

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

**Kantaverkkotoimikunnan kokous 3\_2020 pöytäkirja**

Aika 30.9.2020 klo 10-15

Paikka Teams sekä Fingrid, Läckisepäntie 21, Helsinki

Läsnä Hannu Halminen, Sallila Sähkösiirto Oy  
Sakari Kauppinen, Alva Sähköverkko Oy  
Petri Kopi, Kemira Chemicals Oy  
Anne Kärki, Outokumpu Stainless Oy  
Heikki Paananen, Elenia Oy  
Hannu Parkkonen, Kuopion Energia Oy  
Mikko Rintamäki, Kokkolan Energia Oy  
Jyri Tiuraniemi, Rovakaira Oy  
Timo Torvela, Tuike Finland Oy  
Pekka Vilé (Mikael Heikkilän sijaisena), Fortum Oyj  
Katja Virkkunen, Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy (puheenjohtaja)  
Jarno Virtanen, Nivos Energia Oy

Antti Harjula, Fingrid Oyj  
Jussi Jyrinsalo, Fingrid Oyj  
Risto Kuusi, Fingrid Oyj  
Aki Laurila, Fingrid Oyj  
Petri Parviainen, Fingrid Oyj  
Katariina Saarinen, Fingrid Oyj (sihteeri)

Poissa Tuomas Candelin-Palmqvist, Tuulivatti Oy

**1 Kokouksen avaaminen ja viime kokouksen palautteen läpikäynti**

Puheenjohtaja Katja Virkkunen avasi kokouksen ja kävi läpi viime kokouksen palautteet. Kokonaisuutena palaute viime kokouksesta oli varsin positiivista, suositteluindeksi oli +90 ja vastaajat kiittelivät etenkin kokouksen vuorovaikutteisuutta.

Kirjattiin muistiin toive käsitellä ER-koodin 24 h vaatimuksia joulukuun kokouksessa, jossa teemana on voimajärjestelmän käyttöasiat.

**2 Mitä viime kokouksen kehitysideoille kuuluu nyt?**

Toimikunnan edellisessä kokouksessa teemana oli Kantaverkkoon liittyminen, ja silloin ideoitiin ehdotuksia liitettävyyden kehittämiseksi. Petri Parviainen kertoi, että näistä kehitysideoista useimmat voidaan toteuttaa, ja osa on jo toteutettukin. Tarkempi lista toteuttavista ideoista löytyy kokouksen materiaaleista.

Toteuttavista ideoista esimerkkinä Oma Fingridiin on tulossa lähikuukausina Kirjasto – palvelu asiakkaan ja Fingridin välisille sopimuksille ja muille tärkeille dokumenteille. Liityntähankkeissa tarvittavien dokumentaation vaatimuksia on jo selkeytetty Oma Fingridissä. Palauteboksi toteutetaan, samoin kuin taustaverkon, vikavirta- ja

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

releasettelutietojen raportointi, jotka on aikataulutettu Oma Fingridin kehityslistalle ensi vuodelle.

### 3 Toimialakatsaus: Sähkön käyttäjät

Anne Kärki, Petri Kopi ja Timo Torvela olivat valmistelleet toimialakatsauksen sähkön käyttäjien ajankohtaisista asioista ja haasteista.

Anne kertoi, että sähkön käyttäjien näkökulmasta tärkeää on toimiva ja kustannustehokas sähköjärjestelmä sekä riittävien rajayhteyksien ja sisäisen siirtokapasiteetin mahdollistamat toimivat sähkömarkkinat. Sähkön käyttäjät edustavat Suomessa useita eri toimialoja, mutta kaikkien yhteinen odotus on, että sähköjärjestelmä olisi toimiva ja kustannustehokas, ja että sähkömarkkinat toimisivat mahdollisimman hyvin.

Sähkön käyttäjien ajankohtaisia haasteita ovat mm. alitaajuussuojauksen toteuttaminen sekä varttitaseeseen liittyvät automatisointitarpeet mm. kulutuksen ennustamisessa ja kaupankäynnin toteuttamisessa. Sähkömarkkinoilla hintojen volatiliteetti on kasvussa, mikä edellyttää sähkön käyttäjiltä varautumista korkeisiin hintapiikkeihin ja aiempaa aktiivisempaa toimintaa sähkömarkkinoilla ja mm. kysyntäjousteratkaisuja. Sähkövarastot ovat myös kiinnostava vaihtoehto tasata sähkön käyttäjän tasetta varttitase-mallissa.

Keskusteltiin rajajohtojen ja voimalaitosten mahdollisista samanaikaisista keskeytyksistä ja niiden vaikutuksista sähkömarkkinoihin. Jussi Jyrinsalo kertoi, että Fingridin tavoitteena on minimoida rajajohtojen siirtorajoituksista aiheutuvaa markkinahaittaa, ja tämä on strateginen mittari koko henkilöstöllä. Heikki Paananen kommentoi, että siirtokeskeytysten koordinoitua tehdään myös kantaverkon ja alueverkon välillä, jotta vaikutukset loppuasiakkaille olisivat mahdollisimman pieniä.

### 4 Verkon kehittäminen Fingridissä

Aki Laurila kertoi, että kantaverkon kehittäminen on yksi osa kantaverkkopalveluja ja sisältää verkon suunnittelun ja rakentamisen.

Fingridin verkkoinvestointien lähtökohtana ovat aina asiakkaiden ja markkinoiden tarpeet, ei sääntelymalli. Kantaverkon rakentamisen syitä ovat asiakkaiden liityntätarpeet, siirtojen kasvu alueellisesti, jolloin siirtokapasiteettia tarvitaan lisää sähköjärjestelmän tai sähkömarkkinoiden toimivuuden varmistamiseksi sekä verkon ikääntymisen hallinta. Myös viranomaispäätökset, kuten kantaverkon rajaus tai erilaiset verkolle asetetut raja-arvot voivat vaatia verkkoinvestointeja. Näitä tarpeita pyritään ennakoimaan mahdollisimman pitkälle tulevaisuuteen, ja pyritään joustaviin verkkoratkaisuihin, jotka täyttävät mahdollisimman monta tarvetta. Fingrid käyttää pullonkaulatuloja markkinoita hyödyttäviin, pullonkauloja vähentäviin investointeihin.

Verkon suunnittelua tehdään eurooppalaisella tasolla, Itämeren alueen tasolla, pohjoismaiden tasolla ja kansallisella tasolla siten, että kaikki nämä suunnitelmat ovat yhteneviä keskenään. Verkon suunnittelun haasteena on tällä hetkellä erityisesti tuulivoiman kasvuun liittyvä epävarmuus. Tuulivoimahankkeiden määrä on kasvanut odotettua nopeammin, ja lisäksi on vaikeaa ennustaa, mitkä suunnitelluista hankkeista lopulta toteutuvat. Tuulivoimalaitoksen rakennusvaihe on perinteiseen voimalaitokseen

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

verrattuna hyvin nopea, mikä vaatii Fingridiltä ennakointia, joustavaa investointiohjelmää ja investointien nopeaa toteuttamista.

Kantaverkon kehittämissuunnitelmasta on säädetty sähkömarkkina- ja Fingridin on laadittava kehittämissuunnitelma joka toinen vuosi. Tuorein kehittämissuunnitelma on julkaistu viimeksi vuonna 2019. Sen jälkeen tulevaisuuden näkymä on muuttunut etenkin tuulivoiman osalta ja esimerkiksi Olkiluoto 3 -laitoksen käyttöönottoaikataulu on muuttunut. Seuraava kehittämissuunnitelma julkaistaan ensi vuonna.

## 5 **Kommenttipuheenvuoro: Miltä kehittämissuunnitelma näyttää asiakkaan silmin?**

Mikko Rintamäki kertoi tarkastelleensa kehittämissuunnitelmaa ensin sitä määrittelevien säädösten näkökulmasta. Fingridin yhtiöjärjestys määrittelee mitä Fingrid yhtiönä tekee, ja kehittämissuunnitelman laatimisesta ja sisällöstä on säädetty sähkömarkkina- ja Fingridin on laadittava kehittämissuunnitelma joka toinen vuosi. Tuorein kehittämissuunnitelma on julkaistu viimeksi vuonna 2019. Sen jälkeen tulevaisuuden näkymä on muuttunut etenkin tuulivoiman osalta ja esimerkiksi Olkiluoto 3 -laitoksen käyttöönottoaikataulu on muuttunut. Seuraava kehittämissuunnitelma julkaistaan ensi vuonna.

Rintamäen mukaan toimintaympäristön nopea muutos ja esimerkiksi energiamurros, digiloikka ja koronaepidemia vaikuttavat energiayhtiöihin ja niiden odotuksiin Fingridiä kohtaan. Vaikka toimintaympäristön ennustaminen on vaikeutunut, Fingridin tekemä skenaariotyö vaikuttaa ammattimaiselta ja systemaattiselta. Rintamäki pohdiskeli, että toimintaympäristössä suurimman riskin aiheuttavat poliittiset päätökset, jotka voivat muuttaa maailmaa nopeastikin. Näihin riskeihin varautuminen ei näy kovin hyvin kehittämissuunnitelmassa.

Maiden rajat ylittävien sähkömarkkinoiden toiminnan kehittäminen on Rintamäen mukaan tärkeä Fingridin tehtävä jatkossakin. Niukuttava sähkömarkkina pitäisi saada toimimaan. Rajajohtojen toimivuus on tärkeää ja siirtokapasiteetin rajajohdoilla sekä pohjois-eteläsuunnassa tulee kasvaa toimintaympäristömuutoksen vauhdissa.

Rintamäki kiitteli, että vastuullisuus, merkityksellisyys, turvallisuudesta ja ihmisistä välittäminen on hienosti kuvattu kehittämissuunnitelmassa. Kehittämissuunnitelma ei ole vain dokumentoitu suunnitelma vaan se on myös viestinnän väline.

Rintamäki kehotti Fingridiä pohtimaan kehittämissuunnitelman kehittämistä neljän kysymyksen kautta:

1. Mikä on Fingridin fokus: perustehtävien täyttäminen vai aktiivinen osallistuminen omaa vastuuta laajempiin kehityshankkeisiin?
2. Miten kehittämissuunnitelmassa voisi avata enemmän asiakkaille tuotettavan palvelun kokonaiskustannuksia? Kustannustehokkuus ja tavoiteltava palvelutaso ovat nykyisessä taloustilanteessa asiakkaille entistä tärkeämpiä.
3. Miten kehittämissuunnitelmassa varaudutaan riskeihin ja muutoksiin, myös poliittisiin? Kehittämissuunnitelma vaikuttaa nyt tässä mielessä kovin staattiselta.
4. Miten kehittämissuunnitelman asiakasnäkökulmaa voisi laajentaa niin, että se ratkaisisi näkyvämmiin asiakasryhmien tarpeita?

## 6 Keskustelua kantaverkon kehittämissuunnitelmasta

Käytiin läpi toimikunnan kehitysideoita ja ajatuksia Kantaverkon kehittämissuunnitelmaan. Poimintoja keskustelusta:

- Kehittämissuunnitelmaa kannattaa edelleen kehittää teknisestä suunnitteludokumentista vaikuttamisdokumentiksi
- Kehittämissuunnitelmaa käytetään energiayhtiöissä strategiatyön yhtenä lähtödokumenttina
- Käyttövarmuuden varmistamisen tulee olla Fingridin ykköstavoite ja sen jälkeen siirtokapasiteetin ja sähkömarkkinoiden toimivuuden varmistaminen. Kehittämissuunnitelmassa tehdyt päätökset ovat isossa roolissa näissä tehtävissä onnistumisessa, ja nämä tehtävät Fingridin tulee tehdä kustannustehokkaasti. Tähän mennessä Fingridin tekemä verkon kehittäminen on vaikuttanut fiksulta ja kansantaloudellisesti järkevältä. Esimerkkinä tästä on tiivis yhteistyö alueverkkotoimijoiden kanssa, joiden kanssa investointien kansantaloudellista kokonaisjärkevyyttä mietitään yhdessä.
- Kehittämissuunnitelmassa olisi mielenkiintoista nähdä keskeisimmät tulevaisuuden haasteet ja miten niihin vastataan. Esim. toimitusvarmuuden ylläpitoon liittyen.
- Kantaverkon raja-alue on ainakin käyttötoiminnan näkökulmasta selkeämpi kuin joskus aiemmin.
- Pienemmillä toimijoilla on haasteita loistehon kompensoinnissa. Voisiko Fingrid ottaa siinä suurempaa roolia?
- Kehittämissuunnitelma näyttää ansiokkaasti laaditulta ja laajalta dokumentilta.
- Keskeinen tavoite suunnitelman mukaan on pitää Suomi yhtenä hinta-alueena. Kumpi on suurempi tavoite, että pidetään yhtenä hinta-alueena, vai että liitetään tuulivoimaa verkkoon?
- Onko pohdittu sitä, että verkkotariffi olisi erilainen eri alueilla ja sillä ohjattaisiin liittymistä maantieteellisesti? Toisaalta tuulivoimahankkeissa liittymismaksu on suhteellisen pieni osa investoinnista, joten maantieteellinen tariffin ohjausvaikutus ei välttämättä olisi kovin suuri.
- Pienemmän yhtiön näkökulmasta tärkeintä on, että kehityssuunnitelma takaa kustannustehokkaan ja toimitusvarman verkon, joka on valmiina tulevaisuuden teknologioita varten. Tulevaisuuteen varautumisen tulee olla kustannustehokasta.
- Kehittämissuunnitelmassa puhutaan inertiasta, mutta siihen liittyviä mittareita ei löydy julkisesti nähtävillä. Inertian määrää, vaihtelevuutta ja tarvetta on lukijan vaikeaa konkretisoida.

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

## 7 Verkkovisiotyö: sähköjärjestelmän mahdollisia kehityspolkuja vuosille 2035 ja 2045

Risto Kuusi aloitti esityksensä kysymällä toimikunnan jäsenten odotuksia tulevaisuuden kantaverkolta. Toimikunnan jäsenet odottavat hyvää käyttövarmuutta, riittävää siirtokapasiteettia, toimivia sähkömarkkinoita, ennakoitavuutta, luotettavuutta, suunnitelmallisia ja hyvissä ajoin ilmoitettuja keskeytyksiä, kolmatta siirtoyhteyttä Ruotsiin, automaation ja kaukokäyttöjen hyödyntämistä sekä vakaata ja ennustettavaa hinnoittelua. Lisäksi Fingridiltä odotetaan osallistumista eurooppalaisen sähköjärjestelmän kehittämiseen ja siihen liittyvään päätöksentekoon vaikuttamista.

Risto Kuusi kertoi, että verkkovisiotyössä tutkitaan, miten kantaverkolle asetetut odotukset pystytään toteuttamaan myös tulevaisuudessa. Verkkovisiotyössä on luotu näkemys kantaverkon kehittämistarpeista ja ratkaisuehdotuksista pitkällä aikavälillä, vuosille 2035 ja 2045.

Verkkovisiotyössä tulevaisuutta tarkastellaan neljän eri skenaarion kautta: Sähköä vientiin, Ilmastoneutraali kasvu, Merellä tuulee ja Aurinkoa ja akkuja. Skenaarit on muodostettu siten, että niistä jokaisella on oma teemansa, joka haastaa kantaverkon siirtotarpeiden kehittämistä. Skenaarioiden avulla etsitään investointitarpeita ja vertaillaan niiden tarvetta skenaarioiden välillä.

Skenaarioluonnokset julkaistiin elokuun lopussa ja niihin pyydettiin sidosryhmiltä palautetta. Palautteiden perusteella skenaarioita on edelleen jatkokehitetty. Verkkovisiotyö valmistuu ensi talvena, jolloin siitä tehdään julkinen loppuraportti ja järjestetään webinaari.

Ehdotettiin, että verkkovisiotyön loppuraportissa pohdittaisiin sitä, millaisten kehityskulkujen kautta kuhunkin skenaarioon voitaisiin päätyä.

## 8 Nordlinkin häiriö 10.9.2020

Antti Harjula kertoi Nordlinkin häiriön vaikutuksista Suomen sähköjärjestelmään. Nordlink on Norjan ja Saksan välillä oleva 1400 MW tasasähköyhteys, jota ollaan parhaillaan ottamassa käyttöön. Käyttöönototesteissä 10.9.2020 tasasähkölinkille aiheutui virheellisesti 1400 MW tehonmuutos, jonka vuoksi järjestelmään aiheutui taajuuden heilahdus +0,45 Hz. Tämä näkyi myös Suomen ja Ruotsin välisillä siirtojohtoilla noin 1000 MW suuruisena vaimentuvana heilahteluna. Minuutin kuluttua linkin teho muutettiin takaisin 1400 MW verran, josta syntyi alitaajuushäiriö -0,63 Hz.

Häiriön seurauksena Ruotsissa käynnistyi kaasuturbiini ja Norjassa muodostui saareke suunnitellusti. Suomessa yksi pieni voimalaitos irtosi verkosta ja tätä selvitetään.

Suomen tasasähköyhteydet reagoivat häiriöön odotetusti: Estlink 1:n taajuussäätö ja Estlink 2:n POD-säätö aktivoituivat, Fenno-Skan 1 ja 2 eivät reagoineet. Estlink 2:n POD-säätö on suunniteltu vaimentamaan vientitilanteen tehoheilahteluja, ja häiriön seurauksena havaittiin, että tällaisessa tuontitilanteen taajuushäiriössä sen toiminta ei ollut optimaalista. POD-säätäjän viritystä on tarkoitus parantaa, ja säätäjä on otettu toistaiseksi pois toiminnasta, koska se ei tuontitilanteiden vallitessa ole järjestelmän kannalta kriittinen.

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

Inertiaa oli järjestelmässä paljon (170 GWs, kun minimi on alle 100 GWs). Merkittävää on, että 1400 MW irtoamisella oli siitä huolimatta järjestelmän laajuisia vaikutuksia. Häiriön lähteen ollessa Norjassa jänniteheilahtus Suomessa oli maltillinen, mutta jos vastaavansuuruinen häiriö olisi tapahtunut Suomessa, siitä olisi todennäköisesti aiheutunut Suomessa vakava jännitestabiilisuushäiriö. Tästä syystä esimerkiksi tulevan OL3-laitoksen irtoamiseen verkosta on varauduttu järjestelmäsuojalla, joka rajoittaa Suomessa tapahtuvan tehonmuutoksen 1300 MW:in.

Ehdotettiin selvitettäväksi, voisivatko tasasähköyhteyksien säädöt auttaa OL3 järjestelmäsuojan osana ja pienentäisikö se järjestelmäsuojan kustannuksia. Jyrinsalo kommentoi, että tämä tarkoittaisi linkin kapasiteetin varaamista osittain ulkomaille sijoitetun järjestelmäsuojan käyttöön, joka aiheuttaisi haittaa sähkömarkkinoille.

## 9 Fingridin ajankohtaiset

Jussi Jyrinsalo kertoi Fingridin ajankohtaisia asioita.

Fingridin strategia on päivitetty. Fingridin visiota on kiteytetty muotoon ”Olemme sähköverkkotoimikunnan esikuva ja arvostettu energiavaikuttaja”, perustehtävään on nostettu ”kustannustehokkaasti”. Henkilöstön kanssa käydyn arvokeskustelun pohjalta on tuotu uusi arvo ”rehti”. Strategisiin valintoihin ei ole tullut muutoksia viime vuodesta. Kehitysteemoja on täsmennetty vastaamaan kiihtyvään energiamurrokseen.

Asiakastyytyväisyyttä on tutkittu syyskuussa. Asiakkaiden antama suosittelemiseksi (NPS) kasvoi viime vuoden arvosta +36 arvoon +45. Yleisarvosanat palveluille olivat kantaverkkopalvelulle 4,2 ja sähkömarkkinapalvelulle 4,0 asteikolla 1-5.

Fingrid pitää kantaverkkomaksut ennallaan vuonna 2021. Vaikka sähkön kulutus on laskenut ja sähköjärjestelmän murros on lisännyt merkittävästi investointitarpeita, Fingrid on onnistunut kustannustehokkaalla toiminnalla pitämään hinnoittelun edullisena. Entso-E:ssä tuorein tariffivertailu on vuodelta 2019, jolloin Fingridin siirtotariffi oli Euroopan edullisimpien joukossa.

Kantaverkon käyttövarmuus on tänä vuonna ollut erittäin hyvällä tasolla, eikä kantaverkossa ole ollut merkittäviä häiriöitä. Myös Fingridin tasasähkölinkkien käytettävyyden ja luotettavuuden ovat olleet hyviä. Vuonna 2019 Fingridin tasasähkölinkit Fenno-Skan 1 ja 2 sekä Estlink 1 ja 2 olivat Pohjoismaiden parhaita käytettävyydeltään. Tasasähkölinkkien käytettävyyden on erittäin tärkeää sähkömarkkinoiden toiminnan kannalta, ja tästä syystä Fingridissä niiden käyttövarmuuteen on panostettu viime vuosina mm. niiden kunnonhallinnan toimintamallia kehittämällä. Tavoitteena on, että linkeillä olisi mahdollisimman vähän häiriöitä ja että niiden korjaaminen olisi mahdollisimman nopeaa.

Suomen pitäminen yhtenä hinta-alueena on Fingridille tärkeä tavoite. Tuulivoiman määrän nopean kasvun vuoksi pohjois-eteläsuuntaista siirtokapasiteettia tarvitaan lähivuosina lisää, ja tästä syystä Järvilinja 2 investointia tavoitellaan aikaistettavaksi kahdella vuodella vuoteen 2026. Investointien lisäksi mahdollisuuksia siirtokapasiteetin lisäämiseen ovat vastakauppojen lisääminen, joustomarkkinan kehittäminen sekä parhaillaan testattavana oleva dynaamisen kuormitettavuuden tekniikka (dynamic line rating, DLR). Johtimeen asennettava DLR-laite mittaa johdon kuormitettavuutta reaaliaikaisesti huomioiden ympäröivät sääolosuhteet, kuten lämpötilan ja tuulen.

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

Yhdistettynä sääpalveluun voidaan ennustaa kuormitettavuutta myös tulevana tunteina ja päivinä.

## 10 **Kantaverkkopalvelujen ajankohtaiset**

Petri Parviainen kertoi Kantaverkkopalveluiden ajankohtaisia asioita.

Tuulivoimaa rakennetaan nyt kiivaasti. Tuulivoimakapasiteetti on nyt 2300 MW, ja ennusteiden mukaan se lähes tuplaantuu tämän ja ensi vuoden aikana. Tuulivoiman määrän kasvun ja sijoittumisen vuoksi tarvitaan uutta pohjois-eteläsuuntaista siirtokykyä. Muun muassa Metsälinjan, Järvilinjan tuplaamisen sekä Kemi- ja Oulujoen välisen yhteyden rakentamisen myötä pohjois-eteläsuuntaista siirtokapasiteettia saadaan tällä vuosikymmenellä jopa 2500 MW lisää. Ruotsin yhdysjohdon suunnittelu jatkuu tehdyn periaatepäätöksen pohjalta.

Fingrid on julkaissut kantaverkon laajuutta koskevan nimeämispäätöksen muutospäätöksen 11.9.2020. Päätöksessä nimetään verkon osia kantaverkkoon kuuluvaksi ja poistetaan verkon osia kantaverkon laajuudesta sähkömarkkina-asetettujen kantaverkon käyttötarkoitusta -kriteerien mukaisesti. Tällä muutospäätöksellä kantaverkon laajuuteen lisätään yksi sähköasema ja laajuudesta poistuu nettona 220 km voimajohtoa. Tarkempi lista muutoksista on kokouksen materiaaleissa sekä julkaistu Fingridin internet-sivuilla.

Kantaverkkopalvelujen ajankohtaiswebinaareja järjestetään 7.10. NC ER verkkosäännön toimeenpanosta sekä 15.10. Fingridin liityntäehtojen muutoksista.

## 11 **Kokouksen päättäminen**

Toimikunnan seuraava kokous pidetään keskiviikkona 9.12. klo 10-15. Teemana on silloin Sähkönsiirto ja kantaverkon käyttö. Kokouksen agendalla on alustavasti tuottajien toimialakatsaus.

**Liitteet** Kokousmateriaali on julkaistu Fingridin internet-sivustolla, osoitteessa <https://www.fingrid.fi/asiakkaille/asiakastoimikunnat/>

**Jakelu** Tuomas Candelin-Palmqvist, Tuulivoima Oy  
Hannu Halminen, Sallila Sähkönsiirto Oy  
Mikael Heikkilä, Fortum Oyj  
Sakari Kauppinen, Alva Sähköverkko Oy  
Petri Kopi, Kemira Chemicals Oy  
Anne Kärki, Outokumpu Stainless Oy  
Heikki Paananen, Elenia Oy  
Hannu Parkkonen, Kuopion Energia Oy  
Pentti Rimali, Rovakaira Oy  
Mikko Rintamäki, Kokkolan Energia Oy  
Timo Torvela, Tuike Finland Oy  
Katja Virkkunen, Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy  
Jarno Virtanen, Nivos Energia Oy

OH (OH)/ Saarinen Katariina

Julkinen

Tiedoksi

- Jussi Jyrinsalo, Fingrid Oyj
- Jonne Jäppinen, Fingrid Oyj
- Timo Kiiveri, Fingrid Oyj
- Antti Kivipuro, Fingrid Oyj
- Petri Parviainen, Fingrid Oyj
- Reima Päivinen, Fingrid Oyj
- Katariina Saarinen, Fingrid Oyj