

ENERTEC

teollisuuden sähkö & energia

Energiapeli kovenee
koko Euroopassa

Vetytalouden ankkuri
Perämerelle?

STH-teknologiakeskus
Vaasassa kehittää
uudenlaisia
polttoaineita

Ilmastorahasto Oy:n
toimitusjohtaja Paula Laine:

Digitalisaation rooli
ilmastonmuutoksen
torjumisessa on merkittävä

www.moxa.com

MOXA®

Reliable Networks ▲ Sincere Service

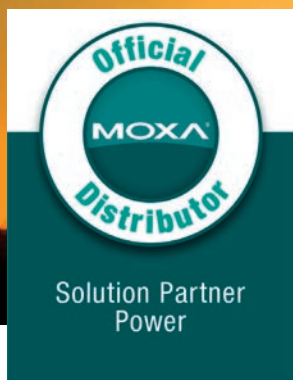
Take a
deep breath
...no matter how
high the tension.



RKS-G4028 Series

28G-port (with 802.3bt PoE option) full Gigabit modular managed L2/L3 Ethernet switch

- Modular interfaces for flexible connector type combinations
- High EMC immunity compliant with IEC 61850-3 and IEEE 1613
- Hardware-based IEEE 1588 PTP for high-precision time synchronization
- -40 to 75°C operating temperature range
- Supports MXstudio for easy, visualized industrial network management
- Developed according to the IEC 62443-4-1 and compliant with the IEC 62443-4-2 industrial cybersecurity standards



Movetec Oy

Suokalliontie 9

01740 Vantaa

Puh. 09 525 9230

info@movetec.fi

www.movetec.fi

MOVETEC
more than components



KUSTANNUSSÄÄSTÖÄ ERISTÄMÄLLÄ

Energiahävikin minimointi kannattaa.

Teollisuuskohteiden asianmukainen eristäminen on kannattava investointi, joka maksaa itsensä takaisin energiansäästönä jopa alle vuodessa – samalla se on myös vastuullinen ympäristöteko.

ISOVERin ja Kaimannin valikoima tarjoaa ratkaisut lämmön- ja ääneneristykseen sekä palo- ja korroosiosuojaukseen kaikissa tuotannon, öljy- ja kaasu- sekä prosessiteollisuuden käyttökohteissa.

Tutustu: tekniset.isover.fi



VIISAUTTA VISIOINTIIN, KIITOS!

Suomi – ja koko Eurooppa – varautuu kylmään talveen. Venäjän hyökkäyssota on käynnistänyt akuutin energiakriisin, joka nostaa hintoja ja heikentää energian saatavuutta. Kriisin ratkaisu edellyttää nopeita toimenpiteitä, mutta niitä tehtäessä on muistettava, että tehdyt investoinnit ovat pitkävaikutteisia. Mistä tietää, mitkä investoinnit ovat viisaita tiukassa tilanteessa?

Venäjän maakaasukortti on – lähes kirjaimellisesti – mustapekka. Puhdas energia voi kuitenkin siivittää vihreää kasvua, josta on mahdollista rakentaa Suomen taloudellisen menestyksen kivijalka. Energiategollisuus ry:n ja Afryn yhdessä tekemän tuoreen selvityksen mukaan onnistunut vihreä siirtymä vaatii nykyisellään vahvaa panostusta energiaverkkoihin.

Energiategollisuus ry:n toimitusjohtaja Jukka Leskelä painottaa, että nykyisten ja tulevien energiahasteiden ratkaisu vaatii hyvää verkkoinfraa. Pohjatyo on toki tehty ja se on tehty hyvin: investointeja on tehty kuluneen kymmenen vuoden aikana lähes kymmenen miljardin edestä. Nykyisellään kantaverkko, jakeluverkot ja kaukolämpöverkot ovat maailmanluokkaa.

Selvityksen mukaan kriittisimpiä kehityskohteita ovat sähkö- ja vetyverkot. Sähkön jakeluverkkojen valvontamenetelmien muutokset leikkasivat verkkoyhtiöiden tulosta. Hyytynyt kassavirta on vähentänyt investointeja verkkoihin, paljastaa Energiategollisuus ry:n jäsenilleen tekemä kysely. Kolmessa neljästä kyselyyn vastanneesta verkkoyhtiöstä investointivolyymi pienenee vuodesta 2021 vuosille 2022–2023.

Sodan tuulien lisäksi myös kunnianhimoiset ilmastotavoitteet, kiihtyvä energiamurros sekä sähköistyvä yhteiskunta haastavat koko sähköjärjestelmää. Fingridillä onkin työn alla sähköjärjestelmävisio, joka sisältää neljä erilaista tulevaisuusskenaariota sähkön tuotannon ja kulutuksen kehittymisestä vuosille 2035 ja 2045.

Visiotyön tarkoituksena on tuoda laajemmin esille millaisia tarpeita, haasteita ja mahdollisuuksia energiamurros aiheuttaa sähkömarkkinoille, kantaverkolle ja sähköjärjestelmän tekniselle toimivuudelle.

Sähköjärjestelmävisio esittelee Suomen mahdollisuuksia kilpailla sähkön tuotanto- ja kulutushankkeista sekä tunnistaa ja nostaa keskusteluun haasteita ja mahdollisuuksia, joita hiilineutraaliin sähköjärjestelmään ja yhteiskuntaan siirtyminen tuo tullessaan.

Fingridin mukaan vahva ja luotettavasti toimiva sähkön kantaverkko mahdollistaa investoinnit niin sähköä käyttävään teollisuuteen kuin sähköntuotantoon. Siksi pitkän tähtäimen suunnittelussa tulee varautua korkeidenkin sähkön kulutuksen ja tuotannon potentiaalien toteutumiseen.

Työpöydällä olevat neljä skenaariota ovat nimeltään Sähköä tuotteiksi, Tuulella vetyä, Merellä tuulee sekä Voimaa läheltä.

Sähköä tuotteiksi -skenaariossa Suomi kehittyy sähköstä tehtyjen tuotteiden (P2X-tuotteiden) merkittäväksi viejämäaksi; Tuulella vetyä -skenaariossa Suomesta sukeutuu merkittävä vedyn vientimaa; Merellä tuulee -skenaariossa avaintekijänä on merituulivoiman voimakas kasvu; Voimaa läheltä -skenaariossa sähköä tuotetaan useista eri lähteistä (mm. maatuulivoima, perinteinen ydinvoima, SMR-ydinvoima, aurinkovoima).

Skenaariosta riippumatta lienee selvää, että uusiutuvan tuotannon kasvun myötä sähkön hinta ja tarjonta vaihtelevat jatkossa enemmän kuin tähän asti. Esimerkiksi tämän vuoden aikana tullaan investoimaan yksin tuulivoimaan 2,2 miljardia euroa, mikä vastaa yli viidennestä koko teollisuuden investoinneista.

Myös aurinkoenergiaan ollaan investoimassa yhä laajemmin, kun entisille turvesoille etsitään uutta käyttöä. Vaihtuva tuotanto haastaa kehittämään tapoja varastoida energiaa esimerkiksi vetynä, tai kuumana vetenä, kuten esimerkiksi Vantaalla ja Vaasan Vaskiluodossa. Varastointi edellyttää sähkönsiirtoverkoston lisäksi vetyverkostoa ja kehittyvää kaukolämpöverkostoa, joka tarjoaa mahdollisuuksia tasapainottaa tuotannon vaihteluita.

Vihreä siirtymä sai ajolähdön – ja nyt pitää juosta.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

PubliCo Oy
Pätkäneentie 19 A
00510 Helsinki
puh. 020 162 2200
info@publico.com
www.publico.com

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos
mirkka.lindroos@publico.com

TOIMITUKSEN
KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Ari Mononen
Merja Maukonen
Riikka Autio
Jari Peltoranta

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@atex.com

KANNEN KUVA

Ilmastorahasto Oy

PAINO

Printall AS

ISSN 1457-6317 (painettu)
ISSN 2242-4121 (verkkojulkaisu)



enertecmedia (Facebook)



enertec-media (LinkedIn)

www.enertec.fi

KSB Energiamessuilla
osastolla A718



KSB SupremeServ – Aina apunasi

- Luotettava pumppujen ja venttiilien huoltokumppani.
- KSB tukee asiakkaitaan käyttökohteesta riippumatta koko laitteiston elinkaaren ajan.
- Olipa kyse suunnittelusta, asennuksesta, käytöstä tai kunnossapidosta, olemme apunasi, perinteisistä digitaalisiin palvelukonsepteihin saakka.
- Mittatilaustyönä laaditut huoltosuunnitelmat, alkuperäiset varaosat ja paikallinen palvelu.
- Suomessa KSB:n huoltopiste löytyy jo kuudelta paikkakunnalta.

► Our technology. Your success.
Pumps • Valves • Service

KSB SupremeServ



SISÄLLYSLUETTELO



08

04 Esipuhe

08 Digitalisaatio ja uudet teknologiat apuna energiakriiseissä

"Energian tuotannosta keskustellessa keskeistä on akuutin energiakriisin ratkaisujen pohtiminen niin sähkön kuin lämmönkin tuotannossa. Investointeja ja rahoitusratkaisuja suunniteltaessa päällimmäisenä juuri nyt on perustoimintakyvyn säilyttäminen", sanoo Ilmastorahasto Oy:n toimitusjohtaja Paula Laine.



18

14 Dataa hyödyntämällä lisäarvoa asiakkaalle

16 Eristämällä hiilijalanjälki alas

18 Vetytalouden ankkuri Perämerelle?

Gasgrid Finland ja Nordion Energi julkistivat huhtikuussa 2022 Nordic Hydrogen Route -hankkeen, jonka tavoitteena on edistää hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamista, tukea alueellista vihreää teollistumista, taloudellista kehitystä ja Euroopan energiaomavaraisuutta. Kuningasajatuksena on kehittää rajat ylittävä vetyinfrastruktuuri ja avoin vetymarkkina Perämeren alueelle vuoteen 2030 mennessä.

22 Mitä mahdollisuuksia sähkön ja vedyn siirtoinfrastruktuuri tarjoaa energiajärjestelmälle?

24 Voimalaitosten ulkoiset melutasot hallintaan äänenvaimentimilla

26 Suomi kehittyi sähköntuojasta sähkönviejäksi ja hiilineutraalin energiajärjestelmän mallimaaksi

34 Impoinvest torjuu kulumista vahvan osaamisen turvin



38

36 Automatisoikaa kaikki, jonka voi automatisoida

38 STH-teknologiakeskus Vaasassa kehittää uudenlaisia polttoaineita

Vaasassa on avattu Wärtsilä-konsernin uusi teknologiakeskus. STH-keskus (Sustainable Technology Hub) tutkii ja valmistaa muun muassa kestäväen kehityksen mukaisia polttoaineita sekä energia- ja meriteollisuuden digitaalisia ohjausjärjestelmiä. Edistyksellistä vihreää teknologiaa on kehitteillä niin voimalaitoksiin kuin laivamoottoreihin.

46 Energiamesut kääntävät katseet alan muutokseen, varmuuteen ja tulevaisuuteen 25.–27.10.2022

47 Kustannuksia kuriin paljetasainten ja kanaviston kunnonarvioinnilla

48 Energiapeli kovenee koko Euroopassa

Sähkön ja kaasun riittävyydestä sekä energian korkeista hinnoista uhkaa tulla vakavia ongelmia lähikuukausina Suomessa ja useissa muissa Euroopan maissa. Idän ja lännen välisessä energia- ja geopolitisessa pelissä panokset kovenevat koko ajan, eikä ylärajaa ole vielä nähty. Loppupeleissä Venäjällä on kuitenkin huonot kortit käsissään.

54 Ajankohtaista

48



DIGITALISAATIO JA UUDET TEKNOLOGIAT APUNA ENERGIAKRIISEISSÄ

PÄÄSTÖVÄHENNYKSIÄ JA
TOIMINTAVARMUUTTA RINNAKKAISILLA
JA TOISIAAN TÄYDENTÄVILLÄ
RATKAISUILLA NYT JA TULEVAISUUDESSA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVAT: ILMASTORAHASTO OY

*Energiakriisistä selviytymiseksi tärkeää on turvata energia-
alan yhtiöiden toimintakyky ja varmistaa toiminnan
taloudelliset edellytykset. Samaan aikaan asemoidutaan
kohti energiantuotannon seuraavaa vaihetta, jossa tuotanto
pohjautuu hiilineutraaleihin ratkaisuihin.*

Ilmatorahasto Oy:n toimitusjohtaja Paula Laine sanoo, että digitalisaation rooli ilmastomuutoksen torjumisessa on merkittävä ja tällä hetkellä digitalisaatiossa on hyödyntämätöntä potentiaalia ilmastohaasteen ratkaisemisessa.





Lisäksi Ilmastorahaston arviointiprosessissa tarkastellaan hankkeiden yhdenmukaisuutta EU:n kestävän rahoituksen taksonomian kanssa.

”**ENERGIAN TUOTANNOSTA** keskustellessa keskeistä on akuutin energiakriisin ratkaisujen pohtiminen niin sähkön kuin lämmönkin tuotannossa. Investointeja ja rahoitusratkaisuja suunniteltaessa päällimmäisenä juuri nyt on perustoimintakyvyn säilyttäminen”, sanoo Ilmastorahasto Oy:n toimitusjohtaja **Paula Laine**.

Ilmastorahasto on vuonna 2020 perustettu valtion erityistehtäväyhtiö, joka tarjoaa rahoitusta ilmastoratkaisuille. Ilmastorahaston tavoitteena on torjua ilmastonmuutosta, nopeuttaa teollisuuden siirtymää kohti hiilineutraaleja tai -negatiivisia ratkaisuja sekä edistää digitalisaatiota.

”Kriisit ovat käännekohtia, joiden aikana pyritään asemoitumaan kohti seuraavaa vaihetta. Kriisi nivoutuu tarpeeseen irrottautua fossiilisista polttoaineista ja edistää hiilineutraaleja ratkaisuja. Näen tärkeänä tarkastella, miten olemme tähän saakka valmistautuneet hiilineutraalin energiajärjestelmän toteuttamiseen ja miten voisimme toimia jatkossa”, Laine pohtii.

Päästövähennys- potentiaali on keskeinen Ilmastorahaston mielenkiinnon kohde.

Päästövähennykset syntyvät pitkällä aikavälillä

Ilmastorahasto tukee yrityksiä ja organisaatioita päästöjä vähentävien energiajärjestelmien kehittämisessä jatkuvasti haettavissa olevalla pääsääntöisesti pääomalainamuotoisella rahoituksella. Rahoitusta myönnetään yksityisille ja julkisille ilmastokohteille.

Ilmastorahaston rahoituskategoriat ovat ilmastoratkaisujen kaupallinen skaalaus, mikä pitää sisällään laitosinvestoinnit, käyttöönoton skaalauksen ja digitaalisten ratkaisujen skaalauksen, sekä päästövähennyksiä mahdollistavat alustat, joihin lukeutuvat fyysinen infrastruktuuri ja digitaaliset alustat.

Rahoituspäätöksissä huomioidaan kynnysedot ja vaikutuskriteeristö, jonka mukaisten vaikutusten tulee olla todennettavissa. Kriteeristössä huomioidaan lyhyen ja pitkän aikavälin tulokset. Lisäksi rahoitusosuuden tuottaman lisäarvon hankkeelle tulee olla todennettavissa.

”Pyrimme tuottamaan myöntämillämme rahoituksilla myönteisiä vaikutuksia, joita ei saavutettaisi ilman rahoitusosuttamme. Lisäksi rahoituskohteella on oltava uskottava suunnitelma rahoituksen takaisinmaksukyvyyn osalta. Tarkastelemme myös tuottavuutta ja liiketoimintapotentiaalia”, Laine sanoo.

Myönteiset ympäristövaikutukset ja taloudellinen kestävyys kulkevat usein käsi kädessä. Pitkällä aikavälillä rahoituskohteiden toiminnan on oltava kannattavaa. Ellei toiminta ole taloudellisesti kestävällä pohjalla, ei päästövähennyksiäkään synny.

”Päästövähennyspotentiaali on keskeinen Ilmastorahaston mielenkiinnon kohde, mutta kaikkea ei voi laskea pelkin päästövähennystonneina. Rahoitettavissa hankkeissa on käsiteltävä hanketta kokonaisuutena.”

Rinnakkaiset ratkaisut täydentävät toisiaan

Energia-alalla ilmastonmuutoksen torjunnassa on Laineen mukaan tärkeää hyödyntää täysipainoisesti useita samanaikaisia ja toisiaan täydentäviä ratkaisuja.

Digitalisaatio on apuna erilaisten energiantuotantomuotojen kehittämisessä.

”Rinnakkaisilla ratkaisuilla huolehditaan energiapaletin monipuolisuudesta ja resilienssistä. Suomessa näin on ajateltu jo aiemmin, ja energiantuotanto on monimuotoista. Hiilineutraaleihin ratkaisuihin siirryttäessä olisi hyvä noudattaa samaa periaatetta.”

Tasapainoinen ja toimintavarma kokonaisuus syntyy eri energialähteitä yhdistelemällä ja hajauttamalla energiantuotantoa myös maantieteellisesti.

”Hajautettujen ratkaisujen toimintaan ei voi vaikuttaa keskitetyllä häiriöllä, joten hajauttaminen parantaa energiantuotantojärjestelmien toimintavarmuutta. Esimerkiksi geotermistä energiaa voi hyödyntää eri puolilla maata. Ydinvoimankin tuotannossa keskitettyjen ratkaisujen rinnalle kehitteillä on pieniä modulaarisia reaktoreita”, Laine sanoo.

Hajautetun tuotannon lisäksi Laine näkee tärkeänä Euroopan maiden välisen yhteistyön energiakriisin ratkaisemisessa.

ILMASTORAHASTON RAHOITUSPÄÄTÖKSET

Laitosinvestoinnit

SOLAR FOODS

Vähäpäästöistä proteiinia
10M€ pääomailaina, lisäksi vaihto-oikeus omistussuuteen.



Vihreää vetyä teollisuuteen ja liikenteeseen
10 M€ pääomailaina, johon sisältyy konversio-oikeus kestävyyskannustimella.



Kivihiiltä korvaavaa torrefioitua biomassaa
5M€ pääomailaina, johon sisältyy konversio-oikeus exitin yhteydessä.

TAALERI

Bioteollisuus

Bioteollisuuteen keskittyvä rahasto
15M€ sijoitus rahastoon kahdessa osassa.

Fyysisten ratkaisujen käyttöönoton vauhdittaminen



Päästötöntä höyryä teollisuuteen
Enintään 4M€ pääomailaina, lisäksi vaihto-oikeus omistussuuteen.



Terästeollisuuden kiertotalousratkaisu
4,5M€ pääomailaina, jossa on lisäksi voitto-osuuskomponentti.



Kaasuturbiineja teollisuuden vetysiiirtymään
5M€ pääomailaina, johon liittyy konversio-oikeus kestävyyskannustimella.



Keskisyyviä lämpökaivoja
3,3M€ pääomailaina, vaihto-oikeus omistussuuteen.



Valimohiekan puhdistus- ja elvytysteknologia
8M€ pääomailaina, johon sisältyy konversio-oikeus.

Digitaaliset ilmastoratkaisut

BETOLAR

Digimarkkinapaikka sementin korvaamiseksi
7M€ pääomailaina, johon sisältyy korkopreemio.



Hajapäästöjen raportointijärjestelmä
2,4M€ pääomailaina, johon sisältyy konversio-oikeus.





”Energiaomavaraisuus ja riippuvuussuhteet ovat nousseet esille julkisuudessa, mutta mielestäni olisi huolestuttavaa, mikäli valtiot alkaisivat irrottautua kansainvälisiltä sähkömarkkinoilta. Pitkällä aikavälillä yhteistyö tuo turvaa Euroopassa.”

Digitalisaatiolla merkittävä rooli

Digitalisaatio on apuna erilaisten energiantuotantomuotojen kehittämisessä. Energia-alalla digitaalisilla ratkaisuilla optimoidaan tuotantoa, infrastruktuuria ja energian käyttöä.

”Digitalisaation rooli ilmastomuutoksen torjumisessa on merkittävä ja tällä hetkellä digitalisaatiossa on hyödyntämättöä potentiaalia ilmastohaasteen ratkaisemisessa”, Laine sanoo.

Erilaisten energian varastointiratkaisujen ja smart grid -teknologian edistäminen on Laineen mukaan oleellista, jotta energian tuotannon ja kulutuksen vaihtelujen tasaaminen on mahdollista.

Vihreä vetytalous tuo joustavuutta

Vetytalouden rooli energia-alalla tulee olemaan merkittävä etenkin kohteissa, joiden sähköistäminen muilla sähköntuotantomenetelmillä on haastavaa tai toiminnan jatkuvuus vaatii rinnakkaisia ja vaihtoehtoisia sähköntuotantotapoja.

”Vetytaloudessa ollaan tällä hetkellä hyvin varhaisessa vaiheessa. Edessä on pitkän aikakaaren kehitystyö, jotta vetytalouden potentiaalia voidaan hyödyntää täysimittaisesti. Tällä hetkellä Suomessa on käynnissä kiinnostavia vetyhankkeita ja alalla on rahoitustarvetta.”

Vetytalouden eteenpäin vieminen vaatii huomattavasti pääomaa infrastruktuurin kehittämiseksi. Vedyn roolina monimuotoisessa energiapaletissa voisi tulevaisuudessa olla myös uusiutuvan sähkön tuotantovaihtelujen tasaaminen ja varastointi.

Ilmastorahaston rahoituskohteista P2X Solutions Oy rakentaa teollisen mittaluokan vihreän vedyn tuotantolaitosta Harjavaltaan. Skaalaussuunnitelmalla on toteutuessaan myönteisiä vaikutuksia Suomen vetymarkkinoiden kehittymiseen sekä merkittävästi päästövähennysten saavuttamisessa.

”Vihreän vedyn perusedellytyksenä on uusiutuvan sähkön saatavuus. Uusiutuvilla energiamuodoilla tuotettu vety linkittyy etenkin tuulivoimaan, tällä hetkellä maatuulivoimaan ja tulevaisuudessa myös merituulivoimaan”, Laine sanoo.

Suomessa tuulivoiman mahdollisimman pikainen edistäminen on keskeistä, ja tuulivoima on hyvin kilpailukykyistä.

”Nyt olisi painettava kaasua ja panostettava tuulivoiman lisäämiseen huomattavasti, mihin muun muassa sujuvoituvat



Laadukkaat ratkaisut lämmön talteenottoon

Condens Heat Recovery Oy suunnittelee ja toimittaa ratkaisuja savukaasujen lämmön talteenottoon ja puhdistamiseen.

Savukaasupesurilla on suora vaikutus laitoksen polttoainekustannuksiin ja savukaasupäästöihin. Tyypillinen takaisinmaksuaika on kolme vuotta, ja savukaasun päästöjä voidaan leikata jopa 95%! Räättelöimme kullekin laitokselle sopivan ratkaisun, joka tuottaa maksimaalisen hyödyn eri kuormitustilanteissa. Hallitsemme jätepuun tai muiden epätavallisten polttoaineiden aggressiivisten kaasujen käsittelyyn, jolloin käyttövarmuus ja -ystävällisyys paranee entisestään.

Toimitettuja laitoksia meille on kertynyt yli 160 Pohjoismaissa, Länsi-Euroopassa sekä Baltian maissa jo kolmen vuosikymmenen ajalta. Asiakaspalaute on ollut erinomaista ja monet asiakkaat ovatkin hankkineet meiltä useamman lämmön talteenottoesurin.

Ota yhteyttä, niin katsotaan miten teidän laitoksenne energiatehokkuutta voidaan parantaa!

Condens Heat Recovery Oy
puh. 03656 3111
www.condens.fi
condens@condens.fi



Puhdasta Energiaa.

lupakäytännöt tähtäävät. Samalla kannattaa jatkaa uusien ja olemassa olevien ratkaisujen kehitystyötä. Hiilineutraaleissa ratkaisuissa kehitys ei pysähdy, vaan ratkaisuja on mahdollista skaalata lisää ja hioa paremmiksi", Laine sanoo.

Geotermisessä lämmössä potentiaalia

Geotermisen lämmöntuotanto on tällä hetkellä kehittyvä toimiala, jonka avulla tuotettu lämpö on vähäpäästöistä ja jolla voidaan myös tasata energiantuotannon vaihteluita. Geotermisen lämmön hyödyntäminen tarjoaisi ympäristön näkökulmasta kestävän ratkaisun lämmöntuotantoon.

"Geotermisen energian hyödyntämisessä on potentiaalia. Kansainvälisesti vertaillen Suomessa olisi varsin hyvät edellytykset hyödyntää geotermistä energiaa, kunhan poraamiseen liittyvät pulmat saadaan ratkottua", sanoo Laine.

Geotermisen lämmön osalta on tällä hetkellä meneillään useita hankkeita, joissa tutkitaan ja kehitetään keskisyvien ja syvien lämpökaivojen hyödyntämiseen vaadittavaa teknologiaa. Suomen kallioperän geologiset piirteet tuottavat vielä tällä hetkellä haasteita lämpökaivojen poraamiseen.

"Keskisyviä ja syviä geotermisiä kaivoja ei ole vielä juurikaan päästy ottamaan käyttöön Suomessa, mutta lupaaviin hankkeisiin kannattaa panostaa. Lämpökaivojen poraaminen

Tällä hetkellä Suomessa on käynnissä kiinnostavia vetyhankkeita ja alalla on rahoitustarvetta.

vaatii osaamista ja pitkäjänteistä kehitystyötä. Porauskalustolta vaaditaan huipputason suorituskykyä", Laine sanoo.

Geotermistä lämpökaivoa poratessa digitalisaatio tarjoaa mahdollisuuksia kerätä tarkkaa tietoa prosessista. Tietoja analysoimalla selvitetään miten porausmenetelmää tai -kalustoa tulisi kehittää.

Ilmastorahaston rahoittamista hankkeista QHeat pyrkii tuomaan geotermisen lämmön kilpailukykyiseksi ja kestäväksi kiinteistöjen lämmöntuottoratkaisuksi. Rahoituksen turvin QHeat hankkii muun muassa tehokkaamman porauskaluston etenkin keskisyvien lämpökaivojen poraamista varten. ■

MITTAUSDATAN ANALYSOINNIN TARVE YHÄ TÄRKEÄMPÄÄ

WIKA on tuonut vahvan instrumenttiosaamisensa rinnalle myös tiedon jalostamiseen liittyvät ratkaisut. Digitalisaation avaamien mahdollisuuksien myötä yritys voi tarjota asiakkailleen mittaustietoa prosesseista – oikea-aikaisesti ja kunkin tarpeen mukaan.

WIKA ON perinteisesti tunnettu instrumenttiyrityksenä, joka palvelee asiakkaitaan eri teollisuudenaloilla aina sähkövoimasta kemianteollisuuteen. Tuotetarjonta on vuosikymmenten ajan pohjautunut paineen, lämpötilan ja pinnankorkeuden mittaukseen, virtausmittauksiin sekä kalibrointiin ja voiman mittaukseen.

Perinteinen tarjonta on digitalisaation myötä laajentunut ja tulevaisuuden painopiste ulottuu yhä enemmän myös prosesseista tuotettavan tiedon hallintaan. Teknisesti edistyneiden ratkaisujen avulla WIKA pystyy palvelemaan asiakkaitaan entistäkin laajemmin.

”Uusi strategiamme pohjautuu digitalisaatioon, demografisiin muutoksiin ja hiilineutraaliuden tavoitteisiin”, WIKA Finland Oy:n toimitusjohtaja Tapio Moisio korostaa ja kertoo, että liiketoiminnan uudeksi painopisteeksi onkin vakiintumassa valmiin mittausdatan toimittaminen asiakkaille. ”Pyrimme olemaan asiakkaidemme kumppani siinä mittautiedossa, jota prosessit tuottavat.”

Tarkkaa mittautietoa asiakkaan tarpeisiin

”Digitalisaation mahdollistamana pystymme palvelemaan energian tuotantoon ja siirtoon erikoistuneita asiakkaitamme yhä kokonaisvaltaisemmin”, toimitusjohtaja avaa strategiaa. ”Tuomme asiakkaillemme mittausdataa ja sovelluksia, joiden avulla asiakkaat voivat liittyä nykyisiin järjestelmiinsä tai voimme toimittaa pilvipalvelusovelluksia, joissa data analysoidaan aina asiakkaan vaatimusten mukaan.”

WIKA on erikoistunut myös SF₆-kaasun käsittelyyn liittyviin ratkaisuihin. Kantaverkon muuntajien ja koneistojen eristyskaasuna käytettävän kaasun laatua voidaan uusien sovellusten keinoin valvoa tehokkaasti. Erityisesti SF₆-kaasun kohdalla ennakoinnin kunnossapidon merkitys korostuu, sillä vuodot katkaisijoissa voivat johtaa vakaviinkin vaurioihin.

”Jalostamalla erilaisia lämpötilamittauksia voimme tutkia prosesseja tarkemmin ja hyödyntää tietoa vaikkapa juuri kunnossapidon analysointiin”, Moisio kertoo. Yhtenä esimerkkinä hän esittelee pintalämpötilat ja lämpökamerakuvin etsittävät hotspotit, joiden avulla vikaantuvia kohteita voidaan jäl-



jittää ennakoivasti. Moisio täsmentää vastaavia kohteita olevan lukuisia. ”Ratkaisut räätälöidään aina yhdessä asiakkaan kanssa kunkin tarpeiden mukaisesti.”

Kasvuhakuinen yritys on rohkeasti muutoksessa mukana

Vuonna 1946 perustetulla WIKAlle on pitkä historia öljy-kaasu- ja petrokemianteollisuudessa. Vankka kokemus ja osaaminen luovat myös varmuutta tulevaan. ”Iso visiomme on ehdottomasti vety ja siihen liittyvät ratkaisut”, toimitusjohtaja painottaa.

WIKA Finland on osa globaalia WIKA-konsernia, jolla on tytäryhtiöitä kaikkiaan 43 maassa. WIKA täytti viime vuonna 75 vuotta, ja juhluvuotta kunnioittamaan rakennettiin pääkonttorille Klingenbergiin uuden vision hengessä Development Centre, johon on keskitetty kaikki yrityksen innovaatioprosessit.

”Maailma muuttuu ja haluamme olla tiiviisti muutoksessa mukana, perinteikkään perheyrittäjien arvojen unohtamatta”, linjaa Moisio tulevaa. ”Olemme kasvuhakuinen yritys, joka digitalisaation myötä hakee kasvua panostamalla erityisesti datan tuottamiseen ja palveluliiketoimintaan.” ■

Lisätietoja: www.wika.fi

Powering a decarbonized world for everyone



Tukea joka askeleella

Melkein jokaisen yrityksen johtajat ja valtioiden hallitukset yrittävät ratkaista kuinka ilmastonmuutoksen tuomat teknologiset, taloudelliset ja sääntelyihin liittyvät esteet voitaisiin parhaiten ratkaista energiturvallisuudesta kuitenkaan tinkimättä. Aina ensimmäisestä askeleesta alkaen, kuljemme kanssasi suunnittelusta asennuksen läpiviemiseen sekä lopulta jatkuvaan käyttöön ja kunnossapitoon, vaikka kyse olisi kokonaan täysin uuden laitoksen toimittamisesta.

INTEGROIDUT PALVELUT



Kunnossapito

Luottettava kunnossapidon kumppani



Teknologian modernisointi ja päivitykset

Pienempi hiilijalanjälki ja tehokkuuden parantaminen



Digitaaliset palvelut

Optimoitu voimalaitoksen käyttö



Palvelusopimukset

Ennustettavat kustannukset ja suorituskyky

Toimintatapoihimme ei koskaan kuulu pelkkä ratkaisujen toimitus ja sen jälkeen jättää asiakas oman onnensa nojaan. Sen sijaan, sukellamme lähestymisessämme paljon pintaa syvemmälle. Pyrimme jokaisessa vuorovaikutustilanteessa tukemaan asiakkaitamme parhaalla mahdollisella konsultaatiolla, suunnittelulla, toimituksella ja ylläpidolla, jotta voimme palvella ja ylläpitää ratkaisujamme koko niiden elinkaaren ajan. Tällä tavoin autamme asiakkaitamme saavuttamaan enemmän ja nopeuttamaan heidän matkaansa kohti hiiletöntä tulevaisuutta.

**Tervetuloa osastollemme A620
keskustelemaan kanssamme**



ERISTÄMÄLLÄ HIILIJALANJÄLKI ALAS

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: SHUTTERSTOCK

*Teollisuudessa tiedostetaan
tehokkaan eristyksen merkitys – mutta
kehittämisen varaa on yhä.*

AVAINASIAKASPÄÄLLIKKÖ JUHA MIELIKÄINEN

ISOVER-brändiä edustavasta Saint-Gobain Finland Oy:stä katsoo, että suomalaisessa teollisuudessa eristämiseen liittyvät asiat ovat jo varsin hyvin hallussa – mutta hiilineutraalisuuteen on toimialalla vielä paljon matkaa.

”Se on selvää, että kun energian hinta on viime aikoina noussut niin paljon, katse kääntyy niihin kohteisiin, mistä lisäsäästöjä on saavutettavissa. Eristäminen on tässä suhteessa investointi, joka maksaa itsensä nopeasti takaisin,” Mielikäinen toteaa.

”Esimerkiksi teollisuussäiliössä, jonka sisälämpötila on 100 °C, jo ihan 200 mm peruseristys nykyaikaisella kotimaisella lasivillalla vähentää lämpöhäviötä 10–15 prosen-

tilla, verrattuna perinteisiin ratkaisuihin.” Samalla voidaan todeta, että eristeen aiheuttama hiilijalanjälki vähintään puolittuu.

”Ja jos ajatellaan vaikkapa varastosäiliötä, jossa lämpötila on pidettävä tarkasti tietyissä raameissa, oikeanlainen eristys auttaa lämpötilan hallinnassa sekä pienentää lämpöhäviöitä, jolloin kustannuksetkaan eivät karkaa.”

Tutki kaikki vaihtoehdot

Tällä hetkellä tilanne on liian usein se, että teollisuuden eristepaksuudet ovat samanlaisia tai ohuempia kuin rakentamisessa, vaikka lämpötilaerot ovat huomattavasti suuremmat. Mielikäisen mukaan eristyskäytännöt ovat harvoin edes

nykyhetken kustannustehokkaalla tasolla – puhumattakaan oikeasti kestävästä, energiatehokkaasta tasosta.

”Varsin usein valitaan se vanha ratkaisu ilman, että todella tutkitaan vaihtoehtoja.”

”Standardien (esimerkiksi ISO 12241 ja VDI 2055) avulla voidaan helposti laskea taloudelliset eristepaksuudet”, Mielikäinen huomauttaa.

”Jos nykyhetken korkeat lämpöhäviökulut vaihdetaan eristämisen korkeampiin investointi- ja kunnossapitokuluihin, 75 % koko eristämispotentiaalista voidaan hoitaa ilman lisäponnistuksia.”

Pois osaoptimoinnista

Mielikäinen uskoo, että teollisuuden energiatehokkuustalkoot ovat murroksessa:

”Yksittäisten koneiden ja laitteiden hiilijalanjälkien vertailusta siirrytään kokonaisvaltaisempaan näkymään, jossa eristämällä on oma tärkeä roolinsa.”

Saint-Gobain on teollisuuden todellinen ”luottopakki”: yrityksen valikoima tarjoaa ratkaisut lämmön- ja ääneneristykseen sekä palo- ja korroosiosuojaukseen kaikissa tuotannon, öljy- ja kaasu- sekä prosessiteollisuuden käyttökohteissa.

”Meillä löytyy osaamista kryogeenisistä säiliöistä prosessiputkistoihin ja -säiliöihin, kuumiin kattiloihin ja laitteistoihin. ISOVER-eristeiden käyttölämpötila-alue on aina –200 asteesta +700 asteeseen”, Mielikäinen kertoo.

Eristyskohteena Eurooppa

Tehokkaat eristämiskäytännöt puhuttavat myös kansainvälisesti. Esimerkiksi Ecofysin taannoisessa tutkimuksessa todetaan, että Euroopan teollisuuseristämässä piilee valtava, yli 620 PJ:n energiansäästöpotentiali. Vertailun vuoksi: viisitoista 500 MW:n hiilivoimalaa voitaisiin ajaa alas, mikäli eristämättömät kohteet eristettäisiin ja riittämättömät ja vaurioituneet eristeet vaihdettaisiin.

Ecofysin tutkimuksessa todetaan, että teollisuuseristäminen on paras käytettävissä oleva tekniikka, joka voisi auttaa EU28-maiden teollisuutta vähentämään kokonaisenergiankulutustaan neljä prosenttia. Eristysinvestoinnin takaisinmaksuaika on yleensä alle kaksi vuotta, joskus jopa alle vuoden. ■



Lisätietoja: tekniset.isover.fi



VETYTALouden ANKKURI PERÄMERELLE?

GASGRID FINLAND JA NORDION ENERGI
TAVOITTELEVAT EUROOPAN ENSIMMÄISTÄ
LAAJAMITTAISTA RAJAT YLITTÄVÄÄ
VETYVERKOSTOA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: GASGRID FINLAND OY



Gasgrid Finland ja Nordion Energi julkistivat huhtikuussa 2022 Nordic Hydrogen Route -hankkeen, jonka tavoitteena on edistää hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamista, tukea alueellista vihreää teollistumista, taloudellista kehitystä ja Euroopan energiaomavaraisuutta. Kuningasajatuksena on kehittää rajat ylittävä vetynfrastrukturi ja avoin vetymarkkina Perämeren alueelle vuoteen 2030 mennessä.



YHTIÖIDEN MUKAAN Nordic Hydrogen Route nopeuttaa vetytalouden luomista ja uusia investointeja Euroopan energia-siirtymän tukemiseksi ja lisää vihreän sekä kilpailukykyisen kotimaisen energian saatavuutta. Yhtiöiden tavoitteena on rakentaa putkiverkosto, joka kuljettaa tehokkaasti energiaa tuottajilta kuluttajille varmistaen pääsyn avoimelle, luotettavalle ja turvalliselle vetymarkkinalle.

Gasgrid Finlandin toimitusjohtaja **Olli Sipilä** mukaan-yhtiöillä on 20 vuoden kokemus näistä teemoista ja nyt todellinen sauma rakentaa hiilineutraalia pohjolaa.

”Vihreä siirtymä ei tapahdu itsestään, vaan meillä on iso vastuu tukea sitä. Infrastrukturi on avain tässä muutoksessa ja se yhdistää meidät myös eurooppalaiseen järjestelmään”, hän toteaa.

Pohjoista vetovoimaa

Kunnianhimoisessa hankkeessa integroitu energiainfrastrukturi yhdistää koko Perämeren alueen toimijat vedyn ja sähköisten polttoaineiden tuottajista teräksenvalmistajiin, jotka ovat innokkaita luomaan uusia arvoketjuja ja tuotteita sekä irtautumaan fossiilista polttoaineista. Lopullista konseptia kehitetään yhdessä arvoketjun sidosryhmien kanssa.

”Perämeren alueella on potentiaalia globaaliksi magneetiksi, joka vetää puoleensa teollisuutta”, Sipilä linjaa.

Sipilän mukaan alueellisen talouskasvun ja uusien teollisuusinvestointien lisäksi Nordic Hydrogen Route edistää merkittävästi Suomen ja Ruotsin kunnianhimoisia hiilineutraalisuustavoitteita.

”Nordic Hydrogen Routen avulla Suomesta ja Ruotsista tulisi myös ilma- ja meriliikenteen puhtaiden vaihtoehtojen polttoaineiden johtavia tuottajia, kun vetyä kuljetettaisiin uusille tuotantolaitoksille”, visioi Sipilä.

Ankkurina Perämeren tuulivoima

Vedyllä on nyt nostetta. Vedyn alueellisen kysynnän arvioidaan ylittävän 30 terawattituntia vuoteen 2030 mennessä ja olevan noin 65 terawattituntia vuoteen 2050 mennessä. Suuri osa tästä vedystä on tarkoitus tuottaa käyttämällä Perämeren alueen runsasta maa- ja merituulikapasiteettia. Tuotanto mah-



Gasgrid Finlandin toimitusjohtaja Olli Sipilä sanoo, että Perämeren alueella on potentiaalia globaaliksi magneetiksi, joka vetää puoleensa teollisuutta.

dollistaisi yli 25 000 megawatin tuulivoimakapasiteetin rakentamisen.

Nordic Hydrogen Route yhdistää tuotannon kysyntäkohteisiin Perämeren rannikolla kulkevalla putkella, josta on merkittäviä haaroja odotettuihin kysynnän keskittymiin, kuten Jämsävaaraan ja Kiirunaan. Infrahankkeen tavoitteena on olla toiminnassa vuoteen 2030 mennessä, ja putken lopullinen pituus on noin 1 000 km.

Nordion Energin toimitusjohtaja **Hans Kreisel** katsoo, että Perämeren toimiva vetymarkkina tekee alueesta houkuttelevan investointikohteen, edistää vihreää teollistumista ja luo uusia työpaikkoja.

”Samalla se myös tarjoaa Pohjoismaille korkean energiahuollon varmuuden”, Kreisel toteaa. Kreiselin nuoteissa tärkeitä ovat myös vetymarkkinan kustannustehokkuus, joustavuus ja polttava tarve tukea tuulivoimateollisuutta.

Kansalliset hankkeet eivät riitä

Nordic Hydrogen Routen perustana on EU:n viimeaikaisissa poliittisissa kehyksissä heijastuva kasvava yhteisymmärrys siitä, että vetyinfrastruktuurien suunnitteluun on sisällytettävä naapurimaiden väliset rajat ylittävät yhteydet, jotta potentiaali fossiilisten polttoaineista irtautumiseen voidaan maksimoida.

Olli Sipilän mukaan paras ja nopein tapa vetytalouden suhteen on toimia ja oppia yhdessä.

”Näin voimme nopeuttaa oppimisprosessia”, toteaa Sipilä.

Kreisel muistuttaa, että vetytalouden luomisessa olennaista on myös se, miten ja missä tuote kaupataan.

”Viime vuosikymmenen aikana tällaisia energian kauppapaikkoja on syntynyt, ja ne luovat kilpailukykyä teollisuudelle ja yhteiskunnalle.”

Vedystä Euroopan energiatalouden selkäranka?

Eurooppalaiset kaasun siirtoverkko-operaattorit tekevät jo hartiavoimin töitä edistääkseen Euroopan laajuisen vetyverkon kehitystä. Huhtikuussa julkaistiin European Hydrogen Backbone (EHB) -ryhmän päivitetty kehitysvisio, jossa vetyverkon kehitystä on entisestään kiihdytetty tukemaan Euroopan ilmastotyötä ja Euroopan energiajärjestelmän resilienssin kasvattamista. EHB-ryhmään kuuluu tällä hetkellä 31 eurooppalaista TSO:ta.

EHB-ryhmän päivitettyssä visiossa siirtoverkkotoimijat ovat kiihdyttäneet vetyverkon kehitystä entisestään ja jo vuonna 2030 vetyverkko kasvaisi 26 000 kilometrin pituiseksi. Vuonna 2040 verkko kattaisi 28 maata 52 000 kilometrin mit-

Nordic Hydrogen Route on Gasgrid Finlandin ja Nordion Energin yhteinen hanke, joka vauhdittaa vetytalouden luomista rakentamalla rajat ylittävän vetynfrastruktuurin ja avaamalla avoimen vetymarkkinan Perämeren alueelle vuoteen 2030 mennessä. Nordic Hydrogen Routen tavoitteena on edistää hiilestä irtautumista, tukea alueellista vihreää teollistumista, talouden kehitystä ja Euroopan energiaomavaraisuutta. Yhtiöiden tavoitteena on rakentaa putkiverkosto, joka kuljettaa ja varastoi energiaa tehokkaasti tuottajilta kuluttajille varmistaen pääsyn avoimelle, luotettavalle ja turvalliselle vetymarkkinalle.

European Hydrogen Backbone

-ryhmä koostuu 31 eurooppalaisesta kaasuinfrastruktuuriyrityksestä. Ryhmä työskentelee yhdessä edistääkseen rajat ylittävän, yleiseurooppalaisen vedynsiirtoinfrastruktuurin, vetymarkkinan ja eurooppalaisen energian toimitusvarmuuden kehittämiseksi sekä ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi.

Nordion Energi on energiainfrastruktuuriin erikoistunut yhtiö, joka haluaa olla mukana edistämässä siirtymistä sataprosenttisesti vihreään energiaan. Nordion Energi on Ruotsin kaasun siirtoverkko-operaattori; se omistaa ja ylläpitää maan suurinta kaasunjakeluverkkoa ja sillä on myös sähköverkkotoimintaa. Nordion Energi varmistaa asiakkaiden, kuten teollisuuden, kuntien, sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten, kotitalouksien, jakeluasemien ja ravintoloiden energiansaannin turvallisella ja kestäväällä tavalla.

Gasgrid Finland Oy on valtionyhtiö, joka toimii järjestelmävastaavana kaasun siirtoverkonhaltijana Suomessa. Yhtiö tarjoaa asiakkailleen turvallista, luotettavaa ja kustannustehokasta kaasujen siirtoa. Gasgrid kehittää aktiivisesti ja asiakaslähtöisesti siirtoalustansa, palveluitaan ja kaasumarkkinoita edistääkseen tulevaisuuden hiilineutraalia energia- ja raaka-ainejärjestelmää.

KUVA: NORDION ENERGI



Nordion Energin toimitusjohtaja Hans Kreisel muistuttaa, että vetytalouden luomisessa olennaista on myös se, miten ja missä tuote kaupataan.

taisenä. Tärkeät vedynsiirtoreitit kehittyisivät jo vuoteen 2030 mennessä vastaamaan vedyn kasvavaan kysyntään, luomaan eurooppalaista vetymarkkinaa sekä parantamaan Euroopan energiaturvallisuutta.

Pohjoismaat ja baltit samassa leirissä

Olli Sipilän mukaan Suomen näkökulmasta paikallisen vetypohjaisen teollisuuden mahdollistamiseksi tärkeintä on Pohjoismaiden ja Baltian alueella visiossa kehittyvä vedyn siirtoverkko.

”Tämä mahdollistaa tuulivoiman kysynnän kasvua, huoltovarmuuden lisäämistä ja Itämeren alueen teollisuuden siirtymistä hiilineutraaleihin ratkaisuihin. Tämä käytävä voisi myös kytkeä alueen eurooppalaiseen vetymarkkinaan luoden Suomesta houkuttelevan investointiympäristön”, toteaa Sipilä.

Hyödynnä vanhaa, rakenna uutta

Visioitu noin 52 000 kilometrin pituinen vetyverkko perustuisi olemassa olevan kaasuinfrastuktuurin hyödyntämiseen sekä uuden infrastruktuurin rakentamiseen. Siirtoinfrastruktuurista 60 % olisi vedylle sopivaksi muokattua maakaasuverkkoa ja 40 % verkosta olisi uutta putkistoa, joka mahdollistaisi uusien Euroopan energiahubien syntymisen alueille, joilla nykyinen kaasunsiirtoverkosto on pieni, mutta vedyn odotettu kysyntä ja tarjonta suurta.

”European Hydrogen Backbonen visioima vetyverkko on merkittävä mahdollisuus Pohjoismaiden ja Baltian alueelle,” uskoo Sipilä.

”Alueen merkittävät uusiutuvan energian resurssit voivat edistää uuden paikallisen, vetyn perustuvan teollisuuden syntymistä, luoda kestäväää kasvua ja palvella Euroopan energiaomavaraisuutta”, hän toteaa. ■

MITÄ MAHDOLLISUUKSIA SÄHKÖN JA VEDYN SIIRTOINFRASTRUKTUURI TARJOAA ENERGIAJÄRJESTELMÄLLE?

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: GASGRID FINLAND OY



Gasgrid ja Fingrid selvittävät sähkön ja vedyn siirtoinfrastruktuurin tarjoamia mahdollisuuksia energijärjestelmälle yhteishankkeessa, jonka tähänastisia tuloksia esitellään maaliskuussa 2022 julkaistussa väliraportissa. Hankkeen loppuraportti valmistuu vuoden lopussa.

ENNAKKOMAISTIAISISSA TODETAAN, että

Suomessa puhtaasti tuotettu vety on ”keskeinen keino” fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämiseksi ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Yhteishankkeessa tutkitaan vedyn tuotantoon ja kulutukseen liittyviä vaatimuksia energiansiirtoinfrastruktuurille ja vaikutuksia energijärjestelmään laajemminkin.

Gasgrid ja Fingrid ovat yhteistyössä laatineet väliraportin, jossa tuodaan esiin keskeisiä näkökulmia ja alustavia tuloksia sähkön ja vedyn siirtoinfrastruktuurin tarjoamista mahdollisuuksista tulevaisuuden energijärjestelmälle. Vedyn siirtoinfrastruktuurin nähdään mahdollistavan Suomen puhtaan ja kustannustehokkaan sähköntuotantopotentiaalin täysimääräisen hyödyntämisen. Väliraportissa esitetään myös luonnokset vetytalouden kehitykseen liittyvistä skenaarioista, joiden avulla tutkitaan vaihtoehtoisia kehityspolkuja ja niiden vaikutuksia energijärjestelmään.

Lisäksi väliraportissa on nostettu esiin suomalaisten yritysten näkemyksiä vetytaloudesta perustuen viime syksynä

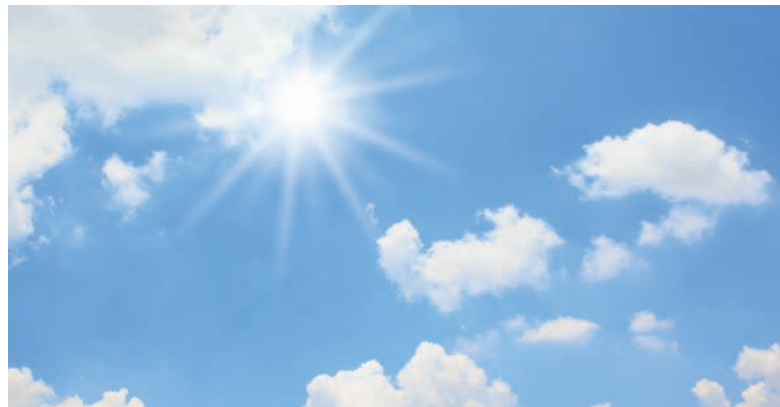
tehtyihin yrityshaastatteluihin. Yritysten näkemyksissä korostui, että sähkö- ja vetyinfrastruktuuria on syytä kehittää samanaikaisesti ja kokonaisuus huomioiden. Gasgrid ja Fingrid näkevät yhteissuunnittelun tärkeänä mahdollisimman kustannustehokkaan energijärjestelmän kehittämiseksi.

Seuraavaksi yhteishankkeessa täsmennetään luonnosteltuja skenaarioita ja tehdään alustavia järjestelmämallinnuksia. Lisäksi hankkeessa selvitetään ja arvioidaan eri vetytalouden arvoketjuja sekä kehityspolkujen vaikutuksia kaasun, sähkön sekä mahdollisen vedyn siirtojärjestelmän kehitystarpeisiin. Skenaariot konsultoidaan laajasti sidosryhmillä kuluvan vuoden aikana.

Yhteishanke toteutetaan osana useista suomalaisista yrityksistä ja tutkimuslaitoksista koostuvaa HYGCEL-tutkimushankekonsortiota. Business Finland on myöntänyt tukea sekä Gasgridin ja Fingridin yhteishankkeelle, että tälle laajemmalle kokonaisuudelle. ■

Valmetin ilmasto-ohjelma

Kohti hiilineutraalia tulevaisuutta



Valmetin tavoitteena on mahdollistaa sataprosenttisesti hiilineutraali tuotanto kaikille sellu- ja paperiteollisuuden asiakkaillemme vuoteen 2030 mennessä. Uskomme, että teknologialla on ratkaiseva rooli ilmastonmuutoksen ja ilmaston lämpenemisen hillitsemisessä sekä siirtymisessä kohti hiilineutraalia taloutta.

Olemme arvioineet, että noin 95 % arvoketjumme ympäristövaikutuksista syntyy asiakkaidemme käyttäessä teknologioitamme niiden koko elinkaaren ajan. Kohti hiilineutraalia tulevaisuutta -ilmasto-ohjelmaamme sisältyy kunnianhimoiset tavoitteet: sataprosenttisesti hiilineutraalin tuotannon mahdollistaminen kaikille sellu- ja paperiteollisuuden asiakkaillemme sekä nykyisen tarjoomamme energiatehokkuuden parantaminen 20 %:lla vuoteen 2030 mennessä.

Tarjoamme jo tänään laajan ratkaisuväliköiman hiilidioksidipäästöjen ja muiden ympäristövaikutusten vähentämiseen.

Lue lisää osoitteesta www.valmet.com/climateprogram



VOIMALAITOSTEN ULKOISET MELUTASOT HALLINTAAN ÄÄNENVAIMENTIMILLA

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Melurajoitusten tiukentuessa äänenvaimentimilla on yhä merkittävämpi rooli voimaloiden ja erilaisten teollisten laitosten melunhallinnassa. Vuonna 1974 perustettu Ilmastointi & Ohutlevy Oy on raisiolainen osaava ja kokenut yhteistyökumppani meluongelmien ratkaisussa.

KAASUTURBIININ ILMANOTOSTA ja lämmön talteenoton poistoilman ulospuhalluksesta tulee varsin voimakas ääni, jota joudutaan vaimentamaan erityisesti, kun laitoksen lähitöllä on asutusta. Ilmanotto tai -poistokanavointiin liitettävä äänenvaimennin ratkaisee meluongelman.

”Puhaltimesta johtuvia ääniä vaimennetaan ajamalla ääntä eräänlaisista solista läpi ja imeytetään sitä vaimennuselementteihin. Aikoinaan äänenvaimennuksessa käytettiin paljon mineraalivillaa. Tänä päivänä äänenvaimennukseen käytetään dacronia, joka on muovikomposiittia tai korkeammissa lämpötiloissa lasikuitulankaa”, Ilmastointi & Ohutlevy Oy:n toimitusjohtaja Seppo Vainikka kertoo.

Ilmastointi & Ohutlevy Oy suunnittelee ja valmistaa muun muassa lämmönvaihtimia, äänenvaimentimia, savukaasupesureita ja kanavistoja.

**Olemme tehneet
ympäri maailmaa
Siemensille voimaloihin
äänenvaimennusjärjestelmiä.**



Tuotteiden valmistusmateriaaleina ovat ruostumaton teräs, haponkestävä teräs, alumiini ja rauta. Tuotteita valmistetaan lämmön- ja kulutuksenkestävistä teräksistä sekä tarvittaessa myös vaativammista materiaaleista.

Toimituksia ympäri maailmaa

”Olemme toimineet jo usean vuosikymmenen ajan yhteistyökumppanina paperi- ja selluteollisuuden toimittajille. Toimitamme myös kaasuturbiinien sisääntuloilmajärjestelmiä sekä kuumuutta kestäviä joustavia liittimiä voimalaitoksiin ja öljynjalostamoihin. Lisäksi toimimme myös yhteistyökumppanina useille savukaasupesurien toimittajille ja telakoille”, Vainikka kertoo.

Siemens on ollut Ilmastointi & Ohutlevy Oy:n tärkeä yhteistyökumppani voimalaitosten äänenvaimennusjärjestelmien osalta.

”Siemens on auditoinut meidät ja hyväksynyt toimittajakseen. Olemme tehneet ympäri maailmaa Siemensille voimaloihin äänenvaimennusjärjestelmiä, jotka ovat kaasuturbiinien ilman sisääntolalaitteistojen yhteydessä”, Vainikka kertoo. ■

Lisätietoja: ieto.fi



Beckhoff energianjakeluverkoissa

CX-sarjan sulautettu ohjain

- Verkostoautomaatio
- Kaukokäyttö
- Erottimet ja katkaisijat
- Suojareleet ja hälytyskeskus
- Akusto (kunnonvalvonta)
- Muuntaja (lämpötila, kuormitus)
- Ympäristö (lämpötila)
- Kiinteistö (lämpötila, kulunvalvonta, AV-valvonta)



Beckhoff toimittaa ohjauskomponentteja muuntamoautomaatioon

- Beckhoff-järjestelmät energiajakeluverkkoihin
- Beckhoff-järjestelmä sisältää tarvittavat IEC-protokollat; IEC 60870-5-101, -104 ja -103 sekä IEC 61850 ja Modbus TCP/RTU
- Laajennettu lämpötila-alue -25-60 °C
- Modulaarinen vapaasti laajennettava ja hajautettava ohjausjärjestelmä

Lisätietoja:

Jarmo Hillebrand
Beckhoff Automation Oy
Energia & sähkönjakelu
Puh. 020 7423 829
j.hillebrand@beckhoff.fi



Olemme mukana tapahtumassa:



ENERGIA

25.–27.10.2022 TAMPEREELLA

Nähdään osastolla: A730





SUOMI KEHITTYY SÄHKÖNTUOJASTA SÄHKÖNVIEJÄKSI JA HIILINEUTRAALIN ENERGIA- JÄRJESTELMÄN MALLIMAAKSI

TEKSTI: RIIKKA AUTIO / VIULEVA GROUP OY

KUVAT: PIXABAY

Suomi saavuttaa sähköomavaraisuuden vuonna 2023, mutta matkaa hiilineutraaliin energiajärjestelmään on vielä paljon. Tavoitteen saavuttamiseksi on ensisijaisesti selätettävä energiakriisi ja sen lisäksi tehtävä viisaita päätöksiä liittyen muun muassa luvitusprosesseihin, Itä-Suomen tuulivoimarakentamiseen, vetyst strategiaan ja energiaverkon kehitykseen.



Fingrid Oyj:n strategisen verkkosuunnittelun päällikön Mikko Heikkilän mukaan Fingridillä on kantaverkon kehittämisessä aina olettamus, että Suomen sähköjärjestelmä on hiilineutraali vuonna 2035 ja Suomi on vuositasolla sähkön viejä. "Vaikka puhtaalla sähköllä saataisiin houkutelua Suomeen uusia teollisuusinvestointeja, uusiutuvaa sähköä riittää paljon myös vientiin", Heikkilä sanoo.

SUOMEN ENERGIAJÄRJESTELMÄN ja -omavaraisuuden nykytila on kaukana vuodelle 2035 asetetusta tavoitetilasta, jossa lämmitys, liikenne ja teollisuus toimivat hiilineutraalisti ja oma energiantuotanto riittää kattamaan kansallisen sekä viennin energiantarpeen. Hiilineutraaliustavoitteiden toteutumisen edellytyksenä on sähkönkulutuksen ja -tuotannon hurja kasvu, ja sen luomiseen on löydettävä ratkaisut sekä myös sitouduttava niin Suomessa kuin koko Euroopassa. Potentiaalia riittää ja kehitys on oikeansuuntaista.

Sähkön saatavuuden lisääminen tapahtuu kotimaisen energiantuotannon ja energiantuonnin avulla.

Lyhyen aikavälin energiakuva sen sijaan on hyvin haastava Venäjän Ukrainassa käymän hyökkäyssodan aiheuttaman energiakriisin takia. Kantaverkkoyhtiö Fingridin strategisen verkkosuunnittelun päällikkö **Mikko Heikkilä** peräänkuuluttaa käyttämään energiataistelun kaikki mahdolliset keinot, sillä energiakriisistä on selvittävä kunnialla.

Heikkilä sisällyttää keinovalikoimaan uusiutuvan sähkön saatavuuden lisäämisen, sähkönkulutuksen pienentämisen kaikilla yhteiskuntasektoreilla sekä energiaverkkojen ja -markkinoiden toiminnan varmistamisen. Myös EU-komission aloitteita energiahintojen nousun rajoittamiseksi tai kompensoimiseksi seurataan Fingridillä kovasti.

Akuuttina tehtävänä energiakriisistä selviäminen

Fingrid on varoittanut mahdollisesta energiapulasta ja tarpeesta rajoittaa sähkön käyttöä tulevana talvena. Jokaisen suomalaisen ponnisteluja tarvitaan uhkien ehkäisyyn. "Tärkeimmät keinot selvittää energiakriisistä ovat sähkön säästö ja sähkönkulutuksen ajoitus. Teollisuudessa on tähän suuri potentiaali, mutta myös kotitalouksissa voi vaikuttaa esimerkiksi lämmitystä säättämällä ja lataamalla sähköautot öisin. Se pienentää kulutushuippuja ja myös kokonaiskulutusta", Heikkilä sanoo.

Sähkön saatavuuden lisääminen tapahtuu kotimaisen energiantuotannon ja energiantuonnin avulla. Suomi on riippuvainen tuontisähköstä, jota tuodaan Venäjän-kaupan katkettua enää pääosin Ruotsista. Asetelman takia pohjoismaisen sähkönsiirron toimivuus on erittäin tärkeää. "Norjassa on keskusteltu sähköviennin rajoittamisesta. Ratkaisu olisi hyvin vaaral-

RATKAISUT RASKAASEEN TEOLLISUUTEEN

BAKER HUGHES

Masoneilan säätöventtiilit ja pintalähettimet
Consolidated varoventtiilit
Nuovo Pignone mäntäkompressorit
Lufkin ja Allen Gears vaihteistot

FOSSIL POWER SYSTEMS

Aquarian pinnanmittauslaitteet lieriölle

FLOWERVE

Argus palloventtiilit

LDM

Apuohjatut varoventtiilit EN 4126-5 mukaan

HANNEMANN&PRUSS

Reduktioventtiilit, myös EN 4126-5 mukaisella
varotoiminnolla

FURTAK&SALVENMOSER

Äänenvaimentimet ja akustiikkaratkaisut

SCHUF

Tankin pohja- ja näyttöönottoventtiilit

HUOLTOPALVELUT

Venttiilien ja pyörivien laitteiden käyttöönotot
ja huollot

**TULE
TUTUSTUMAAN
MEIHIN ENERGIA22
MESSUILLE,
OSASTO A629**

**Baker
Hughes**

PRUSS
UNDER PRESSURE SINCE 1889.



**Furtak
Salvenmoser**
INDUSTRIAL SILENCERS



ARGUS

SchuFF
innovative valves, precision engineering

FINKOVA

Meillä veden voima muokkaa romun raudoitteiksi

Teräksemme syntyy 100% kierrätetystä metallista, joka sulatetaan 100% uusiutuvalle vesivoimalla ja onneksemme meillä on sitä Norjassa yllin kyllin. Lisäksi valssaamossamme hyödynnetään muiden prosessien sivutuotteita ja kierrätetään CO-kaasua läheisistä teollisuuslaitoksista. Siksi tuotantomme ympäristövaikutus on vain 421 kg CO₂-ekv./t ja pienenee koko ajan.

Celsa on johtava betoniteräs-ratkaisujen tuottaja, joka hallitsee koko raudoittamisen ketjun kierrätysteräksen sulattamisesta raudoitteiden asentamiseen.

celsa-steel-service.com

celsa
steelservice



linen, sillä se haittaisi Suomea ja koko Eurooppaa ja sataisi suoraan Putinin pussiin. Euroopassa tulee nyt hakea yhteisiä etuja ja ratkaisuja, joilla varmistetaan sähkön riittävyys energiakriisissä ja myös sähköjärjestelmän pitkän aikavälin kehitys Euroopassa”, Heikkilä sanoo.

Suomen selviämiseen tulevista talvista vaikuttaa paljon Olkiluoto 3, jonka tuotanto saavuttanee täyden 1 600 megawatin kapasiteetin talvella 2023. Ydinvoimala vähentää merkittävästi Suomen sähköntuontitarvetta ja mahdollistaa sähkönviennin erityisesti Viroon sekä Etelä-Ruotsiin.

Myös maakaasutilanne on kohtuullinen venäläisen tuonnin loppumisesta huolimatta. Balticconnector-siirtoputki syöttää maakaasua Viroota, ja lisäksi Inkaan satamaan jo tulevana talvena saapuva LNG-terminaalilaiva lisää selvästi nesteytetyn maakaasun saatavuutta.

Tuulivoiman lisärakentaminen ehtii Suomen avuksi jo tulevina talvina, sillä nykyiseen 4 300 megawatin tuulivoimakapasiteettiin odotetaan kasvua 700 megawattia vuoden 2022 loppuun mennessä ja noin 1 500 megawattia vuoden 2023 aikana. Tuulisella säällä hätää sähkön riittävydestä ei Heikkilän mukaan ole.

Toiveissa on myös sääherran suosiollinen avustus: Etelä-Norjan vesivarannot ovat niukat vähäisen sadannan takia, ja sateinen syksy toisi kaivattua helpotusta vesivoimatuotantoon. Leuto talvi puolestaan vähentäisi lämmitystarvetta ja leik-

Suomen tuottamalle puhtaalle sähkölle on valtava kysyntä Euroopassa.

kaisi kulutuspiikkejä. ”Kovana talvena sähkön huippukulutus on rajua ja kokonaiskulutuskin voi olla jopa tuhat megawattia korkeampi kuin leutoina talvina. Toivotaan leutoja talvia eteläiseen Suomeen, sillä Tampereen eteläpuolella kulutetaan 60 prosenttia Suomen sähköstä”, Heikkilä toteaa.

Sähköntuojasta omavaraiseksi sähkönviejäksi

Lähes 20 vuoden ympärivuorokautisen sähköntuonnin jälkeen Suomesta tulee viimein vuonna 2023 sähköomavarainen. Se ei tarkoita kuplaan sulkeutumista, vaan vuositasetta. ”Sähköomavarainen Suomi tuottaa sähköä vähintään yhtä paljon kuin se kuluttaa vuositasetta mitattuna. Kulutushuipussa käytetään jatkossakin tuontisähköä, kun taas sähkön ylituotanto ohjataan vientiin”.

Fingridin neljästä tulevaisuusskenaariosta kolmessa Suomeen syntyy suuria määriä uutta sähköintensiivistä teollisuutta, minkä seurauksena hiilineutraali Suomi kuluttaa vuonna 2035 sähköä noin 120 terawattituntia vuodessa. Se on 45–50 prosenttia enemmän kuin nykyisin. Vaikka teollisuuden, liikenteen ja lämmityksen sähköistäminen lisääkin rajusti sähkön käyt-

Tiedämme, miten tärkeää on huolehtia voimalaitoksen keskeytymättömästä toiminnasta ja tehokkuudesta.

KÄYTETTÄVYYS + ELINKAARI

Autamme varmistamaan voimalaitoksesi turvallisuuden ja tehokkuuden pitkällä aikavälillä hyödyntäen laajaa sovellusosaamistamme.



Paranna prosessejasi kattavalla mittalaittevalikoimalla:



Promag W 10:
Helppokäyttöinen sähkömagneettinen virtausmittari, jossa on kustannustehokas lähetin ja esimerkiksi 0 x DN full bore -vaihtoehto, joka ei vaadi suoria osuuksia.



Deltabar PMD75B:
Paine-erolähetin, joka yhdistää mittaustarkkuuden ja IIoT-toiminnot.



Field Xpert SMT70:
Monikäyttöinen kentänhallintatyökalu mahdollistaa laitteiden konfiguroinnin ja hallinnan Netilion IIoT -yhteyden avulla, jopa vaarallisilla alueilla.



Haluatko tietää lisää?
www.eh.digital/energy_fi

Endress+Hauser 

People for Process Automation

töä, Fingridillä nähdään sähkön käyttöpotentiaalia vielä paljon enemmän.

Suomella on paljon uusiutuvia resursseja uuden teollisuuden houkuttelemiseksi ja synnyttämiseksi, potentiaali on vain saatava käyttöön. ”Suomessa on suotuisa ympäristö datakeskuksille, akkutehtaille sekä vedyn ja vetyjalosteiden tuotantolle. On tärkeää onnistua houkuttelemaan tänne teollisuusinvestointeja, jotka tuottavat vähähiilisiä ratkaisuja suomalaisen ja ensisijaisesti vientiteollisuuden tarpeisiin. Hyvä uutinen tähän liittyen on esimerkiksi Microsoftin päätös rakentaa Suomeen suuria datakeskuksia”, Heikkilä sanoo

Suomen tuottamalle puhtaalle sähkölle on valtava kysyntä Euroopassa, esimerkiksi kroonisesti energia-alijäämisessä Saksassa. Suomessa tuotettu uusiutuva sähkö on myös kilpailukyvyllään Euroopan kärkeä, mikä luo hyvät edellytykset uudelle teollisuudelle Suomessa ja menestyksekkäälle viennille.

Kilpailukykyistä vihreää sähköä

Tuulivoima on Suomen hiilineutraalin energiajärjestelmän ydin ja potentiaalisin energiamuoto. ”Tuulisähköpotentiaalia voi tarkastella vertaamalla Suomea pinta-alaltaan suunnilleen samankokoiseen Saksaan. Saksan asukastiheys on paljon suurempi, ja silti maassa on yli 60 000 megawattia tuulivoimakapasiteettia. Suomessa on potentiaalia lisätä tuulivoimatuotantoa valtavasti”, Heikkilä toteaa toivoen samalla, että vihreän energiantuotannon rakentamiseen suhtauduttaisiin suopeasti ja luvitusprosesseja nopeutettaisiin.

Fingrid varmistaa tuulivoiman edellyttämät sähkönsiirtovalmiudet vahvistamalla pohjois-eteläsuuntaista kantaverkkoa, jota pitkin pääosin pohjoisessa tuotettava tuulisähkö kul-

kee etelän sähkönkuluttajille. On tärkeää löytää pikaisesti ratkaisu myös Itä-Suomen tuulivoimapuistojen ja maanpuolustuksen yhteensovittamiseen. Tuulipuistot keskittyvät Pohjanmaalle, mutta niiden rakentaminen Itä-Suomeen mahdollistaisi erilaisten tuuliolojen hyödyntämisen, kansallisen kokonaiskapasiteetin kasvattamisen ja myös hankkeiden kannattavuuden kasvun.

Heikkilä pitää erittäin tärkeänä myös vetytalouden kehitystä sekä vetykaasuputken rakentamista sähkön kantaverkon rinnalle ja Perämeren kaarelle. Teollisen mittakaavan vetyvarastojen puute sen sijaan huolestuttaa Heikkilää. Ainoastaan varastointi- ja siirtoratkaisut yhdessä mahdollistavat kilpailukykyisen tuulisähköön mukautetun vedyntuotannon pohjoisessa ja vedyn jatkuvan saatavuuden etelään painottuvassa teollisuudessa.

Suomen tulevaisuuden energiapalettiin kuuluu myös aurinkosähkö, joka elää nousukautta. ”Fingridillä on tällä hetkellä aurinkovoiman kantaverkkoliittymäkyselyjä 27 000 megawattia. Määrästä päätellen suomalainen aurinkovoima on kilpailukykyistä Euroopan mittakaavassa. Sääolosuhteiden sijaan ratkaiseva tekijä on saatavilla olevan rakennusalan määrä”, Heikkilä sanoo.

Heikkilän mukaan Venäjän hyökkäys Ukrainaan ja venäläisen energiantuonnin loppuminen ei heikennä pitkällä aikavälillä Suomen tai Euroopan energiaomavaraisuus- tai hiilineutraaliuskehitystä. Iso osa maailman fossiilisista energialähteistä sijaitsee diktatuureissa tai heikon ihmisoikeustilanteen maissa, jollaisista EU tuskin enää haluaa olla riippuvainen. Sen sijaan energiakriisistä selvittää vahvistamalla Suomen ja Euroopan kilpailukykyä maailman mittakaavassa yleiseuroopalaisen kehittämisen kautta. ■



**Tuulivoima on
Suomen hiilineutraalin
energiajärjestelmän ydin ja
potentiaalisin energiamuoto.**

Luotettava lämpöenergiamittari Sharky 775

LoRaWAN-tiedonsiirtokortti mahdollinen
myös jo asennettuihin mittareihin

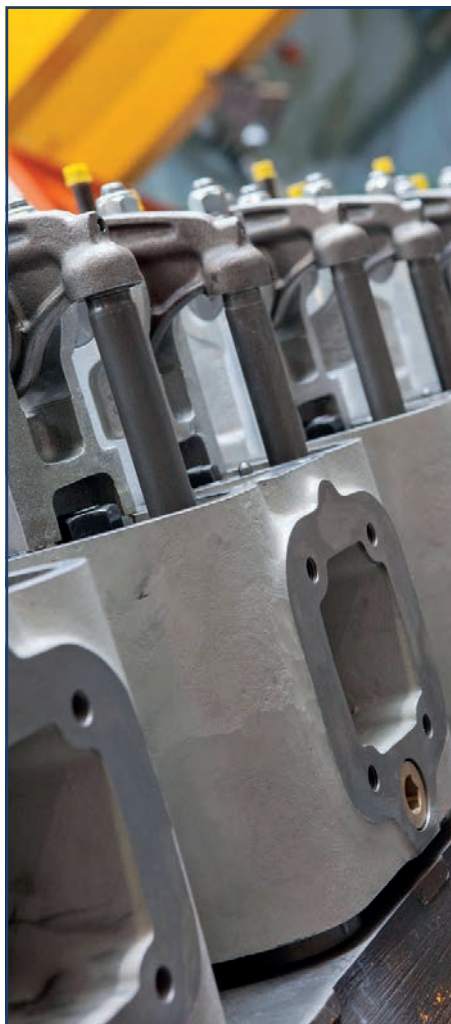


Olemme mukana Energia 22 tapahtumassa
25.-27.10.2022 Tampereella.

Tervetuloa osastolle A225!



Saint-Gobain PAM – Harjavalta / Helsinki | 0207 424 600 | myynti.pamline@saint-gobain.com | pamline.fi



**Varavoimakoneiden
elinkaaripalvelut
asiantuntemuksella
laitapaikalla ja
korjaamollamme
Linnavuorella**

Patria

www.patriagroup.com



IMPOINVEST TORJUU KULUMISTA VAHVAN OSAAMISEN TURVIN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Prosessiteollisuudessa ei voi välttää kulumista, mutta sitä on mahdollista hallita.

Oikeilla kulumisensorjuntaratkaisuilla vältetään kulumisesta aiheutuvat, yllättävät ja kalliit tuotantokatkokset.

Kotimainen Impoinvest Oy on tunnettu toimija, joka tietää prosessiteollisuuden tarpeet.

UUONNA 1991 perustettu Impoinvest Oy on erikoistunut kulumisen torjuntaan. Yritys tarjoaa kokonaistoimituksena kulumissuojausmateriaalit, asennukset ja suunnittelun prosessiteollisuuden raaka-ainekäsittelyyn.

”Asiakkaat luottavat Impoinvest Oy:n kunnossapidon kokonaisvaltaiseen osaamiseen ja projektinhallintaan ja ovat siksi monesti ulkoistaneet toiminnan yritykselle”, kertoo tuotepäällikkö Jukka Floor.

”Kunnossapito toimialana vaatii nopeaa reagointikykyä ja joustavuutta toiminnassa. Me varastoimme laajan kirjon keraamisia materiaaleja sekä panssarilevyjä, jotta voimme reagoida asiakkaiden yllättäviin tarpeisiin nopealla aikataululla.”

Floorin mukaan kunnossapidon kehityksen jarruna on usein ollut vanhat uskomukset ja perinteet, jotka ovat vähintäänkin hidastaneet kehittyneiden ratkaisujen käyttöönottoa.

Hyvä maine kantaa pitkälle

Impoinvest Oy:n hyvä maine ja johdonmukainen toiminta ovat tuoneet yritykselle mm. terästehtaiden kunnossapidon luottamuksen.

”Olemme erikoistuneet kulumisen, korroosion ja iskun kestäviin materiaaleihin energia-, sementti-, betoni-, prosessi-, kaivos-, ja terästeollisuuden eri tuotantovaiheissa”, hän listaa.

Toiminta usean päämiehen kanssa mahdollistaa esimerkiksi käytettävien hitsauslisäaineiden ominaisuuksien optimoinnin ja laajan kulumisensorjuntatuotteiden valikoiman, jolloin voidaan valita aina kustannustehokkain menetelmä kulloiseenkin kohteeseen.

”Kulumisenkeston hallinta ja sitä seuraavat huolto- ja korjaustoimenpiteet vaativat materiaali-osaamista ja ymmärrystä asiakkaan käyttökohteen tarpeista. Itse kulumisen ilmiönä on varsin monimutkainen ja siihen vaikuttaa käytössä olevat materiaalit, niiden geometriat, ympäristö- ja käyttöolosuhteet, kosketuspintojen koko sekä suhteellisen liikkeen kinematiikka”, toteaa Floor.

Löydä ongelmat ajoissa

Huoltoa ja kunnossapitoa suoritetaan vuosihuolloissa ja suurempien seisokkien yhteydessä. Huoltoväli voi vaihdella 1–10 vuoteen.

”Hallittu huoltoväli ja kunnossapito yhdessä tuotannon optimoinnin kanssa määräävät kustannustehokkaimmat menettelmät”, kertoo Floor.

Yrityksen tuotevalikoima kattaa kulutussuojatuotteet kuten kovahitsatut ja keraamiset kulutuslevyt ja törmäyslevyt, komposiitit, hitsauspinnoitukset, kulutuksenkestävät keraamit, kulumisenkestävät käyrät ja siirtoputket, polyuretaanilevyt, liukupinnat ja valuosat.

”Hyvä yhteistyöverkosto mahdollistaa nopeat reagoinnit asiakastarpeisiin. Toisaalta isommat huollot ja laajemmat korjaukset voidaan jo ennakoida vahvalla kokemuksella eri teollisuuden aloilta”, tietää Floor.

Kunnossapito tukee tuottavuutta

Laajimmissa korjauksissa/kunnossapitotöissä on yrityksellä ollut mukana 50–100 työntekijää, jolloin työn etukäteissuunnittelulla sekä kokemuksella eri kohteista on suuri merkitys.

”Prosessialan yrityksissä tiedostetaan jo varsin hyvin, että kunnossapitoon panostaminen pitää tuottavuutta yllä”, päättää Floor. ■



Esimerkkejä kulumisongelmien ratkaisuista, joita Impoinvest Oy on toteuttanut asiakkaille:

1. Kalmetall-panssarilevystä tehty ruuvien lehti, reuna hitsattu Corodur 65 OA -täytelangalla
2. Outletin vuoraus alumiinioksidilla hiilipölyä vastaan
3. Alumiinioksidivuoraus tärysyttimeen
4. Putkikäyrä vuorattu PU-materiaalilla, tiivistepinta koneistettu, segmenttien ja laipan hitsaus rutiilitäytelangalla.

Impoinvestin emoyhtiö on vuonna 1974 perustettu Impomet Oy, joka maahantuo ja myy korjaus-, kova- ja tuotantohitsauksessa käytettäviä lisäaineita.

impoinvest

Impoinvest Oy, Nuutisarankatu 22, 33900 Tampere
puh. 010 820 7800, www.impoinvest.com



**Höganäs Borgestad on
älykkäiden tulenkestävien ja
korkean lämpötilan
ratkaisujen globaali
edelläkävijä.**

hoganasborgestad.com

AUTOMATISOIKAA KAIKKI, JONKA VOI AUTOMATISOIDA

Ferrometal Oy upotti optiset sensorit ja muut älykkäät mittalaitteet suoraan teollisiin prosesseihin. IoT:n avulla älykkäitä palveluja kehittävän yrityksen toimitusjohtaja Mika Brandtin viesti on selkeä: "Automatisoikaa kaikki, jonka voi automatisoida. Silloin resursseista saa eniten irti."

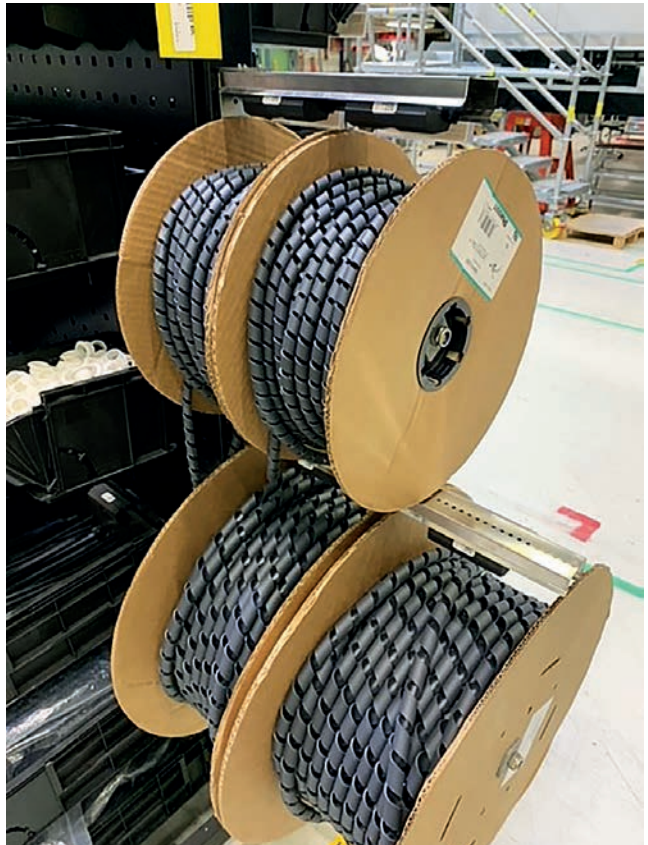
ITÄMEREN ALUEEN johtavalle kiinnitys- ja pientarvikkeiden toimittaja Ferrometalille on ollut tärkeää olla mukana varastoinnin uusien teknologisten ratkaisujen innovoinnissa. Älykkäitä palveluja kehittäessään sen tavoite on Lean-maailmasta tutun hukan vähentäminen: kaikki turha hävikki ja varastointi on poistettava.

Brandt korostaa samalla päästävän lähemmäs hiilineutraaliutta. Tehokas logistiikka on siinä ratkaisevassa asemassa: ajan lisäksi säästyy myös materiaaleja ja energiaa. Ferrometalin luomien palvelujen avulla yritykset pystyvät toimimaan vastuullisesti.

Häiriötön toiminta säästää rahaa ja aikaa

Clever-palveluratkaisujen kehittäminen alkoi teollisten asiakkaiden häiriöttömän toiminnan tarpeista. Odottelua ja haaskelua haluttiin vähentää. Työn tuloksena syntyi vuonna 2020 ennakkoiva ja automatisoitu CleverSystem, joka hoitaa tilaukset ja henkilökunta voi keskittyä omaan työhönsä.

Mika Brandt painottaa palveluratkaisun kaksisuuntaisuutta. Monitorimalla voidaan tietää mitä tapahtuu ja tavaramääriä ohjata ja hallita käyttöliittymän yli. Se auttaa ennakoimaan toimintaa. Ferrometal Oy viitoittaa tietä IoT:n eli esineiden internetin hyödyntämiseksi teollisissa prosesseissa. Sen luoma



CleverBin-laatikossa optinen silmä tarkkailee pinnan tasoa ja tekee täydennystilauksen, kun ennalta asetettu tilauspiste alittuu.





Järjestelmää voi myös ohjata manuaalisesti vaikkapa kännykältä.

teknologia mahdollistaa tilaustoimitusketjun täydellisen automatisoinnin. Tehokkaan logistiikan avulla yritykset säästävät rahaa, aikaa ja ympäristöä.

"Emme vain ota vastaan tilauksia, vaan myös ohjaamme käyttösensoreita eli hallitsemme järjestelmää, joka tilaa tuotteita tarvittaessa aiemmin."

Tilauksia voi aikaistaa myös manuaalisesti, jos tietää esimerkiksi tulevana poikkeuksellisesti viikonloppuna töihin tai yrityksessä tehdään epätavallisia sarjoja. Kun asiakkaalla on monitorointioikeudet, sen voi tehdä itse.

Toimitusjohtaja Brandt kertoo, että ennakointimahdollisuus on ollut tärkeää koronan ja Ukrainan sodan kaltaisina poikkeusajoina, jolloin materiaaleista ja komponenteista on paitoitellen pulaa.

"Toimitusajat ovat venyneet, ja tilauksia on pitänyt ennakoida entistä enemmän. Se käy kätevästi monitoroinnin kautta nostamalla tilauspistettä vähän ylemmäs."

Kellontarkkaa ja virheetöntä

Ferrometalin omista tilausriveistä tulee nykyään 70 prosenttia automaattisesti. Hyllyjen tarkkailu ja täydennystilaukset ovat menneitä aikaa, kuten myös inhimilliset virheet. "Haluamme toimia mahdollisimman nopeasti ja virheettömästi asiakkaiden

puolesta. Älykäs, täysin automatisoitu järjestelmä on kellontarkka", Brandt kuvailee.

Ferrometal Oy oli eturintamassa hyödyntämässä viivakoodiluentaa, jonka se korvasi vuonna 2010 tuomalla markkinoille kehittämänsä ja patentoimansa Kanban RFIDin. Se oli toimialan ensimmäinen ratkaisu, jossa uusi tilaus lähtee matkaan, kun tyhjä laatikko laitetaan tilausaseman päälle.

"IoT-maailma menee vielä pidemmälle. Siinä sensorit kertovat, kun laatikkomäärä vähenee ja pinta hyllyissä laskee."

Pari vuotta sitten kehitettyä täysin automaattista CleverSystemiä edustaa CleverContainer, joita on esimerkiksi rakennus- ja asennustyömailla. Kun työntekijä hakee kontista tavaroita, tilaus siirtyy automaattisesti Ferrometalille.

"Lisäksi työnjohto voi halutessaan seurata saldotilannetta vaikkapa kännykältä. IoT on läpinäkyvä systeemi", Mika Brandt kertoo.

Hän kannustaa rohkeasti tutkimaan IoT:n mahdollisuuksia tehostaa teollisuuden prosesseja ja päästä hiilineutraaliuteen.

"Kehitimme Clever-järjestelmät työkaluiksi näiden päämäärien saavuttamiseksi." ■

Lisätietoja: www.ferrometal.fi

STH-TEKNOLOGIAKESKUS VAASASSA KEHITTÄÄ UUDENLAISIA POLTTOAINEITA

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVAT: WÄRTSILÄ OYJ



Vaasassa on avattu Wärtsilä-konsernin uusi teknologiakeskus. STH-keskus (Sustainable Technology Hub) tutkii ja valmistaa muun muassa kestävän kehityksen mukaisia polttoaineita sekä energia- ja meriteollisuuden digitaalisia ohjausjärjestelmiä. Edistysellistä vihreää teknologiaa on kehitteillä niin voimalaitoksiin kuin laivamoottoreihin.





UUDEN TUTKIMUS-, tuotekehitys- ja tuotantokeskuksen avulla Wärtsilä pyrkii kehittämään uutta tekniikkaa, joka toimii hiilineutraaleissa tulevaisuuden ratkaisuissa. Toisaalta jo olemassa olevaa innovatiivista teknologiaa voidaan hyödyntää ja kehittää yhä energiatehokkaammaksi.

Jo aiemminkin Wärtsilä on tunnettu johtavana merenkulku- ja energia-alojen innovatiivisten teknologioiden ja ratkaisujen valmistajana. Suunnitelma uuden teknologiakeskuksen rakentamisesta julkistettiin vuonna 2018. Investoinnin arvo on noin 250 miljoonaa euroa.

STH-teknologiakeskus vihittiin virallisesti käyttöön kesällä 2022.

”Wärtsilän toiminnot Vaasassa siirtyvät nyt sataman viereen Vaskiluotoon, lähelle voimalaitosta”, toteaa Wärtsilän tuotekehitysjohtaja **Juha Kytölä**.

”Keskus on kaksiosainen kokonaisuus. Toimistosiiپی on ollut osittaisessa käytössä lokakuusta 2021, ja nyt kesällä avattiin myös isot tuotanto- ja tuotekehitystilat.”

STH-keskuksessa on nykyaikainen polttoainelaboratorio, monikäyttöiset moottoreiden testaustilat sekä pitkälle automatisoidut tuotantolinjat. Tiloissa hyödynnetään kehittyntä energian talteenottoa, jolloin rakennuksen lämmitys toimii omavaraisesti.

Moottorien päästöt yhä pienemmiksi

Kytölän mukaan siirtyminen entisistä Vaasan-toimipisteistä uusiin tiloihin on sujunut joustavasti. Tilojen koko on suunnitteen entisellään, mutta nyt toiminnot on keskitetty samalle tontille, mikä helpottaa työntekoa ja logistiikkaa.

Keskukseen tulee töihin noin 1 500 työntekijää.



STH-keskuksessa tutkitaan ja kehitetään erityisesti moottoreita ja niiden tekniikoita.

"STH-keskuksessa tutkitaan ja kehitetään erityisesti moottoreita ja niiden tekniikoita. Noin 50 prosenttia Wärtsilän moottoreista asennetaan voimalaitoksiin ja toiset 50 prosenttia laivoihin."

"Kuten keskuksen englanninkielisestä nimestä voi päätellä, Wärtsilä fokusoii toimintaansa kestävästi kehittyksen mukaisiin teknologioihin", tähdentää Kytölä.

RAHDIT | HUOLINTA JA TULLAUS
TOIMITUSKETJUN HALLINTA



Tehokkuutta ulkomaankaupan toimitusketjuun

Ulkomaankaupan toimitusketjussa on useita vaiheita, joissa ammattitaito punnitaan. Harva yritys pystyy yksin hallitsemaan logistiikan eri osa-alueita – eikä tarvitsekaan!

Jätä koko prosessi Varovalle – kansainvälisen logistiikan asiantuntijalle

Autamme valitsemaan toimivat ja kustannus-
tehokkaat ratkaisut niin vienti- kuin tuonti-
kuljetuksissakin.

Ota yhteyttä ja kysy lisää!

Puh. 09 773 96 300 | info@varova.fi



Varova on vuonna 1948 perustettu suomalainen, kansainvälisen logistiikan palveluyritys. Toimimme koko maailman laajuisen kuljetus- ja logistiikkaverkoston suomalaisena kumppanina auttaen vienti- ja tuontiyrityksiä löytämään sopivimmat rahtiratkaisut.

VAROVA

www.varova.fi

Viime aikoina Wärtsilä on jo tuonut markkinoille kolme uutta moottoria, joista kaksi on saatu valmiiksi vuoden 2022 puolella.

”Näissä moottoreissa voidaan käyttää eri polttoainetyyppejä. Pyrimme jatkossakin kehittämään vähähiilisiä tai täysin päästöttömiä moottorituotteita.”

”Ympäristön kannalta moottorit sinänsä eivät ole ongelma, vaan moottoreissa käytetyt fossiiliset polttoaineet. Uudessa keskuksessa tutkitaan ja kehitetään nimenomaan polttoaineita, joilla ei ole hiilipäästövaikutuksia”, Kytölä linjaa.

Kuormaa tasaavia voimalaitoksia

Yksi Wärtsilän STH-keskuksen kehityskohteista on voimalaitos, joka pystyy toimimaan sähköverkon tasaajana.

”Tällaiset laitokset on siis tarkoitettu tasaamaan sähköverkon kuormitusta”, Kytölä täsmentää.

”Kyseessä on iso moottori, joka reagoi nopeasti sähkön tarpeen muutoksiin ja voi tasata kuorman heilahteluja verkossa. Silloin sähköverkkoon pystytään kytkemään yhä enemmän uusiutuvaa energiaa, kuten tuulivoimalaitoksia ja aurinkoenergiaa.”

Syyskuun 2022 alkupuolella Suomessa jouduttiin käynnistämään kaksi varavoimalaitosta, koska venttiilivika rajoitti uuden Olkiluoto-III -laitoksen sähköntuotantoa. Varavaimalla varmistettiin sähkön riittävyys kantaverkossa.

”Tasaavat laitokset on suunniteltu juuri tuon tyyppisiin tilanteisiin. Olemme myyneet niitä jo noin 70 maahan asiakkaille, jotka investoivat voimalaitoksiin, vaikka niitä ei käytetä aivan joka päivä”, sanoo Kytölä.

Yksi STH-keskuksen kehityskohteista on voimalaitos, joka pystyy toimimaan sähköverkon tasaajana.

Muun muassa USA:ssa tarvitaan tasaavia voimalaitoksia, koska siellä sähköverkot ovat paikoitellen heikkoja.

”Usein verkon kuormitusta tasaavat laitokset ovat 50–200 megawatin (MW) tehoisia joustavia laitosyksiköitä, mutta enimmillään ne voivat olla jopa 500 MW:n tehoisia. Tällaisissa voimalaitoksissa on se hyvä puoli, että niitä voidaan rakentaa varsin nopeasti. Rakentamisaajat ovat selvästi lyhyempiä kuin perinteisillä voimalaitoksilla.”

Kytölän mukaan tasaavat laitokset pystyvät käyttämään joustavasti erilaisia polttoaineita, kuten maakaasua, dieselöljyä, biokaasua tai nestemäisiä bioöljyjä.

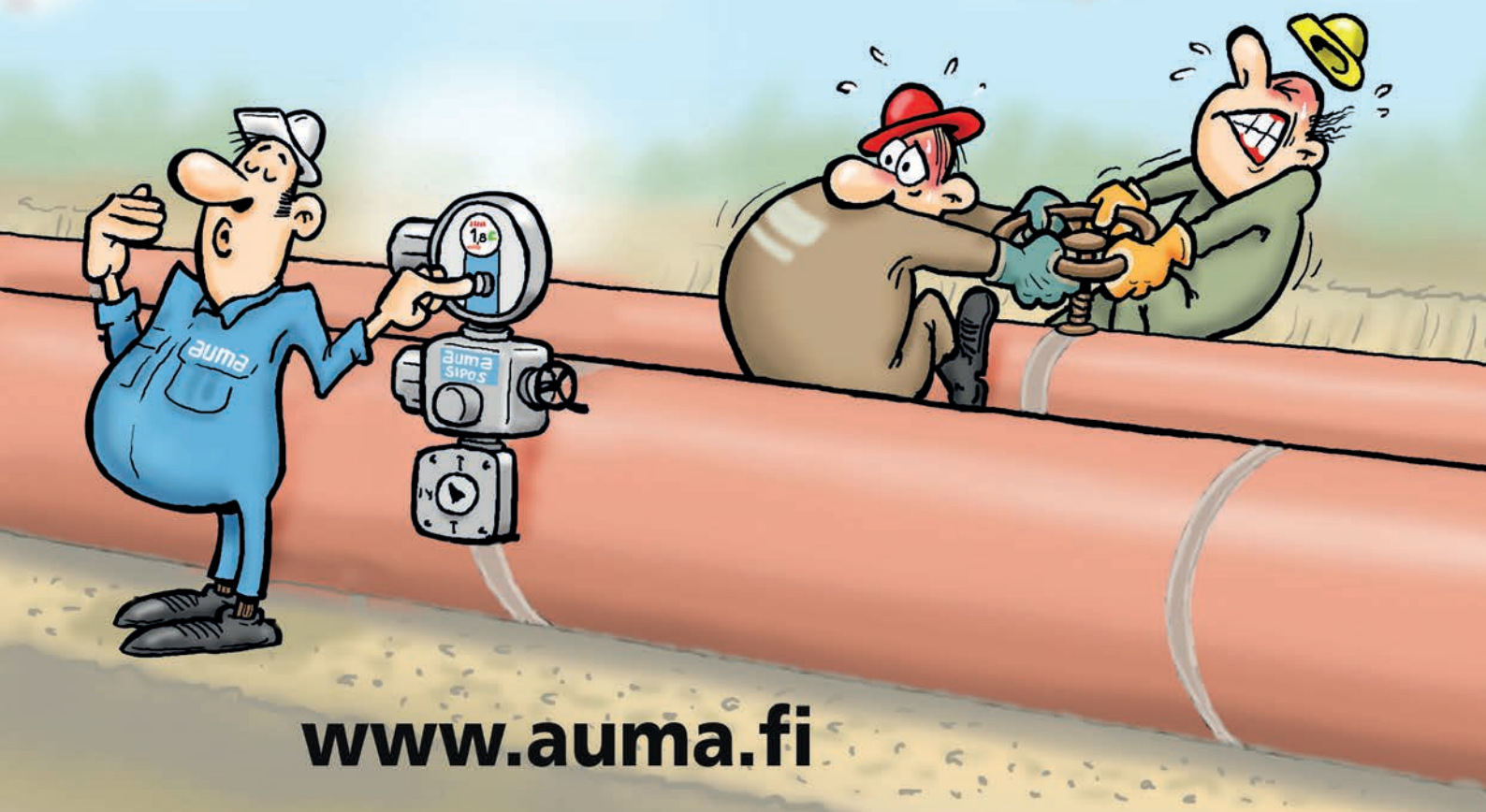
Polttoaineiksi alkoholia, vetyä ja ammoniakkia

Uudenlaisia kestävä kehityksen mukaisia polttoaineita tarvitaan voimalaitosten lisäksi myös meriteollisuudessa.

”Näkemyksemme mukaan lähiaikoina moottoreissa voidaan biokaasun lisäksi käyttää myös vetypolttoaineita isomassa mittakaavassa”, Kytölä arvioi.



auma



"Laivamoottoreissa kuitenkin vedyn sijaan on tulossa polttoaineiksi metanolia ja etanolia. Maailmalla on jo paljon kiinnostusta tällaisia alkoholipohjaisia polttoaineita kohtaan."

"Nyt Wärtsilä on jo tuonut markkinoille W32-moottorin, joka toimii metanolilla. Sellaisia on jo myyty asiakkaille."

Myös ammoniakkipolttoaineet tekevät tuloaan merikäyttöön.

"Ammoniakissa ei ole lainkaan hiiltä, joten polttoaineesta ei aiheudu CO₂-päästöjä. Olemme tämäntyyppisten moottorien kehitystyössä ihan maailman kärjessä", Kytölä kertoo.

Ammoniakkipolttoaineella toimiva Wärtsilän moottorikonsepti on valmistumassa vuonna 2023. Vetymoottorikonseptin odotetaan valmistuvan vuonna 2025.

Akkuja ja ohjaustekniikkaa

Myös akkuteknologia on Wärtsilän näkökulmasta tärkeä tutkimuskohde. Wärtsilä toimittaa akkuihin perustuvia energia-varastoja.

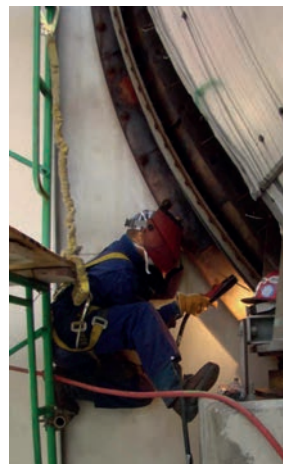
"Me ostanne akkujen kennot useilta eri akkuvalmistajilta ja teemme niihin muun muassa älykkäät ohjausjärjestelmät ja muuta sisältöä, jotta kokonaisuus täyttää asiakkaiden tarpeet."

"Tuomme laivoille muun muassa hybridiratkaisuja. Toisaalta akkuteknologiaa on myös maavoimalaitoksissa", Kytölä muistuttaa.

**Paljetasaimet ja kuumuudenkestävät
tuotteet Suomessa jo yli 60 vuotta**

Compentek

KANGASPALKEET
METALLIPALKEET
KUMIPALKEET
SUOJAPALKEET
ATEX-PALKEET
PTFE-PALKEET
KARTOITUKSET
ASENNUKSET
HITSAUSSUOJAUS
TIIVISTEET JA ERISTEET
KATTILATYYNYT YM.
OMPELUTUOTTEET



**Kompensaattoriteknikan
kotimainen asiantuntija**

Compentek Oy

Sulantie 22, 04300 Tuusula
info@compentek.fi www.compentek.fi



Suurimmat akut voivat olla 500 MWh:n kokoluokkaa. Wärtsilällä on akkuliiketoimintaa varsinkin USA:ssa.

”Testaamme kuitenkin laivoille tarkoitetut akkutyypit Vaasan uudessa STH-teknologiakeskuksessa. Lisäksi Vaasan ja Uumajan välillä liikennöivä ‘Aurora Botnia’ -autolautta toimii sopimusten perusteella kelluvana testilaboratoriona, jossa voidaan esimerkiksi testata älykkäitä automaatio-, navigointi- ja ohjausjärjestelmiä”, Kytölä mainitsee.

Hänen mukaansa kyseisessä aluksessa onkin jo Wärtsilän valmistamat moottorit, jotka toimivat poikkeuksellisen hyvällä hyötysuhteella.

”Uusien älykkäiden järjestelmien avulla on esimerkiksi mahdollista valita reittejä entistä tarkemmin vaikkapa sääolosuhteiden mukaan, jolloin reittivalinnat voivat säästää polttoainetta ja lyhentää matkaan kuluva aikaa. Samalla ympäristöpäästöjä pystytään minimoimaan.”

STH:n yhteydessä toimivat ‘Wärtsilä Land & Sea Academy’ -koulutuskeskus sekä ‘Customer Expertise Centre’ -keskus, joka tutkii etävalvontaa ja ennakoivia kunnossapitoratkaisuja. Niillä pyritään asiakkaiden toimintojen optimointiin, mutta myös päästöjen vähentämiseen.

Kytölä arvioi, että noin joka kolmannessa laivassa maailman merillä on jo Wärtsilän laitteita.

Yhteistyö on voimaa

Vaasan STH-teknologiakeskuksen toiminta perustuu paljolti siihen, että tutkijat tekevät yhteistyötä muun muassa yliopistojen, eri tutkimuslaitosten sekä muiden yritysten kanssa.

”Viemme kehitystä ja projekteja yhdessä eteenpäin. Teknologiakeskuksen yhteydessä toimii myös Partner Campus, johon vaikkapa oppilaitokset voivat tulla testaamaan tulevaisuuden uusia teknologiamahdollisuuksia”, sanoo Kytölä.

”Esimerkiksi Vaasan yliopisto on tärkeä kumppanimme, joka sijaitseekin tässä lähistöllä.”

Myös Vaasan Sähkö tekee yhteistyötä Wärtsilän STH-keskuksen kanssa. Energiateknologioita ja uusia polttoaineita voidaan tarvittaessa testata viereisellä Vaskiluodon voimalaitoksella.

”Yksi ajatus on, että halvalla sähköenergialla voidaan valmistaa vetyä, joka varastoidaan. Sitten vetyä on mahdollista käyttää sähköntuotannossa myöhemmän ajankohtana, jolloin pörssisähkö on taas kallista”, Kytölä suunnittelee. ■





PLANT POWER FOR POWER PLANTS

ANDRITZ is a global leader in the supply of plants, technologies and services for the pulp and paper industry as well as the power generating and hydropower sector. ANDRITZ also provides environmental technologies such as those used in flue gas cleaning plants. For the power industry, particularly where operators are using standard or more challenging fuels,

ANDRITZ provides the right solutions for your needs. As a technology leader, with the broad portfolio of Metris – ANDRITZ digital solutions, we help customers improve performance by offering fully integrated digital solutions from a single source. A worldwide network of ANDRITZ engineers and service experts will guide and support you throughout the lifecycle of your plant.

**VISIT US
AT ENERGIA
2022**

TAMPERE EXHIBITION AND
SPORTS CENTER,
BOOTH A604

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ Oy / Tammasaarekatu 1 / 00180 Helsinki / Finland / andritz.com

ANDRITZ

ENERGIAMESSUT KÄÄNTÄVÄT KATSEET ALAN MUUTOKSEEN, VARMUUTEEN JA TULEVAISUUTEEN 25.–27.10.2022

Energia-alan päätapahtuma Energiamessut (The Energy Event of Finland) järjestetään Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa 25.–27.10.2022. Tapahtuma paitsi yhdistää alan huippuosaaajia, myös herättää arvioimaan kriittisesti vallitsevia käytäntöjä maapallon tulevaisuuden, energiaturvallisuuden ja huoltovarmuuden näkökulmasta. Energiateollisuus ei ole enää entisensä, sillä muutos on jo täällä – koe se Energiamessuilla.

ENERGIAMESSUILLA ON takanaan näyttävä 30 vuoden historia. Sen teemat ovat vuosien saatossa olleet kiinni ajassa sekä askeleen edellä muutoksessa. Nyt tapahtuman tarjonta on ajankohtaisempaa ja tärkeämpää kuin koskaan ennen: ympäristö tarvitsee apua ja energiaturvallisuutta uhkaavat uudenlaiset tekijät. Nyt jos koskaan on siis aika verkostoitua ja yhdistää voimat kestävämmän ja turvallisemman huomisen vuoksi.

Messuilla näytteilleasettajina alan huippuyritykset

Energiamessuille osallistuu tänä vuonna noin 300 näytteilleasettajaa. Mukana ovat esimerkiksi Valmet, Sumitomo, Andritz, VTT, Gasum ja Fingrid. Tämänhetkinen näytteilleasettajien lista löytyy osoitteesta energiamessut.fi.

Ohjelmassa esillä yhteiskunnallisesti merkittävät teemat

Tapahtumakokonaisuuteen sisältyy myös kaksi muuta korkeatasoista ohjelmakokonaisuutta: tiistaina 25.10. Energiapäivä ja keskiviikkona 26.10. Energiakongressi. World Energy Council Finlandin järjestämän Energiapäivän teemana on tänä vuonna energiamurroksen vauhdittaminen ja yhteiskunnan sähköistyminen, ja tarkempi ohjelma julkaistaan syksyllä. Kunnossapitoyhdistys Promaint ry:n järjestämä Energiakongressi koostuu kahdesta teemasta: energiamarkkinat ja energiahankkeet.

Energian tulevaisuus -messulavalla kuullaan energia-alan mielenkiintoisimpia puheenvuoroja. Käsitellyssä ovat esimerkiksi näinä aikoina erityisesti askarruttava energiaturvalli-



suus ja energian huoltovarmuus, energiatehokkuus, älykkäät ratkaisut ja alan tulevaisuus. Mikko Hyppönen (WithSecure) puhuu energiaverkkojen kyberturvallisuudesta, Matti Malkamäki (Hycamite TCD Technologies) kertoo vedyn mahdollisuuksista, Pia Oesch (Huoltovarmuuskeskuksen energiahuolto-osasto) pohtii mitä Suomen NATO-jäsenyys tuo energia-alalle ja Mikko Dufva (Sitra) kertoo tulevaisuusajattelusta yllätysten ajassa. Mukana myös mm. Jukka Leskelä (Energiateollisuus ry), Mikko Heikkilä (Fingrid) sekä Teollisuuden Voiman katsaus Olkiluoto 3:sta.

Puheenvuorojen lisäksi tapahtumassa käsitellään alan polttavia aiheita tiukoissa paneelikeskusteluissa. Luvassa mm. EloTalk, jonka juontaa Anna Perho.

Yhdessä muutoksen puolesta

Huippuohjelmansa myötä Energiamessut on merkittävä tiedon ja tekijöiden kohtaamispaikka, jossa katsotaan määrätietoisesti tulevaisuuteen. Paikalla on mm. alaan läheisesti kytköksissä olevia yritysten ja yhteisöjen päättäjiä – tapahtuma on siis erinomainen tilaisuus virittää uusia yhteistyökuvioita sekä kääntää oman yrityksen ja yhteistyökumppanien kehityksen keula kohti turvallisen ja kestävämmän energian aikakautta. Lisäksi haluamme omalta osaltamme edesauttaa Suomen siirtymistä hiilineutraaliin energiatalouteen. Tavoitteenamme on, että Suomen teollisuusyritykset, julkisen sektorin kiinteistöt sekä muut suurkiinteistöt olisivat hiilineutraaleja vuoteen 2035 mennessä. ■



Rekisteröidy maksuttomasti
messuvieraaksi osoitteessa: energiamessut.fi



KUSTANNUKSIA KURIIN PALJETASAINTEEN JA KANAVISTON KUNNONARVIOINNILLA

AJONAIKAINEN KUNNONARVOINTI paljastaa usein palkeiden sekä myös kanavien korjaustarpeita ennakolta. Usein törmätään siihen, että vasta paljekangasta vaihdettaessa huomataan metalliosien vauriot. Kiireellä tehdyt hätäkorjaukset venyttävät aikataulua ja siirtävät tarpeellisia korjauksia seuraavaan seisakkiin. Kunnonarvioinnin avulla



korjaustarpeita voi ennakoida hallitummin ja näin ollen vähentää suunnittelemattomia kustannuksia.

Kuntoarvioinnissa pitkäaikaisen kokemuksen lisäksi lämpökuvaus on osoittautunut oivaksi apuvälineeksi korjaustarpeiden arvioinnissa. Vuodon aiheuttama palkeen pinnan lämpötilan nousu voi helposti jäädä huomaamatta ilman lämpökuvasta.

Palje voi mennä rikki monesta syystä. Kanaviston muodonmuutosten aiheuttamat vauriot näkyvät usein jo päällepäin. Sen sijaan kondensoitumisen aiheuttama kosteus, joka alkaa ruostuttaa paljerunkoa ja kanavaa sisältäpäin, paljastuu usein vasta palkeen korjauksen aikana – jos ajonaikaista kartoitusta ei ole tehty. Kiireessä tehdyt hätäkorjaukset venyttävät aikataulua ja siirtävät varsinaisen korjauksen seuraavaan seisakkiin. Kun korjaustarpeita saadaan kartoitettua ennalta niin yllätyksetkin vähenevät. Aikataulut pitävät paremmin kutinsa – ja kustannukset kurissa. ■

Lisätiedot: Compentek Oy
www.compentek.fi

Kestävä perusta luodaan yhdessä

KVL-tekniikka on moniosaajista koostuva tulevaisuuden kaukolämpö- ja energianfrankan rakentaja. Vaalimme asiakkaidemme arvokasta omaisuutta.

KVL-TEKNIikka.FI



ENERGIAPELI KOVENEE KOKO EUROOPASSA

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVAT: PIXABAY



Sähkön ja kaasun riittävyydestä sekä energian korkeista hinnoista uhkaa tulla vakavia ongelmia lähikuukausina Suomessa ja useissa muissa Euroopan maissa. Idän ja lännen välisessä energia- ja geopoliittisessa pelissä panokset kovenevat koko ajan, eikä ylärajaa ole vielä nähty. Loppupeleissä Venäjällä on kuitenkin huonot kortit käsissään.

VENÄJÄN HELMIKUUSSA aloittama hyökkäyssota Ukrainassa heijastuu koko maailman talouteen ja energiamaarkkinoihin. Monet valtiot etenkin Euroopassa ovat olleet liiaksi riippuvaisia Venäjän toimittamasta maakaasusta ja muusta energiasta.

Europarlamentin täysistunnossa Ranskan Strasbourgissa syyskuun puolivälissä puhunut pääministeri Sanna Marin tiivistä tilanteen toteamalla, että Eurooppa on suhtautunut aiivan liian naiivisti Venäjään ja sen toimintaan. Hän korosti, että jat-

kossa EU-maat eivät voi nojata autoritäärisiin maihin kriittisissä tuotantoketjuissa tai teknologioissa.

”Maksamme nyt yhdessä kovaa hintaa riippuvuudestamme venäläisestä energiasta”, Marin huomautti.

Maakaasua korvataan

Riittämätön huoltovarmuus energia-asioissa on pulmana Suomessaakin. Tilanne ei täällä ole kuitenkaan yhtä huolestuttava kuin Keski- tai Etelä-Euroopassa.



Suomi on jo lopettanut putkikaasun ostamisen Venäjältä, ja muikin idänkauppa energian osalta on vähentynyt. Korvaavia ratkaisuja ja uusia energiantoimittajia etsitään koko ajan.

Esimerkiksi maakaasun käyttö on jo puolittunut Suomessa alkuvuoden 2022 aikana, kun kaukolämpölaitokset ovat siirtyneet muihin polttoaineisiin ja teollisuudessa korvataan maakaasua muun muassa propaanilla.

Lisäksi Inkoon satamaan on loppuvuodesta tulossa LNG-terminaalilaiva. Sen kautta saadaan maakaasua Suomen ja Viron teollisuuden tarpeisiin ainakin seuraavan kymmenen vuoden ajan.

Energian korkeat hinnat ovat ongelmana Suomessakin. Kun kysyntää on enemmän kuin tarjontaa, sähkön hinta nousee sähköpörssissä pilviin, mikä rasittaa muun muassa sähkölämmitteisten kotitalouksien kukkaroita.

Teollisuus pyrkii jo keskittämään prosessejaan yöaikaan, jolloin sähkö on halvempaa. Yritykset ja autoilijat kärsivät öljy-

tuotteiden kovista hinnoista. Korkeat energianhinnat lisäävät monin tavoin kuljetus- ja tuotantokustannuksia ja nostavat siten myös esimerkiksi elintarvikkeiden hintoja.

Energiansäästöä ja tukipaketteja

Suomessa hallitus on jo päättänyt tukipaketista, johon kuuluu määräaikaista veronalennuksia sekä erilaisia tukia kotitalouksille ja muille energiankäyttäjille.

Useiden miljardien lainoja ja takauksia on tarvittaessa, ankarin ehdoin, tarjolla myös esimerkiksi valtio-omisteiselle energiayhtiölle Fortumille, joka joutuu pörssissä tehtyjen johdannaiskauppojen takia sitomaan korkeita vakuussummia. Fortumin taloutta kuormittavat jo ennestään sen ulkomaisiin tytäryhtiöihin – kuten Saksassa toimivaan Uniperiin – liittyvät rasitteet, jotka johtuvat muun muassa maakaasun sopimusperusteisten myyntihintojen ja todella korkeiksi nousseiden hankintahintojen erosta. Miljoonatappioita tulee konsernille päivittäin.



Työ- ja elinkeinoministeriön energiaosaston ylijohtaja Riku Huttunen sanoo, että Suomi on tuonut esiin sitä näkökohtaa, että tukkusähkön teknisen hintakaton laskeminen olisi paikallaan, jotta sähköhinnat eivät nousisi edes huippukuormituksen aikana aivan järjettömälle tasolle.

Euroopan tasolla EU pyrkii yhteisillä päätöksillä keventämään energianhintoja. Syyskuun puolivälissä julkistettiin esitys EU-laajuiseksi energiakriisipaketiksi. Energiayhtiöille kaavailaan niin sanottuja windfall-veroja, joilla leikattaisiin energian hintapiikeistä yhtiöille koituvia voittomarginaaleja ja joita voitaisiin komission näkemyksen mukaan ohjata jopa 140 miljardin euron arvosta kuluttajille.

Samaten EU-komissio on esittänyt veloitetta sähkönkäytön rajoittamisesta kulutushuippujen aikana viidellä prosentilla EU:n jäsenmaissa tulevana talvena. Suomessa monet kunnat ovat jo päättäneet uusista energiansäästötoimista talvikaudeksi.

Sähkösaannissa tiukkoja tilanteita

Työ- ja elinkeinoministeriön energiaosaston ylijohtaja **Riku Huttunen** arvioi energiapulan todennäköisyyden Suomessa olevan tätä nykyä hieman suurempi kuin aiempina talvina.

”Nyt käytettävissä ei ole venäläistä tuontisähköä, ja kaasustakin tekee tiukkaa”, Huttunen perustelee.

”Vaikka lisäkapasiteettia sähköntuotantoon on rakennettu, Olkiluoto-3:n toiminnan luotettavuus saattaa nousta ratkaisevaksi kysymykseksi. Toisaalta tuuliolot vaikuttavat tuulivoimalaitosten käytettävyyteen.”

Teollisuus pyrkii jo keskittämään prosessejaan yöaikaan, jolloin sähkö on halvempaa.

”Lisäksi muiden markkina-alueiden tilanteella on merkitystä sähkön saatavuuteen. Näihin asioihin liittyy vielä paljon epävarmuutta.”

Energiansäästöä Huttunen pitää hyvänä keinona parantaa muun muassa sähköverkon toimintavarmuutta.

”Ensinnäkin energiankäyttöä voisi ylipäätään tehostaa ja kenties hankkia tehokkaampia laitteitakin – mutta uudet investoinnit tyypillisesti vievät aikaa.”

”Niinpä pitäisi pystyä loiventamaan energian hinta- ja kysyntähuippuja. Monilla sähkönkäyttäjillä on pörssihintasopimuksia, mikä jo osaltaan kannustaa energiansäästöön”, arvelee Huttunen.

Hintakattoja harkitaan

EU:ssa on harkittu hintakattoja muun muassa venäläiselle maakaasulle, mutta yksityiskohtia vielä hiotaan.

Jotkut EU:n jäsenmaat katsovat, että maakaasun hintakatto olisi riski EU:n koko kaasuntuonnille. Esimerkiksi Unkari, Slovakia ja Itävalta ostavat vielä maakaasua eivätkä siksi halua katkaista kaasuntuontia.

"Suomi on tuonut esiin sitä näkökohtaa, että tukkusähkön teknisen hintakaton laskeminen olisi paikallaan, jotta sähköhinnat eivät nousisi edes huippukuormituksen aikana aivan järjettömälle tasolle."

"Nyt hinnat voivat nousta jopa 5 000 euroon megawattitunnilta. Kuitenkin jo vaikkapa 2 000 €/MWh riittäisi varmistamaan, että kaikki käytettävissä oleva sähkön tarjonta tulee markkinoille", Huttunen pohtii.

Kaasuputki pois käytöstä

Osana hybridivaikuttamisyrityksiään Venäjä on jo katkaissut kaasunviennin Nord Stream 1 -putken kautta Saksaan. Nyt Venäjä polttaa ylijäämäkaasuaan putken alkupäässä lähellä Suomen rajaa jatkuvalla liekillä, joka on palanut jo yli kaksi kuukautta ja näkyy ajoittain Suomenkin puolelle. Liekityksen palokaasuista voi olla haittaa arktisten alueiden luonnolle, mutta joka tapauksessa Venäjältä palaa selvää rahaa.

Energian käyttäminen aseena länsimaita vastaan on presidentti Vladimir Putinin hallinnolta epätoivoista toimintaa, joka osoittaa Venäjän keinojen olevan jo vähissä.

Venäjä on ilmoittanut etsivänsä maakaasulle uusia ostajia Kiinasta ja muualta Aasiasta. Ajan kanssa tämä voisi onnistuakin, mutta uusien toimivien kaasuputkilinjojen rakentamiseen kuluisi useita vuosia.

Eteläiseen Eurooppaan voidaan kenties saada lisäkaasua Algeriasta, joka suunnittelee kasvattavansa kaasun tuotantoaan. Tätä hanketta voivat tosin hidastaa Länsi-Saharan aluekiistat.

Talven 2022–2023 jälkeen energian saatavuus on Euroopassa joka tapauksessa jo paremmalla tolalla. EU:n jäsenmaat ovat viimeistään siihen mennessä sopeutuneet käyttämään korvaavia energialähteitä ja tehostaneet energiankäyttöään.

Varavaimasta tehoreserviä

Laitos- tai verkkoviat voivat johtaa vakaviin häiriöihin sähkönsiirron kantaverkossa, varsinkin jos vikat ajoittuvat juuri kylmien säiden tai muiden kulutushuippujen aikaan. Seurauksena saattaa olla pitkiä sähkökatkoja.

Syyskuun 2022 alkupuolella ilmennyt Olkiluoto-3:n turbiinin varoventtiilivika aiheutti sähköverkon kannalta huolettavan tilanteen, koska koko voimalaitos jouduttiin irrottamaan kantaverkosta. Samaan aikaan Loviisan voimalaitoksella oli vuosihuolto meneillään ja tyyni sää rajoitti tuulivoiman tuotantoa.

Parasta suomalaista
energiaosaamista



Alhon huolto Oy
VOIMALAITOSPALVELUT

Voimalaitosten huoltopalvelut

Olemme voimalaitosten höyryturbiinideiden huoltoon ja kunnossapitoon erikoistunut yritys.

Turbiinien huollot

Huoltopalvelumme takaavat höyryturbiineille pidemmän käyttöiän ja paremman tuottavuuden.

Mittauspalvelut

Toteutamme tärkeät mittaukset huolellisesti modernilla kalustollamme.

Tekninen tuki ja koulutus

Alhon huolto palveluksessasi
24 tuntia vuorokaudessa
vuoden jokaisena päivänä.

0400 542 441

040 526 1714

Alhon huolto Oy
VOIMALAITOSPALVELUT

Teollisuuskatu 4
21250 Maasala
info@alhonhuolto.fi

www.alhonhuolto.fi

Meiltä saat laatua,
toimintavarmuutta ja
huippuosaamista



Energico Oy

Laitostoimitukset

- turbiinit ja generaattorit
- BoP
- hajautetun energiantuotannon ratkaisut
- projektointi ja asiantuntijapalvelut

Service

- huollot ja peruskorjaukset

Porkkalankatu 7A, 4.krs, 00180 Helsinki
Puh. 050 552 0780

mail: etunimi.sukunimi@energico.fi
www.energico.fi



VIITOS-METALLI OY

Lämpö- ja painelaitteiden
valmistusta Heinolassa
jo yli 20 vuoden kokemuksella.

- Kaasu- tai öljykäyttöiset höyry- ja lämpökeskukset
- Venttiiliasemat maakaasulle, metanolille, vedylle tai öljylle
- Raskaan polttoöljyn pumppaus- ja esilämmitysasemat
- Vesiturbiinilaitosten öljynjäähdytysjärjestelmät
- Kaukolämmön nestesuodattimet
- Syöttövesi-, lauhde- ja ulospuhallussäiliöt
- Lämmönsiirtimet ja lämmönsiirtoasemat

- Lauhepumpuasemat
- Pisaraerottimet, höyrytukit, lauhdeastiat, näytejäähdyttimet sekä näyttөөntoasemat
- Kaasu-, höyry- ja öljyputkistot

Lämpötekniikan edelläkävijä



Hieman lisäenergiaa löytyi sähkömarkkinoilta, mutta se ei olisi riittänyt estämään seuraavana aamuna uhannutta sähköpulaa. Pörssisähkön saamista Pohjoismaista ovat viime aikoina haitanneet muun muassa Ruotsin vanhan Ringhalsin ydinvoimalaitoksen tekniset ongelmat.

Niinpä kantaverkkoyhtiö Fingrid käynnisti Forssan ja Huutokosken varavoimalaitokset tuottamaan sähköä iltapäivään saakka, jolloin Olkiluoto-3 käynnisti jälleen sähköntuotannon.

Varavoimalaitoksista on siis selvää hyötyä tiukoissa tilanteissa.

”Suomessa joitakin varavoimalaitoksina toimineita hiilivoimalaitoksia on jo suljettu ja purettukin. Nyt Meri-Porin hiilivoimalaitosta on tarjottu tehoreserviksi. Meri-Pori voisi hyvin sopia varavoimalaitokseksi. Energiavirasto tekee siitä aikanaan päätöksen”, Huttunen mainitsee.

LNG-terminaalialus ja muuta lisäenergiaa

Pitkällä tähtäimellä EU:ssa pyritään siirtymään uusiutuvaan energiantuotantoon, mutta välittömän sähköpulan torjumiseksi joudutaan tilapäisesti turvautumaan muihinkin energialähteisiin.

Jatkuvaankin sähköntuotantoon tarvitaan Suomessa vielä lisäkapasiteettia. Sähköomavaraisuus on järkevä tavoite.

”Uudet tuulivoimalaitokset tekevät tuloaan. Lisäkapasiteettia onkin tulossa ennätysmäärä, ja uusien tuulivoimalaitosten rakentaminen varmasti jatkuu edelleen”, muistuttaa Huttunen.

Laitos- tai verkkoviat voivat johtaa vakaviin häiriöihin sähkönsiirron kantaverkossa.

”Lisäksi koekäytössä oleva Olkiluoto-3:n ydinvoimalaitos on tulossa jatkuvaan sähköntuotantoon joulukuussa 2022. Täydellä teholla toimiessaan laitos tuottaa kantaverkkoon sähköä 1 600 megawattia.”

Fortumin satamaan Inkooseen sijoitettavan kelluvan LNG-terminaalin saapumisaikataulu hieman tarkentui kesän aikana. Terminaalilaiva 'Exemplar' on tulossa käyttöön joulukuussa 2022.

”Ilman LNG-terminaalilaivaa olisi olemassa riski, että teollisuudella ei olisi käytössään tarpeeksi maakaasua”, Huttunen kertoo.

Huoltovarmuussyistä Suomi ja Viro ovat sopineet, että molemmat valmistautuvat LNG-terminaalin tulon ja myös Paldiskin satamassa luodaan sille valmiudet. Paldiskiinkin sijoitettuna Balticconnector-putki saattaisi kuitenkin muodostua pulonkaulaksi.

”Keskeistä on, että LNG-terminaalilaiva saadaan ylipäänsä käyttöön talveksi. Se on kriittinen huoltovarmuuskysymys sekä Suomen että Viron kannalta”, korostaa Huttunen. ■



POHJANMAAN TEOLLISUUS

23.-24.11.2022 | Vaasa-Mustasaari

23.-24.11.2022

Ke 10:00–17:00 | To 9:00–15:00

Botniahalli, Vaasa

Pohjanmaan Teollisuus on kaksipäiväinen teollisuuden ammattitapahtuma, joka tarjoaa mahdollisuudet tehokkaaseen verkostoitumiseen, rekrytoimiseen sekä ammattitaidon kehittämiseen alan huipputekijöiden kesken. Messuohjelma koostuu päivänpolttavista puheenvuoroista ja oivaltavista seminaareista, joissa poraudutaan teollisuuden ajankohtaisimpiin aiheisiin ja tulevaisuudennäkymiin.

Pohjanmaan Teollisuus 2022 -tapahtuman teemana on kestävä kehitys, jota lähestytään tapahtumapaikkakuntaan sopivasti mm. yritysten energiatuotannon näkökulmasta. Lisäksi nostetaan esille mm. yritysten pitovoima ja työvoiman saatavuus – tärkeitä aiheita osaajapula ollessa alalla ilmeinen.

Tule hakemaan ratkaisuja ja lataamaan yrityksesi akut Pohjanmaan Teollisuus -tapahtumaan. Ole yhteydessä jo tänään – parhaat paikat menevät nopeasti.

» www.pohjanmaanteollisuus.fi

Lisätietoja:

Mikael Lindholm, myyntipäällikkö
+358 40 138 4606 / mikael.lindholm@pohjanmaanexpo.fi
Jukka Hakala, toimitusjohtaja
+358 400 669 600 / jukka.hakala@pohjanmaanexpo.fi



MESSU- JA
TAPAHTUMAJÄRJESTÄJÄT

Pääkumppanit:



**Ilmoittaudu
näytteilleasettajaksi**
www.pohjanmaanteollisuus.fi

Esillä mm.

3D-tulostus ja ohjelmistot

Automaatio, robotiikka ja digitalisaatio

Energiatuotanto ja varastointi

Huolto ja kunnossapito

Kestävät ratkaisut ja palvelut

Komponentit ja sopimusvalmistus

Logistiikka ja varastointi

Sähkö-, lämpö- ja kaasuverkot

Sähkönsiirto ja varastointi

Teollisuuden koneet ja laitteet

Tuotekehitys ja innovaatio

Tutkimus, koulutus ja rekrytointi

Yhteistyössä:

Kosek • Concordia • Pohjanmaan kauppakamari
Etelä-Pohjanmaan kauppakamari • Etelä-Pohjanmaan Yrittäjät
Rannikko-Pohjanmaan Yrittäjät • Keski-Pohjanmaan Yrittäjät

VIHREÄN SIIRTYMÄN OSAAJA RAKENTAA KANNATTAVAT KIEROTALOUSRATKAISUT ENERGiantuotantoon

TEKSTI: JARI PELTORANTA

Energiatekniikan ja kiertotalouden palveluja tarjoava CT Industrial Oy (CTI) toteuttaa haastavia ja innovatiivisia ratkaisuja teollisuusasiakkailleen. Yritys laajensi kesällä liiketoimintakaupalla osaamistaan ja tarjontaansa teollisuuden lämmönsiirtoon ja hukkaenergian talteenottoon.



Biopoltin CTI asennuksesta.

CTI ON suomalainen yhtiö, joka tekee kehittyneitä energia-tekniikan sovelluksia. ”Pääasiassa korvaamme fossiilisia polttoaineita biopolttoaineilla ja tarjoamme asiakkaille energiatehokkuuden sovelluksia – ja nyt myös lämmön talteenottoa”, CT Industrial Oy:n toimitusjohtaja Mikko Lehtonen kertoo.

Kesällä tehdyssä liiketoimintakaupassa lämmönsiirron asiantuntijayritys South-West Supply Oy:n liiketoiminta siirtyi kokonaisuudessaan CTI:lle, ja toiminta jatkuu CTI:n nimellä.

Yhdistyminen kasvattaa ja vahvistaa CTI:n lämmönsiirron ja -talteenoton osaamista sekä energiaratkaisujen kokonaisvaltaisempaa tarjontaa ja luo lisäarvoa nykyisille ja uusille asiakkaille entistä vahvemalla palvelukokonaisuudella.

Retrofittauksella fossiililaitos uusiutuvalle energialle

Retrofittaus on yksi CTI:n osaamisalueista. Siinä asiakkaan fossiilista polttoainetta, kuten neste- tai maakaasua tai öljyä käytävä kattilalaitos muunnetaan toimimaan esimerkiksi pölynpoltolla tai muilla biopohjaisilla polttoaineilla.

”Suomessa käytetään öljyä tai kaasua hyvin paljon kaukolämpö- ja höyrylaitoksissa, jotka toimivat varalämpölaitoksina huipputehoaikoina. Asiakkaan olemassa olevaa laitteistoa voidaan hyödyntää retrofittauksessa muuttamatta kattiloiden käyttötapaa. Muutoksen hinta on noin kolmasosa tai neljäsosa uuden vastaavanlaisen laitoksen kustannuksista”, Lehtonen toteaa.

”Konvertoimme parhaillaan Lappeenrannan Lämpövoima Oy:lle kaksi 15 MW maakaasukattilaa pölynpoltolle. Projektissa on mukana myös savukaasujen lämmön talteenotto, mikä parantaa laitoksen hyötysuhdetta yhdessä polttotekniikan muutoksen kanssa. Investointi ylläpitää yrityksen kaukolämmön kilpailukykyä ja samalla hillitsee ympäristön saastumista sekä hiilidioksidipäästöjä.”

Pölynpoltossa kiinteä polttoaine jauhetaan hyvin hienoksi jauheeksi, joka poltetaan polttimessa. Palaminen tapahtuu reaktiivisesti samalla tavalla kuin alkuperäisellä polttoaineella eli kaasulla tai öljyllä.

”Polttimen toiminta ja reagointi eri tehopyyntöihin on täysin vastaava kuin öljy- tai kaasulaitoksissa. Juuri siitä tulee hyöty asiakkaalle”, Lehtonen sanoo.

Sivuvirrat jätteistä kannattaviksi energianlähteiksi

Toinen CTI:n keskeinen osaamisalue on kaukolämmön tai teollisuuden höyryn tuotannossa käytettävä haastavien polttoaineiden polttaminen ja teollisuudessa tulevien sivuvirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa.

”Meillä on kohteita, joissa asiakas tarvitsee höyryä omassa teollisessa prosessissaan. Se voi olla vaikka elintarvikeprosessi, josta syntyy jakeita, kuten maataloustuotteiden kuoria. Sivuvirtatuote voi myös olla energiapitoista kaasua tai nestettä vaikkapa tislaamoilta. Ne ovat asiakkaalle jätettä, mutta meidän tekniikallamme ja osaamisellamme ne voidaan hyödyntää tehtaan energiantuotannossa”, Lehtonen kertoo.

Asiakas voi nykyisellään joutua maksamaan sivujakeesta jätemaksuja. Muutoksen jälkeen jakeesta saadaan energia talteen ja säästetään aiempi jätemaksu.

”Polttimillamme ne pystytään polttamaan joko uudessa polttolaitoksessa tai modernisoimaan asiakkaan käytössä olevaa teollisuusprosessihöyrylaitosta lisäämällä prosessiin polttin, joka polttaa sivujakeen. Sivuvirtojen hyödyntämisessä voidaan nykyisillä polttoainehinnoilla puhua alle kahden vuoden takaisinmaksuajoista investoinnille”, Lehtonen kertoo. ■

Lisätietoja: cti.fi

ENERGIA-ALALLA SUOJAVAAATTEET OVAT ELINEHTO

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Energia-alan ammattilaiset tietävät, että asianmukaisten suojavaatteiden käyttö kentällä ei ole muotiasia, vaan ääritapauksessa elämän ja kuoleman asia.

SNICKERSIN UUSI suojavaatemallisto ProtecWork hyödyntää yhtiön laajaa energia-alan ja raideliikenteen asiantuntemusta ja tietotaitoa kuumuudesta ja palontorjunnasta. Lopputulos: monipuolinen mallisto, joka tarjoaa luontaisen suojan kuumuudelta ja tulelta, erinomaisen kestävyuden ja mukavuuden sekä ergonomisen, modernin istuvuuden.

Johtaja Per Wagnäs Hultafors Groupista tietää, että asiakkaiden vaatimukset suojavaatteiden suhteen ovat korkealla – ja rima nousee edelleen.

”Henkilöstön hyvinvointi yrityksille on kaiken A ja O – ja nythän puhutaan mahdollisesti henkeä uhkaavista tilanteista, mikäli nämä asiat eivät ole kunnossa. Nyt jo ymmärretään varsin hyvin, että työvaate ei ole sama asia kuin suojavaate.”

Vahva tuotevalikoima

ProtecWorkin juuret ulottuvat ruotsalaiseen suojavaatteita valmistavaan Puvab AB -yritykseen, jonka Snickers osti vuonna 2017. ”ProtecWork-mallisto yhdistää Puvabin konkareiden ja Snickersin kovan luokan asiantuntemuksen parhaalla mahdollisella tavalla”, uskoo Wagnäs.

”Olemme pitäneet vauhtia yllä – yksin 2018 toimme markkinoille 78 uutta suojavaateutuotetta”, hän kertoo. Tällä hetkellä katalogiin kuuluu 110 tuotetta, jotka kaikki on asianmukaisesti sertifioitu CE III -merkillä (korkeimman tason sertifiointi – lue lisää henkilösuojaimista osoitteessa www.snickersworkwear.fi).

”Tuotteita on miehille ja naisille, sisä- ja ulkokäyttöön, sekä kesällä että talvella käytettäväksi – ja tietenkin päästä varpaisiin”, Wagnäs summaa. Kaikki tuotteet ovat Euroopassa valmistettuja.

Ammattilaiselle sopivat

Energia-alalle istuvat suojavaatteet eivät ole syntyneet yhdessä yössä, vaan takana on vuosien huolellista tuotekehitystä yhdessä energiayhtiöiden kanssa.



”Näin olemme oppineet tekemään suojavaatteita, jotka todella palvelevat käyttäjänsä kentällä ja pitävät hänet turvassa. Kuvaan kuuluu, että työkaluille on omat, järkevät paikat asuissa ja saumoja ja muita asujen osia on vahvistettu fiksusti”, Wagnäs kertoo.

”Meille on sydämenasia suunnitella suojavaatteet mahdollisimman hyvin ja toteuttaa ne kaikin osin laadukkaasti”, hän lisää.

Kausipukeutuminen pohjoiseen tapaan

Pohjoismaiset energiayhtiöt myös arvostavat ProtecWorkin soveltuvuutta arktisiin oloihin: yksi suojavaate ei voi palvella ”kesät-talvet”, vaan tarvitaan asukokonaisuuksia, joilla pärjää niin pakkasessa kuin helteessäkkin.

”Kun kenttätöntekijällä on liian kuuma tai liian kylmä, keskittyminen herpaantuu ja virheitä sattuu väkisinkin. Järkevät vaatteet auttavat ehkäisemään näitä ongelmia.”

ProtecWorkin kenties erikoisin referenssi ei kuitenkaan sinänsä liity energia-alaan: Eiffel-tornin huoltohenkilökunta sonnustautuu tätä nykyä ProtecWork-vaatteisiin.

”Eiffel-tornissa yhtenä riskinä on valokaaret, joten suojavaatteet auttavat minimoimaan vaaran.”

Turvallisuus eka, turvallisuus vika

Juuri valokaarisuojaus on talon keskeistä osaamista, jota esimerkiksi voimalinjoja korjaavat asentajat kyllä osaavat arvostaa. Wagnäs tietää, että näiden vaatteiden tekeminen eroaa tekstiilibisneksen valtavirrasta melko tavalla.

”Jossain toisessa vaatteessa tärkein pohdinta voisi olla se, onko lahkeen tai hihan pituus oikea. Meidän pitää miettiä näitä elämän ja kuoleman kysymyksiä – turvaako vaate käyttäjänsä aina ja joka tilanteessa?”

Snickersin turvallisuustyötä edistää yhtiön ProtecWear-akatemia, josta työntekijät ammentavat monipuolista oppia. ”Toistaiseksi 200 ihmistä on käynyt läpi ykköstason kurssituksen”, Wagnäs kertoo. ■

Lisätietoja: www.snickersworkwear.fi

ILMAILUOSAAMINEN TUO SUJUVUUTTA TUULIVOIMAHANKKEEN LUVITUKSEEN

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVA: PIXABAY

*Tuulivoimaloiden ja ilmailualan vaatimukset voidaan sovittaa yhteen teknisillä ratkaisulla.
Tuulipuiston vaikutukset ilmailuun voidaan kartoittaa etukäteen, mikä sujuvoittaa ja
nopeuttaa lentoesteluvan hakemista sekä varsinaista hankesuunnittelua.*

LENTOASEMIEN YMPÄRILLÄ sijaitsevat suoja-alueet kuuluvat valvottuun ilmatilaan, jossa tuulivoimaloiden rakentamista rajoitetaan lentoliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi.

”Valvomattomassa ilmatilassa rakentamista rajoitetaan vähemmän, mutta käytännössä tuulipuistohanke tarvitsee aina lentoesteluvan. Korkeaa rakentamista ja lentomenetelmiä sekä -reittejä voidaan sovittaa yhteen erilaisten teknisten ratkaisujen avulla”, kertoo Aii Airspace Designin liiketoimintajohtaja Pasi Salo.

Aii Corporation Oy:hyn kuuluva Aii Airspace Design on ilmailun asiantuntijaorganisaatio, joka tarjoaa palveluja ja tuotteita ilmailualan toimijoille sekä ilmailun sidosryhmille ja organisaatioille.

Tuulivoimahankkeen suunnitteluvaihteessa kannattaa jo ennen lentoesteluvan hakemista kartoittaa mahdollisuudet lentomenetelmien muutoksiin sekä arvioida lentopaikan pitäjälle aiheutuvia haittoja ja lentoliikenteen sujuvuutta.

”Hankealueelle voidaan järjestää luvat korkeampaan rakentamiseen lentomenetelmien analysoinnilla, tarvittavilla muutoksilla sekä yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittelulla siten, että ilmailu ei häiriinny”, Salo sanoo.

Hankealue kartoitetaan ja arvioidaan kerralla kokonaisuudessaan

Aii Airspace Design on kehittänyt tuulivoimahankkeiden ja ilmailun yhteensovittamiseksi arviointimenetelmän. Hankealue kartoitetaan ja arvioidaan, onko hanke toteutettavissa sellaiseen tai muuttamalla hankkeen toteutusta tai lentomenetelmiä.

”Arvioinnissa kartoitetaan koko tuulipuiston aiheuttamat vaikutukset ilmailulle. Ilman kartoitusta lentoesteluvat haetaan usein jokaiselle yksittäiselle voimalalle, mutta kartoituksen avulla voidaan selvittää koko hankealueen soveltuvuus kerralla”, Salo kertoo.

Koko hankealueen kartoittaminen ennen varsinaista lupahakemusta on kustannustehokasta ja säästää aikaa. Mikäli arviointi näyttää hankkeelle vihreää valoa eli rakentamiselle ei havaita esteitä, hankkeelle myönnetään erittäin todennäköisesti lentoestelupa.

Jos arviointi näyttää keltaista valoa eli havaitaan joitain esteitä, tehdään seuraavaksi syvällisempi lentomenetelmä-analyysi.

”Mikäli ongelmakohdat voidaan ratkaista teoreettisella tasolla, liitetään lentoestehakemukseen lentoestelausunnon lisäksi selvitys hankkeen toteuttamiseksi vaadittavista lentomenetelmien muutoksista sekä tarvittaessa lentokentän pitäjän lausunto asiasta”, sanoo Salo.

Lentomenetelmämuutoksilla suotuisia ilmatilaratkaisuja

Tuulipuistohankkeessa voidaan edetä, kun Traficom on myöntänyt lentoesteluvan. Sen jälkeen käynnistyy lentomenetelmien muutosprosessi.

”Lentomenetelmien muutokset ovat melko raskaita prosesseja, joihin on varattava aikaa vuodesta kahteen. Tuulivoimahankkeiden rakennusvaihe puolestaan kestää tyypillisesti kahdesta viiteen vuotta, joten lentomenetelmämuutokset ehditään tehdä rakennusprosessin aikana”, Salo sanoo.

Aii Airspace Designin arviointi voidaan tehdä jälkikäteen hankkeelle, joille ei ole myönnetty lentoestelupaa tai lupa on myönnetty rakentamiskorkeutta rajoittaen. Hylätyn tai rajoitetun hankkeen osalta selvitetään, mitä teknisiä ratkaisuja hankkeen toteuttamiseksi on olemassa.

”Analyysiemme ja toimenpide-ehdotustemme avulla hylätyille tai rajoitetusti hyväksytyille tuulipuistohankkeille on saatua suotuisia ilmatilaratkaisuja siten, että rakennuskorkeus on täyttänyt hanketoteuttajien vaatimukset”, sanoo Salo. ■

Lisätietoja: www.airspace.fi



TUULIVOIMAA IHMINEN EDELLÄ

TEKSTI: LAURA TICKLÉN

KUVA: VESA RANTA

Myrsky Energia Oy on saanut kahdessa vuodessa jo pitkälle toistakymmentä tuulivoimahanketta kaavoitusvaiheeseen. Hankekehitysjohtaja Janne Tolppanen kertoo Myrskyn onnistumisten taustat.

VIIMEISTÄÄN TÄNÄ vuonna suomalaiset ovat voineet olla kiitollisia siitä, miten nopeasti tuulivoimaa nykyään voidaan rakentaa ja miten tehokkaiksi tuulivoimalat ovat kehittyneet. Tuulivoiman hyödyt ovat konkreettiset.

Kuitenkin kunnille ja maanomistajille päätös lähteä mukaan tuulipuistojen rakentamiseen on aina ainutlaatuinen päätös, jolla on pitkäaikaisia vaikutuksia. Pohdinnoissa vaikuttaa paitsi taloudellinen näkökulma, myös usein tiivis suhde maa-alueeseen, jolle tuulivoimaa rakennetaan.

Miten energiayhtiöt ottavat inhimillisen puolen huomioon?

”Me keskitymme todella paljon ihmisten kohtaamiseen. Olemme saaneet siitä hyvää palautetta maanomistajilta ja kuntien virkamiehiltä ja päättäjiltä”, kertoo Myrsky Energia Oy:n hankekehitysjohtaja **Janne Tolppanen**.

Myrsky on tuulivoima-alan yllättäjä, joka on kahdessa vuodessa kehittänyt toistakymmentä tuulipuistohanketta kaavoitusvaiheeseen. Ensimmäisen tuulipuiston rakentamisen yhtiö arvioi alkavan ensi vuoden aikana.

Kaavoitusvaiheeseen pääseminen tarkoittaa käytännössä sitä, että maanomistajien ja kuntien kanssa on päästy yhteisymmärrykseen: maanvuokrasopimuksia on siinä vaiheessa jo merkittävä määrä tai peräti kaikilta alueen omistajilta, ja kunta on ottanut hankkeen edistämiseen myönteisen kannan.

Vaikka Myrsky on yhtiönä nuori, sen toiminnassa on mukana useita suomalaisen tuulivoima-alan pioneereja. Vankka kokemus yhdistettynä pienen yhtiön ketteryyteen on osoittanut voimansa. Tolppanen mainitsee yhtenä hyvänä esimerkkinä Tervolassa sijaitsevan Vitsakankaan hankkeen.

”Aloitimme Vitsakankaan suunnittelun viime marraskuussa, ja muutamassa kuukaudessa maanvuokraus oli jo saatu siihen tilanteeseen, että kaavoitusaloite hyväksyttiin Tervolan kunnassa keväällä.”

Tuulivoimatoimijat haluavat nyt edistää hankkeitaan nopeasti, sillä alan konsulteista, voimalarakentajista ja sähköverkoista voi tulla pulaa. Hankkeita saattaa hidastaa myös lupa-asioden käsittely, mihin valtiovaltakunta hakee ratkaisuja.

Janne Tolppanen toivoo, että kuntapäätäjät, maanomistajat ja tuulivoimayhtiöiden edustajat kohtaisivat toisensa ihmisinä, joilla on sama tavoite: pitää Suomi energian puolesta omavaraisena. Siksi hän kertoo nyt Myrskyn kolme tärkeintä keinoa onnistumiseen.



Myrskyn työntekijät kohtaavat ihmisiä kasvatusten ja esittelevät hankkeita esimerkiksi mallinnusten avulla. Kuvassa Myrskyn maankäytön asiantuntija Jukka Lahdenperä.

1. Onnistuneet rekrytoinnit

”Meillä on hyvät, oman talon ammattilaiset tapaamassa ihmisiä kasvatusten. Myrskyssä työskentelee hyvin erilaisia ihmisiä, ja jokaisen vahvuuksia hyödynnetään. Meillä on esimerkiksi vahvaa kunta-alan ja kaavoituksen tuntemusta, loistavia neuvottelijoita ja luontoasiat tuntevia ammattilaisia.”

2. Perusteellinen valmistautuminen

”Teemme pohjatyt kunnolla, tutustumme alueen mahdollisuuksiin ja erityispiirteisiin huolella. Silloin tiedämme, mistä puhumme, kun tapaamme ihmisiä. Esimerkiksi infotilaisuuksiin kokoamme aina tiimin, joka pystyy aidosti vastaamaan esille tuleviin kysymyksiin.”

3. Laadukkaat materiaalit

”Teemme hankesuunnitelmista kattavat, korkeatasoiset esitykset. Niissä on muun muassa alustavat ehdotukset voimaloiden sijainneista, varjo- ja melumallinnuksia, laskelmia vuokra- ja verotuloista sekä kuvaukset ympäristöstä ja sähkönsiirrosta.” ■

Lue lisää Myrskystä: myrsky.fi

TILAA ENERTEC KESTOTILAUKSENA HINTAAN 36,30 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %.

Tarkemmat tilaustiedot: www.enertec.fi/vuositilaus

enertec on Suomen johtava energiateknologiajulkaisu, joka tavoittaa valtakunnallisesti energia-alan ammattilaiset yrityksissä, sähkö- ja lämpölaitoksissa ja teollisuudessa.



enertec-lehti kertoo toimialan ajankohtaisista asioista, uutisista ja osaajista tutkitusti ammattimaisella tavalla.



www.enertec.fi

ENERTEC

teollisuuden sähkö ja energia

Tilaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai

sähköpostilla tilaajapalvelu@atex.com

Energiamessut 25.–27.10.2022 Tampereella



ENERGIAMESSUT • ENERGIAPÄIVÄ • ENERGIAKONGRESSI • SEMINAAREJA • LAVA OHJELMAA

Muutos. Varmuus. Tulevaisuus.

Energiantuotannon ja -teknologioiden päätapahtuma saapuu Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen lokakuussa. Kolmena messupäivänä nähdään satoja näytteilleasettajia, koetaan tuhansia kohtaamisia ja kuullaan mielenkiintoisia ja inspiroivia puheenvuoroja kolmella ohjelmalavalla. Tapahtumakokonaisuuteen sisältyy myös muita korkeatasoisia ohjelmakokonaisuuksia, mm. Energiapäivä ja Energiakongressi.

Tapahtuma paitsi yhdistää alan huippuosaajia, myös herättää arvioimaan kriittisesti vallitsevia käytäntöjä maapallon tulevaisuuden, energiaturvallisuuden ja huoltovarmuuden sekä kiertotalouden näkökulmasta. Energiateollisuus ei ole enää entisensä, sillä muutos on jo täällä – koe se Energiamessuilla.

Lue lisää ja rekisteröidy mukaan maksutta: energiamessut.fi

Tervetuloa mukaan Suomen suurimpaan energia-alan ammattitapahtumaan Tampereelle!

energiamessut.fi | [#energiamessut](https://twitter.com/energiamessut)

**REKISTERÖIDY
MESSUILLE!**

energiamessut.fi



Energiateollisuus



promaint
PRODUCTION & MAINTENANCE



BIOENERGIA

WORLD
ENERGY
COUNCIL

FINLAND



Lämmönsiirrin valmistaja Funke GmbH osaksi Hydac-ryhmää

HYDAC

COOLING GROUP

Tuotteet (myös Safety -versiot):

- Putkilämmönsiirtimet
- Tiivisteelliset levylämmönsiirtimet
- Juotetut levylämmönsiirtimet

Tyypilliset sovellukset:

- Energiateollisuus
- Kemiateollisuus
- LVI
- Marineteollisuus
- Paperiteollisuus
- Puunjalostusteollisuus
- Terästeollisuus
- Öljy – ja kaasuteollisuus

Sovelluskohteet:

- Lämmitys
- Jäähdytys
- Höyrystys
- Lauhdutus

myynti@hydac.fi



OLEMME MUKANA TAPAHTUMASSA:

ENERGIA 2022

25.–27.10.2022, Tampere

Osasto **A1019**