

Yhteisillä linjoilla

FINGRIDIN LEHTI MAANOMISTAJILLE | 2016

◉ **Fingrid toivoo palautetta** rakennushankkeistaan s. 6

◉ **Voimajohto-alueita** voi hyödyntää monin tavoin s. 9

◉ **Sähköauto** – menopeli ja sähkövarasto s. 13

◉ **Auringosta sähköä** mökille ja maatilalle s. 14

MIKÄ FINGRID?

Fingrid on Suomen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa sähkönsiirtojärjestelmän toimivuudesta Suomessa. Suomen kantaverkkoon kuuluu noin **14 200 kilometriä voimajohtoja** sekä **yli sata sähköasemaa**. Kantaverkkoon ovat liittyneet suuret voimalaitokset ja tehtaat sekä alueelliset jakeluverkot. Fingridin asiakkaita ovat sähköverkkoyhtiöt, sähkön tuottajat, suuret sähkökäyttäjät kuten teollisuusyritykset sekä sähkömarkkinatoimijat.

Suomi oli 1990-luvulla Euroopan ensimmäisiä maita, jossa sähkömarkkinat vapautettiin avoimelle kilpailulle. Tuolloin sähkön tuotanto ja siirto erotettiin toisistaan. Fingrid syntyi, kun kantaverkosta siihen asti vastanneet Imatran Voima ja Pohjolan Voima sekä Suomen valtio allekirjoittivat kantaverkkoyhtiön perustamisasiakirjat marraskuussa 1996. Fingridin operatiivinen toiminta käynnistyi syyskuussa 1997. Yhtiön suurin omistaja on valtio.



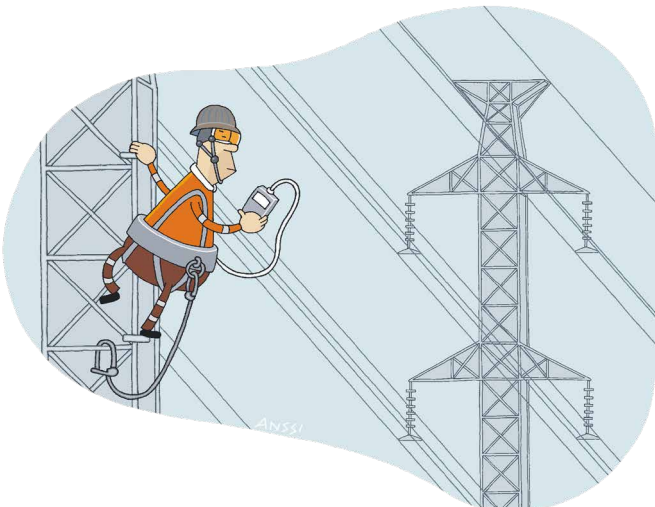
2. Sähkömarkkinoiden edistäminen

Fingrid pyrkii varmistamaan, että suomalaiset saavat jatkossakin mahdollisimman edullista sähköä. Eurooppalaiset sähkömarkkinat toimivat tehokkaasti, kun maiden välillä on riittävän vahvat siirtoyhteydet eli sähkö pääsee virtaamaan vapaasti muihin maihin sieltä, missä sitä

kulloinkin on halvinta tuottaa. Suomesta on siirtoyhteydet Ruotsiin, Norjaan, Venäjälle ja Viroon. Myös Suomen sisäisten siirtoyhteyksien riittävyys on tärkeää markkinoiden toiminnan kannalta. Fingrid ylläpitää siirtoyhteyksiä ja vahvistaa niitä tarvittaessa.

TIESITKÖ?

Suomi on vuodesta 2014 lähtien ollut osa maailman suurimpia sähkömarkkinoita. Länsi-Euroopan spot-markkinat kattavat 75 % EU:n sähkönkulutuksesta. Markkina-alueeseen kuuluvat Pohjoismaat, Baltia, läntinen Keski-Eurooppa, Iso-Britannia ja Iberian niemimaa.



FINGRIDIN KOLME PÄÄTEHTÄVÄÄ

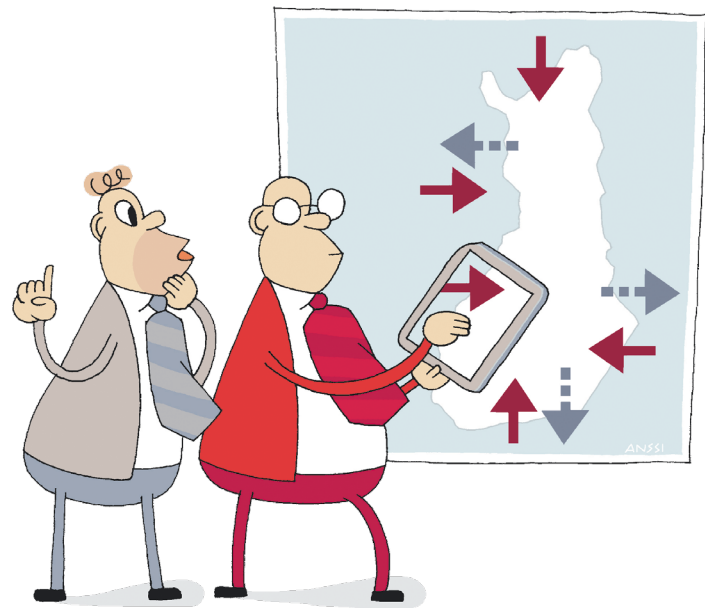
1. Luotettava sähkönsiirto

Kantaverkon voimajohdoissa siirretään sähköä voimalaitoksista paikallisille sähköasemille ja suuriin teollisuuslaitoksiin. Kantaverkon johdot ovat 110, 220 ja 400 kilovolttin suurjännitejohtoja, joissa sähköä voidaan siirtää pitkiä etäisyyksiä. Suoraan pienkuluttajien luo Fingridin johdot eivät ulotu, vaan paikalliset jakeluverkkoyhtiöt siirtävät sähkön kuluttajille omilla keski- ja pienjänniteverkoissaan.

Fingridin kantaverkkokeskus valvoo voimajärjestelmän tilaa ympäri vuorokauden. Mahdollisissa sähköjärjestelmän häiriötilanteissa tieto häiriöstä tulee välittömästi kantaverkkokeskukseen, joka selvittää vian syyn. Suurin osa häiriöistä on ukkosesta tai muusta syystä aiheutuneita hetkellisiä katkoksia, jotka korjaantuvat automaattisesti eivätkä ehdi vaikuttaa sähkönkuluttajaan. Vuonna 2015 kantaverkon siirtovarmuus oli 99,999 prosenttia.

TIESITKÖ?

Fingridin toiminnan kustannustehokkuus ja verkon käyttövarmuus ovat kansainvälisten vertailututkimusten mukaan alan kärkitasoa.



3. Kantaverkon kehittäminen

Fingrid ylläpitää kantaverkkoa, uusii ikääntyneitä johtoja ja rakentaa tarpeen mukaan uusia siirtoyhteyksiä. Tällä hetkellä kantaverkkoa vahvistetaan uusien energiaratkaisujen mukaisesti, esimerkiksi tuulivoimaloiden liittämiseksi valtakunnan verkkoon. Seuraavien kymmenen vuoden aikana rakennetaan noin

1 700 kilometriä uusia voimajohtoja ja parikymmentä uutta sähköasemaa.

Kun Fingrid suunnittelee, rakentaa ja kunnossapitää sähköverkkoaan, yhtenä keskeisenä tavoitteena on varmistaa, että toiminnasta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle.

TIESITKÖ?

Fingridin voimajohtoauekat voivat korvata elinympäristön kasvi- ja hyönteislajeille, joiden elinpiirit ovat kärsineet niittyjen vähenemisestä.

SISÄLLYS

- 4 Kantaverkon historiaa**
Rautarouvasta eurooppalaisiin sähkömarkkinoihin
- 5 8 tiukkaa kysymystä**
Fingridin toiminnasta
- 6 Palautetta, kiitos.**
Fingrid kehittää toimintaansa rakennushankkeissa maanomistajilta saadun palautteen perusteella.
- 8 Sähköä suomalaisille nyt ja tulevaisuudessa**
Fingrid vahvistaa kantaverkkoa eri puolilla Suomea.
- 9 Silmäniloksi tai hyötykäyttöön – voimajohtoalueesta on moneksi**
- 10 Riittääkö sähkö tulevaisuudessa?**
Sähkön kulutuksen ja tuotannon on oltava joka hetki tasapainossa. Vähähiiliseen sähköntuotantoon siirtyminen tuo uusia haasteita tehotasapainolle.
- 13 Sähköauto – päästötön menopeli ja sähkövarasto**
- 14 Aurinkosähköä mökille ja maatilalle**
Oma sähköntuotanto kiinnostaa yhä useampaa.
- 16 YVA on yhteistyötä**
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä selvitetään voimajohtohankkeen vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön.
- 18 Usein kysyttyä raivauksesta**
Fingrid raivaa säännöllisin väliajoin voimajohtoalueiden puustoa.

Yhteisillä linjoilla

Fingrid Oyj:n lehti

Päätoimittaja Ulkoasu
Marjaana Kivioja Better Business Office Oy

Kirjapaino
Lehtisepät Oy

Julkaisija
Fingrid Oyj

Käyntiosoite Postiosoite
Läkkisepäntie 21 PL 530, 00101 Helsinki
00620 Helsinki

Puhelin
030 395 5000 www.fingrid.fi

Anna palautetta lehdestä:
webmaster@fingrid.fi

Muiden mailla, yhteisellä asialla

Luotettavaa sähkön saantia pidetään nyky maailmassa itsestäänselvytenä. Vaatimustasomme häiriöttömälle sähkölle on aivan toista luokkaa kuin muutama vuosikymmen sitten. Viime vuosina myrskyt ovat säännöllisin väliajoin muistuttaneet meitä siitä, että nykyinen tapamme elää on tehnyt meistä entistä riippuvaisempia varmasta sähkösaannista.

Suomi toimii sähköllä. Ilman sähköä suomalainen yhteiskunta pysähtyy. Valot sammuvat. Lämmitys ei toimi. Vedentulo lakkaa. Puhelimet toimivat vain jonkin aikaa. Kaupat ja pankit menevät kiinni. Huoltoasemilta ei saa polttoainetta.

Meidän tehtävämme Fingridissä on huolehtia siitä, että Suomi saa sähköä häiriöttä. Yötä päivää. Kesät talvet. Pidämme sähkölinjat hyvässä kunnossa, jotta myrskyt eivät aiheuttaisi katkoja sähkön toimituksiin kantaverkostamme. Katsoimme myös tulevaisuuteen ja rakennamme sähköverkkoamme sellaiseksi, että se pystyy siirtämään sähköä luotettavasti myös tulevina vuosikymmeninä. Me fingridiläiset olemme ylpeitä siitä, että saamme tehdä tätä tärkeää työtä suomalaisen yhteiskunnan ja kaikkien suomalaisten hyväksi – kattaahan Fingridin sähköverkko koko Suomen.

Fingridin sähköverkossa on meneillään historiallisen suuri rakennusohjelma. Olemme suunnitelleet tämän urakan siten, että se aiheuttaisi mahdollisimman vähän haittaa maanomistajille ja lähialueen asukkaille. Mutta on selvää, että kaikkia haittoja ei voida välttää. Yhteisenä toiveenamme varmaankin on, että saamme tulevaisuudessa niitä oikeita kylmiä talvia, jolloin raskaan kaluston käyttämisestä aiheutuisi mahdollisimman vähän vahinkoa tiestölle ja maanomistajien pelloille.

Sähköverkon rakentamisen ohella kohtaamme maanomistajia tehdessämme puuston raivauksia sähköjohdoitamme. Tämän työn olemme ulkoistaneet ulkopuolisille raivausurakoitsijoille, joille pystymme näin tarjoamaan merkittävästi työtä. Vastuuta emme kuitenkaan ulkoista – edellyttämme, että urakoitsijat toimivat ohjeidemme mukaisesti myös maanomistajien suuntaan.

Maanomistajat ovat meille ensiarvoisen tärkeitä kumppaneita. Toimimme toisten ihmisten mailla. Tällainen ison yhtiön ja pienen ihmisen asetelma on perinteisesti haastava. Arvostamme suuresti suomalaisten maanomistajien yhteistyöhalukkuutta tässä yhteiskunnan kannalta tärkeässä asiassa. Lupaamme myös, että me sitoudumme osaltamme olemaan entistä inhimillisempi kumppani maanomistajien suuntaan.

Jukka Ruusunen
Toimitusjohtaja, Fingrid Oyj



Rautarouvasta eurooppalaisiin sähkömarkkinoihin

Suomen kantaverkko sai alkunsa lähes 90 vuotta sitten, kun verkon vanhin osa, Imatralta Helsinkiin ja Turkuun ulottuva ”Rautarouva”, otettiin käyttöön vuonna 1929.



Johdonvetoa Petäjäskoski–Alajärvi-linjalla vuonna 1955. Ulkojohtoa asentaja Eino Laapotti asentaa asennusvaunusta parijohdon jänteen välisidettä, joka pitää johdot määrättyä välillä toisistaan.

Kun Suomen ja koko Pohjoismaiden ensimmäinen sähkölamppu syttyi Tampereella vuonna 1882, ei sähkön siirrosta ollut vielä tietoaakaan. Sähkö piti tuottaa pienessä voimalaitoksessa samassa paikassa kuin missä se kulutettiin.

Suomen ensimmäiset sähkösiirtolinjat otettiin käyttöön Karjalan kannaksella sijaitsevalla kaivosalueella 1900-luvun alussa. 1920-luvulla Suomen valtio alkoi rakentaa Imatralle valtavaa, yli 100 megawatin voimalaitosta. Voimalaitokselta päätettiin rakentaa voimansiirtojohto, ”Rautarouva”, etelään Viipuriin sekä länteen Helsinkiin ja aina Turkuun saakka. Hanke oli todella suuri: voimajohdon rakentaminen maksoi yhtä paljon kuin Imatran voimalaitoksen rakentaminen. Johto valmistui vuonna 1929.

Teollisuusyhtiöt puolestaan rakensivat omia voimaloita ja sähkösiirtoverkkoa hallitakseen energiansaantiaan. Sekä valtion omistama Imatran Voima että teollisuusyhtiöt jatkoivat tahoillaan oman verkkonsa laajentamista 1990-luvulle saakka.

VUOTEEN 1938 MENNESSÄ RANNIKKOALUEET JA LOUNAIS-SUOMI oli sähköistetty, mutta suurin osa maata oli vielä ilman valtakunnallista sähköä.

Toisen maailmansodan jälkeen kolmannes Suomeen rakennetusta vesivoimatuotannosta jäi rajan taakse. Menetetylle sähköntuotannolle alettiin kiireesti rakentaa korvaavia voimalaitoksia pohjoiseen, Oulu- ja Kemijokeen.

”Ongelmana oli se, että Suomessa välimatkat ovat valtavan pitkiä, ja tällaisilla matkoilla jännitehäviöt ovat suuria. Häviöiden pienentämiseksi jännite haluttiin nostaa 400 kilovolttiin. Tätä oli kokeiltu aikaisemmin vain Ranskassa. Suomalaiset menivät Ranskaan tutkimaan asiaa ja vakuutuivat systeemin toimivuudesta. Suomi ottikin ensimmäisten joukossa käyttöön näin korkeat jännitteet sähkösiirtolinjoille”, kertoo Suomen historian professori **Timo Myllyntaus** Turun yliopistosta.

SUOMI HALUSI PANOSTAA MAASEUDUN SÄHKÖISTÄMISEEN, ja tehtävä annettiin valtion omistamalle Imatran Voimalle. Niinpä Imatran Voiman verkko laajeni paljon teollisuuden verkkoa laajemmalle.

1960-luvun lopulla Suomi sähköistyi nopeasti. Sähkönkulutuksen kasvaessa moninkertaiseksi Imatran Voima rakensi uusia hiili- ja öljyvoimaloita. Kiivaasta rakentamisesta huolimatta sähköntuotanto ei pysynyt kulutuksen perässä.

Helmikuussa 1977 Imatran Voiman ensimmäinen Loviisan ydinvoimalan yksikkö liitettiin valtakunnalliseen voimansiirtoverkkoon, ja vähän myöhemmin Teollisuuden Voiman Olkiluodon ydinvoimala käynnistyi Eurajoella. Suomen historian suurimpien voimalaitosten verkkoon liittäminen edellytti verkon mittavaa vahvistamista.

Uudetkaan voimat eivät kuitenkaan riittäneet kattamaan kasvavaa sähkönkulutusta. Ratkaisu sähkötuloon oli sähkön tuonti Neuvostoliitosta. Itärajan takaa tuotiin sähköä siirtoyhteyksien täydellä kapasiteetilla siihen asti, kunnes Neuvostoliitto hajosi vuonna 1991. Sen jälkeen sähkön tuonti idästä loppui, ja pohjoismaiset sähkösiirtoyhteydet nousivat entistä tärkeämmiksi. Vuonna 1989 avojohtojen siirtokapasiteettia täydentämään valmistui Suomen ja Ruotsin välille Fenno-Skan 1 -merikaapeli, joka oli tuolloin maailman pisin korkeajännitteinen tasasähkötöyhteyks.

VUONNA 1995 SUOMI LIITTYI EUROOPAN UNIONIIN ja sähkömarkkinat avattiin vapaalle kaupankäynnille. Sähköntuottajien monopolin murtuessa alettiin kiinnittää yhä enemmän huomiota myös kantaverkon omistussuhteisiin. Maiden rajojen yli tapahtuva sähköntuotanto ja yhteiskunnallisesti elintärkeän kantaverkon omistus haluttiin erottaa toisistaan.

Vuonna 1996 Imatran Voima, Pohjolan Voima ja Suomen valtio allekirjoittivat Suomen Kantaverkko Oy:n eli nykyisen Fingridin perustamisasiakirjat. Fingrid sai tehtäväkseen vastata Suomen kantaverkosta ja koko sähköjärjestelmän toimivuudesta sekä sähkömarkkinoiden kehittämisestä. 20 vuoden aikana sähkömarkkinat ovat laajentuneet koko Euroopan laajuisiksi. ■

TEKSTI SUVI ARTTI KUVA FINGRIDIN ARKISTO

Jutun lähteenä on käytetty Franck Median syksyllä ilmestyvää dokumenttia ”Suomen sähköistäjät”. Dokumentti esitetään MTV3:lla 25.9.2016.

”

Sekä Imatran Voima että teollisuusyhtiöt jatkoivat tahoillaan oman verkkonsa laajentamista 1990-luvulle saakka.

8

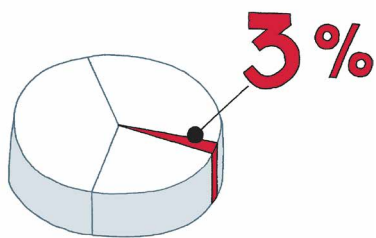
TIUKKAA KYSYMYSTÄ

Kokosimme yhteen painavia faktoja Fingridin toiminnasta.

KUVITUS ANSSI KERÄNEN

1. Miten sähkön hinta muodostuu?

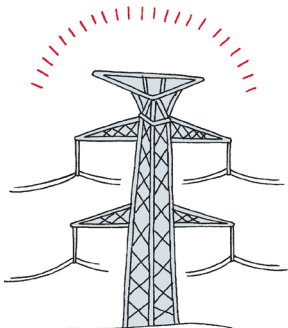
Kuluttajan maksama sähkön hinta koostuu sähköenergiasta, sähkön siirrosta ja veroista. Sähköenergian osuus on noin 39 prosenttia, sähkön siirron osuus 24 prosenttia ja verojen osuus 37 prosenttia hinnasta. Kantaverkkosiirron eli Fingridin osuus on vain 3 prosenttia sähkölaskusta.



4. Miksi Fingrid rakentaa jatkuvasti uutta verkkoa? Kuinka paljon rahaa rakentamiseen kuluu?

Fingrid rakentaa uusia voimajohtoja ja sähköasemia mahdollistaakseen sähkömarkkinoiden tehokkaan toiminnan ja tulevaisuuden energiaratkaisut. Lisäksi uusitaan ikääntyviä johtoja.

Vuonna 2015 Fingridin investoinnit olivat yhteensä 144 miljoonaa euroa. Seuraavien kymmenen vuoden aikana yhtiö rakentaa noin 1 700 kilometriä uusia voimajohtoja.



2. Millä tasolla Suomen kantaverkkomaksut ovat verrattuna Euroopan muihin maihin?

Suomen kantaverkkomaksut ovat alhaisimpien joukossa Euroopassa. Vuonna 2015 Fingrid oli toiseksi edullisin kuudentoista maan vertailujoukossa.

5. Kuka omistaa Fingridin?

Fingridin omistajia ovat Suomen valtio ja suomalaiset eläke- ja vakuutusyhtiöt.

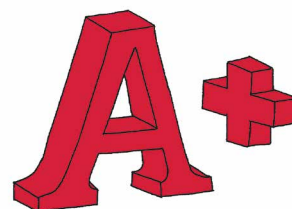
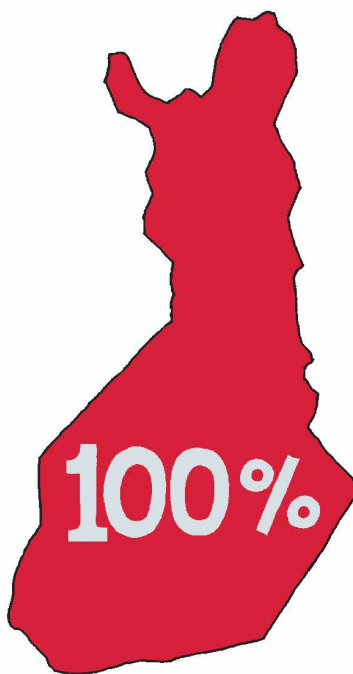


6. Kuinka paljon Fingrid maksaa veroja?


Fingrid on yksi Suomen suurimmista yhteisöveronmaksajista. Vuonna 2015 yhtiö maksoi 31 miljoonaa euroa tuloveroa.

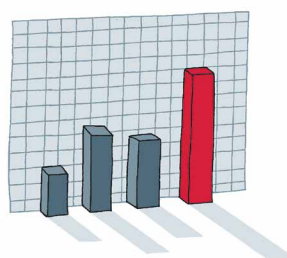
3. Onko Fingrid taloudellisesti vakavarainen yhtiö?

Fingridin talous on vakaalla pohjalla ja kansainvälinen luottoluokitus on A+, joka on parhaita Suomessa. Vuonna 2015 konsernin liikevaihto oli 600 miljoonaa euroa ja tulos 104 miljoonaa euroa.



8. Kuinka monta ihmistä Fingrid työllistää?

Fingridissä työskentelee 315 työntekijää. Fingrid on ulkoistanut verkon rakennus- ja kunnossapitotyöt, joten omien työntekijöidensä lisäksi yhtiö työllistää suuren määrän palvelutoimittajiensa ja heidän alihankkijoidensa työntekijöitä. 



7. Kuinka paljon Fingrid jakaa osinkoja?

Vuonna 2015 Fingrid maksoi osinkoa 65 miljoonaa euroa vuoden 2014 tuloksesta. Fingridin osinkopolitiikan lähtökohdanna on jakaa valtaosa emoyhtiön tuloksesta osinkoina. Päätöstä tehtäessä otetaan aina huomioon taloudelliset olosuhteet, yhtiön lähivuosien investointi- ja kehittämistarpeet ja yhtiön kulloinkin voimassa olevat taloudelliset tavoitteet. Koska Fingridin omistajia ovat valtio ja suomalaiset eläkeyhtiöt, osingot päätyvät suomalaisten yhteiseen pottiin.

Palautetta, KIITOS.

Fingrid kysyy jokaisen rakennushankkeensa päättymisen jälkeen alueen maanomistajilta palautetta rakennustöiden sujumisesta. Kaikki vastaukset otetaan huomioon, ja toimintaa kehitetään niiden perusteella.

TEKSTI SUVI ARTTI KUVAT MATTI IMMONEN JA VALTTERI KANTANEN



Ilkka Alm.

Fingrid rakentaa seuraavien kymmenen vuoden aikana noin 1 700 kilometriä uusia voimajohtoja. Osin uusitaan ikääntyviä johtoja, osin rakennetaan uusia sähkömarkkinoiden tehok-

kaan toiminnan ja tulevaisuuden energiaratkaisujen mahdollistamiseksi.

Voimajohtoja rakentaessaan ja kunnossapitäessään Fingrid toimii aina muiden mailla, sillä johtoalueet eivät ole Fingridin omistuksessa. Yhtiöllä on kuitenkin lunastamalla hankittu pysyvä oikeus käyttää johtoaluetta. Fingridin tavoitteena on aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle, maanomistajille ja lähialueen asukkaille.

Fingrid on ulkoistanut rakentamisen ja kunnossapidon palveluittomittajilleen, eli maastossa ja pelloilla liikkuvat työmiehet eivät yleensä ole fingridiläisiä vaan yhtiön käyttämien

urakoitsijoiden työntekijöitä. Toisten ihmisten mailla liikuttaessa tekemisistä sovitaan aina etukäteen. Työn valmistuttua urakoitsija korjaa tai korvaa mahdollisesti aiheutuneet vahingot ja siistii jäljet.

”Voimajohto rakennetaan toisten mailla, ja maanomistaja käyttää maata usein samanaikaisesti johtohankkeen kanssa”, Fingridin maankäyttöpäällikkö **Ilkka Alm** toteaa. Tämä yhtälö ei aina ole helppo.

”Pyrimme ajoittamaan johtojen rakennus- ja kunnossapitotyöt aina niin, etteivät ne häiritse maanomistajia. Pylväiden perustustyöt ja muut rasakat työt tehdään mahdollisuuksien mukaan routa-aikana, jotta vaurioita

aiheutuisi mahdollisimman vähän.”

Joskus käy kuitenkin niin, että työ on suoritettava, vaikka ajankohta ei olisikaan ihanteellinen. Sähkön saanti ja kantaverkon käyttövarmuus on turvattava rakentamisen aikana.

”Joskus työ on vain tehtävä silloin, kun töiden edellyttämä käyttökeskeytys on mahdollinen. Voi olla, että seuraava mahdollisuus tulisi vasta vuoden päästä”, Ilkka Alm selittää.

KOHTI TÄSMÄLLISEMPÄÄ TIEDOTTAMISTA

Kehittääkseen toimintaansa Fingrid aloitti kaksi vuotta sitten puhelin-



Toisten ihmisten mailla liikuttaessa tekemisistä sovitaan aina etukäteen.

haastattelut alueen maanomistajille aina voimajohtourakan päättymisen jälkeen. Aikaisemmin maanomistajien kokemuksia kysyttiin kirjeitse, mutta silloin vastausprosentti jäi alhaiseksi.

”Palautteen saaminen on meille ensiarvoisen tärkeää. Meidän täytyy saada tietoa epäkohdista, jotta voimme tehdä asioille jotain”, Ilkka Alm sanoo.

Puhelinhaastattelut ovat osoittautuneet hyväksi tavaksi saada palautetta. Maanomistajien vastaukset kertovat, että parantamisen varaa on. ”Tietyt, vastauksissa toistuvat asiat ovat ehdottomasti kehityskohteita, joiden parantamiseksi teemme töitä”, Alm sanoo.

Suurimmat puutteet liittyvät tiedottamiseen. ”Ihmiset kaipaavat nykyistä täsmällisempää tietoa siitä, milloin tulemme heidän mailleen. Selvästikään ei riitä, että lähetämme ennen hankkeen alkamista kirjeen, jossa kerrotaan työn aloituspäivämäärä ja arvioitu valmistumisaika.”

Voimajohtohankkeet ovat pitkiä projekteja, joten työkoneet saatavat tulla jonkun maanomistajan maille vasta puolikin vuotta hankkeen alkamisen jälkeen. Silloin kirje on saattanut jo unohtua ja maanomistaja kokee, että hänen mailleen tullaan ilmoittamatta. Tiedottamiseen tuo haastetta myös projektien vaiheittainen eteneminen.

”Voimajohdon rakentaminen

ei tapahdu niin, että mennään eteenpäin ja perästä tulee valmista johtoa. Ensinnäkin tehdään perustukset, minkä jälkeen voi mennä kuukausia, ennen kuin samaan paikkaan tullaan pystyttämään pylviä. Sen jälkeen voi kuluu taas viikkoja tai kuukausia, ennen kuin paikalle tuodaan kelarullat ja aletaan vetää johtimia. Sitten kuuluu taas aikaa, ja lopuksi tullaan viimeistelemään johto”, Alm selvittää.

Fingridissä pohditaan parhaillaan nykyistä toimivampaa tapaa viestiä hankkeen etenemisestä.

”Kaikki eivät kaipaa täsmätietoa hankkeista. Mutta niille, joita rakennustyö koskee merkittävästi, haluamme tiedottaa entistä tarkemmin – luultavasti nettisivuillamme tai sähköpostitse”, Alm sanoo.

JÄLJET SIISTITÄÄN JA VAHINGOT KORVATAAN

Tiedottamisen lisäksi haastatte- luissa kysytään maanomistajien kokemuksia muun muassa siitä, sovittiinko käytännön asioista etu-

käteen, aiheuttiko työmaa häiriötä ja korjattiinko rakentamisesta aiheutu- neet jäljet.

Näiden osalta maanomistajien vastauksissa on ollut enemmän hajontaa. Monien mielestä esimerkiksi työmaan jälkien korjaaminen on hoidettu hyvin, toiset taas näkevät siinä puutteita. Fingridille on tärkeää, että jäljet siistitään ja mahdolliset vahingot korvataan.

”Olemme ohjeistaneet palvelu- toimittajiamme tarkkaan siitä, miten työmailla toimitaan. Urakoitsijan tehtävä on pitää huoli, että työnteki- jät toimivat oikein. Tämä on tärkeää esimerkiksi eri kulttuureista tulevien työntekijöiden kohdalla, jotka ovat mahdollisesti tottuneet erilaisiin toimintatapoihin”, Ilkka Alm sanoo.

Maanomistajilta saamansa palauteen kautta Fingrid voi seurata myös urakoitsijoiden toimintaa. Alm korostaa kuitenkin, että Fingrid ei halua piilotella urakoitsijoiden selän takana. ”On meidän asiamme huolehtia siitä, että työmaillamme toimitaan oikein.”

Sähköä suomalaisille nyt ja tulevaisuudessa

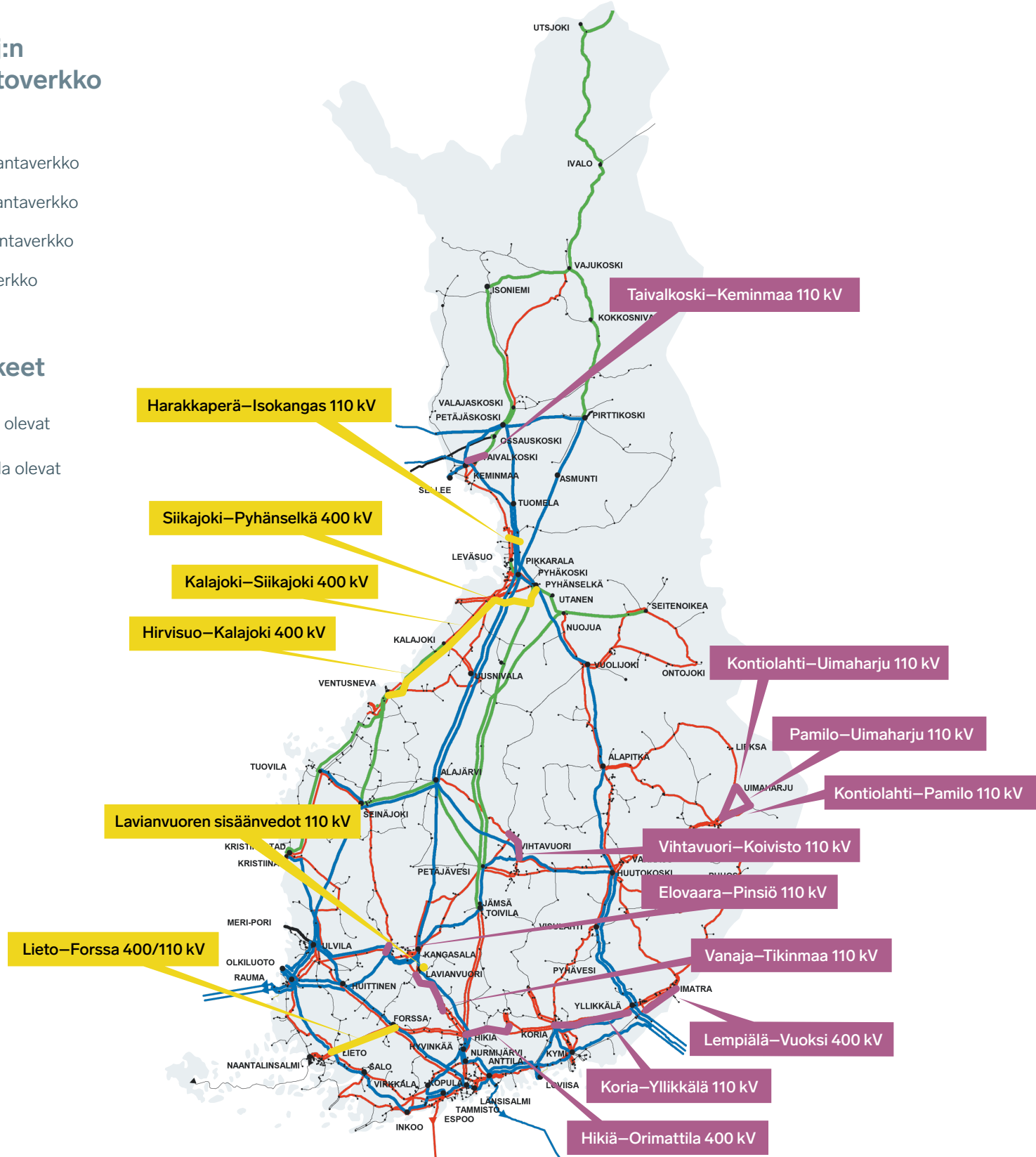
Fingrid on tehnyt viime vuosina merkittäviä investointeja sähköverkon vahvistamiseksi, ja rakentamistahti jatkuu kiivaana. Seuraavien kymmenen vuoden aikana rakennetaan noin 1 700 kilometriä uusia voimajohtoja ja parikymmentä uutta sähköasemaa. Verkon vahvistamisen taustalla on uuden tuotannon liittäminen kantaverkkoon, verkon käyttövarmuuden parantaminen, ikääntyvän verkon uusiminen ja sähkönkulutuksen kasvu.

Fingrid Oyj:n voimansiirtoverkko 1.1.2016

- 400 kV kantaverkko
- 220 kV kantaverkko
- 110 kV kantaverkko
- muiden verkko

Johtohankkeet

- Rakenteilla olevat
- Suunnitella olevat



Silmäniloksi tai hyötykäyttöön – voimajohto-alueesta on moneksi



Fingridin voimajohtoja risteilee 14 200 kilometrin pituudelta eri puolilla Suomea. Maanomistaja voi oman kiinnostuksensa mukaan hyödyntää johtoaluetta turvallisesti monella tavalla. Hernepelto, frisbeegolfrata tai perinenniitty – käyttömahdollisuuksia on lukuisia.

TEKSTI SUVI ARTTI KUVAT MATTI IMMONEN, KATRI PAANANEN JA VASTAVALO

Kun voimajohto rakennetaan, se tulee pysyväksi osaksi maisemaa. Johdon elinkaari voi olla lähes sata vuotta, joten johtoaluetta ei kannata jättää joutomaaksi. Alueita hyödynnetään jo nyt monella tapaa, ja Fingrid jatkaa uudenlaisten käyttömahdollisuuksien kehittämistä.

Fingridissä pohditaan voimajohtoalueiden hyötykäyttöä nyt niin sanotun ekosysteemipalveluajattelun kautta. Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon tuottamia hyötyjä ihmiselle, yhteiskunnalle ja muulle luonnolle. Tällaisen ajattelun avulla tuodaan esille voimajohtoalueiden konkreettisia hyötyjä, joista tuttuja esimerkkejä ovat marjastus, sienestys, metsästys, viljely ja laiduntaminen.

”Sen sijaan, että nähdään voimajohtojen tulo pelkästään metsämaan menettämisenä, sitä voi ajatella myös mahdollisuutena. Tavoitteenamme on tukea, innostaa ja ohjeistaa maanomistajia ja johtoaluetta omistavia kuntia hyödyntämään johtoaluetta eri tavoin – kuitenkin niin, että sähköturvallisuus ja voimajohtokunnossapidon sujuvuus varmistetaan”, sanoo erikoisasiantuntija **Tiina Seppänen** Fingridistä.

Fingrid ei omista voimajohtojen

alla olevaa maata. Maanomistaja- ja sidosryhmäyhteistyö onkin Fingridille tärkeää, kun kantaverkkoa on koko ajan kehitettävä vastaamaan yhteiskunnan ja asiakkaiden tarpeisiin. ”Voimajohtojen soveltaminen ihmisten elinympäristöön mahdollisimman hyvin on meille tärkeä asia. Tähän voimajohtoalueiden hyötykäytön edistäminenkin liittyy”, sanoo yritysvastuun kehityspäällikkö **Satu Vuorikoski**.

”Nyt selvitämme yhteistyön malleja eri toimijoiden kanssa ja koamme yksityisille maanomistajille tarjottavaksi toteutuskelpoisia ideoita, jotka toisivat iloa ympäristöön mutta eivät vaadi suurta panostusta: esimerkiksi ohjeistusta, miten perustaa vaikkapa maisemapelto tai perhosniitty. Voimajohtoalueen hyödyntäminen virkistysreitit toteuttamisessa tai ympäristökasvatuksessa voisi puolestaan toteutua yhteistyössä kunnan kanssa.”

KORVAAVIA ELINYMPÄRISTÖJÄ NIITTYLAJEILLE

Voimajohtoalueilla on positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen: johtoaukeat voivat toimia korvaavana elinympäristönä monille kasvi- ja hyönteislajeille, joiden elinpiirit ovat kärsineet niittyjen vähene-

misestä. Johtoaukeilla on suotuisa vaikutus myös soiden päiväperhosille ja kasveille.

”Luonnon monimuotoisuus on maailmanlaajuisesti vähenemässä. Johtoalueet voivat toimia korvaavana elinympäristönä niittyjen ja paahdeympäristöjen lajeille ja perinnekasveille”, Tiina Seppänen sanoo.

Maanomistajat voivat omalla toiminnallaan edesauttaa luonnon monimuotoisuutta voimajohtoalueilla: niitety ympäristö sopii niittykasveille, jotka puolestaan voivat houkutella pölyttäjähyönteisiä. Pölyttäjien väheneminen taas on tunnistettu maailmanlaajuisenakin ruoantuotantoon liittyvänä huolenä. **F**





RIITTÄÄKÖ SÄHKÖÄ TULEVAISUUDESSA?



Missä on pistorasia, sieltä saa sähköä. Tähän me suomalaiset olemme tottuneet – pitämään sähköä itsestänselvyytenä. Onko varmaa, että sähköä riittää aina?

TEKSTI SUVI ARTTI KUVAT TOMMI TUOMI JA MATTI IMMONEN

Suomessa kulutetaan vuosittain noin 83 terawattituntia sähköä. Tämä tarkoittaa 83 miljoonaa megawattituntia eli 83 miljardia kilowattituntia. Sähkölämmitteisen omakotitalon vuosikulutus on keskimäärin noin 20 megawattituntia. Suomen ja samalla koko Pohjoismaiden suurin yksittäinen sähkönkäyttäjä on Outokummun terästehdas Torniossa, joka nielaisee vuodessa nelisen prosenttia koko Suomen sähkönkulutuksesta eli jopa 3,5 terawattituntia sähköä.

Sähköä on Suomessa riittänyt ja riittää näillä näkymin tulevaisuudessakin, kiitos toimivien eurooppalaisten sähkömarkkinoiden. Suomen sähköverkko on osa yhteispohjoismaista sähköjärjestelmää, ja meiltä on sähkönsiirtoyhteyksiä Ruotsiin, Norjaan, Venäjälle ja Viroon.

Nämä rajasiirtoyhteydet ovat kovassa käytössä. Esimerkiksi viime tammi-kuun pakkasilla kulutushuipun aikaan lähes kolmannes Suomessa kulutetusta sähköstä tuotiin ulkomailta. Tuolloin Suomen sähkönkulutus nousi ensimmäistä kertaa yli 15 000 megawattituntiin, mutta oma sähköntuotantomme oli vain 10 874 megawattituntia. Lähes täysimääräisesti hyödynnetty tuontikapasiteetti naapurimaista riitti kattamaan kulutuksen.

Suomalaiset kuluttajat ovat hyötynneet toimivista pohjoismaisista sähkömarkkinoista. Edullista, vesivoimalla tuotettua sähköä on virrannut Ruotsista ja Norjasta. Sähkönsiirtoyhteydet rajojen yli ovat kuitenkin rajalliset, eikä sähköä ole voitu siirtää niin paljon kuin kysyntää olisi. Siksi sähkön hinta Suomessa ei ole laskenut yhtä alas kuin Ruotsissa. Etenkin Suomen ja Ruotsin väliset kaksi merikaapelia ja kaksi yhdysjohtoa pohjoisessa ovat olleet täydessä käytössä. Maiden välille on suunnitteilla kolmas yhdysjohto, mutta sen valmistumista pitää odottaa 5–10 vuotta.

TUOTANNON JA KULUTUKSEN OLTAVA TASAPAINOSSA

Fysiikan lakien mukaan sähköä pitää tuottaa joka hetki yhtä paljon kuin sitä kulutetaan. Kulutus vaihtelee huomattavasti päivästä ja tunnista toiseen. Jotta tasapaino säilyy, tuotannon on seurattava kulutusta. Fingrid vastaa tuotannon ja kulutuksen hetkellisestä tasapainottamisesta Suomessa.

Sähköjärjestelmässä tarvitaan myös liike-energiaa eli inertiaa. Sitä tuottaa voimalaitosten ja turbiinien pyörivä massa. Inertiaa tarvitaan häiriötilanteissa. Jos voimalaitos irtoaa vian seurauksena verkosta, riittävä pyörivä massa muissa voimalaitoksissa turvaa hetkellisesti sen, ettei synny laajaa sähkökatkosta. Eniten inertiaa tuottavat perinteiset voimalaitokset, kuten ydinvoimalat ja muut lämpövoimalaitokset. Tuulivoimassa inertiaa on vähän, aurinkovoimassa ei ollenkaan.

Energian tuotantorakenteen muuttuminen asettaa haasteita järjestelmän toimivuudelle. Uusiutuvat energiamuodot lisääntyvät, ja perinteisiä hiilivoimaloita suljetaan. Yhä suurempi osuus sähköntuotannosta on niin sanottua joustamatonta tuotantoa, kuten säiden mukaan vaihtelevaa tuuli- tai aurinkovoimaa. Tuotantorakenteen muutos on väistämätön.

”Sähköntuotantorakennetta on uudistettava radikaalisti, jotta pääsemme tavoitteen mukaisesti eroon energiantuotannon hiilidioksidipäästöistä vuoteen 2050 mennessä. Voi olla, että Fingridin verkossa kulkee 40 vuoden kuluttua pelkkää aurinkovoimaa. Siihen on kuitenkin pitkä matka, ja tarvitsemme sähköä myös siirtymäaikana”, sanoo Fingridin toimitusjohtaja **Jukka Ruusunen**.

Fingrid on julkaissut keskustelupaperin otsikolla ”**Sähkömarkkinat korjauksen tarpeessa – mitä voimme tehdä?**”. Esitys sisältää konkreettisia toimenpide-ehdotuksia sähkömarkkinoiden toimintakyvyn palauttamiseksi. Keskustelupaperiin voi tutustua osoitteessa www.fingrid.fi, ja aiheesta voi lähettää palautetta 15.9.2016 mennessä osoitteeseen markkinamalli@fingrid.fi.

Tuotannon ja kulutuksen tasapainottamiseen haetaan parhaillaan uusia keinoja. Kun tuotanto ei josta entiseen tapaan, joustoa haetaan kysynnästä. Kysyntäjoustolla tarkoitetaan sähkönkäytön siirtämistä korkean kulutuksen ja hinnan tunneilta edullisempaan ajankohtaan tai käytön hetkellistä muuttamista tehotasapainon hallinnan tarpeisiin.

SÄHKÖVARASTO VIELÄ KEKSIMÄTTÄ

Fingridin johtavan asiantuntijan **Risto Lindroosin** mukaan tilanne on menossa siihen suuntaan, että sähköä käytetään silloin, kun sitä on saatavilla. ”Tulevaisuudessa kysyntä seuraa tarjontaa, kun tähän asti on ollut päinvastoin.” →

FINGRID YLLÄPITÄÄ TEHOTASAPAINOA

Euroopassa sähköverkko toimii 50 hertsin taajuudella. Jos kulutusta on enemmän kuin tuotantoa, taajuus laskee alle 50 hertsin. Jos tuotantoa taas on enemmän kuin kulutusta, taajuus nousee yli 50 hertsin. Normaaliolosuhteissa taajuuden sallitaan vaihdella 49,9 ja 50,1 hertsin välillä. Mitä vähemmän taajuus vaihtelee, sitä parempi on sähkön laatu.

Fingrid vastaa Suomen sähköntuotannon ja -kulutuksen välisen hetkellisen tehotasapainon ylläpidosta eli tasehallinnasta. Koska sähkön kulutus vaihtelee koko ajan, tehotasapainon ylläpitoon tarvitaan reservejä. Taajuusohjatut reservit aktivoituvat automaattisesti taajuuden muuttuessa. Niiden lisäksi tehotasapainoa ylläpidetään manuaalisesti toteutettavilla säädöillä.

Ellei sitten keksitä, miten sähköä voitaisiin varastoida. "Akut ovat yksi ratkaisu, mutta tarvitaan vielä pitkäaikaisempaa varastointia. Tätä tutkitaan eri puolilla – vaihtoehtoina selvitetään esimerkiksi veden pumppaamista altaisiin sekä sähkön muuttamista toiseen olomuotoon, kuten kaasuksi tai sähköiseksi nesteeksi. Lämpimurtoa ei ole vielä tapahtunut, mutta uskon, että se tulee. Ei ole muuta

vaihtoehtoa", Lindroos toteaa.

"Jos varastointiin löydetään ratkaisu, voi olla, että sähköä voidaan tulevaisuudessa käyttää juuri silloin kuin halutaan ja niin paljon kuin halutaan. Mutta toimivaan varastoratkaisuun on vielä matkaa. Siirtymävaiheessa sähkön hinta voi heitellä kovastikin." **F**

TÄYDESSÄ VALMIUDESSA SÄHKÖPULAN VARALLE

Fingridin valvomossa seurataan 24 tuntia vuorokaudessa sähkön tuotannon ja kulutuksen tasapainoa. Askelerkit ovat selvät, jos sähköpula uhkaa.

Suomen sähköjärjestelmästä on poistunut viime vuosina peräti 800 megawattia joustavaa lauhdevoimaa. Tilanne on samansuuntainen muuallakin Euroopassa. Uusiutuvien energialähteiden tukeminen on painanut sähkön hintaa niin, ettei perinteisten – sääoloista riippumattomien – voimalaitosten ylläpito ole enää taloudellisesti kannattavaa. Puolassa jouduttiin viime kesänä turvautumaan jopa sähkön kulutuksen rajoittamiseen, kun maan voimalaitosten jäähdytys takkusi.

Fingridin valvomossa seurataan silmä kovana tilannetta. Suomen kokonais-sähkön kulutusta pystytään melko tarkasti ennustamaan aina seuraavaan päivään asti, mutta pidemmän aikavälin ennusteissa on usein epävarmuutta.

"Jos sääennuste muuttuu radikaalisti viikonlopun aikana, perjantaina tehdyt sähkön hankinta- ja tuotantosuunnitelmat saattavat olla pielessä. Silloin voi tulla maanantaiaamuna kiire", valvomossa työskentelevä tasehallinta-asiantuntija **Jouni Hakonen** sanoo.

Tilanne voi pahentua nopeastikin, jos voimalaitoksia putoaa tuotannosta vikaantumisten takia.

KOHTI TASAPAINOA TIEDOTTAMALLA

Fingridillä on kolmiportainen menettely mahdollisen sähköpulan varalle, vaikka vielä kertaakaan tilanne ei ole vaatinut toiselle saati kolmannelle portaalle etenemistä. Kun valvomossa havaitaan, että sähkön tuotannon ja kulutuksen ennusteet poikkeavat lähituntien aikana selvästi toisistaan, ensimmäinen askel on selvittää, löytyisikö jostain korvaavaa tuotantoa kattamaan kulutusta.

Siirtokapasiteetin rajallisuuden takia asiaa ei voi aina ratkaista tuonnilla. Tähän asti varavoimalaitosten käynnistämiselä on kuitenkin välttytty yksinkertaisesti tiedottamalla. Valvomosta lähetetään tiedotteet kiristyneestä tehotilanteesta tehotasapainoa ylläpitäville tasevastaaville, verkonhaltijoille ja muille osapuolille. Sen jälkeen tartutaan puhelimiin.

"Pyydämme ensin tasevastaavia tarkastamaan ja päivittämään tuotanto- ja kulutusennusteensa. Lisäksi pyydämme lisää säätötarjouksia. Tähän asti pelkkä ilmoitus on aiheuttanut sen, että kaikki takataskuun jäänyt tuotantokapasiteetti on kaivettu esiin ja tilanne on saatu hallintaan", valvomopäällikkö **Jari Siltala** kertoo.

Halukkuutta lisää tieto siitä, että sähkön hinta voi lähitunteina nousta rajusti, jolloin toimijoiden kannattaa taloudellisista syistä lisätä mahdollisuuksiensa mukaan tuotantoon ja vähentää kulutustaan.



”

Fingridin valvomossa seurataan silmä kovana tilannetta.

ÄÄRITAPAUKSESSA RAJOITETAAN KULUTUSTA

Mikäli sähkön kysyntää ja tarjontaa ei saada tasapainoon kasvattamalla tuontia ja tiedottamalla eikä mistään löydy enää ylimääräisiä megawatteja, menettelytavoissa edetään toiselle portaalle. Käytännössä Fingrid joutuu silloin tinkimään nopeasta häiriöreservistään tuotannon ja kulutuksen tasapainon ylläpitämiseksi.

"Meillä pitää olla nopeaa häiriöreserviä koko ajan käytettävissä isointa mahdollista vikatapausta varten, eli käytännössä useimmiten Olkiluodon yhden yksikön putoamisen verran. Sähköpula syntyy, kun Fingrid joutuu käynnistämään verkko- ja tuotantovikoja varten hankittua häiriöreserviä, eli muun muassa varavoimalaitoksia, korvaamaan puuttuvaa tuotantoa. Tällöin sähköjärjestelmän kyky selvittää yllättävistä vioista alenee", Hakonen sanoo.

Kolmannelle portaalle ajaututaan, jos asia ei ratkea edes nopealla häiriöreservillä. Käytännössä silloin kantaverkkoyhtiö alkaisi kytkeä irti kulutusta.

"Ilmoitamme ensin osapuolille, että olemme vakavassa sähköpulasessa ja että Fingrid aloittaa kuormien irtikytkennän hallitukseen tehoa. Kuormien rajoitus pyritään jakamaan tasapuolisesti ja kierrättämään verkonhaltijoiden kesken niin, ettei yhdelle kuluttajalle tulisi kuin ehkä korkeintaan parin tunnin keskeytys", Siltala sanoo. **F**

TEKSTI OUTI AIRAKSINEN KUVA MATTI IMMONE



Sähköauto

– päästötön menopeli ja sähkövarasto

”

Uusien päästörajoitusten myötä autotehtaiden on pakko satsata vähäpäästöisiin autoihin.

Sähkön varastointi on kuuma kysymys, johon tutkijat eri puolilla maailmaa etsivät ratkaisua. Voimajärjestelmän muuttuessa kohti hajautettua sähköntuotantoa sähköautoilla saattaa olla merkittävä rooli tuotannon ja kulutuksen tasapainottajina.

Sähköautot yleistyvät Suomessakin hitaasti mutta varmasti. Akkuteknologian kehittyessä sähkö- ja hybridiautojen hinnat laskevat yhä useamman kukkarolle sopiviksi.

”Yleistymisen taustalla on kiihtyvä kysyntä ja teknologian kehitys. Uusien päästörajoitusten myötä autotehtaiden on pakko satsata vähäpäästöisiin autoihin. Esimerkiksi Kiinassa päästöt aiheuttavat terveysongelmia, ja siellä markkinat ovat valtavan suuret. Tämä luo painetta kehittää teknologiaa ja painaa hintoja alas”, sanoo johtava asiantuntija **Risto Lindroos** Fingridistä.

Myös ihmisten asenteet muuttuvat. ”Ehkä 20 vuoden päästä ihmetellään, jos joku vielä ajaa ’fossiilisella’ autolla.”

Samaan aikaan energian tuotantorakenteessa on käynnissä suuri murros, kun lauhdevoimaloita suljetaan ja uusiutuvat energiamuodot lisääntyvät.

Lindroosin mukaan sähköinen liikenne ja energiantuotannon mur-

ros liittyvät vahvasti toisiinsa. Kun joustava energiantuotanto vähenee ja tilalle tulee joustamatonta tuotantoa kuten tuuli- ja aurinkovoimaa, joustoa järjestelmään on haettava muualta – sähkön tuotannon ja kulutuksen kun on oltava joka hetki tasapainossa.

”Sähköjärjestelmän suurin haaste on ratkaista, miten sähköä voitaisiin varastoida. Sähköautot ovat yksi mahdollisuus, sillä niiden akut toimivat lyhytaikaisina sähkövarastoina.”

SÄHKÖÄ VERKOSTA VAI OMASTA AKUSTA?

Mitä käytännössä tarkoittaisi, jos omassa pihassa oleva sähköauto olisi osa joustavaa sähköjärjestelmää?

”Järjestelmän pitäisi olla kuluttajan kannalta helppo käyttää. Edellytyksenä olisi tekniikka, jolla saisi syötettyä sähköä molempiin suuntiin: verkosta kulutukseen ja akkuun ja toisaalta akusta verkkoon”, Risto Lindroos sanoo.

”Käytännössä reservinä toimimi-

nen vaatisi, että auto olisi verkkoon kytkettynä aina pysäköitynä ollessaan. Tulevaisuudessa ratkaisu voisi olla induktiivinen kytkentä: kun auton ajaa tiettyyn paikkaan, se kytkeytyisi automaattisesti verkkoon magneettikentän kautta, ilman johtoa.”

”Järjestelmän pitäisi olla sellainen, että sähköauton omistaja ei edes huomaisi, jos auton akkua käytetään säätöön. Jouston pitäisi olla paketoitu osaksi lataussopimusta.”

Lindroos uumoilee kuluttajan laitteistojen muuttuvan muutenkin tulevaisuudessa, kun mennään yhä enemmän kohti hajautettua sähköntuotantoa. Esimerkiksi kuluttajien omat aurinkopaneelit ja Teslan kehittämän Powerwall-kotiakun tyyppiset akut yleistyvät.

Sähkönjakelu tulee todennäköisesti muuttumaan tehoerusteiseksi: tulevaisuudessa asiakasta laskutetaan sen mukaan, miten paljon hän ottaa tehoa verkosta. Kuluttajien omat akut antavat mahdollisuuden ottotehon optimointiin: jos akussa on sopivasti virtaa, sähkö

kannattaakin ottaa omasta akusta eikä verkosta.

Tavallisen kuluttajan ei kuitenkaan jatkossakaan tarvitse olla insinööri voidakseen käyttää sähköä. Lindroos uskoo, että asiakkaiden kannalta järjestelmän on säilyttävä helppona.

”Jatkossa sähkön myyjän rooli korostuu. Kun systeemistä tulee monimutkaisempi, täytyy olla joku, joka ratkaisee ongelmat asiakkaan puolesta.”

Aivan nurkan takana tällainen todellisuus ei vielä ole. Risto Lindroos kuitenkin vinkkaa, että esimerkiksi talonrakennuksen tai remontin yhteydessä on hyvä tilaisuus varautua huomisen sähköjärjestelmään.

”Jos on nyt tekemässä remonttia, kannattaa varautua jo etukäteen sähköauton ja akun tulemiseen. Voi miettiä paikan, jossa voisi jatkossa olla sähköauton latauspiste, ja asentuttaa asennusputki latauspisteelle. Samalla tavoin voi varata tilan akulle tekemällä sillekin jo putkitukset.” **F**

TEKSTI SUVI ARTTI

KUVA TOMMI TUOMI

AURINKO- SÄHKÖÄ MÖKILLE JA MAATILALLE

Pekka Myllymäki suosittelee aurinkosähköä kaikille. "Investointi maksaa itsensä takaisin kymmenessä vuodessa ja tuottaa sen jälkeen pelkkää plussaa aina kun aurinko paistaa."

Aurinkosähkö on tuttu juttu monella sähköverkkoon kuulumattomalla kesämökillä. Nyt kiiltävät paneelirivistöt tekevät tuloaan myös omakotitalojen katoille. Toistaiseksi aurinkosähköä kannattaa tuottaa vain omaan kulutukseen, mutta tulevaisuudessa on ehkä mahdollista myydä tuottamaansa sähköä myös naapurille.

TEKSTI SUVI ARTTI KUVAT ESKO KESKI-OJA JA ANTERO REILANDER

Ravean tilalla Mynämäen Mietoisissa valmistaudutaan huhtikuun lopulla kevätkylvöihin. Vielä ei viherrä, mutta aurinko lämmittää lupaavasti ja tuottaa samalla sähköä tilan tarpeisiin. Siitä pitävät huolen 40 aurinkopaneelia, jotka seisovat kahdessa rivistössä sokerijuurikaspellon reunalla.

"Alun perin paneelit oli tarkoitus asentaa konehallin katolle, mutta oivalsimme, että asentamalla ne maahan saamme tarkemmin suuntaamalla auringon säteet hyödynnettyä vielä paremmin. Katto kun on suoraan länteen", kertoo tilan isäntä **Pekka Myllymäki**.

Paneelit on sijoitettu optimaaliseen paikkaan ja kulmaan auringon kiertorataan nähden. Toinen yksikkö katsoo kaakkoon, toinen lounaaseen. Näin auringon energia saadaan hyödynnettyä aamun ensi säteistä ilta-aurinkoon asti.

SÄHKÖN MYMINEN EI VIELÄ KANNATA

Ravean tilan elokuussa 2014 käyttöön otetun aurinkovoimalan maksimiteho on 10 kilowattia. Aurinkoisena huhtikuun päivänä puoliilta päivin invertterin näyttö näyttää 7,56 kilowattitunnin tuottoa. "Jos ei tule pilviä, se nousee siitä koko

”

Maatilat voivat olla tulevaisuudessa energiantuottajia, jotka tuottavat sähköä myös lähiseudun asukkaille.

ajan. Aika mustaksi saa taivas mennä, että näyttää nollaa", Pekka Myllymäki kertoo.

Tilalla kuluttettava sähkö tulee ensisijaisesti omasta tuotannosta, ja sähköverkosta vasta sitten, kun oma tuotanto ei riitä. Ensimmäisen vuoden aikana Ravean tilan aurinkovoimala tuotti noin 10 000 kilowattituntia sähköä, arviolta viidesosan tilan kulutuksesta.

Myllymäki olisi hankkinut mielellään vaikka tuplasti suuremman voimalan, jos ylijäämästä saisi nykyistä paremman korvauksen.

"Voimala kannatti mitoittaa niin, että aurinkoisena kesäpäivänäkin pystymme itse kuluttamaan kaiken tuottamamme sähkö. Korvaus sähköverkkoon syötetystä sähköstä on niin pieni", Myllymäki kertoo.

Hän toivoo, että Suomessa otettaisiin käyttöön nettomittarointi: vuoden lopussa katsottaisiin, kuinka paljon sähköä on kulutettu ja kuinka paljon tuotettu, ja lasku – tai hyvitys, jos tuottoa olisi enemmän kuin kulutusta – tulisi vain erotuksesta.

KOHTI HIILINEUTRAALIA TULEVAISUUTTA

Aurinkopaneeleja on Mynämäen seudulla enemmänkin. Paneeleja hankittiin 25 asukkaan yhteistilauksella vuonna 2013. Taustalla oli HINKU- eli Kohti hiili-

FAKTA

Aurinkosähköjärjestelmiä on kahdenlaisia. Sähköverkosta erillinen, akkuihin varaava ratkaisu sopii hyvin kesämökille. Yleiseen sähköverkkoon kytkettävä järjestelmä puolestaan korvaa osan ostosähköstä. Sähköverkkoon kytkettyjen aurinkopaneelien tuottamaa ylijäämä-sähköä voi myydä, jos aurinkosähkön tuottaja on sopinut myymisestä sähköön myyjän kanssa. Ainakin toistaiseksi tuotanto kannattaa kuitenkin mitoittaa oman käytön mukaan.

Aurinkovoimalaan kuuluu aurinkopaneelien lisäksi vaihtosuuntaaja eli invertteri, jolla paneelien tuottama tasavirta muunnetaan sähköverkkoon soveltuvaksi 230 voltin vaihtovirraksi.

Aurinkoenergian hyödyntäminen on Suomessa vielä vähäistä. Viime aikoina kiinnostus on lisääntynyt, mutta määrät ovat silti vielä todella pieniä, toteaa asiantuntija **Päivi Suur-Uski** Motivasta.

”Merkittävin tekijä yleistymisessä on laitteiden hintojen alentuminen. Myös yhteishankinnat ovat yleistyneet, ja niiden kautta kotitaloudet saavat tukea ja teknistä infoa hankintaan”, Suur-Uski toteaa. Hän kannustaa erityisesti yrityksiä hankkimaan aurinkovoimaloita, sillä suuremman kokoluokan laitokset ovat kannattavampia ja yrityksiltä löytyy kotitalouksia enemmän omaa kulutusta päivä- ja kesäaikaan.

neutraalia kuntaa -hanke, jonka ansiosta mynämäkeläiset ovat edelläkävijöitä uusiutuvien energiamuotojen käyttäjinä.

Pekka Myllymäen mielestä mautiloilla voisi olla merkittävä rooli hajautetussa energiantuotannossa. ”Puuta, tuulta, aurinkoa, maalämpöä, peltoenergiaa... Maatilat voivat olla tulevaisuudessa energiantuottajia, jotka tuottavat sähköä myös lähiseudun asukkaille. Aurinkovoimalan lisäksi pihalla voi olla vaikkapa biokaasulaitos.”

YHTEISHANKINTA KANNATTAA

Pekka Myllymäki kannustaa kaikkia kynnelle kykeneviä investoimaan aurinkosähköön – yhteishankintana muiden kanssa, jos mahdollista.

”Kun porukka on kasassa, kilpailuttakaa hankinta. Asentajaksi kannattaa valita paikallinen sähkömies. Useamman samanlaisen järjestelmän asentaminen tuo rutiinia.”

Paneelien paikan ja kallistuskulman pohdinnassa auttaa esimerkiksi timeanddate.com-nettisivusto, josta saa selville auringon nousu- ja laskusuunnan ja maksimilakikorkeuden eri päivinä. Kattojen lisäksi sopiva paikka paneelille voi löytyä mautilalla vaikkapa konehallin tai kuivurin pihalta.

”Esimerkiksi kanaloihin aurinkoenergia sopisi erityisen hyvin: aurinkosähköä saadaan eniten juuri niinä kuumina kesäpäivinä, jolloin kanaloiden jäähdytysjärjestelmät ovat kovimmalla kulutuksella”, Myllymäki vinkkaa. **F**

SAUNAVEDET JÄRVESTÄ AURINGON VOIMALLA

”Älyttömän hyvä systeemi”, toteaa **Terhi Helo** kesämökin aurinkosähköjärjestelmästä. Yksi paneeli riittää välttämättömyyksiin mökkeilijälle, joka ei kaipaa luksusta.

Vesipumppu, radio ja valaisimia. Puhelimen lataus ja joskus formulat telkkarista. Siinä Helon perheen pääasiallinen sähkönkulutus mökkioissa.

Kun järvenpääläiset **Terhi** ja **Tommi Helo** sekä **Tommin äiti Orvokki** ostivat 15 vuotta sitten mökin kalliosta saaresta Kyyvedeltä, paikka oli täysin sähkötön. Mökin entiset omistajat, iäkäs pariskunta, olivat tuottaneet tarvitsemansa sähköän aggregaattilla.

Helot hankkivat mökille aurinkosähköjärjestelmän 12 vuotta sitten. ”Veden kantaminen alhaalta rannasta alkoi jossain vaiheessa riepoa. Nyt meillä on aurinkosähköllä toimiva vesipumppu”, Terhi Helo kertoo.

Yhden paneelin tuottama sähkö

riittää perheelle hyvin. Mökkiolot saavat mieluusti ollakin alkeelliset. ”Mökki ei olisi mökki, jos siellä olisi kaikki mukavuudet.”

Jääkaappi ja hella eivät sähköä vaadi, vaan toimivat kaasulla. Sen sijaan mökin erikoisuus on aurinkosähköllä toimiva perunankuorimakone, joka ”kuulostaa pyöriessään betonimyllyltä”.

PANEELI KATOLLE OMIN VOIMIN

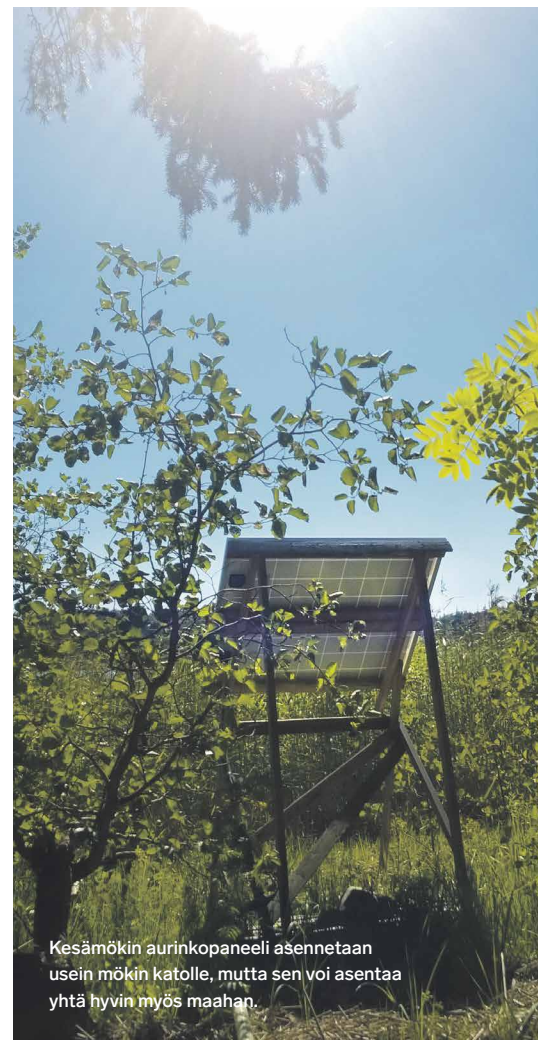
Helojen kesäpaikalla on kolme pientä mökkiä: päämökki sekä kaksi nukkumamökkiä. Alun perin vain päämökin katolla oli aurinkopaneeli. Kun sen tilalle hankittiin uusi, vanha järjestelmä siirrettiin toiseen nukkumamökkiin. Jossain vaiheessa paneeli hankittaneen myös toisen nukkumamökin katolle.

Paneeli on asennettu lähelle katon harjaa. Mökin sisällä seinällä on keskusyksikkö ja sen alla kaksi isoa geeliakkua, joita aurinkopaneeli lataa koko ajan. Keskusyksikön näytöstä näkyy, kuinka paljon akuissa on virtaa. Järjestelmä on toiminut Terhi Helon mukaan hyvin, eikä ongelmia ole ollut.

”Akkuja pitää välillä uusia. Nykyiset ovat olleet meillä viitisen vuotta. Saa nähdä, pärjätäänkö niillä vielä tämä kesä.”

Yhden paneelin järjestelmä oli helppo asentaa itse: yksi mies oli katolla hinaamassa paneelia ylös, toinen auttoi alhaalta käsin.

”Suosittelen ehdottomasti, hyvä ja helppo järjestelmä”, Terhi Helo kiteyttää. ”Seuraavaksi kiinnostaisi hankkia paneeleja myös kotitalon katolle.” **F**



Kesämökin aurinkopaneeli asennetaan usein mökin katolle, mutta sen voi asentaa yhtä hyvin myös maahan.

YVA ON YHTEISTYÖTÄ

Voimajohtohankkeen YVA-menettely käynnistetään varhaisessa vaiheessa, kun uutta voimajohtoa aletaan suunnitella. YVA-menettely tarjoaa hankealueen asukkaille hyvän mahdollisuuden saada tietoa ja kertoa mielipiteensä hankkeesta.

TEKSTI MIRA MUURINEN KUVAT MATTI IMMONEN JA VASTAVALO

Lakisääteisellä ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä (YVA) pyritään estämään tai vähentämään erilaisten hankkeiden haitallisia ympäristövaikutuksia. Hankkeet ovat monenlaisia, voimalaitoksen rakentamisesta tiehankkeisiin. Voimajohtohankkeelle YVA-menettely on lakisääteinen, jos rakennetaan yli 15 kilometriä 220 tai 400 kilovoltin voimajohtoa.

Asukkaalle YVA-menettely antaa mahdollisuuden saada tietoa asuinalueelleen suunniteltavasta toiminnasta. Asukkaat voivat palautteellaan myös vaikuttaa voimajohtoreitteihin. Voimajohtohankkeesta vastaavalle Fingridille YVA-menettely on tärkeä työkalu ympäristön lähtötietojen kannalta. Sen avulla Fingrid pystyy sovittamaan voimajohdot ympäristöönsä parhaalla mahdollisella tavalla.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen eri vaihtoehdot ja niiden vaikutukset seuraaviin asioihin:

- ihmisten terveys, elinolot ja viihtyisyys
- maaperä, vesistöt, ilma, ilmasto, kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus
- yhdyskuntarakenne, rakennukset, maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö
- luonnonvarojen hyödyntäminen
- näiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet.

Esimerkki YVAn etenemisestä

Hankkeen aloitus

Voimajohtohankkeen YVA-menettely ajoittuu samaan aikaan alustavan reittisuunnittelun kanssa. YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan suunnittelun apuväline. YVAn tulokset on kuitenkin otettava huomioon myöhemmässä lupaharkinnassa.

Arviointiohjelman laatiminen ja esittely

- Hanketta ja arviointiohjelmaa esitellään yleisötilaisuuksissa. Fingrid kutsuu asukkaita yleisötilaisuuksiin paikallislehti-ilmoituksilla. Yleisötilaisuus tarjoaa mahdollisuuden tutustua hankkeeseen ja voimajohtoreitteihin karttojen äärellä ja esittää kysymyksiä hankkeestaavalle, YVA-konsultille ja YVAA ohjaavalle yhteysviranomaiselle.
- Hankkeesta ja ohjelmasta voi esittää mielipiteitä ELY-keskukselle. Palautetta voimajohtoreittien suunnittelusta voi antaa Fingridille myös sähköisen palautejärjestelmän eli karttapalvelun kautta.

Hankevaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät selvitykset tehdään.

Arviointityön tulokset kootaan arviointiselostukseksi.

- Hanketta ja arviointiselostusta esitellään yleisötilaisuuksissa. Fingrid kutsuu asukkaita yleisötilaisuuksiin paikallislehti-ilmoituksilla.
 - Hankkeesta ja selostuksesta voi esittää mielipiteitä ELY-keskukselle.
 - Selostuksesta annetut viranomaislausunnot ja mielipiteet kootaan yhteen.
- YVA-menettely päättyy.**

YVA-menettelyn jälkeen

YVA-menettely kestää yleensä 1–1,5 vuotta. Sen jälkeen Fingrid valitsee jatkosuunnitteluun etenevän reitin. Maastotutkimuksen perusteella suunnitellaan lopullinen reitti ja maanomistajia kiinnostavat pylväspaikkojen sijainnit. Tässä vaiheessa maanomistaja voi vielä esittää mielipiteensä suunnitteluratkaisusta tai pyytää katselmusta.

Vuoden kierto rytmittää luontoselvitystä

Ympäristövaikutusten arviointi aloitetaan taustatyöllä, jossa kartoitetaan esimerkiksi hankealueella sijaitsevat Natura- ja luonnonsuojelualueet sekä maakunta- ja yleiskaavoihin tehdyt merkinnät alueen luonnon suhteen.

"Kun olemassa oleva tieto sijoitetaan reittikartoille, nähdään, missä lisäselvityksen tarve on. Hankkeen sijainti ja taustatyövaiheessa selvinneet asiat vaikuttavat paljon siihen, minkälaisia asioita luonnosta lähdetään etsimään", kertoo FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n projektipäällikkö, biologi **Marja Nuottajärvi**, joka on ollut mukana monessa Fingridin YVA-menettelyssä.

Maastossa liikkuvat erityisesti biologi ja maisema-arkkitehti. Toisinaan paikalle tarvitaan myös esimerkiksi maankäytön asiantuntijaa tai arkeologia. YVA-menettelyyn liittyvät olennaisesti myös maankäyttöasiat sekä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, joista saadaan tietoa esimerkiksi yleisötilaisuuksista ja kyselytutkimuksista.

Nuottajärvi korostaa paikallisilta tahoilta ja muilta sidosryhmiltä saadun tiedon merkitystä. "Tarkoitus ei ole, että YVA-konsultti tulee ja ottaa homman haltuun, vaan prosessi etenee yhteistyössä eri osa-alueiden asiantuntijoista koostuvan työryhmän ja sidosryhmien kanssa. Siksi julkiset kuulemiset ja esimerkiksi hankkeen verkkosivuilta löytyvä sähköinen palautejärjestelmä ovat tärkeitä työkaluja myös YVAn kannalta."

Kun YVAn taustaselvityksiä aletaan tehdä, aikaa tarvitaan useimmiten vähintään vuosi. Selvityksen teko on sidottu kasvukauden etenemiseen ja esimerkiksi lintujen pesimä- ja muuttoaikoihin. Joidenkin

lajien, kuten luontodirektiivin nojalla tiukasti suojeltujen liito-oravan, lepakoiden ja viitasammakon, havainnointiin on erityiset menetelmät.

"Paras aika käynnistää YVA-menettelyyn liittyvät selvitykset on kevättalvella. Silloin työ voidaan aloittaa liito-oravaselvityksellä, jossa lajille sopivilta metsäkuviolta etsitään liito-oravan papanoita puiden juurilta", Marja Nuottajärvi kertoo.

Viitasammakkoselvitys puolestaan on tehtävä niiden kute-misaikaan alkukevästä. "Selvitys tehdään kuuntelemalla sammakon kutuääntä ja tarkkailemalla varovasti kuturyväksiä. Kutemisaika kestää vain muutaman viikon, jonka aikana selvitystyö on tehtävä", Nuottajärvi sanoo.

Pesimälinnustoa selvitetään esimerkiksi piste- ja linjalaskennoilla, ja muuttavaa linnustoa tarkkailaan havainnointipisteistä keväällä

ja syksyllä. Linnustoselvitys voi sisältää myös yölaulajien kuuntelua sekä lintujen ruokailu- ja reiviirilen-tojen tarkkailua. Kasvillisuuden ja arvokkaiden luontotyyppien selvitys tehdään kesäaikaan, parhaimpana kasvukautena.

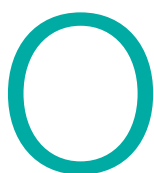
"Voimajohtohankkeissa on se erityispiirre, että niiden vaikutukset luontoarvoihin voivat olla myös myönteisiä. Esimerkiksi joitakin perinnemaisemia, kuten niittyjä, on pystytty ennallistamaan voimajohtoaukeille", Nuottajärvi kertoo. **F**

Viitasammakot kutevat alkukevästä. Koiraat muuttuvat silloin väritykseltään sinisiksi.



USEIN KYSYTTYÄ RAIVAUKSESTA

Fingrid raivaa vuosittain 6 000 hehtaaria voimajohtoaukeita. Siksi tänäkin vuonna moni maanomistaja sai Fingridiltä kirjeen, jossa kerrotaan alueella kuluvan vuoden aikana tehtävistä raivaustöistä. Kokosimme raivauksesta usein kysytyjä kysymyksiä, joihin vastaa asiantuntija **Mikko Nykänen** Fingridistä.



len saanut Fingridiltä kirjeen, jossa kerrotaan, että maillani tehdään tänä vuonna

raivaustöitä. Miten minun tulee toimia?

Raivaustyöt eivät edellytä maanomistajalta toimenpiteitä. Jos raivatavia kohteita on esimerkiksi pihapiirissä ja maanomistajalla on niiden suhteen erityistoiveita, on hyvä ottaa yhteyttä kirjeessä nimettyyn urakoitsijan tai Fingridin yhteyshenkilöön ja sopia asiasta etukäteen.

Mitä raivauksella tarkoitetaan?

Johtoaukean raivauksella tarkoitetaan voimajohtoaukealla kasvavien puiden ja pensaiden kaatamista. Raivauksia tehdään 4–6 vuoden välein.

Reunavyöhykkeitä, eli 10 metrin levyistä aluetta voimajohtoaukean molemmin puolin, ei raivata. Reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein joko katkaisemalla puiden latvat helikopterisahauskella tai kaatamalla puut.

Pihapuuni on saanut kasvaa paikallaan voimajohdon läheisyydessä useita vuosia. Miksi se on nyt kaadettava?

Puu on kasvanut niin korkeaksi, ettei sitä turvallisuussyistä voi jättää käsittelemättä. Johtoaukealla ja reunavyöhykkeellä kasvavat puut ja pensaat käsitellään raivauksessa niin, että ne eivät aiheuta vaaraa ennen seuraavaa raivauskertaa.

Voimajohdon alla olevat puut saattavat kasvaessaan osua voimajohtoon ja aiheuttaa sähkönsiirron häiriön. Voimajohdon vieressä

kasvava puu voi kaatua ja osua silloin voimajohtoon. Pihapiirissä kasvavien puiden tapauksessa vielä tärkeämpää on alueella asuvien ihmisten turvallisuus, sillä sähkö voi johtua voimajohtoon osuvasta puusta maahan.

Voimajohdon läheisyys kannattaa huomioida jo pihan kasveja valittaessa. Valitsemalla matalakasvuisia puita ja pensaita ja leikkaamalla oksia ja latvoja säännöllisesti raivaustarve voidaan välttää.

LAHOTTAJA RAIVAUSAPUNA

Luonnon lahottajasieni purppuranahakka voi tuoda säästöjä raivauskustannuksiin.

Purppuranahakan (*Chondrostereum purpureum*) soveltuvuutta vesakontorjuntaan on tutkittu 1980-luvulta lähtien. Nyt Fingrid tutkii, voisiko tästä yleisestä lahottajasienestä olla hyötyä myös johtoaukeiden käsittelyssä.

Purppuranahakan testaus alkaa kesäkuussa Fingridin omistamalla voimajohtoalueella Inkeröisissä. Koska lahottajasieniä ei ole virallisesti luokiteltu torjunta-aineeksi, sen käyttö vaatii turvallisuus- ja kemikaaliviraston poikkeusluvan. Fingridin metsäasiantuntija **Tero Ojarinta** vakuuttaa, että kyseessä on silti puhdas luonnontuote.

”Torjuntaan käytettävä, Luonnonvarakeskuksen kehittämä sienikanta on risteytys luonnon omista purppuranahakkakannoista. Luontoon joutuessaan



se sekoittuu jälleen alueen omiin kantoihin. Lahottajasieni on turvallinen torjunta-aine, sillä se vaikuttaa ainoastaan vaurioituneisiin lehtipuihin.”

Esimerkiksi reunavyöhykkeiden havupuihin purppuranahakka ei siis tartu, eikä myöskään aiheuta haittoja rakennuksille tai kotieläimille.

”Hedelmäpuihin purppuranahakka saattaa levitä, joten hedelmätarhojen lähellä sitä ei voi käyttää,” Ojarinta kertoo.

Ensisijaisesti purppuranahakan käytöllä tavoitellaan raivaustyön helpottamista ja siten kustannussäästöjä. Myös mahdollisuutta pidentää raivausten väliä tutkitaan, mutta se ei välttämättä ole mahdollista.

”Raivauskiertoa ei voi pidentää turvallisuussyistä, sillä osa lehtipuista saattaa jäädä henkiin käsittelystä huolimatta,” Ojarinta kertoo. **F**



Fingridillä on oikeus kaataa puita tarvittaessa, mutta puut kuuluvat maanomistajalle.

Sain myös viime vuonna Fingridiltä kirjeen maillani tehtävistä toimenpiteistä. Tehdäänkö samoja töitä useampana vuotena peräkkäin?

Johtoaukea käsitellään kerralla, eikä samaa työtä tehdä peräkkäisinä vuosina. Toinen kirjeistä koskee todennäköisesti reunavyöhykkeiden käsittelyä, joka tapahtuu eri aikataulun mukaisesti kuin johtoaukeiden raivaukset.

Miksi pylvään juurelta poistettiin myös matalammat kasvit?

Pylväsala eli kolmen metrin etäisyydelle pylvään maanpäällisistä rakeneteista ulottuva alue pidetään vapaana kasvustosta, sillä pylvään kunto tarkastetaan säännöllisesti. Tarkastajan on pystyttävä liikkumaan esteettä pylväsosalalla ja näkemään pylväs kokonaan. Siksi pylväsosalalle ei myöskään kannata tehdä istutuksia.

Miksi raivaukset tehdään aina kesällä tai syksyllä?

Raivaukset ajoitetaan lumettomaan

aikaan, jottei lumi vaikeuta maastossa liikkumista. Lumisena aikana myös kannot jäisivät pitemmiksi, eikä raivausjälki olisi yhtä siistiä.

Ajoituksessa huomioidaan myös lintujen rauhoitettujen pesimisalueiden liikkumisrajoitukset.

Maksetaanko raivauksista korvaus maanomistajalle joka raivauskerralla?

Fingrid on lunastanut pysyvän oikeuden käyttää voimajohtoaluetta, ja yhtiöllä on lunastuksen perusteella oikeus muun muassa johtoalueen käyttöön, raivaukseen sekä reunavyöhykkeiden käsittelyyn. Käyttöoikeudesta on maksettu puoleettoman toimikunnan lunastuslain perusteella määrittelemä kertakorvaus, joten raivauksia ei korvata maanomistajalle enää erikseen.

Maksetaanko yksityisteiden käytämisestä korvausta?

Fingridillä on lunastuksen mukainen oikeus käyttää johdolle vieviä teitä

kunnossapitotöissä. Tienhaltijan on mahdollista sopia tästä vielä erillinen, huoltotiesopimuksessa määritelty korvaus. Nykyinen sopimuskausi päättyy vuoden 2016 lopussa.

Teiden käytöstä maksettavat korvaukset perustuvat korvaussuositukseen, jonka Fingrid on laatinut yhdessä Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry:n, Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC rf:n ja Suomen Tieyhdistys ry:n kanssa.

Kenelle kaadetut puut kuuluvat, ja kuka korjaa raivaustyön jäljet?

Fingridillä on oikeus kaataa puita tarvittaessa, mutta puut kuuluvat maanomistajalle. Raivausurakoitsijat siivoavat raivauksesta syntyvät risut ja oksat pois pelloilta, poluilta ja teiltä, mutteivät kuljeta niitä pois. Jos puu kaadetaan pihapiirissä, jälkien siivoamisesta sovitaan tapauskohtaisesti.

Voinko säästää maillani kasvavat joulukuuset raivaukselta?

Enintään kolmen metrin korkuiset, omaan käyttöön tarkoitetut joulukuuset voidaan säästää. Maanomistajan on silloin käytävä merkitsemässä säästettävät puut maastoon ja sovittava asiasta etukäteen urakoitsijan tai Fingridin

yhteyshenkilön kanssa. Jos on riski, että puut kasvavat ennen seuraavaa raivausta liian pitkiksi, ne kaadetaan raivauksen yhteydessä.

Voimajohtoaukeat soveltuvat myös joulukuusten kaupalliseen viljelyyn. Tästä on kuitenkin aina sovittava erikseen Fingridin kanssa.

Mistä tunnistan, että alueellani liikkuvat autot kuuluvat Fingridin valtuuttamalle raivausurakoitsijalle?

Kaikkien Fingridin käyttämien urakoitsijoiden on pidettävä autojensa ikkunalla tai tuulilasin alla kylttiä, josta käy ilmi, että he ovat raivausmassa Fingridin voimajohtoaukeita. Kylteissä on myös puhelinnumero, johon voi soittaa, jos urakoitsijan autoa täytyy saada siirrettyä.

Olen muuttanut tai myynyt johtoalueella sijaitsevat maani. Täytyykö minun ilmoittaa muutoksesta Fingridiin?

Fingrid ei pidä yllä yhteystietorekisteriä maanomistajista, joten yhtiölle ei myöskään tarvitse ilmoittaa osoitteen tai maanomistajan muutoksesta. Fingrid tilaa kiinteistötietojen avulla kunakin vuonna tarvittavat omistajatiedot väestörekisterikokemuksesta. **F**

TEKSTI MIRA MUURINEN

KUVAT VALTTERI KANTANEN JA VASTAVALO

FINGRID

Tavataan messuilla!

Fingrid on mukana OKRA-maatalousnäyttelyssä Oripään lentokentällä 6.–9.7. (osasto F27) ja FinnMETKO-messuilla Jämsässä 1.–3.9. (osasto 407/408).

Tervetuloa keskustelemaan voimajohdoista ja niiden vaikutuksesta ympäristösi.

Asiantuntijamme ovat paikalla sinua varten.

Fingrid välittää. Varmasti.