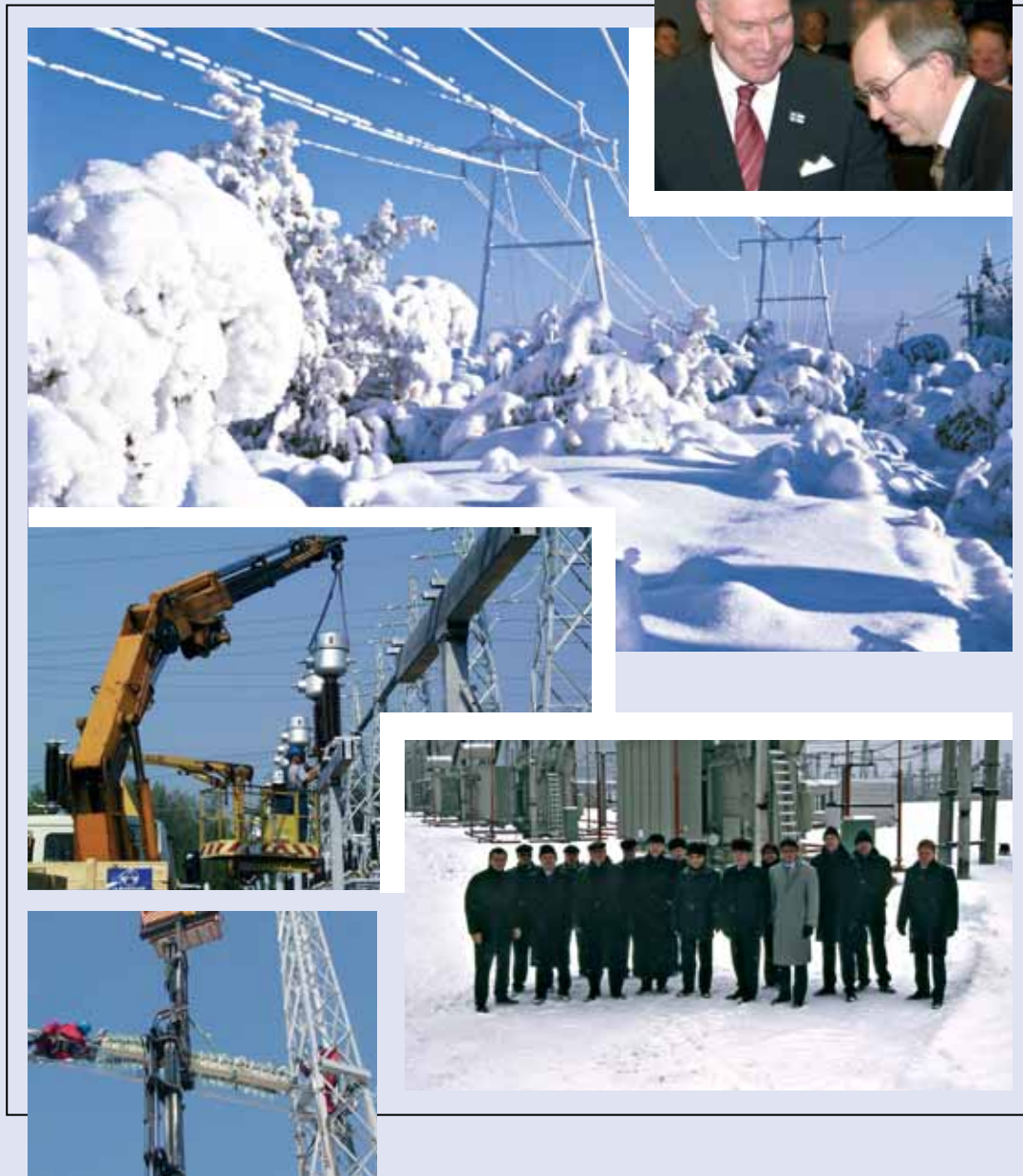


FINGRID





FINGRID
Fingrid Oyj:n lehti

9. vuosikerta
3/2006

Julkaisija
Fingrid Oyj

Toimitus

Puhelin: 030 395 5142, Telekopio: 030 395 5196 , Postiosoite: PL 530, 00101 Helsinki
 Käyntiosoite: Arkadiankatu 23 B, Helsinki. www.fingrid.fi
 Päätoimittaja: Leni Lustre-Pere, sähköposti: leni.lustre-pere@fingrid.fi
 Toimituskunta: Jari Helander, Aila Itäpää, Antti Linna, Erkki Stam
 Suunnittelu ja toteutus: bbo, Better Business Office Oy / Maria Hallila ja Tuija Sorsa

Kannen kuvat: Juhani Eskelinen

Paino: Lönnberg Print
ISSN 1455-7517

Tässä numerossa

■ Pääkirjoitus

Fingridin kymmenen vuotta 4

■ Kaksi näkökulmaa kansallisomaisuuteen

Fingridin kymmenvuotisjuhlaseminaarissa oli kantaverkon ohella teemana vuonna 1747 haaksirikkoutuneen S:t Mikael -aluksen aarteisto. Molemmat ovat osa suomalaista kansallisomaisuutta. 6

■ Hannu Linna on Fingridin neuvottelukunnan uusi puheenjohtaja

Vaasan Sähkön toimitusjohtaja Hannu Linna viihtyy haasteellisissa tehtävissä. Ensi vuoden alusta hän on asiakasedustajista koostuvan neuvottelukunnan puheenjohtaja. 10

■ Fingridin talouden kurssi on vakaa

Kymmenen vuoden aikana kantaverkkoyhtiön talous on vakiintunut ja yhtiö on kasvattanut oman pääoman osuuden 10 prosentista 25 prosenttiin. 14

■ Fingrid ennakoii investoinneissaan asiakkaiden ja markkinoiden tarpeet

Kantaverkon kehittämisen keskeiset lähtökohdat liittyvät toisaalta asiakkaiden ja toisaalta sähkömarkkinoiden nykyisiin ja tuleviin tarpeisiin. 18

■ Pelkät ennusteet eivät riitä kantaverkon pitkän aikavälin suunnittelussa

Tiivis ja luottamuksellinen yhteistyö asiakkaiden ja pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden kanssa on ennakoivan suunnittelun onnistumisen edellytys. 21

■ Hyvästä kiitettäväksi

Vuosituhaten alussa Fingridin asiakkaat arvioivat yhtiön toiminnan reilun kahdeksikon arvoiseksi. Nyt asiakaspalaute oikeuttaa kiitettävään arvosanaan. 24

■ Korkea käyttövarmuus edellyttää jatkuvaa varautumista pahimpaan

Voimajärjestelmän suunnittelu- ja käyttöperiaatteena on varautua joka hetki pahimpaan mahdolliseen yksittäiseen vikaan. 27

■ Sähkömarkkinat avautuvat – vaikkakin odotettua hitaammin

Sähkömarkkinoiden avautumisen alkuvaiheessa reformin tavoitteet tuntuivat toteutuvan helposti ja nopeasti. Markkinoiden toimivuus on saanut viime aikoina osakseen kasvavaa kritiikkiä. 30

■ Uutisverkko 32

■ Vaativa mutta tuloksekas toimintamalli ohjaa kantaverkko-omaisuuden hallintaa 34

■ Sähköä Venäjältä

Fingrid haluaa panostaa aitoon, kaikkia osapuolia hyödyttävään yhteistyöhön Suomen Itänaapurin kanssa. Tulevaisuutta ja kehittämistarpeita on voitava arvioida yhteisesti hyväksytyistä lähtökohdista. 38

■ Fingridin ympäristövastuun monet muodot

Ympäristövastuun hoitaminen mahdollisimman hyvin on uusien voimajohtohankkeiden toteuttamisen keskeinen edellytys. 42

■ Kantaverkkoyhtiö edistää ja tuottaa raskaan sarjan osaamista

Fingridin tehtävien ja toimintatapojen jatkuva kehittyminen on tehnyt uuden opettelusta yhtiöläisille pysyvän olotilan. T&K-toiminnassaan kantaverkkoyhtiö on satsannut ennen muuta verkon käyttövarmuuden takaamiseen. 46

■ Käyttämättömät voimalaitokset lyhyen ajan käynnistysvalmiuteen

Käyttämättöminä seisleet lauhdevoimalaitokset on 15.12. voimaan tulleella lailla valjastettu turvaamaan huippukulutuskauden sähkönsaantia vuoden 2007 alusta lähtien. 48

■ Kantaverkon ABC

Tasasähkövoimansiirto 51

■ Uutisverkko 54

■ Johtomestarin matkassa

Fingridin johtomestarit tuntevat likipitään jokaisen oman alueensa pylvään paikan. Ossi Muuronen on yksi näistä kantaverkon vaalijoista. 56

■ Uutisverkko 60

■ Päivän työt

Telemarkia ja tasekauppaa 61

■ Verkon silmässä

Elämä on. Ja aika. 62

Fingridin kymmenen vuotta

Fingridin perustamiseen johdantanut kehityskulku alkoi jo 1980-luvun loppupuolella, kun yksityinen teollisuus perusti Teollisuuden Voimansiirto Oy:n. Tähän yhtiöön teollisuusyhtiöt keskittivät voimansiirtoverkonsa hallinnan. Yhtiöllä oli suunnitelma vahvistaa verkkonsa Ruotsin rajalta rannikkoa seurailleen aina Venäjän rajalle saakka. Omalla verkolla haluttiin varmistaa teollisuuden tarvitseman sähkön siirto omista voimalaitoksista tuotantolaitoksille sekä parantaa mahdollisuuksia sähkön tuontiin.

Siirryttäessä 1990-luvulle alkoi näyttää ilmeiseltä, että sähköhuollosta tullaan siirtymään sähkömarkkinoihin. Taustalla oli eurooppalainen säädösketähditys ja tavoite eurooppalaisista sähkömarkkinoista. Markkinoiden syntymisen edellytyksenä oli sähkökaupasta eriytetty verkkotoiminta. Imatran Voima Oy eriytti kantaverkkotoimintansa IVO Voimansiirto Oy:öön kesällä 1992 ja avasi rajajohtoja lukuun ottamatta verkon yhtäläisillä tariffeilla kaikkien käyttöön. Noihin aikoihin oli myös esillä yhden kantaverkkoyhtiön ajatus. Sähkömarkkinalain voimaantultua 1995 varmistui se, että Suomeen tulee syntymään yksi kantaverkkoyhtiö. Valtio oli vahvasti ajamassa tätä kehitystä.

Imatran Voima, Pohjolan Voima ja Suomen valtio allekirjoittivat kantaverkkoyhtiön perustamisasiakirjat 29.11.1996. Sovitun mukaisesti yhtiön osakaspohjaa laajennettiin myöhemmin vakuutusyhtiöiden mukaantulolla, jolloin saavutettiin tavoite yksityisenemistisestä yhtiöstä.

Perustamisvaiheessa yhtiölle asetettiin lakisäätöisten velvoitteiden lisäksi varsin

tiukat tavoitteet. Keskeisiä olivat tasapuolisuus- ja tehokkuusvaatimukset, tariffien alentamisohjelma sekä velvoite asettaa markkinoiden kokonaisuus yhtiön edun edelle sähkömarkkinoiden toimivuuden edistämiseksi niin Suomessa kuin kansainvälisestikin.

Elokuun viimeisenä päivänä 1997 allekirjoitettiin tuohon mennessä Suomen suurin liiketoimintakauppa. Fingrid (tuolloin Suomen Kantaverkko Oy) osti Imatran Voima Oy:ltä ja Pohjolan Voima Oy:ltä niiden kantaverkot liiketoimintoinen yhteensä 6 800 miljoonan markan kauppahinnalla. Heti seuraavan vuorokauden alusta Sähkömarkkinakeskus (nykyisin Energiamarkkinavirasto) määräsi Fingridin vastaamaan kantaverkko-toiminnasta Suomessa ja yhtiön operatiivinen toiminta käynnistyi 1.9.1997.

Yhtiöllä oli hyvät edellytykset toiminnan käynnistämiseen. Sille siirtyi teknisesti varsin yhtenäinen ja käyttövarma verkko, voimassa olevat liiketoimintasuoritteet, kattavat tietojärjestelmät sekä osaava henkilöstö. Koska käytännön toimet sähkömarkkinoiden avaamisessa olivat vasta alussa ja yhtiön asema edelläkävijänä keskeinen, kohdistui yhtiön toimintaan alkuvaiheessa vahvoja epäluuloja ja arvostelua. Monet asiakkaat kokivat uuden pistehinnoitteluperiaatteen ja kantaverkkotariffin rakenteen epäoikeudenmukaiseksi. Rajayhteyksiin investoimista eivät myöskään kaikki nähneet tarpeellisenä.

Fingridin perustehtävä puhtaana TSO*-yhtiönä selkeytettiin ja se sai yleisen hyväksynnän muutaman ensimmäisen toimintavuoden aikana. Sähkömarkkinalain muutos vuoden 1998 syksyllä asetti yhtiön vastaamaan sähkön kulutuksen ja tuotannon tasapainosta Suomessa.

Varavoimalaitosten ostaminen saman vuoden lopussa varmisti voimajärjestelmän teknisen toimivuuden hallinnan. Kantaverkko täydentyi nykyiseen laajuuteensa, kun yhtiö osti Kemijoki Oy:n kantaverkkojohtot.

Fingrid toimi alusta alkaen aktiivisesti pohjoismaisten markkinoiden esteiden poistamiseksi. Rajatariffeista Suomen pohjoismaisilta yhteyksiltä luovuttiin vuonna 1999. Pohjoismaisen sähköpörssin toimintaa kehitettiin erottamalla vuonna 2002 fyysinen sähkökauppa Nord Pool ASasta erilliseen Nord Pool Spot -yhtiöön, jonka omistajaksi Fingrid tuli pitkien neuvottelujen jälkeen. Nordelista kehitettiin pohjoismaisten järjestelmä-vastaavien yhteistyöelin. Pohjoismaiset markkinat olivatkin jo 2000-luvun alussa edistyksellisimmät alueelliset markkinat Euroopassa ja todennäköisesti myös koko maailmassa. Nordelissa kehitetyt toimintamallit ovat olleet monilta osin esikuvana eurooppalaisia markkinoita luotaessa. Fingrid on osallistunut aktiivisesti tähän kehitystyöhön.

Yhteistyö venäläisten organisaatioiden kanssa tiivistyi, kun Venäjän-yhteyksien siirtokapasiteetti tuli yleisesti varattavaksi vuoden 2001 alusta. Siirtopalvelua on kuluneen viiden vuoden aikana käytäntä pitkälti toistakymmentä kansainvälistä toimijaa. Tekninen yhteistyö venäläisen osapuolen kanssa konkretisoitui vuoden 2003 alussa käyttöön otetun kolmannen 400 kilovoltin rajayhteyden suunnittelussa ja rakentamisessa sekä aiempien yhteyksien perusparannuksissa. Venäjän markkinareformin myötä vastuunjako on selkiytynyt ja luonnolliseksi yhteistyökumppaniksi on tullut Venäjän kantaverkkoyhtiö FSK EES, jonka kanssa niin operatiivista toimintaa kuin siirto-

kapasiteetin käyttöperiaatteitakin on voitu kehittää hyvällä yhteistyöllä.

Fingrid on koko olemassaolonsa ajan pitänyt ensiarvoisen tärkeänä kantaverkon käyttövarmuuden säilyttämistä korkealla tasolla kehittämällä voimajärjestelmän käyttö- ja kunnossapitotoimintaa, järjestelmiä ja verkkoa. Asiakkaiden sähkösiirron varmistamiseksi yhtiö on kymmenvuotisen toimintansa aikana investoinut kotimaiseen verkkoon noin 300 miljoonaa euroa. Kantaverkon häiriöistä kuluttajalle näkyvä keskeytys onkin pysynyt marginaalisella muutaman minuutin tasolla vuodessa. Yhtiöllä on asiakkaiden ennusteista lähtevä, pitkälle 2010-luvulle ulottuva verkon kehittämissuunnitelma käyttövarmuuden turvaamiseksi myös jatkossa. Verkon käyttöön, ylläpitoon ja rakentamiseen liittyvien ympäristönäkökohtien mahdollisimman kattavan huomioon ottamisen varmistamiseksi on eri ympäristötahojen kanssa luotu jatkuvasti uusia yhteistyömuotoja.

Rajayhteyksien siirtomahdollisuuksia yhtiö on kasvattanut markkinoiden tarpeita ennakkoiden. Ruotsin rajalla siirtokapasiteetti on lähes kaksinkertaistettu. Kapasiteetti lisääntyy vielä merkittävästi, kun rakenteilla oleva merikaapeliyhteys valmistuu vuosikymmenen lopulla. Venäjän rajalla siirtokapasiteettia on kasvatettu 50 prosenttia. Investoinnit rajakapasiteettien laajennuksiin ovat yhteensä noin 200 miljoonaa euroa.

Yhtiölle asetettu tehokkuusvaatimus ja tariffien alentamishjelma ovat edellyttäneet jatkuvaa toimintamallien ja -menetelmien kehittämistä. Pitäytyminen perustehtävässä on tukenut tätä tavoitetta. Tärkeä ydinosaaminen on säilytetty yhtiössä, ja sitä on aktiivisesti kehitetty. Verkon kunnossapidon ja investointien toteuttaminen sekä paikalliskäyttö hankitaan tehokkaalla tilaajamallilla kilpailuttaen. Kunnossapitotoiminnan laadussa ja te-

hokkuudessa yhtiö on kuulunut jo useana vuonna kansainvälisten vertailujen kärkijoukkoon.

Yhtiön taloudellinen tuloskehitys on ollut myönteinen. Omavaraisuus on nostettu 10 prosentista 25 prosenttiin samanaikaisesti, kun tariffeja on alennettu nimellisesti yli 20 prosenttia ja reaalisesti noin 40 prosenttia. Fingridin siirtotariffit ovatkin eurooppalaisen vertailun edullisimmat. Yhtiön talouden kehitys näyttää myös jatkossa myönteiseltä. Tähän on merkittävästi vaikuttanut yhtiön velkahoelman edullisuus, mikä on saavutettu riittävän korkealla rating-tasolla.

Kymmenvuotisen toimintansa aikana Fingrid on ylittänyt selvästi sille asetetut tehokkuus- ja tariffien alentamistavoitteet. Yhtiö on myös investoinut muita Pohjoismaita enemmän rajasiirtokapasiteettien kasvattamiseen sekä kehittänyt aktiivisesti markkinoiden toimivuutta edistäviä muita ratkaisuja. Yhtiö on saavuttanut sekä omistajien että asiakkaiden luottamuksen asiantuntevana ja tasapuolisena toimijana. Yhtiöön on luotu fingridiläinen tapa toimia, mikä on merkinnyt myös sitä, että henkilöstö on osallistunut aktiivisesti yhtiön toiminnan ja oman osaamisensa kehittämiseen. Asiakastytyväisyys on saavuttanut jo tason, jonka säilyttäminenkin vaatii jatkuvia kehittämistoimia.

Jättäessäni vuodenvaihteessa yhtiön teen sen tyytyväisenä. Olemme yhdessä toteuttaneet menestyksellä Fingridille asetettua perustehtävää ja pystyneet parantamaan jatkuvasti toimintaamme kaikilla osa-alueilla. Fingridin saavuttamat tulokset ovat selvä osoitus onnistuneesta toimintamallista kantaverkkotoiminnassa.

Sähkömarkkinoiden toimivuuden parantaminen on noussut vahvasti julkiseen keskusteluun. Toimivuudessa on edelleen kehittämistä. Rajakapasiteetit muilla pohjoismaisilla rajoilla tulee saada markkinoiden tarpeita vastaaviksi. Ensisijaista

olisi kuitenkin parantaa mahdollisuuksia kilpailua edistäviin tuotanto- investointeihin muissakin Pohjoismaissa kuin Suomessa.

Yhtiön oman toiminnan jatkuva parantaminen ja toimintaympäristön muutokset tulevat vaatimaan Fingridiltä myös jatkossa vahvaa kehittämisotetta, joten yhtiön aseman pitäminen edelläkävijänä on suuri tulevaisuuden haaste.

Toivotan seuraajalleni menestystä tässä työssä. Samalla kiitän asiakkaitamme sekä muita yhtiön sidosryhmiä rakentavasta yhteistyöstä koko Fingridin kymmenvuotisen olemassaolon ajalta.



Timo Toivonen on Fingrid Oyj:n toimitusjohtaja 31.12.2006 saakka.



S:t Mikaelin arvokkainta aarteistoa edustavat harvinaiset Meissen-posliiniesineet, joita hylystä on nostettu toista sataa kappaletta. Kaikki posliinit ovat täysin ehjiä ja useimmat niistä näyttävät kuin suoraan kaupan hyllyltä poimituilta.



Eduskunnan puhemies Paavo Lipponen toi valtiohallan tervehdyksen juhlivalle kanta-verkkoyhtiölle. Kuvassa oikealla toimitusjohtaja Timo Toivonen.



Meriarkeologi Anna Nurmi-Lahdenmäki kertoi S:t Mikaelin hylystä ja sen tutkimuksista. Hän toimi hyllyn viimeisimmistä kenttätöistä vastanneena tutkijana.



Fingridin juhlaseminaarin paikaksi oli valittu Kansallismuseon auditorio. Museossa oli seminaaripäivän aattona valmistunut pienoisnäyttely "S:t Mikael 1747".





Seminaarin kahdella teemalla on yhteinen nimittäjä, josta Fingridin yhteiskuntasuhteista vastaava johtaja **Matti Tähtinen** kertoi avaussaunoissaan. Yhtiö on vuodesta 1998 tukenut Borstön edustalla 40 metrin syvyydessä makaavalle S:t Mikaelin hyllylle tehtyjä tutkimussukelluksia. Se on myös julkaissut aluksesta ja sen arvokkaasta lastista kertovan kuvitetun tietokirjan, jonka englanninkielinen versio julkistettiin seminaarin yhteydessä.

”S:t Mikaelin aarteisto on kansallisuusomaisuutta – niin kuin kantaverkkokin”, **Matti Tähtinen** totesi.

Uusunjokeen rakennettiin kolme voimalaitosta Pitkärannan kaivosten sähkönsaantia varten.

”Näin eduskunnan 100-vuotisjuhluvuonna voi muistella, miten vasta itseinäistynyt Suomi vuonna 1919 kielsi kotimaisilla voimanlähteillä tuotetun sähkö myynnin ulkomaille ja asetti tiukat ehdot ulkomaalaisomistukselle suomalaisia luonnonvaroja hallinnoivissa yhtiöissä”, **Lipponen** kertoi ja päätyi nykytilanteeseen, jossa Suomi on kansainvälistynyt eikä rajoja enää aseteta.

”Samalla ongelmaksi on muodostunut se, että kapasiteettia ei riitä myy-



Puhemies esitti kantansa myös keskusteluun, jonka on herättänyt Fingridin muista pohjoismaisista kantaverkkoyhtiöistä poikkeava omistusrakenne.

”Kun Ruotsissa ja Norjassa ollaan yksikannassa, niin Suomessa valtion, teollisuuden ja energiayhtiöiden nelikannalla on varmistettu yhtiön tehokas toiminta. Suomen järjestelmässä millään osapuolella ei ole määräysvaltaa ja vastuu jaetaan.”

Verkon siirtäminen valtiolle merkitsisi hänen mukaansa todennäköisesti investointien vaikeutumista.

”Pohjoismaissa tällä vuosituhanella kantaverkkoon kohdistuneista investoinneista valtaosa on tehty Suomessa. En näe mitään syytä, miksi hyvin toimivaa järjestelmää tulisi lähteä muuttamaan naapurimaiden esimerkin mukaisesti tai yhdistämään niihin”, **Lipponen** sanoi.

Energiapolitiikan pohjoinen mallimaa

Suomen energiapolitiikka on **Paavo Lipponen** mukaan ollut historian saatossa esimerkillistä. ”OECD:n arviossa Suomen vahvuutena on energiantuotannon monipuolisuus, diversifiointi.”

Lipponen totesi pohjoisen vaativien olosuhteiden sekä energiantensiivisen elinkeinorakenteen asettavan reunaehdot energiapolitiikallamme myös tulevaisuudessa. Keski-Euroopan markkina-alueeseen verrattuna asukasohertainen energiankulutus on Pohjolassa huomattavasti korkeammalla tasolla.

”Pohjoismaissa on tehty myös töitä energiakysymysten ratkaisemiseksi, ja sähköpörssi onkin hyvä esimerkki mark-

Fingridin 10-vuotisjuhlaseminaari avasi KAKSI NÄKÖKULMAA KANSALLISOMAISUUTEEN

Fingrid juhlisti kymmenvuotista toimintaansa 29. 11. juhlaseminaarilla, jossa kantaverkkoon liittyvän aihepiirin rinnalla oli esillä toinenkin teema: vuonna 1747 haaksirikkoutuneen S:t Mikael -aluksen meren syvyyksistä pelastettu aarteisto.

TEKSTI: Maria Hallila KUVAT: Juhani Eskelinen

Nelikantaomistus varmistaa kantaverkkoyhtiön toiminnan tehokkuuden

Eduskunnan puhemies **Paavo Lipponen** esitti seminaarissa katsauksen energiainfrastruktuurin vaikutuksesta Suomen kilpailukykyyn. Hän palautti mieleen maan sähköistyksen ensivaiheita aina vuodesta 1895, jolloin Karjalassa

täväksi asti ja markkinoilta kaivataan enemmän kilpailua.”

Sähkö saannin ja siirron luotettavuuden **Paavo Lipponen** totesi yhteiskunnan hyvinvoinnille ja elinkeinoelämän kehitykselle välttämättömäksi. **Fingrid** sai kiitosta toiminnastaan, jonka ansiosta ”Suomessa siirtohinnat ovat alhaiset eikä meiltä löydy pullonkauloja muiden Pohjoismaiden tapaan”.



kinoista, jotka ongelmistaan huolimatta toimivat.”

Suomen kansantalouden kasvun Lipponen totesi nojaavan edelleen suurelta osin perusteellisuuden kilpailukykyyn, jonka jatkuvuutta voidaan varmistaa olosuhteemme huomioon ottavilla energiapäätöksillä sekä edistyksellisellä, parhaimmillaan vientikelpoisella teknologialla.

Suomelle tärkeiden Venäjän, Kiinan ja Intian markkinoiden varmistamisen hän sanoi edellyttävän jättimäisiä investointeja energian infrastruktuuriin näissä maissa. ”Investoinneilla sähkön tuotantokapasiteetti on erityinen kiire Venäjällä. EU-alueella sähkön lisätarve on IEA:n tuoreen energiakatsauksen mukaan kolmanneksen luokkaa vuoteen 2030 mennessä.”

Tasapainoinen energiapaletti syntyy useiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta

Viime aikoina esiin nousseeseen kysymykseen energiaomavaraisuudesta Lipponen puuttui korostamalla tasapainoisen, monipuolisen energiapaletin tärkeyttä.

”Energian huoltovarmuuteen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota, ja tästä syystä tarvitaan lisää omaa kapasiteettia kuitenkin samalla päästöjä vähentäen”, hän totesi.

”Tuotantokapasiteetin on vastattava kulutuksen kasvua ja tästä syystä ydinenergia kuuluu yhtenä keskeisenä osana Suomen monipuoliseen energiantuotantorakenteeseen. Ilman uutta

ydinvoimaa viidennen reaktorin lisäksi Suomi ei selviydy hiilidioksidipäästöjen vähentämisvelvoitteestaan.”

Energiamarkkinoiden toiminnasta puhuessaan Lipponen korosti vastavuoroisuusperiaatteen merkitystä. ”Maan rajat ylittävässä kaupassa kaikilla toimijoilla on oltava samat pelisäännöt”, hän painotti.

Energiamarkkinoiden avaamisen koko EU:n alueella tasavertaisin ehdoin hän



Seminaarivieraat pääsivät ohjelman päätteenä tutustumaan S:t Mikael 1747 -pienoisnäytelyyn, joka on avoinna 13.5. 2007 saakka.

totesi olevan Suomen etujen mukaista ja palvelevan Lissabonin strategian päämääriä. Komission tulisi hänen mukaansa selkein sanoin korostaa jäsenmaiden velvollisuutta huolehtia riittävästä tuotantokapasiteetista.

Yhteisen energian ulkosuhdepolitiikan tarve Venäjän suuntaan ymmärtää nyt Lipponen mukaan unionissa. Lahden huippukokousta hän piti tässä suhteessa käänteentekeväksi ja ker-

toi EU:n yhteisen mandaatin Venäjän kanssa käytäviin neuvotteluihin uudesta kumppanuus- ja yhteistyösopimuksesta syntyvän lähiviikkoina.

Fingridin haasteet vaativia myös jatkossa

Fingridin toimitusjohtaja Timo Toivonen esitti kymmenvuotiskatsauksessaan yhteenvedon yhtiön tähänastisesta toiminnasta ja saavutuksista. (Eri toiminta-alueiden kehityksestä kerrotaan yksityiskohtaisesti tämän juhlanumeron kirjoituksissa.)

Erityinen paino esityksessä oli Fingridin verkkoinvestoinneilla, joilla siirtokykyä on varmistettu pitkällä aikavälillä, markkinoiden tarpeita ennakoiden. Tällaisen kaukonäköisen toiminnan Toivonen totesi olevan ominaista Suomen kantaverkkoyhtiölle, ja se tulisi saada enenevässä määrin myös muiden Pohjoismaiden verkkoyhtiöiden käytännöksi.

Fingridin investointien ansiosta Suomen ja Ruotsin välinen siirtokapasiteetti on kymmenessä vuodessa lähes kaksinkertaistunut, ja rakenteilla olevan Fenno-Skan 2

-kaapeliyhteyden valmistuminen vuosikymmenen lopulla kasvattaa sitä vielä tuntuvasti lisää.

”Kun Suomi ja Ruotsi nyt ovat yhtenäistä markkina-alueetta 93 prosenttia ajasta, Fenno-Skan 2 -kaapelin valmistuttua tuo luku nousee selvästi yli 95:een. Pohjoismaisten markkinoiden ongelmat ovat jo nyt selkeästi muualta kuin meidän länsirajallamme”, Timo Toivonen sanoi.



Juhlaseminaari kokosi Kansallismuseon auditorioon noin sata Fingridin asiakkaiden ja muiden keskeisten sidosryhmien edustajaa.

Tärkeitä päätöksiä on tekemättä, hän totesi viitaten pohjoismaisten kanta-verkkoyhtiöiden yhteistyöjärjestö Nordelin kesällä 2004 esittämään investointiohjelmaan pohjoismaisen markkina-alueen siirtöyhteyksien vahvistamiseksi.

Suomen itärajalla sähkösiirtokapasiteettia on 10 vuoden aikana lisätty 50 prosenttia. Tätä suuremmiksi yhteyksiä ei Toivosen mukaan voi kasvattaa Kaakois-Suomeen ilman käyttövarmuudelle koituvia riskejä.

Fingridin investointien hän totesi olevan mittavia myös tulevaisuudessa, sillä verkko vanhenee ja vaatii uudistamista.

Muita tärkeitä ja tiukkoja tulevaisuuden haasteita yhtiölle ovat edelläkävijän roolin säilyttäminen kehittyvillä eurooppalaisilla sähkömarkkinoilla sekä pohjoismaisten markkinoiden kehityksen vauhdittaminen.

”Lisäksi on edistettävä oikea-aikaisten ja tuleviin tarpeisiin perustuvien verkkoinvestointien toteutumista kaikissa Pohjoismaissa. Suomen sähköjärjestelmän käyttövarmuus yhtä lailla kuin yhtiön toiminnan tehokkuus on säilytettävä saavutetulla korkealla tasolla”, Timo Toivonen listasi Fingridin seuraavan kymmenvuotiskauden tavoitteita.

Kantaverkkoyhtiö ja klassisen humanismin ihanteet

”Kantaverkkomme ylläpitäjänä Fingrid on myös yhteiskunnallinen vastuunkantaja. Toiminnassaan yhtiö pyrkii olemaan maailmanlaajuisestikin edelläkävijä, mutta sen rinnalla yhtiö vaalii myös perinteitä”, totesi esityksensä aluksi meriarkeologi Anna Nurmio-Lahdenmäki. Hän johdatteli seminaarivieraat toisenlaiseen kiehtovaan maailmaan ja yli 250 vuotta ajassa taaksepäin esitellessään kolmimastokaljuutti S:t Mikaelin ja sen aarteiden tarinaa.

”Hylky heijastaa monipuolisesti aikansa yhteiskuntaa ja sen elämänmuotoja. Se tarjoaa tutkijoilleen mahdollisuudet perehtyä vaikkapa tekniikan saavutuksiin, kaupankäyntiin, merenkulkuun, kasvitieteeseen, eläintieteeseen, antropologiaan tai kulttuurihistoriaan”, hän totesi.

Tukemalla tutkimussukelluksia ja julkaisemalla lisäksi kuvitetun tietoteoksen ”S:t Mikael 1747” Fingrid on hänen mukaansa vaikuttanut siihen, että yhteinen kulttuuriperintö konkreettisestikin tulisi yhteiseksi.



Seminaarissa oli mukana runsaasti myös energia-alan vanhemman polven vaikuttajia. Kuvassa entiset Fingridin hallituksen jäsenet vuorineuvos Juhani Ahava (vasemmalla) ja dipl.ins. Juhani Pohjolainen (oikealla). Keskellä vuorineuvos Kalevi Numminen.

Anna Nurmio-Lahdenmäki sanoi Fingridin osoittaneen toimivansa sellaiselta arvopohjalta, jonka ytimessä voidaan nähdä klassisen humanismin perusihanteet: hyvyys, totuus ja kauneus. Myös halu suuntautua eteenpäin ja säilyttää arvokasta perintöä jälkipolville kuuluvat hänen mukaansa humanismin periaatteisiin.

Seminaariohjelman päätteeksi yleisölä oli tilaisuus tutustua Kansallismuseossa S:t Mikael 1747 -pienoisnäyttelyyn, jonka esitteli Suomen merimuseon tutkija Ismo Malinen.

Vaasan Sähkön jakelualue on kaksikielinen. "Jotkut voivat laskea siitä koituvan turhia kustannuksia, mutta mielestäni se on suuri voimavara", Hannu Linna sanoo. Luontainen kanssakäyminen yli kielirajojen on hänen mukaansa hieno ja työ- kulttuuria rikastuttava asia.



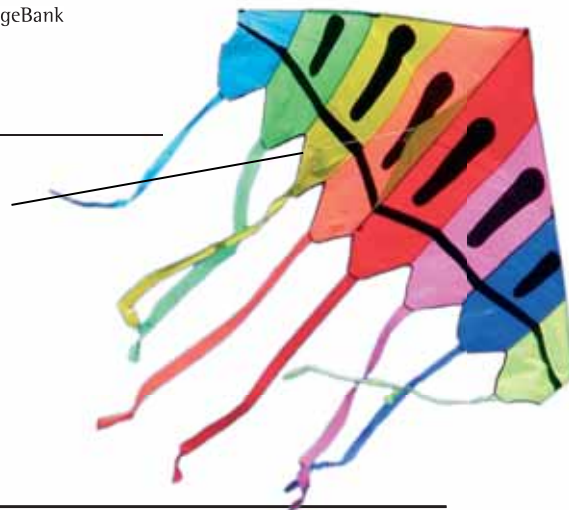


Fingridin neuvottelukunta saa uuden puheenjohtajan

Murroskausien haasteet kiehtovat Hannu Linnaa

Tasainen ja rauhallinen eteenpäin meno saattaa joillekin olla tavoiteltava yrityksen kehitystahti. Vaasan Sähkön toimitusjohtajaa **Hannu Linnaa** motivoivat kuitenkin selkeästi enemmän voimakkaat taitekohdat. Hän sanoo uransa tärkeiden käännteiden liittyneen nimenomaan murroskausiin. Fingridin neuvottelukunta saa ensi vuoden alussa Hannu Linnasta puheenjohtajan, jonka hallitseva luonteenpiirre on aktiivisuus.

TEKSTI: Maria Hallila KUVAT: Ritva Välitalo ja FutureImageBank



” Ihmisen – samoin kuin yrityksenkin – kyky reagoida muutoksiin heikkenee, jos asiat sujuvat pitkään hyvin ja meno on tasaista”, Hannu Linna pohtii.

Murrostilanteissa joutuu pelaamaan isoillakin riskeillä, mutta oikeiden ratkaisujen tulokset voivat hänen mukaansa olla hyvinkin nopeasti nähtävissä.

Näin on käynyt Vaasan Sähkössä, jonka johdossa hän on toiminut vuodesta 2001 lähtien. Yhtiön tuloskehitys kääntyi nousuun 2002 ja oli seuraavana vuonna jo erinomainen. Sähkömarkkinoiden avautumisvaiheessa, ennen Vaasaan tuloaan, Hannu Linna johti niin ikään pohjalaista Korpelan Voimaa.

Vaasan Sähkön tarjoama edullinen hintataso on tuonut sille viime vuosina runsaasti uusia asiakkaita. ”Meidän hintamme ei varmasti joka hetki ole maan

halvin, mutta se on kuitenkin aina edullisimpien joukossa”, Linna sanoo.

Hintatason edullisuuden lisäksi Vaasan Sähkön tavoitteena on olla alueellisesti vahva ja operatiivisesti tehokas. Yritys- ja johtamiskulttuuria on kehitetty voimakkaasti tukemaan näiden tavoitteiden saavuttamista.

Tuotannon lisäys kasvun vauhdittajana

Vaasan Sähkö hankkii myymänsä sähkön lähes kokonaisuudessaan Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n (EPV) kautta omistamistaan voimalaitosyhtiöistä sekä pohjoismaisesta sähköpörsistä Nord Poolista.

Hannu Linna kuvaa Etelä-Pohjanmaan Voimaa yhtiönsä strategiseksi yhteistyökumppaniksi. Vaasan Sähkö on 40,8 prosentin osuudellaan sen suurin

”Ihmisen – samoin kuin yrityksenkin – kyky reagoida muutoksiin heikkenee, jos asiat sujuvat pitkään hyvin ja meno on tasaista.”



omistaja. EPV:n sähköhankintalähteitä ovat sen osakkuusyritykset Vaskiluodon Voima Oy, Teollisuuden Voima Oy, Rapid Power Oy ja Pohjolan Voima Oy.

”Tuotanto-osuuksiemme oikea-aikainen lisääminen on ratkaisevasti vauhdittanut yhtiömme viime vuosien menestystä”, Linna sanoo.

Hän toteaa Vaasan Sähkön kaksinkerataistaneen tuotantonsa vajaan kymmenen vuoden aikana.

”Resurssit kasvavat edelleen Olkiluodon ydinvoimalaitoksen sekä vuoden 2008 alussa tuotantonsa aloittavan Tornion Voiman sähkön ja lämmön yhteistuotantovoimalaitoksen valmistuttua.”

Toimintaympäristön muutokset askarruttavat

Oman yhtiön kehitysnäkymien näyttäessä myös lähitulevaisuuden osalta varsin valoisilta Hannu Linnaa askarruttavat entistäkin enemmän toimintaympäristön muutokset. Hän sanoo olevansa välillä turhautunut siitä, että sääntelyn rooli sähköalalla on niin merkittävä. Alan toimintaedellytyksiin vaikuttavaa päätöksentekoa hän luonnehtii monilta osin epävakaaaksi.

Linna vertaa sähköalan kilpailu- ja toimintaedellytyksiä mielellään teollisuuden kentän kilpailuasetelmaan ja -ehtoihin, jotka hän tuntee hyvin toimittuaan 1980- ja 1990-luvuilla 11 vuotta puutalo- ja kalusteteollisuuden johtotehtävissä.

”Kun sähkömarkkinat 1990-luvun puolivälissä vapautuivat, palasin innostuneena energia-alalle takaisin. Olin vilpittömästi iloinen siitä, että ala avau-

tuu kilpailulle. Teollisuudessa olin oppinut tuntemaan, mitä todellinen kilpailu tarkoittaa, ja sen vuoksi minun onkin nyt vaikea hyväksyä sitä, että sähköalan toimintaympäristöä heilutellaan niin paljon pelisäännöillä ja niiden jatkuvilla muutoksilla.”



Vaasan Sähkön jakeluverkko kattaa Vaasan, Mustasaaren, Maalahden, Laihian, Vöyrin ja Korsnäsin alueet sekä pieniä alueita Närpiössä ja Jurvassa. ”Toimialaamme on jo parin vuoden ajan kuulunut myös laajakaistayhteyksien myynti”, Hannu Linna kertoo.

”Välillä huomaa, että ratkaisut tehdään väärällä tasolla ja että niitä ei ole ajateltu toimijan kannalta. Vaikutukset yksittäisten yritysten toimintaan saattavat olla kohtuuttomia”, Hannu Linna sanoo.

Tällaisia ennalta arvaamattomia, markkinoita vinouttavia vaikutuksia hän näkee liittyvän erityisen paljon päästökauppaan, jossa ”EU on ottanut solistin roolin maailmanlaajuisessa ongelmassa”.

”Päästökauppa on muuttanut energia-alaa enemmän kuin etukäteen arvioitiin. Se on nostanut sekä sähkön että kaukolämmön asiakashintoja ja vaikuttanut kilpailuasetelmaan. Päästökaupan ottaminen osaksi sähkön hinnan muodostusta on vesittänyt vapaiden sähkömarkkinoiden uskottavuutta. Päästökauppa on vain Eurooppaa koskeva ja sähkömarkkinat käytännössä vain pohjoismaiset, vaikka hiilidioksidiongelma on globaali”, Hannu Linna luettelee.

Sääntelyn aiheuttamia vinoutumia yritetään hänen mukaansa paikallisesti parannella erilaisilla korjausmekanismeilla ja tukiratkaisuilla, kuten esimerkiksi turpeen heikentynyttä asemaa korjaavalla feed in -tariffilla tai helpottamalla pienimuotoisen sähköntuotannon jakeluverkkoon liittymisen ehtoja.

”Liimaamalla ikään kuin paikka paikan päälle tehdään usein uusia virheitä. Vinoutumat pitäisi korjata sillä tasolla, jolla päätökset on tehty”, hän painottaa.

Lisää läpinäkyvyyttä

Energiayhtiöiden rakenteita ja toimintaedellytyksiä muuttaa ensi vuoden alusta tuntuvasti myös sähkömarkkinalain muutos, jonka mukaan niiden on eriytettävä verkkotoimintansa oikeudellisesti ja toiminnallisesti erilleen muusta sähköliiketoiminnasta.

Jotkut tahot vaativat tämän eri liike-



toimintojen ristiinsubvention estämiseen tähtäävän rakennemuutoksen ulottamista vieläkin pidemmälle, myös omistuksen täydelliseen eriyttämiseen, ja EU-maista Hollanti onkin toteuttamassa tällaista tiukan eriyttämisen mallia.

Näin pitkälle ei Hannu Linna haluaisi kuitenkaan Suomessa kilpailuvapauden varmistamisessa mentävän. Hän uskoo nykyisen sääntelyn riittävän vaaditun läpinäkyvyyden takaamiseen. Tässä suhteessa hän on samoilla linjoilla kuin sähköalan eurooppalainen yhteistyöorganisaatio Eurelectric, jossa hän on kahdeksan vuotta toiminut suomalaisten edustajana, viimeksi kolme vuotta Network Committeeen varapuheenjohtajana.

Toisaalta hän ei malta olla muistuttamatta siitä, että omistuksellisen eriytyksen suhteen Suomessa oltiin jo paljon nykyistä järjestelyä pidemmällä, ennen kuin suuryhtiöille annettiin oikeus ostaa jakeluverkot.

”Esitin jo tuolloin, että alan vertikaalinen integraatio olisi estettävä”, hän muistelee.

Vaasan Sähkössä lain edellyttämä rakennemuutos on toteutettu etuajassa. Vuoden 2006 alusta sähköverkko liiketoiminta siirrettiin emoyhtiöltä Vaasan Sähköverkko Oy:lle.

Toimialan vahva ääni

Kantaverkon sähkönsiirtoasiakkaiden edustajista koostuva Fingridin neuvottelukunta on Hannu Linnalle tärkeä foorumi, jossa sähköalan yhteistä ajankohtaisista kysymyksistä keskustellaan erilaisten toimijoiden näkökulmista.

”Fingrid tarvitsee toimialan äänen, ja neuvottelukunnassa se kuuluu vahvana”, uusi puheenjohtaja sanoo.

Mukanaolo neuvottelukunnassa on vakuuttanut hänet tämän elimen tärkeydestä ja toimivuudesta.

”Siellä haetaan aidosti suuntaa erilaisille etenemistelle, ja tämä työ antaa varmasti pohjaa lopullisille ratkaisuille”, hän uskoo.

Hannu Linnan mielestä neuvottelukunnan tärkein tehtävä on olla ajassa kiinni. Tänä vuonna kokousten esityslistalla onkin ollut poikkeuksellisen painavia ajankohtaisia kysymyksiä.

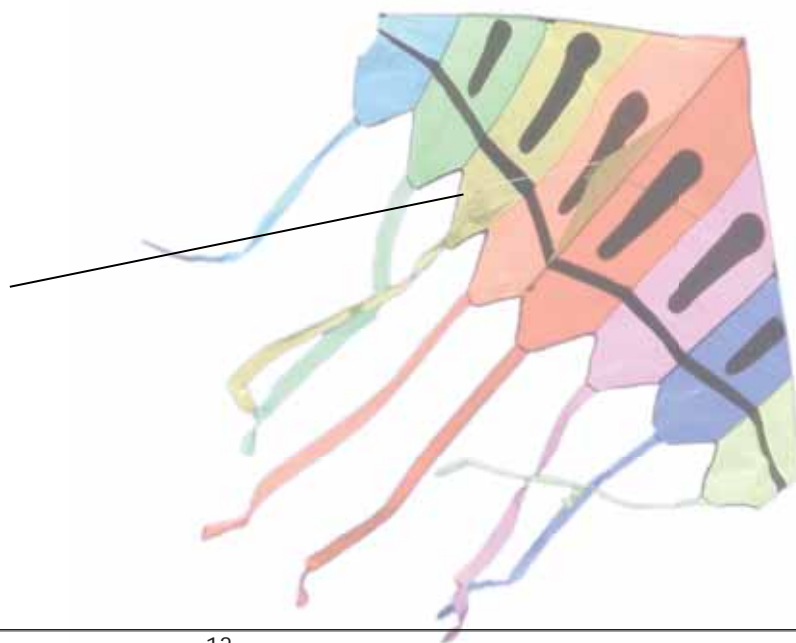
”Venäjän-kaapelihankkeesta ja tehoreservitilanteesta on keskusteltu laajasti ja syvällisesti”, hän sanoo.

Neuvottelukunnan kokoonpano – edustettuina ovat monipuolisesti sähkömarkkinoiden erilaiset toimijat – takaa Hannu Linnan mukaan sen, että asioista tulevat esille monenlaiset, myös toisilleen vastakkaiset, mielipiteet. ”Jol-

lei näin olisi, neuvottelukunnalla ei olisi mitään merkitystä”, hän painottaa.

Hannu Linnan puheenjohtajakausi osuu aikaan, jolloin energia-asiat ovat hänen omien sanojensa mukaan tärkeämpiä kuin koskaan aikaisemmin. Aivan kuin osoitukseksi näiden sanojen todenperäisyydestä oli tätä haastattelua edeltävänä viikonloppuna koettu jälleen yksi kansainvälisiin mittoihin laajentunut sähköhäiriö: verkon osan ylikuormittuminen Saksassa johti puolta Eurooppaa koskettaneeseen sähkökatkokseen.

”Meillä Suomessa sähkön riittävyys, toimitusvarmuus ja siihen liittyvä turvallisuus on ollut niin hyvällä mallilla jo kolme vuosikymmentä, että välillä unohdetaan, mistä tämä kaikki on kiinni. Jotta hyvä tilanne jatkuisi, varmuusnäkökulman on oltava vahvana perustana kaikissa kantaverkon ja myös jokaisen sähkömarkkinatoimijan ratkaisuisissa”, Hannu Linna korostaa.





Fingridin talouden kurssi on vakaa

Kun Fingrid elokuussa 1997 osti Imatran Voiman ja Pohjolan Voiman kantaverkkoliiketoiminnat, toteutui Suomen siihenastisen historian suurin rahalla maksettu omaisuuskauppa, 1 139 miljoonaa euroa (6 770 milj. markkaa). Sen rahoituksen järjestäminen oli mittava tehtävä uudelle yhtiölle. Kymmenen vuoden jälkeen yhtiön talous on vakiintunut ja omavaraisuusaste on noussut alkuvuosien reilusta 10 prosentista 25 prosentin tasolle.

Teksti: Tom Pippingsköld Kuvat: SXC

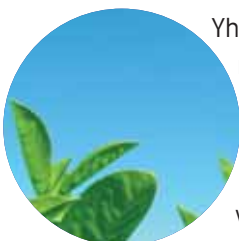
Fingridin aloittaessa varsinaisen liiketoimintansa 1.9.1997 maksettiin kantaverkon myyjille Imatran Voima Oy:lle, IVO Voimansiirto Oy:lle ja Pohjolan Voima Oy:lle osana kauppahintaa yhteensä 209 miljoonaa euroa (1 240 milj. markkaa). Nämä varat tulivat osakepääoman muodossa sekä liikkeeseen lasketusta 30 vuoden pääomalinasta.

Myyjät myönsivät loppukauppahinnalle, 930 miljoonaa euroa (5 530 milj. markkaa), maksuaikaa 30.5.1998



asti. Fingrid asetti tavoitteekseen nopean oman varainhankinnan järjestämisen ja maksoikin loppukauppahinnan viimeiset erät myyjille 30.12.1997. Kunnianhimoinen tavoite täyttyi, mutta miten se kaikki tapahtui?

Oman pääoman ehtoinen rahoitus



Yhtiön pääomarakenne määrytyi yhtiön perustamisasiakirjojen perusteella. Niiden mukaisesti omavaraisuusasteen tulee olla vähintään 20 prosenttia.

Toiminnan alkaessa yhtiön oma pääoma koostui osakepääoman lisäksi ylikurssirahastosta ja pääomalainasta. Osakepääoma koostui A- ja B-sarjan osakkeista. A-sarjan osakkeiden omistajiksi tulivat perustajaosakkaat Imatran Voima Oy (nyk. Fortum Oyj), Pohjolan Voima Oy ja Suomen valtio. B-sarjan osakkeenomistajiksi tulivat pitkien neuvottelujen tuloksena merkittävät suomalaiset eläke-, henki- ja vahinkovakuutusyhtiöt. Osakepääomaa ja ylikurssirahastoa kerättiin yhteensä 112 miljoonaa euroa.

Yhtiö hyödynsi perustamisvaiheeseen pääomalainaehtoista debentuurilainaa ja laski 1.9.1997 liikkeeseen 138 miljoonan euron suuruisen pääomalainan. Tämä oli merkittävä rahoitusoperaatio siihen aikaan, sillä juuri samana päivänä voimaan astuneen osakeyhtiölain muutoksen mukaan kyseinen laina voitiin lukea yhtiön omaan pääomaan.

Laina-aika oli 30 vuotta, mutta siinä oli ennenaikainen takaisinmaksumahdollisuus 15.5.2007 ja 15.5.2017.

Laina järjestettiin huutokauppamenetelyllä ja se ylimerkittiin n. 1,5-kertaisesti, mikä oli osoitus sijoittajien kiinnostuksesta yhtiöön jo ennen kuin varsinainen liiketoiminta oli alkanut.

Vieraan pääoman ehtoinen rahoitus



Koska yhtiöllä oli tavoitteena maksaa loput kauppahinnasta nopeasti omistajille ja saada yrityksen oma varainhankinta alulle, se allekirjoitti jo vuoden 1997 elokuussa 390 miljoonan euron suuruisen 7 vuoden mittaisen syndikoidun valmiusluottosopimuksen kansainvälisen ja kotimaisen pankiryhmän kanssa.

Marraskuussa 1997 yhtiö sopi kotimaisesta joukkovelkakirjalainaohjelmasta ja laski liikkeeseen kaksi sarjalainamuotoista joukkovelkakirjalainaa. Lainat järjestettiin huutokauppamenetelyllä ja myös ne ylimerkittiin, lä-

hes kaksinkertaisesti. 15.9.2001 eräänäntyvää lainaa emittiitiin 61 miljoonaa euroa ja 18.4.2006 eräänäntyvää lainaa 32 miljoonaa euroa.

Lisäksi yhtiö sopi Pohjoismaiden Investointipankin (NIB) kanssa 84 miljoonan euron suuruudesta lainajärjestelystä. Myös Euroopan Investointipankista (EIB) saatiin laina, tosin sen nostaminen ajoittui vasta keväälle 1998.

Yhtiö allekirjoitti syksyllä sekä kotimaisen että kansainvälisen yritystodistusohjelman (Euro Commercial Paper, ECP). Vuoden vaihteessa yhtiöllä oli sekä kotimaisen että ECP-ohjelman alla liikkeeseen laskettuja yritystodistuksia 346 miljoonan euron edestä.

Kauppahinta maksuun



Ensimmäisen tilikauden lopussa oman pääoman ehtoista rahoitusta oli siis 250 miljoonaa euroa, kansainvälisiltä ja kotimaisilta sijoittajilta ja pankeilta nostettuja lai-

1.9.1997	31.12.1997	1998-1999	30.9.2006
VELKA MYYJILLE	YRITYSTODISTUKSET	CP,ECP	ECP
		EIB,NIB	EMTN
		KOTIM. JVK-LAINAT	
		EMTN	
SYNDIKOITU LAINA	SYNDIKOITU LAINA	SYNDIKOITU LAINA	FIB
PÄÄOMALAINA	PÄÄOMALAINA	PÄÄOMALAINA	PÄÄOMALAINA
OMA PÄÄOMA	OMA PÄÄOMA	OMA PÄÄOMA	OMA PÄÄOMA
		VALMIUSLUOTTO	VALMIUSLUOTTO

Kuva 1. Fingridin pääomarakenteen kehitys 1.9.1997-30.9.2006



noja yhteensä 568 miljoonaa euroa ja yritystodistuksia 346 miljoonaa euroa, yhteensä 1 164 miljoonaa euroa.

Näin yhtiö oli joulukuun 1997 loppuun mennessä järjestänyt koko liiketoimintakauppaan tarvittavan rahoituksen ja maksoi myyjille 30.12.1997 mennessä lopun kauppahinnasta.

Luottoluokitus ja pääomarakenteen muuttaminen

Jo yhtiötä perustettaessa oli selvää, että se hankkii itselleen kansainvälisen luottoluokituksen voidakseen jatkossa paremmin hyödyntää kansainvälisiä raha- ja pääomamarkkinoita.

Korkean luokituksen saamiseksi oli välttämätöntä, että omavaraisuusaste oli riittävällä tasolla, ja siksi yhtiö hyödynsikin pääomalainaa pääomarakenteensa muodostamisessa, koska pääomalainat olivat tuolloin luettavissa osaksi omaa pääomaa yhtiön taseessa.

Kun yhtiö oli saanut oman varainhankintansa käyntiin syksyllä 1997 ja ensimmäinen tilikausi oli takana, oli aika hakea kansainvälistä luottoluokitusta. Yhtiö sai Moody's Rating Servicesiltä luokituksen Aa3 ja Standard & Poorsilta (S&P) luokituksen AA keväällä 1998.

Myöhemmin, marraskuussa 1998, S&P alensi luokitusta hieman, tasolle AA-, koska silloin Suomen valtio päätti alentaa omistustaan juuri perustetussa Fortum Oyj:ssä, joka oli yksi merkittävistä yhtiön omistajista.

Fingridillä on ollut muuttumaton luottoluokitus, Aa3/AA-, molemmilta luokituslaitoksilta siitä lähtien.

Yhtiö oli solminut kansainvälisistä ja kotimaisista pankeista koostuvan dealer-ryhmän kanssa kansainvälisen joukkovelkakirjalainaohjelman raamisopimuksen (Euro Medium Term Note Programme, EMTN) keväällä 1998. Yhtiöllähän oli jo ennestään laskettuna liikkeeseen noin sadan miljoonan euron edestä kotimaisia joukkovelkakirjalainoja. Tarkoituksena oli kuitenkin laajentaa rahoituslähteitä edelleen pyrkimällä kansainvälisille pääomamarkkinoille, jotta saataisiin paremmin hyödynnettyä korkea luottoluokitus eli saataisiin alhaisempi marginaali ja toisaalta pystyttäisiin pidentämään vieraan pääoman takaisinmaksuprofiilia.

Lähes koko vieraan pääoman rakenteen muuttaminen alkuperäisestä pankkipainotteisesta rahoituksesta joukkovelkakirjalainapainotteiseksi tapahtuikin vuosina 1999 – 2001.

Fingrid oli toinen yritys Suomessa, joka laski julkisen euromääräisen jouk-

kovelkakirjalainan liikkeeseen helmikuussa 1999, kun Suomi otti käyttöön EU-alueen yhteisvaluutan euron.

Julkisen euro-emission jälkeen ja korkean luokituksen avulla yhtiö pystyikin hyvin lyhyessä ajassa maksamaan pankkiluotot pois ja lainaamaan suoraan sijoittajilta, lähinnä kansainvälisiltä henki- ja eläkevakuutusyhtiöiltä sekä joukkovelkakirjarahastoilta, laskemalla liikkeeseen joukkovelkakirjalainoja.

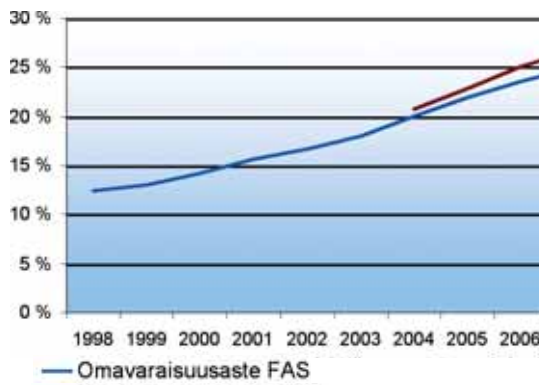
Tänään yhtiöllä on kansainvälisen EMTN-ohjelman puitteissa noin 650 miljoonan euron edestä joukkovelkakirjalainoja eli "bondeja", kuten alan termi kuuluu (ks. kuva edellisellä aukeamalla).

Riskienhallinnan haasteet

Korkea vieraan pääoman osuus, joka oli lisäksi nostettu monissa eri valuutoissa, vaati rahoitusriskien hallitsemiseksi hyvän rahoituspolitiikan. Yhtiön rahoituspolitiikan mukaisesti valuuttariskeiltä suojauduttiin kokonaan. Korkoriskien osalta yhtiön tavoitteena oli suhteuttaa koko taseen korkoriskit noudatettavaan tariffipolitiikkaan mahdollisimman hyvin.

Fingridin aloittaessa toimintansa korot olivat nousussa ja oli tärkeää vakiinnuttaa yhtiön talous. Yhtiö pienensi korkojen tulevista vaihteluista aiheutuvia riskejä tekemällä koronvaihtosopimuksia ja lainaamalla osan kiinteäkorkoisena.

Fingrid saavutti aseman asiakkaiden luotettavana ja osaava-



Kuva 2. Yhtiön omavaraisuusasteen kehitys (ilman pääomalainoja).



na kumppanina, kun yhtiön operatiivinen toiminta vakiintui muutamassa vuodessa ja yhtiön oma talous kehittyi positiivisesti voittovaroja kerryttämällä. Täten oli mahdollista arvioida vakiintuneemmassa toimintaympäristössä rahoitukseen liittyviä mahdollisuuksia.

Näitä olivat edellä mainittu joukko-velkakirjalainapainotteinen rahoitus ja yhtiön koko velkarahoituksen muuttaminen vaihtuvakorkoiseksi. Näin yhtiö pääsi myös osaltaan hyötymään, kun korkea korkotaso vihdoinkin laski vuonna 2003.

Korkoriskejä hallitaan pääsääntöisesti siten, että korkojen ollessa matalalla yhtiö voi suojata seuraavan viiden vuoden korkokustannuksen 70-prosenttisesti, ja korkojen ollessa korkealla suojaustaso jätetään 30 prosenttiin.

Talouden tila vakiintunut



Fingrid on siirtynyt kansainväliseen IFRS-tilinpäätöskäytäntöön, johon julkisia arvopapereita liikkeeseen laskevan yhtiön on siirryttävä viimeistään tilikaudella 2007.

Koska institutionaaliset sijoittajat ovat yhtiön merkittävä sidosryhmä niin omistajana kuin rahoittajana, Fingridin hallitus päätti vuonna 2003, että yhtiö siirtyy kansainväliseen tilinpäätöskäytäntöön jo 2005, eli samaan aikaan kuin suomalaiset pörssiyritykset pääsääntöisesti siirtyivät.

Tänään yhtiön talous on vakiintunut ja omavaraisuusaste on tarkoitus pitää noin 25 prosentin tasolla (FAS).

Vaativia tehtäviä riittää



Talouden ja rahoituksen näkökulmasta Fingridin merkittävimpinä haasteina on korkoriskin sekä häviösähköostoista johtuvien hinta- ja volyyymiriskien hallintaa. Molempien hallinnassa noudatetaan samantyyppistä filosofiaa, eli lähi- vuodet pyritään suojaamaan.

Yhtiön tariffipolitiikka lähtee siitä, että se ei pyri sisällyttämään mahdollisia toteutuvia riskejä etukäteen tarifiinsa, vaan hinnoittelu on tämänhetkisen kustannustason mukaista ja hetkelliset markkinamuutokset voidaan tilapäisesti kattaa sopimuksessa olevalla hintajoustolla, mikäli niitä tulevaisuudessa ilmenee.

Lisäksi, koska korko- ja häviösähkökustannuksilla on yhtiön taloudelle suuri merkitys, yhtiön suojauspolitiikka ja kohentunut omavaraisuusaste tuovat tarvittavaa "tyynyä", mikäli yllättäviä muutoksia syntyisi markkinoilla tulevaisuudessa.



Fingrid ennakoi investoinneissaan ASIAKKAIDEN JA MARKKINOIDEN TARPEET

Fingridillä on kantaverkon kehittämisessä kaksi keskeistä lähtökohtaa. Toinen on asiakkaiden nykyisten ja tulevien siirtotarpeiden hoitaminen korkealla käyttövarmuustasolla, ja toinen on sähkömarkkinoiden toimintamahdollisuuksien edistäminen vahvistamalla verkon siirtokykyä markkinoiden tarpeita ennakoiden. Lisäksi tulee luonnollisesti täyttää turvallisuusvaatimukset.

TEKSTI: Teuvo Kortesoja Kuva: Juhani Eskelinen



Sähkökäytön kasvuun, verkon ikääntymiseen ja uusien voimalaitosten liittäminen perustuvien kantaverkkoinvestointien kokonaismäärä on Fingridin kymmenen toimintavuoden ajalta noin 300 miljoonaa euroa. Kotimaista verkkoa on vahvistettu seuraavasti:

Suomen kantaverkon vahvistukset 1997–2006

- 400 kilovoltin johtoja	600 km
- 110 kilovoltin johtoja	500 km
- uusia muuntoasemia (400 kV)	8
- uutta muuntajakapasiteettia (400 kV)	6 000 MVA.

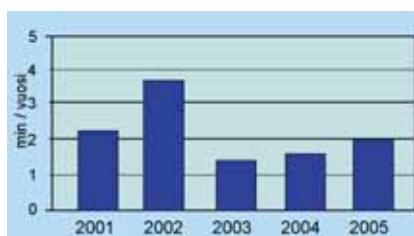
Kantaverkon laajuus vuoden 2006 lopussa:

- 400 kilovoltin johtoja	4 400 km
- 220 kilovoltin johtoja	2 300 km
- 110 kilovoltin johtoja	7 500 km
- muuntoasemia (400 kV)	30
- muuntajakapasiteetti (400 kV)	15 600 MVA

Verkon kehittämisohjelma varmistaa käyttövarmuustason säilymisen

Kymmenen vuoden aikana kantaverkossa ei ole sattunut yhtään seurauksiltaan laajaa häiriötä. Kantaverkon häiriöistä kuluttajalle aiheutuva keskeytysaika onkin säilynyt parin minuutin tasolla (kuva 1). Pääasiassa keskeytysten syynä ovat ilmastotekijät.

Yhtiö ylläpitää jatkuvasti ajan tasalla olevaa verkon kehittämisohjelmaa, jonka tarkoituksena on varmistaa asiakkaille varma sähkönsiirto myös tulevaisuudessa. Seuraavien kuuden vuoden aikana rakennetaan yhteensä noin 1100 kilometriä voimajohtoja. Näistä 400 kilometriä johtoja on noin 400 kilometriä ja 110 kilovoltin johtoja noin 500 kilometriä. Lisäksi Pohjois-Suomen 220 kilovoltin verkkoa laajennetaan runsaalla 200 johtokilometrillä.



Kuva 1. Kantaverkon häiriöistä aiheutuneet keskeytykset

Ympäristönäkökohtien takia Fingridillä on tavoitteena rakentaa uudet johdot olemassa olevien johtojen yhteyteen. Uusista johdoista noin 600 kilometriä rakennetaan nykyisiin johtokattuihin, noin 400 kilometriä nykyisten johtojen viereen ja vain noin 100 kilometriä täysin uudelle reitille.

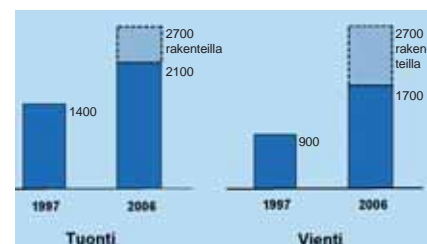
Kotimaisen kantaverkon johto- ja asemainvestoinnit ovat lähivuosina noin 65 miljoonaa euroa vuodessa.

Markkinoiden kokonaisuus ensimmäisellä sijalla

Fingridiä perustettaessa yhtiölle asetettiin yhdeksi tavoitteeksi edistää sähkömarkkinoiden toimintaedellytyksiä siten, että verkkoa kehitettäessä markkinoiden kokonaisuus asetetaan yhtiön edun edelle. Tästä, myöhemmin sähkömarkkinakiinon kirjatuista veloitteista lähtien yhtiö on lisännyt siirtomahdollisuuksia sekä länsi- että itärajalla.

Merkittävimmät länsirajan siirtokapasiteettia lisänneet investoinnit ovat olleet Suomen ja Ruotsin välisen 400 kilovoltin vaihtosähköyhteyksien sarjakompensointi, Suomen sisäisen verkon pohjois-etelä-suuntaisten 400 kilovoltin johtojen sarjakompensointi ja siirtoreitien keskeisten asemien täydennykset. Nykyisen merikaapeliyhteyden siirtokapasiteettia on myös nostettu.

Siirtokapasiteetti kasvaa edelleen merkittävästi, kun rakenteilla oleva toinen merikaapeliyhteys Ruotsiin valmistuu vuosikymmenen vaihteessa. Kuvasa 2 on esitetty investointien vaikutus länsirajan siirtokapasiteettiin.

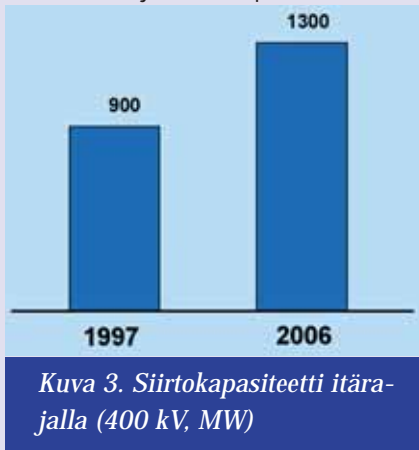


Kuva 2. Siirtokapasiteetti länsirajalla (MW)

Itärajalla siirtokapasiteetti kasvoi 50 prosenttia, kun kolmas Venäjän ja Suomen välinen 400 kilovoltin yhteys otettiin käyttöön vuoden 2003 alusta. Tämä

edellytti myös 400 kilovoltin verkon vahvistusta pääkaupunkiseudun ja Kymenlaakson välillä.

Hyvällä yhteistyöllä venäläisten kanssa on kahden 1980-luvulla rakennetun yhteyden teknistä toimintavarmuutta voitu parantaa huomattavasti. Kytkentäjärjestelyillä on tuonti jaettu kahteen toisistaan riippumattomaan osaan. Näin on siirtomahdollisuus voitu nostaa nykyiseen maksimiarvoonsa 1 300 megawattiin. Kuvassa 3 on esitetty investointien vaikutus itärajan siirtokapasiteettiin.

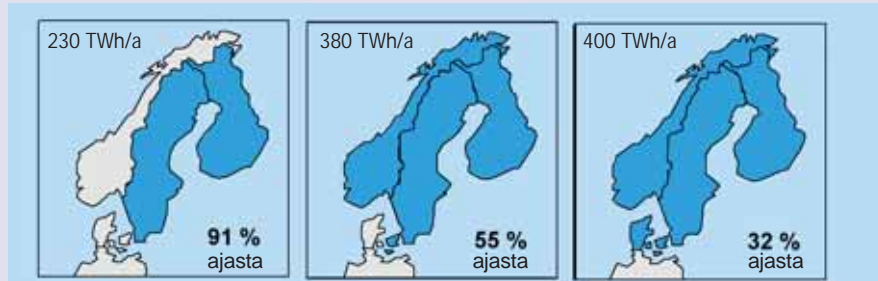


Kuva 3. Siirtokapasiteetti itärajalla (400 kV, MW)

Kun otetaan huomioon rakenteilla oleva Fenno-Skan 2 -yhteys, ovat Fingridin investoinnit rajakapasiteettien kasvattamiseen noin 200 miljoonaa euroa. Siirtomahdollisuus on näillä investoinneilla nostettu noin 2 000 megawattista 4 000 megawattiin. Tämä vastaa noin 25:tä prosenttia Suomen sähkönkäytön huippukulutuksesta. Manner-Euroopassa tavoitellaan noin 10 prosentin tasoa.

Fenno-Skan 2 supistaa markkinarajoitukset minimitasoon

Suomessa 400 kilovoltin johtoja on rakennettu kymmenen viime vuoden ai-



Kuva 4. Yhtenäisen markkina-alueen suuruus sekä yhtenäisen markkinahinnan osuus ajasta

kana noin 600 kilometriä. Norjassa 330 – 400 kilovoltin verkon nettolisäys on vajaat 400 kilometriä. Ruotsissa ja Tanskassa 400 kilovoltin verkon lisäykset ovat olleet hyvin vähäiset.

Investointien niukkuus muissa Pohjoismaissa näkyy markkinoille aiheutuvana häirtana. Verkon vaikutusta markkinoiden toimivuuteen kuvaa se aika, jonka markkinat rajan molemmin puolin säilyvät yhtenäisinä. Vuoden 2005 toteutuma on kuvassa 4.

Suomen ja Ruotsin väliseen rajakapasiteettiin tehdyt investoinnit ovat ratkaisevasti vähentäneet aikaa, jolloin Suomi eroaa erilliseksi markkina-alueeksi. Rajoituksia on tällä hetkellä tyypillisesti 5 – 10 prosenttia ajasta.

Rakenteilla olevan merikaapeliyhteyden valmistuttua päästään selvästi alle Fingridin tavoitteena pitämän 5 prosentin tason. Rajoituksia markkinoille tulee tällöin enää ääritilanteissa. Näiden rajoitusten poistamiseksi tarvittavat investoinnit eivät ole kansantaloudellisesti järkeviä.

Näyttää siltä, että Fenno-Skan 2:n valmistuttua vuosikymmenen lopulla ei näköpiirissä ole tarvetta kasvattaa Suomen ja Ruotsin välistä, sähkömarkkinoiden tarpeista lähtevää siirtokapasiteettia. Fingridillä on kuitenkin suunnitelmassa toteuttaa yhdessä Svenska Kraft-

nätin kanssa kolmas 400 kilovoltin vaihtosähköyhteys Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin välille. Kahden 1970-luvulla käyttöön otetun rajayhteyden siirtokäky on varsin alhainen, ja keskeytysten järjestäminen niillä on ongelmallista. Toisen johdon pitkäaikainen keskeytys merkitsee huomattavaa rajoitusta markkinoille tarjottavaan siirtokapasiteettiin. Kolmas yhteys ei kuitenkaan juurikaan lisää markkinoille tarjottavaa kokonaiskapasiteettia.

Fingrid on investoinut kantaverkkoon muita Pohjoismaita enemmän. Investointiohjelmasta huolimatta kantaverkkosiirron hintataso Suomessa on laskeutunut reaalisesti lähes 40 prosenttia, vaikka yhtiön omavaraisuus on nostettu 10 prosentin lähtötilanteesta tavoitteeksi asetetulle 25 prosentin tasolle.

Myös jatkossa Fingridin investoinnit kantaverkkoon ovat mittavia. Seuraavien kuuden vuoden aikana rakennetaan uusia johtoja yli 1 300 kilometriä. Lisäksi 1970-luvulla rakennettu varavoimakapasiteetti vaatii laajan perusrannus- ja korvausohjelman seuraavien kymmenen vuoden aikana.

Näistä mittavista investoinneista huolimatta yhtiön tavoitteena on pitää sekä kantaverkkosiirron hintataso että omavaraisuus vakaana.

Pelkät ennusteet eivät riitä Kantaverkon suunnittelu vaatii tiivistä yhteistyötä

Kantaverkon pitkäjänteinen suunnittelu edellyttää hyvää ja tiivistä yhteistyötä asiakkaiden ja muiden pohjoismaisten kantaverkko-organisaatioiden kanssa. Tavoitteena on, että tarvittavat verkkohankkeet pystytään toteuttamaan hallitusti ja ajoissa.

TEKSTI: Pertti Kuronen KUVA: SCX

Tyypillinen johtohankkeen toteutusaika on nykyisin viisi vuotta tai enemmän. Tehdasyksiköt tai voimalaitokset valmistuvat jopa alle kahdes- sa vuodessa. Nämä tosiseikat olivat lähtökohtana, kun Fingrid käynnisti vuonna 2002 luottamuksellisen, entistä syvällisemmän asiakasyhteistyön alueellisen verkkosuunnittelun kehittämiseksi. Sinänsä tällaisella toiminnalla on pitkät perinteet.

Kehitystarpeet tarkentuvat alueellisesti

Käytännön toimenpiteenä Suomen sähköverkko jaettiin verkkoteknisistä ja maantieteellisistä lähtökohdista 13 alueeseen. Alueen asiakkaiden kanssa käytiin keskustelut verkon kehittämistarpeista, kulutus- ja tuotantoennusteista.

Näissä keskusteluissa esiin tulleet ja muut kantaverkon kehittämistarpeet koottiin aluesuunnitelmaan, josta yksittäiset kohteet eivät olleet erotettavissa. Aluesuunnitelman valmistuttua laaditaan kunkin asiakkaan kanssa luottamukselliset asiakaskohtaiset verkkosuunnitelmat.

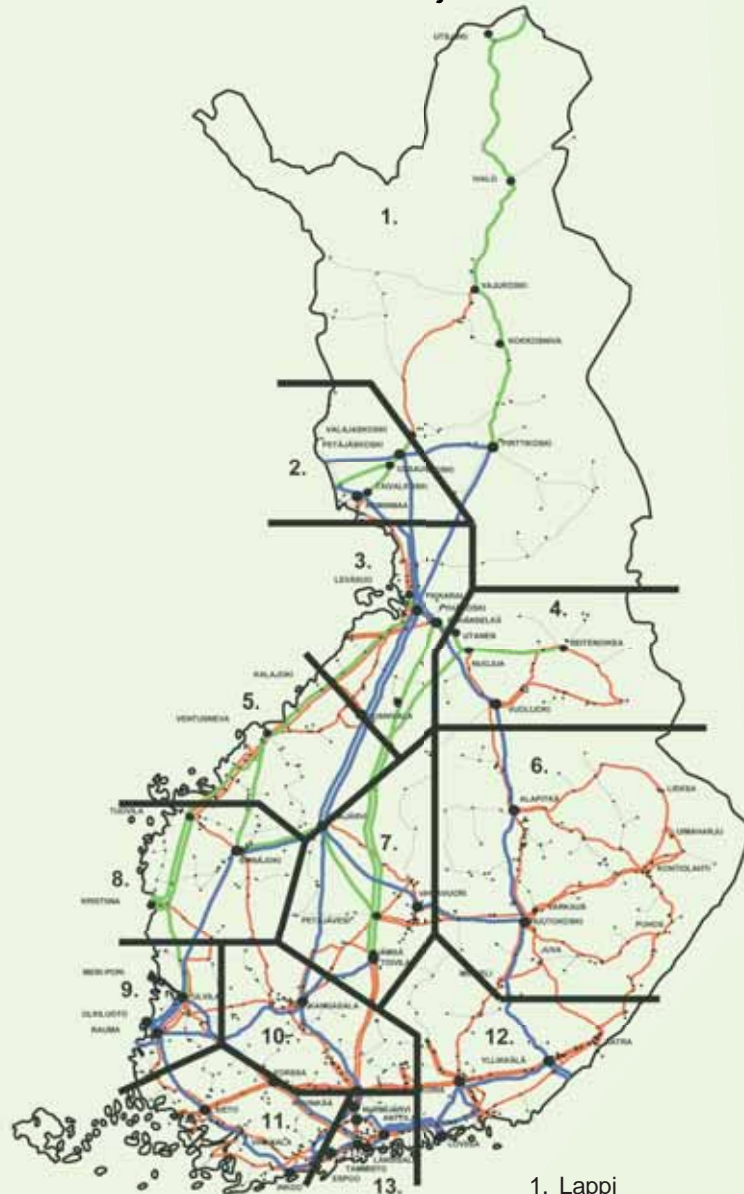
Hyödyt esiin jo ensimmäisellä suunnittelukierroksella

Viime vuonna saatiin käydyksi loppuun kaikkien 13 alueen osalta ensimmäinen, kolme vuotta vienyt suunnittelukierros. Menettelytapa osoittautui molemmin puolin sangen hyödylliseksi.

Varsinaisia pahoja ongelmia suunnittelukierros ei tuonut esille, mutta esimerkiksi Lapin alueen arvioitua voimakkaampi sähkön kulutuksen kasvu yllät-



Kantaverkon suunnittelua varten Suomen sähköverkko on jaettu 13 alueeseen.



1. Lappi
2. Kemin ja Tornion seutu
3. Oulun seutu
4. Kainuu
5. Pohjanmaa
6. Savo - Karjala
7. Keski-Suomi
8. Etelä-Pohjanmaa
9. Porin ja Rauman seutu
10. Häme
11. Varsinais-Suomi
12. Kymenlaakso
13. Pääkaupunkiseutu

ti. Siksi käynnistettiin pikaisesti varsin mittava 220 kilovoltin voimajohtohanke tarvittavine muuntoasemineen Rovaniemeltä Kittilän kautta Sodankylän Vajukoskelle.

Uusi suunnittelukierros aloitetaan vuoden 2007 alusta. Kaikki alueet on tarkoitus käydä läpi noin viiden vuoden välein.

Sähkömarkkinoiden tarpeet ulottuvat Suomea laajemmalle

Sähkömarkkinat ovat avautuneet Pohjoismaissa ja avautuvat edelleen yhä laajemmalle muuhun Eurooppaan. Verkon kannalta haasteet kohdistuvat erityisesti maitten välisiin siirtotarpeisiin ja muuhun 400 kilovoltin verkkoon. Toki nämä suurimpien jännitetasojen vahvistukset palvelevat osaltaan kaikkia sähköverkkoon liittyviä asiakkaita.

Vuonna 2002 valmistui ensimmäinen koko pohjoismaisen markkina-alueen kattava verkkosuunnitelma. Se tehtiin tiiviissä yhteistyössä kaikkien pohjoismaisten verkko-organisaatioiden kanssa.

Selvityksen pohjalta nousi esiin viisi pohjoismaista keskeistä verkkohanketta, joilla pystyttäisiin vastaamaan 2010-luvun sähkömarkkinoiden tarpeisiin. Yksi näistä hankkeista on menillään oleva Suomen ja Ruotsin välisen merikaapeliyhteyden vahvistaminen toisella, vuonna 2010 valmistuvalla kaapelilla, joka nostaa siirtokapasiteettia 800 megawattia. Nykyisen merikaapelin siirtokapasiteetti on 550 megawattia.

Nordelissa on käynnistetty jo seuraavan vaiheen selvitys siitä, mitä pohjoismaisessa verkossa tarvitaan näiden viiden keskeisen hankkeen valmistumisen jälkeen.



Voimantuotannon yksikkökoot kasvamassa

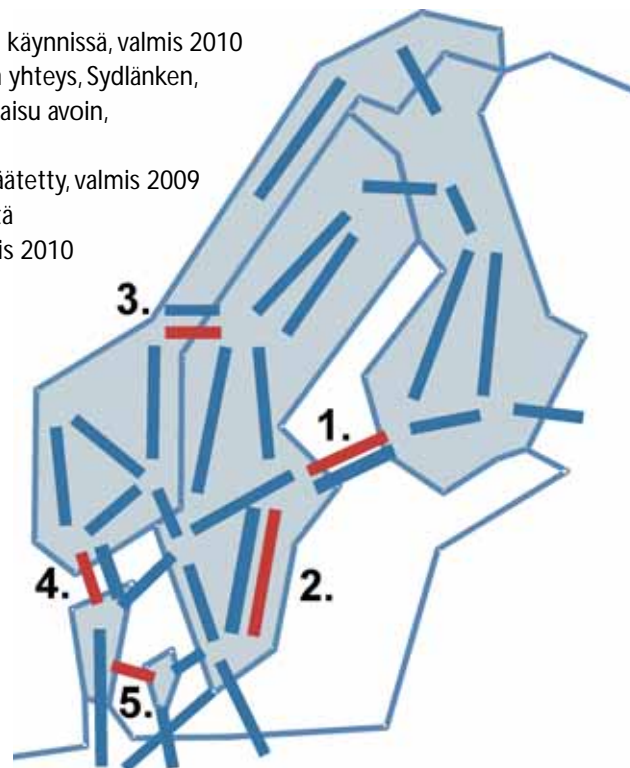
Kymmenen vuotta sitten – kuten nytkin – Suomen suurimmat voimalaitosyksiköt sijaitsivat Olkiluodossa. Tuolloin ne olivat teholtaan 710 megawatin suuruisia; nyttemmin modernisoinnin jälkeen niiden teho on noussut runsaaseen 850 megawattiin. Nyt edessä on uusi askel, kun vuonna 2010 käyttöön tulevaisuun suunniteltu Olkiluoto 3 -laitosyksikkö liittyy kantaverkkoon 1 600 megawatin teholla.

Olkiluoto 3 -laitosyksikön ja verkko-liitynnän yhteensovittaminen on ollut varsin pitkäjänteinen ja haasteellinen selvitystehtävä. Selvitykset ovat vienneet aikaa kaikkiaan puolen kymmentä vuotta. Niissä on tarkasteltu ja kehitelty varsin yksityiskohtaisesti niin kantaverkon vahvistamiseen kuin laitoksen rakentamiseen ja säätöominaisuuksiin liittyviä asioita. Lopputuloksena on onnistuttu kehittämään ratkaisu, joka varmistaa sekä voimalaitoksen että kantaverkon käyttövarmuuden ylläpitämisen.

Yhteistyö on ollut rakentavaa ja tiivistä, eri osapuolten luottamukseen perustuva. Verkkoon liittämässä on maailmanlaajuisesti tarkastellen innovatiivisia ratkaisuja, kuten esimerkiksi ns. järjestelmäsuoja, jonka avulla kytketään irti 300 – 400 megawattia lähinnä hiomajähtämökuormaa samanaikaisesti laitoksen erotessa verkosta. Näin Olkiluoto 3 -laitosyksikkö pienenee kantaverkon kannalta järjestelmävaikutuksiltaan 1 300 megawatin suuruiseksi. Järjestelmäsuojan toteuttamisen on mahdollistanut myönteinen yhteistyö suomalaisen suurteollisuuden kanssa.

Nordel-verkon kesällä 2004 sovitut vahvistukset

1. Fenno-Skan 2, projekti käynnissä, valmis 2010
2. Keski- ja Etelä-Ruotsin yhteys, Sydlänken, päätetty, tekninen ratkaisu avoin, valmis noin 2013
3. Nea-Järpströmmen, päätetty, valmis 2009
4. Skagerrak 4, ei päätöstä
5. Iso Belt, päätetty, valmis 2010



Investoinnit yhteensä noin 1 000 M€

Grid Code turvaa käyttövarmuuden

Aiemmin suunnittelun ja käytön perustana olleet mitoitusperiaatteet on nyt koottu yhdeksi pohjoismaiseksi ohjeistoksi ns. Grid Codeksi. Tähän ohjeistoon kuuluvat osana myös yhteiset verkkoon liittymisen ehdot. Pohjoismainen Grid Code julkaistaan Internetissä Nordelin kotisivuilla.

Fingrid on uusinnut pohjoismaisen ohjeiston mukaiset yleiset liittymisohjeet ja voimalaitoksille asetetut järjestelmätekniset vaatimukset. Ne on tarkoitettu ottaa käyttöön uusissa tai uusittavissa sopimuksissa vuoden 2007 alussa EU:n vahvistuksen jälkeen. Liittymisehtoja ja

järjestelmäteknisiä vaatimuksia täydennetään asiakasliitynnän suunnittelua helpottavilla erillisillä ohjeilla. Erityistä huomiota on kiinnitetty teollisuusliityntöjen molemminpuolisen toimivuuden varmistamiseen.

Noudatetut suunnittelu- ja käyttöperiaatteet ovat johtaneet Suomessa ja muissakin Pohjoismaissa varsin korkeaan käyttövarmuuteen. Nykyisen verkon laskennallinen laajan suurhäiriön todennäköisyys on suuruusluokkaa kerran 30 vuodessa.

Hyvä käyttövarmuustaso on tarkoitus säilyttää tulevaisuudessakin. Se on yksi kantaverkon kehittämisen keskeinen periaate ja lähtökohta.

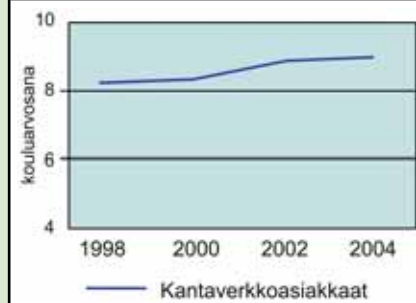


HYVÄSTÄ KIITETTÄVÄKSI

Fingrid on onnistunut tavoitteessaan parantaa asiakaspalautteissa saamaansa yleisarvosanaa. Vuosituhannen vaihteessa yhtiö sai toiminnastaan piirun päälle reilun kahdeksikon. Nyt asiakkaat ovat jo useana perättäisenä vuonna antaneet saamastaan kantaverkkopalvelusta kiitetävän yleisarvosanan.

Teksti: Matti Tähtinen Kuva: Gorilla

Asiakastyytyväisyys



Asiakkaiden sekä muiden keskeisten sidosryhmien ja yhtiön välinen tiivis yhteistyö nähtiin jo Fingridin perustamisvaiheessa hyvin tärkeäksi. Yhteistyöfoorumiksi perustettiin neuvottelukunta, joka tuo esille erityisesti asiakkaiden näkemyksiä, mutta myös valvoo yhtiön onnistumista. Asiakastyytyväisyyttä mitataan säännöllisesti.

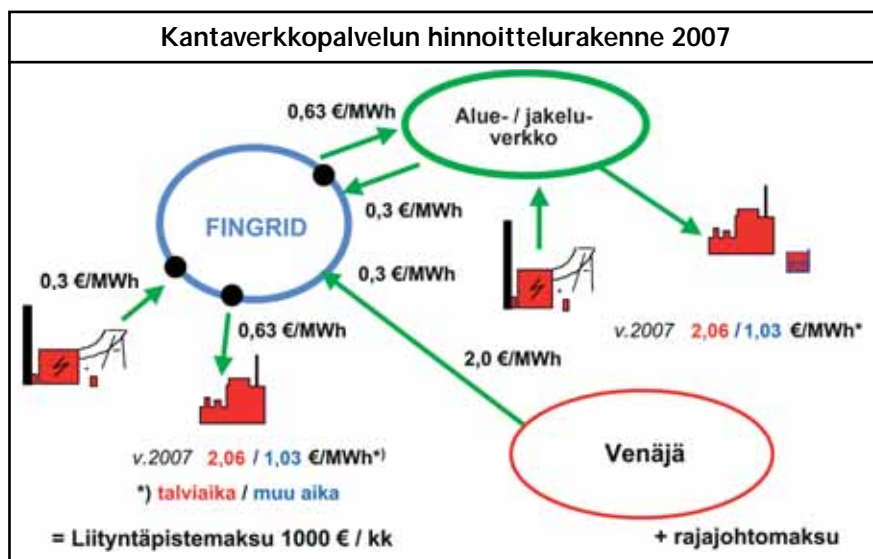
Kevään 2000 asiakaskyselyssä olim-

me saaneet kouluarvosanaksi toiminnastamme piirun päälle hyvä kahdeksan. Uudeksi asiakastoiminnan visioksi asetimme tilanteen, jossa toimintamme arvioitaisiin tasoltaan kiitettäväksi.

Strategian pääajatuksiksi kirjattiin joustava asiakassuuntautunut palvelu, tuloksellinen operatiivinen yhteistyö ja tehokas vuorovaikutteinen tiedonvaihto. Menestystekijöiksi todettiin syvälinen asiakastuntemus, muutosten läpiviennin hallinta, luontevan yhteistyön taidot, ak-

tiivinen ennakoiva yhteydenpito sekä uusien asiakaspalvelumallien ennakkoluuloton hyödyntäminen.

Käytännön toimenpiteistä olennaisimmat olivat asiakkaiden saaminen kattavasti mukaan vuosille 2002 – 2004 uudistettavan verkkotariffin valmisteluun sekä vuorovaikutteisten toimintamallien kehittäminen niin asiakaspalvelussa kuin alueellisessa verkkosuunnittelussa.



Monopoliaseman haasteet

Samoihin aikoihin julkaistiin tässä lehdessä pääkirjoitus otsikolla "Tasapuolisuus ei kumarru teoriaa". Kirjoitus käsittelee monopoliaseman suojasta tapahtuvan kantaverkkopalvelun myynnin haasteita. Sen keskeinen sisältö oli koottu kolmeen kappaleeseen:

"Fingrid on kantaverkkopalvelujen ainoa myyjä Suomessa. Perinteisen ajattelumallin mukaisesti varsinaista myyntiä ei siten tarvittaisi lainkaan; eihän ole kilpailuakaan. Teoriassa asia on näin – mutta vain teoriassa.

Fingridin myyntiartikkeli on tasapuolinen kantaverkkopalvelu yhtäläisin palvelu- ja hintaehdoin. Samalla kyse on kompromissin myymisestä koko asiakaskunnalle. Asiakkaiden ja markkinaosapuolien luottamus Fingridin toimintaan on toimivien kompromissiratkaisujen perusedellytys. --

Yhdistelmään tasapuolisuus ja monopoliasema kohdistuu jo lähes luontaisesti epäilyjä, joten luottamuksen saavutta-

minen edellyttää asiakastyöltä sekä laatua että laajuutta. Fingridin toiminnallisten ja taloudellisten tulosten valossa panostus pitkäjänteiseen asiakasyhteistyöhön on ollut hedelmällistä."

Asiakkaiden sana ratkaisee

Kantaverkkopalvelun hinnoittelun rakennetta kehittäessämme lähdimme yksinkertaisesta lähtökohdasta: asiakkaat päättävät.

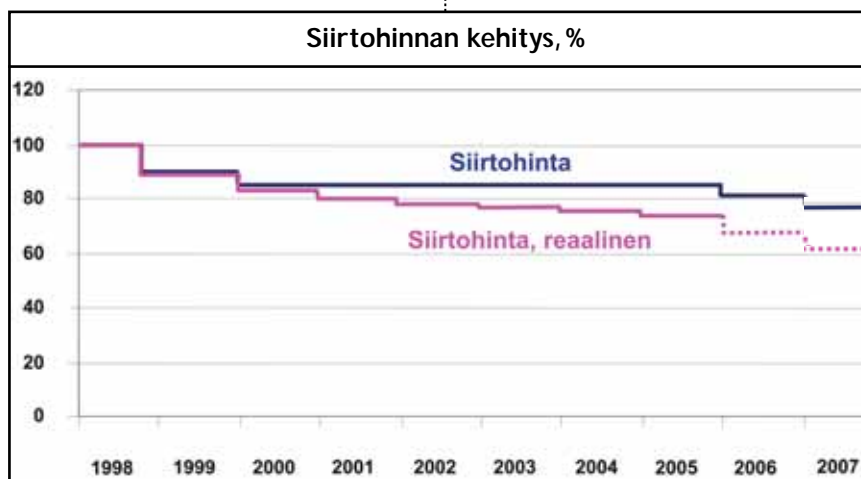
Alun perin kantaverkkomaksut kohdistettiin puoliksi tuotannolle ja kulutukselle. Kun seuraavaa kolmevuotista tariffijaksoa suunniteltiin, todettiin, ettei kantaverkkokuluja ole tarpeen kiertää mittavassa määrin sähkön hinnan kautta, vaan maksut kohdistettiin lähes kokonaan kulutukselle.

Toinen keskeinen syy muutokseen oli yhtiön tulovirran vakauttaminen, kun rajatariffit pohjoismaisilta yhteyksiltä poistettiin.

Tämän jälkeen keskeisin kysymys tariffirakenteessa on ollut se, missä määrin alueellisen tuotannon ja pitkällä käyttöajalla sähköä käyttävän asiakkaan aiheuttama pienempi verkkorasitus tulisi ottaa huomioon.

Asiakaskunta on tällä hetkellä kohtuullisen tyytyväinen kantaverkkohinnoittelun rakenteeseen, joten syitä rakenteen muuttamiseen ei ole näköpiirissä.

Yhtiön toimintamalli on mahdollistanut kantaverkkopalvelun hintatason alentamisen 10 vuoden aikana reaalisesti lähes 40 prosenttia. Kantaverkko-siirron hintataso Suomessa onkin Euroopan edullisin.





Fingridin ekstranetsivuston etusivu antaa kuvan yhtiön viestintäkentän monimuotoisuudesta.

Kuunnellen ja keskustellen

Asiakkaisiin ja muihin keskeisiin sidosryhmiin liittyvä toiminta on Fingridin koko historian ajan perustunut asiantuntijoiden ja asiantuntemuksesta lähtevän toimintatavan varaan. Pidämme tärkeänä avointa vuoropuhelua ja olemme pyrkineet antamaan mahdollisuuksien toimintamme arviointiin, olivatpa kyseessä asiakkaiden kanssa yhteistyössä laadittavat verkkosuunnitelmat, voimajohtojen reittiselitykset, sähkösemaurakat tai voimajärjestelmässä sattuneiden häiriöiden selvitys.

Yhtiön asiakkaista ja muista markkinatoimijoista koostuva neuvottelukunta on vuoropuhelun edistäjänä tehnyt pioneerityötä. Samaa menettelytapaa olemme soveltaneet voimajärjestelmän käytön ja verkkotoiminnan kehittämiseen, ja viimeisimpänä voimajärjestel-

mien teknologian ja osaamisen edistämiseen sekä ympäristönäkökohtiin ja viranomaisasioihin liittyvään sidosryhmätoimintaan. Yhtiömme eri toimikuntien työhön osallistuu peräti noin 60 asiakkaiden ja muiden sidosryhmien edustajaa.

Sähköisten palvelujemme laadusta olemme saaneet hyvää palautetta niin alan sisältä kuin ulkopuoleltakin. Parhailaan uudistamme sidosryhmille tarjottuja sivustoja sisällöltään entistä laajemmiksi ja samalla käyttäjäkohtaisemmiksi.

Onnistuneita valintoja

Verrattaessa Fingridin asiakasrajapinnan toimintatapaa ja organisaatiota muihin kantaverkkotoimijoihin on useimmiten löydettävissä kaksi merkittävää eroa. Ensinnäkin yhtiössämme on alusta pitä-

en asiakasrajapintaa vastuutettu omaan organisaatioyksikköön ja asiakkaat nimetyille asiakaspäälliköille.

Toinen ero on se, että meillä ei ole omaa osastoa tai toimintoa pelkästään sääntelyasioita ja valvovaa viranomaista varten, kuten useimmissa muissa maissa on.

Toivoa sopii, että voimme jatkossakin keskittyä ja luottaa toimintamme käytännön regulaattorin eli koko asiakaskuntamme näkemyksiin ja tätä kautta varmistaa kestävästi suomalaisen yhteiskunnan kokonaisetua kehittyvillä sähkömarkkinoilla.

Olemme usean perättäisen vuoden aikana saaneet asiakaspalautteena yleisarvosanaksi kiitettävän yhdeksikön, mikä kannustaa jatkamaan valitsemillamme tiellä myös toimintamme seuraavalla vuosikymmenellä.



Korkea käyttövarmuus edellyttää jatkuvaa varautumista pahimpaan

Suomen kantaverkon käyttövarmuus on pitkään ollut erinomaisella tasolla. Maailmalla on silloin tällöin sattunut laajoja häiriöitä, mutta meillä niiltä on välttytty. Edellisestä suurhäiriöstä Suomessa onkin kulunut jo yli 30 vuotta. Voimajärjestelmän suunnittelu- ja käyttöperiaatteenä on varautua joka hetki pahimpaan mahdolliseen yksittäiseen vikaan.

TEKSTI: Reima Päivinen
KUVAT: Juhani Eskelinen

Kantaverkon häiriöistä on viimeisten kymmenen vuoden aikana aiheutunut asiakkaille keskimäärin vain parin minuutin keskeytys vuodessa. Tämä on saavutettu pitkän kehitystyön tuloksena.

Laajan käyttöhäiriön riski on toki olemassa kaikissa voimajärjestelmissä, mikäli niissä tapahtuu mitoitusvikoja vakavampia vikoja.

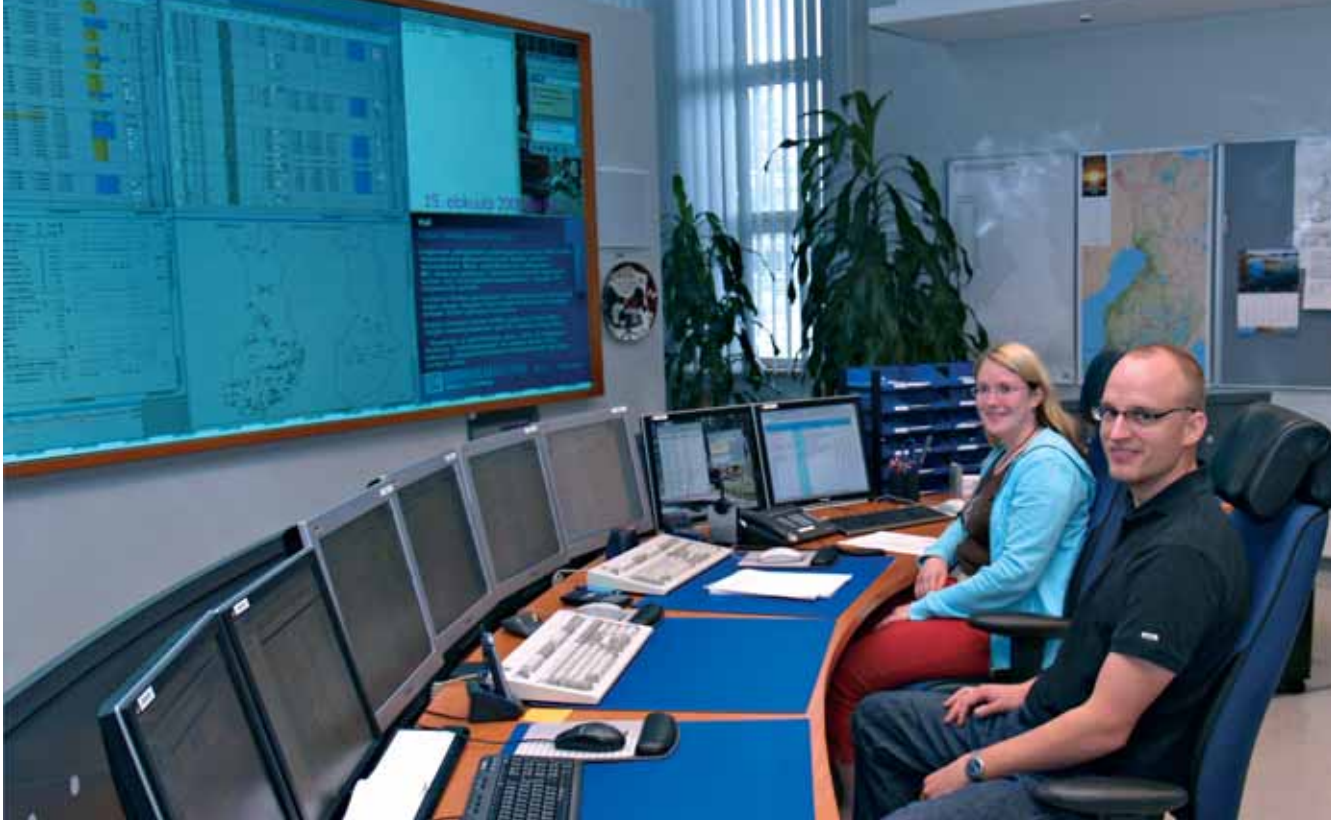
Kahden valvomon toimintamalli

Voimajärjestelmän käyttötoiminta nähtiin Fingridin toiminnan käynnistyessä yhtiön keskeiseksi ydinosamiseksi järjestelmävastuun toteuttamisessa.

Voimajärjestelmäkeskus sijoitettiin Helsinkiin pääkonttorin välittömään läheisyyteen vuonna 1998.

Voimajärjestelmäkeskuksen päätehtävänä on Suomen sähköjärjestelmän toimivuuden turvaaminen kaikissa oloissa. Tärkeitä tehtäviä markkinoiden kannalta ovat siirtojen hallinta sekä maan tuotannon ja kulutuksen välisestä tasapainosta huolehtiminen.

Merkittävä uudistus käyttötoiminnassa toteutettiin vuonna 2001, kun seitsemästä alueellisesta ja paikallisesta valvomosta luovuttiin ja alueellinen käytönvalvonta keskitettiin Hämeenlinnan toimipaikalle perustettuun verkkokeskukseen. Verkkokeskus vastaa 110 kilovoltin verkon valvonnasta sekä huoltokeskeytyksiin liittyvien kytkentöjen suunnittelusta ja toteutuksesta. Kahden erillisen valvomon toimintamalli turvaa riittävän valmiuden yllättävien kriisitilanteiden varalta.



Yhteispohjoismaista käyttöturvaa

Tärkeä kulmakivi voimajärjestelmän käytölle Suomessa on vuonna 1999 solmittu pohjoismainen käyttösopimus, jossa Ruotsin, Norjan, Tanskan ja Suomen kantaverkko-organisaatiot sopivat pohjoismaisen sähköjärjestelmän käytön periaatteista.

Sopimus luo pohjan yhteisille käytön ja taajuudensäädön toimintatavoille sekä edistää merkittävästi resurssien tehokasta käyttöä mm. vikatilanteita varten tarvittavien reservien osalta.

Reservitehoa ostoin ja sopimuksin

Fingrid hankki vuonna 1999 omistukseensa ja hallintaansa käyttöoikeussopimuksin kaasuturpiinikapasiteettia yhteensä 672 megawattia. Kaasuturpiineja tarvitaan nopeana reservinä häiriötilanteita varten.

Taajuuden ylläpitoon tarvittavista reserveistä on tehty kahdenvälisiä pitkä-

aikaisia sopimuksia voimalaitosten haltijoiden ja teollisuuden kanssa. Merkittävää on ollut mahdollisuus sopia teollisuuden irtikytkettävien kuormien hyödyntämisestä voimajärjestelmän reservinä. Sopimukset ulottuvat pisimmillään vuoteen 2015 saakka.

Siirtokapasiteetin lisäyksillä tehoa markkinoille

Sähkömarkkinoiden avautuminen on näkynyt verkon entistä tehokkaampana käyttönä. Siirtotilanteet Suomen ja muiden Pohjoismaiden välillä ovat vaihdelleet voimakkaasti vesitilanteen ja markkinahinnan mukaan. Fingrid on lisännyt siirtokapasiteettia merkittävän investoinnein viime vuosina, ja Suomi erkane siirtokapasiteetin riittämättömyyden vuoksi harvoin omaksi hinta-alueekseen.

Voimajohtoja ja sähköasemalaitteita on välttämätöntä aika ajoin huoltaa ja korjata. Keskeytysten ajoittaminen markkinoita mahdollisimman vä-

Hämeenlinnan verkkokeskus vastaa 110 kilovoltin verkon valvonnasta sekä huoltokeskeytysten vaatimien kytkentöjen suunnittelusta ja toteutuksesta. Kuvassa verkkokeskusinsinöörit Kati Koivunen ja Juha Tirri.

hän häiritsevällä tavalla onkin varsin haasteellista.

Tasepalvelun pelisäännöt toimivat hyvin

Vuonna 1999 Fingridin järjestelmävastuun sisältö laajeni, kun siihen lisättiin tasevastuu. Yhtiön hoidettavaksi tuli maan tuotannon ja kulutuksen välisen tasapainon ylläpito kunkin tunnin aikana sekä jälkikäteen tehtävä valtakunnallinen taseselvitys.

Tehotasapainon ylläpidossa saavutettiin merkittävä virstanpylväs vuonna 2002, kun yhteiset pohjoismaiset säätösähkömarkkinat käynnistyivät täysimittaisina. Toimijat eri Pohjoismaissa ovat siitä alkaen voineet osallistua yhteisille



säätösähkömarkkinoille, ja pohjoismaisia säätöresursseja käytetään markkina-perusteisesti ja tehokkaasti.

Nykyiset tasepalvelun pelisäännöt ja tasesähkön hinnoittelumekanismi luotiin vuoden 2000 sopimuskaudella. Kynnys tulla sähkömarkkinoille ja tasevastaavaksi on pyritty pitämään kohtuullisen matalana kustannusvastaavuus ja aiheuttamisperiaate huomioiden.

Nykyinen tasesähkömalli on osoittautunut toimivaksi ja tasesähkön käyttö vähäiseksi. Sopimusehtoihin on vuosien varrella tehty vain vähäisiä muutoksia.

Valtakunnallisessa sähkökauppojen määrien selvityksessä eli taseselvityksessä saavutettiin parissa vuodessa erinomainen tarkkuus. Selvittämättömän tasesähkön määrä on vain muutama megawattitunti kuukaudessa.

Selvitykseen käytettäviä määräaikoja lyhennettiin viranomaisten edellyttämistä ajoista tasevastaavien ja Fingridin keskinäisellä sopimuksella selvityksen tarkkuuden siittä kärsimättä. Valtakunnallinen taseselvitys valmistuu alle kahdessa kuukaudessa.

Käytönvalvonnan työkalut ajan tasalla

1990-luvun puolivälissä käyttöön otettu amerikkalaisen yhtiön toimittama käytönvalvontajärjestelmä oli tuohon aikaan hyvin edistyksellinen, ja se onkin ollut luotettava käytönvalvojien työkalu kymmenen vuoden ajan.

Käytönvalvontajärjestelmää täydennettiin erillisellä simulaattorilla, jonka avulla on harjoiteltu tavanomaisten käyttötilanteiden lisäksi vakavien ja erittäin harvoin sattuvien häiriöiden selvit-



tämistä niin oman henkilöstön kesken kuin yhdessä asiakkaiden kanssa.

Käytönvalvontajärjestelmään tehdään laaja uudistus ensi vuoden alkupuolella, jonka jälkeen se palvelee valvomoita ja yhtiön asiantuntijoita entistä monipuolisemmin vuosikautia eteenpäin.

Voimajärjestelmän tila kiinnostaa toimijoita

Fingrid näyttää kotisivuillaan Suomen reaaliaikaisen sähköntuotanto-, -kulutus- ja -siirtotilanteen. Voimajärjestelmä tila -näyttö on ehdottomasti suosituin yhtiön kotisivuilla käynnin kohde myös muiden kuin sitä sähkötaseensa hallinnassa tarvitsevien sähkömarkkinatoimijoiden keskuudessa. Erityisesti talven huippukuormitustilanteiden aikana kävijämäärä kasvaa moninkertaiseksi.

Siirtohäviöiden määrä minimiin

Sähkön siirto kantaverkossa aiheuttaa vuosittain noin yhden terawattitunnin häviöt, mikä on hiukan yli yksi prosent-

Fingridin verkkosivuilta selviää mm. Suomen reaaliaikainen sähköntuotanto, -kulutus- ja siirto-tilanne.

ti maan sähkönkulutuksesta. Fingrid hankkii kantaverkon häviöenergian sähkömarkkinoilta, lähinnä sähköpörssistä. Hankinnassa noudatetaan varovaista periaatetta, jonka mukaan hankintahinta suojataan hyvissä ajoin etukäteen.

Häviöiden määrää pyritään verkon käytössä minimoimaan kustannusten alenemiseksi käyttövarmuudesta tinkimättä.

Hyvästä yhteistyöstä etua kaikille

Käyttötoiminta on eri osapuolten yhteistyötä. Kotimainen tiivis yhteistyö asiakkaiden käyttöorganisaatioiden kanssa sekä pohjoismainen yhteistyö ovat edellytyksiä hyvän käyttövarmuuden ylläpidolle.

Yhteistyö venäläisen osapuolen ja jatkossa myös virolaisten kollegojen kanssa on tärkeää käyttötoiminnan sujuvuuden ja häiriötilanteisiin varautumisen kannalta.

Ei pikamatka vaan MARSSI KOHTI AIDOSTI AVOIMIA SÄHKÖMARKKINOITA

Teksti: Juha Kekkonen Kuva: FutureImageBank

Sähkömarkkinoiden avaamisesta syntyi alkuvaiheessa ehkä epärealistisen optimistinen kuva. Tuntui siltä, että reformin tavoitteet saavutettiin helposti ja nopeasti. Olisikohan kyse kuitenkin pidemmästä marssista, ennen kuin satavuotias monopoli muuttuu avoimiksi toimiviksi markkinoiksi?

Sähkömarkkinoiden toimintamahdollisuuksien edistäminen on yksi Fingridin päätehtäviä. Yhtiötä ei olisi olemassakaan ilman markkinoiden avaamista ja siitä tullutta tarvetta tasapuoliseen ja markkinoita tukevaan kantaverkkopalveluun.

Suomen ja Pohjoismaiden markkinoiden rakentamisessa on päästy pitkälle, ja euroopalaisiakin olemme olleet auttamassa aluilleen.

Tuloksia saatiin ehkä reformin alkuvaiheessa nopeammin ja enemmän kuin

viime vuosina. Markkinoiden toimivuus, johon oltiin pitkään yleisesti tyytyväisiä, on saanut viime aikoina osakseen kasvavaa kritiikkiä.

Markkinavapauden ensi askeleet

Markkinoiden kannalta ensimmäisiä tärkeitä asioita Fingridissä oli valtakunnallisen tasevastuun siirtyminen juuri perustetulle kantaverkkoyhtiölle. Tasepalvelun periaatteet muuttuivat kaikille osapuolille avoimiksi ja yhtäläisiksi. Kynnys markkinoillepääsyn madaltui.

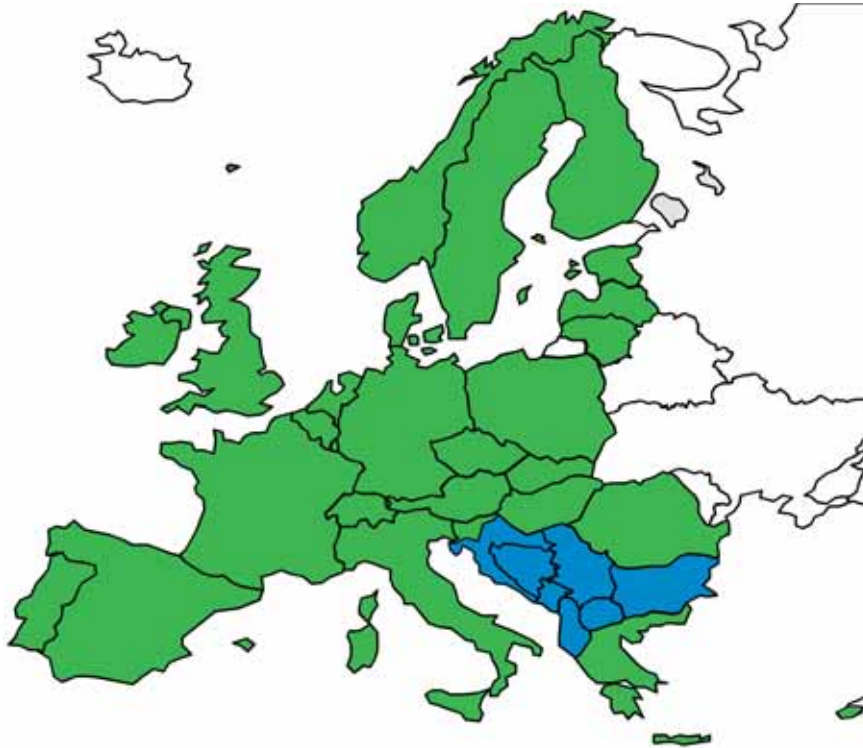
Norjasta Ruotsiin laajentuneen spot-pörssin ulottaminen Suomeen oli myös ensi vaiheen keskeisiä hankkeita. Se edellytti Suomessa toimineen EL-EX-pörssin ja norjalais-ruotsalaisen Nord Poolin työnjaon, rakenteen ja omistuksen uudelleenjärjestelyä. Elspot-markkinat avautuivat Suomessa 1998, ja tätä seurasi rajatariffien poistuminen pohjoismaisilta rajoiltamme.

Pohjoismaisen pörssiorganisaation saaminen nykyiselleen vaati useampia vuosia. Perustana on kantaverkkoyritysten omistama Nord Pool Spot, joka kattaa fyysisen pörssikaupan. Sen spot-markkinat käytännössä määrittävät päivän hinnan sähkölle. EL-EXin tuotteesta muokattiin Elbas intraday -markkinat, jotka kattoivat myös Ruotsin ja ovat sittemmin laajentuneet Tanskaan.

TSO:t* organisoivat lisäksi erillisen



European Transmission System Operators (ETSO)



- Jäsenet (noin 40 jäsentä tällä hetkellä)
- ETSOn kanssa yhteistyötä tekevät TSO:t

markkinapaikan kuluvalle käyttötunnilla tarvitsemalleen säätösähkölle.

Pörssin rinnalla käydään myös bilateraalista fyysistä kauppaa. Hinnansuojaukseen on tarjolla johdannaistuotteita niin OTC-markkinoilta kuin Nord Pool ASA:n pörssistä. Jälkimmäinen on samalla keskeinen clearing-talo.

Harmoniaa ja läpinäkyvyyttä

Kantaverkkooyhtiöt ovat pyrkineet poistamaan rajoja sähkökaupalta paitsi

vahvistamalla verkkoa myös harmonisoimalla pelisääntöjä ja käytäntöjä maiden välillä.

Investoinneista on kerrottu toisaalla tässä lehdessä. Harmonisoinnin kohteena ovat olleet esimerkiksi siirtotariffit, jotka ovat sähköntuottajien kannalta melko yhtenäiset tietyssä haarukassa. Siirtokapasiteetin allokointi sähkökaupalle on pääosin yhtenäinen.

Tuorein hanke on tasepalvelun kustannuspohjan ja hinnoittelun yhtenäistämisen. Se valmistaisi osaltaan tie-

tä myös pohjoismaisille vähittäismarkkinoille, jotka on poliittisesti asetettu tavoitteeksi. Nykyisinhän kotitalous voi kilpailuttaa sähkönhankintansa, mutta ainoastaan kotimaassa toimivien myyjien kesken.

Läpinäkyvyys on yksi pohjoismaisten markkinoiden ominaispiirteitä verrattuna tilanteeseen muualla Euroopassa. Markkinatiedon riittävä ja yhtäläinen saatavuus on tärkeää, jotta markkinat olisivat uskottavat ja eri markkinatoimijat olisivat samalla viivalla.

Dataa on paljon saatavilla TSO:iden kotisivuilta ja etenkin Nord Poolin sivujen kautta. Isommilla toimijoilla on kuitenkin luonnostaan enemmän tietoa markkinoista kuin pienillä, ja läpinäkyvyyden parantaminen on edelleen yksi työsaika.

Pohjoismaiset markkinat mallina muille

Eurooppalaisten markkinoiden kehittämiseen on myös Fingrid panostanut. Tavoitteet tässä ovat olleet kahdensuuntaisia. Toisaalta halutaan varmistaa, että Manner-Euroopan markkinatoimijat joutuvat pelaamaan samoilla säännöillä suomalaisiin ja muihin pohjoismaisiin kilpailijoihinsa nähden, siis ilman kotipesänsä monopolietuja.

Toisaalta on haluttu torjua EU:n lainsäädännössä kehitys, joka haittaisi meidän markkinamallimme toimintaa. Tässä onkin yleensä onnistuttu, ja pohjoismaiset ratkaisut ovat päinvastoin muodostuneet usein malliksi EU:ssa.

Suomen kannalta on myös hyvin tärkeää se, millaisilla periaatteilla euroop-



palaisen markkina-alueen ulkorajoilla toimitaan.

ETSO keskeinen kehittäjä

Fingridin kannalta keskeinen yhteistyöfoorumi on ollut ETSO (European Transmission System Operators). Se on vakiinnuttanut asemansa yhtenä avainosapuolista, kun markkinoiden kehittämistä valmistellaan komission ja regulaattoreiden kanssa. Se ei ole siis pelkkä lobbari, vaan toimenpiteiden valmistelija.

ETSON konkreettisia saavutuksia ovat mm. rajatariffien poisto Euroopasta ja transit-siirtojen kustannusten kompensointijärjestelmä. Se on myös think tank, uusien ideoiden ja ratkaisumallien kehittäjä eri aihealueilla TSO-/pörs-siyhteistyöstä ja pullonkaulojen hallinnasta aina markkinoiden tiedonsiirto-standardeihin.

Eurooppalaisen TSO-yhteistyön haasteita ovat osapuolten suuri lukumäärä, eri maiden markkinoiden erilainen kehitysvaihe, regulaattoreiden keskinäiset yhteispuhevaikeudet ja voimayhtiöiden vertikaalinen integraatio, joka rajoittaa monien TSO:iden itsenäisyyttä.

Eteenpäin – vaikkakin hitaammin

Pohjoismaisessa kehityksessä päästiin monta vuotta hyvin eteenpäin, kun yhteistä intressiä ja poliittista tahtoa löytyi. Olemme edelleen monta askelta edellä muuta Eurooppaa.

Viime aikoina tahti on kuitenkin hidastunut. Asiat ovat usein teknisesti aiempaa vaikeampia tai periaatteellisesti

tai taloudellisesti isompia, jolloin sopiminen on vaikeampaa.

Markkinoiden avaaminen käynnistyi ylikapasiteettitilanteessa. Sähkön hinta aleni ja oli pitkään erittäin halpa. Ylimääräisen kapasiteetin sulaessa pois ja monien muiden tekijöiden vuoksi hinta on selvästi noussut. Samoin on herännyt pettymys ja kritiikki markkinoiden toimivuutta kohtaan.

Hintakehityksen takana on kuitenkin monia ulkoisia tekijöitä, kuten polttoaineiden hinnannousu ja päästökauppa. Poliittiset syyt estävät monissa maissa taloudellisen tai lähes minkä tahansa tuotantokapasiteetin rakentamisen. Investoijat kokevat säädosympäristön epävarmaksi pitkävaikutteisille investoinneille. Toisaalta vasta nyt on päästy hintatasolle, jossa uusinvestoinnit kannattavat.

Voisi väittää, että itse markkinamekanismi toimii kohtuullisen hyvin. Markkinoiden toimivuudella on kuitenkin uhkatekijänsä, kuten yritysten liiallinen keskittyminen ja markkinavoiman väärinkäyttö.

Markkinoita voidaan ja pitää kehittää edelleen, kuten niin monissa viimeaikaisissa selvityksissä on todettu. Läpinäkyvyyttä voidaan lisätä, kilpailuvalvontaa tehostaa ja pörssin tuotteita parantaa.

TSO:illa on oma roolinsa siirtoverkon pullonkaulojen vähentämisessä ja muiden raja-aitojen madaltamisessa. Siihen on Fingridin tarkoitus panostaa jatkosakin.

Seinäjoki – Tuovila -voimajohdon YVA-menettely käynnistyi

■ Pohjanmaan uudella 400 kilovoltin johdolla varaudutaan nykyistä korkeamman jännitetasoon käyttöön.

Fingrid on käynnistänyt ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) uuden 400 kilovoltin voimajohtoreitin selvittämiseksi Seinäjoen sähköasemalta Mustasaaren Tuovilan sähköasemalle.

Suunnitellun voimajohdon reitti sijoituu Seinäjoen kaupungin sekä Ilmajoen, Ylistaron, Isonkyrön, Vähäkyrön, Laihian ja Mustasaaren kuntien alueille.

Uuden johdon pituus on noin 55 kilometriä. Sillä korvataan myös nykyinen Seinäjoen ja Tuovilan välinen ikääntynyt 110 kilovoltin voimajohto.

Uudella 400 kilovoltin voimajohdolla varaudutaan Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkon siirtymiseen 220 kilovoltin jännitteestä 400 kilovoltin jännitteen käyttöön. Siirtyminen tapahtuu vaiheittain seuraavien 10 - 20 vuoden kuluessa, kun alueen nykyisestä 220 kilovoltin verkosta joudutaan sen ikääntymisen vuoksi luopumaan. Lisäksi suunnitellun 400 kilovoltin voimajohdon uusiin pylväisiin sijoitetaan myös Seinäjoen ja Tuovilan välinen 110 kilovoltin voimajohto.

Voimajohtoreitillä on yksi päävaihtoehto, joka sijoittuu nykyisen Seinäjoki–Tuovila 110 kilovoltin johdon paikalle. Tuovilan ja Laihian välisellä johto-osalla asennetaan samoihin pylväisiin myös 110 kilovoltin voimajohto. Asutuksen lä-

heisyydessä tarkastellaan erilaisia teknisiä ratkaisuvaihtoehtoja.

Hankkeen Internet-sivusto on osoitteessa www.fingrid.fi (Ympäristö ja voimajohdot=>YVA-menettelyt). Sivulla on julkaistu myös karttamateriaalia johtoreitistä.



Hannu Haasesta insinööri-neuvos

Tasavallan presidentti Tarja Halonen on 1.12. myöntänyt Rovakaira Oy:n toimitusjohtajalle Hannu Haaselle insinööri-neuvoksen arvonimen. Hannu Haase on ollut Fingridin neuvottelukunnan jäsen vuodesta 2001 ja tästä ajasta puheenjohtajana vuosina 2005–2006.

EU:n siirtorajoitusten hallinnan suuntaviivat uudistuvat

■ Euroopan komissio on päättänyt uudet suuntaviivat siirtorajoitusten hallintaan ja niistä tiedottamiseen. Päätös tuli voimaan 20 päivän kuluttua siitä kun se oli ilmoitettu EU:n virallisessa lehdessä, eli 1.12.2006. Päätös on suoraan EU-maita velvoittavaa lainsäädäntöä.

Suurimmat muutokset uudet säännöt tuovat siirtorajoitusten ilmoittamiseen ja tiedon avoimuuteen. Uudet säännöt edellyttävät myös, että rajasiirtokapasiteetti on tarjottava markkinaehtoisesti sähkökaupan osapuolille koko Euroopassa.

Pohjoismaat ovat jo vuosien ajan olleet vapaaehtoisesti edelläkävijöitä sähkömarkkinoille toimitettavan markkinatiedon avoimuudessa. Nyt voimaan tuleiden vaatimusten myötä joitakin näkyviä muutoksia tuli tännekin.

Pohjoismaissa kapasiteettien määrittelyperiaatteet ja normaalin verkkotilanteen maksimikapasiteetit on julkaistu menneenä kesänä Nordelin ja Nord Pool Spotin kotisivuilla. Siirtorajoitusten syiden ja sijaintipaikkojen täsmällisempää julkaisua valmistellaan parhaillaan.

Järjestelmävastaaville kantaverkko-

organisaatioille (TSO) tuli velvoite ilmoittaa 100:aa megawattia suuremmista tuotannon keskeytyksistä ja häiriöistä markkinoille. Tehtävä hoidetaan yhteistyössä Nord Pool Spotin ja pohjoismaisten TSO:iden kanssa.

Uusien suuntaviivojen innoittamana myös Euroopan järjestelmävastaavien organisaatio ETSO on toteuttamassa web-pohjaista järjestelmää, ETSO Vis-taa, jossa esitetään koko Euroopan laajuisesti mm. rajajohtojen siirtokapasiteetit sekä suunnitellut ja toteutuneet siirrot. Uusi järjestelmä julkaistiin marraskuussa ETSOn seminaarissa Brysselissä.

Nyt vahvistetut suuntaviivat velvoittavat TSO:t käyttämään pullonkaulatuloja ensisijaisesti ennalta määriteltyihin hankkeisiin, jotka lieventävät siirron pullonkauloja. Päätös on yhdenmukainen Nordelin toimintamallin kanssa.

Fingrid alentaa edelleen kantaverkkosiirron hintatasoa

■ Fingridin positiivinen kustannuskehitys on mahdollistanut sen, että osa tuloksesta on voitu siirtää parantamaan yhtiön tasetta. Yhtiön omavaraisuusaste on sen kymmenvuotisen historian aikana noussut kymmenestä prosentista noin 25 prosenttiin.

Samalla kun omavaraisuus on kasvanut, kantaverkkosiirron hintakehitys on ollut aleneva. Viimek-

si yhtiö laski siirron hintatasoa vuoden 2006 alussa keskimäärin 5 prosenttia.

Yhtiön talouden positiivisten kehitys-

näkymien perusteella Fingrid on päättänyt alentaa kantaverkkosiirron hintatasoa edelleen 5 prosentilla vuoden 2007 alusta.

Kymmenvuotisen toimintansa aikana yhtiö on alentanut siirtohintaa yhteensä yli viidenneksellä.

FINGRID OYJ

10v

Kantaverkko-omaisuuden hallintaa ohjaa **vaativa mutta tuloksekas toimintamalli**

TEKSTI: Kari Kuusela

KUVAT: Juhani Eskelinen, Mika Kuivalainen ja Risto Ryyänen

Fingrid ostaa kaikki omaisuutensa hallintaan liittyvät projektit, palvelut ja materiaalit asiantuntija-yrityksiltä. Yhtiö haluaa olla osaava tilaaja eli tietää itse, mitä tilaa. Siksi kaikki olennainen töiden määrittelystä valvontaan tehdään omin voimin. Toimintamalli on vaativa, mutta hyvät tulokset palkitsevat ja kannustavat jatkamaan valitulla linjalla.

Kantaverkko-omaisuuden hallinnassa henkilöstön asiantuntemus on onnistumisen edellytys. Henkilöstö toimii niin kunnonhallinnan kuin projektienkin osalta töiden tilaajana. Konsulttipalveluja ei vaativimpienkaan tilaushankkeiden yhteydessä käytetä.

Toimintamalli edellyttää keskittymistä olennaiseen ja toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Näin onkin tehty koko yhtiön historian ajan. Hankinta-asiakirjoja uudistetaan ja muokataan säännöllisesti ja prosesseja mukautetaan muuttuviin oloihin paremmin sopiviksi.

Tärkeää on tiedon ja kokemuksen siirtäminen kokeneilta asiantuntijoilta uudelle henkilöstölle. Laaja ja monipuolinen oma koulutus, mestari-kisällimalli ja onnistuneet rekrytoinnit ovat tär-

Pirkanpylväs nousee Lempäälässä nosturien avulla.



keimpiä työkaluja osaamisen varmistamisessa.

Asiantuntijoiden työtä helpottamaan on kehitetty ja hankittu moderneja työkaluja: tietokantapohjaisia ohjelmistoja, uusia tiedonsiirtomenetelmiä, kameravalvontaa ja mobiilitekniikkaa. Näiden avulla automatisoidaan rutiiniluontoisia töitä, mutta myös kehitetään uutta tietoa ja menetelmiä, joita hyödyntämällä tuloksia pystytään edelleen parantamaan.

Yhteistyö varmistaa toimittajasuhteiden kehityksen

Toimittajien jatkuva kehittyminen ja näiden huolenpito omasta osaamisestaan on Fingridin menestymisen kannalta ensiarvoisen tärkeää. Siksi panostamme monipuoliseen kehitysyhteistyöhön. Järjestämme erilaisia koulutusohjelmia, joihin myös toimittajien henkilöstöä kutsutaan mukaan. Pidämme toimittajien kanssa säännöllisesti toiminnan kehitys- ja palautetilaisuuksia. Seuraamme myös auditoinnein heidän toimintansa laatua.

Toimittajan ja tilaajan välistä kommunikointia, pienten töiden tilaamista ja valmiiden töiden tulosten raportointia varten on kehitetty oma ekstranet-liittymä FGPartners. Sen avulla toimittajat päivittävät tietonsa suoraan Fingridin tietojärjestelmiin. Koska samaa tietoa ei tarvitse syöttää järjestelmään kuin kerran, välttyään turhalta työltä ja tiedon laatu paranee. Toimittajat pääsevät FGPartners-liittymän kautta myös töiden kannalta tärkeisiin tietoihin ilman turhaa paperin pyörytystä.

Toimittajan ja tilaajan yhteistyötä par-

haimmillaan edustaa myös työturvallisuuden kehittäminen. Tämä tapahtuu mm. yhteisten kehitysprojektien, turvallisuusvaatimusten harmonisoinnin ja tehokkaan seurannan avulla sekä havaittujen epäkohtien nopealla poistamisella.

Kilpailuttamisen johtajuutuksena "Fair play"

Fingridin kilpailuttamispolitiikkaa voidaan tiivistetysti kuvata kahdella sanalla: fair play. Reilun pelin säännöt ovat kaikkien toimittajien tiedossa ja niihin luotetaan.

Fingridin hankkeet ja kunnonhallinnan palvelut kilpailutetaan Suomen kilpailulakien ja EU:n julkisten hankintojen direktiivin mukaisesti. Kaikki halukkaat ovat voineet osallistua tarjouskilpailuihin.

Tiedot on hankintaprosessin aikana toimitettu kaikille samanaikaisesti ja tarjoukset on avattu erillisessä avaustilaisuudessa. Hinnoista ei keskustella tarjousten jättämisen jälkeen, vaan oikea hinnoittelu on tehtävä jo tarjousvaiheen aikana. Toimittaja on valittu kokonais-

Fingridin omaisuus

- 14 000 km voimajohtoja
- 105 sähköasemaa
- 2 000 km valokuituja ja
- 19 yksikköä kaasuturpiineja (515 MW)

taloudellisesti edullisimman tarjouksen pohjalta. Voittaneen urakoitsijan hintatarjous on kerrottu kaikille tarjoajille.

Markkinat ovat toimineet hyvin, ja hankkeisiin on saatu riittävästi tarjouksia vertailujen tekemiseksi ja hintatason oikeellisuuden varmistamiseksi.

Työt ovat jakautuneet varsin tasaisesti eri toimittajien kesken. Hintataso etenkin suurissa projekteissa on usein jäänyt kustannusarvioita alhaisemmaksi. Myös Fingridin etu kuitenkin on, että toimittajat harjoittavat liiketoimintaansa terveeltä pohjalta, pitävät huolta sen jatkumisen edellytyksistä ja pystyvät kehittymään sekä varmistamaan oman osaamisensa pitkällä aikavälillä.



Kojeiden asennus sähköasemalla vaatii tarkkuutta ja ammattitaitoa.



Projektien arvo ja määrä kaksinkertaistuneet

Sähköasema- ja voimajohtoprojektit tilataan kokonaisurakoina avaimet käteen -periaatteella. Toimittaja vastaa siten yksityiskohtaisesta suunnittelusta, materiaaleista, rakennus- ja asennustöistä sekä koestuksista ja käyttöönotoista. Fingrid puolestaan vastaa hankkeen määrittelystä, kaupallisista hankinta-asiakirjoista sekä teknisistä spesifikaatioista. Luonnollisesti Fingrid myös johtaa ja valvoo urakkaa.

Toimintamallin etuja on se, että näin pystytään huolellisesti ja tapauskohtaisesti miettimään, mikä on tarpeen ja mikä ei. Myös selkeät tilaaja- ja toimittajaroolit takaavat sen, että kullekin päätökselle ja toimenpiteelle löytyy vastuunottaja. Tämä parantaa olennaisesti suoritusten laatua ja kustannusten seurantaan verrattuna malliin, jossa nämä roolit ovat sekaisin.

Keskeistä hankkeiden toteutuksessa on toimittajan ja tilaajan saumaton yhteistyö. Näin vältetään virheet ja pysty-



*Työturvallisuus
on elintärkeää voimajohtotöissä.*

tään myös projektin aikana löytämään hyviä ratkaisuja esiin tuleviin ongelmiin.

Projektien arvo ja lukumäärä ovat kaksinkertaistuneet verrattuna Fingridin alkuvuosiin. Niinpä toimintamallin jatkuva kehittäminen on tarpeen.

Parhailtaan kehitetään laadunseuranta ja -arviointia siihen suuntaan, että toimittajan laatu ja hyvin suoritettut työt pystytään jatkossa ottamaan entistä paremmin huomioon uusien projektien toimittajaa valittaessa.

Kunnonhallinnan tuloksilla toistuvasti palkintosijoille

Laadukkaalla kunnonhallinnalla eli kunnossapidolla ja paikalliskäytöllä taataan se, että häiriöiden ja vikojen määrät pysyvät pieninä. Kilpailuttamalla kunnonhallinnan työt varmistutaan oikeasta kustannustasosta.

Vertailuissa Fingrid on aina selviytynyt palkintosijoille. Yhtiö on osallistunut kansainväliseen kunnonhallinnan ITOMS-vertailuun viisi kertaa, ja jokaisella kerralla se on sijoittunut best practice -luokkaan, mikä tarkoittaa sitä, että niin laatu kuin kustannustasokin ovat olleet vertailun parhaita.

Kunnonhallinnan kilpailuttamisessa noudatetaan samoja periaatteita kuin projektien hankinnassa. Tarjouskilpailut ovat julkisia ja reiluja. Kunnonhallinnan peruspalvelusopimukset tehdään kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Valintaan vaikuttavat laatu ja hinta.

Kilpailuttaminen tehdään aluejakoa noudattaen. Tämä takaa sen, että vikojen korjaamiseen löytyvät tekijät läheltä. Erikoiskunnossapito (esim. muuntajien ja katkaisijoiden huollot) tilataan kokonaan kattavasti 1 – 3 vuodeksi kerrallaan.

Kunnossapitolititikassa olemme siir-



*Johdot risteävät
Lapijoella.*



tyneet pelkistä aikaan perustuvista huolloista kunto- ja luotettavuuskeskeiseen kunnossapitoon. Asiantuntijat päättävät aikaisemman kokemuksen, laitehistorian ja komponentin tärkeyden perusteella oikean huolto-ohjelman kullekin laitteelle.

Tässä on ollut suurena apuna moderni tietotekniikka. Fingridin laitekannasta sekä sen huolloista ja vioista on tiedot tietokannoissa jo yli 15 vuoden ajalta, mikä on ainutlaatuista verrattuna lähes mihin tahansa verkkoyhtiöön maailmassa.

Voimajohtojen ja sähköasemien dokumentit ja kuvat on tallennettu sähköisesti tietokantoihin, jolloin sekä yhtiön henkilöstö että toimittajat pystyvät tutkimaan niitä omalta toimipaikaltaan tai jopa maastosta käsin.

Kaikkien sähköasemien ja voimajohtopylväiden sijainnit on myös tallennettu sähköisesti. Tämä helpottaa oikean reitin valintaa esim. ajettaessa kiireessä vikapaikalle.

Oikeat perusratkaisut keskeinen menestystekijä

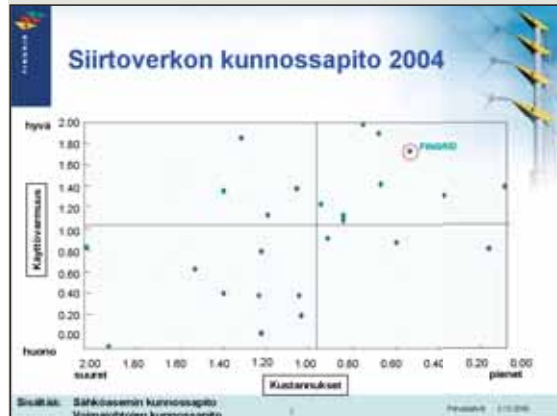
Osaavan henkilöstön, valittujen toimintatapojen ja luotettavien toimittajien ohella tärkeänä menestyksen mahdollistavana tekijänä ovat olleet Suomessa jo vuosikymmeniä sitten tehdyt oikeat perusratkaisut ja linjaukset niin verkon rakenteen kuin itse verkon osien määrittelyyn, toteutuksen ja kunnossapidon suhteen. Näitä on luonnollisesti kehitetty kaiken aikaa.

ITOMS 2005 -osallistujat



Pohjois-Amerikka		TEN	
AEP	American Electric Power	TEN	Tennet
BCT	British Columbia Transmission Company	Australia/Uusi-Seelanti	
ITC	International Transmission Company	PLQ	Powerlink Queensland
PGE	Pacific Gas & Electric	PNT	SPI Powernet
TVA	Tennessee Valley Authority	TND	Transend
		TGD	TransGrid
		TRP	Transpower New Zealand
		ECT	Electranet
Eurooppa		Muut	
ELI	Elia	TNB	Tenaga Nasional Berhad
EON	E.On-Netz	TCO	TRANSCO
ESB	ESB National Grid	ESK	ESKOM
FGC	Federal Grid Company		
FIN	Fingrid Oyj		
LAN	Landsvirkjun		
NG	National Grid		
REE	Red Electrica de España		
REN	Rede Eléctrica Nacional, S.A.		
STA	Statnett		

ITOMS = International Transmission Operations & Maintenance Study



Kansainvälisessä vuoden 2004 tuloksiin perustuvassa siirtoverkon kunnossapitoverailussa Fingrid sijoittui jälleen kärkiryhmään.

Muuntajien kuntoa seurataan kamera-valvonnalla intranetin avulla.



FINGRID OYJ

10V

Suomen ja Venäjän välisen kolmannen 400 kilovoltin yhteyden käyttöönottoa juhlittiin työkokouksen merkeissä Viipurin muuttaja-asemalla helmikuussa 2003. Kuvassa venäläiset ja suomalaiset kokousedustajat muuttaja-aseman edustalla.





SÄHKÖÄ VENÄJÄLTÄ

Sähkön tuonnilla Venäjältä Suomeen on yli neljän vuosikymmenen perinteet. Fingrid haluaa panostaa aitoon, kaikkia osapuolia hyödyttävään yhteistyöhön itänaapurin kanssa. Tulevaisuuden ja kehittämistarpeiden arviointi yhteisesti hyväksytyistä lähtökohdista on tärkeää.

TEKSTI: Matti Tähtinen KUVAT: Eija Eskelinen, Juhani Eskelinen, Leni Lustre-Pere ja SXC



Sähkön kaupallisen tuonnin Venäjältä Imatralle aloitti Enso-Gutzeit Oy yhteistyössä Masinoexportin ja Imatran Voima Oy:n kanssa 1960-luvun alussa. Tuonti toteutettiin Venäjän voimajärjestelmästä erillisellä 110 kilovoltin yhteydellä, jota syötettiin Svetogorskin ja Lesogorskin vesivoimalaitoksilta. Vastaava ratkaisu otettiin käyttöön muutamaa vuotta myöhemmin aloitettaessa sähkön siirto Inarin kunnan alueelle Kaitakoskelta.

Tuontikapasiteetin kokonaismäärä nousi parin vuosikymmenen aikana 100 megawattiin. Todella merkittäväksi tuonti kasvoi vasta 1980-luvulla, kun sähköä alettiin tuoda Viipurista uusien 400 kilovoltin yhteyksien kautta kantaverkon varta vasten rakennetulle YI-

likkälän sähköasemalle. Aluksi teho oli 300 megawattia, mutta vuosikymmenen puoliväliin mennessä kapasiteettia voitiin nostaa maksimissaan 900 megawattiin Viipurin tasasähköaseman laajennuksien valmistuttua.



Imatran Voima vastasi sähkön tuonnista Neuvostoliiton ja Suomen valtioiden välisten kauppapoliittisten sopimusten pohjalta. Tuontia täydensi seuraavan vuosikymmenen alussa Teollisuuden Voimansiirto Oy:n tekemä 100 megawatin hankintasopimus. Yhtiö aloitti myös oman 400 kilovoltin rajasiirtoyhteyden toteutuksen. Hanke kuitenkin keskeytyi Neuvostoliiton hajottua.

Siirtokapasiteettia kaikkien osapuolten käyttöön

Pitkäaikaisten sähkön tuontisopimusten päätyttyä Venäjän 400 kilovoltin yhteyksiltä vapautunutta kapasiteettia voitiin tarjota kaikkien osapuolten käyttöön vuoden 2001 alusta.

Fingrid käynnisti nykymuotoisen siirtopalvelun aluksi 900 megawatin tehool- ▶



Osanäkymä Viipurin sähköaseman valvomon ohjaustaulusta.

la. Myöhemmin kapasiteettia lisättiin 400 megawattia aiemmin keskeytyneen ja sittemmin Fingridin omistukseen hankitun kolmannen yhdysjohtoprojektin valmistuttua vuoden 2003 alussa. Kolmannella yhdysjohdolla kytkettiin Pietarin luoteinen moderni 450 megawatin kaasukombivoimalaitos suoraan Suomen voimajärjestelmään.

Tuontikapasiteetin lisäys edellytti Suomen puolella uuden rajajohdon lisäksi Kymin 400 kilovoltin sähköaseman rakentamista sekä sieltä 100 kilometrin mittaisen voimajohdon vetämistä pääkaupunkiseudun Länsisalmeen. Yhteyksien käyttövarmuutta on vielä tämän jälkeen parannettu lähinnä venäläisten toimesta mittavilla Viipurin tasasähköaseman ja erityisesti vanhojen rajajohtojen perusparannusinvestoinneilla.

Fingridin tarjoamaa rajasiirtopalvelua on kuluneiden kuuden vuoden aikana

hyödyntänyt hyvin kansainvälinen asiakaskunta. Yli kymmenen toimijaa on kyseisenä ajanjaksona tuonut sähköä rajan yli pohjoismaisille markkinoille lähes 60 terawattituntia. Lisäksi kapasiteettivarouksista on ollut kiinnostunut parikymmentä muuta kotimaista ja ulkomaista toimijaa.

Tiivistä yhteistyötä eri vastuutahojen kanssa

Sähkön siirto Venäjältä on edellyttänyt Fingridiltä pitkäjänteistä ja tiivistä yhteistyötä paitsi asiakkaidensa myös erityisesti Venäjän kantaverkosta ja ulkomaan yhteyksistä vastanneen OAO RAO EES Rossii -yhtiön kanssa. Myöhemmin vastuutahojen määrä on lisääntynyt Venäjän sähkömarkkinareformin edistyessä.

Nykyisin pidemmän aikavälin suunnittelun ja sopimusten yhteistyökumppanina toimii Venäjän päävoimansiirtoverkosta ja rajayhteyksistä vastaava kantaverkkoyhtiö OAO FSK EES sekä sen alueelliset yhtiöt ja toimipaikat Pietarissa ja Viipurissa. Kolmen 400 kilovoltin voimajohdon muodostaman kokonaisuuden käyttökenninen hallinta ja kaupallisten asioiden hoito edellyttävät päivittäistä yhteydenpitoa voimajärjestelmän käytöstä vastuussa olevaan OAO SO-CDU EES -yhtiöön sekä myös sähkön myyjään ZAO INTER RAO EESiin.

Tavoitteena joustavuuden lisääminen

Hallinnollisesti kantaverkkoyhtiöiden välistä yhteistyötä koordinoidaan järjestelmäkomiteassa, joka kokoontuu vähintään kaksi kertaa vuodessa sekä useamminkin tarpeen vaatiessa. Komitean alaisuudessa työskentelee omien työohjelmiansa mukaisesti kolme pysyvää työryhmää, jotka keskittyvät sopimusten valmisteluun ja seurantaan, käyttötoiminnan suunnitteluun sekä tekniseen yhteistyöhön. Usein valmistelu on laajennettu myös määräaikaisiin työryhmiin tai projekteihin sekä vuotuisen asiakastapaamiseen.

Yhteistyön tuloksia ja tavoitteita käsitellään määrävälein pääjohtajatasen neuvotteluissa. Parhaillaan on meneillään siirtopalvelun teknistä ja kaupallista toteuttamista säätelevän järjestelmäsopimuksen uusiminen. Tavoitteena on lisätä kapasiteetin ja yhteyksien käytön joustavuutta sekä varautua aiempaa kestävämmiin myös erityistilanteisiin.



Tulevaisuuden suunnittelua tosiasioiden ehdoilla

Kiinnostus uusien yhteyksien rakentamiseen ja tuontiin on lisääntynyt erityisesti perinteisen toimijakentän ulkopuolella. Teknisiä selvityksiä on tehty joko Kuolasta tai Vienan Karjalasta lähteviksi ehdotetuista rajajohtohankkeista, mutta suurta julkisuutta saanut merikaapelihanke Sosnovyi Borista Suomeen on ollut kuitenkin näkyvin esimerkki.

Pietarin alueen kiihtyvästi alijäämäiseksi kehittyvä voimatase on kuitenkin

kin pakko ottaa huomioon jo nykylaajuisenkin tuonnin käytettävyyttä arviotaessa. Lisätuonti kasvattaisi edelleen tuontiin kohdistuvien rajoitusten riskiä ja toisi myös suuret haitalliset vaikutukset Suomen voimajärjestelmän käytövarmuudelle ja pohjoismaisten markkinoiden toimivuudelle.

Kymmenien miljardien eurojen suuriseksi arvioitu lähes välitön investointitarve Venäjän sähköjärjestelmään on valtava haaste ei vain venäläisille itselleen, vaan myös ulkomaisille investoijille.

Yhteistyötä venäläisten ja suomalaisten energiaosapuolten ja vaikuttajien välillä on tarpeen entisestään tiivistää. Tulevaisuutta ja kehittämistarpeita on voitava arvioida rajan molemmin puolin yhteisesti hyväksytyistä lähtökohdista. Fingrid on jo vuosia panostanut ja päättänyt jatkossakin panostaa aitoon, kaikkia osapuolia hyödyttävään yhteistyöhön venäläisten vastinorganisaatioidensa kanssa.



Ympäristöasiat ovat osa arkea niin Fingridin kuin sen yhteistyökumppaneidenkin toiminnassa. Yksi esimerkki käytännön ympäristöasioiden hoidosta ovat kunnossapidon ympäristökatselmoinnit, joita on tehty noin 70:llä ympäristöllisesti merkittävällä kantaverkon sähköasemalla.

Ympäristövastuun kannalta tärkeä näkökohta on, että voimajohtoja kunnossapidettaessa ja kehitettäessä toimimme joka päivä muiden omistamilla mailla.

na sähkösiirtojärjestelmää muuttanut. Sittemmin palkintojakin keränneet maisemapylväät saavat edelleen aikaan ihastelevia yhteydenottoja Fingridiin eri puolilta maailmaa.

Maisemapylväät ovat teollista muotoilua, jonka tarkoituksena on saada voimajohto sopeutumaan paremmin ympäristöönsä.

Maisemapylväshankkeista tehdään päätökset tapauskohtaisesti. Vuoden 2006 loppuun mennessä Fingrid on rakentanut maisemapylväitä yli kymmenelle paikkakunnalle, viimeisimmät Eu-

män vastuun hoitamiseen kuuluu olennaisena osana välttämättömien uusien voimajohtoyhteyksien selvittäminen ja hankkeiden toteuttaminen.

Voimajohtohankesuunnitelmat ovat vuosien mittaan merkinneet yhtiössä jo yli 20:n ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käynnistämistä. Näiden prosessien aikana ovat menettely- ja selvitystavat sisällöltään kehittyneet. Haas-



SUOJELUALUEILTA SIDOSRYHMÄFOORUMEIHIN

Fingridin ympäristövastuun monet muodot

Ympäristöasiat ovat tärkeä osa Fingridin yrityskuvaa. Ympäristövastuun hoitaminen mahdollisimman hyvin on uusien voimajohtohankkeiden toteuttamisen keskeinen edellytys.

TEKSTI: Sami Kuitunen ja KUVAT: Juhani Eskelinen, Sami Kuitunen ja SXC

Fingridin uusin maisemapylväs on valmistumassa Eurajoelle. Kuvassa myös pylvään suunnittelija, arkkitehti Jorma Valkama.

Maisemapylväät näkyvänä keulakuvana

Voimajohtopylväät saivat 1990-luvun puolivälissä professori Antti Nurmesniemen suunnittelutyön ansiosta uuden, maisemallisen ulottuvuuden, kuitenkin niin, ettei niiden tehtävä osa-

rajoelle ja Lempäälään. Näiden pylväiden toteutuksessa noudatetaan johdonmukaisesti teknisesti ja taloudellisesti hyväksyttävää ratkaisuja.

Pitkäkestoinen muotoiluprojekti on tuottanut merkittävän määrän käyttöön otettuja pylväsmalleja, joita voisi kutsua Fingridin maisemapylväsperheeksi.

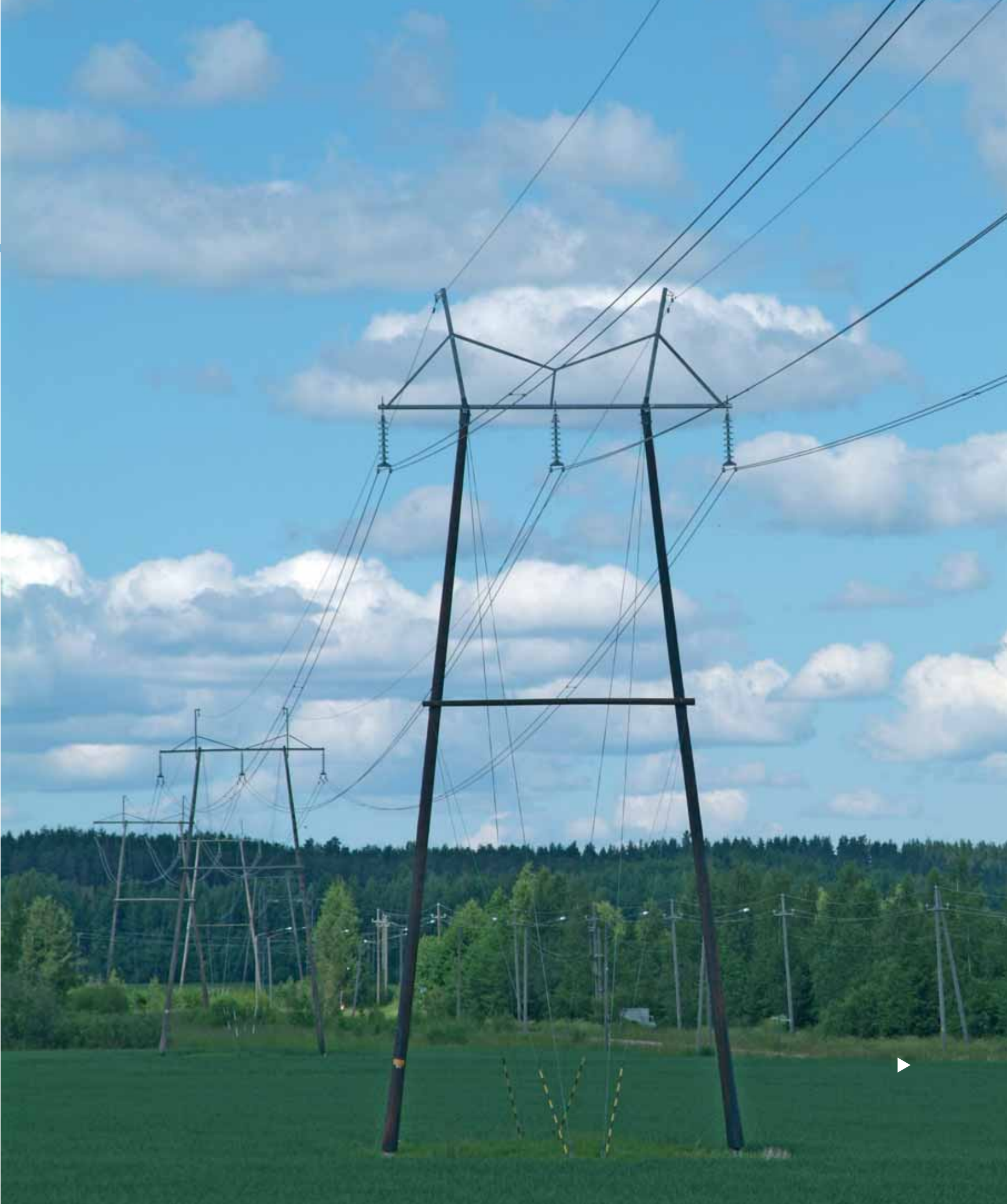
Kantaverkko osa maankäytön suunnittelua

Fingridillä on vastuu kantaverkon toiminnasta ja verkon kehittämisestä. Tä-

teita näyttää edelleen riittävän EU-veitoisen ympäristölainsäädännön ja erilaisten suositusten aktiivisen kehittymisen myötä.

Vuosien aikana yhtiö on erityisesti panostanut voimajohtojen esiselvitystyöhön voidakseen vertailla vaihtoehtoja entistä perusteellisemmin.

Yhtenä käännekohtana voidaan pitää vuosituhannen vaihteen rakennuslain kokonaisuudistusta ja sen tuloksena syntyneitä maankäyttö- ja rakennuslakia. Siinä kantaverkon voimajohtojen ylilimaakunnallinen merkitys kirjattiin





osaksi valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Ratkaisun käytännön vaikutukset näkyvät päivittäisessä 20 maa-

johtoaukeiden positiivisten vaikutusten löytäminen onkin noussut teknisten kysymysten ohella yhdeksi yhtiön tärkeistä T&K-alueista.

toaukeilla ja juoksuhammähäkkejä johtoaukeasoilla.

Näiden mitä erilaisimpien seikkojen selvittäminen on perusteltua, koska voi-



kuntaliiton kanssa käytävissä vuoropuhelussa.

Hyötykäyttöä ja luonnon monimuotoisuutta

Voimajohtoihin on kautta aikojen liittynyt haaste löytää johtoaukeille järkevää hyötykäyttöä. Vuosikymmen takaperin järjestetty moninaiskäyttökilpailu tuotti toista sataa uutta hyötykäyttöideaa. Niissä esitettiin voimajohtoalueille sopiviksi toiminnoiksi mm. hyöty-, yrtti- ja koristekasvien kasvatusta, laiduntamista ja maastoliikuntaa.

Fingridin yhdessä asiantuntijoiden kanssa toteuttamat erilaiset ympäristöprojektit ovat osoittaneet johtoaukeiden suuren merkityksen niittyjen kasvi- ja perhoslajien esiintymiselle. Tutkimustyö on täydentänyt perustietämystämme johtoaukeiden kasvi- ja perhoslajistosta ja näihin vaikuttavista ympäristötekijöistä. Luonnon monimuotoisuus ja



Fingrid on tukenut laajasti luonnon monimuotoisuutta koskevaa tutkimustyötä. Yhtiö on ollut mukana selvittämissä mm. voimajohtoaukeiden pesimälinnustoa, tuulihaukan pesintää voimajohtopylväisiin asetetuissa pöntöissä, hirvien laiduntamista johtoaukeilla, maisemarakenteen merkitystä perhosten liikkumiselle, selkärangattomia joh-

majohtojamme sijoittuu lähes 80 suojelualueelle. Jo mainittujen eläinlajien ohella olemme hyviä tuttuja liito-oravien kanssa, ja uusimpia tuttaviamme ovat viitasammakot.

Voimajohtoalueiden kunnossapitoa varten on laadittu raivaus- ja hoito-opas sekä selvitetty voimajohtoaukeiden koneellista raivautusta, biologista vesakon-torjuntaa ja helikopterisahauksen laho-vaikutuksia.

Palautteen avulla paremmaksi

Voidaksemme parantaa toimintaamme olemme yhtiön toiminnan alkuajoista lähtien selvittäneet maanomistajien mielipiteitä rakennushankkeittemme menettelytavoista. Kyselyjä on tehty kaikista suurimmista voimajohtohankkeista.

Kehitysehdotuksissa on korostunut paremman tiedonsaannin tarve, ja jat-



kuvasti on tullut esiin myös pelko voimajohtojen mahdollisista terveyshaitoista. Toisaalta ne maanomistajat ja asukkaat, jotka ovat saaneet sanotuksi mielihiteensä hankkeesta, kokevat myöhemmin johtohankkeistamme koituneen vähemmän vaikutuksia kuin ne, jotka ovat jättäneet valittamatta.

Fingridin edustaja saa usein myös "tasapainoilla" viranomaisten ja maanomistajien ristiriitaistenkin näkemysten välillä, kun käsiteltävänä ovat johtoreitin valintaan vaikuttavat asiat. Yhtiö on aina pyrkinyt turvaamaan kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen eri vaiheissa, ja olemme laatineet erilaisia muistilistoja hankkeiden läpiviennin tueksi.

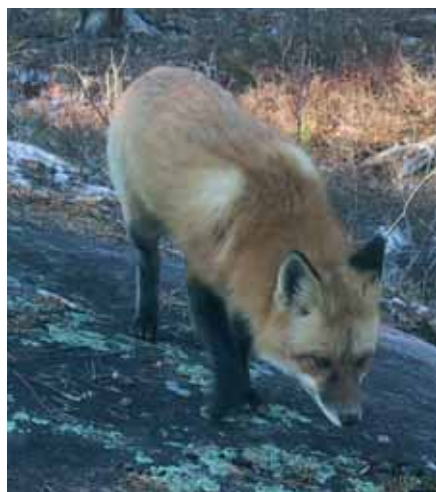
Jo seitsemänä kesänä yhtiö on osallistunut maaseutuväen jokavuotiseen merkkitapahtumaan, Farmari-messuille. Alkuaikoina Fingrid-nimen tunnettuuden lisääminen ja sen kansan suuhun taivuttaminen oli messuesiintymisemme päätehtävä. Myöhemmin tapahtuman tärkeimmäksi merkitykseksi on noussut mahdollisuus tavata kasvokkain maanomistajia ja käydä keskus-



teluja esim. johtoalueiden moninaiskäytöstä ja rakennushankkeista.

Johdonrakennushankkeiden aikana saatu palaute on toimintamme kehittämisen kannalta niin arvokasta, että aiomme jatkaa sen keräämistä. Hankkeiden läpiviennin ja tehdyn tutkimus- sekä kehitystyön taustalla on ollut aktiivinen ja avoin sidosryhmätyö. Yhteis-

työtahoina ovat olleet tutkimusyhteisöt, konsultit, ministeriöt ja niiden eri hallinnonalat, edunvalvontatahot ja muut viranomaiset – suoraa maanomistajapalautetta unohtamatta. Tänä vuonna käynnistetyt sidosryhmäfoorumit ottavat osaltaan vastuun näiden kysymysten eteenpäinviemiseksi.





Kantaverkkoyhtiö edistää ja tuottaa RASKAAN SARJAN VOIMANSIIRTO-OSAAMISTA

Fingridillä on hallussaan vahva tieto- ja osaamispääoma. Yhtiö haluaa näin olevan myös jatkossa. Henkilöstön ammattitaidon ylläpito ja kehittäminen on sen vuoksi tärkeä painopistealue.

Uutta osaamista synnyttävässä ja kehitystä vauhdittavassa T&K-toiminnassaan kantaverkkoyhtiö on panostanut ennen muuta verkon käyttövarmuuden takaamiseen.

TEKSTI: Jussi Jyrinsalo KUVAT: Juhani Eskelinen

Fingridin toiminnan alkaessa sille siirtyi kokenut ja asiansa hyvin osaava henkilöstö. Yhtiön tehtävien ja toimintatapojen jatkuva kehittyminen on kuitenkin tehnyt uuden opettelusta "konkareillekin" pysyvän olotilan.

Opinnäytetyöt keskeinen perehdyttämiskeino

Yhtiön ulkopuolella ei ole juurikaan syntynyt kantaverkkotoiminnan vaatimaa osaamista, vaan palvelukseen tulleet uudet henkilöt ovat yleensä opelleet tehtäviinsä vasta taloon tultuaan.

Uusien henkilöiden perehtyminen kantaverkkotoimintaan on tapahtunut usein opinnäytetöiden avulla. Yhtiön kymmenvuotisen historian aikana olemme teet-

täneet tai rahoittaneet noin 80 erilaista ammatillista lopputyötä tai täydennyskoulutustutkintoa. Näistä noin 30 on ollut sähkövoimatekniikan diplomitöitä.

Töitä ovat ohjanneet kokeneemmat asiantuntijat, ja toisinaan työt ovat kohdistuneet täysin uusille alueille, jolloin myös ohjaaja on joutunut opettelemaan uutta työn aikana. Tällaisissa hankkeissa on usein käytetty laajempaakin ohjausryhmää, jotta syntyvä tieto leviäisi paremmin yhtiössä.

Asiantuntijauralla neljä vastuutasoa

Yhtiössä on perinteisen esimiesuran lisäksi käytössä asiantuntijaura. Esimiesuralla kehittyminen perustuu usein työkiertoon sekä laaja-alaisen näkemyksen ja hallinnollisen kokemuksen hankkimiseen, kun taas asiantuntijaura perustuu



jatkuvaan ja syvenevään kehittämiseen yhtiölle tärkeällä osaamisalueella ilman hallinnollista vastuuta.

Asiantuntijaura sisältää neljä tasoa, joiden myötä itsenäinen osaaminen syvenee, mutta samalla kasvaa myös vastuu tiedon jakamisesta ja tehtäväalueen itsenäisestä kehittämisestä. Asiantuntijauralla on yhtiön historian aikana edennyt 90 henkilöä, joista osa on samalla täydentänyt ammatillista tutkintoaan. Lisäksi sisäiseen työkiertoon on osallistunut runsaat 100 henkilöä.

Koulutusta omin voimin ja yhteistyössä

Teknistä koulutusta yhtiö on järjestänyt henkilöstölleen pitkälti omin voimin, sillä riittävän syvälle kantaverkkotekniikkaan menevää koulutusta ei ole juurikaan tarjolla talon ulkopuolella. Tuloksena on ollut esimerkiksi kantaverkon peruskoulutuspaketti (kirja ja luentomateriaalit) ja lukuisia erityiskursseja.

Jotta tasokas siirtotekniikan opetus voitaisiin varmistaa myös alan opiskelijoille, Fingrid on lahjoittanut Teknilliselle korkeakoululle viisivuotisen sähkönsiirtojärjestelmien professuurin vuoden 2006 alusta alkaen. Virkaa hoitamaan valittiin Fingridin asiantuntijauran läpikäynyt ja samalla väitöskirjansa tehnyt henkilö, mikä osaltaan varmistaa opetuksen ja tutkimuksen suuntautumista yhtiön kannalta tärkeille alueille.

Professuurin ympärille on myös tarkoitus luoda muutaman henkilön osaamiskeskittymä, jotta voitaisiin varmistaa siirtotekniikan kehityshankkeiden jatkuvuus ja toisaalta siirtotekniikkaan jo sy-



Voimajärjestelmäsimulaattorilla harjoitellaan sähköverkon normaaleja käyttötoimenpiteitä sekä häiriötilanteita. Simulaattoriin on mallinnettu lähes koko Suomen voimajärjestelmä.

vällisesti perehtyneiden asiantuntijoiden rekrytointimahdollisuus.

T&K varmistaa tärkeiden osaamisalueiden kehityksen

Yksi tapa synnyttää uutta osaamista ja varmistaa jatkuva kehitys strategisesti tärkeillä alueilla on T&K. Fingridin toimintatapaan on kuulunut se, että erillistä T&K-hankkeista vastaava organisaatioita ei ole ylläpidetty, vaan kehityshankkeet ovat luonnollinen osa kunkin organisaatioyksikön ja asiantuntijan toimintaa.

Eryteisesti on satsattu kantaverkon käyttövarmuuden ylläpitoon ja edistämiseen kehittämällä suunnittelutyökaluja, verkkoratkaisuja sekä käyttö- ja kunnossapitotoimintaa.

Kehityshankkeiden myötä on esimerkiksi verkon viansietokykyä ja kuormitettavuutta parannettu niin, että siirtokapasiteetti Ruotsin rajalla on voitu kokonaisuudessaan jopa kaksinkertaistaa. Tähän on päästy mm. verkkoa sarjakompensoimalla sekä teettämällä tutkimuslaitoksissa voimajärjestelmän muutosil-

miöihin puretuva selvitystyötä ja toteuttamalla sen perusteella yhteistyössä asiakkaiden kanssa muutoksia suurimpien voimalaitosten säätöpiireihin. Tämä on hyvä esimerkki siitä, että parhaisiin tuloksiin pääsemiseksi tarvitsemme myös kehityshankkeissa kiinteää yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa.

Kehitystyössäkin tarvitaan vuorovaikutusta

Fingridin T&K:n painopistealueiksi on määritelty käyttövarmuuden ja siirtojen analysointi- ja hallintamenetelmät, käyttövarmuutta edesauttavat verkon tekniset ratkaisut ja kunnonhallinta sekä voimansiirtojärjestelmän sovittaminen ympäristöönsä.

Tulevina vuosina keskitymme mm. pohjoismaisen voimajärjestelmän tilan reaaliaikaiseen hallintaan, laitteista saatavien kunnonvalvontatietojen hyödyntämiseen ja voimajohtojen ympäristövaikutusten selvittämiseen.

T&K-toiminnan kehittämässä tulevia tarpeita vastaavaksi pyrimme myös aktiiviseen vuorovaikutukseen sidosryhmiemme kanssa. Yksin emme välttämättä tunnista kaikkia meihin vaikuttavia muutostekijöitä, vaan tarvitsemme lisää silmiä, korvia ja aivoja tukemaan kehitystyötämme. Tätä edesauttaaksemme olemme perustaneet mm. teknologiafoorumin sekä voimajohtodot ja luonto -foorumin, joiden avulla pyrimme saamaan ideointiin mukaan uusia osapuolia.

Yksin emme siis T&K:n sarallakaan pärjää, vaan kaikki meille tarjotut kehitysideat ja yhteistyömahdollisuudet ovat tervetulleita.



Käyttämättömät voimalaitokset lyhyeen käynnistysvalmiuteen tammikuun alusta



Kannattamattomuuden vuoksi käyttämättöminä seisseet lauhdevoimalaitokset on 15.12. voimaan tulleella lailla valjastettu turvaamaan huippukulutuskauden sähkönsaantia tammikuun 2007 alusta lähtien. Fingridin laatimaan toimintamalliin perustuva laki tuo yhtiölle tuntuvasti enemmän pelivaraa sen vastuulle uskotussa sähkön tuotannon ja kulutuksen tehotasapainon ylläpidossa.

TEKSTI: Eero Kokkonen KUVAT: Hannu Vallas ja SXC

Viime tammikuussa valitsi koko maassa erittäin kylmä sää noin viikon ajan, ja sähkönkulutus oli huippukemissaan. Perjantaina 20. päivänä saatutettiin Suomen kaikkien aikojen kulu-tushuippu noin 14 800 megawattia.

Kaikki lyhyellä varoitusajalla käynnistettävissä olevat voimalaitokset olivat

käynnissä, ja lisäksi sähköä tuotiin Venäjältä ja Ruotsista. Vesivoimatuotantoa jouduttiin rajoittamaan jokien jää-ongelmien vuoksi, ja osa lauhdevoimalaitoksista oli pitkäaikaisessa seisokissa, sillä niiden osallistumismahdollisuudet markkinaperusteiseen sähköntuotantoon ovat olennaisesti huonontuneet polttoaineiden kallistumisen ja päästö-kaupan seurauksena.

Huippukulutusilanteesta selvittiin ilman kulutuksen rajoituksia, joskin maan sähköhuolto joutui tukeutumaan huomattavan suureen sähköntuontiin. Kyseisenä ajanjaksona kulutetusta sähköstä noin 20 prosenttia tuotiin naapurimaista, vaikka Venäjältä tuotavan sähkön toimituksissa olikin myyjästä johtuvia pitkäkestoisia rajoituksia.

Sähkön kulutuksen kasvu jatkuu

Suomen sähkönkulutus on kasvanut viime vuosina noin kaksi prosenttia vuodessa lukuun ottamatta vuotta 2005, jolloin paperiteollisuuden seisokki pienensi merkittävästi kulutusta.

Kulutuksen kasvun on arvioitu jatkuvan likimain samantasoisena toistaiseksi. Se tarkoittaa myös vuosittaisen kulu-



tushuipun kasvua, joskin lämpötilan alaisuudella ja jakson pituudella on merkityksensä pakkaskaudella.

Nordelin julkaisemassa ensi talven tehotilanne-ennusteessa Suomen huippukulutuksen on arvioitu kasvavan viime-talvisista lukemista hieman runsaat 200 megawattia eli 15 000 megawattiin.

Merkittävät kapasiteetin supistukset uhkana markkinoille

Suomessa on arvioiden mukaan 500 – 800 megawattia erillisiä lauhdevoimayksiköitä, joiden käyttö on ollut viime vuosina hyvin vähäistä tai jotka ovat seisonneet kokonaan. Syinä tähän ovat olleet polttoaineiden kallistuminen, päästökaupan vaikutukset ja pohjoismainen sähkömarkkinatilanne.

Raskasöljyn hinta sähköntuotannossa on kohonnut 1990-luvun loppupuolen tasosta yli kolminkertaiseksi, ja vuonna 2005 alkaneen CO₂-päästökaupan hinnat ovat vaihdelleet markkinoilla 5:stä 30 euroon tonnilta. Nord Poolin viikoittainen sähkön spot-hinta on vaihdellut tänä vuonna 34:stä 76 euroon megawattitunnilta, kun öljylauhteen tuotantokustannukset ovat olleet korkeimmillaan lähes 130 euroa megawattitunnilla.

Mainitusta syystä voimalaitosten omistajat eivät ole saaneet markkinoilta minkäänlaista tuottoa laitosten jatkuvien ylläpitokustannusten kattamiseksi. Osa omistajista on pyrkinyt vähentämään kustannuksiaan poistamalla voimalaitokset käyttövalmiudesta pitkäaikaiseen säilöntään ja tehnyt ilmoituksen laitoksen poistamisesta markkinoiden käytöstä.

Eräät voimalaitosten omistajat ovat kertoneet olevansa taloudellisista syistä pakotettuja poistamaan kyseiset laitokset käytöstä pysyvästi. Jos näin todella tapahtuu, käytettävissä oleva tuotantokapasiteetti tulevien talvien huippukulustilanteissa vähenee merkittävästi.

Riippuvuus tuontimahdollisuuksista kasvussa

Fingridissä on tehty arvioituun Suomen huippukulutukseen ja käytettävissä olevaan tuotantokapasiteettiin perustuvia tehotilannetarkasteluja, jotka ulottuvat talveen 2009/2010. Tarkasteluissa otettiin huomioon tiedossa olevat uuden tuotantokapasiteetin rakentamishankkeet ja sähkön tuonti Virosta. Lisäksi tarkasteltiin suuren tuotantoyksikön vikaantumisen ja sähkön tuontirajoitusten vaikutuksia.

Ennusteet osoittivat, että olemassa olevan tuotantokapasiteetin säilyttäminen käyttövalmiudessa on olennaisen tärkeää, koska energiahuolto tulee lähivuosina olemaan merkittävästi riippuvainen sähkön tuontimahdollisuuksista.

Kantaverkkoyhtiölle määrätyn järjestelmävastuun mukaisesti Fingridillä on vastuu Suomen kulutuksen ja tuotannon välisestä tasapainosta kunkin tunnin aikana. Sähköntuotannon riittämättömyys ja mahdolliset tuonnin rajoitukset tulevat viime kädessä Fingridin hoitettavaksi kullakin tunnilla. Resurssien puutteessa saattaa tehotasapainon ylläpidossa ainoaksi vaihtoehdoksi jäädä kulutuksen irtikytkeminen määräjaksoksi.

Tavoitteena sähköjärjestelmän toimivuuden varmistaminen

Fingrid lähti noin vuosi sitten selvittämään mahdollista toimintamallia, jolla kyettäisiin varmistamaan poistumisan alaisen lauhdevoimakapasiteetin säilyminen lyhyessä käyttövalmiudessa erityisesti talvikauden huippukulutuksen aikana. Jo varhaisessa vaiheessa todettiin, että järjestelyn käyttöönotto ei ole mahdollista ilman väliaikaista erillistä lainsäädäntöä.

Toimintamallin perusajatuksena on, että Fingrid maksaa erillisten lauhdevoimayksiköiden omistajille korvauksen talvikauden 12 tunnin käyttövalmiuden ja muulloin noin kuukauden pituisen valmiuden ylläpidosta.

Järjestelyyn kelpuutetaan mukaan vain määräehdot täyttävä ja vähäisessä käytössä ollut kapasiteetti. Fingrid hankkii kapasiteetin kysymällä edellytykset täyttävien voimalaitosten omistajilta tarjoushinnan, jolla he ovat valmiita tulemaan mukaan järjestelyyn.

Hyväksytyjen tarjousten perusteella tehdään Fingridin ja tuottajien väliset käyttösopimukset aikavälille 1.1.2007 – 31.12.2008. Sopimuksessa tullaan määrittämään käyttövalmiuden ylläpitoa, voimalaitoksen käyttöä ja tuotetun sähkön käsittelyä koskevat tuottajan oikeudet ja velvollisuudet. Mikäli sopimuskauden aikana ei synny yhteistä pohjoismaista tai muuta vastaavaa järjestelyä, jatketaan toimintamallia tarkennetuilla sopimuksin tarvittaessa erillislain päättymiseen asti.

Toimintamallin mukaan Fingrid ei osallistu suoranaisesti sähkökauppaan, mutta tuottajalla on velvollisuus teh-



dä markkinoille sähkönmyyntitarjouksia Fingridin kanssa sovitun tarjousrakenteen mukaisesti. Tuottaja hinnoittelee myyntitarjoukset ottaen huomioon erillislain asettamat vaatimukset.

Tavoitteena on tehdä myyntitarjoukset siten, että markkinoille aiheutuva häiriö on mahdollisimman vähäinen. Toteutuva myyntitarjous on osoitus markkinoiden huippusähkön tarpeesta ja samalla selkeä käynnistysignaali kyseiselle voimalaitokselle. Tuottajalla on velvollisuus tehdä erillinen sähköntuotantoa ja siihen liittyviä myyntejä koskeva taseselvitys, jonka se raportoi Fingridille.

Mikäli sähkönmyyntitarjoukset eivät toteudu, mutta Fingrid näkee laatimien sa kulutus- ja tuotantoennusteiden perusteella järjestelyyn kuuluvan huippuvoiman järjestelmän kannalta tarpeellisena, Fingrid pyytää voimalaitosyksiköjä tarvittavilta osin käyntiin. Voimalaitoksen pysäyttämisestä sovitaan aina Fingridin ja tuottajan kesken.

Käyttövalmiuden ylläpidon rahoitus oli alun perin tarkoitus toteuttaa kohdistamalla kustannukset erillisin maksuin puoliiksi tasevastaaville ja ei-pohjoismaiselle tuonnille. Erillislain valmisteluvaiheessa ilmeni kuitenkin, ettei se ole mahdollista, minkä vuoksi laaditussa lakiehdotuksessa kustannuksista esitettiin kohdistettavaksi puolet kotimaisen siirron maksuihin ja toinen puoli Venäjän- ja Viron-tuonnin siirtomaksuihin.

Fingridin laatimaa selvitystä käsiteltiin kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM) työryhmässä ja ministeriö lähetti sen viime kesänä lausuntokierrokselle yhdessä alustavien lainsäädäntömuutosten kanssa. Toimintamallin perusra-

kenteet on käsitelty Fingridin neuvottelukunnassa, voimajärjestelmätoimikunnassa ja taseseminaarissa. Lisäksi mallista on keskusteltu useassa yhteydessä alan järjestötapaamisissa.

Fingridin laatima malli lakiesityksen lähtökohtana

Viime talven huippukulutustilanteen jälkeen kauppa- ja teollisuusministeriö järjesti alan toimijoiden kesken kaksi keskustelutilaisuutta. Tavoitteena oli löytää keinot, joilla varmistettaisiin sähköntuotantokapasiteetin käyttövalmius huippukulutustilanteissa.

Varsinaista ratkaisua ei tilaisuuksissa löytynyt, mutta keskusteluissa todettiin yhteisesti tarve luoda pikaisesti väliaikainen toimintamalli. Jälkimmäisessä tilaisuudessa sovittiin yhteisen työryhmän perustamisesta KTM:n, Energiamarkkinaviraston (EMV) ja Fingridin kesken. Ryhmän tavoitteeksi asetettiin väliaikaisen toimintamallin luominen ja tarvittavan lakiehdotuksen laatiminen siten, että erillislain voimaantulo mahdollistaa puheena olevan kapasiteetin käyttövalmiuden varmistamisen 1.1.2007 alkaen.

KTM sai lakiehdotuksen valmiiksi lokakuun 2006 puolivälissä, ja laki astui käsittelyprosessin jälkeen voimaan 15.12.2006. Se on voimassa helmikuun loppuun 2011.

Laissa on käsitelty toimintamalliin liittyviä säännöksiä pääosin aika yleisellä tasolla ja lähtökohtana ovat olleet Fingridin selvityksessään esittämät menettelytavat.

Käyttövalmiuden ylläpitokustannuksista on lain yleisperusteluissa arvioi-

tu suomalaisille osapuolille kohdistuvan noin 50 prosenttia ja Venäjältä ja Viros-ta sähköä tuoville osapuolille noin 50 prosenttia. Maksut peritään siirtomaksujen osana.

Laissa asetetaan Energiamarkkinavirastolle päävastuu järjestelyn toteutuksen valvonnasta. EMV hyväksyy Fingridin ja tuottajien välillä tehtävät käyttö-sopimusten liitteenä olevat säännöt ja ne tulee julkaista.

Toteutumassa oleva toimintamalli

Fingrid on saanut vastaukset voimalaitoskapasiteettia koskeviin tarjouskyselyihin, joiden mukaan kapasiteetti tulisi olemaan yhteensä 600 megawattia. Käyttövalmiuden ylläpitojärjestelyn kokonaiskustannukset tulevat olemaan noin 10 milj. euroa vuodessa.

Tuottajien kanssa tehtävien käyttö-sopimusten ja käytännön toimenpiteiden valmistelu on tätä kirjoitettaessa allekirjoituksia lukuun ottamatta valmiina.

Energiamarkkinavirasto on vahvistanut sopimukseen sisältyvän järjestelyä koskevan säännösten 20. joulukuuta. Säännöstö on julkinen ja se on nähtävissä Fingridin kotisivuilla.

Järjestelyn mukainen toiminta ja voimalaitosyksiköiden 12 tunnin käynnistysvalmius on alkamassa 1.1.2007.

Kantaverkon ABC

Kirjoitussarja esittelee kantaverkon keskeisiä toimintaperiaatteita, laitekokonaisuuksia ja komponentteja. Sarjassa on aiemmin esitelty sähköasema ja sen laitteet, teho- ja mittamuuntajat, kytkinlaitteet, käytönvalvontajärjestelmä sekä relesuojaus.

TEKSTI JA KUVAT: Harri Nurminen

TASASÄHKÖVOIMANSIIRTO

Sähköistyksen alkuaikoina 1800-luvun jälkipuoliskolla valinta vaihtosähkön ja tasa-sähkön välillä oli aluksi kallistua jälkimmäisen eduksi. Ensimmäiset suppeat sähkönsiirtojärjestelmät toimivat tasasähköllä ja toimittivat sähköenergiaa lähinnä valaistuksen tarpeisiin.

Vaihtosähköllä toimivan induktio-moottorin kehittäminen johti kilpailevan järjestelmän syntyyn, ja 1890-luvun paikkeilla vaihtosähköjärjestelmät syrjäyttivät tasasähkön sähkönjakelussa. Vaihtosähkön kilpailuvalttina oli jo tuolloin muuntajan avulla tapahtuva siirtojohdoilla käytettävän jännitteen nosto, joka mahdollisti taloudellisemman ja häviöttömämmän sähkönsiirron pitkillä yhteysväleillä.

Nykyään valtaosa sähköstä siirretään vaihtojännitteellä niin pohjoismaisessa Nordel-verkossamme kuin maailmanlaajuisestikin. Suuntaajatekniikan kehittyessä on kuitenkin jo 1950-luvulta alkaen otettu käyttöön myös tasasähköyhteyksiä, ja tietyissä erityistapauksissa tasasähkö onkin vaihtosähköä edullisempi vaihtoehto, joskus myös ainoa.

Ensimmäiset tasa-/vaihtosuuntaajat toteutettiin elohopea-höyryventtiileillä, 1970-luvulta alkaen tyristoriventtiileil-

lä (esim. Fenno-Skan), ja nykyään ovat vaihtoehtona aiemmin taajuusmuuttajatekniikassa käytetyt tehotransistorit (esim. EstLink).

Tasasähkö- eli HVDC-yhteydellä (High Voltage Direct Current) on mm. seuraavia etuja (+) ja haittoja (-) vastaavan tehoiseen vaihtosähköyhteyteen verrattuna.

+ Yhteyden teho on vapaasti ohjattavissa ja riippumaton vaihtosähköverkosta yhteyden päissä tai rinnalla.

+ Tehon säätö on hyvin nopeaa, ja vapaata siirtokapasiteettia voidaan käyttää tehoreservinä tai rinnakkaisten vaihtosähköyhteyksien tehon ohjaamiseen.

+ Järjestelmä yhdistää vaihtosähköverkot asynkronisesti, eli verkoilla voi olla eri taajuus tai ainakin erilaiset taajuudensäätöperiaatteet (esim. Viipurin tasasähköyhteys Nordel-verkon ja venäläisen UPS-järjestelmän välillä).

+ Avojohdolla yksinkertaisempi johtorakenne ja kapeampi johtokatu.

+ Ei stabiilisuusongelmia; myös pitkät yhteydet voidaan aina kuormittaa termiselle rajalle asti.

+ Tasasähköjohdon/-kaapelin tehokeroin on aina 1; ei loistehon kompensointitarvetta.

- Suuntaaja-asetat ovat kalliita ja monimutkaisia (= lisäkustannus).

- Suuntaajat kuluttavat paljon loistehoa, joka on yleensä tuotettava suuntaaja-asetalla.

- Suuntaajat tuottavat yliaaltoja, joiden leviäminen on estettävä suuntaaja-asetalle sijoitetuilla suodattimilla.



Rauman tasasähköaseman tyristorihalli. Kuvassa (vas.) Fingridin johtoreittiasiantuntija Hannu Ylönen ja suojausmestari Pekka Lepistö.

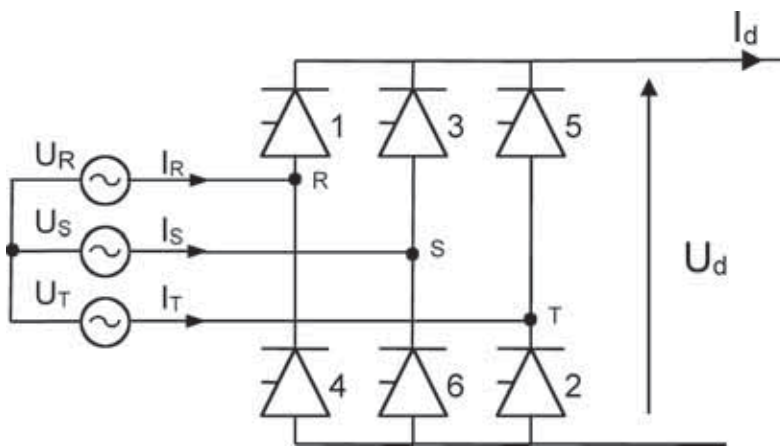
Syyt tasasähkön valintaan voivat olla taloudellisia tai teknisiä. Seuraavassa on kolme yleisintä sovellusaluetta:

1 Riittävän pitkillä avojohtoyhteyksillä suuntaaja-asemista aiheutuvat lisäkustannukset kompensoituvat edullisemmän johtorakenteen ansiosta. Tällaisia jopa tuhansien kilometrien pituisia yhteyksiä on rakennettu mm. Pohjois-Amerikkaan, Intiaan ja Kiinaan hyödynnettäessä kaukana kulutuksen painopistealueesta sijaitsevaa sähköntuotantokapasiteettia (yleensä vesivoimaa).

2 Vesistön poikki rakennettavissa kaapeliyhteyksissä vaihtosähköllä päästään jännitteestä riippuen noin 50–100 kilometrin etäisyyksiin asti. Pidemmällä etäisyyksillä kapasiteetti hukkuu kaapelin suuressa kapasitanssissa syntyvän loistehon siirtoon. Pitkät ja suuritehoiset merikaapeliyhteydet voidaan toteuttaa vain tasasähköllä (esim. Fenno-Skan).

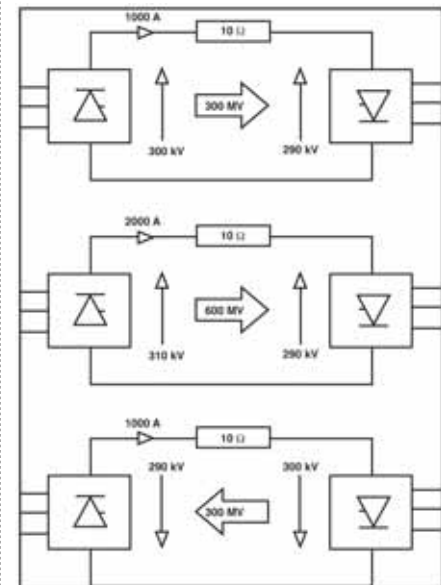
3 Teknisistä ja historiallisistakin syistä sähköjärjestelmät ovat maailmalla jakautuneet keskenään synkronoitomiin sekä myös eri taajuisiin verkkoihin. Euroopassa on mm. Pohjoismaiden Nordel, Länsi-Euroopan UCPTe ja Venäjän UPS – kaikki kuitenkin 50 Hz järjestelmiä. Pohjois-Amerikassa on käytössä 60 Hz taajuus, lisäksi lukuisia keskenään asynkronisia järjestelmiä. Japanin pääsaarilla käytetään jopa eri taajuuksia. Tällaisten järjestelmien yhdistäminen onnistuu back to back -tasasähköyhteydellä, jossa tasa- ja vaihtosuuntaajat sijaitsevat "selät vastakkain" samalla sähköasemalla. Toki välissä voi olla kaapeli tai johtokin, kuten Japanin 50 Hz ja 60 Hz järjestelmien välillä.

Tavanomaisen tyristorilla toteutetun suuntaaja-aseman perusosa on 6-pulssisilta (kuva 1), jonka kutakin kuutta haaraa kutsutaan venttiileiksi. Yhtä aikaa toimivat aina ne kaksi venttiiliä, jotka kytkevät itseisarvoltaan suurimmat vaihtojännitteet (U_R , U_S , U_T) tasajännitteeksi (U_D), joka näin muodostuu 3-vaiheisen vaihtojännitteen verhoikäyrästä.



Kuva 1.
6-pulssisilta

Vaikkapa auton vaihtovirtalaturista tuttu diodisilta on ikään kuin monistettu 3-vaiheiseksi. Lisäksi tyristorien syttymistä voidaan viivästyä halutun ohjauksen verran toisin kuin diodilla, joka aina "päästää lävitseen" positiivisen jännitteen. Pääperiaatteena on päästä ohjauksen avulla ohjaamaan tasajännitteen suuruutta yhteyden molemmissa päissä, jolloin HVDC-yhteys alkaa totella sähkötekniikan perusyhtälöä $P = U \times I$ kuvan 2 mukaisesti. Suuntaajat toimivat virtalähteinä (virran suunta on aina sama), tehon suunta käännetään jännitteen polariteettia muuttamalla, ja ei kun siirtämään sähköä...



Kuva 2. Tasasähköyhteyden tehon määräytyminen

Käytännössä sekä itse suuntaaja että sen ohjausalgoritmit ovat huomattavasti monimuotoisempia. HVDC-yhteyden on tarkoitus siirtää suuria tehoja häiriöttömästi pääteasemiensa välillä, ja tehonsäädön on oltava hyvin tarkkaa ja nopeaa sekä mukauduttava myös



Ilmakuva Rauman sähköasemasta

vaihtosähköverkon mahdollisiin muutoksiin ja häiriöihin. Varsinaisten suurjännitekomponenttien ohella avainasemassa ovat molempien suuntaaja-asemien säätöjärjestelmät. Nämä ”järjestelmän aivot” ovat jatkuvassa tietoliikenneyhteydessä toisiinsa ja käyttövarmuuden takaamiseksi täysin kahdennettu.

HVDC-aseman pääkomponentit löytyvät kuvasta 3 sekä osin myös Rauman sähköaseman ilmakuva (kyseessä tavanomainen tyrstoreilla toteutettu HVDC-asema).

Venttiilihalliin sijoitettu 12-pulssinen tyristorisilta muodostuu kahdesta sarjaan kytketystä 6-pulssisillasta. Siltojen välisen 30° vaihe-eron ansiosta (muodotettu tähti-kolmio-kytkennällä) saadaan tasaisempi jännitteen verhoikäyrä, mikä pienentää merkittävästi yliaaltojen suodatarvetta. 12 venttiiliä on tyypilli-

sesti ryhmitelty kolmeen neljän venttiilin torniin, jotka on ripustettu venttiilihallin kattoon.

HVDC-muuntajat syöttävät kolmivaiheisen vaihtojännitteen erikseen molemmille 6-pulssisilloille. Rauman tapauksessa on käytetty kolmea yksivaiheista kolmikäämimuuntajaa, joista kukin syöttää sekä tähteen kytkettyä että kolmioon kytkettyä 6-pulssisiltaa. Muuntajien käämikytkimillä avustetaan ensisijaisesti suuntaajan ohjauskulmilla suoritettavaa tasajännitteen säätöä.

Vaihtosähkösuodattimet (AC-suodattimet) rajoittavat suuntaajan tuottamien yliaaltojen pääsyä vaihtosähköverkkoon ja tuottavat lisäksi loistehoa suuntaajan tarpeisiin. Loistehon kompensointikapasiteettia tarvitaan noin puolet siirrettävästä pätötehosta. Rauman tapauksessa on käytössä kolme 80 Mvar yksikköä, joista kaksi toimii samalla AC-suodattimena ja kolmas on kompensointikondensaattori ilman suodatusosaa.

Tasasähkösuodatin (DC-suodatin) on tarpeen, mikäli asemalta lähtevä tasasähköyhteys on avojohtoa, kuten Rauman tapauksessa (ensimmäiset 33 kilometriä Rihniemen kaapelipäätteelle). Tällä vältetään häiriöiden indusoituminen ympäristön äänitaajuisiin tietoliikenneverkkoihin (puhelinverkot ym.).

Tasoituskuristimilla nimensä mukaisesti tasoitetaan tasavirtaa rajoittamalla virran muutosnopeuksia. Näiden mitoitus vaikuttaa suuntaajan toiminnan kannalta moneen tekijään, kuten suodatukseen, vikavirtoihin ja virran tasaisuuteen pienillä tehoilla.

Tasasähkökenttä (DC-kenttä) kytkee venttiilihallin asemalta lähtevään tasasähköjohtoon tai -kaapeliin. Kentällä sijaitsevat tarvittavien kytkinlaitteiden sekä tasajännitteen- ja virranmitta-



Kantaverkon ABC

uslaitteiden lisäksi tarvittavat tasoituskuristimet sekä DC-suodattimet.

Elektrodi tarvitaan paluvvirran kulkutiekiksi monopolaarisilla HVDC-yhteyksillä, kuten Fenno-Skan (vain yksi kaapeli vasta-asemien välillä).

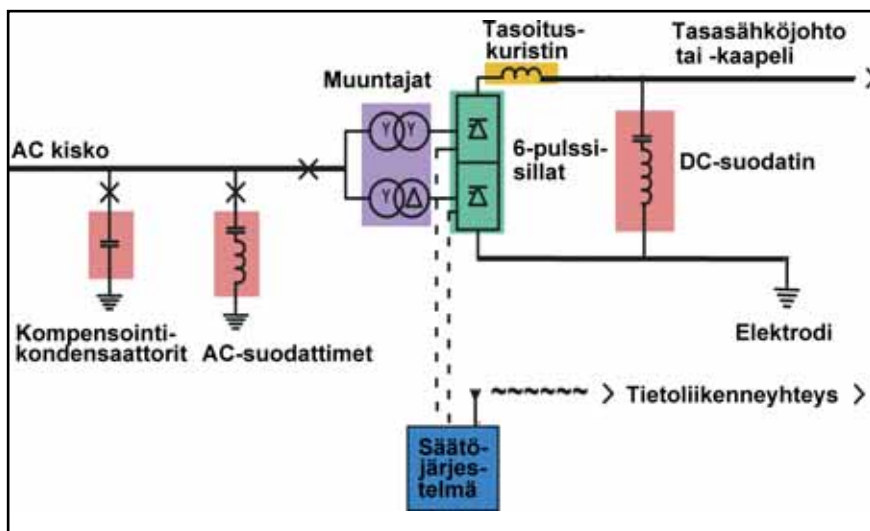
Kuvasta puuttuu suuntaajan toiminnan kannalta elintärkeä venttiilien jäähdytysjärjestelmä, jolla tyristoriventtiileissä syntyvä lämpö johdetaan jäähdytyspiirissä kiertävän veden ja ulkona sijaitsevien lauhduttimien avulla ulkoilmaan.

Uusimman teknologian tehotransistoreihin perustuvat HVDC-yhteydet ovat sekä perusrakenteen että ohjausalgoritmien osalta kuin toisesta maailmasta tyristoriin verrattuna – sähkömoottori-käyttöihin perehtyneelle toisaalta hyvinkin tuttua ja ”vanhaa” tekniikkaa. Taaajuusmuuttajien tapaan suuntaaja toimii jännitelähteenä ja tasavirta on vapaasti ohjattavissa (myös käännettävissä). Säätoiminnaisuudet tehotransistoreilla ovat suorastaan erinomaiset, mutta vastapai-

nona häviöt ovat ainakin nykyisin moninkertaiset tyristoritekniikkaan verrattuna.

Maailmalla viime vuosina toteutetut ja suunnitteilla olevat HVDC-hankkeet ovat enimmäkseen tavanomaisia HVDC-yhteyksiä. Tehotransistoreiden markkinaosuutta rajoittaa myös niiden tyristoreita huomattavasti heikompi jännite- ja virtakestoisuus; nykytasolla on saavutettavissa noin 400 MW siirtoteho +/- 150 kV jännitteellä, kun tyristoritekniikalla päästään jo 3 000 MW:iin +/- 500 kV jännitteellä (esim. rakenteilla oleva Three Gorges – Shanghai HVDC-avojohtoyhteys Kiinassa).

Komponenttien kehityksen myötä tilanne voi muuttua. Tehotransistoreilla tavoitellaan seuraavaksi jo 1 000 MW tasoa, mikä tarkoittaa samalla jännitekestoisuuden kaksinkertaistamista. Toisaalta, Kaukoidän markkinoille on jo suunnitteilla +/- 800 kV tavanomaisia HVDC-yhteyksiä, joilla päästään yli 6 000 MW siirtotehoihin.



Kuva 3. Suuntaaja-aseman pääkomponentit

Estlink-sähkökaapeli käyttöön

■ Fingridin verkkosivuilta voi seurata kaapelissa kulkevaa tehoa ja sen suuntaa.

Suomen ja Viron välinen Estlink-kaapeliyhteys vihittiin käyttöön 4.12. Kaapelissa kulkevaa tehoa ja sen suuntaa voi seurata kolmen minuutin välein päivityvältä voimajärjestelmän tila -näytöltä Fingridin Internet-sivuston aloitussivulta www.fingrid.fi.

Kaapeli yhdistää ensimmäisen kerran Baltian maat pohjoismaisiin sähkömarkkinoihin. Kaapelin pituus on 105 kilometriä, josta merikaapelia on noin 75 kilometriä. Kaapelin siirtokapasiteetti on 350 megawattia.

Ensi alkuun kaapelia käyttävät omistajina olevat sähköyhtiöt. Omistus siirtyy kuitenkin viimeistään vuonna 2013 Baltian maiden sekä Suomen kantaverkoyhtiöille.

Baltian sähkötuotantokapasiteetti ylittää tällä hetkellä oman tarpeen, joten sähkön virtausuunta on ainakin aluksi etelästä pohjoiseen.



Harjannostajaisten yhteydessä juhlavieraillla oli tilaisuus tutustua voimalaitostyömaahan projektijohtaja Martti Merviön (kuva oik.) opastuksella.



Olkiluodon kaasuturpiinivoimalaitos harjakorkeudessa

■ Olkiluodon kaasuturpiinivoimalaitoksen harjannostajaisia vietettiin 12.10. Laitosprojekti on Fingridin ja Teollisuuden Voima Oy:n (TVO) yhteishanke, jossa Fingrid rakennuttaa laitoksen omistukseensa ja TVO osallistuu investointikustannuksiin 50 prosentin osuudella. Sijoituspalkan valinnan ratkaisivat TVO:n oma varavoimatarve ja yhtiön mahdollisuudet tarjota käyttö- ja ylläpitopalveluja Fingridille.

Kesäkuussa 2007 valmistuva Olkiluodon kaasuturpiinilaitos tyydyttää Fingridin ja TVO:n varavoimakapasiteetin lähitulevaisuuden lisätarpeet. Laitos vahvistaa sähköjärjestelmän häiriöiden hallinnassa tarvittavaa Fingridin varavoimakapasiteettia ja varmistaa TVO:n voimalaitosten omakäyttösähkön saantia ulkopuolisen sähkön syötön kantaverkosta häiriintyessä. Yhteishanke on mahdollinen, koska osapuolten varasähkön tarpeet eivät ole samanaikaisia.

Investoinnin kustannukset ovat yhteensä noin 50 miljoonaa euroa, josta pääkoneistojen osuus on noin 30 miljoonaa euroa. Hankkeeseen sisältyy lähes

kolmekymmentä muuta urakkaa ja toimitusta, joista rakennustöiden pääurakka on suurin. Fingrid vastaa rakennuttamistensa kokonaisuutena, ja TVO vastaa rakennusalan töiden valvonnasta.

Rakennustöiden pääurakoitsija on Rakennus Vuorenpää Oy, joka vastaa betonirunkoisten rakennusten ja muiden betonirakenteiden rakentamisesta. Turpiinrakennuksen teräsrungon sekä seinä- ja kattorakenteet toimittaa Normek Oy. Muita hankkeen tässä vaiheessa mukana olevia urakoitsijoita ovat Rauman Kaivon Oy, Rauman Sähköpalvelu Oy, Vesi-Vasa Oy, YIT Kiinteistötekniikka Oy ja Nakkilan Konepaja Oy.

Laitoksen pääsuunnittelija on ÄF Enprima Oy, arkkitehtisuunnittelusta on vastannut Pori Arker Oy, rakennesuunnittelusta Insinööri-toimisto WSP SuunnitteluKortes Oy ja ilmastointisuunnittelusta Satakunnan Insinöörikeskus Oy.

Voimalaitosrakennukset valmistuvat ensi vuoden helmikuussa. Työmaalla on kuitenkin päästy jo rakennusten sisäpuolisiin laiteasennuksiin. Marraskuussa alkoi mm. kahden saksalaisen MAN TURBO AG:n toimittaman kaasuturpiinikoneiston asennus. Kumpikin koneisto on teholtaan 50 megawattia.

L.L.-P.



Johtomestarin matkassa

Kansallisomaisuutemme kantaverkko tarvitsee vaalijansa ja huolenpitäjänsä. Fingridin johtomestarit tuntevat likipitään jokaisen oman alueensa pylvään paikan. Heillä on vastuu siitä, että johtolinjat pysyvät kunnossa ja että sähkö voi kulkea häiriöttä. Johtomestari **Ossi Muuronen** on yksi kantaverkkomme vaalijoista. Ossin matkassa kulkiessa luonto on lähellä ja aistit ovat valppaina.

TEKSTI JA KUVAT: Reija Kuronen ja FutureImageBank

Mitä miettii Ossi, jolle luonto liittyy kiinteänä osana sekä työhön että harrastuksiin? Miten hän työtään hoitaa ja miten sen kokee? Ehtiikö tarkkailla työnsä ohessa muutakin metsän elämää? Päätin ottaa asiasta selvää ja hyppäsin päiväksi kyytiin.

Ammattisilmä näkee maastossa ensimmäiseksi vain ja ainoastaan johtolinjan tilan. Näkykö vaurioita pylväisissä, johdoissa, perustuksissa? Tarvitaanko raivausta, ja ovatko eristimet paikoillaan?

Metsän elämääkin Ossi tunnustaa tarkkailevansa työnsä ohella, harrastemielessä.

”Kolmen M:n mies”, luontoharrastaja ja eränkävijä

Aamu valkenee Hämeenlinnan toimipaikan pihalla syksyisen harmaana. Pilvet roikkuvat, ja ilma enteilee sadetta. Suuntaamme auton nokan kohti päivän ensimmäistä kohdetta, Tikinmaan sähköasemaa.

Edessä on pitkä päivä. Ossilla on mukana muistiinpanonsa, joihin työkohteet on siististi merkitty. Työlistalle on valittu samalla seudulla sijaitsevia kohteita, jotta tien päällä vietetty aika olisi mahdollisimman tehokasta. Tänään kohteena on Tampereen seutu ja lähialueet. Autolla pääsee lähelle, mutta maastoon on toki jalkauduttava.

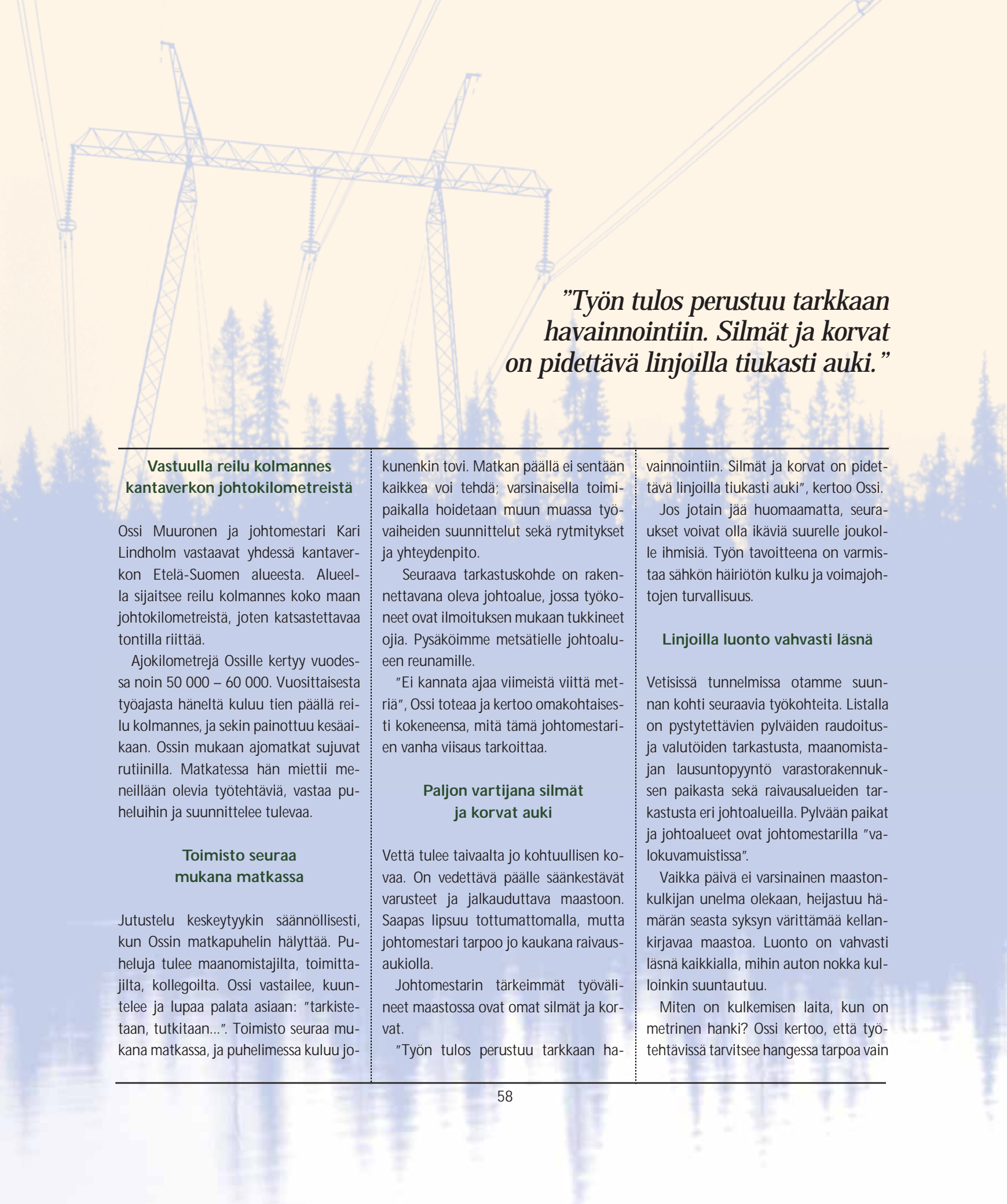
Matkalla sähköasemalle kyselen Ossin taustoja. Tämä maa- ja metsätaloustieteiden maisteri, ”kolmen M:n mies”, on intohimoinen luontoharrastaja ja eränkävijä. Luonto liittyy tiiviisti sekä työhön että vapaa-aikaan. Onko hän löytänyt ammattinsa vai ammatti hänet?

Metsäasiantuntija tuo yhtiölle erikoisosaamista

”Mies on kyllä löytänyt ammattinsa”, Ossi toteaa. Opiskelija-aikojen kesätyö löytyi Petäjävedeltä, jossa päivät kuluvat metsissä ”raivuuhommissa”. Paria kesää myöhemmin hän tuli Hämeenlinnaan samoihin töihin. Sittemmin ilmeni, että töitä voisi olla vakituiseksi asti, kun Hämeenlinnassa tarvittiin uutta johtomestaria. Työ sopi hyvin metsäasiantuntijalle ja päinvastoin – yhtiö sai erikoisosaamista johtolinjojensa huolenpitoon.

Vaihdamme ajatuksia ikääntyneen sukupolven tietotaidon, ”hiljaisen tiedon”, siirtämisestä nuoremmalle sukupolvelle. Ossi kertoo, että itse omaksui työnsä melko puhtaalta pöydältä, vaikka kollegoiden apua mahdollisuuksien mukaan saikin. Viiden vuoden toimen hoitamisen jälkeen tehtävät on omaksuttu ja työssä näkee jo ”metsän puilta”. ”Aina oppii silti uutta, muun muassa tekninen tietämys lisääntyy koko ajan.”

Saavumme Tikinmaan sähköasemalle. Ossi tarpoo johtojen alle ja tähyilee ylös. Tarkastettavana ovat alastulojohtimien jompit eli virtapiirejä yhdistävät köydet, jotka on asennettu hiljattain. Apuna on kamera, jotta tarkastuksesta jää ”kättä pidempää”. Tarkan tähyilyn jälkeen matka jatkuu.



”Työn tulos perustuu tarkkaan havainnointiin. Silmät ja korvat on pidettävä linjoilla tiukasti auki.”

Vastuulla reilu kolmannes kantaverkon johtokilometreistä

Ossi Muuronen ja johtomestari Kari Lindholm vastaavat yhdessä kantaverkon Etelä-Suomen alueesta. Alueella sijaitsee reilu kolmannes koko maan johtokilometreistä, joten katsastettavaa tontilla riittää.

Ajokilometrejä Ossille kertyy vuodessa noin 50 000 – 60 000. Vuosittaisesta työajasta häneltä kuluu tien päällä reilu kolmannes, ja sekin painottuu kesäaikaan. Ossin mukaan ajomatkat sujuvat rutiinilla. Matkatessa hän miettii meillä olevia työtehtäviä, vastaa puheluihin ja suunnittelee tulevaa.

Toimisto seuraa mukana matkassa

Jutustelu keskeytykin säännöllisesti, kun Ossin matkapuhelin hälyttää. Puheluja tulee maanomistajilta, toimittajilta, kollegoilta. Ossi vastailee, kuuntelee ja lupaa palata asiaan: ”tarkistetaan, tutkitaan...”. Toimisto seuraa mukana matkassa, ja puhelimesta kuluu jo-

kunnenkin tovi. Matkan päällä ei sentään kaikkea voi tehdä; varsinaisella työpaikalla hoidetaan muun muassa työvaiheiden suunnittelut sekä rytmitykset ja yhteydenpito.

Seuraava tarkastuskohde on rakennettavana oleva johtoalue, jossa työkooneet ovat ilmoituksen mukaan tukkineet oja. Pysäköimme metsätielle johtoalueen reunamille.

”Ei kannata ajaa viimeistä viittä metriä”, Ossi toteaa ja kertoo omakohtaisesti kokeneensa, mitä tämä johtomestariin vanha viisaus tarkoittaa.

Paljon vartijana silmät ja korvat auki

Vettä tulee taivaalta jo kohtuullisen kova. On vedettävä päälle säänkestävät varusteet ja jalkauduttava maastoon. Saapas lipsuu tottumattomalla, mutta johtomestari tarpoo jo kaukana raivausaukiolla.

Johtomestarin tärkeimmät työvälineet maastossa ovat omat silmät ja korvat.

”Työn tulos perustuu tarkkaan ha-

vainnointiin. Silmät ja korvat on pidettävä linjoilla tiukasti auki”, kertoo Ossi.

Jos jotain jää huomaamatta, seuraukset voivat olla ikäviä suurelle joukolle ihmisiä. Työn tavoitteena on varmistaa sähkön häiriötön kulku ja voimajohdosten turvallisuus.

Linjoilla luonto vahvasti läsnä

Vetisissä tunnelmissa otamme suunnan kohti seuraavia työkohteita. Listalla on pystytettävien pylväiden raudoitus- ja valutöiden tarkastusta, maanomistajan lausuntopyyntö varastorakennuksen paikasta sekä raivausalueiden tarkastusta eri johtoalueilla. Pylvään paikat ja johtoalueet ovat johtomestarilla ”valokuvamuistissa”.

Vaikka päivä ei varsinainen maastokulkijan unelma olekaan, heijastuu hämärän seasta syksyn värittämää kellan-kirjavaa maastoa. Luonto on vahvasti läsnä kaikkialla, mihin auton nokka kulloinkin suuntautuu.

Miten on kulkemisen laita, kun on metrinen hanki? Ossi kertoo, että työtehtävissä tarvitsee hangessa tarpoa vain



harvoin, ja silloinkin apuna ovat sukset. Kunnossapidon kannalta paras vuodenaika on kevät, jolloin luonto puustoi-
neen on paljaana ja tarkkailu ja kulke-
minen helpointa.

”Tiukkoja tilanteita, mutta maltilla selvittäään”

Metsäteille ei tahdo tulla loppua, mut-
ta sade onneksi hellittää – aika ajoin.
Raivausalueet käydään läpi, ja merkin-
töjä syntyy tiuhaan. Tiukkojakin paik-
koja joskus tulee – kulkevathan sähkö-
linjat aina jonkun mailla, eivätkä kaikki
maanomistajat pidä tilanteesta.

”Asiat hoidetaan maltilla, ja yhteisym-
märrykseen pyritään aina”, kertoo Ossi.
Hän antaa arvoa suomalaisten asenteel-
le – asiat yleisesti ottaen hyväksytään,
kun ne on asiallisesti toimitettu ja pe-
rusteltu.

Esille tulevat joskus myös tiukat lähel-
tä piti -tilanteet. Tuorein tapahtuma on
hyvin mielessä – Porvoon pylväspalo vii-
me kesältä. Vaaratilanne oli lähellä, sillä
palaneen pylväsjalan katkeaminen olisi
voinut aiheuttaa ikäviä tuhoja myös vie-
ressä kulkeneelle sähkölinjalle.

Onnistuneilla toimenpiteillä saatiin
ehkäistä isot vahingot. Ossi on vilpit-
tömän tyytyväinen tilanteen hoidosta
– tieto kulki ajoissa, asiaan tartuttiin ri-
peästi, ja yhteistyö toimittajien kanssa
pelasi sujuvasti.

”Olen täällä linjalla”

Kuuntelen Ossin kertomusta opiskelu-
aikaisesta gradun tekemisestä Lapin ke-
ssä. Aika on jäänyt antoisana miehen
mieleen. Ossi Muurosella työ ja harras-

”Asiat hoidetaan maltilla, ja yhteis- ymmärrykseen pyritään aina.”

tus tuntuvat nivoutuvan saumattomas-
ti yhteen. Ei riitä, että Lapin perukoil-
la satojen kilometrien päässä Hämees-
tä on mökki, jossa hän käy säännöllis-
esti ympäri vuoden. Hän kertoo vast-
ikään viikonloppuna olleensa tulilla öitä
– kotikulmillaan Evon retkeilyalueella!
Metsässä käydään myös ystävien kans-
sa kalastamassa ja sienestämässä, tal-
vella hiihtämässä. Ossi puhuu luonnosta
kauniisti ja kunnioittavaan sävyyn.

Puhelin soi kesken kohteen tähytyk-
sen. ”Olen täällä linjalla”, vastaa johto-
mestari kysyjälle. Asiat neuvotellaan sii-
nä sijoillaan, keskellä tiheää kellanhar-
maata pusikkaa. Puheluiden välillä Ossi
kertoilee meneillään olevasta työstä ja
mikä on kulloisenkin tarkastuksen tu-
los.

Tietotaidon vaihtoa puolin ja toisin

Keskellä metsätaivalta mietimme hy-
vän työyhteisön tärkeyttä. Ossi kiittelee
työtovereitaan, joiden kanssa asiat su-
juvat hyvällä yhteistyöllä ja -ymmärryk-
sellä. Lähimmän kollegan Kari Lindhol-
min kanssa jaetaan työ- ja vastualueet.
Metsäasioista Ossi vastaa koko Etelä-
Suomen alueella, mutta teknisestä puo-
lesta Hämeen-Uudenmaan ja Kari Lou-
nais-Suomen alueella.

Ossin mielestä heidän työnkuvansa

täydentävät hienosti toisiaan, kun tie-
totaitoa jaetaan puolin ja toisin. Mutka-
ton yhteistyö hyödyntää kumpaakin ja
tuo mielekkyyttä työn hoitamiseen.

Työhuolet karisevat Lapissa

Entä häiritseekö työ vapaa-aikaa tai
päinvastoin? Kiinnostavatko johdot lo-
mareissuillakin?

Ossi myöntää, että häntä saattaa jos-
kus vaivata vapaa-ajan ammattitau-
ti: pää pyörii, kun johtoja on näkyvis-
sä! Silti hän toteaa, että etenkin Lapissa
karisevat turhat työhuolet eikä hän juu-
ri ota töitään mukaan muuallekaan va-
paa-aikaan.

Takaisin tien päälle, nyt tosin jo ko-
titoimistoa kohden. Päivä hämärtyy ja
tottumattomalla maastonkulkijalla al-
kaa olla jutut vähissä. Mieleeni jää vah-
va vaikutelma aidosti työstään kiin-
nostuneesta johtomestarista ja luontoa
kunnioittavasta eränkävijästä. Siinä työ
ja harrastus kohtaavat toisensa.



Suomalais-norjalainen asiantuntijatiimi suojausvikojen jäljillä

■ Siirtoverkon johto- ja muuntajasuojauksen viat ovat joskus syynä sähkötoimitusten häiriöihin. Fingrid, Teknillinen korkeakoulu sekä norjalaiset tutkimuslaitos Sintef ja kantaverkkoyhtiö Statnett tekivät yhteistyönä analyysin suojausvioista Suomen ja Norjan kantaverkkojen vikatilastojen pohjalta. Tuloksia esiteltiin viime kesäkuussa Tukholmassa kansainvälisessä voimajärjestelmäalan PMAPS-konferenssissa.



Tekniikan tohtori Liisa Haarla toimi suomalais-norjalaisen tutkimustiimin vetäjänä. Hän hoitaa Teknillisessä korkeakoulussa sähkönsiirtojärjestelmien viisivuotista, Fingridin vuonna 2005 lahjoittamaa professuuria.

PMAPS-konferensseja (Probabilistic Methods Applied to Power Systems) on vuodesta 1986 alkaen järjestetty parin kolmen vuoden välein. Niiden aihepiiri liittyy todennäköisyyspohjaisten menetelmien soveltamiseen voimajärjestelmänanalyysiin.

Viime kesän PMAPS-konferenssi kokosi yhteen kolmisen sataa osallistujaa noin 40 maasta. Konferenssijulkaisujen määrä nousi 192:een. Ne jaettiin vii-

teen eri aihealueeseen, ja kultakin aihealueelta valittiin ensin kymmenkunta julkaisua raadin arvioitavaksi. Fingridin, TKK:n, Sintefin ja Statnettin yhteisjulkaisu "Protection system faults - a comparative review of fault statistics" kuului raadin valitsemaan parhaimmiston.

Keskeinen havainto julkaisussa on, että johto- ja muuntajasuojauksen ongelmat liittyvät yleensä sen turhaan toimintaan, ei niinkään toimimattomuuteen.

"Suojauksen turha toiminta johtuu puolessa tapauksista inhimillisistä syistä. Toisin sanoen virheellinen laukaisu johtuu suojausten suunnittelusta, asettelusta, asennuksesta tai testaamisesta. Ongelmia on varsinkin moderneissa mikroprosessorireleissä, joissa on runsaasti asettelumahdollisuuksia ja siten myös runsaasti virhemahdollisuuksia", kertovat kirjoittajaryhmän fingridiläiset jäsenet Lauri Koivisto ja Patrik Lindblad.

Muuntajasuojauksessa turhat toiminnot heidän mukaansa korostuvat, sillä muuntaja on kallis komponentti ja sen suojaus on haluttu varmistaa erilaisiin suojin.

"Turhat toiminnot tulevat kylläkin joka tapauksessa halvemmiksi kuin suojausten toimimattomuus ja muuntajan tuhoutuminen", he toteavat saman tien.

Suojausvioista aiheutuva osuus toimittamatta jääneestä energiasta on Norjassa 20 prosenttia, kun Suomessa se on vain neljä prosenttia. Ero johtunee julkaisun mukaan maantieteellisistä ja rakenteellisista eroista sekä erilaisista tilastointikäytännöistä.

Kankaanpää – Lålby -voimajohdon urakoi ranskalainen Transel SAS

■ Fingrid uusii Kankaanpäästä Kristiinankaupungin lähelle Lälbyn sähkösemalle kulkevan 110 kilovoltin voimajohdon. Noin 7,5 miljoonaa euroa maksavan hankkeen urakoi ranskalainen Transel SAS.

Rakennustyöt käynnistyivät perustusten teolla joulukuussa, pylväiden pystytykseen päästään kevättalven aikana. Yhteensä 81 kilometrin pituinen johto rakennetaan osissa asema-

väli kerrallaan, jotta voidaan varmistaa alueen sähkösaannin häiriöttömyys.

Paikalla on nyt puupylväiden varassa kulkeva 1970-luvulla rakennettu johto, joka puretaan pois. Uudet pylväät ovat harustettuja teräsportaalipylväitä. Kan-

kaanpään sähkösemalla uusitaan myös erottimet ja aseman portaalit. Johto valmistuu lokakuussa 2008.

Päivän TYÖT



Tällä palstalla fingridiläiset kertovat työpäivästään. Vuorossa on tasepalveluyksikön asiantuntija **SUSANNA VALKONEN**.

Telemarkia ja tasekauppaa

”Huomenta”, kuuluu iloinen tervehdys melkein jokaisesta yksikkömme maiseman työpisteestä, kun ehdin maanantai-aamuna puoli yhdeksän jälkeen töihin. Tietokoneen auetessa taustakuvana oleva luminen vuoristokuva vie ajatukset vielä hetkeksi viikonloppuna tehtyihin reissusuunnitelmiin. Enää ei tarvitse odotella pitkään, että taas pääsee rinteeseen harjoittelemaan telemark-käännöksiä.

■ Sähköpostin avaaminen palauttaa ajatukset puuterikentiltä takaisin Arkadiankadulle. Joku tasevastaava kertoo lähettäneensä paikkauksia myyntitietoihin ja kyselee, millä mallilla syyskuun taseet ovat.

Päivittäin edessäni vilistää tietoa siitä, mihin suomalaiset sähkönmyyjät tuottetaan toimittavat, ja mittauslukemia siitä, paljonko tietyn verkon alueella sähköä kuluu.

Koska sähkön varastointi tai kulutuksen ennustaminen on hankalaa, on jonkun hoidettava suunnitelman ja toteutuksen väliin jäävän eron tasapainottaminen. Työmme tuloksena saamme selville, miten paljon tasevastaava-asiakkaamme ovat kuluttaneet meillä kaupan olevaa tuotetta, tasesähköä.

■ Päivän aikana puhelimet soivat; taseselvittäjäkollegamme ympäri Suomea kyselevät mittauksia tai pahoittelevat lukemien puuttumista. Joku haluaa myös ohjeita siitä, miten tietoja pitäisi käsitellä ja millä aikataululla raportoida. Muutama Excel-taulukko ja edi-viesti lähtee taas maailmalle, jotta sähkökaupat selviävät ja kaikilla taseselvittäjillä olisi asioista samat näkemykset.

■ Lounaan jälkeen ohjelmassa on sisäinen palaveri kaasuturpiinilaitosten päästökauppa-asioista. Käymme läpi laitojen päästöoikeuksien tilanteen ja ensi vuoden todennuksien aikataulut; kaikki näyttää olevan kunnossa.

■ Palaverista ehdin sopivasti iltapäivän kahvitauolle. Kahvihuoneen sohvalla ratkotaan porukalla ongelmaa, jota joku harkitsematon on erehtynyt kysymään. Järkevän vastauksen saaminen ei aina ole helppoa, mutta luovuus loppuu harvoin kesken ja iloinen nauru kuuluu kauas.

■ Maisemakonttorimme alkaa hiljentyä, kun aamuvirkut työkaverit sulkevat koneensa ja lähtevät kotiin päin. Nyt on hyvää aikaa keskittyä lukutehtäviin. Lintusen Pasi odottelee kommenttejani uuteen taseselvitystyökaluamme, jota parhaillaan määritellään.

■ Uppoudun määrittelydokumentin lukemiseen, kunnes puhelimen ääni keskeyttää minut. Numeroita näkyy näytössä niin paljon, että osa jää ruudun ulkopuolelle. Tuosta en ihan pelkällä Rauman kielellä selviä, vilahtaa ajatuksissani, kun nostan luurin. Onneksi toisessa päässä puhutaan selkeää englantia, ja hetken juttelun jälkeen kyselijä vaikuttaa tyytyväiseltä saamiinsa vastauksiin tasepalvelusta ja tasesopimuksen termeistä. Tällä kertaa ei tarvitse jatkaa selvitystä kirjallisesti – kaikille ulkomaalaisille toimijoille Suomen hienot käytännöt eivät aina aivan heti aukea.

■ Printtaan vielä huomisen RECS-ryhmän palaverin asialistan ennen kotiin lähtöä. Olen ryhmässä mukana kuuntelemassa uutisia Suomen ja Euroopan uusiutuvan energian sertifikaattimarkkinoista. Tiedoista on apua viranomaistehävässämme alkuperätakuiden myöntäjänä. Haluamme hoitaa tehtäväämme mahdollisimman joustavasti, yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

■ Ulkona sataa lunta, kun kävelen bussipysäkille. Vaikkei tämä vielä olisikaan ihan pysyvää lumipeitettä, niin ainakin tämän illan lenkki voidaan kaverin kanssa juosta kauniissa talvisäässä, eikä pimeydestä ole tietoakaan. Jatkan matkaa hymyillen, ihan mukava alku viikolle.

Elämä on. Ja aika.





TaaS vuosi loppuillaan. Minne se hupeni? Minne aika menee? Joulun tienoilla sen tietää jokainen. Pikku-lasten vanhemmat sen tietävät kautta vuoden. Kiireeseen se menee. Jouluruuhkiin ja työpaineisiin. Ruuhkavuosiin ja laatu-aikaan.

Kuitenkin aikaa tuleekin koko ajan. Keskiajan viisaat ehtivät perehtyä tähänkin. He tulivat tulokseen, että Luoja luo aikaa koko ajan; se ei siis loppu.

Mitenkähän pitkinä pätkinä aikaa sitten maailmaan tehdään? Viisaiden vastaus oli jostain syystä 9/13 sekuntia. Sinä et siis koskaan voi olla aikaa-asi edellä; aika on aina sinua sekunnin murto-osan edellä.

Aika ei loppu, mutta se ei tunnu riittävän. Ajan väitetään rientävän; siksi meidänkin on muka juostava pysyäksemme edes paikoillamme. Mutta emme me aikaa kiinni saa, vaikka kielitaidottominkin osaa kehaista mottonsa olevan latinaa: *carpe diem!*

On asetettava ajan kiinni otettavaksi.

Luoja luo ajan, mutta ihminen keksi kiireen ja paholainen almanakan. Tähtien kulun, sadon ja riistan saannin ja ihmisen kohtalon yhteyksiä tutkimaan tarkoitettu kapine on muuttunut kehittymisen korsetiksi ja orjuuden apuvälineeksi, olipa se miten hyvin piilossa kommunikaattorin uumenissa.

Vanhetessaan ihminen joutuu niin monin tavoin myöntämään, että elämää ei sittenkään voi hallita, vaan elämä hallitsee meitä. Silloin uhkaavaa kaaosta voi yrittää suitsia edes hallitsemalla aikaa. Miten suuri osa keskimääräisestä työpäivästä kuluukaan erilaisista aikatauluista ja tapaamisajankohdista sopimisiin.

Nelikymppinen koettaa ottaa ajasta niskalengin ja viettää reipasta "over the hill" -juhlaa. Viisikymppisen juhlassa on paljon hillitympi maku. Nelikymppinen voi vielä leikitellä olevansa matkalla kohti elämän puoliväliä, kukulan huippua. Viisikymppinen tietää, että jossain äsken puoliväli tuli ohitukseksi, alamäki on alkanut.

Kun horisontti ei enää siirry, vaan sinä kohti sitä, aika saa uuden merkityksen.

Elämä nimittäin saa uuden merkityksen.

Suuret ikäluokat, nuo rajattomat ja ajattomat, ovat nyt tulossa ikään, jolloin elämäntehtävä on saatava tehdyksi. Toissijainen puuhastelu ei enää innosta. Ja se näkyy. Toisaalla oravanpyörä yltyy silmittömään vauhtiin, toisaalla taas siitä pudottaudutaan aivan uusille oksille. Jotkut haluavat osoittaa vielä kerran tulos- ja mieskuntoisuutensa, toiset haluavat elää vielä niin kauan kuin aikaa on.

Kiireettömyys ja hiljaisuus alkavat olla yhtä haluttu brändi kuin puhdas vesi ja pitkä ihmissuhde. Pätkeyssä elämissä aikakonekin köhii eikä enää kannata. Luovuustutkijat ovat keksineet uudestaan pitkästymisen tärkeyden. Ihmisillä vain ei ole aikaa eikä rohkeutta olemiseen, vaan pelkästään tekemiseen. Puuhan puute voi paljastaa rotkoja elämän rakenteissa. Ikävystyminen on sitä paitsi ilmaista, eikä halpa voine olla hyvää?

On pudottauduttava ajan kannettavaksi.

Mikään ei ole niin demokraattista kuin aika. Sitä on kaikilla sama 24 tuntia vuorokaudessa. Mutta koska aika on myös rahaa, se on samalla suuri eriarvoistaja. Optiomiljonäärin kiireet ovat

aivan toisensorttiset kuin yksinhuoltajakassarouvan.

Moni ostaa itselleen aikaa ostamalla palveluja. Hän hankkii hyvinvointia. Samalla hän tulee ostaneeksi itsensä pois omasta arjestaan, siitä joka pitää elämänsyrjässä kiinni, kun kiireet aikaanaan loppuvat – usein yllättäen.

Kaikki eivät sitä paitsi halua lisää aikaa. Työttömän, sairaan ja odottavan aika on pitkä, varsinkin jos odotettavissa on vain pelkkää aikaa, ei elämää.

Jaettu aika on syvyydeltään vähintään kaksinkertainen aika siinä missä yksinäinen aika tuntuu pituudessaan moninkertaiselta. Juhlapyhien aikaan – jouluna, uutenavuonna – ihmiset koontuvat syystäkin yhteen. Yhteiset riitit auttavat kohtaamaan ajan katoavuuden, mutta rohkaisevat myös ottamaan uutta aikaa vastaan.

Ihmisellä on oikeus odottaa ja hankkia lisää elämää vuosiinsa. Mutta hänellä ei ole oikeutta edellyttää ja vaatia lisää vuosia elämänsä. Ajassa tärkeää on sekä määrä että laatu. Siksi edessä oleva rajapyykki, vuoden vaihtuminen uuteen, on usein todellinen tutkimuskelun paikka.

On suostuttava ajan opetettavaksi.

Elämä on. Onneksi aikaa siis on.





Kuva: Sami Kuitunen

FINGRID OYJ

Arkadiankatu 23 B, PL 530, 00101 Helsinki • Puhelin 030 395 5000 • Telefax 030 395 5196 • www.fingrid.fi

Helsinki

PL 530
00101 Helsinki
Puhelin 030 395 5000
Telefax 030 395 5196

Hämeenlinna

Valvomotie 11
13110 Hämeenlinna
Puhelin 030 395 5000
Telefax 030 395 5336

Oulu

Lentokatu 2
90460 Oulunsalo
Puhelin 030 395 5000
Telefax 030 395 5711

Petäjävesi

Sähkötie 24
41900 Petäjävesi
Puhelin 030 395 5000
Telefax 030 395 5524

Varkaus

Wredenkatu 2
78250 Varkaus
Puhelin 030 395 5000
Telefax 030 395 5611