

Voima Käyttö Kraft & Drift

Suomen Konepäälystöliiton julkaisu • 10/2016



”Jatkuva karkkipäivä”

Meyer Turku – telakan uniikki tarina

”Godisdagarna” blir allt fler

Meyer Turku – en unik varvsberättelse

s. 20 – 23

Tuulivoimalat tekivät tuotantoennätyksen Rauli-myrskyssä 27.8.2016

Rauli-myrskyn 18 tuntia kestäneet kovat tuulet saivat aikaan ennätyksen tuulivoiman tuotannossa. Suomen yhteenlaskettu tuulivoimatuotanto saavutti Fingridin mittausten perusteella ensimmäistä kertaa 1 000 megawatin keskituntituotannon 27.8.2016 klo 5–6.

Suomessa oli 200 000 taloutta ilman sähköjä Rauli-myrskyn jälkeen.

Tuona lauantaiamun tuntina 1 000 MW tuulivoiman osuus Suomen sähköntuotannosta oli noin 16 prosenttia. Kokonaiskulutuksesta voitiin kattaa tuulivoimalla noin 14 prosenttia.

27.8.2016 kello 18 tuulivoiman tuotanto oli 1 209 megawattia. Tunnin aikana Suomen kokonaissähköntuotanto oli 6 792

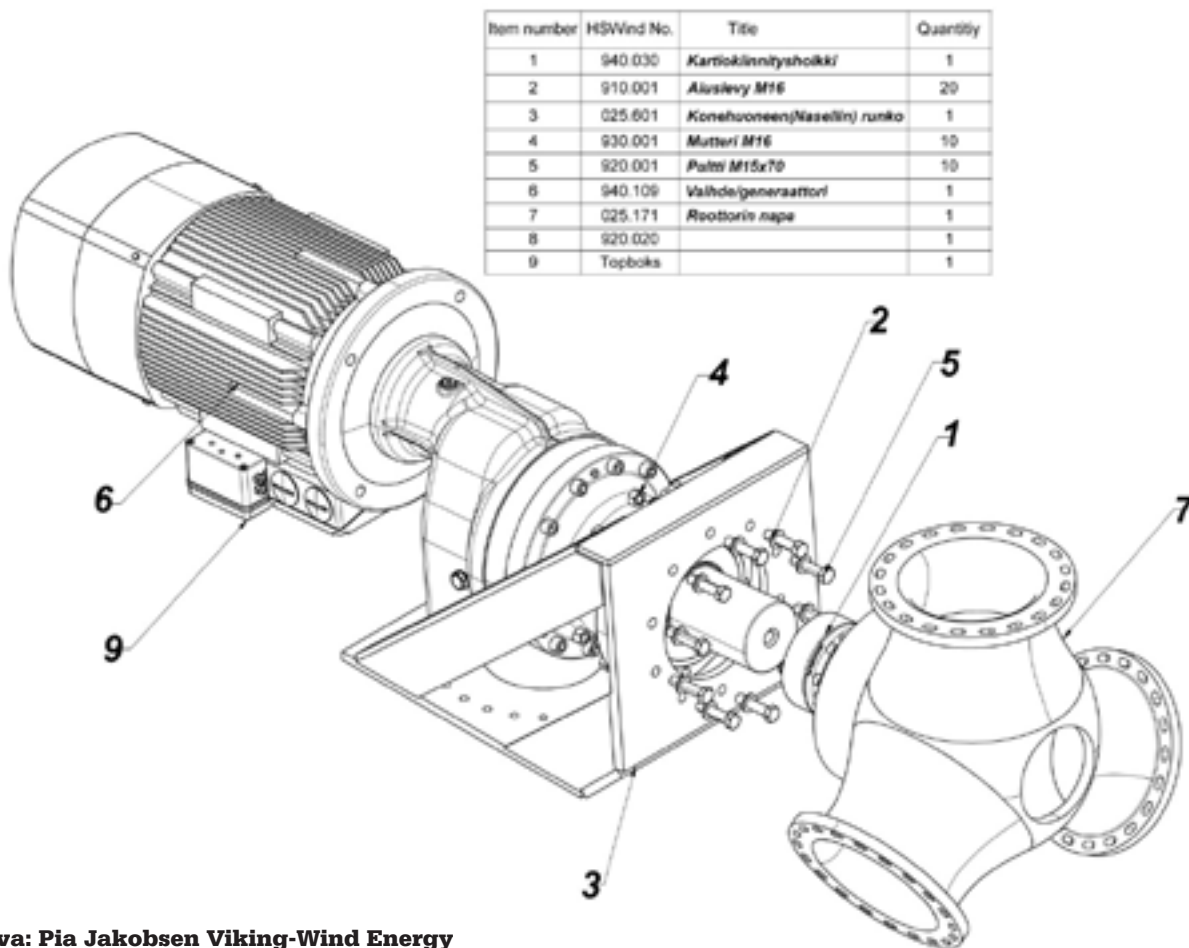
MWh, josta tuulivoiman osuus oli noin 18 %. Sähkön kulutus tuon tunnin aikana oli 8 350 MWh, josta tuulivoimalla voitiin kattaa noin 14 %.

27.8.2016 tuulivoiman minimituotanto oli 301 megawattia ja maksimi 1 209 megawattia. Koko vuorokauden keskiarvo oli 946 megawattia.

SUOMESSA ON TÄLLÄ HETKELLÄ RUNSAAT 1 300 MEGAWATTIA ASENNETTUA TUULIVOIMATUOTANTOAA

Tuulivoiman tuotantotukijärjestelyyn kuuluville laitoksille maksetaan sähkön markkinahinnan lisäksi syöttötariffia. Tavoitehinta on 83,50 €/MWh. Tavoitehintaan oikeuttavasta sähkön tuotannosta maksetaan syöttötariffina tavoitehinta vähennettynä kolmen kuukauden sähkön markkinahinnan keskiarvolla. 9.9.2016 Elspot-aluehinta oli 50,92 €/MWh.

Tänä vuonna veronmaksajat maksavat tuulivoiman tuottajille tuulivoimatuokea noin 150 miljoonaa euroa. Määrä kasvaa lähivuosina noin 300 miljoonaan euroon. Vasta vuonna 2023 tuet pienenevät, kun vanhimmat tuulivoimalat poistuvat tuen piiris-



Kuva: Pia Jakobsen Viking-Wind Energy

tä. Kaikkiaan tuulivoimaa tuetaan veronmaksajien kukkarosta arviolta noin kolmella miljardilla eurolla vuoteen 2030 mennessä. Asiasta päätti **Matti Vanhasen** toinen hallitus.

Tuotantotukijärjestelystä vastaa Energiavirasto, jonka kotisivuilla kerrotaan tarkemmin tuen määräytymisestä ja sähkön markkinahinnan vaikutuksesta maksettavaan tukeen.

Sähköjärjestelmä toimii huippukulutuspäivien ehdoilla. Kovalla pakkasella sähkön kulutus kasvaa, koska sähköä on oltava saatavilla riittävästi tai sitä joudutaan säännöstelemään.

7.1.2016 Suomessa kulutettiin 15 105 megawattia sähköä kello 17. Tuulivoimalla tuotettiin sähkö vain 160 megawatin teholla. Tammikuun 2016 kymmenenä suurimpana sähkönkulutuspäivänä tuuliturbiinit tuottivat sähköä keskimäärin vain 166 megawatin teholla.

Sähköä on tuotettava turbiineilla joka hetki saman verran kuin sitä käytetään. Suomen sähköverkon taajuuden säätöön käytetään pääsääntöisesti vesiturbiineita. Niiden tehonsäätö on yksinkertainen, ja suurin osa Suomen vesivoimaturbiineista on hyvän säätökyvyn omaavia Kaplan-turbiineita. Myös kaupunkien kaukolämpövoimalaitosten kaasuturbiinit soveltuvat hyvin taajuudensäätöön, ja niitä käytetään tähän tarkoitukseen jonkin verran.

Sunnuntaina 7.8.2016 tuotettiin Skotlannissa tuuliturbiineilla uusi tuotantoennätys. Tuulisena sunnuntaina yli viiden miljoonan asukkaan Skotlannin tuuliturbiinit tuottivat 106 % Skotlannin tarvitsemasta sähköstä. Kyseessä oli ensimmäinen kerta, kun tuuliturbiineilla tuotettiin enemmän sähköä kuin koko Skotlannin kulutus oli. Tuuliturbiinit tuottivat 24 tunnin aikana yhteensä 39 545 megawattituntia sähköä. Skotlannin koko sähkön kulutus samana aika oli 37 202 megawattituntia.

Hetkellinen ennätys tuulennopeudessa oli 51 m/s Cairngorn-vuoren huipulla. Todellinen ennätys tuulennopeudessa oli Tainnassa Skotlannissa 26 m/s. Kovat tuulet aiheuttivat 7.8.2016 kuitenkin myös haittaa skotlantilaisille, muun muassa kaatamalla puita teille ja aiheuttamalla sähkökatkoja. 17 000 tonnin öljynporauslautta ajautui myrkyssä karille lähelle Carlowayta.

RUOTSIIN SUUNNITELLAAN MAAILMAN SUURINTA TUULIVOIMAPUISTOA

Ruotsissa Blekinge Offshores suunnittelee enimmillään 200 neliökilometrin kokoisen merituulivoimapuiston perustamisesta. Aluetta suunnitellaan Hanönlahdelle, Blekingen läänin rannikolle Itämerelle, Ölandin saaren eteläkärjen leveysasteelle.

Tuuliturbiinit tuottaisivat 7–8 terawattituntia sähköä vuodessa, mikä on noin 5 prosenttia Ruotsin kokonaiskulutuksesta.

Hankkeesta vastaavan Blekinge Offshores -yhtiön takana on useita suuria ruotsalaisia perusteollisuuden yrityksiä, esimerkiksi Stora Enso, LKAB, Boliden, Holmen, Preem ja Aga. Ruotsin puolustusvoimat vastustaa hanketta voimakkaasti.

Suunnitteilla on 350–700 voimalaa. Tuulivoimahanke on ollut alueella suunnitelmissa jo useamman vuoden ajan. Hankkeiden ympäristölupien viranomaiskäsitelyssä menee vielä pitkään.

Tuulivoimahankkeelle on esitetty kaksi vaihtoehtoista suunnitelmaa. Laajemmassa suunnitelmassa voimaloita on 700, suppeammassa 350. Enimmillään alueesta tulisi kolme kertaa maailman nykyisin suurimman merituulipuiston London Arrayn kokoinen. Siellä on 175 voimalaa, joiden yhteisnimellisteho on 630 megawattia.

Laajempaan toteutettaessa tuulipuiston arvioidaan voivan tuottaa 7–8 terawattituntia sähköä vuodessa. Tämä kattaisi noin viisi prosenttia Ruotsin sähkönkulutuksesta.

Vuonna 2010 suurimmat tuulivoimalat olivat teholtaan kolme megawattia, nykyään viiden megawatin voimalatkaan eivät ole harvinaisia. Viidelläsadalla tällaisella saavutettaisiin alueen kaavailtu enimmäisnimellisteho, 2 500 megawattia.

Puolustusvoimia epäilyttää sekä suunnitellun voimala-alueen laajuus että yksittäisten voimaloiden korkeus, jopa 230–240 metriä. Puolustusvoimat ja luonnonsuojeluviranomaiset ovat huolissaan vaikutuksista alueen käyttöön ja linnustoon. Hanke merkitsisi merivoimien varuskunnan ja harjoitusalueiden siirtämistä Hanönlahdella. Se vähentäisi alueen satojen miljoonien arvoisen puolustusvarustuksen arvoa merkittävästi, ja muuttaisi 1 800 puolustusvoimien kantahenkilökuntaan kuuluvan asema- paikkaa Karlskronan kaupungista Tukholman lähelle Bergaan.

Ruotsin luonnonsuojeluviranomaisen Naturvårdsverketin mukaan tuulipuiston koko pitäisi rajoittaa 150 voimalaan, jotta vältettäisiin liian suuret vaikutukset uhanalaisiin haahkaan ja pilkkaniskaan.

AEL kouluttaa alikone- mestareita ja koneenhoitajia. Seuraavat koulutukset alkavat Helsingissä 23.1.2017 ja Var- kaudessa 10.10.2017 ■

LISÄTIETOJA:

Jukka Kauppinen
puh. 044 722 4751
jukka.kauppinen@ael.fi



**I WANT YOU
FOR OUR FLEET**

NEAREST RECRUITING STATION
www.godbyshipping.fi