoismaiden kesken erilainen asenneilmasto

Suomessa ydinvoima on poikkeuksellisen suosittua suhteessa moneen muuhun Euroopan maahan. Energiatieteellisyys tuoreessa kyselyssä energiamuodon kannatus on palautunut jo Fukushima onnettomuutta edeltäneisiin lukuihin.

Täysin toisenlainen asenneilmasto löytyy Ruotsista, josta poistettiin ydinvoimalle määrätty haittavero vasta vuonna 2017.

Ruotsalaisten nuivaa suhtautumista keskeiseen sähkönlähteeseensä on vaikea ymmärtää. Ydinvoiman ansiosta maan sähköntuotanto on ollut Euroopan puhtaimpien joukossa jo vuosikymmeniä, ja Ruotsi vie sähköä muihin Pohjoismaihin, kuten Suomeen.

Suomalaista insinööriosaamista Kiinaan

Merkkejä kiihtyvistä rakennustah-

distista on ilmassa jo Kiinassa. Manner-Kiinassa on parhaillaan 39 ydinreaktoria toiminnassa, 20 rakenteilla ja lisää on suunnitteilla.

Tianwan 1 & 2 -ydinvoimalat rakennettiin Kiinaan noin seitsemässä vuodessa hyödyntäen myös suomalaista insinööriosaamista. Suunnitteilla olevat laitokset Tianwan 7 & 8 ovat samankaltaisia VVER-1200-reaktoreja kuin Hanhikiven niemellekin rakennetaan.

Harmonyn peräänkuuluttama rakennustahti voi tuntua valtavalla, mutta nopea päästöttömän energiantuotannon lisäys on mahdollista. Ilmastomuutoksen torjumisen näkökulmasta on jo kiire.

Mikään kansallinen uusiutuvan energian rakentamisprojekti ei ole yltänyt samaan lisäysnopeuteen kuin ydinvoima. Ilmastomuutoksen hillitseminen vaatii paljon nopeampaa tahtia. Ydinvoiman ja uusiutuvan energian yhdistelmällä voidaan saavuttaa ilmastotavoitteet. 🇫🇮

Andament Group raivasi tien työmaalle

Andament Groupin hallituksen puheenjohtaja Maija Bertula ja Suomen Maastorakentajien toimitusjohtaja Juha Silvola uskovat yhteistyön voimaan. – Paperille laaditut hyvät suunnitelmat eivät riitä. Myös työmaan arjen pitää olla sujuvaa, he toteavat.



Pohjoissuomalainen rakennuskonserni on ollut mukana Hanhikivi 1 -hankkeessa alkumetreistä lähtien.

Teksti Heidi Laikari Kuva Mikko-Pekka Karlin

SADAT työntekijät kulkevat päivittäin Suomen Maastorakentajat Oy:n rakentamaa tietä Hanhikivi 1 -työmaalle.

Andament Groupiin kuuluva Maastorakentajat kirjaimellisesti raivasi tiensä Hanhikiven niemelle kolme vuotta sitten. Työmaa-alueen ja 8-tien toisiinsa liittävä yhdystie on ensimmäinen Hanhikiven niemellä valmistunut urakkakokonaisuus.

– Me haluamme tehdä työmme hyvin. Parhaat ratkaisut ja lopputulokset syntyvät yhdessä asiakkaan kanssa, tiivistävät Andament Groupin hallituksen puheenjohtaja **Maija Bertula** ja tytäryhtiön, Maastorakentajien toimitusjohtaja **Juha Silvola** infra-alan moniosaajan toimintaperiaatteita.

Hanhikivi 1 -hanke on poikkeuksellinen, sillä kalajokinen perheyrittys Andament Group toimii kansainvälisellä työmaalla, mutta omalla maaperällä.

– On hienoa, että voimme hyödyn-

tää vuosikymmenten aikana kertynyttä kokemustamme näin lähellä ja suuressa mittakaavassa, Bertula sanoo.

Neljän kilometrin pituisen tien lisäksi Maastorakentajat on urakoinut kevyen liikenteen väylän ja sillan sekä voimalaitos- ja majoitusalueille johdattavien vesi- ja viemärilinjojen rakentamisen.

Nyt yritys toimittaa ydinvoimalan jäähdytysvedenottorakenteet. Toimintukseen kuuluvat pohjoinen ja läntinen aallonmurtaja, laituri, yhdyspenger sekä jäähdytysvesitunnelin suuaukkoon liittyvät rakenteet. Viimeistelyssä on lisäksi ydinvoimalan varavesisäiliöiden urakka.

Kansainvälistä urakointia kotimaassa

Konserni on työskennellyt sekä Fennovoimalle että pääurakoitsija Titan-2:lle. Bertulan ja Silvolan mukaan kotimaisissa ja kansainvälisissä urakoissa on eroja: suomalaiset ovat esimerkiksi tottuneet matalan hierarkian organisaatioihin, joissa johtaja on lähellä työntekijöitään.

Isossa kansainvälisessä hankkeessa toiminta on ketjutettua. Lisäksi neuvottelujen kaikki osapuolet eivät välttämättä koskaan kohtaa kasvokkain.

– Rakennuslalla korostetaan helppoa suunnittelutyötä, sillä eri työtehtävien yhtäaikainen tekeminen vaatii hyvää ennakkosuunnittelua, Silvola sanoo.

Hyvän urakan taustalla toimiva suunnittelu- ja työnjohto

Kansainvälisissä urakoissa yrityskulttuurit poikkeavat usein toisistaan. Hyvä insinööri- ja suunnittelutyö sekä tehokas työnjohto ovat kuitenkin rajat ylittäviä tekijöitä, joihin jokainen urakka perustuu.

– Rakennuslalla korostetaan helppoa suunnittelutyötä, sillä eri työtehtävien yhtäaikainen tekeminen vaatii hyvää ennakkosuunnittelua, Silvola sanoo.

– Haluan korostaa myös työnjohdon merkitystä, sillä hyvä työnjohto pitää työmaan työt käynnissä turvallisesti ja tehokkaasti. 📍

KANSAINVÄLISEN URAKAN VINKIT

- Tutustu työn tilaajaan sekä urakan vaatimustasoon.
- Varaa aikaa perusteelliselle suunnittelutyölle sekä työsuunnitelmille ja sopimusteknisille yksityiskohdille.
- Varmista oma osaamisesi ja kielitaitosi.
- Uskalla ottaa riskejä. Tee työsi hyvin ja ota urakan opit talteen.

ANDAMENT GROUP

- Infra-alan konserni, joka on yksityisomisteinen perheyrittys.
- 5 tytäryhtiötä.
- Liikevaihto: n. 100 milj. euroa.
- Henkilöstömäärä: n. 300.
- Toimipisteet Suomessa ja Ruotsissa.
- Suomessa toimipisteitä 12 paikkakunnalla.

Miksi tarvitsemme erilaisia sähkövoiman lähteitä?

Sähkötarve vaihtelee voimakkaasti vuorokauden eri aikoina ja vuoden ajasta toiseen. Ydinvoimalla on järkevää tuottaa tasaisen pohjatarpeen tyydyttävää perusvoimaa. Säättövoima joustaa kulu- tusvaihteluiden mukaan.

Teksti *Martti Ristimäki*
Kuvitus *Antti Pihlajaniemi*

TALVELLA Suomessa on pimeää ja kylmää, kesällä päinvastoin. Jo yksistään tästä syystä sähkön tarve vaihtelee voimakkaasti. Kysyntä vaihtelee huomattavasti myös päivän ja yön välillä.

Suomi tarvitsee talvella jopa 12 000 – 14 000 megawatin (MW) verran sähkötehoa. Sähköä kuluu valaistukseen, kodinkoneisiin ja lämmitykseen sekä toimistojen ja tehtaiden tarpeisiin. Suomen tehtaat käyttävät noin puolet kaikesta sähköstä. Kysyntä on huipussaan arkipäivisin kovilla pakkasilla.

Keskikesällä sähkötehon tarve on lähes puolet pienempi kuin talvella eli noin 7 500–8 000 megawattia. Tämä on ympärivuotinen perustarve eli kysynnän vähimmäismäärä. Perusvoiman tuotanto yleensä kannattaa mitoittaa melko lähelle tuota määrää huoltovarmuuden ja kustannustehokkuuden vuoksi.

Ydin- ja vesivoima ovat edullista perusvoimaa

Perusvoimaa kannattaa tuottaa sellaisilla tavoilla, jotka ovat edullisia ja joissa tasaisuus ja luotettavuus ovat valttia.

– Ydinvoima ja vesivoima ovat erinomaisia tapoja tuottaa perusvoimaa, sanoo Energiategollisuus ry:n asiantuntija **Tuomo Huttunen**.

– Vesivoima on sekä perusvoimaa että säättövoimaa. Vesivoimalla on edullista tuottaa perusvoimaa, mutta erityisen näppärää sillä on vastata kysynnän vaihteluihin.

Vesivoimasähköä saamme paitsi omista vesivoimaloista myös tuontisähkönä Ruotsin ja Norjan laitoksista. Suomessa ei ole enää paljon mahdollisuuksia rakentaa uusia vesivoimaloita. Siksi ydinvoiman lisärakentaminen on täällä perusteltua.

Osa sähköenergiasta tulee yhteistuotantolaitoksista, jotka tuottavat sekä sähköä että lämpöä.

Säättövoimaa ja sääriippuvaista sähkövoimaa

Säättövoimaa ovat osa vesivoima-

kapasiteetista, yhteistuotantolaitokset ja sähkön tuonti ulkomailta sekä lauhdevoimalat, jotka tuottavat pelkkää sähköä esimerkiksi biomassasta tai kivihielestä.

Säättövoimalla huolehditaan siitä osasta sähkötarvettamme, jonka määrä vaihtelee. Säättövoimalla on erittäin tärkeä rooli sähköverkon ylläpidossa.

Tuulivoimalat ja aurinkopaneelit eivät ole säättövoimaa, koska niiden sähköntuotantomäärää ei säätele ihminen vaan sää. Voidaankin puhua sääriippuvaisista tai vaihtelevista tuo-

tantomuodoista, jotka tarvitsevat säättövoimaa kumppanikseen.

Omavaraisuutta kannattaa lisätä Suomi tuo poikkeuksellisen suuren osan tarvitsemastaan sähköstä ulkomailta. Tuonti on kaksi kertaa suurempi kuin Fennovoiman Hanhikivi 1 -ydinvoimalan suunniteltu sähkön- tuotanto.

– Nykyään Suomi tuo liian paljon sähköä ulkomailta. Valtakunnan rajan ylittävät siirtokaapelit ovat punaise- na. Jotta joustovaraa olisi enemmän, omaa tuotantokapasiteettia tarvit-

taisiin lisää, jotta tiukan paikan tul- len lisätuonnille löytyisi siirtokaape- leista enemmän tilaa.

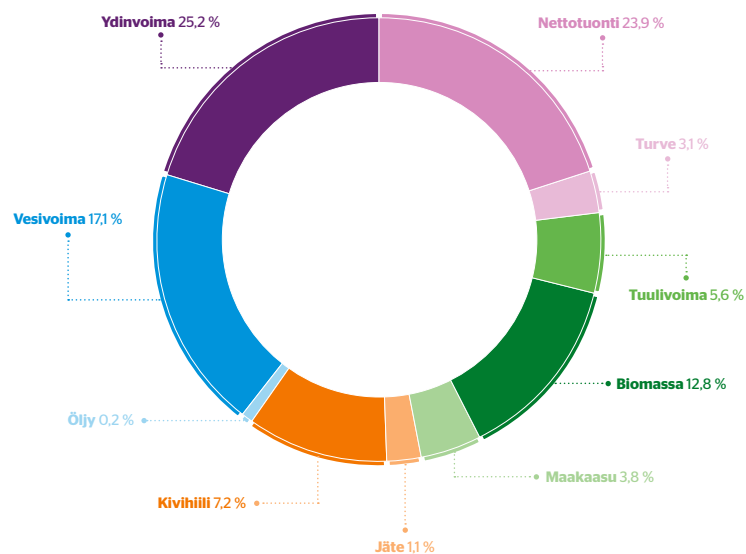
– Siksi on hyvä, että Suomeen rakennetaan lisää ydinvoimaloita, Huttunen korostaa. ☺

PERUSVOIMA JA SÄÄTÖVOIMA

- Perusvoima tarkoittaa sähkön- kulutuksen ympärivuotisen perustarpeen tyydyttävää ener- giantuotantoa.
- Säättövoimalla huolehditaan siitä osasta sähkötarvettamme, jonka määrä vaihtelee.

Sähkö energialähteittäin 2017

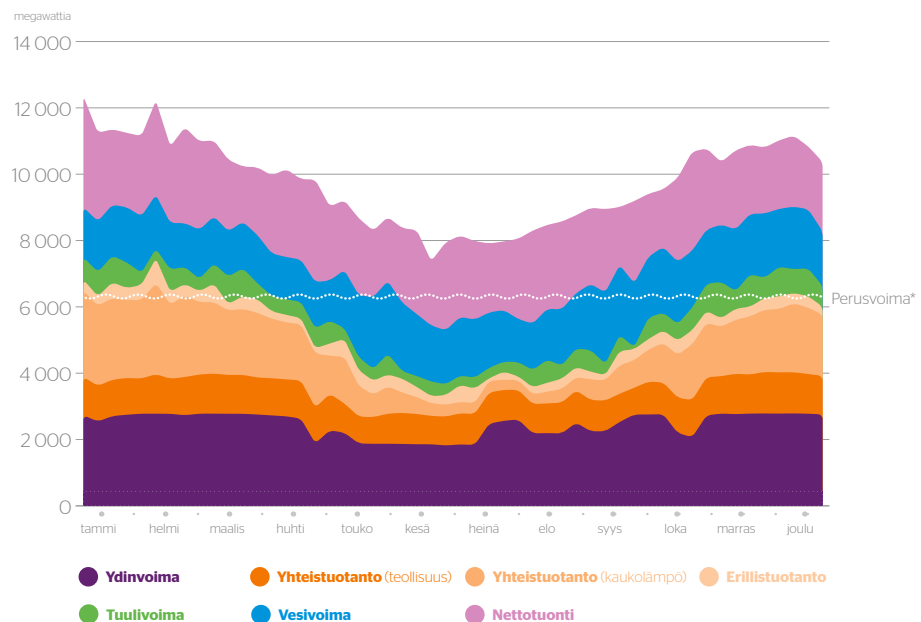
(sähkön kulutus yht. 85,5 terawattituntia)



Lähde: Energiategollisuus

Sähkön tarve vaihtelee paljon

Sähkön tuotannon ja tuonin aikavaihtelu vuonna 2017 (viikkokeskiteho)



*Sähkön ympärivuotinen perustarve. Tälle tasolle perusvoiman tuotanto kannattaa enimmäillään mitoittaa.

Lähde: Energiategollisuus

MENOSSA MUKANA

Liikkeellä säällä kuin säällä



– Meitä kaikkia yhdistää halu auttaa, kuvaa nuorisovastaava Petri Alminoja Raahen Meripelastusyhdistyksen harrastajia.

RAAHEN MERIPELASTUSYHDISTYS

- Harrastus- ja palvelujärjestö, jonka kattojärjestö on Suomen Meripelastusseura.
- Yhdistys avustaa vesillä tapahtuvissa pelastustöissä, ensisijaisesti hengenpelastuksessa.
- Perustettu 1968. Suomen ensimmäinen meripelastuksen nuorisoryhmä aloitti toimintansa Raahessa 1990-luvulla.
- Meripelastuslaiset kouluttavat itse koko miehistönsä. Tulokkaasta voi edetä konemestariksi tai päälliköksi.
- Jäseniä on yhteensä 140. Aktiivijäseniä päivystystoiminnassa on mukana noin 20 ja junioritoiminnassa noin 20.
- Vuonna 2017 pelastustehtäviä oli 11 ja edellisenä vuonna 17.



Joskus ehtii nauttia rauhallisesti auringon paisteesta ja lintujen lennosta, mutta toiminta on parasta. Maija Viirret ja Miro Välijärvi tähtäävät meripelastajiksi.



Raahen Meripelastusyhdistyksen puheenjohtaja Markus Lehto on yksi yhdistyksen päälliköistä, jolla on kelpoisuus kipparoida pelastusalus Niilo Saarista.

Raahen Meripelastusyhdistys operoi Rajavartiolaitoksen oikeana kätenä ja tekee myös monipuolista nuorisotyötä.

Teksti Kristiina Tuikkala Kuvat Ville Honkonen

LAULUJOUTSEN kiihdyttää lentoon Lapaluodossa Helmilaiturin kupeessa. Aurinkoinen, miltei tuuleton sää hellii Raahen Meripelastusyhdistyksen tukikohdassa varusteitaan pukevia meripelastajia.

– Meitä kaikkia yhdistää halu auttaa, arvioi yhdistyksen nuorisovastaava **Petri Alminoja** harrastajajoukon punaista lankaa.

Nyt ei ole kiire pelastustoimiin. Tänä Raahen yhdistyksen kolme alusta suuntaa Raahen keskustaan Museonrantaan osallistuakseen vuotuisiin saariston siivoustalkoisiin.

Alminoja korjaa harhaluulon mieluisimmasta veneilysästä.

– Kun myrskyn noustessa veneili-

99 KUN MYRSKYN NOUSTESSA VENEILIJÄT PALAAVAT VILKKAASTI RANTAAN, NIIN SILLOIN ME LÄHDETÄÄN. 99

jät palaavat vilkkaasti rantaan, niin me lähdetään.

Alminoja muistuttaa, että meripelastustaitoja on harjoiteltava myös ääriolosuhteissa, jolloin avun tarve on todennäköisintä. Tärkein pelastustehtävä on aina hengenpelastus. Yleisimmin Raahen meripelastajia tarvitaan kuitenkin polttoaineen loppu-

essa, moottorin hajotessa tai veneen jäädessä jumiin karikkoon.

Meripelastusyhdistys operoi pelastustehtävissä aina Rajavartiolaitoksen toimeksiannosta ja sen johtamana.

Puoli vuosisataa täyteen

Tänä vuonna 50-vuotisjuhlavuottaan viettävä yhdistys pitää huolta siitä, että meripelastuksen harrastajia riittää tulevaisuudessakin. Juniori- ja nuorisotoimintaan on mahdollista tulla mukaan 12-vuotiaana. Varsinaiseen hälytystoimintaan voi siirtyä 18-vuotiaana.

– Viikon kohokohta, kuvaavat nuorisojäsenet **Miro Välijärvi, Julius Orava, Maija Viirret** ja **Jenny Puhto** viikottaista tapaamistaan, jossa harjoitellaan muun muassa ensiaputalanteita, pintapelastusta ja kaluston käsittelyä.

Alminojan mukaan tärkeimmät meripelastajan opittavat taidot liittyvät omasta turvallisuudesta, työturvallisuudesta ja ensiapuvalmiuksista huolehtimiseen. Siinä sivussa opitaan

yhteistyötaitoja ja sosiaalisuutta, sillä merellä on tehtävä tiivistä yhteistyötä.

Budjetti kuin tilkkutäkki

Silkalla innolla ei yleishyödyllistä meripelastusharrastusta pyöritetä. Yhdistyksen puheenjohtaja **Markus Lehto** myöntää, että noin 30 000 euron vuosibudjetin kokoaminen teettää työtä. Pelkästään polttoainekulut vievät vuosibudjetista kolmanneksen.

Yhdistys saa virallisista avustustehtävistä maksun sekä avustuksia Raahen kaupungilta ja yrityksiltä, mutta toimintaeuroja kerätään myös omalla toiminnalla.

Fennovoima on tänä vuonna yhdistyksen tukijoukoissa. Yrityksen tuella toteutetaan nuorisotyötä sekä rahoitetaan Raahessa heinäkuussa järjestettäviä meripelastustaitojen SM-kisoja. 🇫🇮

Raahen Meripelastusyhdistys järjestää Suomen meripelastustaitokilpailun 13. – 15.7. Raahessa.

RISTIKKO

	TÄHTI-KUVIO	PAJU-PUITA	SEURUS-TELU	JÄÄHÄN TEHTY	KOKO VIIKKO	KARKU-LAISILLA	TUKI-KÖYSI	TAPAH-TUMIA	RATTIKIN	LOPUTON MUSIIKKI-OHJELMA	OULUN AINOLAN PUISTO	PUU
LAMPPU-FIRMA					OIKEA				MAINIO			
→ ELI							→ MÄKELÄ					
HELPO-TAVIA					LYHYT-HIUKSINEN ELÄIMISTÄ				LENNON			
(T)ULI-SIJOJA	VÄIT-TELY	HALLIT-TAVIA HOLKKI		VIDEO-ZUCKER-BERG			OULUSSA Ö=A	PAINO-MITTA VARIETEE			TASA-KOOD-TEISTA	KEKSI-NÖILLÄ
HÄLI-NÄT	AD♥A	LAKI-MIES	KARATE	SAAK-KA	SÄILY-TYKSEEN KASVEJA						KOR-JATA	LEIK-KAUKSIA
←					→ LAHTINEN KOPONEN							
KUNNAN ETEEN			AN+ NÖYHTÄ			NAIS-ÄÄNÄ	MATERIAIT PAIK-KOJA					
KORISTE-KAITALE			LUMOUS TYRNÄVÄN NAUKUNASSA		KAMPPAI-LUJA IKUISESTI						SODAN JUMALA	ALMILA
SAA-RINEN			→			PKKÄ-LIN			KUUL-LAKIN			
ILMAN LUET-TELOA					HYÖN-TEISIA		POLII-SIT					
JEE! V+T			PÄÄLLYS-VAAT-TEITA			KERMA-KARA-MELLI			→			
RITA & SUKU					E75 E8			STATIS-TIIKKA				

© MazonMedia

Ristikön ratkaisu julkaistaan 16.8.2018 osoitteessa www.fennonen.fi

Fennonen

Fennovoima Oy:n sidosryhmälehti

Päätoimittaja

Heidi Laikari

020 757 8546,

heidi.laikari@fennovoima.fi

Toimitus ja ulkoasu

Fokus Media Sisu

sisu.fokusmedia.fi

Paino

Botnia Print Oy Ab, Kokkola

Haluatko lehden?

Lehden tilauspyynnöt:

fennonen@fennovoima.fi

Haluatko Fennosen sähköpostiisi?

Fennonen ilmestyy verkossa kuusi

kertaa vuodessa. Voit tilata sen

sähköpostiisi osoitteessa fennonen.fi

FENNOVOIMA

Seuraa meitä somessa ja verkossa!

Kerromme Hanhikivi 1-hankkeen

etenemisestä yleisimmissä some-

kanavissa ja verkkosivuillamme:

www.fennovoima.fiwww.fennonen.fiwww.energiaasuomelle.fifacebook.com/fennovoima

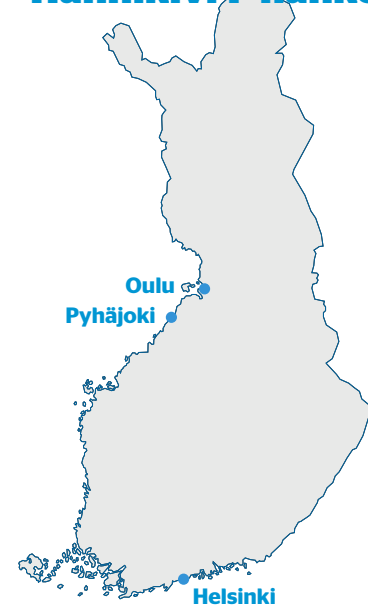
Twitter @fennovoima

youtube.com/fennovoima

Instagram @fennovoima

linkedin.com/company/fennovoimaflickr.com/fennovoima

Hanhikivi 1-hanke



- Fennovoiman Hanhikivi 1-ydinvoimalaitos rakennetaan Pohjois-Pohjanmaalle Pyhäjoelle.
- Taloudelliset ja työllistävät vaikutukset ulottuvat koko maahan, erityisesti Pohjois-Suomeen.



PIAN PORTIT OVAT AUKI.

**Pistä päivä mieleen, kun Hanhikivi 1
-työmaan portit avautuvat jälleen yleisölle
lauantaina 8.9. klo 9–15**

Tarjolla on opastettuja bussikierroksia laitosalueelle. Tapahtuma-alueella on ruoka- ja kahvitarjoilua sekä oheishjelmaa koko perheelle. Yleisöpäivä järjestetään Fennovoiman koulutusrakennuksen pihapiirissä osoitteessa Hanhikiventie 340, Pyhäjoki.

Tervetuloa!



HANHIKIVI 1