



Tuloksellisuustarkastuskertomus

Syöttötariffi tuulisähkön tuotannon tukemisessa



Tuloksellisuustarkastuskertomus

Syöttötariffi tuulisähkön tuotannon tukemisessa

ISSN-L 1799-8093
ISSN 1799-8093 (NID.)
ISSN 1799-8107 (PDF)
ISBN 978-952-499-366-1(NID.)
ISBN 978-952-499-367-8 (PDF)
URN:ISBN:978-952-499-367-8
[HTTP://URN.FI/URN:ISBN:978-952-499-367-8](http://urn.fi/urn:isbn:978-952-499-367-8)

LÖNNBERG PRINT & PROMO
HELSINKI 2017

Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomus

Dnro 335/54/2015

Valtiontalouden tarkastusvirasto on tehnyt tarkastussuunnitelmaansa sisältyneen syöttötariffia tuulisähkön tuotannon tukemisessa koskeneen tarkastuksen. Tarkastus on tehty tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuksesta antaman ohjeen mukaisesti.

Tarkastuksen perusteella tarkastusvirasto on antanut tarkastuskertomuksen, joka lähetetään työ- ja elinkeinoministeriölle, Energiavirastolle ja valtiovarainministeriölle sekä tiedoksi eduskunnan tarkastusvaliokunnalle ja valtiovarain controller -toiminnolle.

Ennen tarkastuskertomuksen antamista työ- ja elinkeinoministeriöllä, Energiavirastolla ja valtiovarainministeriöllä on ollut mahdollisuus varmistaa, ettei kertomukseen sisälly asiavirheitä, sekä lausua näkemyksensä siinä esitetyistä tarkastusviraston kannanotoista.

Tarkastuksen jälkiseurannassa tarkastusvirasto tulee selvittämään, mihin toimiin tarkastuskertomuksessa esitettyjen kannanottojen johdosta on ryhdytty. Jälkiseuranta tehdään vuonna 2020.

Helsingissä 3. huhtikuuta 2017

Marko Männikkö
ylijohtaja

Pertti Saarelainen
johtava tilintarkastaja

Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010) tuli voimaan keväällä 2011. Tarkoituksena oli ollut suunnitella ja mitoittaa tukijärjestelmä siten, että se johtaa uusiutuvan sähköntuotannon osuuden riittävän nopeaan lisäykseen, sen kilpailukyvyyn paranemiseen fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna, sähkön tuotannon monipuolistumiseen ja omavaraisuuden paranemiseen. Laissa säädetään tuotantotuesta, jota maksetaan nykyisellään valtion varoista tuulivoimaa, biokaasua, puupolttoainetta ja metsähaketta hyödyntävään sähköntuotantoon. Tarkastus kohdistui tuulisähkön tuottajille maksettavaan syöttötariffiin. Tarkastuksen tavoitteena oli selvittää ja arvioida syöttötariffijärjestelmää koskevaa lainvalmistelua ja tuen kustannustehokkuutta.

Lainvalmistelussa lähdettiin toteuttamaan EU:n ja kansallisia energia- ja ilmastotavoitteita

Valmistelu käynnistyi EU:n asettamien ja hallitusohjelmaan kirjattujen tavoitteiden mukaisesti tiukassa aikataulussa vuonna 2008. Lain valmisteluvaiheen vaikeutena olivat tukimuodon valintaan ja tehokkuuden arviointiin liittyvät ongelmat. Muiden maiden tukimuodoista ja niiden tehokkuudesta ei vielä tuolloin ollut olemassa tukimuodon valintaa helpottavia kokemuksia. Suomessa tuulisähkön tuotannossa lähdettiin liikkeelle lähes nollatilanteesta. Uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon lisääminen kansallisin säännöksiin kansainvälisesti ohjautuvilla ja säännellyillä markkinoilla on vaikutuksiltaan rajallista ja vaikeasti ennakoitavaa. Tuilla on kuitenkin saatu tuulisähkön tuotanto käyntiin, ja asetetut tuotantotavoitteet hyvin todennäköisesti saavutetaan. Uusiutuvien energialähteiden osuuden lisääminen sähköntuotannossa on kokonaisuutena myös saatu tavoitteiden mukaiselle tasolle.

Tuen rahoitusmalli vaihtui työryhmävalmistelun jälkeen budjettirahoitteiseksi

Esivalmisteluna tehty työryhmätyö lausuntomenettelyineen vuosina 2008–2009 tähtäsi tukimalliin, jonka rahoitus olisi perustunut sähkön käyttäjiltä kerättävään maksuun. Työryhmän loppuraportissa todettiin, että jatkovalmistelu edellyttää laajempaa säädösvalmistelua. Jatkovalmistelussa saadun asiantuntijalausannon ja perustuslakivaliokunnan kannanoton pohjalta tuki päätettiin hallituksen esitykseen muuttaa budjettirahoitteiseksi. Budjettirahoitteista mallia pidettiin myös helpommin hallinnoitavana ja EU-säännösten näkökulmasta selkeämpänä vaihtoehtona. Kustannuksia arvioitaessa tukeuduttiin työryhmävalmistelussa tehtyyn tarkasteluun. Tukikaudeksi päätettiin 12 vuotta, ja tuulisähkön nopeaa lisäystä tuettiin korotetulla tavoitehinnalla vuoden 2015 loppuun saakka.

Rahoitusmallin muuttuminen budjettirahoitteiseksi yhdessä tavoitehintaisten tukimuodon kanssa toi valtiontalouteen uuden lakisääteisen menonerän.

Työryhmävalmistelu oli perusteellista, mutta tuulivoiman rakentamisen edellytysten tarkastelu jäi vajaaksi

Hallituksen esitystä uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseksi edelsi perusteellinen työryhmävalmistelu ja sitä täydentävä lausuntomenettely. Kuitenkin lain voimaantulon jälkeen tuulivoimahankkeissa törmättiin lukuisiin rakentamisen esteisiin, jotka liittyivät ympäristö- ja lupa-asioihin. Nämä hidastivat tuulivoiman rakentamisen käynnistymistä merkittävästi. Tukilain esivalmistelussa ja hallituksen esityksessä ei tarkasteltu valmisteltavan lainsäädännön vaikutuksia muiden hallinnonalojen viranomaisten toimintaan. Lupien määrään ja myöntämiseen liittyvät asiat tulivat esille vasta lain voimaantulon jälkeen.

Tavoitehintainen syöttötariffi siirtää sähkön markkinahintariskin veronmaksajalle ja heikentää kustannustehokkuutta

Tuulivoimatuotannon tukeminen tavoitehintaan pohjautuvalla syöttötariffilla on osoittautumassa ennakoitua kalliimmaksi tukijärjestelmäksi. Lakiesityksessä arvioitiin tukien kokonaissummaksi noin 1,7–2,5 miljardia euroa riippuen sähkön markkinahinnan kehitymisestä. Markkinahinnan merkittävä lasku noin 50 eurosta 30 euroon megawattitunnilta ja hinnan mahdollinen pysyminen alhaisena saattavat johtaa siihen, että tukisumma kasvaa vuoteen 2030 ulottuvan tukikauden aikana yli 3 miljardiin euroon. Tukikustannuksia on tähän mennessä maksettu noin 300 miljoonaa euroa. Tuulivoiman kapasiteetti on vuodesta 2009 kymmenkertaistunut, ja se oli vuoden 2016 lopussa noin 1 550 megawattia.

Markkinahinnan ollessa alhainen tukena maksettava osuus pysyy korkeana ja tuen kustannustehokkuus jää heikoksi. Vastaavasti markkinahinnan nousu pienentää maksettavan tuen määrää ja parantaa kustannustehokkuutta. Vuosina 2017–2030 valtion varoista maksettava tuulisähkön tuotantotuki riippuu markkinahinnasta sekä tuulisähkön tuotantokapasiteetista ja tuulisuudesta, joka voi vaihdella jopa 20 prosenttia vuosittain.

Tukimuotona syöttötariffi on tuottajalle turvallinen, mutta valtion menotalouden hallinnan ja ohjattavuuden kannalta jäykkä järjestelmä. Tuen voimaolon aikana sen tarkoituksenmukaisuuteen ja kustannuksiin ei juuri kyetä vaikuttamaan olosuhteiden muuttumisen edellyttämällä tavalla.

Uusi ilmasto- ja energiastrategia laadittiin 2016

Valtioneuvosto julkaisi uuden kansallisen energia- ja ilmastostrategian marraskuussa 2016. Strategialinjauksen mukaan energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet uusiutuvasta energiasta ja omavaraisuudesta sähkö- ja lämpösektorilla pyritään saavuttamaan lisäämällä bioenergian käyttöä. Tuuli- ja aurinkovoimaan ei enää investoida nykyisen tukijärjestelmän piirissä olevien investointien lisäksi. Strategiassa ehdotetaan otettavaksi käyttöön tarjouskilpailutyypinen uusi tuotantotuki.

Tarkastusviraston suositukset

1. Tukijärjestelmän säätömahdollisuuksiin tulisi valmisteluvaiheessa kiinnittää huomiota sen ohjausvaikutusten ja kustannustehokkuuden parantamiseksi. Tavoiteltaessa hyvin ohjattavaa ja kustannustehokasta tukijärjestelmää siihen tulee sisällyttää ominaisuuksia, jotka mahdollistavat tarvittavien ohjaustoimien toteuttamisen tukikauden aikana.
2. Tukijärjestelmien kehittämistä koskevissa tarkasteluissa tulisi olla mukana vaihtoehtoiset tukimuodot ja kannustimet, jotka eivät lisää valtion menoja.

Sisällys

Tarkastusviraston kannanotot	4
1 Mitä tarkastettiin	11
2 Onko tuotantotukilaki valmisteltu hyvän lainsäädännön periaatteita noudattaen?	13
2.1 Valmistelun aikataulu oli tiukka	13
2.2 Valmistelussa tähdättiin tavoitehintaiseen tukeen	14
2.3 Lain vaikutusarviot tehtiin pääosin ohjeistuksen mukaan	16
2.4 Sidosryhmiä ja asiantuntijoita kuultiin laajasti	17
2.5 Perustuslailliset syyt johtivat rahoitusmallin vaihtamiseen	18
2.6 Laajentuva tuulivoimarakentaminen edellytti muutoksia lainsäädäntöön	19
3 Onko syöttötariffijärjestelmä ollut kustannustehokas keino edistää uusiutuvaa sähköntuotantoa?	23
3.1 Hitaan alun jälkeen hankesuunnittelu ja rakentaminen kiihtyivät	23
3.2 Tuulivoiman tuen kustannustehokkuus jäi täsmentämättä	26
3.3 Sähkön hinnan kehitys on poikennut ennusteesta	28
4 Miten vertailumaiden tukimuodot eroavat Suomen syöttötariffijärjestelmästä?	31
4.1 Pohjoismailla on yhteiset tukku markkinat, mutta hinnat vaihtelevat	31
4.2 Tukimuodot ja olosuhteet uusiutuvan energian saannissa ovat erilaiset	33
Liite: Miten tarkastettiin	36
Viitteet	40



1 Mitä tarkastettiin

Tarkastuksen tavoitteena oli selvittää, onko uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta annettu laki (tuotantotukilaki 1396/2010) valmisteltu hyvän lainsäädännön periaatteita noudattaen ja onko tukijärjestelmä ollut kustannustehokas keino lisätä tuulen osuutta sähköntuotannossa.

Uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotukena valtion budjetista maksettavien menojen määrä on ollut paljon esillä julkisuudessa, erityisesti tuulivoiman osalta. Maksettavaksi kertyvä summa on kohonut sähkön markkinahinnan laskun seurauksena; markkinahinnan ja tuottajille maksettavan tavoitehinnan erotus maksetaan budjettivaroista. Tuen kokonaiskustannus kaudella 2011–2030 on noin 2–3 miljardia euroa.

Tarkastus kohdistui vain tuulivoiman tukeen. Tuulivoiman tuki on yksinään yli kaksi kolmasosaa tuen kokonaismäärästä. Tuotantotukilaki sisältää myös muita uusiutuvan energian tuotantomuotoja ja niiden tukia, mutta niitä ei tarkastettu.

Tuotantotukilaissa ja sitä koskevissa asiakirjoissa sähkön mitta-yksikkönä käytetään sekä wattia (W) että volttilampeeria (VA). Laissa ja tuen maksussa perusyksikkönä käytetään viimeksi mainittua. Tässä tarkastuksessa yksikkönä on käytetty tietolähteen yksikköä, joka useimmin on watti tai sen kerrannaisyksikkö (kilowatti, megawatti, terawatti).

Tarkastuksessa on käyty läpi tuotantotukilain valmisteluprosessia, sen aikana syntyneitä valmisteluaineistoja ja hallituksen esitysten asiakirjoja sekä muita näihin liittyviä tutkimusaineistoja. Tarkastuksessa selvitettiin myös kansainvälisten sähkömarkkinoiden vaikutusta ja muissa maissa käytössä olevia energiatuotannon tukimuotoja. Saatuja tietoja on täydennetty haastatteluilla.



Kuvio 1: Syöttötariffijärjestelmän osalliset ja toimijat



2 Onko tuotantotukilaki valmisteltu hyvän lainsäädännön periaatteita noudattaen?

Tarkastuksen perusteella lainvalmistelu sinänsä oli perusteellista ja se otti huomioon tuulisähkön tuotannon lisäämisen epävarmuudet ja erityispiirteet. Kuitenkin tuulivoiman rakentamiseen liittyvät, sitä estävät ja rajoittavat piirteet tulivat esille ja niitä koetettiin korjata eri keinoin vasta lain voimaantulon jälkeen. Tämä johti viipeisiin sekä muutoksiin suunnitelluissa rakentamishankkeissa.

Syöttötariffia määrittävän tuotantotukilain valmistelu tehtiin työ- ja elinkeinoministeriön johdolla työryhmä- ja asiantuntijatyönä, jota täydennettiin laajalla lausuntomenettelyllä. Valmistelua ja asianosaisten kuulemista voidaan pitää perusteellisena.

Valmisteleva työryhmä esitti ilmasto- ja energiastrategian mukaisesti syöttötariffin rahoitusmalliksi valtion talousarvion ulkopuolelta suoraan sähkön käyttäjiltä kerättävää maksua. Valtiosääntöoikeudellisista lähtökohdista annetun asiantuntijalausunnon perusteella rahoitusmalli vaihdettiin valtion talousarviosta maksettavaksi menoksi. Tässä yhteydessä tarve ja mahdollisuudet rajata kyseisiä lakisääteisiä tukimenoja jäivät vähälle huomiolle.

Tukijärjestelmän markkinaehtoisuus mainitaan sekä työryhmävalmistelussa että hallituksen esityksessä. Kuitenkin markkinaehtoisuuden toteutuminen tavoitehintamuotoisessa tukijärjestelmässä kustannustehokkuutena tai muuna tavoiteltavana ominaisuutena jää varsin teoreettiseksi. Myöskään tukijärjestelmän mahdollisesti aiheuttamaa markkinavääristymää ei lain valmisteluasiakirjoissa ole otettu esille.

Markkinahinnan alenemisesta aiheutuvan maksutaakan kantavat veronmaksajat

2.1 Valmistelun aikataulu oli tiukka

Euroopan unionin antama määräaika uusiutuvan energian osuuden lisäämistä koskevien säännösten voimaan saattamiselle oli vuosi 2010. Tukilainsäädäntö tuli Suomessa voimaan vuoden 2011 alusta. Lopullinen EU-hyväksyntä Suomen tukijärjestelmälle saatiin helmikuussa 2011.

Lainvalmistelun pohjana Suomessa olivat Euroopan unionin linjausten ja velvoitteiden mukaiset ilmasto- ja energiapoliittiset tavoitteet, jotka linjattiin vuonna 2008¹. Matti Vanhasen kakkoshallituksen ohjelman mukaan tavoitteena oli tukipolitiikan keinoin lisätä merkittävästi uusiutuvien energialähteiden käytön osuutta EU-tavoitteiden toteuttamiseksi. Mari Kiviniemen hallitus jatkoi edellisen hallituksen ohjelman mukaisesti energian velvoitepaketin edellyttämien lainsäädäntöhankkeiden toteuttamista.

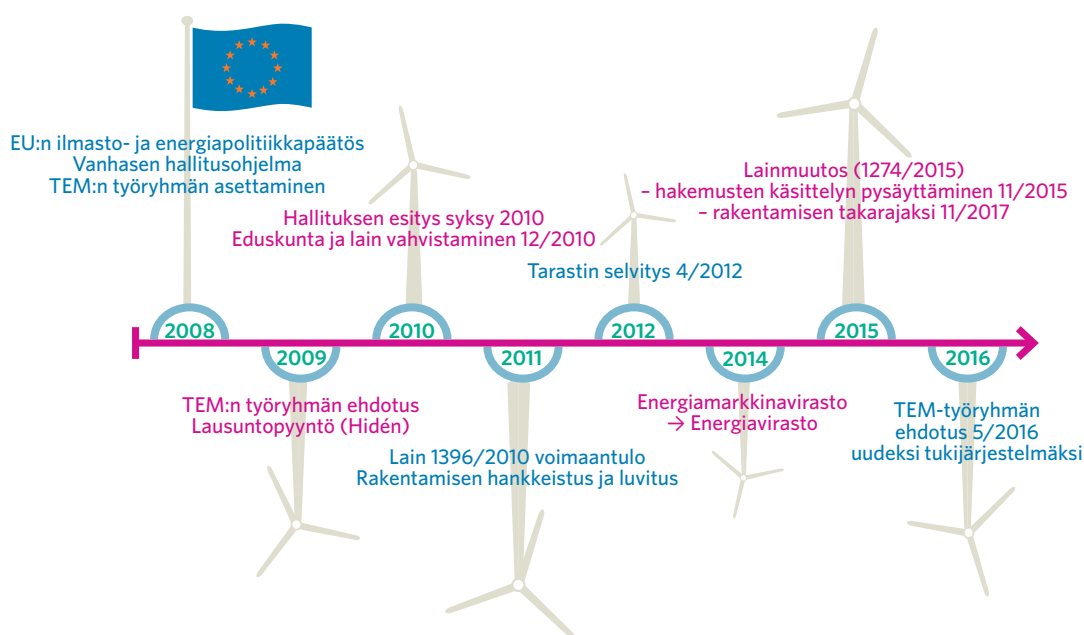
Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) toimi hankkeen valmistelijana ja toteuttajana. Ministeriö asetti marraskuussa 2008 työryhmän tekemään ehdotuksen uusiutuvaa energiaa koskevan syöttötariffin rakenteesta ja suuruudesta. Työryhmä antoi väliraportin 2.4.2009, ja loppuraportti valmistui syyskuussa 2009. Työryhmässä olivat laajasti edustettuina hallinto sekä asianosais- ja asiantuntijatahot. Työryhmän väliraportti ja loppuraportti kävivät laajoilla lausuntokierroksilla.²

Lain suhdetta ja harmonisaatiota suhteessa EU-lainsäädäntöön selvitetiin valmistelun aikana. Tuen valmistelussa pidettiin kiinteää yhteyttä EU:n asianomaisiin elimiin.³ Aineistoa ja kysymyksiä toimitettiin komissiolle varsin runsaasti. Tarkastuksessa tehdyn haastattelun perusteella ongelmana tosin oli, ettei komissio antanut suoria vastauksia tehtyihin kysymyksiin⁴.

Hallitus antoi esityksen eduskunnan käsittelyyn syyskuussa 2010. Asia lähetettiin talousvaliokuntaan, jolle perustuslakivaliokunnan, maa- ja metsätalousvaliokunnan ja ympäristövaliokunnan tuli antaa lausuntonsa. Lausunnot annettiin marraskuussa ja laki hyväksyttiin 10.12.2010.

Tämän jälkeen tukijärjestelmään tehtiin muutoksia, joita on käsitelty tarkastuskertomuksen luvuissa 2.6 ja 3.1.

Uusiutuvien energialähteiden osuuden lisäämiseen sähköntuotannossa tähtäävää hankevalmistelua ja toimia aikatauluineen on kuvattu kuviossa 2.



Kuvio 2: Uusiutuvien energialähteiden osuuden lisäämiseen tähtäävän hankkeen vaiheet ja toimenpiteet vuosina 2008–2016

2.2 Valmistelussa tähdättiin tavoitehintaiseen tukeen

Esivalmistelu ja työryhmävalmistelu

Ennen työryhmätyötä työ- ja elinkeinoministeriö oli pyytänyt ja saanut pohjustavia lausuntoja ja asiantuntija-arvioita Teknologian tutkimuskeskus VTT:ltä ja Pellervon taloustutkimukselta (PTT).

Työryhmän toimeksiannon mukaan työryhmän tehtävänä oli arvioida syöttötariffin rakennetta ja syöttötariffia tarvitsevien uusiutuvien energiamuotojen kilpailutilannetta tulevana vuosina. Samalla oli arvioitava ne energiamuodot, jotka hyötyvät parhaiten juuri syöttötariffin käyttöönotosta.

Työryhmä päätyi ehdotuksessaan markkinaehtoiseen tavoitehintaan, jo-

Työryhmän tehtävänä oli arvioida syöttötariffia tukimuotona

ka määritettäisiin hallinnollisesti. Tuulivoimaa koskeneessa väliraportissa (2.4.2009) on kuvattu ehdotus tuulivoiman syöttötariffijärjestelmäksi ja käytännön toteutustavaksi. Tavoitteeksi asetettiin asennetun kokonaistehon kasvu silloisesta noin 140 megawatin (2008) tasosta noin 2 000 megawattiin vuoteen 2020, jolloin vuotuinen tuulisähkön tuotanto olisi noin 6 terawattituntia⁵.

Lisäksi työryhmä ehdotti, että työ- ja elinkeinoministeriö käynnistäisi selvityksen siitä, miten voitaisiin siirtyä tariffitason määrittämiseen kilpailuttamalla. Kilpailutus voitaisiin järjestää sitten, kun aidon kilpailutuksen edellytykset ovat olemassa. Edelleen työryhmä ehdotti, että hallinnollisesti asetettavan tariffin tasoa tarkistettaisiin tarvittaessa. Työryhmän ehdotus päättyi tavoitetasoon 83,5 euroa/MWh 12 vuoden tariffikaudella. Tällöin tuki olisi 33,5 euroa/MWh, kun sähkön markkinahinnan arvioitiin olevan 50 euroa/MWh.

Työryhmä ehdotti, että uusiutuvan sähkön syöttötariffi rahoitettaisiin sähkön käyttäjiltä etukäteen kerättävällä rahoituksella.

Syöttötariffityöryhmän väliraportissa esiteltiin mahdollisuus rakentaa malliin hintakatto ja -lattia. Valmisteluvaiheessa lakiehdotukseen lisättiin lähinnä valtiovarainministeriön aloitteesta säännös hintaleikkurista eli asetettiin niin sanottu hintalattia. Hallituksen esityksen mukaan säännöstä sovellettaisiin vain, jos sähkön markkinahinnan keskiarvo kolmen kuukauden aikana on alle 30 euroa megawattitunnilta, minkä arvioitiin olevan poikkeuksellista.⁶

Lainvalmisteluohjeita noudatteleva vaihtoehtojen tarkastelu tehtiin työryhmätyöskentelyn yhteydessä.

Hallituksen esityksessä esillä olleet vaihtoehdot

Hallituksen esityksessä on käsitelty muutamia tuen toteuttamisvaihtoehtoja lähinnä tukeutuen muissa maissa käytössä tai valmisteilla oleviin tukimalleihin. Kansallisen vihreän sertifikaatin järjestelmää ajatellen Suomen esitettiin olevan liian pieni. Suomi on osa pohjoismaista markkina-aluetta, joka koostuu Suomen lisäksi Ruotsista, Norjasta ja Tanskasta. Ylikansallinen vihreä sertifikaatti taas edistäisi tuulivoiman rakentamista muualle kuin Suomeen.

Hallituksen esityksessä katsottiin, että EU:n valtiontukisääntely mahdollistaa paremmin uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon tukemisen kuin investointituet. Verrattuna tuotantotukea koskeviin ehtoihin ja rajoituksiin ovat investointituen myöntämisen ehdot ja rajoitukset selvästi tiukemmat, eikä Suomessa käytössä olleella investointitukijärjestelmällä ole pystytty merkittävästi lisäämään uusiutuvien energialähteiden käyttöä.⁷

Syöttötariffijärjestelmän eduksi katsottiin sen muokattavuus erilaisiin kansallisiin oloihin ja sähkömarkkinoihin. Edellä olevien päätelmien jatkona esitettiin, että Suomen sähkömarkkinoille parhaiten soveltuva tukijärjestelmä on syöttötariffijärjestelmä, joka perustuu markkinaehtoiseen takuu- tai tavoitehintaan. Lisäksi esityksessä on todettu, että sähkön markkinahinnan noustessa maksettava syöttötariffi vastaavasti pienenee, mikä pienentää maksajan kustannuksia.

Tuulivoimalla tuotettavan sähkön lisäämiseksi esitettiin myös, että ensimmäisinä vuosina maksettaisiin korkeampaa takuuhintaa, mikä edistäisi hankkeiden ja tuotannon nopeaa lisäämistä.

Tariffitaso päätettiin hallinnollisesti

Työryhmän ehdotus syöttötariffin rahoituksesta oli sähkön käyttäjiltä perittävä maksu

Syöttötariffi tukee toteutunutta sähköntuotantoa

Kilpailuttamista pidettiin mahdollisuutena tukitason tarkistamiseksi vastaamaan muuttuneita tuotantokustannuksia. Tuolloin kuitenkin arvioitiin, ettei Suomessa ole edellytyksiä kilpailuttaa tavoitehintaa tilanteessa, jossa tuulivoiman tuotantoa ei juurikaan ole käytössä ja tarjolla. Hallituksen esityksen mukaan tilannetta olisi kuitenkin tarpeen seurata.

Uusiutuvan sähköntuotannon kilpailuttamiselle ei vuonna 2009 ollut edellytyksiä

2.3 Lain vaikutusarviot tehtiin pääosin ohjeistuksen mukaan

Lain vaikutusarvioinneissa tähdättiin relevanttien asioiden tarkasteluun.⁸ Tekniset ja taloudelliset arvoinnit tehtiin perusteellisesti. Talousarvion laadinnassa ja niiden pohjana olevissa menolaskelmissa oletuksena käytettiin silloisia ennusteita, joissa sähkön markkinahinta oli 45–50 euroa.

Oikeusministeriö on antanut lain vaikutusarviointia koskevat ohjeet vuonna 2007⁹ ja hallituksen esitysten laatimisohteet¹⁰ vuonna 2004.

Taloudelliset vaikutukset on esitetty yksityiskohtaisesti. Vaikutuksia tarkastellaan kokonaisuutena, jossa tuulivoima on osana. Tuulivoiman tukimäärä on arvioitu vuosittaisena vuosille 2011–2014, ja siitä eteenpäin määrän on arvioitu kasvavan ja olevan noin 200 miljoonaa euroa vuosittain vuosina 2020–2022.

Tuen kustannuksista valtiolle on hallituksen esityksessä toisaalla esitetty skenaario määrärahan vuosittaisesta tarpeesta, mikäli sähkön markkinahinta laskee 30 euroon eli määrärahan tarve kasvaa 60 prosenttia. Arvion mukaan tällöin tarvittaisiin syöttötariffin maksamiseen vuosina 2020–2022 noin 337 miljoonaa euroa vuosittain.

Energiamarkkinaviraston toimintamenot ja henkilöresurssit on arvioitu yksityiskohtaisesti budjettivaikutuksineen.

Oikeusministeriön vuonna 2004 antamien hallituksen esitysten laatimisohteiden¹¹ mukaan ”jos ehdotetusta laista aiheutuu vaikutuksia viranomais-ten tehtäviin ja menettelytapoihin, ne on selostettava. Esityksessä on arvioitava, miten viranomais-ten tehtävät muuttuvat ja miten uudistus vaikuttaa viranomais-ten keskinäisiin toimivaltasuhteisiin.” Näitä vaikutuksia ei hallituksen esityksessä ole esitetty.

Tuulisähkön tuottajien hallinnollisina kustannuksina on käsitelty lähinnä todentajien tekemästä varmennustyöstä aiheutuvat kustannukset.

Hallituksen esityksessä vaikutuksina sähkön markkinahintaan on arvioitu, että tuulivoiman tuotannon lisääminen 6 terawattituntiin alentaa sähkön markkinahintaa pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla arviolta noin 1,2 euroa megawattitunnilta.¹²

Tuulivoimaloita on arvioitu tulevaksi tuen piiriin noin 800–1 000. Tuulivoimaan tehtävien investointien kokonaismääräksi arvioitiin 3,5 miljardia euroa, josta kotimaisen työn osuus voisi olla 1,9–2,5 miljardia euroa. Kotimaisuusasteen arvioitiin jäävän noin 35–40 prosenttiin. Mikäli tuulivoimaloissa käytettäisiin kotimaisia turbiineja, voisi kotimaisuusaste nousta 80 prosenttiin.¹³

Tuulivoimaloiden ympäristövaikutuksina todetaan niiden muuttavan maisemaa, tuottavan ääntä ja voivan aiheuttaa lintukuolemia.

Sähkön toimitusvarmuuden ja omavaraisuuden todetaan edellyttävän säätökapasiteetin lisäämistä. Lain vaikutuksia on arvioitu varsin kattavasti. Merkillä pantavaa on, että tuulivoimasähkön markkinoille tulon arvioitiin laskevan markkinahintaa, mutta arvio 1,2 euroa megawattitunnilta¹⁴ on osoit-

Sähkön markkinahinnan alenemisen vaikutuksista tukimenoihin esitettiin vaihtoehtolaskelma

Lakiesityksessä ei arvioitu sen vaikutuksia muiden viranomais-ten toimintaan

tautunut hyvin varovaiseksi suhteessa toteutuneeseen markkinakehitykseen.

Uusiutuvan energian kokonaistyöllisyysvaikutukset on hallituksen esityksessä arvioitu 6 900 henkilötyövuodeksi, josta pääosa, 6 200 henkilötyövuotta, kohdistuu metsähakkeen tuotantoon ja kuljetukseen. Tuulivoiman työllisyysvaikutuksia ei ole arvioitu erikseen. Uusiutuvan energiantuotannon työllisyysvaikutukset ja kotimaisuusaste on arvioitu varsin suuriksi.

Työllisyysvaikutuksia ei esityksessä ole eroteltu rakentamisen aikaisiin ja ylläpitovaiheen työllisyysvaikutuksiin. Tuulivoimatuotannon työllisyysvaikutukset kohdistuvat varsin suurelta osin rakentamisvaiheeseen; tuulivoimalan ylläpitovaiheen työllisyysvaikutukset ovat merkittävästi muita uusiutuvia energiamuotoja (metsähake ym.) pienemmät.

Tuulivoimaloiden ihmisiin kohdistuvat terveysvaikutukset ja epäilyt näistä eivät ole olleet valmistelussa mukana. Tuulivoiman terveysvaikutuksista on esitetty epäilyjä muun muassa Saksassa, Tanskassa ja myös Suomessa¹⁵.

Sekä työryhmävalmistelussa että hallituksen esityksessä todetaan, että järjestelmä on markkinaehtoinen. Hallituksen esityksessä todetaan markkinaehtoisuudesta sen edellyttävän, että ”järjestelmään kuuluvan uusiutuvan tuotannon tulisi osallistua sähkömarkkinoille ja kohdata markkinahinnasta tulevan signaalin ohjaava vaikutus tuottaa eniten sähköä, kun sähkön markkinahinta on korkeimmillaan”. Lisäksi edellytetään, että sähkön tuottaja myy itse sähkönsä markkinoille ja vastaa sähkötaseestaan ja että tukijärjestelmän piirissä olevaa uusiutuvan energian tuotantoa koskevat samat velvoitteet kuin muutakin sähköntuotantoa. Näin määritettynä markkinaehtoisuus jää varsin kapea-alaiseksi, kun tavoitehintainen tukijärjestelmä kuitenkin takaa vakaan hinnan tuotannolle. Tuulivoima ei myöskään kykene vastaamaan markkinahintasignaalin ohjausvaikutukseen juuri millään tavalla.

Energiapolitiikan ohjauksessa käytetään sekä palkkio- (tuki) että sanktiomuotoisia (päästöjen hinnoittelu) perusteita. Ilmasto- ja energiapolitiikan keskeiset tavoitteet tähtäävät fossiilisten polttoaineiden käytön ja niiden aiheuttamien päästöjen vähentämiseen sekä uusiutuvien energialähteiden käytön osuuden lisäämiseen. Kehittämisstrategioissa ja säännösten valmistelussa ei juuri esitetä tai arvioida näiden säädöshankkeiden markkina-vaikutuksia. Julkisuudessa monet asiantuntijatahot ovat todenneet, että energiamarkkinan markkinalähtöinen toimivuus ja ohjautuvuus ovat pienentyneet tukipolitiikan seurauksena¹⁶.

Tuulivoiman työllisyysvaikutukset rakentamisen jälkeen ovat pieniä

Markkinaehtoisuus tukien kirjavoittamassa energiantuotannossa on tulkinnanvarainen käsite

2.4 Sidosryhmiä ja asiantuntijoita kuultiin laajasti

Hallituksen esityksessä kerrotaan valmistelutyöryhmän työstä. Valmistelutyöryhmän tehtäväksi asetettiin ehdotuksen tekeminen uusiutuvaa energiaa koskevan syöttötariffin rakenteesta ja suuruudesta. Ennen työryhmätyötä työ- ja elinkeinoministeriö oli pyytänyt ja saanut pohjustavia lausuntoja ja asiantuntija-arvioita tutkimuslaitoksilta.

Työryhmässä olivat edustettuina työ- ja elinkeinoministeriö, valtiovarainministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Energiamarkkinavirasto, Kuluttajavirasto ja Metsäteollisuus ry. Työryhmän pysyvinä asiantuntijoina olivat edustettuina Elinkeinoelämän keskusliitto, Energiateollisuus ry., Teknologiateollisuus ry., Fingrid Oyj, Suomen tuulivoimayhdistys ry., Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto ja Valtion tek-

nillinen tutkimuskeskus.

Lausunnot työryhmän mietinnöstä pyydettiin työryhmätyöskentelyyn osallistuneilta sekä näiden lisäksi useilta muilta tahoilta. Lausuntoja saatiin yhteensä 26. Lausuntokierroksen jälkeen valmistelu jatkui työ- ja elinkeinoministeriössä. Lainvalmistelussa käytetty kuulemismenettely oli laaja ja monivaiheinen. Lausuntoja pyydettiin sekä työryhmävalmistelussa että hallituksen esityksen valmistelussa. Lausunnonantajat kannattivat yleisesti tuulivoiman syöttötariffia.

Valtiovarainministeriö suhtautui lausunnossaan kriittisesti syöttötariffijärjestelmään ja katsoi, että jatkovalmistelussa tulisi selvittää myös muita rahoitusmalleja valtion talousarvion puitteissa.¹⁷

Sidosryhmien kuulemisesta ja muusta asianosaikäsitteystä tai niiden riittävyydestä ei ole muutoin esitetty kielteisiä tai kriittisiä kannanottoja valmistelun aikana.

Lausunnotmenettelyt
olivat perusteellisia

2.5 Perustuslailliset syyt johtivat rahoitusmallin vaihtamiseen

Työ- ja elinkeinoministeriön 5.11.2008 asettaman työryhmän valmistelussa lähtökohtana oli rahoittaa syöttötariffi valtion talousarvion ulkopuolelta suoraan sähkön käyttäjiltä kerättävällä maksulla. Työryhmä viittasi ilmasto- ja energiastrategiaan (2008), jonka mukaan energian syöttötariffi tulisi rahoittaa tällä tavalla. Strategiassa todetaan, että valtion talousarvion määrärahojen lisääminen on vaikeaa eikä niiden moninkertaistaminen ole mahdollista.¹⁸

Työryhmän väliraportissa 2.4.2009 ei käsitelty valmisteltavan lain suhdetta muuhun lainsäädäntöön. Loppuraportissa 29.9.2009 on arvioitu työryhmän ehdotuksia oikeudellisesta näkökulmasta ja niitä ehdotetaan tarkennettaviksi mm. valtiosääntöoikeudellisin perustein. Työryhmä arvioi, että esitettyjen ehdotusten toimeenpano saattaa vaatia laajaa lakitasoista sääntelyä.

Valmistelun aikana työ- ja elinkeinoministeriö pyysi ja sai 29.1.2010 professori Mikael Hidénin lausunnon uusiutuvan energian syöttötariffia selvittämään työryhmän loppuraportissa tehtyyn ehdotukseen liittyvistä valtiosääntöoikeudellisista kysymyksistä. Lausunnossa oli erityisesti kysymys siitä, olisiko syöttötariffijärjestelmän rahoittamiseksi sähkön käyttäjiltä perittävää ennakkomaksua pidettävä valtiosääntöoikeudellisessa tarkastelussa verona (SPL 731/1999, 81 §). Hidén totesi lausunnossaan, että perustuslaki-valiokunnan tulkintakäytännön mukaan työryhmän ehdotuksessa hahmotettu sähkön käyttäjiltä perittävä maksu on epäilyksittä perustuslain 81. pykälässä tarkoitettu vero.¹⁹ Edelleen lausunnossa todetaan, että työryhmän raporteissa väljästi hahmoteltu sähkön käyttäjiltä perittävä maksu olisi lakisääteinen maksu, joka ei perustu mihinkään yksityisoikeudellisiin säännöstöihin.

Edellä mainitun lausunnon pohjalta ehdotusta syöttötariffijärjestelmän rahoituksesta muutettiin jatkovalmisteluissa, ja hallituksen esitys perustui valtion talousarvion otettavaan määrärahaan. Vaikka päätetty rahoitusmalli ei tarkastuksessa saadun tiedon mukaan muuttanut tukilaskelmia, tuen siirtäminen budjettirahoitteiseksi oli valtiontalouden näkökulmasta merkittävä muutos ja menojen lisäys. Hallituksen esitys ei sisältänyt pohdintaa siitä, voitaisiinko uusiutuvan energian osuutta lisätä vaihtoehtoisin keinoin, joihin ei tarvittaisi lainsäädäntöä ja jotka eivät lisäisi valtion menoja.²⁰

Työryhmän esittämä rahoitusmalli
osoittautui lainvalmistelussa
kestämättömäksi

Tuen muuttaminen
budjettirahoitteiseksi siirsi
taakan valtion menotalouteen
ja veronmaksajille

Esityksen riippuvuuksista muusta lainsäädännöstä hallituksen esityksessä todetaan, että hallituksen esitys maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta oli tarkoitus antaa syksyllä 2010. Tavoitteeksi kerrottiin edistää tuulivoimarakentamista laajentamalla yleiskaavan käyttömahdollisuutta siten, että sen perusteella voidaan tietyin edellytyksin suoraan myöntää rakennuslupa tuulivoimalalle. Samoin tarkoituksena syksyllä 2010 oli aloittaa myös tuulivoimarakentamista koskevan ohjeistuksen päivitys.²¹

Ympäristöministeriö asettikin syyskuussa 2010 työryhmän valmistelemaan ehdotuksen tuulivoimarakentamisen ohjeistukseksi. Työryhmän ehdotus käsittelee tuulivoimarakentamista koskevan lainsäädännön soveltamista, tuulivoimarakentamisen ympäristövaikutuksia ja vaikutusten arviointia, ja se valmistui huhtikuun lopulla 2011.²²

2.6 Laajentuva tuulivoimarakentaminen edellytti muutoksia lainsäädäntöön

Tuotantotukilakia on muutettu seitsemän kertaa sen säätämisen jälkeen. Muutokset ovat olleet pääosin teknisluonteisia tai käytännön edellyttämiä tarkistuksia. Muut todetut muutostarpeet kävivät ilmi vasta tuulivoimarakentamisen laajentumisen myötä ja olivat luonteeltaan sellaisia, jotka koskivat muiden kuin työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan viranomaisen toimintaa.

Lainmuutoksella 1426/2011 tuotantotukilakia muutettiin siten, että oikeus kiinteään sähköntuotantotukeen päättyi vuoden 2012 alussa. Kyseisellä muutoksella oli merkitystä lähinnä pienille tai ennen vuotta 2009 kaupalliseen käyttöön otetuille tuulivoimaloille.

Tuulivoiman kompensatioalueista on säädetty laki 490/2013. Tuulivoiman kompensatioalueella tarkoitetaan aluetta, jolla valvontajärjestelmää on kehitetty Puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien edellyttämällä tavalla.

Lainmuutos 491/2013 koski Energiamarkkinaviraston mahdollisuutta kuitata maksettavasta syöttötariffista tuulivoiman kompensatioalueista annetun lain (490/2013) nojalla suoritettava tuulivoimamaksun erä.

Laki Energiavirastosta (870/2013) koskee Energiaviraston tehtäviä muun muassa sähkömarkkinalaissa (588/2013) ja Euroopan unionin yhteistä etua koskevien energiahankkeiden lupamenettelyä. Laki korvasi Energiamarkkinavirastosta annetun lain, ja viraston nimi muuttui Energiavirastoksi. Muutos 1173/2013 liittyi lähinnä poliisilain muutoksiin, ja sillä täsmennettiin tuotantotukilain virka-apua koskevia säännöksiä.

Muutoksessa 434/2014 tuotantotukilakia muutettiin niin, että merituulivoimalan kokeiluhanke voidaan hyväksyä syöttötariffijärjestelmään, vaikka siihen investointia varten on myönnetty valtiontukea. Samalla lakia täydennettiin siten, että sähkön tuottajalla on ennakkoon mahdollista varmistaa etuoikeus saada tuulivoimala hyväksytyksi syöttötariffijärjestelmän tuulivoimaloiden 2 500 megavoltin ampeerin kokonaiskapasiteettiin.

Vuonna 2015 tehtiin tuotantotukilain muutos (1274/2015). Taustalla tässä oli tilanne, jossa keväällä 2015 hallitusohjelman julkistamisen jälkeen kiintiöpäätöstä koskevia hakemuksia tehtiin nopeaan tahtiin. Syksystä 2015 alkaen Energiavirasto on tehnyt päätökset siten, että syöttötariffijärjestelmään hyväksyttyjen ja kiintiöpäätöksen saaneiden tuulivoimaloiden nimellisteho vastaa tuotantotukilain mukaista kokonaiskapasiteettia. Kyseisen hallituksen esityksen mukaan tuulivoimalan hyväksyminen syöttötariffijärjestelmään edellyttäisi voimassa olevaa kiintiöpäätöstä, joka olisi voimassa enintään 1. päivään marraskuuta 2017.

Työryhmä selvitti tukijärjestelmän seuraajaa

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 25.11.2015 työryhmän selvittämään teollisen mittakaavan uusiutuvan sähkön sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tukijärjestelmiä. Työryhmän tehtävänä oli harkita, täyttääkö investointitukeen, tuotantotukeen vai sertifikaatteihin perustuva malli parhaiten tulevalle tukijärjestelmälle asetetut tavoitteet. Työryhmä antoi raporttinsa 13.5.2016. Työryhmässä oli laaja edustus, ja työryhmä kuuli työnsä aikana eri alojen asiantuntijoita. Työryhmäraportissa on laajasti ja perusteellisesti käsitelty energiapolitiikan tavoitteita ja ohjausmalleja sekä markkinoiden toimivuutta. Tukimalleja on arvioitu monipuolisesti.

Tarjouskilpailua ja sen yksityiskohtaisempia menettelyjä on arvioitu osana tulevaa tukijärjestelmää. Tarjouskilpailumenettely on todettu kustannustehokkaaksi tavaksi määrittää tukitaso ja valita tuen saajat. Keskeistä on, että riittävä määrä hankekehittäjiä ja hankkeita osallistuu tarjouskilpailuun. Tarjouskilpailun tulee periaatteessa olla teknologianeutraali. Lisäksi on pyrittävä varmistamaan, että tarjouskilpailun voittaneilla hankekehittäjillä on riittävät taloudelliset ja toiminnalliset edellytykset toteuttaa hanke.

Tarjouskilpailumalleja uusiutuvan energian tuotantoon on tarjolla ja käytössä eri maissa useita. Kokemuksia näistä on kertynyt, mutta selkeitä ja suoraan eri maihin sovellettavia parhaita ratkaisuja ei ole löydetty. Tarjouskilpailukierroksista on kuitenkin opittu ja tarjouskilpailumenettelyjä on kehitetty kertyneiden kokemusten mukaan. Tukimääriä on voitava tarkistaa säännöllisesti halutun ohjausvaikutuksen saavuttamiseksi ja ylitukien estämiseksi.

Työryhmä on esittänyt johtopäätöksensä ja luonnostellut Suomen tuotantotukijärjestelmää teollisen kokoluokan uusiutuvan sähkön investointeihin. Työryhmä esitti arvion, miten parhaiten voitaisiin saavuttaa päästöttömän, uusiutuvan energian osuutta ja omavaraisuuden lisäämistä koskevat tavoitteet teknologianeutraalisti ja kustannustehokkaammin, varmistaa edellytykset uusien teknisten ja uusiutuvan energian hankkeiden pitkäjänteiseen kehittämiseen sekä varmistaa selkeys, johdonmukaisuus ja myönnettävien tukien tehokas hallinnointi ja valvonta. Työryhmä on tunnistanut ja esittänyt raportissaan²³ näihin liittyvät keskeiset näkökohdat. Näitä on esitetty yhteensä 15, ja ne kattavat monipuolisesti tukijärjestelmille asetettavat tavoitteet, piirteet ja periaatteet. Tavoitteet ovat yleispiirteisiä ja tukiratkaisusta päätettäessä keskenään osin kilpailevia ja arvotettavia.

Työryhmän esittämässä vaihtoehtoissa ei ole mukana tuesta luopumista koskevaa vaihtoehtoa. Kehittämistarkasteluissa tulisi olla mukana ”nollavaihtoehto”, joka toisi esille myös hankkeen toteuttamatta jättämisen seuraukset.

Työryhmä pohti tukijärjestelmien tavoitteita ja vaihtoehtoja

Kehittämisvaihtoehtoissa ei esitetty tuesta luopumista

Uusi kansallinen ilmasto- ja energiastrategia julkistettiin marraskuussa 2016

Valtioneuvosto julkaisi 24.11.2016 uuden kansallisen energia- ja ilmastostrategian vuoteen 2030²⁴. Linjauksen mukaan uusiutuvan energian investointitukia kohdennetaan uuden teknologian kaupallistamiseen. Suomalaisen hankeosaamisen ylläpitämiseksi on tarkoitus ottaa käyttöön teknologianeutraalit tarjouskilpailut, joiden perusteella maksetaan sähkön tuotantotukea ainoastaan kustannustehokkaimmille ja kilpailukykyisille uusiutuvan sähkön tuotantoinvestoinneille.

Uuden strategialinjauksen tiivistelmässä todetaan, että Sipilän hallituksen energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet uusiutuvasta energiasta ja oma-varaisuudesta sähkö- ja lämpösektorilla saavutetaan lisäämällä bioenergian käyttöä. Tuuli- ja aurinkovoimaan ei investoida nykyisen tukijärjestelmän piirissä olevien investointien lisäksi. Edelleen strategiassa todetaan, että ylimenokauden ratkaisuna ja suomalaisen hankeosaamisen ylläpitämiseksi on tarpeen ottaa käyttöön teknologianeutraalit tarjouskilpailut, jotka toteutetaan vuosina 2018–2020.

Uusi strategialinjaus näyttäisi mahdollistavan tarjouskilpailuun pohjautuvan kustannustehokkuuden ja ohjattavuuden nykyistä tarkastuksen kohteena ollutta syöttötariffijärjestelmää paremmin.



3 Onko syöttötariffijärjestelmä ollut kustannustehokas keino edistää uusiutuvaa sähköntuotantoa?

Tukijärjestelmällä on saatu tuulisähkön tuotannon lisäystavoite toteutumisuralleen. Vuoden 2015 loppuun mennessä tuotantokapasiteetti oli lähes tavoitteiden mukaisella tasolla, noin 1 100 megavolttiampeeerissa (MVA). Tuotantokapasiteetin lisäys noin 2 500 MVA:n tasolle marraskuuhun 2017 mennessä on tavoitteena varsin tiukka, ja on mahdollista, ettei tavoitetta saavuteta mainitussa aikataulussa.²⁵

Valittaessa tavoitehintaan perustuva tukimuoto sähkön markkinahintariski päätettiin ottaa tuen maksajalle. Keskeisenä perusteluna oli lisätä uusiutuvien energialähteiden kilpailukykyä siten, että niiden osuus kasvaa EU:n ja kansallisten tavoitteiden mukaisesti ja jopa niiden yli. Sähkön markkinahintaan liittyvät riskit ovat hinnanlaskun seurauksena pitkälti toteutuneet vuosina 2011–2015 ja lisänneet tukimenoja. Tukimenoja on em. kaudella pienentänyt se, että tuotanto on ollut tarkastetulla kaudella jonkin verran alle tavoitteiden. Toteutuneella markkinahintakehityksellä tukimenot ovat kuitenkin nousemassa nopeasti noin 200 miljoonaan euroon vuodessa.

Tuen kustannustehokkuus on heikko niin kauan kuin sähkön markkinahinta pysyy alhaisena. Maksajan kannalta tuen kustannustehokkuus on lähes yksinomaan riippuvainen sähkön markkinahinnan kehityksestä. Tuulisähkön tuotantomäärä riippuu käytössä olevasta kapasiteetista ja tuulisuudesta, mutta nämä tekijät eivät muuta tuen kustannustehokkuutta.

3.1 Hitaan alun jälkeen hankesuunnittelu ja rakentaminen kiihtyivät

Tuulivoimalla tuotetun sähkön määrä Suomessa oli tuen valmisteluvaiheessa hyvin vähäinen. Uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön osuutta haluttiin kasvattaa voimakkaasti. Tuotantokapasiteetti oli vuonna 2009 noin 150 megawattia, kun tavoitteeksi asetettiin kasvattaa se vuoteen 2020 mennessä noin 2 000–2 500 megawattiin.

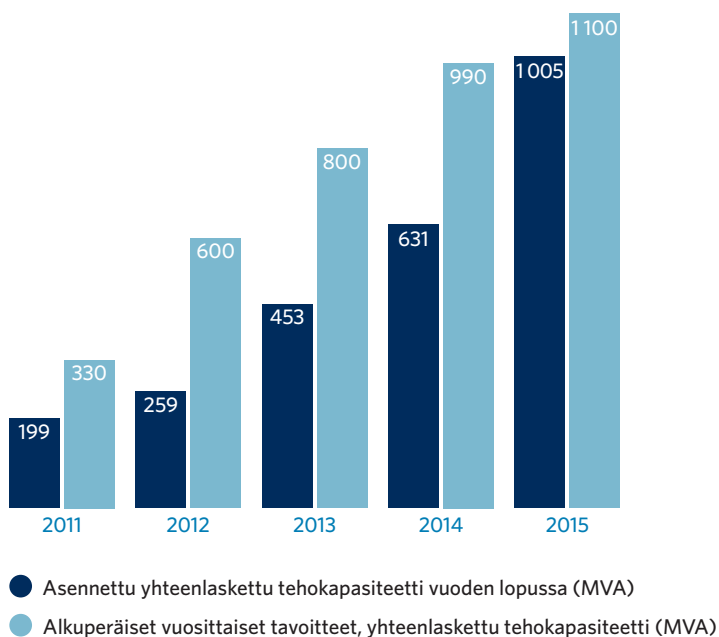
Lain tultua voimaan vuonna 2011 varsin pian tuli esille, että tuulivoimakapasiteettia oli suunnitteilla 6 300 megawattia, josta noin puolet maatuulivoimaa ja puolet merituulivoimaa. Samalla nousi julkiseen keskusteluun tuulivoimarakentamisen esteitä ja hidasteita, jotka eivät liittyneet tuulivoimainvestointien taloudelliseen kannattavuuteen. Tyypillisesti kysymys oli energia- ja ilmastopolitiikan sekä ympäristö- ja luontoarvoja koskevien tavoitteiden yhteensovittamisesta.

Työ- ja elinkeinoministeriö kutsui 28.11.2011 ministeri Lauri Tarastin laatimaan selvitystä tuulivoiman rakentamisen hallinnollisista esteistä. Toimeksiannossa Tarastin tehtäväksi tuli tehdä ehdotuksia, joilla voidaan vähentää tuulivoiman rakentamisen esteitä ja rajoitteita sekä sovittaa yhteen eri ministeriöiden hallinnonalojen tavoitteita. Selvitystyön pääpaino oli tuulivoimaloiden maankäyttöön ja rakentamiseen sekä ympäristöasioihin liittyvissä lupa-, korvaus- ja muissa kysymyksissä.

Tarastin selvityksessä nousivat esille keskeiset tuulivoiman rakentamisen esteet ja hidasteet. Näitä olivat paikallinen hyväksyttävyyys, lentoesterajoitukset, Puolustusvoimien alue- ja valvontaintressit, melu, tiet ja väylät, linnusto ja lepakot sekä tuulivoimarakentamisen viranomaisprosessi.

Selvityksessä tehtiin kehittämis- ja muutosehdotuksia, jotka koskivat maankäytön kaavoitusta ja luvitusta, ympäristö- ja muiden vaikutusten arviointia, rakentamis- ja rakennemääräyksiä, hyväksyttävyyttä ja hyväksymismenettelyjä, muutoksenhakumenettelyjä ja seurantaryhmän perustamista. Ehdotuksia näiksi on yhteensä 16.

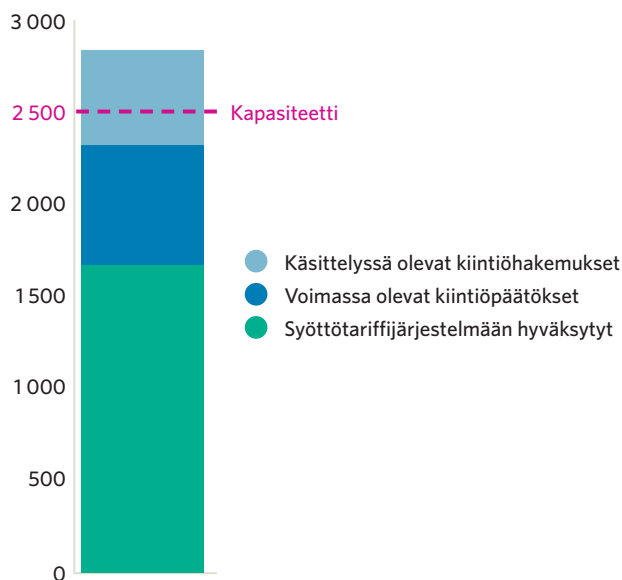
Vuoteen 2015 mennessä kapasiteettia on syntynyt noin 1 000 megavoltttiampeeria; tavoitteena oli tuolloin noin 1 100 megavoltttiampeeria (kuvio 3).



Kuvio 3: Tuulivoiman tuotantotavoite ja toteutuma vuosina 2011–2015, lähde: HE 152/2010 vp ja Energiatieteellisyys

Tuulisähkön rakennushankkeita oli keväällä 2015 suunnitteilla yli 11 000 megawattia, eli kiinnostusta ja hankkeistuksia on ollut moninkertaisesti yli tavoitteen. Marraskuussa 2015 Energiavirasto keskeytti kiintiöhakemusten käsittelyn, koska kiintiötä ei sillä hetkellä ollut jaettavana hankkeille. Tuulivoimatuotannon lisäys vuoteen 2015 mennessä alkuvuosien jälkeen on ollut lähes tavoitteiden mukaista.

Syöttötariffijärjestelmään on hyväksytty noin 1 800 megavoltttiampeeria (n. 72 % kokonaiskapasiteetista), voimassa olevia kiintiöpäätöksiä on lähes 600 megavoltttiampeeria (n. 24 %) ja käsittelyssä olevia kiintiöhakemuksia noin 423 megavoltttiampeeria. Sen sijaan käsittelyssä ei ollut lainkaan hyväksymishakemuksia. Näin ollen tuotantotukilaissa määritelty tuulivoimaloiden 2 500 megavoltttiampeerin kokonaiskapasiteetti on tullut täyteen hyväksymistä koskevien päätösten ja kiintiöpäätösten perusteella.



Kuvio 4: Syöttötariffijärjestelmä tuulivoiman osalta, kapasiteetti megavoltiampeeria ja kiintiötilanne, lähde: Energiavirasto²⁶ 22.11.2016

Tarkastuksen yhteydessä tehdyissä haastatteluissa ja keskusteluissa tuli esille useita erityyppisiä hankkeiden rahoitukseen, lupamenettelyihin ja rakentamiseen liittyviä vaikeuksia. Pienillä hankesuunnittelujoilla oli hankaluuksia oman rahoituksen, velkarahoituksen sekä vakuuksien järjestelyssä. Tuulivoimatuottajien mukaan rahoitussektori oli haluton rahoituksen järjestelyihin. Tämän arveltiin johtuvan siitä, että tuulivoimatuotanto ei juurikaan ole ollut aikaisemmin rahoituskohteena. Toisaalta uusi syöttötariffijärjestelmä oli rahoittajille tuntematon. Vakuuksien saanti oli hankalaa, ja rahoittajat vaativat Finnveran takuita hankkeille.

Rakentamiseen vaadittavat luvat ja vaateet lisääntyivät ja muuttuivat hankkeiden aikana. Aiemmin valmistuneet tuulivoimalat oli voitu rakentaa toimenpideluvalla. Myöhemmin käynnistyneisiin hankkeisiin vaadittiin ympäristövaikutusten arviointi (YVA).

Yhdessä tapauksessa haettaessa Puolustusvoimilta tutkaselvitystä saatiin Pääesikunnasta tieto, jonka mukaan selvityksen ja luvan käsittelyaika on kahdeksan kuukautta. Puolustusvoimat antoi luvan päivälleen kahdeksan kuukauden kuluttua. Näin siitä huolimatta, että aiemmin oli jo myönnetty lupa noin kolmen kilometrin etäisyydellä olevalle toiselle tuulivoimalalle.²⁷

Tuottajille syntyneen käsityksen mukaan eri lupien vaatiminen oli satumanvaraista: kun lehdessä oli kirjoitettu, että rakentaminen vaatii tietynlaisen luvan, oli lupaviranomainen ryhtynyt vaatimaan kyseisen luvan hakemista hankkeelle.

Rakentamiseen tarvittavat luvat ja rakentajiin kohdistuvat vaateet lisääntyivät hankkeiden edetessä

3.2 Tuulivoiman tuen kustannustehokkuus jäi täsmentämättä

Työryhmän väliraportissa esitetään ilmasto- ja energiastrategian mukaisen tariffijärjestelmän tavoitteeksi kustannustehokkuus ja markkinaehtoisuus.²⁸ Maksajan näkökulmasta kustannustehokas järjestelmä on sellainen, joka saa aikaan halutun määrän tuotantoa pienimmällä mahdollisella yhteenlasketulla tuella. Kustannustehokkuudella voidaan myös viitata siihen, ettei tukijärjestelmä vaikuta vääristävästi teknologian valintaan, rakennettavien tuulipuistojen tai tuulivoimaloiden kokoon tai investointien sijoittumiseen tai johda muuten kokonaisuuden kannalta epätoivottaviin vaikutuksiin. Kustannustehokkuudella viitataan myös siihen, että järjestelmällä aiheutetaan mahdollisimman vähän oheiskustannuksia (esim. verkon rakentaminen ja optimointi, säätö- tai tasesähkön tarve sekä järjestelmän hallinnointiin liittyvät kustannukset).

Hallituksen esityksessä toistetaan pääpiirteissään työryhmämietinnössä esitetyt kustannustehokkuutta koskevat tavoitteet ja vaatimukset. ”Takuu- ja tavoitehintaan perustuvan syöttötariffijärjestelmän kustannustehokkuuden parantamiseksi tulisi tukijärjestelmä sitoa sähkön markkinahintaan.”²⁹

Kustannustehokkuuden ja hintariskien käsittely valmisteluvaiheessa oli lähinnä teoreettista

Syöttötariffijärjestelmässä kustannustehokkuus on sidoksissa markkinahintaan ja sen kehitykseen

Kustannustehokkuutta voidaan yksinkertaisimmillaan arvioida selvittämällä, paljonko maksettu tuki on ollut tuotettua tuulisähkösäikköä kohti (tuki/tuotanto €/MWh). Tuotantolain mukainen tavoitehinta tuulivoiman osalta oli korotettuna 105,3 euroa/megawattitunti vuoden 2015 loppuun saakka. Vuodesta 2016 alkaen tavoitehintana on 83,50 euroa.

Tarkasteltaessa uusiutuvien energialähteiden ja erityisesti tuulivoiman osuutta käy ilmi, että tuulivoiman osuus kokonaistuotannosta jää tukitoimien ja tuotannon lisäyksen jälkeenkin noin 3,5 prosenttiin sähkön kokonaistuotannosta. Tämä tarkoittaa, että kokonaistuotannon lisääminen yhdellä prosentilla tuulivoiman avulla voi kasvattaa tukikustannuksia lähes miljardilla eurolla. Näin arvioituna tuulivoimatuotannon lisäys tavoitehintamuotoisella tuella on osoittautumassa kalliiksi sekä yksikkökustannuksena että kokonaiskustannuksena. Esimerkiksi tariffijaksolta 3/2016 maksettavan syöttötariffin määrä on tavoitehintana 83,50 €/MWh vähennettynä sähkön markkinahinnan 3 kuukauden keskiarvolla 31,62 €/MWh eli 51,88 €/MWh. Toisin sanoen tuen osuus tuottajalle maksettavasta tavoitehinnasta on yli 60 prosenttia.

Taulukossa 1 on esitetty tuulivoimaloiden määrän ja Energiaviraston maksaman tuotantotuen määrän kehitys vuosina 2011–2015.

Taulukko 1: Tuulivoiman ja tuulivoimantuen kehitys, lähde: Energiaviraston SATU-järjestelmä

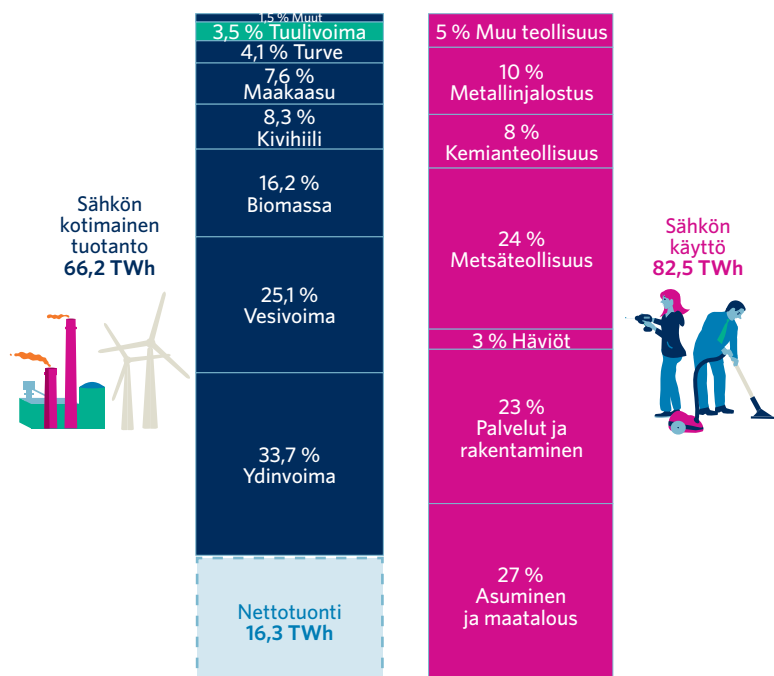
	2011	2012	2013	2014	2015
Tuulivoimatuski, milj. €	1	9	33	56	144
Voimaloita, kpl	5	10	28	39	66
Tuotanto, TWh	15	137	509	809	1 970
Tuki/tuotanto, €/MWh	65	64	64	69	73

Tuulivoiman osuus energiantuotannossa on pieni

Uusiutuvien energialähteiden osuus sähköntuotannossa on lisääntynyt tukijärjestelmän voimassaoloaikana EU- ja kansallisten tavoitteiden mukaisesti, ja ylittänytkin ne.

Vuonna 2015 uusiutuvien energialähteiden osuus Suomen sähkön-
tuotannosta kasvoi 17 prosentilla ja oli 45 prosenttia.³⁰ Uusiutuvien energialähteiden osuus vaihtelee vuosittain lähinnä riippuen vesivoiman tuotannon määrästä. Tuulivoimatuotannon määrä vaihtelee tuulisuuden mukaan. Tuulivoiman osuus on kaksinkertaistunut vuosina 2011–2015. Lisäyksestä huolimatta tuulivoiman osuus sähköntuotannosta on vain noin 3,5 prosenttia ja kulutuksesta alle 3 prosenttia (kuvio 5).

Tuontisähkön osuus on edelleen merkittävä, noin 20 prosenttia kokonaiskulutuksesta.



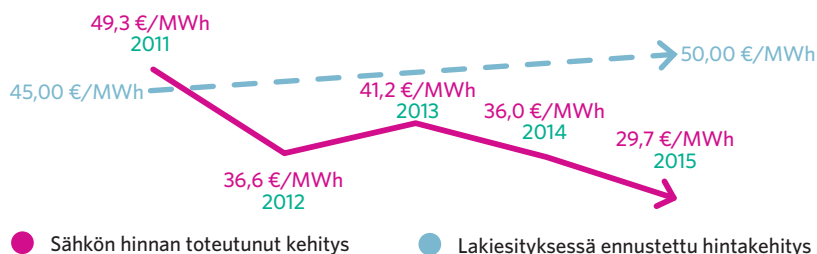
Kuvio 5: Sähköntuotanto ja käyttö 2015, lähde: Energiateollisuus ry

3.3 Sähkön hinnan kehitys on poikennut ennusteesta

Sähkön markkinahinta oli noussut vuosina 2005–2010. Tukijärjestelmää valmisteltaessa hinnan ennustamisessa tukeuduttiin kansallisiin ja pohjoismaisiin sähkömarkkinaennusteisiin, joissa sähkön hinta arvioitiin edelleen kohoavaksi. Kuitenkin sähkön markkinahinnan kehitys on poikennut ennusteista. Vuonna 2011 markkinahinta kääntyi laskuun noin 50 eurosta ja päättyi noin 30 euroon megawattitunnilta vuonna 2015 (kuvio 6).

Lain eduskuntakäsittelyssä olleessa esityksessä oli laskettu vaihtoehto 30 euron hinnalle, jolloin budjettitalouden menoiksi koko tukikaudelle arvioitiin enimmillään noin 2,5 miljardia euroa.

Tuelle on myös määritelty hintaleikkuri, joka rajaa tuen enimmäismäärän 53,50 euroon megawattitunnilta, jos sähkön markkinahinnan keskiarvo kolmen kuukauden aikana on alle 30 euroa megawattitunnilta. Tämä hintaleikkuri on toteutunut yhden kerran vuoden 2015 toisella neljänneksellä.³¹

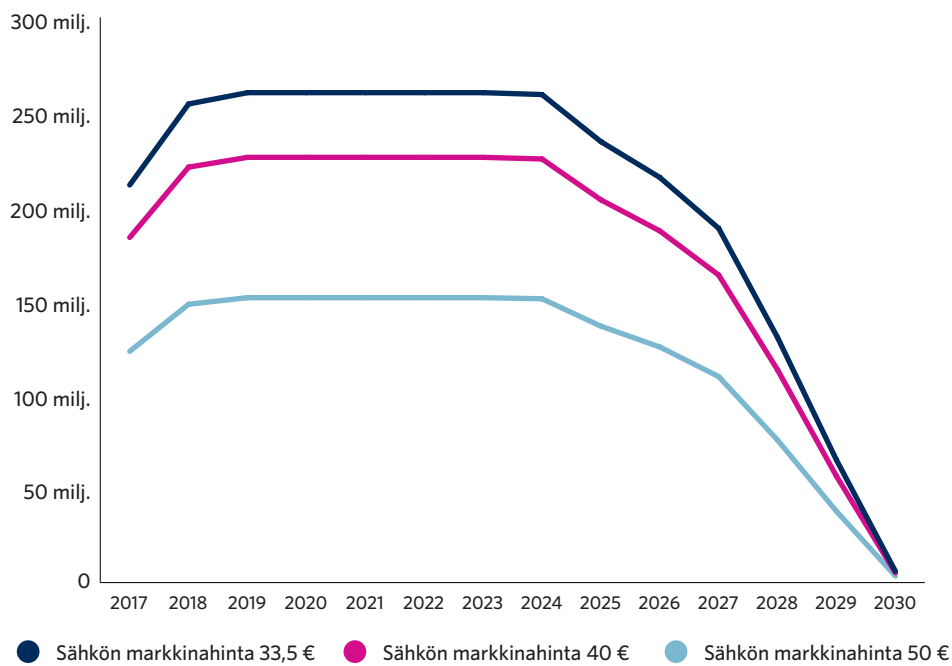


Kuvio 6: Sähkön hinnan kehitys 2011–2015. Kattokivi kuvaa lakiesityksessä ennustettua hintakehitystä, punainen viiva toteutunutta kehitystä³²

Nykyiset ennusteet sähkön tulevasta hintakehityksestä ovat sekä Suomessa (kuvio 7) että Euroopan tasolla jakaantuneita. Hintakehityksen ennusteet tukeutuvat yleisen taloudellisen kehityksen ja energian kulutuksen kasvun kautta kahteen hyvin erilaiseen skenaarioon.³³ Toinen skenaario tukeutuu tavanomaisen kasvuun ja energian kulutuksen kasvuun, joiden kautta sähkön hinta vuoteen 2030 arviolta kaksinkertaistuisi noin 70 euroon/MWh. Toinen, matalan kasvun skenaario ennustaisi sähkön hinnan säilyvän noin 35 euron tasolla. Nämä vaihtoehdot johtavat tukena maksettavien määrärahojen arvioinnin kannalta erisuuruisiin kokonaismenoihin. Esimerkiksi 33,5 euron markkinahinta arvioituna koko 12 vuoden tukikaudelle aiheuttaisi kokonaisuudessaan noin 3,2 miljardin menot. Vastaavasti 40 euron sähkön markkinahinta pienentäisi tukimenot noin 2,8 miljardiin ja 50 euron hinta edelleen hieman yli 2 miljardiin. Mikäli sähkön hinta nousee näitä korkeammaksi, se pienentää tuen määrää.

Valmisteluvaiheessa uskottiin sähkön markkinahinnan kohoamiseen

Tukikauden menot ovat sidoksissa sähkön markkinahinnan kehitykseen



Kuvio 7: Ennuste vuosittaisesta tukimenotasosta 2017–2030, lähde: Energiavirasto 11/2016

Kuluttajan maksama kokonaishinta koostuu kulutuksen mukaisesta sähkön yksikkö hinnasta (senttiä/Kwh) sekä sähkön siirrosta perittävistä maksusta ja veroista, jotka nykyisellään muodostavat yli puolet laskutettavasta kokonaishinnasta.



4 Miten vertailumaiden tukimuodot eroavat Suomen syöttötariffijärjestelmästä?

Suomalaisen tavoitehintaan perustuvan syöttötariffijärjestelmän hinnanmuodostuksen erityispiirteenä on se, että sähköenergiasta käydään markkinahintoihin perustuvaa sopimus pohjaista kansainvälistä kauppaa. Lähtökohtaisesti sähköenergian hinta määräytyy yhteisillä tukkumarkkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaan, mutta muita vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa käytössä olevat kansalliset tukijärjestelmät, päästöoikeuksien hinnat ja useat tekniset seikat, kuten kunkin maan käytettävissä oleva sähkön tuotanto- ja siirtokapasiteetti.

Tarkastuksessa tehtiin myös vertailua Pohjoismaissa käytettävistä tukijärjestelmistä. Pohjoismailla on yhteiset sähkön tukkumarkkinat, mutta energiantarpeiden ja uusiutuvien energialähteiden saatavuudessa ja tuotantolosuhteissa on maakohtaisia eroja. Näiden erojen vuoksi tukijärjestelmät ovat siinä määrin yksilöllisiä, että tukijärjestelmien tehokkuuden tai edullisuuden vertailu on hyvin vaikeaa.

Tukijärjestelmien yksilöllisyys johtuu muun muassa maakohtaisista energiantarpeista ja uusiutuvien energialähteiden saatavuuden eroista. Ruotsilla on sekä vesivoimaa että tuulivoimaa. Norjalla on runsaat vesivoimavarat, minkä vuoksi siellä ei ole tarvetta rakentaa tuulivoimaa, vaikka sitä olisi saatavilla. Tanska on tuulivoiman pohjoismainen kärkimaa: tuulisähkön osuus lähentelee 50:tä prosenttia tuotannosta. Suomella on vesivoimaa ja ydinvoimaa, mutta tuulivoiman saatavuuden osalta Suomi on muita Pohjoismaita huonommassa asemassa. Tuulivoimaa on saatu lisättyä syöttötariffituella, mutta siitä huolimatta tuulisähkön osuus jää Suomessa pieneksi. Tukijärjestelmien erilaisuus eri maiden kesken tekee tukien tehokkuuden tai edullisuuden vertailusta hyvin vaikeaa.

4.1 Pohjoismailla on yhteiset tukkumarkkinat, mutta hinnat vaihtelevat

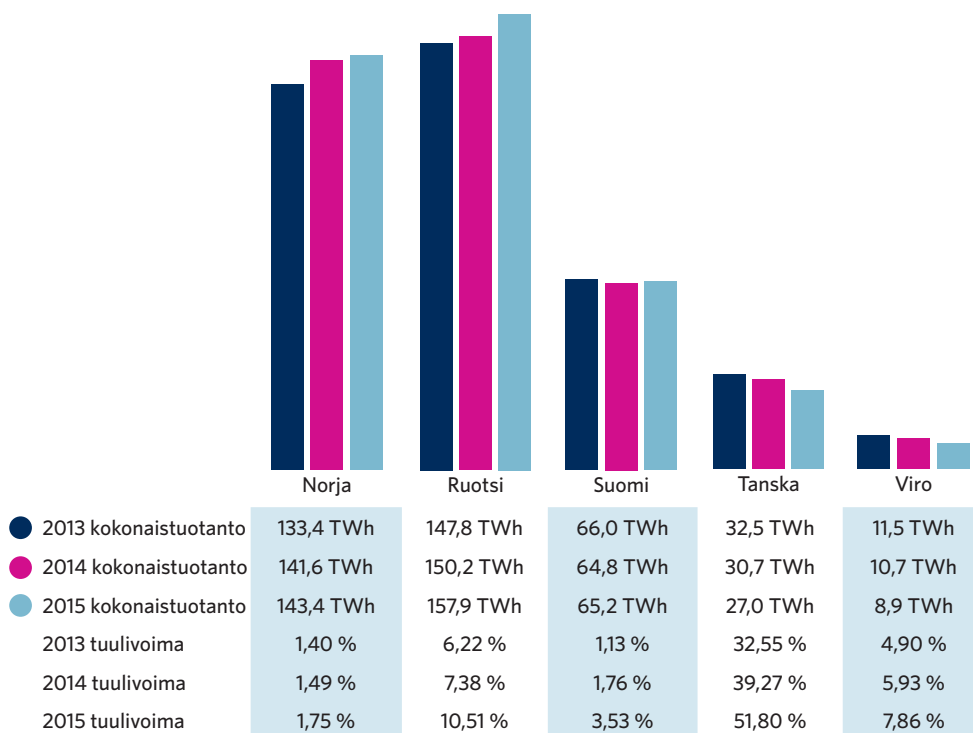
Sähkömarkkinat jakaantuvat tukku- ja vähittäismarkkinaan. Tukku-markkinoilla sähkön tuottajat, suuret sähkönkäyttäjät ja vähittäismyyjät käyvät kauppaa sähköstä. Vähittäismarkkinoilla sähkön myyjät myyvät tukkumarkkinoilta hankkimaansa tai itse tuottamaansa sähköä kuluttajille.

Sähköverkkojen kytkeytyminen maarajojen yli mahdollistaa yhteiset markkinat. Suomen sähköjärjestelmä on suorassa yhteydessä Ruotsin, Norjan, Viron ja Venäjän järjestelmään. Näiden yhteyksien kautta Suomi kytkeytyy myös muuhun pohjoismaiseen sekä Baltian maiden ja Euroopan sähköjärjestelmiin. Kauppapaikka on Norjassa sijaitseva sähköpörssi Nord Pool Spot.

Pohjoismainen sähkömarkkina yhdistettiin syksyllä 2013 koko Länsi-Euroopan kattavaan yhteiseen tukkumarkkinaan. Lisäksi Suomi käy sähkökauppaa Venäjän kanssa. Venäjän sähkömarkkinamalli eroaa kuitenkin huomattavasti pohjoismaisesta mallista, eikä hinta määräydy sähköpörssissä vaan Venäjän tukkumarkkinasääntöjen perusteella.

Tuulisähkön osuus tuotannosta

Tuulisähkön osuus kokonaistuotannosta (kuvio 8) on ollut Suomessa vaatimatonta verrattuna muihin Nord Pool -maihin, lukuun ottamatta Norjaa, jossa tuulivoiman vähäisyyttä selittää huomattava vesivoiman määrä. Toisaalta tuulivoiman tuotannon määrä on yli kolminkertaistunut Suomessa vuodesta 2013 vuoteen 2015, kun se on vastaavana aikana Ruotsissa, Tanskassa ja Virossa noin 1,6–1,7-kertaistunut. Tanskassa tuulivoiman osuus on selvästi suurin, nykyisellään noin 50 prosenttia kokonaistuotannosta. Suomessa osuus on noin 3 prosentin luokkaa.



Kuvio 8: Lähteet: kokonaistuotanto Nord Pool, tuulivoiman osuus Eurostat; ennakkotieto tuulivoimasta 2015: Norja/Statistisk sentralbyrå (SSB), Ruotsi/Svensk Vindenergi Ekonomisk Förening, Suomi/Suomen Tuulivoimayhdistys ry (STY), Tanska/Energinet.dk, Viro/Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon (ETEA)

4.2 Tukimuodot ja olosuhteet uusiutuvan energian saannissa ovat erilaiset

Ruotsissa uusiutuvan energian tuki on järjestetty sertifikaattimarkkinan kautta: tuulivoimatuottaja saa tuottamastaan sähköstä pörssihinnan lisäksi uusiutuvan energian sertifikaatin markkinahinnan mukaisen korvauksen. Uusiutuvan energian tuottaja saa sertifikaatteja viideksitoista vuodeksi. Sertifikaatin hinta määräytyy kilpailullisesti markkinoilla, ja järjestelmä suosii kypsiä, lyhyellä aikavälillä kilpailukykyisiä teknologioita.³⁴ Norja liittyi Ruotsin sertifikaattimarkkinaan 1.1.2012, mutta huhtikuussa 2016 se ilmoitti, ettei se aseta uusia tavoitteita sertifikaattijärjestelmässä. Ruotsissa on käytössä myös eräitä verohelpotuksia.

Tanskassa on käytössä maatuulivoimalle syöttötariffiin perustuva kiinteä preemio ja tarjouskilpailu merellä sijaitsevan tuulivoiman tukimuotona.

Lisäksi Tanskan valtio on pyrkinyt edistämään tuulivoimarakentamista kaavoituksella ja kuntien kanssa solmitun sopimuksen avulla³⁵; maatuulivoimassa on ollut erilaisia investointitukiohjelmia. Käytössä on myös lainojen takausmenettely ja nettomittausjärjestelmä (Net-Metering), jossa veronluonteisella maksulla PSO (Public Service Obligation) tuetaan uusiutuvan energian tuotantoa.³⁶

Virossa on käytössä kiinteä preemio ja kapasiteettiraja, mutta myös tiettyjä investointiavustuksia.

Kuten edeltä käy ilmi, tukimuodot vaihtelevat huomattavasti eri maiden kesken. Samoin vaihtelee myös se, miten tukimuodot rahoitetaan ja millä periaatteella rahoitusvastuu jaetaan. Tanskan ja Viron malleissa rahoittajina toimivat sähkön käyttäjät, kun taas suomalaisessa kiinteässä syöttötariffiin (takuuhinta) perustuvassa järjestelmässä rahoittajina ovat veronmaksajat valtion talousarvion kautta.

Lisäksi tukien on eri lähteissä mainittu aiheuttavan erilaisia ulkoisvaikutuksia, joiden merkitys vaihtelee. Ulkoisvaikutus voi olla positiivinen tai negatiivinen. Esimerkiksi Tanskan nettomittausjärjestelmän on todettu aiheuttaneen häiriöitä energiamarkkinoilla ja toisaalta vähentävän valtion verotuloja, mutta toisaalta se on kiihdyttänyt laitteistokauppaa ja uusiutuvan energian (pien)tuotantokapasiteetin kasvua.³⁷ Virossa puolestaan on saavutettu tuotantokatto (600 GWh/vuosi), jonka jälkeen tuki loppuu ja tuottajan on rahoitettava toimintansa vain sähkön myynnistä saatavalla markkinahinnalla. Toisaalta tämän odotetaan merkitsevän kuluttajille säästöjä sähkön hinnan alenemisen vuoksi.³⁸

Vihreiden sertifikaattien markkinoilla tuottaja kohtaa sekä määrä- että hintariskin. Norjan ilmoitus olla asettamatta uusia tavoitteita sertifikaattijärjestelmässä tarkoittaa sitä, että Norja käytännössä jättäytyy pois järjestelmästä.

Lisäksi eri maiden markkinat, maankäyttö ja sääntely poikkeavat toisistaan.

Suomi käy sähkökauppaa naapurimaidensa kanssa, mikä puolestaan vaikuttaa hinnanmuodostukseen. Taloudellisessa mielessä parhaan tilanteen syntymistä rajoittaa kuitenkin oleellisesti siirtoyhteyksien kapasiteetti. Esimerkiksi Suomen ja Ruotsin välillä siirtoyhteydet ovat viime vuosina olleet ruuhkaisia, ja ajoittain on nähty hyvinkin suuria sähkön hintaeroja maiden välillä. Tilanteeseen ajaututaan, kun fyysinen sähkönsiirtokapasiteetti ei

Erilaiset olosuhteet vaikeuttavat tukimuotojen vertailua ja niiden tulosten arviointia

Tanskan ja Viron malleissa rahoittajina toimivat sähkönkäyttäjät, Suomen järjestelmässä veronmaksajat

kykene vastaamaan kaupalliseen sähkönsiirtotarpeeseen. Suomen aluehinta poikkeaa ylöspäin Ruotsin aluehinnasta silloin, kun Suomessa olisi ollut tarvetta suuremmalle sähköntuonnille kuin fyysisesti pystytään siirtämään.³⁹

Sähköntuonti Venäjältä oli vuonna 2015 lähes 4 TWh. Määrä on pieni verrattuna huippuvuosien yli 11 TWh:n tuontiin. Suurin syy venäläisen sähkön tuonnin hiipumiseen on Venäjällä käyttöön otetut kapasiteettimaksut, jotka nostavat venäläisen sähkön hintaa.⁴⁰ Toisaalta Venäjän talouskehityksen hiipussa ja ruplan arvon laskiessa tuonnista on taas ajoittain tullut kannattavaa.⁴¹

Edellä selostetut erot yhteisille sähkömarkkinoille kuuluvien maiden kesken merkitsevät myös sitä, että sähkön markkinahinnat ja hintakehitys vaihtelevat maittain.

Taulukko 2: Hintakehitys eräissä Nord Pool -maissa vuosina 2013–2015, lähde: kokonaistuotanto Nord Pool, tuulivoiman osuus Eurostat⁴²

Nord Pool Spot hintoja €/MWh	2013	2014	2015
Norja	38,2	29,4	20,5
Ruotsi	39,4	31,6	21,9
Suomi	41,2	36,0	29,7
Tanska	39,3	31,4	23,7
Viro	43,2	37,6	31,1

Keskihinnat ovat olleet 40 euroa/MWh:n tuntumassa vuonna 2013. Korkeimmillaan ne ovat olleet Virossa ja alimmillaan Norjassa (taulukko 2). Taulukosta käy ilmi, että vuodesta 2013 vuoteen 2015 kaikissa vertailumaissa sähkön markkinakeskihinta on ollut laskeva. Suurin lasku on ollut Norjassa, jossa keskihinta on lähes puoliintunut, Ruotsissa ja Tanskassa lasku on ollut noin 40 prosentin tuntumassa, kun taas Suomessa ja Virossa aleneminen on ollut hitaampaa, alle 30 prosenttia.

Suomi on riippuvainen tuontisähköstä

Sähkön markkinahinnat ja hintakehitys vaihtelevat maittain

Tässä liitteessä kuvataan, miten tarkastuksen tuloksiin on päädytty ja min-käläisiä rajoituksia tuloksiin liittyy.

Tarkastuksen tavoite ja hyödyntäminen

Tarkastuksen tavoitteena oli selvittää ja arvioida, onko syöttötariffi-järjestelmää käsittelevä laki (1396/2010) valmisteltu hyvän säädösvalmistelun periaatteiden mukaisesti ja onko tukijärjestelmälle asetetut tavoitteet saavutettu valtiontaloudellisesta näkökulmasta kustannustehokkaasti. Tarkastus on luonteeltaan varmentava ja tuloksellisuussuuntautunut.

Tarkastuksen tulosten tärkeimmät hyödyntäjät ovat eduskunta sekä työ- ja elinkeinoministeriö ja Energiavirasto. Tarkastuksen tuloksia voidaan hyödyntää tukijärjestelmiä ja näitä koskevaa lainsäädäntöä uudistettaessa sekä hallinnon toimintoja kehitettäessä.

Tarkastuksen kohde

Tarkastuksen kohteena oli tuotantotukilain (1396/2010) valmistelu ja siihen voimassaoloaikana tehdyt muutokset tuulivoiman tuotannon osalta sekä tukijärjestelmän kustannustehokkuus uusiutuvilla energialähteillä tuotettavan tuulisähkön osalta.

Tarkastuskertomusluonnoksesta pyydettiin lausunnot työ- ja elinkeinoministeriöltä, Energiavirastolta ja valtiovarainministeriöltä, joista Energiavirasto ja valtiovarainministeriö antoivat lausunnon. Lausunnoissa annettu palaute on otettu huomioon lopullista tarkastuskertomusta laadittaessa. Lausunnot ja niistä tehty yhteenveto löytyvät tarkastusviraston verkkosivuilta.

Tarkastuksen rajaus

Tarkastuksen pääasialliset sisällölliset, ajalliset ja alueelliset rajaukset ovat seuraavat:

- Tarkastuksessa käsitellään tuulivoimalla tuotetun sähkön tukemista mutta ei muita energian tuotannon tukia, koska tuulivoimalaitoksille vuoden 2016 loppuun mennessä maksettu tuki on noin 2/3 maksettu-jen tukien kokonaismäärästä.⁴³
- Tarkastuksessa käytetään pääosin tietoja, jotka on julkistettu tai saatu 30.11.2016 mennessä.
- Tarkastuksessa ei käsitellä muiden tuulivoimatuotantoon liittyvien avustusten tai tukien vaikutuksia. Muun lainsäädännön merkitystä ei myöskään käsitellä, vaikka säännöksistä saattaa aiheutua tuulivoiman rakentamista edistävä tai rajoittava vaikutus.

Tarkastuskysymykset ja niiden osakysymykset

1. Onko Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010) valmisteltu hyvän lainsäädännön periaatteita noudattaen?
 - Kun rahoitus muutettiin budjettirahoitteiseksi, laadittiinko silloin uusia laskelmia budjettimitoituksia ja ennusteita varten?
 - Laadittiinko budjettirahoitteisen järjestelmän osalta vaihtoehtolaskelmia esim. rakennettavan kapasiteetin ja sähkön hinnan vaihteluvälin osalta?
2. Olivatko muut mahdolliset järjestelyt tai tukimuodot uusiutuvilla energialähteillä tuotettavan sähköntuotannon edistämiseksi riittävästi esillä lain valmistelutöissä?
3. Onko syöttötariffijärjestelmä ollut kustannustehokas keino edistää sähköntuotantoa?
4. Miten uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tukimuodot eroavat vertailumaissa Suomen syöttötariffijärjestelmästä?

Tarkastuksen kriteerit, aineistot ja menetelmät

Kriteerit: lainvalmistelun ja esitöiden ohjeidenmukaisuus erityisesti sen osalta, arvioitiinko lain vaikutuksia ja vaihtoehtoisia ratkaisukeinoja ja oliko kuuleminen riittävää; tietopohjan monipuolisuus ja kattavuus

Aineistot: valmisteluasiakirjat, asiantuntijalausunnat

Analyysimenetelmät: laadullinen dokumenttianalyysi, jossa vertailtiin aineistossa esitettyä lainvalmistelun kulkua ohjeistukseen ja asiantuntijoiden lausuntoihin

Kriteerit: vaihtoehtojen esittäminen/esilläolo valitun ohella

Aineistot: valmisteluaineistot ja haastattelutiedot

Analyysimenetelmät: laadullinen analyysi, jossa todettiin vaihtoehtojen esittäminen/esilläolo (laajuus, syvyys) valmisteluaineistoissa

Kriteerit: kustannustehokkuus käsitteenä ja toteutmana

Aineistot: kertyneet kustannukset toteutuneina ja arvioituina tulevinä menoina, saatu tuotannonlisäys ja ennusteet tulevasta tuotannosta

Analyysimenetelmät: vertailu, suunnitelmat/toteutumat kustannuksista ja syntyneestä tuotannosta

Kriteerit: käytettävät tukimuodot ja niiden erot

Aineistot: Nord Pool -maiden aineistoja ja tutkimustietoja

Analyysimenetelmät: laadullinen vertailu

Tarkastuksen toteutusaika

Tarkastus toteutettiin aikavälillä 9.3.–15.8.2016. Aineistohankinnat toteutettiin 9.3.–30.9.2016 ja haastattelut 5.–25.4.2016. Uusimmat kertomusta laadittaessa saatavilla olevat energiatuotannon toteutumia koskevat tilastolaitosten tuottamat tiedot olivat vuodelta 2015.

Tarkastuksen tekijät

Tarkastuksen tekivät johtava tilintarkastaja Pertti Saarelainen ja johtava tuloksellisuustarkastaja Klaus Naumanen. Tarkastusta ohjasi tuloksellisuustarkastuspäällikkö Leena Juvonen. Tarkastuskertomuksen laadunvarmistajana toimi johdon asiantuntija Esa Tammelin.

Sähkötekniset lyhenteet

Käytetyt kerrannaisyksiköt

10^n	lyhenne	yksikkö
10^3	k	kilo
10^6	M	mega
10^9	G	giga
10^{12}	T	tera

V	voltti, jännitteen yksikkö
VA	volttiampeeri, näennäistehon yksikkö
W	watti, tehon yksikkö
Wh	wattitunti, energian yksikkö

- 1 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia, Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008 (VNS 6/2008 vp), <http://tem.fi/documents/1410877/2627938/Selonteko+2008.pdf/>.
- 2 Lausuntotiivistelmä ehdotuksesta tuulivoiman syöttötariffiksi, Syöttötariffityöryhmän väliraportti, Liite 2, 2.4.2009, <http://docplayer.fi/6962701-Liite-2-lausuntotiivistelmä-ehdotuksesta-tuulivoiman-syöttötariffiksi.html>.
- 3 Haastattelu TEM:ssä 20.4.2016.
- 4 Haastattelu TEM:ssä 20.4.2016.
- 5 Syöttötariffityöryhmän väliraportti 2.4.2009, s. 39-40.
- 6 Syöttötariffityöryhmän väliraportti 2.4.2009, s. 18-19 ja HE 152/2010 vp, s. 50-51.
- 7 Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta, HE 152/2010 vp, s. 17 (kuvattu EU:n komission hyväksymismenetelmää riskeineen).
- 8 Haastattelu TEM:ssä 20.4.2016.
- 9 Säädösehdotusten vaikutusten arviointi OM 2007:6.
- 10 Hallituksen esitysten laatimissuhteet, valtioneuvosto 16.6.2004, <http://oikeusministerio.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/20044hallituksenesitystenlaatimissuhteet.html>.
- 11 Oikeusministeriö: Helo-ohjeet 2004 s. 16 kohta 4.2.
- 12 Samoin myös Syöttötariffityöryhmän väliraportti 2.4.2009, s. 39-40.
- 13 HE 152/2010 vp s. 29.
- 14 HE 152/2010 vp.
- 15 <http://urn.fi/URN:978-952-261-488-9>,
<http://yle.fi/uutiset/3-8380811>,
http://www.tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/ajankohtaista/2483/thl_n_tutkimus_vahvistaa_aiempia_tutkimuksia_tuulivoima_haittaa_harvoja.
- 16 VATT Policy Brief 3-2015, Liski & Vehviläinen; Ollikka & al.
- 17 HE 152/2010 vp. s.33.
- 18 Syöttötariffityöryhmän väliraportti 2.4.2009, s. 33. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008 (VNS 6/2008 vp), s. 61), <http://tem.fi/documents/1410877/2627938/Selonteko+2008.pdf/>.
- 19 Professori Mikael Hidénin lausunto TEM:lle 29.1.2010, s. 7.
- 20 Helo ohjeet 2004, saatekirje.
- 21 Hallituksen esitys eduskunnalle maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta, HE 141/2010 vp sekä laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta 134/2011.
- 22 YM asettamispäätös Tuulivoimarakentamisen ohjeistuksen työryhmä, YM/ YM047:00/2010/30.9.2010 Työryhmän ehdotus: Tuulivoimarakentamisen suunnittelu - tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, vaikutusten arviointia ja lupamenettelyä koskevaksi ohjeistukseksi, YM:n raportteja 19/ 2011, 29.4.2011.
- 23 Uusiutuvan energian tukijärjestelmien kehittämistyöryhmän loppuraportti TEM 16/2016.
- 24 Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Valtioneuvosto. 24.11.2016.
- 25 Tuulivoiman tuottajien haastattelu 19.4.2016.
- 26 <https://tuotantotuki.emvi.fi/QuotaCounter>.
- 27 HE 55/2013 vp s. 3-4.
- 28 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia, Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008 (VNS 6/2008 vp), <http://tem.fi/documents/1410877/2627938/Selonteko+2008.pdf/>.
- 29 HE 152/2010 vp s. 22.
- 30 Tilastokeskus http://stat.fi/til/salatu/2015/salatu_2015-2016-11-02_tie_001_fi.html.
- 31 Energiaviraston SATU-järjestelmä, sähkön markkinahinnan 3 kk:n keskiarvo, <https://tuotantotuki.emvi.fi/MarketPrice>.
- 32 Suomen virallinen tilasto (SVT): Energian hinnat, verkkojulkaisu, ISSN=1799-7984. 1. vuosineljännes 2016, Liitekuvio 6. Nord Pool Spot -sähköpörssin kuukausikeskiarvot. Helsinki: Tilastokeskus, viitattu: 26.8.2016. Saantitapa: http://www.stat.fi/til/ehi/2016/01/ehi_2016_01_2016-06-08_kuv_006_fi.html.
- 33 <http://tem.fi/documents/1410877/2772829/EUn+2030+ilmasto+ja+energiapolitiikan+linjausten+toteutusvaihtoehtoja+Suomen+omien+energia+ja+ilmastotavoitteiden+toteutuminen.pdf/12eba82a-c044-47df-9325-e5d6c39ff1e9>.
- 34 Hokkanen ja Ollikka: Energia- ja ilmastopolitiikan uudet tuulet, VATT Policy Brief 3-2015.
- 35 Koskelainen Aarni: Tuulivoimaa koskevan sääntelyn kehittäminen Ruotsin ja Tanskan esimerkkien valossa, OTM-tutkielma Lapin yliopisto Ympäristöoikeus 2012.
- 36 Ollikka: Uusiutuvien energiamuotojen tukeminen, KAK 3/2013.
- 37 <http://www.energiuutiset.fi/kolumnit/nettomittaus-e2-80-94-tanskalainen-farssi.html>.

- 38 Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta annetun lain muuttamisesta HE 15/2014 vp.
http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/European_offshore_statistics_2013.pdf
<http://www.tuuleenergia.ee/en/windpower-101/statistics-of-estonia/>.
- 39 Viljainen ja Kyläheiko: Tukimekanismeja ja tavoitekonflikteja Euroopan nykyisillä sähkömarkkinoilla, Lappeenranta teknillinen yliopisto 2015, s. 11-12; samoin VATT Policy Brief 3-2015, Hokkanen ja Ollikka, s.4.
- 40 Energia uutiset 22.1.2015, <http://www.energiuutiset.fi/uutiset/sahkon-tuonti-ampaisi-nousuun.html>.
- 41 Energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkontuotanto/sahkon-tuotanto-tuonti-ja-vienti.
- 42 <http://www.nordpoolspot.com/historical-market-data/> Jos lähdetiedoissa on useampi alue, on niistä laskettu aritmeettinen keskiarvo.
<https://www.nordicgreen.fi/asiakaspalvelu/energiatietoa/spot-hinta/>.
- 43 Energiaviraston SATU-järjestelmä, yhteenveto; <https://tuotantotuki.emvi.fi/Summary>.

Tarkastuskertomuksen valokuvat

sivuilla 10, 12, 22 ja 30

Lagerwey Development Oy

Suomi
Finland
100

VALTIONTALOUDEN TARKASTUSVIRASTO
ANTINKATU 1, PL 1119, 00101 HELSINKI
PUH. 09 4321, WWW.VTV.FI

ISBN 978-952-499-367-8 (PDF)