

3 2025

FINGRID

KANTAVERKKOYHTIÖN LEHTI / ENERGIAJÄRJESTELMÄÄ UUDISTAMASSA / fingridlehti.fi

AUROLA LINE

vahvistaa sähköjärjestelmää,
vakauttaa sähkön hintaa ja
edistää vihreää siirtymää.

Yhteistyöllä eteenpäin

Fingridissä painotetaan mielellään asiakaslähtöisyyttä, mutta mitä se oikeastaan tarkoittaa?

Fingridin toiminnan ja siten myös asiakastyön lähtökohtana ovat yhtiön arvot avoimuus, rehtiys, tehokkuus ja vastuullisuus.

Tavoitteenamme on pitkäjänteinen yhteistyö asiakkaiden kanssa. Tämän tavoitteen perustana ovat tapaamiset ja keskustelut, joissa yhdessä asiakkaiden kanssa edistetään yhteisiä sekä asiakkaiden hankkeita ja autetaan arjen työssä, joka voi liittyä esimerkiksi käyttötoimintaan tai reservimarkkinoihin.

Keräämme asiakkailta jatkuvasti palautetta, kirjaamme ne järjestelmiimme ja suunnittelemme toimenpiteitä, joilla kehitämme toimintaamme. Positiiviset palautteetkin ovat arvokkaita vahvistaessaan hyväksi koettuja toimintatapoja.

”
Helposti
lähestyttävä
ja avoin
ehdotuksille.

”
Avoimuutta
verkon
pullonkauloihin
ja kehityksen
haasteisiin.

”
Tietoa on saatavilla
hyvin, toisinaan
asiakkaan tulee
hoksata, keneltä
tietoa tulisi hakea.

”
Edelläkävijä muiden
kantaverkkoyhtiöiden
keskuudessa, kehittää
aktiivisesti uusia
palveluita ja säännöstöjä.

”
Enemmän asioiden
alustavaa valmistelua
yhteistyössä asiakkaiden
kanssa ja tarpeiden
kuuntelemista.

Asiakastyytyväisyys on Fingridissä kautta vuosien ollut hyvällä tasolla ja suosittelevuudeksi korkea. Kansainväliset asiakkaat antavat Fingridille usein hyvää palautetta asiakastoiminnastamme verrattuna vaikkapa muiden maiden kantaverkkoyhtiöihin. Niissä asiakkaista saatetaan käyttää nimitystä kuorma.

Yhteistyöhön asiakkaiden kanssa kuuluu myös toimikuntatyö. Fingridin kolme asiakastoimikuntaa antavat näkemyksiä yhtiön toiminnasta ja asiakkaille tarjottavista palveluista. Toimikuntien jäsenistö vaihtuu säännöllisesti ja niissä noudatetaan kilpailuoikeudellisia periaatteita.

Yhteistyöhön kuuluvat myös muun muassa kuulemiset ja lausuntokierrokset, kehityskeskustelut, asiakastilaisuudet ja koulutukset sekä aktiivinen tiedottaminen eri viestintäkanavissa. Energiamurroksen myötä yhteistyö on tiivistynyt entisestään. ♦

Syksyn 2025 asiakastyytyväisyyskyselyn avoimia palautteita.

Fingridin asiakaspäällikkö Antero Reilander (vas.) vastaa mm. yhteistyöstä Elenian kanssa. Elenian asiakkuuspäällikkö Lasse Sarhelaan mukaan puhtaan siirtymän mahdollistaminen sähköjärjestelmässä edellyttää tiivistä kumppanuutta Fingridin ja Elenian kesken. Hän kuvailee yhteistyötä ketteräksi, avoimeksi ja ratkaisukeskeiseksi.

FINGRIDIN ASIAKKAAT
(NOIN)

60
SÄHKÖN SUURKULUTTAJAA

70
VERKKOYHTIÖTÄ

60
SÄHKÖN TUOTTAJAA

LISÄKSI LUKUISIA
MUITA SÄHKÖMARKKINA-
TOIMIJOITA

12 KANTAVERKON KEHITTÄMISSUUNNITELMA
Suunnitelmassa Fingrid esittää, miten sähkönsiirron kapasiteettia kasvatetaan vastamaan lisääntyvän tuotannon ja kulutuksen tarpeita.

18 VERKKOLIITYNTÄ
Fingrid on ottanut käyttöön ehdollisen liittymissopimuksen ja tehostaa liittäntäsuunnitelmien tiedonkulkua.

22 LISÄÄ KORVAUKSIA LUNASTUSTOIMITUKSISSA
Fingrid maksaa maanomistajille markkina-arvoon perustuvan täyden korvauksen lisäksi 25 prosentin lisän.

25 VARTIN MARKKINAT
Tuotantoa ja kulutusta tasapainotetaan nyt automatisoidusti kaikilla tarjousalueilla.

30 AVOIN DATA
Eri lähteistä saatava data edistää sähkömarkkinoiden toimivuutta, sillä sen avulla voidaan optimoida sähkön tuotantoa, kulutusta ja siirtoa.

32 KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ
Toimitusjohtaja Per Eckemark, Svenska krafnet: ”Suunta vakaana ja vauhtia investointeihin.”



Aki Laurila
verkkosuunnittelupäällikkö
Fingrid



- VAKIOT**
- 2 Työmääräin
 - 5 Pääkirjoitus
 - 6 Nopeat
 - 9 Käytännön kysymys
 - 10 Infografiikka
 - 17 Kolumni
 - 26 Varautuminen
 - 28 Ympäristö
 - 35 Maailmalla

SEURAA SOMESSA



Voiko kantaverkon rakentamista nopeuttaa?

VIIDEN 2020 alussa ennen koronapandemiaa, Venäjän hyökkäyssotaa ja muita kriisejä, kollega **Jussi Jyrinsalo** kysyi, voisimmeko tarvittaessa tuplata kantaverkkoinvestoinnit. Investoinnit olivat tuolloin noin 100 miljoonaa euroa vuodessa.

Kukaan ei kuitenkaan osannut ennustaa, että vuoteen 2025 mennessä investoinnit viisinkertaistuisivat, ja Fingridillä olisi pitkälti toistasataa projektia tuotantosalkussa, yhteensä noin 1,7 miljardin euron arvosta.

Vuonna 2019 tuulivoiman kasvu etenkin länsirannikolla lisäsi asiakaskysyntää. Keskustelimme ennakoivista liittytäänvestoinneista, erityisesti 400/110 kilovoltin sähköasemista, ja teimme useita investointipäätöksiä Rannikko-linjalle, kuten Jylkän, Kärppiön ja Arkkukallion 400 kilovoltin sähköasemat.

Liitynnät ensin -strategia toimi hyvin ja länsirannikolla on nyt noin 5 000 megawattia tuulivoimaa ja koko Suomessa lähes 9 gigawattia.

Energiamurros sekä Venäjän tuonnin lopetus johtivat samaan aikaan siirtojen lisääntymiseen pohjoisesta ja lännestä Etelä-Suomeen, mikä aiheutti tilapäisiä rajoituksia liitettävyyteen.

Uudet investoinnit, kuten Lakeuslinja, Åback-Nokia, Huittinen-Forssa, Jylkän synkronikom-pensaattori ja lukuisat muut projektit, mahdollistavat asiakasliitettävyyden ja auttavat hallitsemaan siirtoja.

Verkkovahvistusten valmistumista odottaessa Etelä-Suomessa on kuitenkin myös tarvittu liityntärajoituksia ja käyttöön on otettu liityntöjen jonotusmenettely. Edellä mainittujen projektien lisäksi Fingridillä on käynnissä muun muassa Toivila-Hikiä, Helsingin 400 kV kaapeli, Tammiston kolmas muunto sekä jännitetuen lisäykset – hankkeita yhteensä noin miljardin euron arvosta, jotka ratkaisevat valmistuessaan Etelä-Suomen verkon pullonkaulat.

Aikatauluhaasteita tuo Suomen tie- ja rautatie-infra, joka ei kestä muuntajakuljetuksia.



Voisiko kantaverkkoa rakentaa nopeammin? Kyllä voisi.

Juhlapuheista huolimatta verkon rakentamisen luvitus on paljon vaikeampaa kuin ennen. Nykyisin lunastusluvan keskimääräinen läpimenoaika on 1,5 tai liki 2 vuotta entisen noin puolen vuoden sijaan. Tie- ja rautatieinfra kärsii miljardien korjausvelasta ja aiheuttaa kus-

tannus- ja aikatauluongelmia päämuuntajien kuljetuksiin – kyllä täältä saisi äkkiä vuoden nipistettyä pois ja kustannuksia karsittua.

Tällä hetkellä suurin kysyntä kohdistuu datakeskuksiin, akkuvarastoihin ja kaupunkien lämmityksen sähköistämiseen. Teemme parhaamme, että myös jatkossa kapasiteetti riittää kulutukselle ja tuotannolle hankkeiden eritahtisuudesta huolimatta.

Erityisen ilahduttava on juuri valmistunut Aurora Line, joka lisää Ruotsin ja Suomen välistä siirtokapasiteettia noin 30 prosenttia.

Timo Kiiveri
varatoimitusjohtaja
Fingrid

FINGRID

FINGRID Fingrid Oyj:n lehti, 28. vuosikerta **JULKAISIJA** Fingrid Oyj, fingrid.fi **PÄÄTOIMITTAJA** Marjut Määttänen, marjut.maattanen@fingrid.fi **TOIMITUSKUNTA** Mikko Heikkilä, Kati Koivunen, Niko Korhonen, Marjut Määttänen (pj.), Tuomas Niska, Risto Ryyänen, Katariina Saarinen, Jarno Sederlund ja Tiina Seppänen **TOIMITUS** p. 030 395 5226, fax 030 395 5196, postiosoite PL 530, 00101 Helsinki, käyntiosoite Läkkipäntie 21, 00620 Helsinki **AD** Laura Ylikahri **TUOTTAJA** Susanna Haanpää **SISÄLLÖNTUOTANTO** Legendium **KANNEN KUVA** Risto Uusitalo **OSOITTEENMUUTOKSET** assistentit@fingrid.fi **TILAUKSET JA PERUUTUKSET** fingrid.fi/tilauslomake **PAINO** Punamusta ISSN-L 14557517 ISSN 14557517 (painettu) ISSN 22425977 (verkkokulkaisu)





FINGRID

Aurora Line parantaa sähkön riittävyyttä tänä talvena

Fingridin arvion mukaan sähköä on riittävästi tarjolla tänä talvena, jos kotimainen voimalaitoskapasiteetti ja siirto-yhteydet toimivat normaalisti.

Suomen ja Pohjois-Ruotsin välinen uusi Aurora Line -siirto-yhteys parantaa sähkön riittävyyttä. Suomessa on kuitenkin jatkettava toimia sähkön riittävyyden varmistamiseksi pidemmällä aikavälillä. ♦

Sähkövarastojen liityntärajoitusta jatketaan Etelä-Suomessa

UUSIEN sähkövarastojen liityntärajoitus jatkuu Etelä-Suomessa vuoteen 2029 saakka. Sähkövarastojen kaupallisen toiminnan kannalta niiden sijainnilla on vähäinen merkitys, ja sähkövarastoille on tarjolla runsaasti liityntämahdollisuuksia muualla Suomessa.

Fingridin tavoitteena on varmistaa, että eteläisen Suomen niukkaa liittymiskapasiteettia riittää lähivuosina kotitalouksien, palvelusektorin ja teollisuuden sähkönkulutuksen kasvulle sekä talouskasvua luoville uusille teollisille investoinneille.

ASIAKKAIDEN TYYTYVÄISYYS EDELLEEN HYVÄLLÄ TASOLLA

SYKSYLLÄ toteutetun vuotuisen kyselyn suositteluindeksi (NPS) oli

48,5

Luvussa on kuitenkin laskua viime vuodesta. Kyselyn vastausprosentti oli 20.



Vartin kaupankäyntijaksoon

SÄHKÖN vuorokausimarkkinoilla siirryttiin 15 minuutin kaupankäyntijaksoon syys-lokakuun vaihteessa. Uudistus otettiin käyttöön samaan aikaan kaikkialla Euroopassa.

15 minuutin kaupankäyntijakso mahdollistaa sähköjärjestelmän markkinaehtoisen tasapainottamisen entistä tarkemmin, kun kauppaa käydään vartin tarkkuudella.

fingrid.fi/tiedotteet

TEKIJÄ

Siirtojen hallintaa

Antti Raininko ratkoo työssään energiamurroksen keskeisiä haasteita.

TEKSTI MINNA SAANO
KUVA TOMI PARKKONEN

Tulin Fingridiin vuonna 2022 markkinaratkaisut-yksikköön, jossa työskentelin muun muassa projektipäällikkönä Suomen ja Viron välisen siirto-oikeustuotteen käyttöönotossa sekä markkina-valvonnan ulkoistusprojekteissa.

Tänä keväänä siirryin sähköjärjestelmän käyttö-toimintoon hankepäälliköksi. Fingridissä on käynnistynyt siirtojenhallintahanke, joka sisältää prosessien kehittämisen lisäksi useita projekteja. Koordinoin tätä kokonaisuutta.

Siirtojenhallinnassa on kyse sähköverkon ruuhkien hallinnasta. Uusi sähköntuotanto sijoittuu pitkälti länsirannikolle ja pohjoiseen, kun taas kulutus kasvaa etelässä.

Sähkön siirtotarpeet voivat uusista verkkoinvestoinneista huolimatta kasvaa niin suuriksi, että joissain tilanteissa kaikki sähkö ei mahdu verkkoon. Näiden tilanteiden ratkaisemiseksi tarvitaan kulutuksen ja tuotannon joustoja.

Tässä ollaan ihan sähköjärjestelmän ja kantaverkkotoiminnan ytimessä; miten liitetään mahdollisimman paljon halukkaita verkkoon ja mahdollistetaan sen myötä Suomeen investointeja ja uusia työpaikkoja.

Samalla on huolehdittava sähköjärjestelmän käyttövarmuudesta, jotta valtakunnassa valot pysyvät päällä ja asiakkaat tyytyväisinä. Tämä kaikki täytyy tehdä taloudellisesti kestävästi.” ♦

KUKA?

Antti Raininko

TYÖ

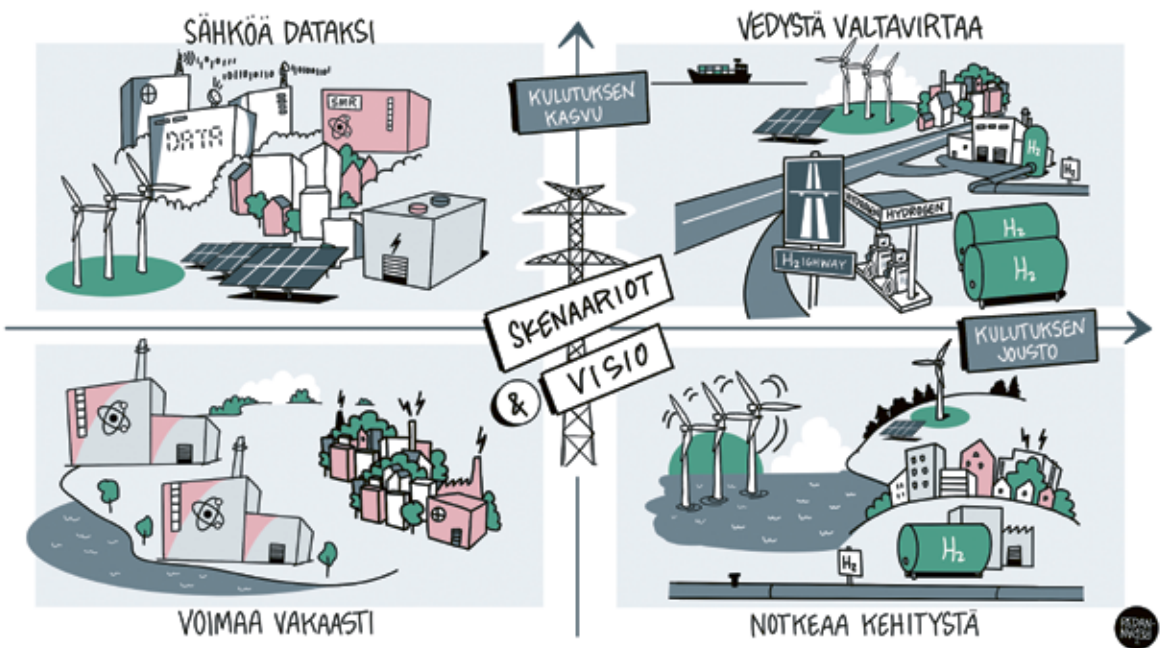
hankepäällikkö

PERHE

puoliso

VAPAALLA

purjehdus, jalkapallo ja salibandy



Visioita sähköistyneestä Suomesta vuonna 2040

Fingridin sähköjärjestelmävision 2040 loppu-raportti julkaistiin lokakuussa. Suomessa on kaikki edellytykset houkutella sähköintensii-vistä teollisuutta ja saada merkittävä määrä uusia investointeja sähkön kulutukseen ja tuotantoon. Kasvun mahdollistamiseksi tarvitaan vahvistuksia

kantaverkkoon ja uusia keinoja sen tehokkaaseen hyödyntämiseen yhdessä asiakkaiden kanssa, sekä investoinnit mahdollistavaa vakaata ja ennakoitavaa toimintaympäristöä. ♦

fingrid.fi/sahkojarjestelmavisio

Sähköjärjestelmän kustannukset kasvavat, kantaverkkomaksut nousevat

KANTAVERKKOPALVELUN maksut nousevat 8 prosenttia vuoden 2026 alusta. Korotuksen taustalla on Fingridin mittava, tulevia asiakastarpeita ennakoi-va investointiohjelma sekä laajenevan sähköjärjestelmän kustannusten kasvu. Myös kantaverkon liittymismaksuja korotetaan vastaamaan kustan-nuskehitystä.

Fingridin investointien myötä Suomen sähköjärjestelmään on liitetty yli 10 000 megawattia puhdasta sähköntuotantoa, mikä on osaltaan laskenut sähkön hintaa. Alkuvuonna 2025 Suomessa on ollut Euroopan maiden halvin sähkö.

Markkinaoikeuden ratkaisuja



MARKKINAOIKEUS on antanut ratkai-sunsa Olkiluoto 3:n järjestelmäsuojasta, tasevastaavien vakuus-

mallista sekä Energiaviraston uudesta valvontamallista.

fingrid.fi/tiedotteet

KÄYTÄNNÖN KYSYMYS

Pitääkö voimajohtojen terveys-vaikutuksista olla huolissaan?



Sähkön käytön lisääntymisen myötä myös voimajohtoja on yhä enemmän. Voimajohtojen lähellä voi asua turvallisesti, sanoo asiantuntija Maria Arola Fingridistä.

TEKSTI MARJO TIIRIKKA / KUVA FINGRID

1 Onko voimajohtojen lähellä asuvien syytä huolestua niiden aiheuttamista terveysvaikutuksista?
Tutkimuksissa ei ole löydetty yhteyttä suositeltuja enimmäisarvoja pienempien kenttä-voimakkuuksien aiheuttamille terveysvaikutuksil-le, joten voimajohtojen lähellä voi asua turvalli-sesti.

Sähköturvallisuussyistä voimajohdon välit-tömässä läheisyydessä on rakennusrajoitusalue eli voimajohtoalue. Voimajohtojen rakentamista asuntojen, päiväkotien ja koulujen välittömään läheisyyteen pyritään kuitenkin välttämään.

Sähkökentän voimakkuus johtoalueen ulko-puolella on aina turvallisella tasolla. Sähkökent-tien lisäksi voimajohtojen läheisyydessä esiintyy matalataajuisia magneettikenttiä. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa magneettikenttien toimenpideraja-arvoksi on asetettu 200 mikrotel-laa (µT), joka ei ylitä edes suoraan 400 kilovoltin voimajohdon alla.

Sähkökentän voimakkuus johtoalueen ulkopuolella on aina turvallisella tasolla.

2 Onko olemassa tilanteita, joissa sähkö- ja magneettikentät voivat vaikuttaa?
Ne voivat mahdollisesti vaikuttaa kehon sisäisiin implanteihin, kuten sydämen-tahdistimiin.

Häiriintymisriski on pieni, mutta suositus on, etteivät sydämentahdistimen omaavat henkilöt oleskele pitkäaikaisesti suoraan 400 kilovoltin voi-majohdon alapuolella. Voimajohdon alittamista suositellaan pylväiden kohdalta, joissa johtimien korkeus on ylimmillään.

Suurjännitevoimajohto on nykytiedon nojalla turvallinen riippumatta siitä, toteutetaanko se ilmajohtona vai maakaapelina.

3 Onko maan alla kulkeva suurjännite-kaapeli turvallisempi kuin ilmajohto?
Suurjännitevoimajohto on nykytiedon nojalla turvallinen riippumatta siitä, toteutetaanko se ilmajohtona vai maakaapelina. Sekä ilmajohtojen että maakaapeleiden välittö-mässä läheisyydessä esiintyy aina matalataajuisia sähkö- ja magneettikenttiä, joiden kenttävoimak-kuudet vaimenevat etäisyyden myötä. Ilmajoh-doilla etäisyys maan pinnalle on suurempi kuin maakaapelilla, minkä vuoksi maakaapeleiden magneettikentän voimakkuuksia pienennetään usein esimerkiksi kaapeleiden sijoittamisella metallivaipan sisälle ja niin sanotulla kolmio-asennuksella. ♦

VUOSIKYMMENEN TÄRKEIN

Sähkösiirtoyhteys Aurora Line kulkee Ruotsin Lapista Messauresta Pohjois-Pohjanmaalle Muhokselle. Se lisää pohjois-eteläsuuntaista sähkönsiirtoa ja parantaa käyttövarmuutta. Aurora Line tukee myös Euroopan ilmastotavoitteita mahdollistamalla uusiutuvan sähköntuotannon lisäämistä ja tehostaa eurooppalaisia sähkömarkkinoita.

KOONNUT RITVA LAINE / INFOGRAFIKKA LAURA YLIKAHRI

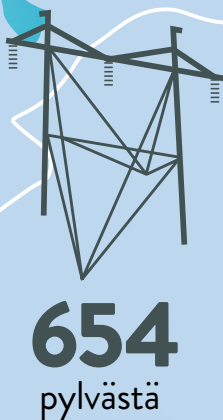
Siirtoyhteys

400 kV

Sähkösiirtokapasiteetti tuonti- ja vientisuuntiin

1900 MW

Käytettävissä oleva kapasiteetti vaihtelee sähköjärjestelmän hetkellisen tilan mukaan.





**SVENSKA
KRAFTNÄT**

rakennutti välin
Messaure–Risudden

FINGRID

rakennutti välin
Vuennonkoski–Pyhänselkä



Lisätietoa: www.fingrid.fi ja www.fingridlehti.fi
Ruotsin hanke: www.svk.se

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Hankkeen etapit	Fingridin ja Svenska kraftnätin päätös hankkeen etenemisestä	Hankkeelle PCI*-status		EU-tukea*** koko hankkeen tekniseen selvitysvaiheeseen yli 4 milj. €	Rakentamiseen ei myönnetty EU-tukea***, hankkeen valmistelu jatkuu		EU-tukea koko hankkeen*** rakentamisvaiheeseen 127 milj. €			Aurora Line valmistuu etujassa. Käyttöönotto 13.11.2025
Viitajärvi–Pyhänselkä		YVA**			Yleissuunnittelu	Kilpailutus ja rakentaminen				Käyttöönotto 12/2024
						Hankelupa 3/21	Lunastuslupa 4/22			
Vuennonkoski–Viitajärvi			YVA**			Yleissuunnittelu	Kilpailutus ja rakentaminen			Käyttöönotto 11/2025
						Hankelupa (rajalupa) 10/21	Lunastuslupa 10/23			

*Projects of Common Interest, eli hankkeet, joiden edistäminen ja toteuttaminen ovat Euroopan unionin yhteisen edun mukaisia.

**ympäristövaikutusten arviointimenettely

*** Yhteisrahoitettu Euroopan unionin Verkkojen Eurooppa -välineestä

FINGRID VARAUTUU SUOMEN MENESTYMYKSEEN

Suomen sähkönkulutus kaksinkertaistuu arvioiden mukaan seuraavan kymmenen vuoden aikana. Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa Fingrid esittää, miten sähkönsiirron kapasiteettia kasvatetaan vastaamaan lisääntyvän tuotannon ja kulutuksen tarpeita.

TEKSTI SUSANNA CYGNEL / KUVAT SAMPO KORHONEN JA FINGRID

Sähköverkkoa on vahvistettava lähivuosina merkittävästi, jotta sekä kotimainen kulutuksen kasvu että uudet kansainväliset investoinnit voidaan ottaa vastaan. "Sähkönkulutuksen kaksinkertaistuminen vuoteen 2035 mennessä on valtava muutos, jota vauhdittavat sekä teollisuuden sähköistyminen että erityisesti lämmityksen kasvava sähkönkäyttö", toteaa verkkosuunnittelupäällikkö **Aki Laurila**.

Kantaverkon kehittämissuunnitelma on Fingridin keskeinen työkalu tulevaisuuden sähköverkon kehittämistarpeiden arviointiin ja ajoittamiseen. Siirtyminen fossiilitaloudesta puhtaaseen sähköön voi houkuttaa Suomeen uutta sähköintensiivistä teollisuutta, ja kantaverkon pitää mahdollistaa tämä kehitys.

"Suomi on sähköintensiiviselle teollisuudelle kiinnostava maa, mutta investoinneista käydään kovaa kilpailua. Fingrid varmistaa, että sähköverkko on kilpailuetu, eikä este", Laurila sanoo.

SUUNNITELMA KATTAA SEURAAVAT 10 VUOTTA Sähkömarkkinalakiin perustuen kantaverkon kehittämissuunnitelma pitää sisällään seuraavan kymmenen vuoden toimenpiteet, joilla täytetään kantaverkoyhtiön kehittämisvelvollisuus ja laatuvaatimukset. Joka toinen vuosi julkaistavan raportin liitteenä on laaja ennuste sähkön kulutuksesta ja tuotannosta.

"Kehittämissuunnitelmassa ei ole yksityiskohdaisia investointeja, vaan suunnitelmassa esitetään, mitä verkon vahvistuksia tarvitaan, jos kunnianhimoiset sähkönkulutuksen ennusteet toteutuvat", tähdentää verkkosuunnittelun erikoisasiantuntija **Kaisa Nykänen**.



”Fingrid varmistaa, että sähköverkko on kilpailuetu, eikä este.”

Aki Laurila
verkkosuunnittelupäällikkö
Fingrid

”Tämä epätasapaino korostaa tarvetta vahvistaa pohjois-etelä- ja länsi-eteläsuuntaisia runkoyhteyksiä”, Nykänen perustelee.

Kantaverkon kehittämissuunnitelman ennusteet on laadittu kunnianhimoisesti, jotta mahdolliset ongelmakohdat voidaan tunnistaa ajoissa. Suunnitelma on joustava ja sitä päivitetään säännöllisesti tarpeiden muuttuessa.

”Se on joka tapauksessa selvää, että sähkön tarpeen kaksinkertaistuessa kantaverkkoa pitää kehittää kiihtyvällä vhdilla”, Nykänen huomauttaa.

TAVOITE: KAIKKI LIITYNNÄT VOIDAAN TOTEUTTAA

Suurten voimajohtohankkeiden toteuttaminen kestää seitsemästä kahdeksaan vuotta, joten tulevaisuuteen on varauduttava hyvissä ajoin.

Varsinaiset ja lopulliset investointipäätökset tehdään joustavasti sen mukaan, miten asiakashankkeet etenevät.

”Käymme jatkuvaa vuoropuhelua asiakkaiden kanssa, jotta kantaverkkoon voidaan suunnata investointeja ensin sinne, missä tarve on sillä hetkellä suurin. Näin voidaan ratkoa myös nopean aikataulun haasteita, kuten lämmityksen sähköistymistä, joka on edennyt huomattavasti nopeammin kuin uusien kantaverkon voimajohtojen ja voidaan toteuttaa”, Laurila toteaa.

Erityisesti sähkökattilainvestointien kaipaamisissa liittynöissä tarvitaan nopeita vahvistuksia ja joustoa verkossa – eikä siltikään liittäminen verkkoon välttämättä onnistu asiakkaan toivomassa aikataulussa. Suuret tuulivoimalahankkeet sen sijaan toteutuvat yleensä samassa aikataulusa verkon rakentamisen kanssa.

”Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa pyrimme varautumaan niin, että kaikki toteutuvat hankkeet voidaan liittää kantaverkkoon”, sanovat Fingridin Aki Laurila ja Kaisa Nykänen.

Suomessa kulutetaan sähköä tällä hetkellä noin 83 teravattituntia vuodessa. Vuoteen 2035 mennessä kulutuksen arvioidaan nousevan jopa yli 150 teravattituntiin. Kasvua vauhdittavat sekä uusiutuvan energian käyttö että sähköä tarvitsevan teollisuuden investoinnit.

Kulutuksen kasvu ei kuitenkaan jakaudu tasaisesti. Sähkönkulutuksen painopiste sijaitsee Etelä-Suomen suurissa kaupungeissa; nykyisin jo kaksi kolmasosaa koko maan sähkönkulutuksesta sijoittuu Etelä-Suomeen, Tampereen eteläpuolelle. Samanaikaisesti uusiutuvaa sähköntuotantoa, lähinnä tuulivoimaa, rakennetaan runsaasti pohjoiseen ja länsirannikolle.

”Toimintaympäristömme muuttuu nopeasti ja uusia hankkeita voi nousta esiin yllättävästi. Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa pyrimme kuitenkin varautumaan niin, että kaikki toteutuvat hankkeet voidaan liittää kantaverkkoon. Samalla suunnitellaan alueellisten verkkojen kehittämistä”, Nykänen kuvailee.

MILJARDILUOKAN INVESTOINNIT KANTAVERKKOON

Fingrid investoi kantaverkkoon enemmän kuin koskaan aiemmin. Vuosina 2025–2028 toteutettavien hankkeiden yhteenlaskettu arvo kohoo 2,0 miljardiin euroon. Vuoteen 2035 mennessä investointien arvioidaan kasvavan 5,2 miljardiin euroon.

Investoinneilla vahvistetaan erityisesti runkoyhteyksiä pohjoisesta ja lännestä etelään. Etelä-Suomeen valmistuu useita uusia kantaverkon yhteyksiä tämän vuosikymmenen loppuun mennessä. Myös Itä-Suomessa valmistaudutaan kasvuun.

”Käynnistämme ympäristövaikutusten arvioinnin uudesta 400 kilovoltin siirtoyhtey-

destä Huutokosken ja Kontiolahden välillä. Se parantaisi erityisesti Pohjois-Karjalan alueen sähkönsiirtoyhteyksiä ja loisi puhtaaseen sähköön liittyviä mahdollisuuksia”, Laurila kertoo.

Kantaverkon kehittämisessä ei keskitytä vain uusiin voimajohtoihin, vaan Fingrid etsii myös joustavia ja uusia ratkaisuja asiakashankkeiden nopeuttamiseksi.

Esimerkiksi ehdolliset liittymissopimukset tuovat suurille teollisuushankkeille varmuutta investointipäätösten tekemiseen, kun liittytäsopimus voidaan tehdä aikaisemmassa vaiheessa.

Hybridiliittynät ja joustavat järjestelyt puolestaan voivat nopeuttaa uusien laitosten kytkemistä verkkoon.

Hybridiliittynässä sähkönkulutus ja -tuotanto ovat samassa kantaverkkoliittynässä ja siirtotarpeet kantaverkossa pienenevät. Joustavilla liittytäsopimuksilla taas voidaan mahdollistaa liittytä joustoratkaisuun sellaisiksi, että alkuvaiheessa liittynän edellyttämiä verkkovahvistuksia voidaan mahdollisesti lykätä.

Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelman lopullinen versio julkaistaan tämän vuoden lopulla.

”Toimintaympäristömme muuttuu nopeasti ja uusia hankkeita voi nousta esiin yllättävästi.”

Kaisa Nykänen
verkkosuunnittelun erikoisasiantuntija
Fingrid

Sähköverkot ratkaisevat hankkeiden edistymisen

Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma ja sen ohella käytävä vuoropuhelu ovat keskeisiä työkaluja alueellisen sähköverkon kehittämiseen, toteaa Lauri Siltanen Savon Voima Verkosta.

SÄHKÖVERKOILLA ON kriittinen merkitys, kun uusia hankkeita suunnitellaan eri puolille Suomea. ”Ensimmäinen kysymys on aina se, riittääkö sähkö ja milloin sitä on saatavilla”, painottaa Savon Voima Verkko Oy:n toimitusjohtaja **Lauri Siltanen**.

Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma antaa sähköjakeluyhtiölle näkymän siitä, mihin suuntaan alueellista verkkoa tulisi kehittää.

”Harva hankkeista osuu kantaverkon liityntä-pisteisiin, joten alueellisen sähköjakeluverkon tehtävä on viedä sähkö asiakkaan luokse.”

Siltasen mukaan Savon Voiman alueella on vireillä useita puhtaan siirtymän hankkeita, kuten tuulivoimaa, aurinkovoimaa, sähkövarastoja ja erikokoisia datakeskuksia.

”Puhdas sähköntuotanto houkuttelee teollisia hankkeita rinnalleen. On tärkeää, että Itä-Suomeenkin syntyy uusia energiainvestointeja.”



”Puhdas sähköntuotanto houkuttelee teollisia hankkeita rinnalleen. On tärkeää, että Itä-Suomeenkin syntyy uusia energiainvestointeja.”

Lauri Siltanen
toimitusjohtaja
Savon Voima Verkko Oy

YHTEISTYÖ JA ENNAKOINTI RATKAISEVAT

Savon Voima Verkko pyrkii työskentelemään Fingridin kanssa tiiviisti, jotta alueelliset ja valtakunnalliset investoinnit etenisivät samoin tavoittein ja samassa aikataulussa.

”Vuoropuhelu on keskeistä, ja meidät tulee pitää ajan tasalla. Jos esimerkiksi kantaverkon haasteet muuttavat investointiaikatauluja, meidän pitää saada tieto ajoissa. Vastaavasti meidän alueemme kasvaneet asiakastarpeet tulee viestiä selkeästi Fingridin suuntaan”, Siltanen kuvailee.

Haasteena on, että välillä asiakashankkeiden tavoiteaikataulut ovat nopeampia kuin sähköverkon rakentaminen on mahdollista. Jonkin kokonaisen sähkövarastohankkeen läpimenoaika voi esimerkiksi olla lyhyempi kuin sähköverkon komponenttien toimitusaika.

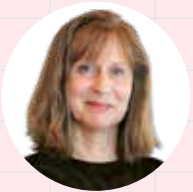
”Meille tulee taata taloudellinen kyvykyys, jotta uskallamme investoida ennakoidusti alueelliseen jakeluverkkoon. Tällöin asiakashankkeille on tilaa ja kapasiteettia”, Siltanen kertoo.

MAHDOLLISUUKSIEN ITÄ-SUOMI

Siltanen peräänkuuluttaa poliittista rohkeutta tukea uusiutuvan energian hankkeiden sijoittumista tasaisesti eri puolille maata.

”Itä-Suomessa tarvitaan lisää maatuulivoimaa. Se loisi edellytyksiä uusille puhtaan siirtymän investoinneille. Olisi tärkeää linjata, että myös Itä-Suomeen halutaan keskeisiä hankkeita. Tämä kaikki lisää alueen elinvoimaa”, Siltanen toteaa.

Savon Voima Verkon toimialueella on käynnissä Fingridin kantaverkon kehittämishankkeita, kuten Järvinlinjan rakentaminen. Kehittämissuunnitelman mukaisesti tulossa on muitakin merkittäviä vahvistuksia, kuten Harjulinja ja Huutokoski-Kontiolahdlinja. ♦



Kaipaako energiaverkkoja koskeva EU-politiikka uudistusta?

ENERGIA-ALALLA VOIDAAN tunnistaa neljä makrotrendiä eli merkittävää kehityssuuntaa: Ensinnäkin teollisuuden hiilestä irtautuminen nopeuttaa talouden sähköistymistä. Hiilidioksidi-päästöjen vähentäminen on myös paras tapa toteuttaa energiatehokkuus etusijalle periaatetta.

Toiseksi jopa 80 prosenttia uusiutuvan energian uudesta tuotannosta liitetään verkkoon paikallistasolla. Tämä korostaa jakeluverkkojen sekä niiden ja kantaverkon välisten toimintojen merkitystä.

Kolmanneksi tuotannon ja hintojen vaihtelu on lisääntynyt huomattavasti viime vuosina, mikä asettaa uusia vaatimuksia järjestelmän vakaudelle ja hallinnalle.

Viimeisenä uusi geopolittinen tilanne on kasvattanut riskejä huomattavasti, kuten Itämeren alueella on nähty.

Yhteistä kehityssuunnalle on se, että verkkoihin, älykkäisiin järjestelmiin, digitalisaatioon sekä fyysisten ja kyberuhkien torjuntaan tarvitaan kiireesti lisää investointeja. Euroopan komissio on arvioinut, että pelkästään sähköverkkoihin olisi investoitava 584 miljardia euroa vuoteen 2030 mennessä, mikä on kaksi tai jopa kolme kertaa enemmän kuin tällä hetkellä.

Eurooppalaisten verkkojen suunnittelu on vuodesta 2013 perustunut TEN-E-asetukseen. Siksi ensimmäinen suositus on priorisoida TEN-E-asetuksen täytäntöönpanoa ja tunnistettujen PCI-hankkeiden toteuttamista. Näitä ovat esimerkiksi Fingridin edistämät yhteydet Aurora Line 1 ja 2 sekä Estlink 3.

Tarpeeton byrokratia olisi poistettava PCI-valintaprosessista. Verkon suunnitteluun ja riittävyyden arviointiin käytettävien skenaarioiden olisi ilmennettävä mahdollisia tulevaisuuden näkymiä sekä riskejä paremmin ja johdonmukaisesti.

Alueellinen yhteistyö olisi asetettava keskiöön, jotta voidaan luoda yhteinen eurooppalainen lähestymistapa, ymmärtää pullonkauloja, sopia hankkeiden ja ratkaisujen priorisoinnista sekä

varmistaa hankkeiden toteuttamisen tehokas seuranta. Tätä varten olisi vahvistettava nykyisiä korkean tason työryhmiä, kuten Itämeren alueen energiayhteyksiä käsittelevää BEMIP-ryhmää, johon Fingrid osallistuu.

Tärkeä kysymys on, miten kustannukset todella jaetaan?

Suurimmat haasteet liittyvät epävarmoihin tulevaisuudennäkymiin, skenaarioiden tulosten vaihtelevuuteen ja poliittisiin seurauksiin. Siksi

olisi tarkasteltava laajemmin nykyisten puitteiden asianmukaisuutta, kuten tariffeja, pullonkaulatuoloja, läpisiirtojen korvausmekanismia, kustannusten jakamista ja EU-rahoitusta.

Suuremmat EU-tuet helpottaisivat kustannusten jakamista, mikä nopeuttaisi täytäntöönpanoa. Kuitenkin myös tariffeja ja yksityistä rahoitusta tarvitaan enemmän. EIP:lle voitaisiin antaa tehtäväksi kehittää rahoitusvälineitä, kuten vakuuksia, korkotukia ja oman pääoman ehtoisia instrumentteja. ♦



Catharina Sikow-Magny
osa-aikainen professori
Florence School of Regulation

Kulutuksen järjestelmäteknisiä vaatimuksia päivitetään

FINGRID on parhaillaan päivittämässä kulutuksen järjestelmäteknisiä vaatimuksia.

Vaatimusten lähtökohtana on eurooppalainen verkkosääntö, johon Fingrid on tehnyt kansalliset lisäykset ja täsmennykset.

Verkkosääntöön tavoitteena on taata tasapuoliset ja syrjimättömät kilpailuolosuhteet sähkön sisämarkkinoilla, varmistaa sähköjärjestelmän käyttövarmuus ja luoda yhtenäiset liittymisehdot verkkoliitynnöille.

VERKKO-LIITYNNÄN UUDET EVÄÄT

Kanta- ja jakeluverkot voivat välillä kärsiä verkkoliityntäkapasiteetin niukkuudesta. Tulevaisuuden helpottamiseksi Fingrid on ottanut käyttöön ehdollisen liittymissopimuksen ja tehostaa liittytäsunnitelmien tiedonkulkua.

TEKSTI VESA VILLE MATTILA / KUVAT SHUTTERSTOCK JA FINGRID

Sähkön kulutus ja sääsidonnainen sähkön-
tuotanto kasvavat samalla kun alueel-
linen säätökykyinen tuotanto vähenee
etenkin Etelä-Suomessa.

Ennen isojen kantaverkkoinvestointien valmistumista saattaa sekä kanta- että jakeluverkoissa ilmetä alueittain ja väliaikaisesti verkkoliityntäkapasiteetin niukkuutta. Tämä koskee tuotannon liittytäkapasiteettia lähinnä länsirannikolla, kulutuksen liittytäkapasiteettia puolestaan Etelä-Suomessa.

Kantaverkkopalvelut-yksikön päällikkö **Petri Parviaisen** mukaan länsirannikolla ja Etelä-Suomessa Fingrid voi toteuttaa asiakkaiden uusia liittymiä kantaverkkoon aikaisintaan vuonna 2027.

”Meillä on tuotannon ja kulutuksen liityntäkyselyitä 500 000 megawatin verran, kun nykyinen huippukulutus on 15 000 megawattia. Kaikki asiakkaat haluaisivat varmistaa mahdollisuutensa verkkoliityntään, vaikka heidän hankkeidensa toteuttaminen olisi vielä epävarmaa”, sanoo puolestaan Fingridin johtaja **Jussi Jyrinsalo**.

KAPASITEETTI VARMISTETAAN ETUKÄTEEN
Perusperiaatteen mukaan Fingrid sopii asiakashankkeiden verkkoliityntäkapasiteetista vasta, kun niiden luvitus on lainvoimainen. Hankkeen tyyppi ja kokoluokka kuitenkin vaikuttavat luvitusprosessin sisältöön ja keston.

”Meillä on tuotannon ja kulutuksen liityntäkyselyitä 500 000 megawatin verran, kun nykyinen huippukulutus on 15 000 megawattia.”

Jussi Jyrinsalo
johtaja, asiakkaat ja kantaverkkosuunnittelu
Fingrid

Laajojen ja luvitukseltaan pitkäkestoisten kulutushankkeiden mahdollistamiseksi ja sujuvoittamiseksi Fingrid on nyt ottanut käyttöön ehdollisen liittymissopimuksen. Se on tarkoitettu 400 kilovoltin verkkoon liittyville, vähintään 250 megawatin teollisille kulutushankkeille, joiden toteutuminen usein kestää 5–10 vuotta.

”Ehdollinen liittymissopimus voidaan tehdä, kun asiakas on saanut perustellun päätöksen hankkeen YVA-menettelystä, ympäristölupaprosessi on käynnistetty ja asiakas on hankkinut tai vuokrannut hankealueen tontin. Lisäksi asiakasliittynnän edellyttämien verkkoinvestointien tulee olla toteutettavissa teknis-taloudellisesti hyväksyttävällä tavalla ja kohtuullisessa aikataulussa”, Parviainen selittää.

Ehdollisessa liittymissopimuksessa sovitaan asiakkaan hankkeen liittynnän toteuttamisesta ja sopimusehdoista. Asiakas maksaa liittymismaksun, ja Fingrid varautuu investointisuunnitelmasaan asiakkaan tehontarpeeseen.

”Asiakas saa varhaisessa vaiheessa varmistuksen tarvitsemalleen kapasiteetille, mikä on oleellista lopullisen investointipäätöksen ja hankkeen etenemisen kannalta”, Parviainen huomauttaa.

”Ehdollisen liittymissopimuksen myötä asiakas ja Fingrid etenevät toiveista projektiin, jonka

etenemiselle luodaan tarkistuspisteitä”, Jyrinsalo lisää.

ENEMMÄN JA TARKEMPAA TIETOA

Pystyäkseen paremmin ennakoimaan sähköverkojen liityntätarpeita Fingrid myös tehostaa liityntäsuunnitelmien tiedonkulkua.

Jatkossa Fingrid kerää järjestelmiinsä määramuotoisen tiedon niin jakeluverkkoyhtiöiden kuin suoraan kantaverkkoon liittyvän teollisuuden kaavailemista suurista kulutus- ja sähkövarastoliitynnöistä. Menettely koskee eteläisen Suomen yli 2–10 megawatin kulutusliityntöjä ja koko maan alueella 1–5 megawatin sähkövarastoliityntöjä. Alarajat vaihtelevat alueellisesti.

”Toimintatavan ansiosta saamme entistä tarkempaa tietoa uusien liittyjien ja jakeluverkkoyhtiöiden tarpeista sekä sähköön tuotannon ja kulutuksen kasvusta tulevaisuudessa”, Jyrinsalo arvioi.

”Pystymme paremmin laskemaan kantaverkon tulevien vuosien vapaan kapasiteetin ja tarjoamaan mahdollisimman monelle asiakkaalle tilaisuuden liittyä kanta- ja jakeluverkkoihin”, Parviainen mainitsee.

Vaatimukset verkkoon liittämisestä säilyvät ennallaan. Fingridiltä pitää pyytää hyväksyntä uutta kulutusta tai sähkövarastoa koskevasta liit-

Taustatukea teolliselle startupille

BLASTR Green Steel suunnittelee Inkooseen terästehdasta ja siihen integroitua puhtaan vedyn tuotantolaitosta. Tavoitteena on tuottaa vuosittain 2,5 miljoonaa tonnia terästuotteita ja pienentää koko tuotantoketjun hiilidioksidipäästöt kymmenesosaan perinteiseen teräksenvalmistukseen verrattuna.

Sähköä kokonaisuuden lasketaan käyttävän 9 terawattituntia vuodessa. Valtaosan siitä nielevät raudan

suorapelkistyksessä tarvittavan vedyn tuotanto ja kuumentaminen sekä teräksen valmistuksessa käytettävä valokaariuuni.

”Hiomme vielä Fingridin kanssa ehdollisen sopimuksen yksityiskohtia. Kaltaisellemme energaintensiiviselle teolliselle startupille tällainen sopimus antaa taustatukea ja uskottavuutta jo hankerahoitusvaiheessa”, sanoo



Blastr Green Steelin Suomen majohtaja **Antti Kaikkonen**.

”Tiukat sopimusehdot projektin toteutumisen tarkistuspisteineen haastavat meitä, mutta myös sparraavat viemään hankekehitystä pontevasti eteenpäin. Näillä näkymin tuotantomme alkaa vuonna 2030.”



”Asiakas saa varhaisessa vaiheessa varmistuksen tarvitsemalleen kapasiteetille.”

Petri Parviainen
kantaverkkopalvelut-yksikön päällikkö
Fingrid

tymissopimuksesta tai nykyisen liittymissopimuksen tehon korottamisesta myös jakeluverkkoon liityttäessä.

MUITAKIN KEINOJA KÄYTTÖÖN JA MIETINTÄÄN Verkkoliityntäkapasiteetin hallinta vaatii tulevaisuudessa muidenkin toimenpiteiden toteuttamista. Jyrinsalo mainitsee kolme esimerkkiä.

”Kun uusittu sähkömarkkinalaki tulee voimaan, otamme käyttöön joustavan liittymissopimuksen. Sen solmivat asiakkaat sitoutuvat joustamaan kulutuksestaan silloin, kun verkon kapasiteetti uhkaa loppua.”

Jouston avulla asiakkaita voidaan liittää verkkoon jo ennen kuin tarvittavat verkkovahvistukset valmistuvat.

”Malli olisi hyvä saada käyttöön myös pysyvänä ratkaisuna sellaisille asiakkaille, joilla on luontaista joustokykyä”, Jyrinsalo toteaa.

Hän huomauttaa, että jossain vaiheessa Suomessa pitäisi myös miettiä asiakastarpeiden priorisointia.

”Mennäänkö edelleen ilmoittautumisjärjestyksessä, vai priorisoidaanko vaikkapa teollisuushankkeita tai kaupunkien lämmityshankkeita?”

Jyrinsalon mukaan samalla tulee mietittäväksi sekin mahdollisuus, että Fingrid jatkossa ohjaisi joidenkin asiakashankkeiden maantieteellistä sijoittumista. Esimerkiksi akkusähkövarasto rakennettaisiin sinne, missä se ei estäisi tai hidastaisi jonkin merkittävän teollisen hankkeen toteutusta. ♦

Maanomistajille SUUREMPI LUNASTUSKORVAUS

Lunastuslaki muuttui elokuun alussa. Fingrid maksaa nyt lunastustoimituksissa markkina-arvoon perustuvan täyden korvauksen lisäksi 25 prosentin lisän.

TEKSTI SUSANNA CYGNEL / KUVA FINGRID

Kantaverkon voimajohdot sijoittuvat useimmiten yksityisten omistamille metsäalueille, joihin Fingrid lunastaa käyttöoikeuden. Korvaukset määräytyvät Maanmittauslaitoksen laskemasta markkina-arvosta, joka pohjautuu metsäpalstakauppoihin ja puuston arvoon.

”Markkina-arvo on uusi termi lunastuslaissa, mutta se tarkoittaa käytännössä samaa kuin aiemmin käytetty käypä hinta -termi. Kyse on siis vain termin ajantasaistamisesta 1970-luvulta tähän päivään”, selventää lunastus- ja arviointiosaston johtaja **Mauri Asmundela** Maanmittauslaitokselta.

Lakiuudistus tuo maanomistajalle 25 prosentin lisäkorvauksen markkina-arvon päälle.

”Kiinteistöjen arvojen määrittely sisältää aina jonkin verran epätarkkuutta, joten 25 prosentin korotuksella haluttiin varmistaa, että maanomistaja ei jää missään tilanteessa tappiolle”, kertoo lainsäädäntöneuvos **Jari Salila** oikeusministeriöstä.

LAKIMUUTOS KUMPUSI TYTYTMÄTTÖMYYDESTÄ
Lunastuslain korvausperusteiden uudistamista valmisteltiin oikeusministeriössä kymmenisen vuotta.

”Maanomistajat ovat aiemmin olleet tyytymättömiä lunastuskorvauksiin. Myös voimajohtojen takia lunastettujen maiden korvauksia on pidetty riittämättöminä”, Salila kertoo.

Muutospainetta lisäsivät kasvavat energia-alan investoinnit ja erityisesti tuulivoimapuistoilta runkoverkkoon johtavien voimajohtojen rakentaminen.

”Koska lunastukset vaikuttavat suureen joukkoon maanomistajia, syntyi poliittinen tahtotila parantaa heidän asemaansa eli nostaa tilanteissa maksettavia korvauksia”, Asmundela arvelee.

Edellinen hallitus esitti 15 prosentin korotusta lunastuskorvaukseen, mutta lakiehdotus ei edennyt eduskuntaan.

”25 prosentin korotuksella haluttiin varmistaa, että maanomistaja ei jää missään tilanteessa tappiolle.”

Jari Salila
lainsäädäntöneuvos
Oikeusministeriö



”Maapohjan arvo arvioidaan aina tapauskohtaisesti harkiten.”

Mauri Asmundela
lunastus- ja arviointiosaston johtaja
Maanmittauslaitos

”Lain valmisteluvaiheessa käytössä olleen tietojen perusteella päädyttiin siihen, että 25 prosenttia olisi riittävä korotus markkina-arvon arvioinnin epätarkkuuksiin”, Salila perustelee.

Julkisuudessa on ehdotettu, että voimajohtolunastuksissa korvaus määräytyisi tuulivoimapuiston maanvuokratason mukaan. Asmundela ei näe korvauksia koskevien tuomioistuinratkaisujen perusteella perustetta tällaiselle systemaattiselle markkina-arvon korotukselle.

”Se, että joissakin voimalaitoskohteissa vuokrataso on metsän tuottoa korkeampi, ei tarkoita, että kaiken suomalaisen metsämaan arvo olisi samaa tasoa. Maapohjan arvo arvioidaan aina tapauskohtaisesti harkiten”, Asmundela toteaa.

FINGRID MAKSAA, MITÄ LAKI MÄÄRÄÄ
Fingrid suhtautuu lakimuutokseen neutraalisti, vaikka joutuu jatkossa maksamaan 25 prosenttia suurempia korvauksia.

”Kantaverkkoyhtiön julkinen tehtävä on turvata sähköjärjestelmän varmuus ja toimivuus Suomessa. Fingrid pitääkin lähtökohtana sitä, että yhteiskunnan tehtävänä on määrittää korvaustaso. Korotettu korvaus varmasti sujuvoittaa voimajohtohankkeita”, pohtii vanhempi asiantuntija **Mikko Kuoppala** Fingridistä.

Fingrid kilpailuttaa ostajan puustolle, joka poistetaan voimajohtohankkeen vuoksi.

”Puun myynnistä pyritään tekemään metsänomistajien kanssa erillinen sopimus, jonka perusteella metsänomistajat saavat puustaan ➔



”Allekirjoittamalla sopimuksen maanomistaja hyväksyy voimajohdon sijoittamisen kiinteistölleen.”

Mikko Kuoppala
vanhempi asiantuntija
Fingrid



tuon kilpailutetun hinnan. Tämän lisäksi Fingrid on maksanut puukauppahintaan 25 prosentin korotuksen jo alkukesästä lähtien”, Kuoppala kertoo.

Muuten lunastusasiat jatkuvat Fingridissä kuten tähänkin asti: Maanmittauslaitos tuottaa entiseen tapaan korvauslaskelmat ja kerää mahdollisuuksien mukaan maanomistajilta tilinumerot korvausten maksua varten. Fingrid lisää laskelmiin lain määräämän kuuden prosentin koron.

Lisäporkkanana Fingrid tarjoaa maanomistajille ennakkohaltuunottosopimusta, josta maksetaan 10 prosentin erityiskorvaus.

”Allekirjoittamalla sopimuksen maanomistaja hyväksyy voimajohdon sijoittamisen kiinteistölleen, ja suurin osa maanomistajista sen tekeekin”, Kuoppala kertoo.

SOPIMUSVAPAAUS LAAJENI

Lainmuutoksen myötä lunastustoimikunta ei enää tutki maanomistajan ja lunastavan tahon

sopimuksen kohtuullisuutta. Lainmuutos lisää osapuolten vastuuta ymmärtää, mitä sopivat.

”Aiemmin lunastustoimikunta varmisti, ettei maanomistaja tee itselleen huonoa sopimusta, mutta niitä ei enää tutkita erikseen. Maanomistaja voi siis tehdä epähuomiossa itselleen hallaa”, Asmundela painottaa.

Hän kuitenkin lisää, että Fingridin ollessa toisen osapuolena maanomistaja voi luottaa, että lunastussopimus on oikeudenmukainen, koska kyse on ammattimaisesta toimijasta.

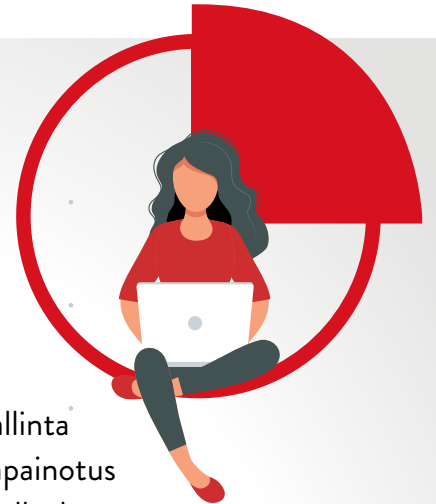
”Tuskin mikään lunastava taho haluaa tahallaan toimia epäreilusti, mutta nämä asiat ovat mutkikkaita, eivätkä kaikki yksittäiset toimijat välttämättä aina ole lunastuksen kiemuroista riittävästi perillä”, Asmundela varoittaa.

1.8.2025 voimaan tullut lakimuutos vaikutti kaikkiin Maanmittauslaitoksessa jo käsitellyssä oleviin lunastuksiin. Uudelleen tarkistetaan noin 800 tapausta, joihin lisättiin 25 prosentin korotus markkina-arvoon. ♦

Sähkömarkkinoiden uusi arki: lisää automaatiota, ennusteita ja joustoa

Pohjoismaisen sähköjärjestelmän tehotasapainon hallinta uudistui maaliskuussa. Tuotannon ja kulutuksen tasapainotus tapahtuu nyt automatisoidusti jokaisella tarjousalueella, kun aiemmin tasapainotus tehtiin pohjoismaisella synkronialueella kokonaisuutena. Sähkötalon säätötarve Suomessa on kasvanut ja hintapiikit ovat yleistyneet.

TEKSTI MATTI VÄLIMÄKI JA MARIA JOKI-PESOLA / KUVITUS SHUTTERSTOCK



15 minuutin markkina-aikayksikkö on tehnyt sähkötalon säädöstä reaaliaikaisempaa, mikä näkyy vaihtelevina säätömäärinä sekä useammin muuttuvana säädön suuntana eli sähkötalon lisäämisen ja vähentämisen tarve vaihtelevat.

Fingridin tasepalvelusta ja reservimarkkinakehityksestä vastaava yksikönpäällikkö **Maria Joki-Pesola** kertoo, että aikaisemmin Suomessa muodostunut taseen yli- tai alijäämä hoidettiin muun muassa Ruotsin ja Norjan resursseilla.

”Nykyisin, uudessa tilanteessa, Suomen tarjousalueen tasapainotus tapahtuu pääosin Suomen resursseilla, mikä on lisännyt markkinoiden ja hintojen volatiilisuutta. Olemme nähneet korkeita hintoja, jotka ovat lisänneet tasevastaavien tasepoikkeamakustannuksia merkittävästi.”

Suomessa on noin 70 tasevastaavaa, jotka suunnittelevat oman taseensa jokaiselle vartille mahdollisimman tarkasti.

TASEPOIKKEAMIEN MINIMOINTI ENTISTÄ TÄRKEÄMPÄÄ

Markkinat ohjaavat tasevastaavia yhä tarkempaan taseensa ennustamiseen ja tasepoikkeamien minimointiin. Nykytilanteessa taseen jatkuva hallinta on yhä tärkeämpää. Automaatiikka, robotiikka ja ennustemallien kehittäminen voivat auttaa toimijoita minimoimaan tasepoikkeamien aiheuttamia kus-

tannuksia. Markkinatoimijalle on entistä tärkeämpää tarjota aktiivisesti kaikki joustokykynsä niin päivän- sisäisellä kuin mFRR- ja aFRR-energiamarkkinalla.

”Omat tasepoikkeamat on hyvä pyrkiä korjaamaan markkinoiden avulla, mutta se ei onnistu, jos kukaan ei tarjoa joustokykyään muille. Lisäksi

riittävä tarjonta kaikissa tilanteissa mFRR- ja aFRR-energiamarkkinoilla hillitsee hintapiikkejä, jotka määrittävät tasepoikkeaman hintaa”, Joki-Pesola huomauttaa.

Myös Fingrid tekee toimenpiteitä, jotka vaikuttavat tasepoikkeamakustannuksiin.

”Kehitämme muun muassa ennustetyökaluja ja markkinasääntöjä tehdäksemme tasehallinnan säätöjä entistä tarkemmin. Olemme myös analysoimassa tasepoikkeaman hinnan määräytymiseen vaikuttavien komponenttien oikeanlaista suhdetta ja tarvittaessa muutamme tasepoikkeaman hinnan muodostusta.”

HYVIÄ UUTISIA JA KEHITYSTÄ OIKEAAN SUUNTAAN
Tasepoikkeaman hinnalla on nykyään vahva ohjaava vaikutus markkinoihin.

”Positiivisia merkkejä on jo näkyvissä. Suomen nettotasepoikkeama on hiljalleen lähtenyt pienemään. Taseemme ei ole systemaattisesti enää niin ylijäämäinen kuin vuosi sitten. Seuraamme, miltä talvi tulee näyttämään tämän osalta ja toivomme, että trendi on pysyvä”, Maria Joki-Pesola sanoo. ♦

TEKSTI HANNA-KAISA LIIKANEN / KUVA FINGRID

KRIISIT EIVÄT KYSY LUPAA, MUTTA NIIHIN VOI VARAUTUA

Fingridin tehtävänä on varmistaa varma sähkö yhteiskunnalle. Tämä tarkoittaa, että toiminnan on jatkuttava häiriöttömästi kaikissa olosuhteissa. Varautuminen kriisitilanteiden varalle on viisautta, jota toivotaan laajemminkin suomalaisilta.

Sähköjärjestelmän toiminnan turvaaminen edellyttää Fingridiltä monipuolista ja järjestelmällistä varautumista, jota yhteisössä on tehty jo pitkään. Kattavat varautumissuunnitelmat pitävät sisällään niin riskien tunnistamista, suojaustoimenpiteitä, järjestelmiä, ohjeita, koulutusta kuin käytännön harjoitteluakin.

Kriisitilanne iskee usein silloin, kun sitä vähiten odottaa. Suunnitelmallisella varautumisella voimme vähentää epävarmuutta ja luoda pohjan toiminnalle kriisitilanteessa.

YHTEISTYÖ KRIISINKESTÄVYYDEN SELKÄRANKANA

Muutokset geopolitisessa tilanteessa sekä jatkuvasti uusia ulottuvuuksia saava kyberturvallisuus ovat tuoneet mukanaan uudenlaisia uhkakuvia ja pakottanut niin Fingridin kuin muidenkin huoltovarmuuskriittisten toimijoiden tarkastelemaan varautumistaan ja suojaustoimiaan.

Epävarmuuden ja ennakoimattomuuden lisääntyessä varautuminen kriittisen infrastruktuurin suojaamiseksi vaatii yhä enemmän resursseja, niin henkilötasolla kuin taloudellisestikin. Kriisitilanteen sattuessa kohdalle varautumiseen tehdyt toimenpiteet maksavat kuitenkin itsensä nopeasti takaisin.

Kriittisen infrastruktuurin suojaaminen ei ole vain Fingridin tehtävä, sillä yhteiskunnan kriisinkestävyys saavutetaan vain laajalla yhteistyöllä eri toimijoiden ja viranomaisten kesken. Kaikkien energia-alan yritysten tulisi tunnistaa toimintaansa uhkaavat riskit ja varmistaa toimintakykynsä kriisitilanteen varalta.

Aktiivinen tiedonvaihto ja yhteiset harjoitukset alan eri toimijoiden ja viranomaisten kesken parantavat valmiuksia toimia yhteistyössä myös tositilanteessa.

VARAUTUMINEN ON YHTEINEN ASIA

Varautuminen on meidän kaikkien yhteinen asia. Jokainen meistä voi olla se vahvin lenkki – tai heikoin.

Kriisinkestävyys syntyy yhteisöllisyydestä, harjoittelusta, avoimuudesta ja yhteistyöstä. Se ei ole vain suunnittelua, vaan toimintakulttuuri.

Pienemmässä mittakaavassa samat varautumiseen liittyvät perusasiat pätevät myös jokaiseen suomalaiskotiin. Kotitalouksien tulisi varautua selviytymään vähintään kolme vuorokautta esimerkiksi laajan sähkökatkon aikana. Kotitalouksien varautumisesta on hyötyä yksilötasolla, mutta myös laajemmin suomalaisille. Yhdessä varautumalla luodaan pohja koko yhteiskunnan kriisinkestävyydelle. ♦

Iberian sähkökatkos yllätti – voiko sama toistua Suomessa?

Espanjan ja Portugalin keväinen mittava sähkökatkos säikäytti monet. Suomen sähköjärjestelmän erilaiset toimintamallit suojaavat meitä vastaavanlaisilta häiriöiltä, mutta mikään järjestelmä ei ole sataprosenttisen varma.

TEKSTI MARJO TIIRIKKA / KUVA SHUTTERSTOCK

HUHTIKUUN 28. päivänä koko Espanja, Portugali ja osia Ranskasta koki jättimäisen sähkökatkoksen. Liikennevalot, rakennukset ja palvelut pimenivät, ja miljoonat asukkaat jäivät ilman sähköä 12–16 tunniksi.

”Kuluttajista 12 tuntia ilman sähköä saattaa tuntua pitkältä ajalta, mutta tosiasiassa näin valtavan sähköhäiriön selvittäminen alle vuorokaudessa on varsin nopeaa toimintaa”, kertoo vanhempi asiantuntija **Antti-Juhani Nikkilä** Fingridistä.

Häiriön lopullinen juurisyy on edelleen epäselvä. Selvittämistä hidastaa se, että häiriö sai alkunsa jakeluverkon, eikä kantaverkon tasolla.

Tutkimuksissa on kuitenkin ilmennyt, että sähköverkossa tapahtunut äkillinen jännitetasen nousu johti sähköntuotannon ja -kulutuksen äkilliseen irtoamiseen verkosta. Tämä johti edelleen Iberian niemimaan sähköjärjestelmän irtoamiseen muusta Euroopan järjestelmästä. Parin minuutin poikkeuksellinen tapahtumaketju vei järjestelmän nopeasti alas.

Eri maiden sähköjärjestelmät ovat vuosikymmenten saatossa kehittyneet paikallisista tarpeista, joten lähtökohtaisesti järjestelmät ovat aina hiukan erilaisia.

”Suomen sähköjärjestelmän toimintamallit näyttäisivät suojaavan meitä Iberian niemimaan kaltaiselta häiriöltä. Esimerkiksi Suomessa lähes kaikilta verkkoon kytketyiltä voimalaitoksilta kotitalouksien pientuotantoa lukuun ottamatta vaaditaan osallistumista jatkuvaan jännitteen säätöön toisin kuin Espanjassa. Tämä suojaa sähköjärjestelmää nopealta jännitteen nousulta.”

Vaikka vastaava suurhäiriö on Nikkilän mukaan Suomessa epätodennäköinen, mikään järjestelmä ei ole täysin luotettava. Siksi kuluttajienkin on hyvä huolehtia kotivarasta, johon ruuan ja juoman lisäksi kuuluu esimerkiksi patterilla toimiva radio.

MITÄ OPITTIIN?

Euroopan tasolla yhteistyö tapahtuu eurooppalaisen kantaverkon yhteistyöelin ENTSO-E:n kautta. Ensimmäinen raportti sähkökatkosta valmistuu lokakuussa 2025 ja toinen raportti toimenpidesuosituksista julkaistaan myöhemmin vuonna 2026.

Nikkilän mielestä eri maiden väliseen tiedonvaihtoon ja sähköjärjestelmän toiminnan läpinäkyvyyteen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota.

”Opimme, että merkittäviä asioita voi tapahtua myös kantaverkon ulkopuolella. Meillä pitää olla keinot saada kaikki tiedot nopeasti analysoitavaksi.”

Toinen oppi Nikkilän mukaan on se, että jännitteiden nousu voi tapahtua hyvin nopeasti jopa minuuteissa, ja niiden torjumisessa automatiikka on keskeinen tekijä. ♦



TEKSTI MINNA SAANO / KUVAT CONSOLIS PARMA

Vähähiilinen betoni LEIKKAA PÄÄSTÖJÄ

Voimajohtoihin tarvittavan johdinalumiinin valmistuksen CO₂-päästöjä on saatu merkittävästi pienennettyä, ja nyt Fingridissä on vuorossa betonin päästöjen vähentäminen. Pilottihankkeena on Herva–Nuojuankangas-voimalinja, jonka perustuselementtejä valmistetaan vähähiilisellä betonilla.

Sähköverkkojen rakentamisessa käytetään paljon alumiinia, terästä, betonia ja kuparia. Kaikkien niiden valmistus aiheuttaa paljon CO₂-päästöjä. Fingridin vastuullisuustavoitteiden mukaisesti päästöjä pyritään vähentämään niin verkkorakentamisessa kuin muussakin toiminnassa.

”Johdinalumiinin osalta on siirrytty käyttämään vihreää alumiinia, jossa sen valmistukseen käytettävä sähkö on tuotettu CO₂-vapaasti. Näin alumiiniin liittyviä päästöjä on saatu leikattua vajaaseen kolmasosaan aiemmasta. Nyt tarkastelussa on betoni; miten voimme pienentää käyttämämme betonin hiilijalanjälkeä”, kertoo rakentamispäällikkö **Keijo Välimaa** Fingridistä.

Keinona on vähähiilinen betoni, jossa sementin osuutta on vähennetty tai käytetystä sementistä osa on korvattu teollisuuden sivuvirtatuotteilla, kuten lentotuhkalla tai masuunikuonalla.

Pilottihankkeena on Herva–Nuojuankangas-voimalinja Pohjois-Pohjanmaalla. Sen voimalinja on 117 kilometriä pitkä ja pylväille tulee kaikkiaan noin 2 000 perustuselementtiä, joista puolet valmistetaan vähähiilisellä betonilla.

VAATIMUKSET TÄYTTYVÄT

Pylväiden perustuselementit valmistaa ja toimittaa Consolis Parma, jolle vähähiilisten betonielementtien valmistaminen talonrakentamisessa on jo rutiinia.

”Herva–Nuojuankangas-voimalinjan rakentaminen on meille kiinnostava kohde ja yksi päänavaus uudenlaisten infratuotteiden valmistamiseen”, kertoo teknologiajohtaja **Juha Rämö** Consolis Parmasta.

”Perustuselementteihin käytetään GWP.85-betonia, jonka ansiosta päästöt vähenevät noin 15 prosenttia. Herva–Nuojuankangas-hankkeessa se

tarkoittaa 50 000 kiloa vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin normaalibetonilla valmistettaessa.”

Vähähiilisen betonin ominaisuudet ovat Rämön mukaan samat kuin muillakin betoneilla, joten eroja lopputuotteessa ei ole.

”Lujuuden kehitys voi olla hieman hitaampaa kuin tavallisella betonilla, mutta tuotteen loppulujuuteen sillä ei ole vaikutusta. Lähtökohta on, että kun betonia tehdään, materiaali täyttää kaikki sille asetetut vaatimukset.”

KOKEILUSTA OPPIA

Herva–Nuojuankangas-linjan rakentaminen alkoi viime vuonna ja on hyvässä vauhdissa. Voimajohto valmistuu vuonna 2027.

”Tämä hanke on meille oppimispolku. Pyrimme pienentämään hiilijalanjälkeä perustusten



Juha Rämö
teknologiajohtaja
Consolis Parma

”Herva–Nuojuankangas-hankkeessa se tarkoittaa 50 000 kiloa vähemmän hiilidioksidipäästöjä.”

valmistamisessa ja elementit ovat ensimmäinen kohde, jota kokeillaan. Tulosten perusteella tulemme myöhemmin säätämään teknisiä vaatimuksiamme”, Välimaa kertoo.

”Arvostamme sitä, että valmistava teollisuus aktiivisesti hakee vähäpäästöisiä vaihtoehtoja, joilla CO₂-päästöjä saadaan pienennettyä.” ♦



Vähähiilisyyssluokitus

BY-VÄHÄHIILISYYSSLUOKITUS on vapaaehtoinen, kansallinen menetelmä betonin CO₂-päästöjen vähentämiseksi.

GWP.85, eli Global Warming Potential tarkoittaa sitä, että betonin CO₂-päästöt ovat korkeintaan 85 prosenttia verrattuna referenssitasoon. Referenssitaso vastaa betoni-laaduttain suomalaisten betonivalmistajien keskimääräistä päästötasoa vuonna 2021.

HERVA-
NUOJUANKANGAS ON

117
kilometriä

PITKÄ VOIMALINJA
IISTÄ VAALAAN.

PYLVÄIDEN PERUSTUS-
ELEMENTEISTÄ PUOLET,

n. 1 000
kappaletta

VALMISTETAAN VÄHÄ-
HIILISELLÄ BETONILLA.

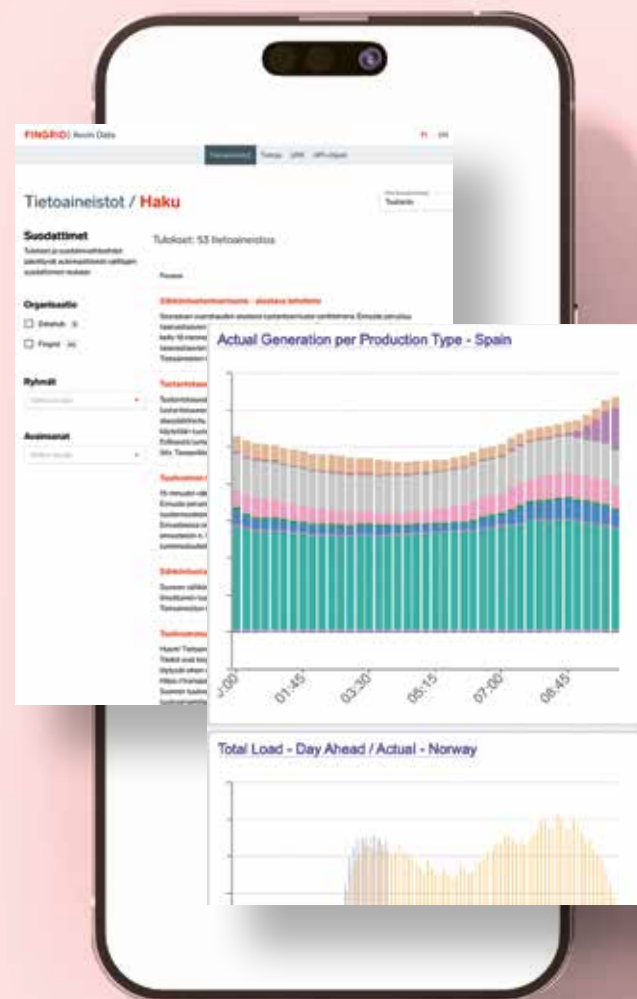
VÄHÄHIILISEN
BETONIN ANSIOSTA
PÄÄSTÖT PIENENEVÄT

15
prosenttia

AVOIN DATA

edistää sähkömarkkinoiden toimivuutta

TEKSTI ARI RYTSY
KUVA SHUTTERSTOCK



Sähkömarkkinoiden tehokas ja reilu toiminta on kaikkien etu, ja sen varmistamiseksi tarvitaan ajantasaista tietoa. Eri lähteistä saatava data on avainasemassa, sillä sen avulla voidaan optimoida sähkön tuotantoa, kulutusta ja siirtoa.

Kaikilla markkinatoimijoilla on oltava tasavertaiset mahdollisuudet osallistua sähkömarkkinoille. Siinä avoimesti saatavilla oleva, mahdollisimman reaaliaikainen data on keskeisessä asemassa.

Tärkeimpiä markkinatietoja ovat kulutus-, siirto- ja hintatiedot.

Kulutusdata kertoo, kuinka paljon sähköä käytetään eri aikoina. Siirtodata kuvaa sähkön liikkeitä verkossa, mikä auttaa varmistamaan siirron luotettavuuden ja turvallisuuden. Hinta-data puolestaan heijastaa kysynnän ja tarjonnan tasapainoa.

TARKKAA TIETOA EUROOPAN SÄHKÖMARKKINOISTA

Fingrid julkaisee asiakkaiden toiveiden perusteella Avoim data -palvelussaan jatkuvasti uusia tietoa-aineistoja, tuoreimpana esimerkkinä sähkövarastojen lataus- ja purkutehotiedot. Myös palvelun rajapintaa kehitetään teknisesti tehokkaammaksi asiakkaiden tarpeiden pohjalta.

”Fingridin Avoim data -palvelu on kaikille avoin verkkosivusto, jonka kautta julkaisemme tietoja Suomen sähköjärjestelmästä. Palvelussa on yli 200 aineistoa, jotka ovat helposti integroitavissa asiakkaiden omiin järjestelmiin API-rajapinnan kautta”, kertoo Fingridin sähkömarkkinat-toiminnon datapalvelupäällikkö **Heini Manninen**.

Fingridin tarjoaman datan lisäksi sähkömarkkinoilla on muitakin tärkeitä tietolähteitä.

Euroopan kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöjärjestö ENTSO-E julkaisee vertailukelpoisia tietoja eri maista maksuttomalla Transparency Platform -alustallaan. Tiedon läpinäkyvyys on tärkeää toimijoiden tasapuolisen aseman ja tehokkaasti toimivien sähkömarkkinoiden kannalta.

ERI TIETOLÄHTEET TÄYDENTÄVÄT TOISIAAN

Toinen tärkeä tietolähte on NUCS eli Nordic Unavailability Collection System. Kyseessä on pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden omistama sisäpiiritiedon julkaisualusta, joka on keskittynyt sähkömarkkinoiden tiedonvälitykseen. Se kerää dataa tuotanto-, siirto- ja kulutuskapasiteetin käyttökatkoista ja muista sähkömarkkinoiden toimintaan mahdollisesti vaikuttavista asioista, ja julkaisee ne omalla maksuttomalla alustallaan.

”Myös Fingrid toimittaa tietoja ENTSO-E:n Transparency Platform-alustalle ja NUCS:n alustalle”, selventää Fingridin markkinadata ja -innovaatiot -yksikön päällikkö **Jussi Matilainen**.

Vaikka eri alustojen data saattaa näyttää päällekkäiseltä, Fingridin, ENTSO-E:n ja NUCS:n tietolähteet täydentävät toisiaan.

Kysy tai anna palautetta Fingridin Avoim data -palvelusta

LÄHETÄ sähköpostia asiakaspalveluun: avoindata@fingrid.fi tai ota suoraan yhteyttä kyseisen tietoa-aineiston vastuuhenkilöön. Mahdollisista viivästyksistä datan toimittamisessa ilmoitetaan palvelun etusivulla ja API:ssa.

Fingridin avoin data käsittelee Suomea ja on räätälöity palvelemaan Suomen sähkömarkkinoita. ENTSO-E:n alusta täyttää tiedonjulkaisun lakisääteiset velvoitteet ja tarjoaa tiedot kaikista Euroopan maista. NUCS puolestaan kerää epäkäytettävyystiedot Pohjoismaista. ♦

Lisää tietoa sähkömarkkinoiden datasta:
ENTSO-E:n Transparency Platform:
transparency.entsoe.eu **NUCS:** www.nucs.net

Data pohjana tehokkaalle riskienhallinnalle

SVEITSILÄINEN energiayhtiö Alpiq on merkittävä toimija Euroopan energiamaarkkinoilla. Vaikka sen päämarkkinat ovat Keski-Euroopassa, yritys on laajentunut vahvasti myös Pohjoismaihin. Suomessa se hallinnoi useiden satojen megawattien energiasalkkua.

Alpiq tekee yhteistyötä tuulipuistojen omistajien kanssa ja auttaa heitä lieventämään vaihtelevien tasesähkön hintoihin liittyviä riskejä. Tuotannon ja markkinoiden vaihteluiden epävarmuuden keskellä Alpiqin kaltaiset yritykset käyttävät dataa ennustukseen markkinoiden kehitystä ja reagoidakseen muuttuviin tilanteisiin.

”Reaaliaikainen data on olennainen osa riskienhallintaa. Markkinoiden tehokkaan toiminnan kannalta on välttämätöntä, että tietoa on avoimesti saatavilla ja että sitä julkaistaan mahdollisimman nopeasti”, korostaa Alpiqin Third Party Asset Trader **Antti Suokas**.

Euroopassa sähkömarkkinoiden dataa julkaistaan huomattavasti avoimemmin ja reaaliaikaisemmin kuin Pohjoismaissa.

Vaikka Fingrid julkaisee ainoana pohjoismaisena kantaverkkoyhtiönä dataa säätösähkötarjousista, ei tällä tiedolla ole yksinään suurta merki-

tystä, sillä Pohjoismaiden markkina on yhteinen järjestelmä.

Jotta markkinan toimivuus paranisi, myös muiden Pohjoismaiden kantaverkkoyhtiöiden tulisi julkaista vastaavaa dataa.

”Läpinäkyvä, reaaliaikainen data vähentää markkinatoimijoiden epävarmuutta ja auttaa markkinoita hallitsemaan järjestelmän tasapainottamista. Esimerkiksi Ranskassa tämä data julkaistaan vain kaksi minuuttia kunkin ajanjakson kuluttua. Tämän seurauksena kantaverkkoyhtiöillä on vähemmän tarvetta puuttua järjestelmän tasapainottamiseen”, Suokas sanoo.



”Yhteispohjoismaiset kehitysprojektit liittyvät vastuuseemme huolehtia sähköjärjestelmän tasapainottamisesta.”

SUUNTA VAKAANA JA VAUHTIA INVESTOINTEIHIN

Svenska kraftnätin pääjohtaja Per Eckemark haluaa vauhdittaa sähköverkon kehitystä.

TEKSTI KATARIINA KRABBE / KUVAT JOHAN ALP JA TOMAS ÄRLEMO

Ruotsin kantaverkkoyhtiö Svenska kraftnätin pääjohtaja **Per Eckemark** aloitti tehtävässään toukokuun alussa. Sitä ennen hän toimi Svenska kraftnätin verkkodivisioonan johtajana ja johtoryhmän jäsenenä vuodesta 2018.

Aikaisemmin hän toimi ABB:lla erilaisissa johtotehtävissä ensin automaatiopuolella ja myöhemmin voimaverkkojen parissa.

”Toimin ABB:n yli kymmenen vuotta liiketoiminta-alueella, joka toimitti laitteita ja järjestelmiä kantaverkkoyhtiöille. Sitten japanilaisyritys Hitachi osti sen”, Eckemark kertoo.

Nimitys Svenska kraftnätin pääjohtajaksi tuli mielenkiintoisessa vaiheessa. Tällä hetkellä huomio kiinnittyy erityisesti kolmeen eri kehittämis-kohteeseen.

”Yhteispohjoismaiset kehitysprojektit liittyvät vastuuseemme huolehtia sähköjärjestelmän tasapainottamisesta, johon uusiutuvan energian

lisääntyminen on tuonut lisää haasteita. Yhteisiä projekteja on sekä Fingridin että Norjan ja Tanskan kantaverkkoyhtiöiden kanssa liittyen uusiin it-alustoihin.”

Turvallisuustilanteen muututtua sekä puolustusvoimat että siviiliviranomaiset Ruotsissa ovat kiinnittäneet huomiota huoltovarmuuteen, sillä sähköjärjestelmän tulee toimia varmasti vaativimmissakin olosuhteissa.

”Meidän vastuullamme on huolehtia paitsi kantaverkon toimivuudesta, myös siitä, että kaikki osapuolet, esimerkiksi sähköntuottajat, ovat varautuneet riittävän hyvin. Tämä koskee myös it-puolta ja kyberturvallisuutta. Olemme velvollisia tekemään tähän liittyviä tarkastuksia ja saaneet rahoitusta siviilivalmiuden vahvistamiseen.”

Kolmas ajankohtainen asia on valtava investointibuumi – uusia kyselyjä verkkoon liittymisestä tulee ennennäkemättömällä vauhdilla uuden teollisuuden siirtyessä vihreään energiaan. ➔

TEKSTI PÄIVI BRINK / KUVA SHUTTERSTOCK

Kohti paikallista sähköntuotantoa

Liettua liittyi muiden Baltian maiden kanssa Manner-Euroopan synkronialueeseen helmikuussa. Tämä muutos on osa maan energiariippumattomuusstrategiaa. Verkko-yhteydet Puolan, Latvian ja Ruotsin kanssa ovat kuitenkin tärkeitä myös tulevaisuudessa.

Baltian sähköjärjestelmät ovat historiallisesti olleet osa Venäjän hallitsemaa synkronialuetta, mikä aiheutti geopoliittisen ja energiaturvallisuusriskin.

Helmikuusta 2025 lähtien Baltian sähköjärjestelmät ovat olleet synkronoituja Manner-Euroopan sähköjärjestelmän kanssa, mikä tarkoittaa, että kaikki kantaverkkoyhtiöt hallitsevat nyt täysin omaa päätöksentekoaan.

”Sähköjärjestelmästämmme tuli täysin itsenäinen. Liittyminen Manner-Euroopan synkronialueeseen ja irtautuminen Venäjän ja Valko-Venäjän järjestelmistä oli geopoliittinen prosessi. Liettuan energiariippumattomuusstrategia tähtäsi irtautumiseen venäläisestä öljystä, kaasusta ja sähköstä, ja synkronoinnin muutos oli viimeinen askel tässä prosessissa”, sanoo Litgridin sähköjärjestelmän toiminnasta vastaavan osaston johtaja **Donatas Matelionis**.

Synkronointi Manner-Euroopan sähköjärjestelmään on sujunut erittäin hyvin, ja yhteys on ollut varma helmikuusta alkaen.

Liettualla on tärkeitä sähköverkkoyhteyksiä Ruotsiin merenalaisen NordBalt-kaapelin kautta sekä Latviaan ja Puolaan maayhteyksien kautta. NordBalt helpottaa sähkökauppaa Baltian ja Pohjoismaiden sähkömarkkinoiden välillä.

Uusi Harmony Link Puolan ja Liettuan välillä valmistuu vuoteen 2030 mennessä, ja Liettua investoi myös pohjoisiin yhteyksiin Latviaan.

”Kehitämme myös Baltic Energy Hubia – raja-siirtoyhteyden ja merituulivoiman yhdistävää 2 GW:n

projektia, joka yhdistää Baltian sähköjärjestelmät Saksaan”, Matelionis sanoo.

AURINKO- JA TUULIENERGIAN TUOTANTO KASVAA NOPEASTI

Litgrid vastaa Liettuan kantaverkon vakaasta toiminnasta. Erillinen valtion omistama yhtiö, ESO hoitaa jakeluverkkoa.

Liettua ei vielä ole omavarainen sähköntuotannossa, mutta se on päättänyt tulla sellaiseksi uusiutuvien energialähteiden avulla. Siitä onkin tullut yksi Euroopan johtavista maista maalla tuotetun tuulivoiman kapasiteetin suhteen.

Vuonna 2023 Liettua tuotti paikallisesti 45 prosenttia maassa käytetystä sähköstä, ja vuonna 2024 paikallisen tuotannon osuus oli 59 prosenttia. Tämän vuoden kahdeksan ensimmäisen kuukauden aikana paikallisen tuotannon osuus oli jo 76 prosenttia.

Samaan aikaan uusiutuvien energialähteiden osuus kasvaa nopeasti. Tämän vuoden tuotannosta 67 prosenttia on ollut peräisin uusiutuvista energialähteistä, pääasiassa tuuli- ja aurinkoenergiasta.

”Uusiutuvien voimalaitosten verkkoiliännät pitävät meidät kiireisinä. Tänä vuonna meidän on vielä käytettävä kaasua sähkön tuottamiseen ylläpitääksemme tarvittavia tasapainotuspalveluita, mutta jo ensi vuonna uudet akkuvarastointilaitteiden liitännät tulevat lisäämään Liettuan sähköjärjestelmän joustavuutta”, Matelionis selittää. ♦

”Tavoitteemme on puolittaa investointien läpimenoajat.”

YHTEISTYÖ TOIMII

Yhteistyö pohjoismaisella tasolla on kiinteää. Esi-merkiksi Suomen ja Ruotsin yhdistävä uusi sähkönsiirtolinja Aurora Line on yhteinen projekti, josta Eckemarkilla on omakohtaista kokemusta.

”Edellisessä tehtävässäni työskentelin Fingridin varatoimitusjohtaja **Timo Kiiverin** kanssa hankkeen ohjausryhmässä.”

Lisäksi pohjoismaista yhteistyötä tehdään toimitusjohtajatasoa myöten erilaisissa foorumeissa.

”Olemme myös käynnistäneet kymmenen Itämeren rannikkovaltion yhteistyön, joka liittyy turvallisuusasioihin ja varautumiseen.”

Euroopan tasolla yhteistyö keskittyy kanta-verkkoyhtiöiden yhdistys ENTSO-E:hen.

KANSALLINEN SUUNNITELMA

Kuumimpia puheenaiheita tällä hetkellä on hiljattain tapahtunut siirtymä Flow Based -kapasiteetinlaskentamenetelmään ja 15 minuutin hinnoittelujaksoon sähkömarkkinoilla.

”Järjestelmä on täysin automatisoitu ja vaatii entistä enemmän laskentatehoa. Meitä on myös kritisoitu siitä, että tasesähkön hinnat nousevat ajoittain jyrkästi, mutta siirtymä oli tarpeen pysyäksemme sopeutumaan yhä epävakaampaan toimintaympäristöön.”

Toinen iso puheenaihe on sähkön kaupan käyntialueet, joita Ruotsissa on neljä.

”Aihe jakaa mielipiteitä, sillä toisten mielestä alueita tulisi olla vain yksi, kuten Suomessa on. Olemmekin saaneet valtiovalalta tehtäväksemme tutkia, pitäisikö tätä muuttaa.”

Svenska kraftnät laatii parhaillaan myös koko sähköjärjestelmää koskevaa kansallista suunnitelmaa, joka kattaa sähköntuotannon, -siirron, -jakelun ja kulutuksen.

”Olemme innoissamme tästä uudesta tehtävästämmme. Se antaa meille mahdollisuuden ehdottaa uusia työkaluja ja muutoksia lainsäädäntöön”, Eckemark toteaa.

”Oma tehtäväni tässä kaikessa on pitää suuntaa entisenä, mutta antaa vauhtia kehitystyölle. Tämä on jännittävä ajankohta saada olla mukana ja johtaa organisaatiota.” ♦



LISÄTIETOA kantaverkon
rakentamisen hankkeista Fingridin
sivuilla ja verkkolehdestä

FINGRID.FI
FINGRIDLEHTI.FI



FINGRID

VÄLITTÄÄ. VARMASTI.