



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

Pienasiakkaille tarjotut sähkönmyyntisopimukset Suomessa
Electricity sales contracts for small customers in Finland
Juuso Karjalainen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LUT School of Energy Systems
Sähkötekniikka

Juuso Karjalainen

Pienasiakkaille tarjotut sähkönmyyntisopimukset Suomessa

2018

Kandidaatintyö.

23 sivua, 1 kuva, 6 taulukkoa

Tarkastaja: Tutkijatohtori Salla Annala

Suomen sähkömarkkinat kokivat ison muutoksen vuonna 1995 uuden sähkömarkkinalain tullessa voimaan. Vanhasta sähkölaitosten alueellisesta monopoli asemasta sähkön myynnin osuus vapautui kilpailulle, siirtotoiminnan pysyessä alueellisten verkkoyhtiöiden hallussa. Sähkön myynnin vapautuminen mahdollisti asiakkaille sähkönsopimusten kilpailuttamisen, jolloin sähkönmyyjät joutuivat kilpailemaan asiakkaitaan niin hinnoillaan kuin palveluillaan.

Työ selvittää, millaisia sähkönsopimuksia pienasiakkaille on tarjolla Suomessa syventyen sähkönsopimusten hintarakenteisiin, sopimustyyppien eroihin sekä mukana tarjottaviin lisäpalveluihin. Työ kertoo, kilpailevatko sähkön myyjät pelkällä hinnoittelulla vai myös mukana tarjottavilla lisäpalveluilla. Sähkönsopimuksista tehtiin vertailuja, joiden perusteella pystyttiin selvittämään kuvitellulle esimerkkitaloudelle sähkönsopimusten hintoja sekä tutkimaan sopimustyyppin ja sähköenergian alkuperän vaikutusta hintaan. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena sekä sähkönsopimusvertailuun käytettiin Energiaviraston tarjoamaa sähkönhinta.fi -palvelua.

Tutkimuksessa havaittiin, että sähkönsopimukseen on vain harvoin sisällytettyä ilmaisupalveluita, joilla olisi rahallista etua kuluttajalle. Sopimuksen päälle tarjottavia lisämaksullisia palveluita oli markkinoilla tarjolla paljon enemmän. Edullisimmat mahdolliset sopimustarjoukset jokaisessa tutkittuun sopimustyyppiin olivat kaikki tuotettu uusiutuvilla energianlähteillä, joten kuluttajan ei tarvitse maksaa lisähintaa ympäristöystävällisesti tuotetusta sähköenergiasta. Joulukuussa 2017 edullisimaksi sopimustyyppiä esimerkkitaloudelle osoittautui toistaiseksi voimassa oleva sopimusvaihtoehto, mutta tulevan hinnanvaihtelun takia vertailusta ei voi tehdä pidemmän aikavälin johtopäätöksiä. Tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että sähkönsopimuksissa hinta on pitänyt paikkansa tärkeimpänä sopimuksia erottavana tekijänä.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology
LUT School of Energy Systems
Electrical Engineering

Juuso Karjalainen

Electricity sales contracts for small customers in Finland

2018

Bachelor's Thesis.

23 pages, 1 picture, 6 tables

Examiner: Post-Doctoral Researcher Salla Annala

The Finnish electricity market experienced a major change in 1995 when the new Electricity Market Act came into force. From the old regional electric utilities' monopoly position, the share of electricity sales was opened to competition, with distribution operations being held by regional distribution system operators. The liberalization of electricity sales enabled customers to compare electricity contracts, and so electricity vendors had to compete for their customers with prices and services.

The paper examines the types of electricity contracts that small customers are offered in Finland, with a focus on price structure, contract type differences and the additional services provided. The paper tells whether electricity sellers are competing with just pricing or also with the additional services provided. Electricity contract comparisons were made with imagined exemplary household to determine the prices of electricity contracts and to examine the impact of the type of contract and the origin of electricity on the price. The work was carried out as a literature research and the electricity contracts comparisons were made with Finnish Energy Authority's comparison service sähköhinta.fi.

The study found that electricity contracts rarely included free services that would be a financial advantage for the customer. There were much more additional services on offer. The most affordable contract deals for each type of contract examined were all produced with renewable energy sources, so the customer does not have to pay an additional price for environmentally friendly electricity. In December 2017, the most favorable contract type for the example household turned out to be an open-ended contract option, but due to the future price fluctuation, no long-term conclusions can be drawn from the comparison. Based on the research it can be said that in electricity contracts the price has remained the most important difference.

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto.....	5
1.1	Työn tavoite ja rajaukset.....	5
1.2	Työn rakenne ja menetelmät.....	6
2.	Sähköenergian myynti suomessa.....	7
2.1	Sähköenergian myynnin vapauttaminen.....	7
2.2	Pohjoismaiset sähkömarkkinat	8
2.3	Vähittäismarkkinat	9
3.	Sähkösopimukset	11
3.1	Sopimustyytit.....	12
3.1.1	Määräaikaiset sopimukset	12
3.1.2	Toistaiseksi voimassa olevat sopimukset	12
3.1.3	Pörssihinnoiteltu sopimus.....	12
3.1.4	Muita sopimustyyttejä	13
3.2	Sähköenergian hinnan määräytyminen.....	13
3.2.1	Kulutuksen vaikutus sähkösopimuksen valintaan	14
3.2.2	Sähkön tuotantomuodon vaikutus hintaan.....	14
3.3	Hintavertailu	16
3.4	Lisäpalvelut	18
3.4.1	Maksulliset palvelut.....	18
3.4.2	Maksuttomat palvelut	19
4.	Yhteenveto ja pohdinta.....	20
	Lähteet	21

1. JOHDANTO

Jokainen asunnon haltija on varmaankin todennut, että sähkö sopimusta tehdessä valinnanvaraa on todella paljon. Uuteen asuntoon muuttaessa erilaiset puhelinmyyjät aloittavat heti tarjouskilpailun toinen toistaan paremmilla sopimuksilla. On erilaisia sopimustyyppisiä, energiantuotantotapoja sekä siirtotariffeja. Yleistyneet lisäpalvelut ovat tuoneet sopimusvalintaan myös uusia vaihtoehtoja.

Sähkömarkkinoilla tarkoitetaan sähkön tuottajien, sähkönmyyjien sekä loppukäyttäjän eli asiakkaan välistä kaupankäyntiä. Maailmalla sähkömarkkinat avautuivat Chilen johdolla vuonna 1973. Sähkömarkkinoiden vapautumisen taustalla oli halu luopua sähkölaitosten sähkönmyynnin monopoliasemista, joka johtaisi terveeseen hintakamppailuun sähkönmyyjien välillä. Markkinoiden vapauttamisen katsottiin myös monipuolistavan sähköenergiapalveluita sekä synnyttävän uusia innovaatioita. Vapautumisella pyrittiin siis hyödyttämään varsinkin sähkön kuluttajia. Kilpailun avautuminen koski pelkkää sähkön myyntiä, joten yhtiöiden sähkönsiirron monopoliasemat säilytettiin. Monet, varsinkin eurooppalaiset valtiot ovat seuranneet tätä ilmiötä 1900-luvun loppupuolella. Tähän syynä on ollut Euroopan Unionin halu rakentaa yhteiset, koko Euroopan kattavat sähkön sisämarkkinat. Ensimmäinen direktiivi koskien EU:n yhteisiä sähkömarkkinoita annettiin joulukuussa 1996 direktiivissä 92/96/EY. Tämä direktiivi kumottiin uudella 2003/54/EY -direktiivillä, joka tarkensi Euroopan sisämarkkinoihin liittyviä sääntöjä.¹ (Anderson 2009)

Maailmanlaajuisesti kilpailun vapautumiselle on huomattu paljon positiivisia vaikutuksia. Esimerkiksi kuluttajille on tarjolla enemmän erilaisia sopimustyyppisiä, uusiutuvalla energiamuodoilla tuotettua sähköä sekä asiakaslähtöisempää palvelua. Useammassa valtiossa sähkömarkkinoiden vapautuminen ei ole kuitenkaan sujunut niin kivuttomasti kuin ennalta suunniteltiin. Kaikissa valtioissa terve hintakamppailu ei ole toteutunut ja sähkömarkkinoiden vapautuminen on saattanut näyttäytyä asiakkaille hinnannousuna sekä entistä huonommin ylläpidettyjen sähköverkkojen ongelmina. (Anderson 2009)

1.1 Työn tavoite ja rajaukset

Kandidaatintyön tavoitteena on esitellä suomalaisille tarjottavia sähkö sopimuksia ja tehdä vertailuja niiden välillä. Työ avaa sähkönmyynnin vapautumisen taustoja sekä selvittää sen aiheuttamia vaikutuksia. Työ pyrkii selvittämään, perustuuko nykyinen sähkönmyynti pelkkään hintakilpailuun vai kilpailevatko sähkönmyyjät myös ohessa tarjottavilla lisäpalveluilla.

Työ käsittelee vain pienasiakkaille tarjottavia sopimuksia. Siirtotariffina käytetään vain yleissähköä ja mittaustapana 1-aikamittausta. Sopimuksien vertailussa pääpaino on asetettu toistaiseksi voimassa oleviin sekä määräaikaisiin sopimuksiin, mutta huomioon otettiin myös muut sopimustyyppit kuten pörssihinnoitellut sekä kiinteäkuukausihintaiset sopimukset.

¹ Direktiivi antoi markkinoiden avaamiselle takarajaksi heinäkuun 1. päivän vuonna 2007.

1.2 Työn rakenne ja menetelmät

Kandidaatintyö koostuu kahdesta kokonaisuudesta. Ensimmäisessä osuudessa käsitellään Suomen sähkömarkkinoita yleisesti. Se pyrkii antamaan lukijalle monipuolisen kuvan Suomen sähkömarkkinoiden tämänhetkisestä tilanteesta. Tämänhetkistä tilannetta pohjustetaan kertomalla sähkömyynnin historiasta sekä vapauttamisesta. Toinen kokonaisuus käsittelee pienasiakkaille myytäviä sähkösopimuksia. Se pureutuu tarkemmin sähkösopimusten hintarakenteisiin, sopimustyypeihin sekä tarjottaviin lisäpalveluihin. Sopimustyyppien hintavertailuun käytetään esimerkkitaloutta ja vertailun perusteella pystytään kertomaan lukijalle sopimusten tyyppien sekä energian tuotantotavan vaikutuksesta hintaan.

Kandidaatintyön tutkimusmenetelmänä on käytetty kirjallisuuskatsausta. Sähkösopimusten hintavertailuun on käytetty sähkönhinta.fi palvelua. Se on Energiaviraston ylläpitämä puolueeton sähkösopimusten vertailusivusto, jonka hintatiedot perustuvat vähittäismyyjien Energiavirastolle toimittamiin hintatietoihin. Sähkömyyjillä on velvollisuus toimittaa hintatietonsa Energiavirastolle sähkömarkkinalain 588/2013 mukaisesti. Hintavertailussa esimerkkitaloutena on käytetty kuvitteellista kerrostaloasuntoa postinumeroalueelta 53850. Asunnon vuosittainen energiankulutus on 2000 kWh, joka vastaa kulutukseltaan noin kahden ihmisen taloutta ilman sähkösaunaa. Tiedonhankinnassa on käytetty apuna sähkömyyjien internetsivuja tarkempien sopimusehtojen sekä hintatietojen selvittämiseksi. Tietoa on etsitty useista eri lähteistä monipuolisesti ja lähdekriittisesti.

2. SÄHKÖENERGIAN MYYNTI SUOMESSA

Ennen vuoden 1995 sähkömarkkinalakiuudistusta sähkölaitoksilla oli yksinoikeus sähkölaitostoimintaan alueellaan. Ne huolehtivat sähkön tuottamisesta, sähköverkkojen rakentamisesta ja ylläpidosta, sähkönsiirrosta sekä sähkön myynnistä omalla maantieteellisellä alueellaan. Sähkön tuonti ja vienti ulkomaille oli luvanvaraista toimintaa, jonka myönsi valtioneuvosto. Luvan ehtoina oli muun muassa, että sähkönsiirron piti olla yleisen edun mukaista sekä se ei saanut haitata Suomen voimatalouden kehittymistä tai voimatarpeen tyydyttymistä. Sähkölaitoksilla oli sähköntoimitusvelvollisuus, eli heidän piti tarjota sähköä kaikille sähkökäyttäjilleen, joiden katsottiin kuuluvan sähkölaitoksen tavanomaiseen asiakaspiiriin. (Finlex 1994)

Sähkön vähittäismyynnin kilpailun puutosta pidettiin ongelmana, tuottajat ja myyjät hallitsivat verkkoja ja he pystyivät siten rajoittamaan muiden pääsyä markkinoilleen. Tuottajat ja myyjät pystyivät myös siirtämään osan taloudellisista riskeistään sähkön ostajien niskoille monopoliasemansa avulla. Hinnoittelun ymmärtäminen oli ulkopuolisille useimmiten hankalaa, koska sähköyhtiöt yhdistivät siirto- sekä energiamaksut yhdeksi summaksi. Oli vaikea tulkita, oliko hinnoittelu kohtuullista vai hyötyivätkö sähkölaitokset asemastaan liiaksi. Sähkölaitoksilla ei ollut suurta tarvetta parantaa tehokkuuttaan johtuen kilpailun puutteesta. (Finlex 1994)

2.1 Sähköenergian myynnin vapauttaminen

Suomessa sähkön tuotannon sekä myynnin sääntely purettiin 1.6.1995 voimaantulleessa sähkömarkkinalaissa 17.3.1995/386. Uuden lain mukaan sähkön tuotannosta ja myymisestä tuli kilpailullista eli kuluttajat saivat itse tehdä sähkösopimuksensa haluamansa sähkömyyjän kanssa. Sähköenergian kilpailuttaminen tuli ensimmäisenä ajankohtaiseksi suurasiakkaille, kun he pystyivät vapaasti valitsemaan sähkömyyjänsä marraskuussa 1995. 1.1.1997 kilpailuttaminen tuli ajankohtaiseksi asiakkaille, jotka omistivat tuntirekisteröivän sähkömittarin. Loputkin pieniasiakkaat saivat ostaa sähköenergiansa haluamaltaan myyjältä 1.9.1998, kun tuntirekisteröivää sähkömittaria ei enää vaadittu.² (Kopsakangas-Savolainen 2002)

Sähkömarkkinoiden vapauttamisella pyrittiin takaamaan, että asiakkaille olisi tarjolla kohtuuhintaista sekä -laatuista sähköä. Kilpailun avautumisen tarkoituksena oli, että kilpailu tapahtuisi sähkön hinnan ja laadun lisäksi myös palveluilla, mikä avaisi tilaa uusille innovaatioille. Monopoliasemassa olleet sähköyhtiöt olivat keskittyneet runsain määrin tekniseen osaamiseen ja varmuuteen, mutta kilpailuttomuus näkyi asiakaspalvelun sekä kustannusten minimoimisen laiminlyömisinä. Kannustimena toimi myös muiden pohjoismaisten valtioiden, kuten Norjan ja Ruotsin siirtyminen kohti vapautuneita sähkömarkkinoita ja sitä kautta pyrkimys kohti yhteisiä pohjoismaisia sekä eurooppalaisia sähkömarkkinoita. (Kopsakangas-Savolainen 2002)

Hallituksen esityksessä sähkömarkkinalain uudistusta ja sähkön myynnin vapauttamista perusteltiin muun muassa sillä, että se parantaisi sähkömarkkinoiden toimivuutta sekä turvaisi sähkön tuotannon, siirto- sekä jakelujärjestelmän tehokkuuden sekä kilpailukykyisyyden myös tulevaisuudessa. Uudistus mahdollistaisi kilpailun sähköntuotannosta, myynnistä sekä ulkomaankaupasta, jonka katsottiin hyödyttävän rahallisesti niin kuluttajia kuin kansanta-

² Valtioneuvoston säädöksen 66/2009 mukaan sähkömittauksen täytyy nykyään perustua tuntimittaukseen.

louttakin. Sähkön siirtoa ei haluttu vapauttaa kilpailulle, koska eri yhtiöiden omistavat rinnakkaiset verkot eivät olisi olleet järkevä vaihtoehto rahallisesti eikä maankäytöllisestikään. Joten sähkönsiirtoyhtiöiden alueellisia monopoleja ei haluttu lähteä rikkomaan, mutta niille pitäisi suunnitella uudet pelisäännöt. Verkonhaltioiden pitää muun muassa avata verkkonsa kaikkien halukkaiden käyttöön kohtuuhinnalla sekä kohdella kaikkia osapuolia, niin myyjä kuin ostajakin tasapuolisesti. (Finlex 1994)

Sähkömarkkinoiden vapautumisen katsottiin myös lisäävän uusiutuvan sähköenergian määrää sähkömarkkinoilla, koska sähköverkkojen avautuminen kaikille halukkaille madaltaisi pienempien sähköntuottajien kynnystä lähteä mukaan tuotantobisnekseen. Lailla haluttiin myös edistää valtioiden välistä sähkönsiirtoa, jota EU halusi. Uudella sähkömarkkinalailla pyrittäisiin myös pienentämään sähkön hinnan eroja maan eri osissa. Ennen eri läänien keskihinnoina oli ollut 20 % eroja, johon kilpailun avautumisella sekä aiempaa vähäisemmällä etäisyysriippuvuudella sähkön siirrossa pystyttäisiin puuttumaan. (Finlex 1994)

Hallitus kertoi esityksessään myös Ruotsin sekä Norjan sähkömarkkinoiden tilasta. Norjassa tuli vuonna 1991 voimaan uusi energialaki, joka uudelleenjärjesteli sen sähkömarkkinat. Uudelleenjärjestely oli hyvin samankaltainen suomalaisen sähkömarkkinalakiehdotuksen kanssa. Siellä sähköverkot avattiin kaikkien käyttöön, sähköyhtiöiden myynti- ja siirtotoiminta erotettiin toisistaan, sekä myynti vapautettiin. Uudistukset johtivat siihen, että esimerkiksi tukku- sekä teollisuusasiakkaat uusivat tai vaihtoivat sopimuksiaan ja hinnat halpenivat. Myös Ruotsissa valmisteltiin samanaikaisesti hyvin samankaltaista sähkömarkkinalain uudistusta kuin Suomessakin. (Finlex 1994)

2.2 Pohjoismaiset sähkömarkkinat

Suomen sähköverkko on liitetty kaikkiin sitä ympäröiviin valtioihin. Ruotsin ja Suomen välillä kulkee kaksi vaihtosähköyhteyttä sekä kaksi tasasähköyhteyttä. Viron ja Suomen välillä on kaksi tasasähkölinjaa. Norja on liitettynä yhdellä sekä Venäjä viidellä siirtoyhteydellä. Suomi on osana pohjoismaista synkronijärjestelmää, johon kuuluvat myös Ruotsi, Norja sekä Itä-Tanska. Sähköverkko on yhteydessä Länsi-Tanskaan, Baltian maihin sekä niitä ympäröiviin Länsi- ja Itä-Euroopan valtioihin. (Fingrid 2017a)

Suomi liittyi pohjoismaiseen sähkön tukkumarkkinoihin vuonna 1998. Norjassa perustettuun Nord Pool -nimiseen sähköpörssiin kuuluivat silloin Suomen lisäksi jo ennestään Norja sekä Ruotsi. Myöhemmin mukaan liittyivät myös Tanska sekä Baltian maat Viro, Latvia sekä Liettua (Nord Pool 2017a). Syksyllä 2013 pohjoismaiset sähkömarkkinat yhdistettiin Länsi-Euroopan tukkumarkkinoihin, joka oli iso askel kohti koko Euroopan alaisia sähkömarkkinoita (Energiavirasto 2017a). Vuonna 2015 noin 60% Suomessa käytetystä sähköstä myytiin Nord Poolin kautta (Pöysä 2016).

Nord Pool -sähköpörssi koostuu kahdesta erilaisesta markkinasta. Isompi näistä, Day-ahead trading eli Elspot- markkina on suljettu huutokauppa, jossa sähkön tuottajat ja ostajat jättävät omat osto- ja myyntitarjouksensa tietystä määrästä ja hinnasta sähköä tietämättä toistensa tarjouksista. Hinnat muodostuvat kysynnän ja tarjonnan lain mukaisesti tarjousten perusteella. Markkina-alue on jaettu pienempiin tarjousalueisiin; Norja viiteen, Ruotsi neljään ja Tanska kahteen tarjousalueeseen. Suomea sekä Baltian maita ei ole jaoteltu. Jokaisella alueella on omat spot-hintansa megawattitunnille sähköä. Seuraavan päivän tuntihinnat päivittyvät aina edellisenä päivänä kello 12 Keski-Euroopan aikaa. Spot-alueella kysyntä ja tarjonta määräävät sen, ovatko ne tasapainossa vai onko sähkölle yli- tai alitarjontaa. Jos koko

markkina-alueen sähkönsiirtoa ei tarvitse rajoittaa, tarkoittaa se sitä, että jokaisen tarjous-alueen hinnat ovat identtiset. Jaottelun ideana on se, että spot-hintoja säätämällä voidaan vaikuttaa alueiden sähkönsiirtoon, koska sähkö liikkuu halvemmalla alueelta kalliimmalle. Yhteiset sähkömarkkinat siis tasoittavat alueiden välisiä hintaeroja sekä niillä pystytään vaikuttamaan siirtoverkkojen kuormitettavuuteen. (Nord Pool 2017b)

Toinen Nord Pool -markkina on nimeltään Intraday eli toiselta nimeltään Elbas-markkinat. Tällä päivän sisäisellä markkinalla on tarkoitus tasapainottaa Elspot-markkinoita, jos päivän aikana kysynnässä tai tuotannossa tapahtuu isoja muutoksia. Kun Elspot-markkinat sulkeutuvat jo edellisenä päivänä, niin Elbas-markkinoilla kaupankäynti tapahtuu tarjouskilpailulla jatkuva-aikaisesti ympäri vuorokauden ja kaupankäynti loppuu aina tuntia ennen sähkön toimittamista. Elbas-markkinoiden tärkeys tulee kasvamaan tulevaisuudessa uusiutuvien energianmuodoilla tuotetun sähkön lisääntyessä, koska uusiutuvat energiamuodot, kuten esimerkiksi tuulivoima, ovat riippuvaisia säästä ja muista luonnonvoimista, joita on vaikea arvioida tarkasti pidemmälle aikavälille. Lyhyemmän aikavälin markkinoilla voidaan siis vaikuttaa sähkön tuotannon ja kysynnän tasapainon säilymiseen paljon tarkemmin. (Nord Pool 2017c)

Nord Pool on saamassa haastajan vuonna 2018, kun Euroopan suurin sähköpörssi-yhtiö Epex Spot on aloittamassa sähköpörssitoiminnan pohjoismaissa. Se tarjoaisi myös day-ahead sekä intraday-markkinoita. Yhtenä suurena erona verrattuna Nord Pooliin olisi se, että Epex Spot tarjoaisi viidentoista minuutin intraday-sopimuksia. Niiden avulla uusiutuvan energian tuotannon vaihtelevaisuuteen pystyttäisiin vastaamaan vielä paljon nopeammin. (Energia-uutiset 2016)

2.3 Vähittäismarkkinat

Sähkön vähittäismarkkinoilla tarkoitetaan sähkön myymistä kuluttajille (Energiavirasto 2017b). Sähkönmyyjät voivat tuottaa sähköenergiansa itse tai ostaa tarvitsemansa määrän joko suoraan sähköntuottajalta tai sähköpörssi Nord Poolista. Sähkön loppukäyttäjä eli pienasiakas sopii sähkönsopimuksen haluamansa sähkön vähittäismyyjän kanssa itse valitsemallaan sopimustyyppillä.

Suomessa sähkönmyynnistä ja sähkönmyyntitoiminnan aloittamisesta on tehty helppoa. Mikä tahansa yritys voi alkaa myymään sähköä ilman toimilupaa, kunhan sähkömarkkinalaissa vaaditut velvollisuudet vain täyttyvät. Sähkömarkkinalain 588/2013 pykälän 70 mukaan sähkönmyyjän täytyy esimerkiksi julkaista hintatietojaan sekä sen täytyy informoida Energiainformointivirastoa sähkönmyyntitoiminnastaan. Sähkön myyvän yrityksen täytyy hankkia osapuolitunnus sekä joko toimia itse tasevastaavana tai tehdä sopimus jonkun tasevastaavana toimivan yrityksen kanssa. (Energiavirasto 2017b)

Sähkömarkkinan osapuolen on huolehdittava, että sähkön tuotannon/hankinnan sekä kulutuksen/myynnin välillä säilyy tehotasapaino. Osapuolen sähkötaseen tasapainottamisesta vastaa Fingrid, joka toimii avoimena toimittajana (Fingrid 2017b). Tasevastaavan täytyy suunnitella, kuinka paljon sähköä se aikoo tuottaa/hankkia ja kuluttaa/myydä. Jos tasevastaavan taseeseen syntyy ali- tai ylijäämää suunniteltuun verrattuna, joutuu se ostamaan tai myymään tarvittavan määrän tasesähköä Fingridiltä (Fingrid 2018).

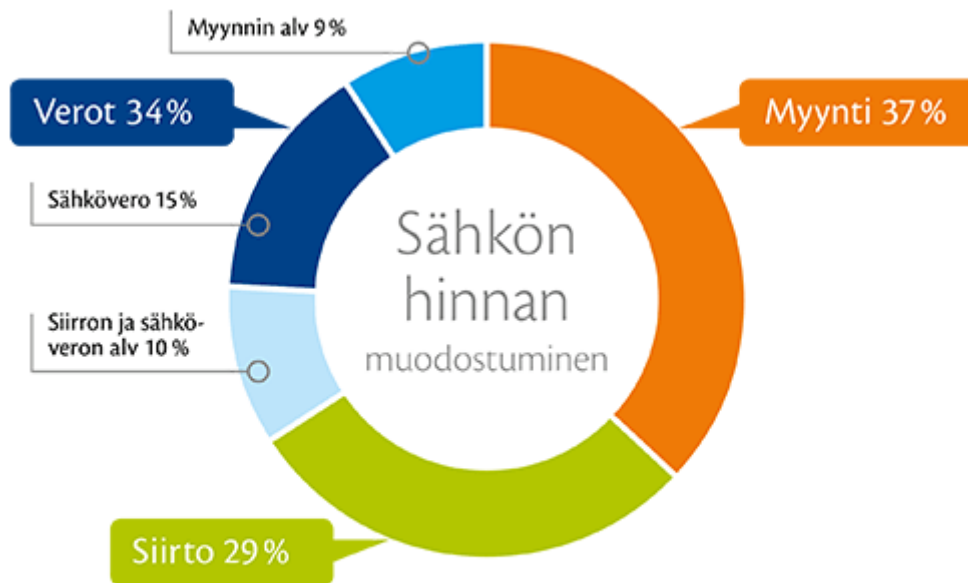
Kun ennen sähkömarkkinoiden vapautumista monopoliasemassa olleen sähkölaitoksen piti tarjota kaikille monopolialueensa asiakkaille sähkönsopimus, niin sähkömarkkinoiden vapautumisen jälkeen vähittäismyyjällä, jolla on huomattava markkinavoima jakeluverkonhaltijan

alueella, on toimitusvelvollisuus. Toimitusvelvollisuus tarkoittaa sitä, että vähittäismyyjän täytyy tarjota sähköä pienasiakkaalle tämän sitä vaatiessa, jos hänen sulakekokonsa on alle 3 x 63 ampeeria tai kulutus ei ole yli 100 000 kilowattia vuodessa. Jos kenelläkään sähkömyyjällä ei ole huomattavaa alueellista markkinavoimaa, siirtyy toimitusvelvollisuus suurimman markkinaosuuden haltijalle. (Finlex 2013)

Suomessa sähkön vähittäismyyjiä oli vuonna 2016 73 kappaletta, joista 55 toimi valtakunnallisesti. Uusien vähittäismyyjien määrä on noussut hiljalleen vuodesta 2010. Suomessa sähkömyyjien välinen kilpailu on laajaa ja Energianvirasto on arvioinut, että noin neljällä toimijalla on yli viiden prosentin markkinaosuus sähkömyynnistä. Kolmen suurimman sähkömyyjän osuus on yhteensä noin 35-40 prosenttia. Vuonna 2016 yhdeksällä vähittäismyyjällä ei ollut sähkön toimitusvelvollisuutta. Näillä vähittäismyyjillä ei myöskään ollut jakeluverkkoyhtiötoimintaa. Niiden markkinaosuus oli yhteensä alle 10 %. Tämä kertoo siitä, että ennen monopoliasemassa olleet yhtiöt, jotka hoitivat myös sähkön siirron, hallitsevat markkinoita vieläkin. Vuonna 2016 Suomessa oli noin 3,5 miljoonaa sähköasiakasta, joista noin 11,9 % vaihtoi sähkömyyjää vuoden aikana. (Energiavirasto 2017c)

3. SÄHKÖSOPIMUKSET

Pienasiakkaiden sähkölasku koostuu sähköenergian hinnasta, sähkönsiirrosta sekä sähkö- ja arvonlisäveroista. Näistä ainoastaan sähköenergia on kilpailutettavissa. Kilpailuttamalla kuluttaja pystyy vaikuttamaan kuluttamansa sähkön hintaan sekä tuotantotapaan. Karkeasti arvioituna nämä kolme kokonaisuutta sähköenergia, sähkönsiirto ja verot muodostavat jokainen noin kolmasosan sähkölaskun kokonaissummasta. Kuvassa 1 on esitetty esimerkki sähkön hinnan muodostumisesta asiakkaalle, jonka vuosikulutus on 5000 kilowattituntia. Mitä suurempi asiakkaan sähköenergian kulutus on, sitä suuremman osan se on kokonaishinnasta, vastaavasti silloin sähkönsiirron osuus pienenee. Tämä johtuu siitä, että pienellä kulutuksella asiakkaan sähkönsiirtokustannus koostuu pääasiassa perusmaksusta. Kun energiankulutus kasvaa, niin myynnin osuus kasvaa enemmän suhteessa sähkönsiirtoon.



Esimerkki on tehty asiakkaasta, jolla on toistaiseksi voimassa oleva sopimus yleissähköstä 5000 kWh:n vuosikulutusarviollla.

Kuva 1. Sähkön hinnan muodostuminen (Lappeenrannan Energia 2017a)

Sähkösopimuksen valintaan vaikuttaa myös siirtotariffit eli siirtoyhtiön asettamat vaihtoehdot sähkön hinnoittelulle. Siirtotariffeja on kolmenlaisia, ensimmäinen niistä on niin kutsuttu yleissähkö, jossa kuluttaja maksaa kuluttamastaan sähköenergiasta aina saman verran siirtomaksua, riippumatta kellon- tai vuodenajasta. Tämä vaihtoehto sopii käyttäjille, joiden energiankulutus ei ole suurta. Toinen vaihtoehto on aikasähkö, jossa hinta määräytyy sen perusteella, onko kulutus tapahtunut yö- vai päiväaikaan. Yöaika on tyypillisesti kello 22-07 välinen aika, jolloin hinta on päivä sähköä halvempaa. Aikasähkö on tarkoitettu talouksille, jotka pystyvät keskittämään suuren osan sähkönkäytöstään, kuten esimerkiksi sähkölämmityksen, yöaikaan. Kolmas vaihtoehto on kausisähkö, jossa hinta määräytyy vuodenajan perusteella. Sähkö on kalliimpaa talvella 1.11-31.3 päiväsaikaan kello 7-22, kuin muina ajan kohtina. Tämä vaihtoehto sopii kuluttajille, joilla sähkönkäyttö painottuu kesälle. (Keravan Energia 2018)

3.1 Sopimustyytit

3.1.1 Määräaikaiset sopimukset

Määräaikaiselle eli tietyn ajanjakson kattavalle sähkö sopimukselle ei ole annettu markkina-laissa minkäänlaista aikarajaa, mutta jos määräaikaisen sähkö sopimuksen kesto on yli kaksi vuotta, on kuluttajalla mahdollisuus irtisanoa sopimus kahden vuoden voimassaolon jälkeen 14 vuorokauden irtisanomisajalla (Energiavirasto 2017d). Yleisimmin sopimuksia tarjotaan yhden tai kahden vuoden ajaksi. Vuonna 2016 Suomessa määräaikaisten sopimusten osuus yksityisasiakkaiden sähkö sopimuksista oli 42% (Energiavirasto 2017c). Määräaikaiset sopimukset koostuvat mahdollisesta kuukausimaksusta sekä energiamaksusta, joiden hinnat pysyvät samana koko sopimuskauden ajan riippumatta sähkön markkinahinnan vaihteluista. Sähkömarkkinalain 588/2013 pykälä 93 määrää kuitenkin, että vähittäismyyjällä on oikeus muuttaa määräaikaisen sopimuksen hintoja, jos hinnanmuutos perustuu lainsäädännön muuttumiseen tai muuhun viranomaispäätökseen, jota ei pystytty ottamaan huomioon sopimusta tehdessä. Kuluttaja hyötyy tekemästään pitkäaikaisesta sopimuksesta, jos sopimuksen tekohetkellä sähköenergian hinta on matalalla. Päinvastoin on myös mahdollista, että sopimuskauden aikana sähkön hinta laskee ja asiakas joutuu maksamaan ylihintaa verrattuna muihin sopimusvaihtoehtoihin.

Määräaikaisuuden jälkeen on mahdollista, että sähköyhtiö tarjoaa uutta sopimusta tai se jatkuu automaattisesti toistaiseksi voimassaolevana. Sopimusta ei voi purkaa kesken sopimuskauden pienin perustein. Sopimuksen purkaminen voi johtaa muun muassa sopimussakkoon tai muuhun ennalta sovittuun sakkoon (Energiavirasto 2017d). Purkaminen voi onnistua kuitenkin esimerkiksi muuttotilanteessa tai muilla sovitulla ehdoilla.

3.1.2 Toistaiseksi voimassa olevat sopimukset

Vuonna 2016 toistaiseksi voimassa olevat sopimukset olivat Suomessa yksityisasiakkaiden yleisin sopimusmuoto 51 % osuudellaan (Energiavirasto 2017c). Sopimus on voimassa niin kauan kuin asiakas irtisanoa tai vaihtaa sen toiseen sähkö sopimukseen. Sähkö sopimuksen irtisanomisaika on 14 vrk eikä irtisanomiselle ole annettu mitään ehtoja. (Energiavirasto 2017d). Toistaiseksi voimassa olevat sähkö sopimukset koostuvat mahdollisesta kiinteähintaisesta kuukausimaksusta sekä markkinahintoja seuraavasta energiamaksusta. Energimaksu päivittyy sähkönmyyjän ehtojen mukaisesti tietyn väliajoin, esimerkiksi yhden tai kolmen kuukauden välein. Sähkömarkkinalain 588/2013 mukaan vähittäismyyjän on ilmoitettava hinnanmuutoksista asiakkaalle vähintään kuukautta ennen muutosta. Seuraavan periodin hinta määräytyy yleisesti aina vallitsevan sekä ennustetun markkinatilanteen mukaan. Toistaiseksi voimassa oleva sähkö sopimus on asiakkaalle vaivaton ja vakaa vaihtoehto ilman määräaikoja. Hinnat päivittyvät melko harvoin verrattuna esimerkiksi pörssisähkön tunnittaiseen vaihteluun, joten energian hinnat muuttuvat yleisesti hyvin maltillisesti, koska pitkällä aikavälillä markkinahinnan suuretkin hetkelliset heilahtelut kompensoituvat.

3.1.3 Pörssihinnoiteltu sopimus

Pörssisähkö sopimukset ovat yleensä toistaiseksi voimassa olevia sopimuksia, joihin pätevät samanlaiset irtisanomisehdot. Vuonna 2016 pörssihinnoiteltujen sähkö sopimusten osuus Suomessa oli 7 % kaikista yksityisasiakkaiden sähkö sopimuksista (Energiavirasto 2017c). Pörssihinnoitellut sopimukset ovat tarkoitettu kuluttajille, jotka ovat kiinnostuneita kulutuksestaan sekä sähkömarkkinoiden muutoksista ja valmiina muuttamaan sähkönkäyttöään. Kuluttaja voi seurata tuntihintoja esimerkiksi internetistä tai mobiilisovelluksista ja suunnitella sähkönkäyttöään siten, että sähkönkulutus painottuu mahdollisimman paljon halvemmille

tunneille. Pörssihinnoitellun sopimuksen kokonaishinta koostuu mahdollisesta kuukausimaksusta sekä tunneittain vaihtuvasta energian hinnasta. Tuntihinta muodostuu sähköpörssi Nord Poolin Suomen tarjousalueen spot-hinnasta, johon lisätään arvonlisävero 24% sekä sähkönmyyjän oma marginaalimaksu eli välityspalkkio. Marginaalimaksu on yleisesti noin 0,15-0,40 senttiä/kWh. Esimerkiksi Helenin pörssisähkösopimuksessa marginaali on 0,24c/kWh (Helen 2017). Pörssihinnoitetulla sähkösopimuksella kuluttaja voi hyötyä paljon nopeammin markkinahintojen laskusta, toisaalta myös nopeat hinnankorotukset ovat myös mahdollisia.

3.1.4 Muita sopimustyyppisiä

Kiinteäkuukausihintaisessa sopimustyyppissä asiakas maksaa tietyn kuukausihinnan riippumatta kulutuksestaan. Ne ovat yleensä tarkoitettu kerrostaloasuntoihin tai pienikulutuksiin rivi- sekä omakotitaloasuntoihin. Sopimuksessa määritellään vuosittainen sähköenergian maksimikulutus yleensä kilowattitunteina. Jotkut sähkönmyyjät tarjoavat erikokoisia paketteja, joista asiakas voi valita sopivan arvioidun sähkökulutuksen mukaan. Jos sähkön kulutus menee yli maksimirajan, joutuu asiakas maksamaan ylimenevästä energiasta esimerkiksi Suomen alueen spot-hinnan sekä marginaalin tai muun sovitun korvauksen (Nordic Green Energy 2017a). Toiset sähkönmyyjät tarkistavat ylimenevän sähkönmäärän kuukausittain jakamalla vuosikulutusrajan kuukausirajoiksi. Toiset taas tarkistavat määrän vuosittain, mikä antaa anteeksi energiankulutuksen kuukausittaiset vaihtelut. Kiinteähintainen sähkösopimus eroaa muista sopimustyypeistä myös siten, että se ei varsinaisesti kannusta kuluttajaa säästämään sähköenergiaa.

3.2 Sähköenergian hinnan määräytyminen

Useimmat sähköyhtiöt tarjoavat monia erilaisia sopimusvaihtoehtoja riippuen esimerkiksi sopimuksen tyypistä sekä sähkön tuotantotavasta. Kun kuluttaja kilpailuttaa sähkösopimustaan, täytyy hänen kiinnittää huomionsa sähkösopimuksissa mahdollisen kuukausimaksun määrään sekä itse sähköenergian hintaan. Pienissä talouksissa, joissa vuosikulutus on esimerkiksi 2000 kWh, kuukausimaksun määrä on hyvinkin ratkaisevassa osassa. Taulukossa 1 on esitetty kahden samanlaisen 24 kuukauden määräaikaisen tuulivoimalla tuotetun sähkösopimuksen hintavertailu. Sähkön vuosikulutuksena on käytetty 2000 kilowattituntia ja siirtotariffina on käytetty yleissähköä.

Taulukko 1. Kahden sähkösopimuksen hintavertailu

Vuosikulutus kWh	2000	
Keskimääräinen kuukausikulutus kWh	167	
Sähkösopimus	Lappeenrannan energia kiinteä 24kk	Nordic Green Energy määräaikainen 24kk
Kuukausimaksu €/kk	2,70	0,00
Energiamaksu c/kWh	4,65	5,19
Energian kustannus €/kk	7,77	8,67
Kokonaiskustannus €/kk	10,47	8,67

Taulukosta 1 voidaan nähdä, että vaikka Lappeenrannan Energian sähkösopimuksen energian hinta oli vertailuajankohtana syksyllä 2017 0,54 c/kWh eli noin 10 % halvempi Nordic

Green Energyn hintaan nähden niin kuukausimaksun takia se on 1,80 euroa eli noin 20 % kalliimpi. Pienikulutusisten talouksien asukkaiden kannattaakin yleisesti suosia kuukausimaksultaan pieniä sähkösopimuksia, koska itse sähköenergian hintaerot eivät yleensä ole niin isoja, että ne kompensoisivat kalliimmat kuukausimaksut.

3.2.1 Kulutuksen vaikutus sähkösopimuksen valintaan

Jos talouden sähkönkulutus on suurta, kuten sähkölämmitteisessä omakotitalossa, kääntyy asetelma päinvastoin. Silloin kuluttajan kannattaa kiinnittää huomionsa varsinkin energian hintaan. Taulukossa 2 on verrattu 2000 kWh vuosikulutteen kerrostaloasunnon sekä 20 000 kWh vuosikulutteen sähköllä lämmitettävän omakotitalon kymmentä halvinta sähkösopimusta. Vertailu on toteutettu 5.12.2017 käyttäen sähkönhinta.fi -palvelua, kun postinumeroalueeksi on valittu 53850, sopimustyyppiä 24 kuukauden määräaikaissopimuksen sekä siirtotariffiksi yleissähkö.

Taulukko 2. Kahden talouden edullisimpien sähkösopimusten hintavertailu 5.12.2017

Edullisimmat sähkösopimukset	2000 kWh			20000 kWh		
	kk maksu €	energiamaksu c/kWh	vuosikulutus tannus €	kk maksu €	energiamaksu c/kWh	vuosikulutus tannus €
1	0	4,13	82,60	3,1	3,99	835,20
2	0	4,14	82,80	1,5	4,15	848,00
3	0	4,54	90,80	2,5	4,1	850,00
4	0	4,89	97,80	1,5	4,19	856,00
5	1,5	4,15	101,00	2,52	4,15	860,24
6	1,5	4,19	101,80	1,5	4,24	866,00
7	0,89	4,59	102,48	2,5	4,24	878,00
8	1,5	4,24	102,80	2,5	4,25	880,00
9	1,25	4,44	103,80	1,95	4,29	881,40
10	0	5,19	103,80	1,99	4,29	881,88

Taulukosta 2 huomataan, että 20 000 kWh vuosikulutuksella edullisimmat sähkösopimukset ovat melkein samassa järjestyksessä energian hinnan osalta. Kuukausimaksun määrä ei ole läheskään niin merkittävässä osassa kuin 2000 kWh taloudessa. Halvimmassa sopimuksessa oli kaikkein kallein kuukausimaksu, joten se osoittaa energian hinnan tärkeyden. 2000 kWh talouden neljä edullisinta sähkösopimusta olivat kaikki kuukausimaksuttomia sekä muissakin se oli hyvin kohtuullinen. Sijalta 10 löytyy vasta seuraava kuukausimaksuton sopimus, joten aivan sokeasti ei kuluttajan kannata kuitenkaan tuijottaa pelkkää kuukausimaksun määrää kilpailuttaessa.

3.2.2 Sähkön tuotantomuodon vaikutus hintaan

Yksi sähkönmyynnin vapauttamisen tavoitteista oli uusiutuvista energianlähteistä tuotetun sähkön lisääntyminen markkinoilla. Vapautumisen jälkeen sähkönmyyjät ovat voineet kilpailla myös sähkön alkuperällä. Nykyään useat sähköyhtiöt tarjoavat asiakkaille mahdollisuuden valita käyttämänsä sähkön alkuperän. Asiakas voi usein vaikuttaa onko hänen sähkönsä tuotettu pelkästään uusiutuvista, uusiutumattomista tai näiden energialähteiden yhdistelmästä. On myös mahdollista, että asiakas saa valita uusiutuvan energiansa tuotantotavan tarkasti. Näin kuluttaja voi tukea esimerkiksi juuri tuuli- tai aurinkovoimaa niin halutessaan.

Osa sähkönmyyjistä, kuten Nordic Green Energy, tarjoaa pelkästään uusiutuvaa sähköenergiaa sähkösopimuksissaan (Nordic Green Energy 2017b). Vuonna 2016 uusiutuvan energian määrä Suomen sähkötuotannossa oli noin 45 % (Energiateollisuus 2017).

Esimerkiksi Lappeenrannan Energia tarjoaa kolmea erilaista vaihtoehtoa 24 kuukauden määräaikaan sopimuksiinsa (Lappeenrannan Energia 2017b). Kaikissa sopimuksissa kuukausimaksu on kiinteä, mutta energian hinta vaihtelee sähkön alkuperän mukaan. Yhtenä alkuperäivaihtoehtona on Suomessa tuotettu alkuperävarmentamaton perussähkö, jonka energiahinta on 4,55 c/kWh. Toisena vaihtoehtona on täysin puusta tuotettu metsävoima, jonka energiahinta on 4,60 c/kWh sekä kolmantena täysin tuulesta tuotettu tuulivoima, hinnaltaan 4,65 c/kWh. Myös Vattenfall antaa asiakkaan valita 12 kuukauden määräaikaan sähkösopimuksiinsa sähköenergian alkuperän (Vattenfall 2017a). Myös heidän halvin vaihtoehtonsa on sekasähköä, eli tuotettu useiden eri energialähteiden yhdistelmällä. Sekasähköllä tuotetun sähkösopimuksen kuukausimaksu on 2,00€ ja energian hinta 4,68 c/kWh. Asiakas voi valita myös tarkasti sähkönenergian lähteen ja vaihtoehtoina ovat vesi-, aurinko-, tuuli- ja ydinsähkö. Nämä vaihtoehdot maksavat jokainen 3,00€ kuukaudessa sekä 4,70 c/kWh.

Uusiutuvia sekä hiilidioksidittomia energiamuotoja pidetään siis vielä eräänlaisina lisäpalveluina, josta kuluttaja joutuu maksamaan lisähinnan verrattuna alkuperävarmentamattomaan, osaksi fossiililla polttoaineilla tuotettuun sähköenergiaan. Mutta onko sekasähkö sitten aina halvempaa kuin ympäristöystävällinen vaihtoehto? Taulukossa 3 on esitelty 10 halvimmalla 12 sekä 24 kuukauden määräaikaisen sähkösopimuksen energian alkuperät käyttäen sähköhintafin palvelua. Esimerkkitaloutena on käytetty 2000 kWh vuosikulutuksesta taloutta postinumeralueella 53850 ja siirtotarifina yleissähköä. Uusiutuvat energialähteet ovat korostettu vihreällä värillä.

Taulukko 3. Edullisimpien sähkösopimusten sähköenergioiden alkuperät 5.12.2017

	12 kk määräaikainen	24 kk määräaikainen
1	vesivoima	vesivoima
2	vesivoima	vesivoima
3	vesivoima	sekasähkö
4	vesivoima	vesivoima
5	vesivoima	sekasähkö
6	uusiutuva, ei eritelty	vesivoima
7	vesivoima	biovoima
8	tuulivoima	vesivoima
9	vesivoima	sekasähkö
10	vesivoima	tuulivoima

Taulukosta 3 nähdään, että suurin osa edullisimmista sähkösopimuksista on tuotettu uusiutuvilla energialähteillä. Tuottamiseen on käytetty pääasiassa vesivoimaa, joka onkin uusiutuvan energian tuotantomuodoista yleisin Suomessa (Energiateollisuus 2017). Asiakkaan ei siis tarvitse mitään todennäköisimmin maksaa lisähintaa tukeakseen uusiutuvia energialähteitä, kun hän vain kilpailuttaa sähkösopimuksensa huolella.

3.3 Hintavertailu

Sähköhinta.fi -palvelua käyttämällä selvitettiin, mikä sopimusvaihtoehto tulisi edullisemmaksi esimerkkitaloudelle. Vertailu tehtiin 9.12.2017 ja siinä otettiin huomioon erilaiset määräaikaista, toistaiseksi voimassaolevat sekä kiinteähintaiset sopimusvaihtoehdot. Esimerkkitaloutena käytettiin asuntoa, jonka vuosikulutus 2000 kilowattituntia. Se vastaa kulukseltaan noin kerrostalokaksiota ilman sähkölämmitteistä saunaa. Asunto sijaitsee postinumeroalueella 53850, siirtotariffina käytettiin yleissähköä sekä mittautapana 1-aikamittaus. Taulukossa 4 on esitetty viisi edullisinta toistaiseksi voimassa olevaa sekä yhden ja kahden vuoden määräaikaista sähkösopimusta esimerkkitalouden tiedoilla. Uusiutuvilla energianlähteillä tuotetut sähkösopimukset ovat korostettu vihreällä värillä.

Taulukko 4. Sähkösopimusten hintavertailu 9.12.2017

1 vuoden määräaikainen		2 vuoden määräaikainen		Toistaiseksi voimassa oleva	
Sopimuksen tarjoaja (sopimuksen nimi)	Vuosi-kustannus €	Sopimuksen tarjoaja (sopimuksen nimi)	Vuosi-kustannus €	Sopimuksen tarjoaja (sopimuksen nimi)	Vuosi-kustannus €
Jaa enemmän Oy (määräaikainen sopimus)	82,80	Helen Oy (kiinteähintainen sähkö ennakkotilaushinta)	82,60	Energia 247 Oy (EKOWATTI SPOTTI PLUS)	71,80
Lumo Energia Oy (Lumo 1v)	83,40	Fortum Markets Oy (Fortum Vakaa)	82,80	Lumo Energia Oy (Lumo Energia MARK-KINAHINTA)	71,80
Helen Oy (Suomisähkö 12kk ennakkohinta)	83,60	Korpelan Energia Oy (Yleiskorpela määräaikainen 2v)	90,80	Finkraft Oy (Kraft Kuukausi-Spot)	71,80
Energia 247 Oy (EKOWATTI 12kk)	85,00	Nordic Green Energy (Vesivoima- määräaikainen 24kk)	97,80	Vihreä älyenergia Oy (Vesi-markkinahinta)	71,80
Helen Oy (Suomisähkö 12kk)	88,80	Kokkolan energia Oy (Yleissähkö 2-vuotinen)	101,00	Vihreä älyenergia Oy (Tuuli-markkinahinta)	73,20

Taulukosta 4 voidaan nähdä, että joulukuussa 2017 halvimman sähkösopimuksen esimerkkitalouteen sai valitsemalla toistaiseksi voimassaolevan sopimusvaihtoehdon. Kaikkien taulukossa esitettyjen toistaiseksi voimassaolevien sähkösopimusten hinnat vaihtelevat yhden kuukauden välein ja vuosihinta on laskettu joulukuun kuukausihinnan mukaan, eikä se ota huomioon tulevaa hintavaihtelua. Kuukausihinnat ovat paljon riippuvaisia sähkön markkinahinnasta ja jos markkinahinta lähteekin nousuun, on mahdollista, että toistaiseksi voimassaolevista sopimuksista tulee määräaikaista kalliimpi vaihtoehto. Yhden ja kahden vuoden määräaikaisten sopimusten halvimmat vaihtoehdot ovat käytännössä samanhintaiset ja asiakas voikin siis valita haluamansa sopimuksen keston ilman, että se vaikuttaa sopimuksen hintaan merkittävästi. Yhden ja kahden vuoden määräaikaista sopimuksia verrattaessa voi myös huomata, että yhden vuoden sopimuksissa viiden halvimman sopimuksen kärki on hinnaltaan paljon lähempänä toisiaan verrattuna kahden vuoden sopimuksiin.

Sama esimerkkitalouden sähkösopimusvertailu toteutettiin myös 8.10.2017 ja tulokset ovat esitetty taulukossa 5. Uusiutuvilla energianlähteillä tuotetut sähkösopimukset ovat korostettu vihreällä värillä.

Taulukko 5. Sähkösopimusten hintavertailu 8.10.2017

1 vuoden määräaikainen		2v vuoden määräaikainen		Toistaiseksi voimassa oleva	
Sopimuksen tarjoaja	Vuosihinta €	Sopimuksen tarjoaja	Vuosihinta €	Sopimuksen tarjoaja	Vuosihinta €
Jaa Enemmän Oy	78,6	Helen Oy (ennakkohinta)	82,6	Vihreä Älyenergia Oy	94,6
Lumo Energia Oy	81,6	Fortum Markets Oy	82,8	Energia 247 Oy	94,8
Helen Oy	83,6	Korpelan Energia Oy	93	Lumo Energia Oy	94,8
Energia 247 Oy	85	Jyväskylän Energia Oy	94,48	Vihreä Älyenergia Oy	96
Vetelin Energia Oy	87,4	Nordic Green Energy	96	Oulun Sähkönmyynti Oy	97

Taulukkoa 4 ja 5 vertaamalla huomataan, että lokakuun alussa toistaiseksi voimassa olevat sähkösopimukset ovat olleet kalliimpia verrattuna yhden ja kahden vuoden määräaikaisiin sähkösopimuksiin. Sähkön markkinahinta on laskenut noin kahden kuukauden välillä niin paljon, että se näkyy yli 20 euron laskuna toistaiseksi voimassa olevien sopimusten arvioidussa vuosihinnassa. Todellisesta vuosikustannusta on siis vaikea arvioida tarkasti. Yhden ja kahden vuoden määräaikaisten sopimusten hinnoissa ei ole havaittavissa suurta hinnannuutosta.

Vertailussa ei otettu huomioon pörssisähkösopimuksia, koska niiden vuosihinnasta on hyvin vaikea antaa edes karkeaa arviota. Hinnat vaihtelevat joka tunti vuoden ympäri ja ne voivat muuttua nopeastikin riippuen tuotannon ja kulutuksen muuttuessa.

Kiinteäkuukausihintaisia sähkösopimuksia etsittiin eri sähkönmyyjien internetsivuilta. Taulukossa 6 on esitetty erilaisia kiinteäkuukausihintaisia sähkösopimuksia esimerkkitaloudelle. Sähkösopimustyyppit ovat valittu siten, että esimerkkitalouden 2000 kWh vuosikulutus ei ylitä sopimusten maksimivuosisukulutusrajaa. Uusiutuvilla energianlähteillä tuotetut sähkösopimukset ovat korostettu vihreällä värillä.

Taulukko 6. Kiinteäkuukausihintaisten sähkösopimus hintavertailu 10.12.2017

Sähkösopimuksen tarjoaja (sopimuksen nimi)	Kuukausihinta €	Vuosikulutus €	Max. Vuosikulutus kWh	Sopimustyyppi
Karhu voima (Yksi hinta)	9,90	118,80	2500	24 kk määräaikainen
KSS Energia (IISI S)	9,99	119,88	3000	Toistaiseksi voimassa oleva
Energia247 (EKOWATTI Kerrostalopaketti)	9,99	119,88	3000	Toistaiseksi voimassa oleva
Lappeenrannan Energia (Sopiva M)	12,90	154,80	3000	Toistaiseksi voimassa oleva
Nordic Green Energy (Kerrostalopaketti)	14,99	179,88	4000	24 kk määräaikainen
Kotimaan Energia (Kerrostalodiili 12kk)	15,95	191,40	3000	12 kk määräaikainen
Lumo Energia (Kiinteä hinta + HBO Nordic)	19,90	238,80	Rajaton (kerrostalo-asuntoon)	12kk määräaikainen + HBO Nordic katseluaikeus 6kk

Taulukosta 6 voidaan huomata, että kiinteähintaisten sähkösopimusten hinnat esimerkkitaloudelle olivat reilusti korkeammat verrattuna muihin sähkösopimustyypeihin. Kiinteäkuukausihintaiset sähkösopimukset kilpailevat siis helppoudellaan sekä vakiohintaisuudellaan eikä hinnallaan.

3.4 Lisäpalvelut

Sähkönmyyjien tarjoamat lisäpalvelut voisi jakaa kahteen kategoriaan: maksullisiin sekä maksuttomiin lisäpalveluihin. Maksulliset lisäpalvelut ovat normaalin sopimuksen päälle myytäviä palveluita, kuten esimerkiksi sopimuksen vaihto-oikeuksia tai laitteistoja, joilla asiakas voi pienentää sähkölaskuaan. Maksuttomat lisäpalvelut ovat sähkösopimuksen mukana tulevia kylkiäisiä, kuten tuotteita tai palveluja, joita hän saa käyttöönsä ilmaiseksi.

3.4.1 Maksulliset palvelut

Sähkøyhtiöistä esimerkiksi Vattenfall tarjoaa yhden tai kahden vuoden määräaikaan sopimukseen lisäpalveluna vaihto-oikeutta, joka oikeuttaa vaihtamaan sopimuksen halvempaan, vähintään samanmittaiseen sopimukseen yhden kerran sopimuskauden aikana (Vattenfall 2017b). Lisäpalvelulla pyritään pienentämään kuluttajan riskiä kärsiä mahdollisesta sähkön markkinahinnan alenemisesta pitkän sopimuskauden aikana. Oikea-aikaisella vaihdolla pystyy siis hyödyntämään markkinahintojen vaihtelun ja samaan uudelle sopimuskaudelle paljon huokeamman sopimuksen. Toki tämä vaatisi sähkön markkinahinnan seuraamista, joka on hieman ristiriidassa määräaikaisten sopimusten luonteen suhteen. Määräaikaista sähkösopimuksia markkinoidaan usein helppoina ja huolettomina sopimusvaihtoehtoina, joiden kiinteähintaisuus antaa pitkälle ajanjaksolle vapauden olla murehtimatta sähköasioista. Vaihto-oikeus -lisäpalvelun kustannus on riippuvainen sähkönkäyttäjän vuosikulutuksesta sekä sopimuksen kestosta (Vattenfall 2017b).

Eri alojen yritykset tekevät yhteistyötä keskenään. Fortum tarjoaa asiakkaillensa 50% alennuksen muuttolaatikoiden vuokraamiseen muuttopalvelu Niemeltä tai muuttolaatikkovuokran ilmaiseksi 2 viikon ajaksi, jos asiakkaat tilaavat myös muuttopalvelun kyseiseltä yritykseltä (Fortum 2017a). Niemen asiakkaat taas saavat 30 euron edun sähkölaskuunsa sopiesaan sähkösopimuksensa Fortumin kanssa (Fortum 2017b).

Eräät sähkönmyyjät tarjoavat kuluttajille aurinkopaneelipaketteja, joiden avulla kuluttajan on mahdollista tuottaa osa käyttämästään sähköstä itse (Nordic Green Energy 2017c). Asennuttamalla aurinkovoimajärjestelmän asiakkaan tarvitsema sähköenergian ostomäärä pienenee sekä asunnon arvo kohoaa. Aurinkopaneelipaketti on iso investointi ja se maksaa useita tuhansia euroja. Sen avulla kuluttaja voi kuitenkin säästää sähkö- ja sähkönsiirtokustannuksistaan sekä olla varma, että sähkö on ympäristöystävällisesti tuotettua. Aurinkopaneelipaketteja myydään kaikille kuluttajille, eikä sen ostaminen tavallisimmin vaadi asiakkuutta sähkönmyyjään.

Fortum tarjoaa kuluttajille Kotinäyttöä, jonka avulla kuluttaja voi seurata kulutustaan reaaliaikaisesti kotonaan, kunhan asunnosta löytyy moderni sähkömittari (Fortum 2017c). Näytön avulla kuluttaja voi seurata ja muokata kulutustaan ja nähdä sen tulokset reaaliajassa. Kotinäyttö on tarjolla kaikille kuluttajille, mutta Fortumin asiakkaat saavat laitteen etuhintaan. Fortum tarjoaa lisäpalveluna Fiksu-laitteistoa, joka muuttaa kodin lämmityksen älykkääksi (Fortum 2017d). Sen avulla kuluttaja voi säätää kodin lämmitystä suoraan puhelinsovelluksestaan. Lämmitystä voi säätää esimerkiksi niin, että kodin suorasähköinen lämmitys

laskee öiksi ja palautuu aamulla normaaliksi haluttuna ajankohtana. Kun kodin lämmitystä säädetään normaalitasoa alaspäin, kertyy siitä asiakkaalle säästöä.

3.4.2 Maksuttomat palvelut

Monet sähköyhtiöt mainostavat ilmaista palvelua oman sähkönkulutuksensa seuraamiseen (Vattenfall 2018a). Seuraaminen tapahtuu yleensä joko sähköyhtiön tarjoamasta internetpalvelusta tai esimerkiksi puhelinsovelluksesta. Tosin sähköverkonhaltioilla on velvollisuus hoitaa sähkömarkkinoiden osapuolille sähkön mittauspalvelu, jossa se hoitaa sähkötoimittuksien mittauksen, mittaustietojen rekisteröinnin sekä ilmoittamisen. Sähköverkonhaltijan on toimitettava tuntimittauksen tiedot asiakkailleen viimeistään samassa vaiheessa, kun ne ilmoitetaan sähkötoimittajalle (Finlex 2009). Tämä ilmoittaminen tapahtuukin yleensä samanlaisten kulutusseurantapalveluiden kautta. Kulutusseurantapalvelun avulla asiakas voi tutkia sähkönkäyttöään halutulla tarkkuudella jopa tunneittain. Palvelun avulla asiakas voi tutkia sähkönkulutuskäyttymistään ja halutessaan muokata kulutustaan pienemmäksi. Sähköyhtiöt saattavat myös tarjota asiakkailleen erilaisia energiansäästövinkejä sekä ohjeita sähkönkulutuksen pienentämiseen (Vattenfall 2018b).

Lumo energia tarjoaa 12 kuukauden kiinteähintaista sopimusta kerrostaloasuntoihin. Sopimukseen kuuluu HBO-Nordic -viihdepalvelun katseluoikeus puoleksi vuodeksi (Lumo Energia 2017). S-ryhmän energiayhtiöyhteistyökumppanit Imatran Seudun Sähkö, Tampereen Sähkönmyynti sekä Vantaan Energia tarjoavat sähkösopimusvaihtoehtoja, jotka kerryttävät S-Bonusta, jos kuluttaja on S-ryhmän asiakasomistaja (S-ryhmä 2017).

Jos kuluttajalla on oma sähkön pientuotantolaitos, kuten aurinkopaneelijärjestelmä, niin eräät sähkön myyjät tarjoavat lisäpalvelua asiakkailleen, jossa he ostavat kuluttajan mahdollisen ylijäämänsähkön takaisin. Takaisin myytävästä sähköstä hyvitetään yleisesti markkinahinnan mukaisesti. Esimerkiksi Fortum tarjoaa asiakkailleen kuukausimaksutonta Lähisähkö-sopimusta, jossa he maksavat pientuottajalle ylijäämänsähköstä Suomen hinta-alueen tuntihinnan vähennettynä välityspalkkiolla 0,24 c/kWh. Ylijäämänsähkön myymiseksi pientuotantolaitoksen täytyy olla kytkettynä jakeluverkkoon, asiakkaalla täytyy olla sähkönsiirtoa mittaava sähkömittari sekä verkkoyhtiön on kerrottava sähköyhtiölle siirtomäärät tunnin tarkkuudella. (Fortum 2018)

4. YHTEENVETO JA POHDINTA

Työn tavoitteena oli selvittää lukijalle Suomen sähkömarkkinoiden nykytilaa sekä sen historiaa. Työssä avattiin vuoden 1995 sähkömarkkinalain uudistuksen tuomia muutoksia Suomen sähkömarkkinarakenteeseen, sekä kerrottiin pohjoismaisista sähkömarkkinoista sekä suomen sisäisistä vähittäismarkkinoista. Toisena tavoitteena oli kertoa suomalaisille tarjottavista sähkösopimuksista sekä muista joko niiden yhteydessä tai erikseen tarjottavista lisäpalveluista. Lisäksi toteutettiin hintavertailu, jonka avulla selvitettiin edullisimmat sähkösopimusvaihtoehdot esimerkkitaloudelle.

Huomattiin, että sähkönmyyjien välisessä kilpailussa hinta on pitänyt paikkansa tärkeimpänä sopimuksia erottavana tekijänä. Ilmaisia, kaupan päälle saatavia lisäpalveluita ei ole markkinoilla paljoa tarjolla, eivätkä ne tarjoa merkittävää rahallista etua. Esimerkiksi s-bonusta kerryttävä sähkösopimus on hyvä kilpailuvaltti, mutta sen edut eivät ole merkittäviä varsinkin pienellä vuosikulutuksella.

Esimerkiksi taulukosta 6 voidaan huomata, että Lumo Energian kiinteäkuukausihintainen sopimus on vuodessa noin 120 € eli tuplasti kalliimpi verrattuna halvimpiin vaihtoehtoihin kuten Karhu Voiman tarjoamaan sopimusvaihtoehtoon. Lumo Energian sopimuksen mukana tulee lisäpalveluna puolen vuoden katselu oikeus HBO Nordic -palveluun. Lisäpalvelun rahallista arvoa tutkittaessa huomattiin, että HBO Nordicin katseoikeus kustantaa normaalisti 9,95€ kuukaudessa eli puolen vuoden tilauksen hinnaksi tulisi 59,70 € (HBO Nordic 2018). Lumo Energian sopimus ei siis ole taloudellisesti kannattava vaihtoehto kuluttajalle, koska kuluttaja säästäisi vuoden aikana noin 60 € tilaamalla halvimman sähkösopimuksen sekä puolen vuoden HBO Nordic katselu oikeuden erikseen. Tässä pitää kuitenkin ottaa huomioon, että vertailu suoritettiin 2000 kWh vuosikulutukseen kerrostaloasuntoon, ja halvimmassa kiinteäkuukausihintaisissa sopimuksissa on asetettu maksimivuosisukulutusraja, toisin kuin Lumo Energian sopimuksessa. Hintaero tasoittuisi, kun vertailu suoritettaisiin kerrostaloasunnolla, jonka kulutus olisi kaksi tai kolme kertaa suurempi.

Vuoden 1995 sähkömarkkinalain muutos on mahdollistanut pienasiakkaille paljon laajemman valinnanvaran sähkösopimustyypeihin sekä kasvaneen mahdollisuuden vaikuttaa kuluttamansa energian tuotantomuotoon. Suuri osa lisäpalveluista keskittyi taloudellisen edun lisäksi myös tarjoamaan kuluttajille ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja. Tuotantomuodon valintaa voidaan pitää lisäpalveluista kaikkein tärkeämpänä, koska sen merkitys ympäristön kannalta on suurin. Myös sähköyhtiöiden muut lisäpalvelut, kuten pienvoimaloiden myynti sekä ylijäämäenergian ostaminen, ovat edistysaskel kohti energiataloudellisempaa tulevaisuutta sekä askel kohti älykästä verkkoa eli smart gridiä.

Sähkösopimuksien hintavertailusta huomattiin, että edullisimmiksi sopimustyypeiksi valikoituivat spot-hintaan perustuvat, kuukausittain markkinatilanteen mukaan hinnoiteltavat toistaiseksi voimassa olevat sopimusvaihtoehdot. Tulevan hinnanvaihtelun takia ei pystytä kuitenkaan sanomaan, onko toistaiseksi voimassa oleva sopimustyyppi todellisuudessa kaikkein halvin vaihtoehto pidemmällä aikavälillä. Sopimukset, joiden hinnat päivittyivät harvemmin, olivat varovaisemmin hinnoiteltuja, johtuen varmastikin siitä, että pidemmällä aikavälillä sähkönmyyjän riskit kasvavat.

LÄHTEET

Anderson, John 2009. Electricity restructuring: A review of efforts around the world and the consumer response. The Electricity journal Vol 22, Issue 3 70-86

Energiateollisuus, 2017. Sähköntuotanto. [verkkodokumentti]. [viitattu 5.12.2017] Saatavissa https://energia.fi/perustietoa_energia-alasta/energiantuotanto/sahkontuotanto

Energiauutiset, 2016. Kilpailu sähkön tukkumarkkinoilla kiristyy. [verkkodokumentti]. [viitattu 18.11.2017] Saatavissa <http://www.energiiauutiset.fi/uutiset/kilpailu-sahkon-tukku-markkinoilla-kiristyy.html>

Energiavirasto, 2017a. Pohjoismaiset sähkön tukkumarkkinat. [verkkodokumentti]. [viitattu 14.11.2017] Saatavissa <https://www.energiavirasto.fi/pohjoismaiset-sahkomarkkinat>

Energiavirasto, 2017b. Sähkön vähittäismarkkinat Suomessa. [verkkodokumentti]. [viitattu 19.11.2017] Saatavissa <https://www.energiavirasto.fi/sahkon-vahittaismarkkinat-suomessa>

Energiavirasto, 2017c. National Report 2017 to the Agency for the Cooperation of Energy Regulators and to the European Commission [verkkodokumentti]. [viitattu 6.1.2018] Saatavissa https://www.energiavirasto.fi/documents/10191/0/National_Report_2017_Finland_1469-401-2017.pdf/6b783563-e997-4c4c-ace9-826d68447c9b

Energiavirasto, 2017d. Sopimuksen irtisanominen. [verkkodokumentti]. [viitattu 30.11.2017] Saatavissa <https://www.energiavirasto.fi/sopimuksen-irtisanominen>

Energiavirasto, 2018. Sähkön hintavertailu. [verkkodokumentti]. [viitattu 13.01.2018] Saatavissa <https://www.sahkonhintafi.fi/>

Fingrid, 2017a. Pohjoismainen voimajärjestelmä ja liitynnät muihin järjestelmiin. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.12.2017] Saatavissa <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suomen-sahkojarjestelma/pohjoismainen-sahkojarjestelma-ja-liitynnat-muihin-jarjestelmiin/>

Fingrid, 2017b. Tasepalvelut. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.12.2017] Saatavissa <https://www.fingrid.fi/palvelut/tasepalvelut/>

Fingrid, 2018. Kulutustase. [verkkodokumentti]. [viitattu 14.1.2018] Saatavissa <https://www.fingrid.fi/palvelut/tasepalvelut/tasemallin-kuvaus/kulutustase/>

Finlex, 1994. Hallituksen esitys Eduskunnalle sähkömarkkinalaiksi. [verkkodokumentti]. [viitattu 16.11.2017] Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1994/19940138>

Finlex, 2009. Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta. [verkkodokumentti]. [viitattu 7.1.2018] Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090066#Lidp451939744>

Finlex, 2013. Sähkömarkkinalaki 588/2013. [verkkodokumentti]. [viitattu 20.11.2017] Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130588>

Fortum, 2017a. Muuttamassa. [verkkodokumentti]. [viitattu 8.12.2017] Saatavissa <https://www.fortum.fi/kotiasiakkaille/sahkoa-kotiin/muuttoilmoitus-muuttosopimus>

Fortum, 2017b. Niemi. [verkkodokumentti]. [viitattu 8.12.2017] Saatavissa <https://www.fortum.com/countries/fi/kampanjat/sahko/tarjous/niemi/pages/default.aspx>

Fortum, 2017c. Fortum Kotinäyttö. [verkkodokumentti]. [viitattu 10.12.2017] Saatavissa <https://www.fortum.com/countries/fi/energiansaasto-ja-ratkaisut/energiankayton-seuranta/fortum-kotinaytto/pages/default.aspx>

Fortum, 2017d. Fortum Fiksu sähkö suora. [verkkodokumentti]. [viitattu 10.12.2017] Saatavissa <https://www.fortum.com/countries/fi/sahko/sahkosopimus/fortum-fiksu-sahkolammittajalle-suorasahko/pages/default.aspx>

Fortum, 2018. Myy sähkösi meille. [verkkodokumentti]. [viitattu 4.1.2018] Saatavissa <https://www.fortum.fi/kotiasiakkaille/sahkoa-kotiin/oman-tuotannon-myynti-lahisahko>

Helen, 2017. Pörssisähkö. [verkkodokumentti]. [viitattu 4.12.2017] Saatavissa <https://www.helen.fi/sahko/kodit/sahkosopimus/porssisahko/>

HBO Nordic, 2018. Why HBO? [verkkodokumentti]. [viitattu 3.1.2018] Saatavissa <https://fi.hbonordic.com/>

Keravan Energia, 2018. Sähkön kulutus ja mittaaminen. [verkkodokumentti]. [viitattu 7.1.2018] Saatavissa <https://www.keravanenergia.fi/fi/asiakaspalvelu/ukk/sahkon-kulutus-ja-mittaaminen/>

Kopsakangas-Savolainen, Maria 2002. Tutkimus sähkömarkkinoiden vapauttamisesta Suomessa. Kansantaloudellinen aikakauskirja 98.vsk (1/2002), 74-79

Lappeenrannan Energia Oy, 2017a. Sähköhinnasto. [verkkodokumentti]. [viitattu 25.11.2017] Saatavissa <https://www.lappeenrannanenergia.fi/tuotteet/hinnastot%20ja%20ehdot/sahkohinnasto/Sivut/S%C3%A4hk%C3%B6n%20hinnastot%20ja%20ehdot.aspx>

Lappeenrannan Energia Oy, 2017b. Sähkön myyntihinnasto – kiinteä 24kk. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.12.2017] Saatavissa <https://www.lappeenrannanenergia.fi/palvelut/LRE%20tiedostot/Hinnastot/171106-LRE-Sahkon-myyntihinnasto-Kiinteä24kk-Web.pdf>

Lumo Energia, 2017. Kiinteä kuukausihinta kerrostaloon (+HBO Nordic). [verkkodokumentti]. [viitattu 10.12.2017] Saatavissa <https://www.lumoenergia.fi/tilaus/kiinteä-kuukausihinta/>

Nord Pool, 2017a. History. [verkkodokumentti]. [viitattu 15.11.2017] Saatavissa <https://www.nordpoolgroup.com/About-us/History/>

Nord Pool, 2017b. Price calculation. [verkkodokumentti]. [viitattu 16.11.2017] Saatavissa <https://www.nordpoolgroup.com/TAS/Day-ahead-trading/Price-calculation/#>

Nord Pool, 2017c. Intraday market. [verkkodokumentti]. [viitattu 16.11.2017] Saatavissa <https://www.nordpoolgroup.com/the-power-market/Intraday-market/>

Nordic Green Energy, 2017a. Sähkösopimus kerrostaloon. [verkkodokumentti]. [viitattu 4.12.2017]. Saatavissa <https://www.nordicgreen.fi/kampanja/sahkosopimus-kerrostaloon/>

Nordic Green Energy, 2017b. Sähkön alkuperä. [verkkodokumentti]. [viitattu 13.12.2017]. Saatavissa <https://www.nordicgreen.fi/kotitalouksille/sahkon-alkupera/>

Nordic Green Energy, 2017c. Aurinkopaneelit. [verkkodokumentti]. [viitattu 13.12.2017]. Saatavissa <https://www.nordicgreen.fi/kotitalouksille/aurinkopaneelit/>

Pöysä, Jorma 2016. Euroopan suurin sähköpörssi Suomeen, Kauppalehti. [verkkodokumentti]. [viitattu 18.11.2017] Saatavissa <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/euroopan-suurin-sahkoporssi-suomeen/nKVzMc3M>

S-ryhmä, 2017. Bonusta myös sähköstä! [verkkodokumentti]. [viitattu 9.12.2017] Saatavissa https://www.s-kanava.fi/uutinen/bonusta-myos-sahkosta/407858_384150

Vattenfall, 2017a. Määräaikaiset sähkösopimukset. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.12.2017] Saatavissa <https://www.vattenfall.fi/sahkosopimukset/maaraaikaiset-sahkosopimukset/>

Vattenfall, 2017b. Vaihto-oikeus. [verkkodokumentti]. [viitattu 5.12.2017] Saatavissa <https://www.vattenfall.fi/sahkosopimukset/vaihto-oikeus/>

Vattenfall, 2018a. Seuraa energiankulutustasi. [verkkodokumentti]. [viitattu 5.1.2018] Saatavissa <https://www.vattenfall.fi/energianeuvonta/arvioi-energiankulutuksesi/seuraa-energiankulutustasi/>

Vattenfall, 2018b. Vinkkejä energian säästämiseen. [verkkodokumentti]. [viitattu 26.1.2018] Saatavissa <https://www.vattenfall.fi/energianeuvonta/energiansaastovinkit/>