

Sähkön hinnan kehitykseen vaikuttaneet tekijät Suomessa vuonna 2022

LAB-ammattikorkeakoulu
Tradenomi (AMK) 2022
Touko Wass
Jussi Helminen

Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Touko Wass	Opinnäytetyö, AMK	2022
Jussi Helminen	Sivumäärä	
	34 sivua, 1 liite	
Työn nimi		
Sähkön hinnan nousu Suomessa		
Tutkinto ja koulutusala		
Tradenomi (AMK), Liiketalouden koulutus		
Tiivistelmä		
<p>Sähkön hinta on kohdannut suurta nousua vuoden 2022 aikana. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja selvittää, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet sähkön hinnan kehitykseen Suomessa ja mitä voimme odottaa tulevaisuudessa tapahtuvan sähkön hinnalle.</p> <p>Opinnäytetyöllä ei ollut erillistä toimeksiantajaa. Opinnäytetyössä toteutettiin kirjallisuuskatsaus, jossa hyödynnettiin ajankohtaisia ja luotettavia lähteitä. Opinnäytetyön tutkimuksellinen osuus toteutettiin sähköisen kyselyn muodossa, joka lähetettiin tavallisille kuluttajille. Kyselyn tarkoituksena oli tutkia, miten tavallinen kuluttaja näkee sähkön hinnan kehityksen ja mitä syitä he tietävät tai olettavat olevan sähkön hinnan kehityksen taustalla.</p> <p>Opinnäytetyössä toteutetussa kirjallisuuskatsauksessa käy ilmi, miten monet eri tekijät ovat vaikuttaneet sähkön hinnan nousuun Suomessa. Sota Ukrainassa, koronapandemian vaikutukset, ydinvoiman ongelmat, sekä siirtyminen uusiutuvaan energiaan ovat kaikki vaikuttaneet sähkön hinnan nousuun.</p> <p>Mediassa on tietenkin eniten esille ollut Ukrainan sota ja tämä heijastuu kyselyn vastauksiin, jossa kysyttiin vastaajien tietoa ja oletuksia sähkön hinnan nousuun liittyvistä syistä.</p>		
Asiasanat		
sähkö, sähkön hinta, energia, ydinvoima		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Touko Wass	Thesis, UAS	2022
Jussi Helminen	Number of Pages	
	34 pages, 1 appendice	
Title of Publication		
The increase in the price of electricity in Finland		
Degree, Field of Study		
Bachelor's Degree Programme in Business		
Abstract		
<p>The price of electricity has faced a significant increase during the year 2022. The aim of this thesis was to examine, which factors have influenced the price of the electricity and what can be expected to happen to the price of electricity.</p> <p>This thesis was made without a separate client. In thesis there were carried out a literature review. Current and reliable sources were used. The research part of the thesis was implemented in the form of an online survey, which was sent to ordinary consumers. The purpose of the survey was to investigate how ordinary consumers see the development of the price in electricity and what reasons they know or assume are behind the development of the price of electricity.</p> <p>The results of the thesis show how many different factors have influenced the rise in the price of electricity in Finland. The war in Ukraine, the effects of the corona pandemic, the problems of nuclear power, and the transition to renewable energy have all contributed to the rise in the price of electricity.</p> <p>The war in Ukraine has been highlighted the most in the media in this also reflects to the answers in our survey where we asked the responders what they believe are the reasons for the increasing price of the electricity.</p>		
Keywords		
electricity, price of electricity, energy, nuclear		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	1
1.2	Aiheenvalinta ja tavoitteet.....	2
1.3	Tutkimuskysymykset.....	2
1.4	Tutkimusmenetelmät.....	3
1.5	Opinnäytetyön rajaus.....	4
1.6	Opinnäytetyön rakenne.....	5
2	Sähkön hinta Suomessa.....	7
2.1	Suomen sähkömarkkinat.....	7
2.2	Sähkömarkkinoiden valvonta.....	9
2.3	Sähkönsiirto Suomessa.....	10
2.4	Suomen sähkön hintakehitys.....	11
2.5	Sähkön hinnan koostuminen.....	12
3	Keskeisimmät syyt sähkön hinnan nousulle.....	16
3.1	Ukrainan sota.....	16
3.2	Koronapandemian vaikutus sähkön käyttöön.....	16
3.3	Ydinvoiman tuotannon heikkeneminen.....	17
3.4	Siirtyminen uusiutuvaan energiaan.....	19
4	Tulevaisuuden näkymät.....	22
5	Sähkökuluttajien näkemyksiä sähkön hinnan kehityksestä.....	25
5.1	Kyselyn toteutus.....	25
5.2	Kyselyn tulokset.....	25
6	Johtopäätökset.....	31
7	Yhteenveto.....	33
8	Lähteet.....	35

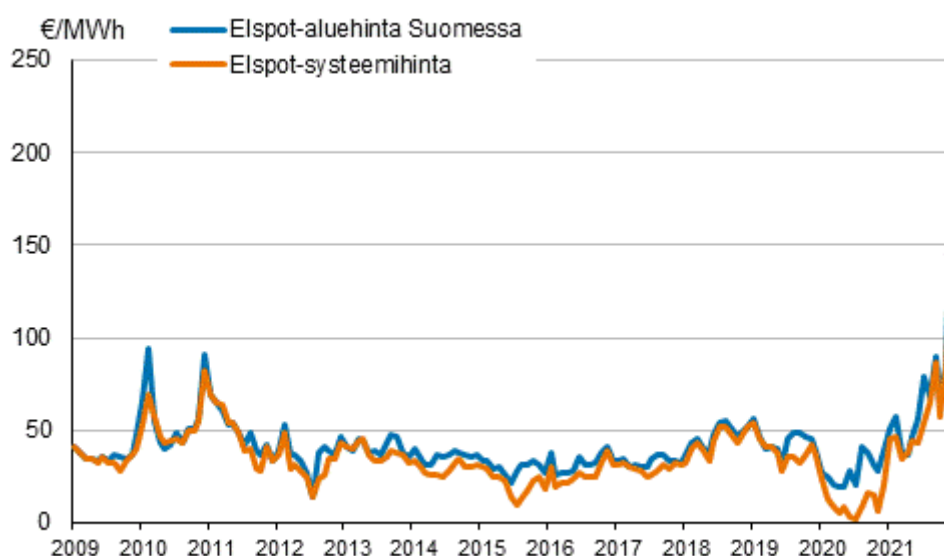
1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Suomessa sähkön hinnat ovat kohdanneet rajua nousua vuoden 2022 aikana. Sähkön hintojen nousu on vaikuttanut kaikkien suomalaisten arkeen, ja kuluttajat ovat joutuneet tekemään isoja toimia pitääkseen oman energiankulutuksen maltillisena. Suomalaiset sähköyhtiöt kuuluvat osana pohjoismaiseen sähkömarkkinajärjestelmään. Pohjoismaiden sähkön hinnan määrittelee Nord Pool sähköpörssi. Hinnan säätely muodostuu kysynnän ja tarjonnan mukaan. 2022 toukokuussa suomalainen kantaverkkoyhtiö lopetti sähkökaupan Venäjän kanssa kokonaan. Venäjältä Suomeen sähköä tuotiin noin 10 % Suomalaisten kokonaiskulutuksesta. Lisäksi epävarmuutta Suomessa aiheuttaa Olkiluoto kolmosen aloitus. Olkiluoto 3 ydinvoimalan koekäyttö pysähtyi korjaustöiden takia ja arviolta vasta vuoden lopussa ydinvoimala saataisiin käyttöön. Ydinvoimalan reaktorin on arvioitu tuottavan noin 15 % Suomessa käytettävästä sähköstä. (Keravan energia 2022.)

Etenkin Venäjän hyökkäys Ukrainaan nosti ja kiihdytti jo valmiiksi koholla olleiden energiahäydykkeiden hintoja, sekä kiihdytti kuluttajainflaatiota. Markkinahintojen perusteella sähkön hinta pysyy korkealla vähintään vuoden 2023 kevääseen saakka, mutta tämän jälkeen on sähkön hinnan lasku mahdollista. Sähkön hinnan, sekä energjainflaation tulevaan kehitykseen liittyy kuitenkin merkittävää epävarmuutta. (Vilmi & Poutanen 2022.)

Alla olevassa kuviossa vielä havainnollistettuna, kuinka suurta sähkön hinnan nousu on ollut alkuvuodesta 2022.



Kuvio 1. Nord Pool Spot -sähköpörssin kuukausikeskiarvot (Tilastokeskus 2022a.)

Tilastokeskuksen mukaan Venäjältä Suomeen tuodun energian osuus oli 24 % Suomen kokonaiskulutuksesta vuonna 2021. Näistä suurin osa oli kuitenkin fossiilisia polttoaineita. Sähkön nettotuonnista Venäjältä Suomeen on ollut suurta vaihtelua koko 2000-luvun ajan. Venäjän osuus kaikesta sähkön nettotuonnista Suomeen oli 51 % vuonna 2021. Etenkin Olkiluoto kolmannen käynnistys tulee vähentämään Suomen tarvetta tuoda Venäjältä ydinpolttoainetta. (Tilastokeskus 2022a.)

1.2 Aiheenvaihtelu ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön aiheena on tutkia sähkön hinnan nousua Suomessa. Tavoitteena on selvittää, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Suomen sähkön markkinahintojen nousuun, ja mitä voidaan olettaa tulevaisuudessa tapahtuvan Suomen sähkön hinnoille. Lisäksi tutkimme miten koronapandemian jälkeinen aika, ja Ukrainan sota vaikuttavat suomalaisen sähkön markkinahintaan. Mihin eri vaihtoehtoihin Suomi joutuu turvautumaan venäläisen sähkön ja kaasun korvaamiseksi. Tavoitteenamme on myös katsoa tulevaisuuteen mitä Suomen sähkömarkkinoista on ajateltu tulevaisuudessa ja mikäli Ukrainan sota, sekä Venäjän vastaiset pakotteet jatkuvat vielä pitkään.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia kirjallisuuskatsauksen, sekä sähköisen kyselyn muodossa sähkön hinnan kehitystä Suomessa vuonna 2022. Tarkoituksena on tutkia mitkä tekijät ovat vaikuttaneet sähkön hinnan nousuun, sekä mitä tavalliset kuluttajat ajattelevat kyseisestä ilmiöstä. Lisäksi tarkoituksena on tutkia tulevaisuuden näkymiä sähkön hinnalle.

Suomen sähkön hintojen nousu valikoitui opinnäytetyön aiheeksi syksyllä 2022, koska kyseessä on hyvin ajankohtainen aihe ja kyseinen asia vaikuttaa kaikkien suomalaisten arkeen. Haluamme oppia tietämään paremmin miltä tuleva talvi mahdollisesti näyttää suomalaisten arjessa koska kylmät talvet nostattavat sähkön käyttöä entuudestaan.

1.3 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön kannalta merkittävimmät asiat ovat tutkimuskysymykset, joiden avulla pyritään vastaamaan opinnäytetyön keskeisiin kysymyksiin. Seuraavat kysymykset ovat aiheen kannalta merkittävimmät osat tätä tutkimusta ja samalla toimivat avainkysymyksinä opinnäytetyöllä.

1. Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Suomen sähkön hintojen nousuun
2. Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet muualla Euroopassa sähkön hintojen nousuun
3. Mitä voimme odottaa sähkön hinnoilta tulevaisuudessa
4. Miten tavalliset kuluttajat näkevät sähkön hinnan kehityksen

Päätutkimuskysymyksenä on mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Suomen sähkön hintojen nousuun. Alatutkimuskysymyksinä ovat Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet muualla Euroopassa sähkön hintojen nousuun, mitä voimme odottaa sähkön hinnoille tapahtuvan tulevaisuudessa, sekä miten tavalliset kuluttajat näkevät sähkön hinnan kehityksen.

1.4 Tutkimusmenetelmät

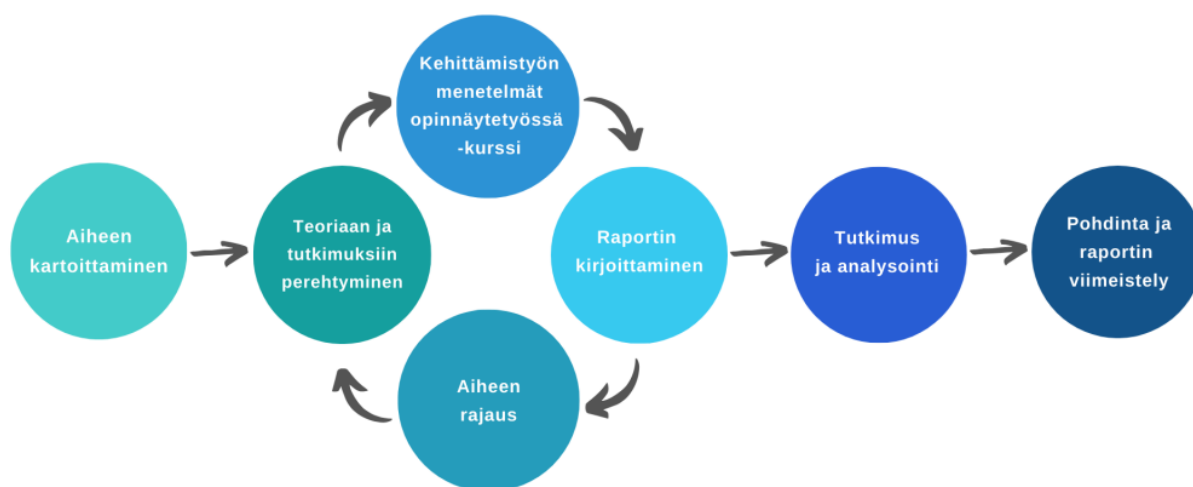
Opinnäytetyö toteutetaan pääasiassa kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksessa tulemme etsimään aiheeseen liittyvää materiaalia luotettavista ja ajankohtaisista sähköisistä lähteistä. Tulemme analysoimaan keräämämme materiaalit ja valmistelemme näistä johtopäätöksiä. Selvitämme myös mitä aiheesta on aiemmin kirjoitettu ja miten aihe on lähdetty tutkimaan.

Kuvailevalle kirjallisuuskatsausta voi luonnehtia yleiskatsaukseksi, joilla ei ole niin tarkkoja tai tiukkoja sääntöjä. Käytetyt aineistot tulevat olemaan laajoja, mutta aineiston valintaa eivät rajaa tiukat metodiset säännöt. Mikäli haluaa käyttää kuvailevaa kirjallisuuskatsausta tutkimusmuotona, on tutkittavan ilmiön oltava sellainen, jota pystyy kuvaamaan laaja-alaisesti kyseisellä tutkimusmuodolla. Kuvailevia on kahdenlaisia: Integroiva ja Narratiivinen. Tässä opinnäytetyössä on hyödynnetty Narratiivista kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Narratiivisessa pystytään antamaan laaja kuva käsiteltävästä aiheesta ja kuvailla käsiteltävän aiheen historiaa ja kehityskulkua. (Salminen 2011.)

Tämän lisäksi tulemme lähettämään lyhytmuotoisen kyselyn 15 tavallisille kuluttajille. Valitsimme tutkimusmuodoksi kyselyn, koska haluamme kartoittaa tavallisten kuluttajien tietoa

ja oletuksia sähkön hinnan kehityksestä vuonna 2022. Kyselyssä tullaan kartoittamaan kyselyyn vastanneiden tietoa sähkön hinnan nousuun liittyvistä asioista. Kyselyn tarkoituksena on myös selvittää miten sähkön hinnannousu on vaikuttanut tavallisten suomalaisten arkeen ja mitä ajatuksia heillä on sähkön hinnan nousuun liittyvistä tekijöistä.

Tutkimuksellinen osuus on tyypiltään laadullinen tutkimus. Tutkimuksen ei nimittäin ole tarkoitus kerätä tarkkoja lukuja tai faktoja. Tutkimuksen on enemmän tarkoitus mitata mielipiteitä ja näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä, joten laadullinen tutkimustyyppi sopeutuu tähän tutkimukseen paremmin.



Kuvio 2. Oman opinnäytetyöprosessin kuvaus (Savolainen 2019.)

Kuviossa 2 on hahmoteltu miltä opinnäytetyöprosessi näyttää kokonaisuudessaan.

1.5 Opinnäytetyön rajaus

Opinnäytetyön aihe rajataan koskemaan Suomen sähkömarkkinahintoja ja mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Suomen sähkömarkkinahintojen nousuun, esimerkiksi Ukrainan sota, talouden avautuminen koronapandemian jälkeen, ongelmat ydinvoiman kanssa, sekä siirtyminen uusiutuviin energianlähteisiin. Lisäksi opinnäytetyö rajataan koskemaan vuoden 2022 hintakehitystä.

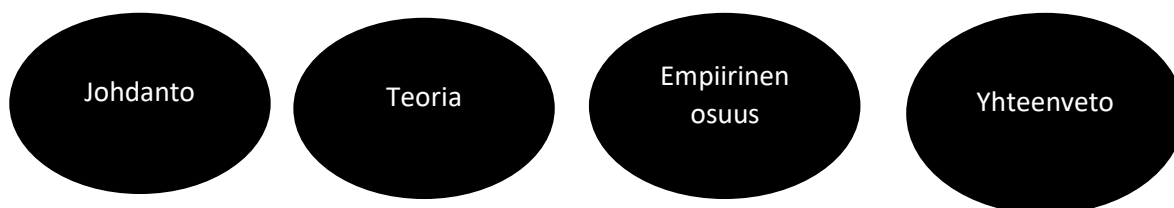
Opinnäytetyössä tullaan käymään myös muiden Euroopan maiden energiakriisejä, sillä näillä on suora vaikutus myös Suomen sähköhintoihin. Suomi kuuluu eurooppalaiseen

sähkömarkkinajärjestelmään, joten muutokset muun Euroopan hintatasossa vaikuttaa myös suoraan Suomen hintatasoon.

1.6 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö alkaa johdanto osuudella. Osuudessa tulemme käymään läpi opinnäytetyön aiheenvalintaan, taustaan, sekä tavoitteisiin liittyviä asioita. Käymme myös läpi opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä, tutkimusmenetelmiä, sekä opinnäytetyön rakennetta.

Opinnäytetyön rakenne kulkee (Kuvion 3) mukaan vaihe vaiheelta.



Kuvio 3. Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön teoriaosuus on jaettu kolmeen eri osuuteen. Ensimmäisessä osuudessa keskitytään sähkön hintaan Suomessa, joka sisältää osiot Suomen sähkömarkkinoista, sähkömarkkinoiden valvonnasta, sähkön hinnan kehityksestä ja siitä mistä sähkön hinta koostuu Suomessa. Teoriaosuuden toinen osio keskittyy siihen mitkä tekijät ovat vaikuttaneet Suomen sähkön hintaan. Osiossa käydään myös läpi mitä muualla Euroopassa on tapahtunut, sillä näillä on myös suora vaikutus Suomen sähkön hintaan. Molemmilla osioissa tulemme hyödyntämään ajankohtaisia ja luotettavia lähteitä.

Kahden ensimmäisen teoriaosion pohjalta lähdemme tutkimaan tulevaisuuden näkymiä. Tutkimme mitä voimme odottaa Suomen sähkön hinnoilta tulevaisuudessa. Tulevaisuuden näkymät-osiossa tulemme hyödyntämään luotettavia ja ajankohtaisia lähteitä.

Teoriaosioiden jälkeen jatkamme opinnäytetyön tutkimuksellisen osioon mikä suoritetaan sähköisten kyselyiden muodossa opinnäytetyön tekijöiden lähipiirille. Kyselyn tarkoituksena tutkia miten sähkönhinnan nousu on vaikuttanut tavallisten suomalaisten elämään.

Opinnäytetyö päättyy laatimaamme yhteenvetoon ja johtopäätöksiin. Yhteenvedossa kerromme koko opinnäytetyöstä saamamme johtopäätökset, omat pohdintamme aiheesta, sekä mahdolliset jatkotutkimusehdotukset, jotka tulevat laatimamme opinnäytetyön pohjalta.

2 Sähkön hinta Suomessa

2.1 Suomen sähkömarkkinat

Suomessa sähkön kulutus jakautuu seuraavasti: Teollisuus käyttää lähes 50 prosenttia, kotitaloudet 25 prosenttia ja palvelut 20 prosenttia. Loput noin 5 prosenttia jakautuu maatalouden, liikenteen ja siirtohäviön kesken. (Valtiovarainministeriö 2022.)

Sähköntuottajat valmistavat suomalaisten käyttämän sähkön. Suomessa käytetyimmät energialähteet ovat ydinvoimala, vesivoima, kivihiili, maakaasu, puupolttoaineet ja turve. (Energiateollisuus 2022b.)

Suomessa sähkön hinta kohosi 2021 loppukesän ja syksyn aikana. Tämän taustalla on monia erilaisia syitä mitkä vaikuttavat sähkönmarkkinahintaan ja sen vaikutukset ovat monimutkaisia. Ensin koronapandemia sen jälkeen Euroopassa vallitseva sota on entisestään pitänyt hämärän peitossa miltä tulevaisuudenkuva näyttää. Merkittävimpänä tekijänä sähkön hintojen nousulle on Venäläisen kaasun vähentyminen Euroopassa mikä automaattisesti nostaa kaasun ja hiilen hintaa. Valitettavasti Suomessa on usein erittäin kylmät talvet muuhun Eurooppaan verrattuna mistä syystä sähkön kulutus lisääntyy entisestään. Päästöoikeuksien hinnoillakin on vaikutuksensa sähkön hintaa. Jos sähköä tuotetaan siten, että tuotannosta aiheutuu CO²-päästöjä, joutuvat sähköyhtiöt ostamaan päästöoikeuksia. Päästöoikeuksien hinta siirtyy siten suoraan sähkön markkinahintaan. Sähkön markkinahintaan vaikuttaa Suomessa paljon käytetyt tehtaot mitkä käyvät täydellä teholla. Myös sähköautojen lisääntyminen tulee vaikuttamaan sähkön markkinahintaan Suomessa. (Energiateollisuus 2022a.)

Sähkön hintaan vaikuttaa usea tekijä:

- Vesivarantojen määrä
- Ydinvoimatuotannon määrä
- Sää
- Päästöoikeuksien hinnat
- Sähkön kulutus
- Energian, kuten öljyn ja kaasun hinta

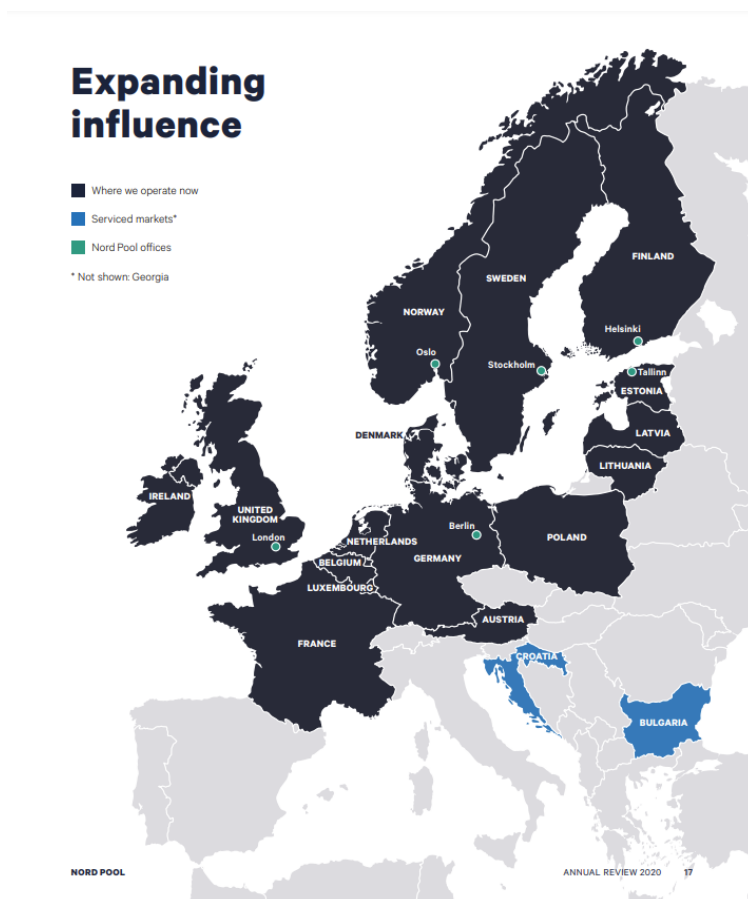
(Sijoittaja 2022.)

Suomi kuuluu yhdessä Tanskan, Viron, Norjan, sekä Ruotsin muodostamaan Nord Pool Spot nimiseen sähkömarkkina-alueeseen. Lisäksi kyseisestä sähkömarkkina-alueesta on siirtoyhteyksiä Puolaan, Saksaan, Alankomaihin, sekä Venäjälle. Nord Pool Spot on osakeyhtiömainen sähköpörssi, jonka omistaa kantaverkkoyhtiöt markkina-alueeseen kuuluvista maista, sekä suurimpana osakkaanomistajana pörssiyhtiö Euronext. Nord Pool Spot jakautuu kolmeen eri markkina-alueeseen, jotka ovat: Spot-markkinat, johdannaismarkkinat, sekä Elbas-markkinat. (Linna & Nuutinen 2012.)

Spot-markkinoita voidaan pitää perinteisempinä markkinoina. Spot-markkinoilla sähkön hinta määräytyy seuraavalle päivälle kysynnän ja tarjonnan mukaan. Spot-markkinoilla kaupankäynti johtaa aina fyysisen sähkön toimitukseen. Suurimmat toimijat Spot-markkinoilla ovat voimalaitoksia omistavat sähkön tuottajat, sähkön vähittäismyyjät ja suoraan pörssistä sähköä ostavat suuret teollisuuslaitokset. (Linna & Nuutinen 2012.)

Toinen Nord Pool Spotissa toimiva markkina on johdannaismarkkinat. Johdannaismarkkinoilla ei ole tarkoitus ostaa fyysistä sähköä vaan sähkөөn hintaan liittyviä johdannaistuotteita kuten optioita, futuureja, sekä termiinejä. Markkinan keskeisin idea on luoda ennustettavuutta sähkömarkkinoilla. Alan yritykset käyttävät johdannaismarkkinoita, koska haluavat tietää tai ennustaa sähkön hinnan pitkälle tulevaisuuteen. (Linna & Nuutinen 2012.)

Nord Pool Spottiin kuuluva viimeinen markkina-alue on Elbas-markkinat. Elbas-markkinoilla tarkoitetaan tasesähkömarkkinoita. Markkina-alue on selkeästi pienin Nord Pool Spotissa. Kauppaa käydään spot-hinnan muodostumisen jälkeen seuraavalle päivälle. Elbas-markkinoiden suurin tarkoitus on olla kustannustehokas ja varavaihtoehto poikkeustilanteille. Jos esimerkiksi sport-markkinoilla sähköä myynyt voimalaitos rikkoontuu, eikä pysty myymään luvattua sähköä voi sähkön ostaja ostaa vastaavan määrän sähköä kustannustehokkaasti Elbas-markkinoilta ilman, että sähkön toimitus häiriintyy. (Linna & Nuutinen 2012.)



Kuva 1. Nord Pool Spotin toiminta-alue. (Nord Pool Spot 2021.)

Kuvassa 1 havainnollistettuna Nord Pool Spotin toiminta-alue Euroopassa.

2.2 Sähkömarkkinoiden valvonta

Suomessa sähkömarkkinoita eli tarkemmin energiemarkkinoita valvoo Energiavirasto. Kyseinen virasto perustettiin alun perin vuonna 1995 nimellä Sähkömarkkinakeskus. Nykyisen nimen virasto sai vuonna 2014. Virasto toimii Työ- ja elinkeinoministeriön alaisuudessa. (Energiavirasto 2022.)

Viraston tehtäviä ovat:

- Valvoa sähkö- ja kaasumarkkinoita
- Valvoa päästöjen vähentämistä
- Edistää energia tehokkuutta
- Edistää uusiutuvan energian käyttöä

- Toimeenpanna suomalaista ja eurooppalaista energia- ja ilmastopolitiikkaa
- Edistää ilmastotavoitteiden kustannustehokasta toteutumista
- Edistää energiamarkkinoiden tehokasta toimintaa

(Energiavirasto 2022.)

Lisäksi yksi viraston tärkeimpiä tehtäviä on valvoa sähkönsiirtoa Suomessa. Sähkönsiirto on Suomessa monopoliliiketoimintaa ja Energiavirasto valvoo, ettei alueelliset siirtoyhtiöt käytä monopoliasemaansa väärin ja peri asiakkailta ylihintaa. (Energiavirasto 2022.)

2.3 Sähkönsiirto Suomessa

Sähkönsiirto muodostaa noin kolmanneksen sähkön kokonaishinnasta. Sähkönsiirtoverkko oli Suomessa pitkään valtionyhtiö Fortumin omistuksessa, kunnes vuoden 2013 loppupuolella yhtiö myi sähkönsiirtoverkon noin 2,5 miljardin euron hintaan. Kauppa sai runsaasti kritiikkiä Suomessa, koska sähkönsiirto on Suomessa monopolitoimintaa ja kuluttajat pelkäsivätkin, että uusi omistaja kantaverkkoyhtiö Caruna tulisi nostamaan sähkönsiirtohintoja. Lisäksi Carunan omistavat tahot kulkeutuvat useiden veroparatiisien kautta. (Tuominen & Hänninen 2016.)

Sähkön siirrolla tarkoitetaan sähköenergian siirtämistä voimalaitoksista kuluttajille kantaverkkoa pitkin. Sähköverkon muodostavat eri toimijoiden ylläpitämät sähkön siirto- ja jakeluverkot. Valtakunnan tasolla sähkönsiirto Suomen eri osiin tapahtuu Fingridin kantaverkkoa pitkin. Hierarkiassa seuraavana on alueelliset verkot, jotka kattavat maakunnan aluetta vastaavan alueen. Alueverkkoyhtiöitä on yhteensä 12 ja paikallisten sähköyhtiöiden jakeluverkostoja reilut 80. Verkojen tasojen jaottelu jaetaan jännitetasoihin, sekä perustoiminnan luonteeseen. Kantaverkossa sähköä jaetaan tuottajilta jakeluverkostoihin ja jakeluverkostoissa sähkö jaetaan sähkön kuluttajille. (Energiavirasto 2022.)

Verkkoja on kolmea eri tyyppiä: suurjännite, keskijännite ja pienjänniteverkko. Suurjänniteverkossa sähköenergia siirtyy voimalaitoksilta sähköasemilla, jossa jännite muunnetaan jakeluverkkoon sopivaksi. Keskijänniteverkossa siirretään sähköä teollisuuden tarpeisiin, sekä jakelumuuntajiin. Pienjänniteverkossa sähköä siirretään sähköä kotitalouksille, sekä muille kuluttajille sopivaa sähköenergiaa. (Parikkalan Valo 2019.)

Sähkönsiirto havainnollistettuna kuvassa 2.



Kuva 2. Sähkön siirto havainnekuva. (Porvoon Energia.)

2.4 Suomen sähkön hintakehitys

Ennen vuoden 2022 kriisiä on Suomessa totuttu sähkön hinnan olevan noin 4–6 senttiä per kWh. Helmikuussa alkanut Ukrainan sota ja siitä seurannut epävarmuus energiamaarkinoilla laittoivat sähkön hinnan ennätyselliseen nousuun. Vuoden 2022 aikana on pörssisähkön keskihinta ollut noin 17 senttiä per kWh eli yli neljä kertaa korkeampi kuin normaalisti. Vuoden 2022 korkein päivähinta on ollut jopa 62,2 senttiä per kWh. Tyypillisesti sähkön hinta on korkeimmillaan talvella, kun kylmä sää lisää sähkön kulutusta ja nostaa hintaa. Jos sähkön hintaan liittyvissä tekijöissä ei tapahdu olennaisia muutoksia lähikuukausien aikana tulee talven 2022–2023 sähkön hinnat olemaan ennätyskorkeat. (Tilastokeskus 2022b.)

Sähkön hinta on vuoden 2022 helmikuusta alkaen noussut joka kuukausi aina syyskuuhun asti. Lopulta lokakuussa hinta painui alemmas kuin edeltävänä kuukautena. Syyskuussa keskihinta oli 21,5 senttiä per kWh ja lokakuussa 11,3 senttiä per kWh eli hinta oli laskenut huomattavasti. Mainittakoon kuitenkin, että viime vuoden vastaava keskihinta oli 6,4 senttiä eli melkein puolet halvempi. (Nord Pool 2022.)

Lokakuussa 2022 alkoi tulla myös positiivisia uutisia sähkön hinnan kehityksen suhteen. Tuulivoimatuotannon määrä oli korkea, useiden tuntien ajan jopa yli 3500 MW. Myös Olkiluoto 3:n tuotanto on painanut sähkön hintaa alaspäin. Kuitenkin vielä lokakuussa 2022 Olkiluoto 3:n toiminta on ollut epävakaata ja osittain se ei ole tuottanut ollenkaan sähköä. Olkiluoto 3:n epävakaata toiminta on ollut yksi isoista tekijöistä, joka on sekä nostanut, että laskenut sähkön hintaa pitkin 2022 vuoden syksyä. Tulevan talven hinnoissa on Olkiluoto 3:n voimalaitos merkittävässä roolissa. Parhaimmillaan se voisi painaa sähkön hintaa reilusti alaspäin, mutta mikäli tuotanto-ongelmat jatkuvat voi sähkön hinta ampaista uuteen nousuun. (Heima 2022.)

On myös huomioitava, että valtaosalla suomalaisista kuluttajista on ollut muihin eurooppalaisiin maihin verrattuna astetta pienempi välitön hinnankorotus. Tämä johtuu siitä, että usealla suomalaisella on voimassa oleva määräaikainen tai toistaiseksi voimassa oleva sähkösopimus kiinteällä hinnalla. Suurin osa sähköyhtiöistä onkin korottanut huomattavasti toistaiseksi voimassa olevien sähkösopimusten hintaan. Määräaikaisella sopimuksella oleva kuluttaja saa kuitenkin nauttia halvoista hinnoista sopimusjaksonsa loppuun. Markkinoiden hinnannousu näkyy siksi vasta viiveellä vähittäishinnoissa. (Valtiovarainministeriö 2022.)

2.5 Sähkön hinnan koostuminen

Sähkön hinnan voidaan sanoa muodostuvan kolmesta eri kokonaisuudesta, jotka ovat sähköenergian hinta, sähkönsiirron hinta, sekä sähkö- ja arvonlisäverosta. Kukin näistä tekijöistä muodostaa noin kolmanneksen sähkön kokonaishinnasta.



Kuvio 3. Sähkön hinnan koostuminen

Kuviossa 3 havainnollistettuna sähkön hinnan koostuminen.

Sähkönsiirto eli verkkopalvelu sisältää sähkön toimituksen kotiin ja sähköverkkojen ylläpidon. Sähkönsiirtoa kuluttajan ei ole mahdollista kilpailuttaa. (Energiavirasto 2022.)

Sähköenergia on kulutettua sähköä, joka ostetaan sähköyhtiöltä. Sähköenergiamaksu koostuu yleensä kiinteästä perusmaksusta, sekä käytetystä sähkön määrästä. (Energiavirasto 2022.)

Sähkön tuotantotavat vaikuttavat merkittävästi sähkön hintaan. Ne voidaan jakaa neljään eri alueeseen, jotka ovat: uusiutuvat energianlähteet, fossiiliset energianlähteet, turve, ja ydinvoima. Tuotannollisten hintojen nousut ja laskut vaikuttavat suoraan sähköenergian hintaan. Esimerkkejä hintojen laskuun ovat tuulinen sää, täydet vesivarastot ja sähkön kysynnän lasku. Puolestaan kylmä ja kuiva sää, päästöoikeuksien hinnannousu, voimaloiden huoltokatkot, sekä sähkön kysynnän nousu nostavat sähköenergian hintaa. (Lumme Energia 2022.)

Sähkön jakelun siirtotuotteet eli tariffit voidaan jakaa kolmeen eri määritelmään, jotka ovat yleissähkö, aikasähkö ja kausisähkö. Yleissähkössä käytetyn sähkön hinta on sama (senttiä per kWh) vuorokauden- tai vuodenajasta riippumatta. Aikasähkö tai toisilta nimiltään vuorokausisähkö tai yösähkössä on eri kulutusmaksut kellonajasta riippuen. Niinpä esimerkiksi tietyt sähköä tarvitsevat toiminnot voivat ajastaa toimimaan vain yöaikaan, jolloin sähkön hinta on halvempaa. Aikasähkössä kellonajat aamu seitsemästä ilta kymmeneen on

päiväsähköä ja loput yösähköä. Kausisähkössä on voimassa talvipäivähinta ja muina aikoina edullisempi kesän sähkön hinta. Talvipäivähinta on voimassa 1.11.–31.1. ja muina aikoina on kesän hinta. Kausisähkö on suosittu etenkin sellaisissa yrityksissä missä suuri kulutus kohdistuu kesään, esimerkiksi maatilat. (Vattenfall 2018.)

Sähköntuottajat muodostavat sähköenergian hinnan sähköpörssissä. Tuottajat hakevat sähköenergialleen suurinta mahdollista hintaa, ostajat alinta mahdollista hintaa. Voidaan siis sanoa hinnan muodostuvan kysynnän ja tarjonnan mukaan. Mikäli sähkön tarjonnasta on pulaa, hinta nousee ja jos sähkön markkinoilla ylitarjontaa hinta laskee. (Pohjois-Karjalan sähkö.)

Esimerkiksi pörssisähkön käyttäjät saavat sähköpörssin hyödyt välittömästi itselleen, mutta vaikeina aikoina he saavat sähköpörssin haitat myös suoraan itselleen. Moni suosikin ennen kiinteähintaisia ja määräaikaaisia sähkösopimuksia, jotka takaavat, ettei sähköpörssin vaihtelut vaikuta suoraan omiin sähkölaskuihin. Sähköyhtiöt kuitenkin kertovat, että aiempaa useampi kuluttaja on siirtynyt pörssisähköön. Osa sähköyhtiöistäkin tarjoaakin uusiin sopimuksiin vain pörssisähköä, jolloin muuta vaihtoehtoja ei ole, ellei vaihda sähköyhtiötä. Vuoden 2022 kesän ja syksyn aikana pörssihinta on ollutkin huomattavasti edullisempaa, jos sitä vertaa kaikille asiakkaille tarjottaviin kiinteähintaisiin sopimuksiin. (Energiavirasto 2022.)

Sähköveroa puolestaan maksavat keskeiset toimijat kuten sähköntuottajat ja verkonhaltijat. Näiden tulee rekisteröityä Verohallinnolle. Kuitenkaan sähkön ostajat, myyjät tai maahan-tuotajat eivät yleensä ole sähköverovelvollisia, elleivät he ole myös sähköntuottajia tai verkonhaltijoita. Pienimmät sähköntuottajat eli maksimissaan 100 kVA:n nimellistehoilla sähköä tuottavat ovat kuitenkin vapautettu kaikista sähköveron velvollisuuksista. Heidän ei tarvitse rekisteröityä verovelvollisiksi tai antaa sähköntuotannostaan veroilmoituksia. (Verohallinto 2022.)

Sähköverossa on olemassa kaksi luokkaa. Korkeampi I-veroluokka ja alempi II-veroluokka. Alempi II-veroluokka on valtion antamaa tukea, johon tuensaajan pitää rekisteröityä. Alemman veroluokkaan maksetaan teollisuudessa, konesaleissa, lämpöpumpuissa, sähkökattiloissa tai geotermisten lämpölaitosten kiertovesipumpuissa, sekä ammattimaisessa kasvi-huoneviljelyssä käytettävästä sähköstä. Oikeus tukeen päättyy, jos tuen saajan katsotaan EU:n valtioneuvoston päätösten mukaisesti olemaan vaikeuksissa oleva yritys. Jos kyseisen kriteeri huomataan vasta jälkikäteen tai tuen saaja on muutoin saanut II-veroluokan määrittelyn virheellisesti, peritään saatu tuki (eli veroluokan I ja II välinen erotus) takaisin. (Verohallinto 2022.)

Kokonaan verotonta sähköä ovat puolestaan sähkö, joka siirretään sähköverkkojen välillä, sähköntuottaja tai maahantuojat siirtää sähköverkkoon, toimitetaan Suomesta muualle kulutettavaksi, käytetään sähköisen raideliikenteen käytössä, käytetään voimalaitoksen sähkön- tai lämmöntuotannon omakäyttölaitteissa, luovutetaan sähköntuottajalle tai siirretään verottomaan sähkövarastoon. (Verohallinto 2022.)

Sähkön arvonlisäveroprosentti on 24. Tätä maksetaan sähköenergiamaksusta, sähkönjakelusta, sekä sähköverosta. Sähkön arvonlisävero on siis osittain myös ns. veroa veron päälle. Hallitus päätti vuoden 2022 energiakriisin takia alentaa väliaikaisesti sähköenergian arvonlisäveroprosenttia kymmeneen alkaen 2022 joulukuusta vuoden 2023 huhtikuuhun saakka. Sähköveron ja sähkönsiirron arvonlisäveroprosentti tulee kuitenkin pysymään 24 prosentissa. Hallitus haluaa toimillaan pienentää etenkin kotitalouksien sähkölaskujen suuruutta etenkin kylmimpien kuukausien aikana. Veronalennuksen odotetaan pienentävän valtion verotuloja noin 290 miljoonaa euroa vuoden 2023 aikana. (Valtioneuvosto 2022.)

3 Keskeisimmät syyt sähkön hinnan nousulle

3.1 Ukrainan sota

Venäjän aloittama sota Ukrainassa on paljastanut, kuinka riippuvainen Eurooppa on venäläisestä energiasta, etenkin kaasusta. Viime vuosina lähes 40 % Euroopassa käytetystä maakaasusta on ollut peräisin Venäjältä. Etenkin Saksassa missä 15 prosenttia sähköstä tuotetaan maakaasulla. Venäjän aloittama sota on sekoittanut kaasumarkkinat minkä vaikutukset tuntuvat Suomessa asti, vaikka Suomessa ei ole venäläisellä maakaasulla merkittävä rooli energiamarkkinoilla. Saksan vaikeudet heijastuvat myös Suomeen ja muihin pohjoismaihin, koska koko Euroopan energiamarkkinat ovat yhä tiiviimmin kytköksissä myös Pohjoismaihin. Etenkin siirtoyhteydet Norjan ja Saksa, sekä Tanskan ja Hollannin välillä ovat vahvistuneet. Suomalaisten voidaankin sanoa joutuvan maksamaan Saksan epäönistyneestä energiapolitiikasta. (Hiilamo 2022.)

Venäjän aloittama hyökkäyssota Ukrainassa on merkittävästi muuttanut Suomen ja koko Euroopan turvallisuusympäristöä. Ensimmäistä kertaa, sitten toisen maailmansodan eurooppalaisten perustarpeet kuten lämmitys ja ruoka ovat vaarassa. Ukrainassa käytävä sota vaikuttaa suoraan hintojen, etenkin sähkön hinnan nousuun. Etenkin Suomi, mikä on harvaan asuttu ja pitkien välimatkojen maa tulee sähkön hintojen nousu vaikuttamaan etenkin sähkölämmitteisissä kodeissa asuvilla pieni- ja keskituloisille. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022.)

Myös Suomessa on ollut venäläisellä sähköllä merkittävä rooli. Etenkin kylminä talvipäivinä on Venäjältä tuodun sähkön määrä ollut jopa kymmenesosa kulutuksesta. Sähkön tuonti Venäjältä Suomeen loppui kokonaan toukokuussa 2022. (Parviala 2022.)

Lännen asettamat pakotteet Venäjälle Ukrainan sodan aloittamisesta on haitannut sekä länsimaiden, että Venäjän taloutta. Näille teoilla on ollut suora vaikutus myös Suomen sähkön hintaan.

3.2 Koronapandemian vaikutus sähkön käyttöön

Sähkön hinta laski jo ennen koronapandemian alkua esimerkiksi runsaiden sateiden takia. Koronapandemian alkaminen ja yhteiskuntien sulkeutuminen niin Suomessa, kuin ympäri maailmaakin ajoivat sähkön hinnan vieläkin alemmas. Huhtikuussa 2020 sähkön pohjoismainen markkinahinta romahti historiallisen alas. Pandemian aikana sähkön kysyntä laski normaalin sunnuntain tasolle ympäri Eurooppaa rajoitusten takia. Palveluiden ja

teollisuuden dramaattinen sähkön tarpeen vähentyminen, kompensoitui vain osittain lisääntyneen asuinkäytön vuoksi. (IEA 2021.).

Maailmanlaajuiset sulkeutumiset ajoivat sähkön hinnan alas, koska kysyntä oli huomattavasti normaalia pienempää. Kun yhteiskunta alkoi pikkuhiljaa avautua, oli sähkön kysyntä taas erittäin suurta. Samaan aikaan pandemian aikana oli kuitenkin sähköntuotanto vähentynyt, joten kysyntää oli huomattavasti enemmän kuin tarjontaa. Tämä tarkoittaa automaattisesti sähkön hinnan nousua. Koronan aikana nähtiin myös EU-maissa uusiutuvien energian lähteiden kysynnän nousua, samaan aikaan kun fossiilisten energialähteiden kysyntä laski. (IEA 2021.).

3.3 Ydinvoiman tuotannon heikkeneminen

Koronapandemialla on ollut myös vaikutusta ydintuotantoon. Ydintuotanto oli historiallisen alhainen tammi-elokuussa 2020, kun useat yksiköt ympäri Eurooppaa jatkoivat seisokkeja koronasulkujen aiheuttamien viivästysten vuoksi. Syyskuusta 2020 alusta lähtien oli ydinvoiman tuotanto vihdoinkin noussut kohti vuodenajan keskiarvoa. (International Energy Agency 2021.)

Ydinvoiman tuotannolla on ollut myös muita ongelmia niin Suomessa kuin muualla Euroopassa. (Reunamäki 2022.)

Olkiluoto kolmannen rakennushanke alkoi vuonna 2005 ja alkuperäisenä suunnitelma voimalaitoksen valmistumiseksi oli 2009. Hankkeen kustannukset ovat ylittyneet moninkertaisesti ja se on myöhästynyt lukuisia kertoja ja tällä kirjoitushetkellä (marraskuu 2022) Olkiluoto kolme ei ole vielä kaupallisessa käytössä. Voimalaitos on tarkoitus liittää kaupalliseen tuotantoon 10.12.2022. (Teollisuuden Voima 2022.)



Kuva 3. Olkiluodon ydinvoimala. (Rosvall 2022.)

Kuvassa 3 Olkiluodon ydinvoimala.

Voimalaitoksen reaktori käynnistettiin ensimmäisen kerran 21.12.2021 ja ensimmäistä kertaa se alkoi tuottamaan sähköä 12.3.2022. Kuitenkin Olkiluoto 3:lla on ollut lukuisia ongelmia koekäytön aikana. Esimerkiksi ydinvoimayhtiö TVO on kertonut, että voimalaitoksen syöttövesipumpuissa on havaittu useita sentin pituisia naarmuja. Fingridin toimitusjohtaja kertoikin Iltä-Sanomien haastattelussa, että mikäli Olkiluoto kolmesta ei saada säännölliseen sähköntuotantoon ennen kovimpia talvipakkasia, voidaan Suomessa odottaa tulevan jopa sähkökatkoja. (Noponen 2022.)

Myös muualla Euroopassa on ollut ongelmia ydinvoiman kanssa. Etenkin Ranskassa, jossa yli 70 prosenttia sähköstä tuotetaan ydinvoimalla. Tämä on heijastunut suoraan sähkön nykyhintoihin. Iso osa ranskan ydinvoimaloista on ollut, joko suunniteluissa tai yllättävissä huolloissa, joiden takia ne eivät ole pystyneet tuottamaan sähköenergiaa. Tämä on vaikuttanut Suomessa asti, sillä Ranskan on Euroopan suurimpia sähkönviejiä ja kun heillä on ongelmia sähköntuotannossa, syntyy katveja koko Euroopan sähkömarkkinoille. Syitä miksi Ranskan ydinvoimalat ovat olleet niin paljon huolloissa vuoden 2022 aikana on useita. Suurimmat syyt ovat kuitenkin koronan takia viivästyneet huollot, sekä kesän kuumuudet, jotka ovat lämmittäneet jokien vesiä niin paljon, että ne eivät ole voineet jäähdyttää reaktoreita. (Korpela & Osipova 2022.)

Saksassa ja Belgiassa on puolestaan harrastettu kunnianhimoista energiapolitiikkaa päättäessään ydinvoimasta luopumisesta. Saksa päätti luopua ydinvoimasta kokonaan vuoden

2022 loppuun mennessä. Kuitenkin kaksi ydinvoimalaa pidetään valmiudessa vuoden 2023 kevääseen saakka, syynä tähän on meneillään oleva energiakriisi ja Saksan hallituksen toimet turvata tulevan talven mahdollinen energiapula. Belgiassa puolestaan päätettiin alun perin sulkea maan kaikki ydinvoimalat vuoteen 2025 mennessä. Kuitenkin maaliskuussa 2022 he päättivät lykätä ydinvoimaloiden sulkemista vuoteen 2035 asti. (MTV Uutiset 2021.)

Syitä sille miksi Belgia ja Saksa ovat luopumassa ydinvoimasta on useita. Belgiassa on jo vuonna 2003 kirjattu laki, joka edellyttää maalta ydinvoimasta luopumista. Nykyinen hallitus sitoutui noudattamaan kyseistä lakia noustessaan valtaan vuoden 2021 lokakuussa. Etenkin maan vihreät ovat voimakkaasti taistelleet kyseisen lain puolesta. Belgiassa tuotetusta sähköstä noin puolet tuotetaan ydinvoimalla. (MTV Uutiset 2021.) Saksassa puolestaan tehtiin päätökset ydinvoimasta luopumisesta Angela Merkelin liittokansleri kaudella vuonna 2011, kun Japanin Fukushimassa tapahtui tuhoisa onnettomuus. (Pennanen 2022.)

3.4 Siirtyminen uusiutuvaan energiaan

Myös Suomen valtion toimet hyödyntää yhä enemmän uusiutuvaa energiaa on vaikuttanut nykyiseen sähkön hintaan. Uusiutuvalla energialla tarkoitetaan energiaa, jota on saatavilla jatkuvista tai uusiutuvista lähteistä kuten tuulesta, virtaavasta vedestä tai auringonpaistosta. (Euroopan komissio 2019.)



Kuva 4. Aurinkopaneelit. (Levine 2019.)

Kuvassa 4 havainnollistettuna yksi uusiutuvan energian muodoista, aurinkovoima.

Vihreän siirtymän on pitkässä juoksussa tarkoitus tehdä sähkön hinnasta edullisempää, mutta siirtymäaika vaatii myös suuria investointeja.

Tulevaisuudessa saamme selvästi alemmat energian hinnat kuin nykyään, kunhan murrosvaihe saadaan käytyä läpi (Neilimo-Kontio 2022.)

Murrosvaiheella tarkoitetaan tästä hetkestä aina vuoteen 2040 ulottuvaa ajanjaksoa, jolloin Suomen energiatuotannossa ja sähkönsiirrossa tulee tapahtumaan isoja muutoksia. Sähkön tuotannon ja kulutuksen vaihtelut tulevat tulevaisuudessa olemaan rajumpia ja äkillisiä. Etenkin tuulivoiman ja vesivoiman tuotantotehot tulevat kohtaamaan rajua vaihtelua. Mikäli siirtymä uusiutuvaan energiaan halutaan olevan onnistunut, on tuotantotehojen kasvettava yli kulutuksen, jotta tehoa riittäisi myös huippukulutuksen aikana. Sähkökulutuksen kasvussa on otetta huomioon energiatehokkuus, mikä jatkuvasti paranee entisestään. Ilman energiatehokkuuden paranemista myös kulutus kasvaisi. Muutokset eivät tulli ilmakekseksi vaan esimerkiksi Carunan arvion mukaan tulee muutokset vaatimaan peräti 40 miljardin euron investointeja seuraavien vuosikymmenten aikana. Se keiden lompakoista investoinnit on tarkoitus tehdä jää vielä nähtäväksi. Varmana voidaan silti pitää, että valtio, sekä Suomen kansalaiset joutuvat ainakin osittain investointien maksumiehiksi. (Caruna 2022.)



Kuva 5. Tuulimyllyt. (Sanchez 2022.)

Kuvassa 5 havainnollistettuna yksi uusiutuvan energian muodoista, tuulivoima.

4 Tulevaisuuden näkymät

Mitä voimme odottaa sähkön hinnalle tulevina vuosina? Se on kysymys, johon kaikki haluat tietää vastauksen. Sähkön hinta on ollut vuonna 2022 ennätyskorkealla, eikä kannata odottaa radikaalia laskua ainakaan lähitulevaisuudessa. Sähkön hintaa on mahdotonta ennustaa kovinkaan tarkasti. Nykyisessä maailmantilanteessa pidemmän aikavälin hintataso tuskin tulee tippumaan esimerkiksi vuoden 2020 4–6 sentin per kWh hintoihin. (Väre 2022.)

Suomen on kuitenkin ennustettu olevan vuositasolla energiaomavarainen vuoden 2023 aikana. Etenkin tuulivoiman lisääminen, sekä Olkiluoto 3:n saaminen säännölliseen ja kaupalliseen sähköntuotantoon on avainasioita energiaomavaraisuuden saavuttamiseksi. Tuulivoimaan pohjautuminen altistaa Suomen energiaomavaraisuuden kuitenkin alttiiksi olosuhteilla mihin ihmisillä ei ole vaikutusta. Tämä tulee näkymään esimerkiksi pörssisähkön hintapiikkeinä vähätuulisina aikoina. Toisaalta erittäin tuulisina aikoina ja/tai vähäisen kulutuksen ajanjaksona sähkön hinta voi tippua erittäin alas, jopa nolnaan. (Väre 2022.)

Tulevan talven, eli vuoden 2023 talven kovimmat hintapiikit tulevat olemaan kylmimpinä pakkaspäivinä. Kuluttajan kannattaakin seurata talven aikana sääennusteita ja lisäksi Olkiluoto 3:n ydinvoimalan toimintaa, sekä myös Ruotsin sähköntuotannon tilannetta. Nämä kolme asiaa ovat Fingridin toimitusjohtaja Jukka Ruusunen mukaan tärkeimmät vaikuttajat Suomen sähkön hintaan tulevan talven aikana. Ruusunen korostaa, että tuulisuudella on nyt huomattavasti aiempaa suurempi merkitys sähkön hintaan. Suomessa on olemassa suurta tuulivoimapotentiaalia talvelle. Myös Olkiluoto 3:sen rooli tulevan talven sähkön hinnassa on suuri. Täydessä tuotannossa kaupalliseen käyttöön tulisi Olkiluoto 3:n tuottaa yhteensä 15 prosenttia koko Suomessa kulutettavasta sähköstä. Arvioiden mukaan juuri Olkiluoto 3:ssa tuotettu sähkö korvaa Venäjältä aiemmin tuodun sähkön. (Tanner 2022.)

Sähkön tulevista hinnoista käydäänkin koko ajan kauppaa johdannaismarkkinoilla. Parhaan ennusteen tulevalle sähkön hinnalle antavat sähköfutuurit. Sähköfutuureita tutkiessa on kuitenkin hyvä muistaa, miten poikkeuksellinen tämänhetkiset johdannaismarkkinat ovat. Hintaerot ovat isoja, futuureita on tarjolla aiempaa vähemmän ja hintaennusteet muuttuvat lyhyessäkin ajassa huomattavasti. (Halvin sähkösopimus 2022.)

Sähkövertailusivusto halvinsähkösopimus.fi on tehnyt tutkimuksen, mitä sähköfutuurit ennustavat sähkön hinnaksi tulevalle vuodelle 2023. Tutkimus toteutettiin keräämällä johdannaismarkkinoiden uusimmat futuurihinnat ja muuntamalla ne kuluttajilla tutumpaan muotoon eli senttiä per kWh. Saatuihin hintoihin lisättiin vielä arvonlisävero, jotta ne olisivat kuluttajilla selkeimpiä. Tutkimuksessa otettiin huomioon hallituksen päätös alentaa sähkön arvonlisäveroprosenttia 24 prosentista 10 prosenttiin joulukuun 2022 ja huhtikuun 2023 välisenä

aikana. On kuitenkin hyvä muistaa, että sähköyhtiöt lisäävät hintoihin pörssisähkössä vielä omat marginaalinsa, joka on yleensä noin 15–40 senttiä per kWh. Marginaalin suuruuteen voi vaikuttaa moni asia. Määräaikaisissa sopimuksissa otetaan puolestaan huomioon tulevien kuukausien hinta-arviot ja sähköyhtiöiden lisäämä riskipreemio. Lisäksi tutkimuksen tuloksista on hyvä muistaa se, että ne kuvaavat vain kukin kuukauden keskiarvoa. Esimerkiksi, hintapiikit voivat olla huomattavasti korkeampia. Tutkimuksessa esitetyt tulokset näet alapuolella näkyvästä kaaviosta 3. (Halvin sähkö sopimus 2022.)



Kuvio 4. Sähkön hinnat 2022–2023 ALV:n kanssa futuurien perusteella.

Suomalaisten on myös syytä varautua sähköpulan aiheuttamiin sähkökatkoihin talvella 2022–2023. Sähköpulan aikana sähkövarannot, sähköntuotanto ja sähköntuonti ei riitä kattamaan sähköntuotusta. Suomi kuuluu samaan sähköjärjestelmään, jonka muodostavat Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska. Tässä sähköjärjestelmässä on pidettävä tehotasapaino yllä, jotta sähkökatkoksilta vältyttäisiin. Sähköpulan iskiessä sähkönsiirtoa jouduttaisiin katkokemaan alueellisesti. Riskinä voi olla, jopa koko Suomen sähköjärjestelmän kaatuminen, mikäli sähköntuotuksen, sähköntuotannon ja sähköntuonnin muodostamaa tasapainoa ei pystytä pitämään yllä. Tästä voisi seurata jopa useita tunteja pitkä aika, jolloin koko Suomi olisi ilman sähköä. Sähköpulatilanne voisi syntyä esimerkiksi seuraavilla tavoilla: talvella, pitkäkestoisen kylmän pakkasjakson seurauksena. Yksi aste vähemmän lämpötilaa tarkoittaa jopa 150 megawattia suurempaa kulutusta Suomessa. Sähköpula voisi seurata myös esimerkiksi äkillisten ja yhtäaikaisten häiriöiden seurauksena, jonka aikana esimerkiksi

useita tai jokin merkittävä voimalaitos ei ole käytössä tai sähkön siirtoyhteyksissä olisi ongelmia. Edellisten yhdistelmä saisi aikaan merkittävän sähköpulan. (Fingrid 2022.)

Sähköpulaan joutumisen todennäköisyyttä tulevana talvena alentaa esimerkiksi leuto ja tuulinen sää, sähköenergian tarpeen vähentyminen kotitalouksen lisäksi myös teollisuudessa. Sähköpulan kuitenkin iskiessä on Fingrid tehnyt irtikytentäsuunnitelmat hyvissä ajoin ennakkoon, jotta he voivat suojella kriittisimpiä kuluttajia kuten sairaaloita ja pelastuslaitoksia. Tavallisille kuluttajilla sähköpula saattaisi kuitenkin tarkoittaa ennalta sovitun ajanjakson aikana muutaman tunnin sähkökatkoja silloin tällöin. Katkot saattaisivat toistua useita kertoja, mikäli sähköpulan ongelmat jatkuisivat. Sähköpula ja sähkökatkokset päättyisivät vasta, kun sähkön tuotanto ja tuonti riittävät vastaamaan sähkön kulutusta. Kanta-verkkoyhtiö Fingrid ilmoittaisi sähköpulatilanteen päättymisestä. (Fingrid 2022.)

5 Sähkönkuluttajien näkemyksiä sähkön hinnan kehityksestä

5.1 Kyselyn toteutus

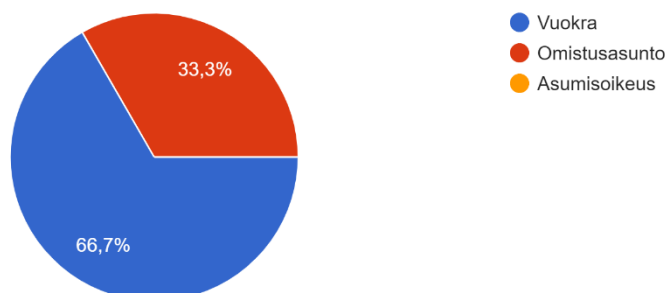
Opinnäytetyön tutkimuksellisen osuuden oli tarkoitus selvittää, mitä eri syitä sähkönkuluttajat näkevät ja ymmärtävät olevan sähkön hinnan kehityksen taustalla. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui kyselymuotoinen tutkimus. Tutkimuksessa selvitettiin myös miten paljon enemmän vastaajat maksavat sähköstä verrattuna edelliseen vuoteen, vastaajien sähkö-sopimustyyppiä, vastaajien aktiivisuutta sähkön hintojen seurantaan, mitä vastaajat odottavat sähkön hinnoille tapahtuvan seuraavan vuoden aikana, sekä ovatko vastaajat pyrkineet vähentämään sähkön kulutusta hintojen nousun takia. Lisäksi taustakysymyksiä kysyttiin muun muassa vastaajan asuntotyyppiä, sekä -muotoa.

Kysely lähetettiin 7.11.2022 15 tavalliselle sähkön kuluttajalle. Vastaukset saatiin nopeasti kaikilta, joille kysely lähetettiin. Kyselyt luotiin Google Forms-lomakkeen avulla. Vastaajat saivat linkin kyselylomakkeeseen sähköpostin tai WhatsAppin välityksellä. Google Forms valikoitui kyselyn muodoksi sen helppokäyttöisyyden takia. Kysely oli helppo luoda, lähettää, vastata, ja vastauksia oli helppo tarkastella Google Formsin välityksellä. Kyselyssä oli yhteensä yhdeksän kysymystä. Näistä kahdeksan oli monivalintakysymyksiä ja yksi vapaa-muotoinen kysymys. Ainoassa vapaamuotoisessa kysymyksessä kysyttiin vastaajan tietoa siitä, mitä hän olettaa tai tietää olevan sähkön hinnan nousun taustalla. Kyselyn kokonaisuudessaan löydät liitteenä opinnäytetyön lopusta.

5.2 Kyselyn tulokset

Kyselyn tulokset ovat nähtävissä alapuolella. Jokaisen kyselyn vastausgrafiikan alapuolella on lisäksi lyhyt kommentti kysymyksen vastaustuloksista.

Asumismuotosi?
15 vastausta

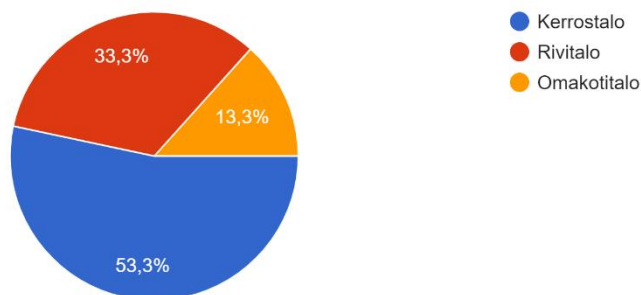


Kuvio 5. Vastaajan asumismuoto.

Vastaajista huomattava enemmistö asui vuokralla. Omistusasunnoissa asui vain kolmannes vastaajista ja asumisoikeusasunnoissa ei asunut kukaan.

Asuntotyyppiä?

15 vastausta

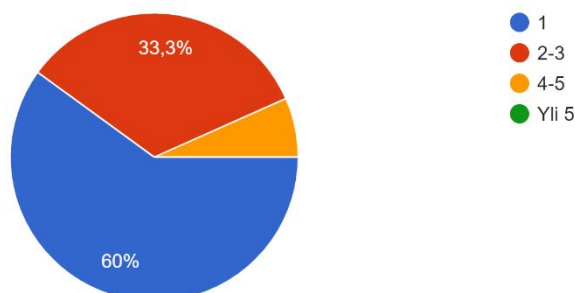


Kuvio 6. Vastaajan asuntotyyppi

Vastaajista yli puolet asui kerrostalossa. Omakotitalossa puolestaan vain reilu kymmenes vastaajista ja kolmannes asui rivitalossa.

Montako henkeä taloudessasi asuu?

15 vastausta

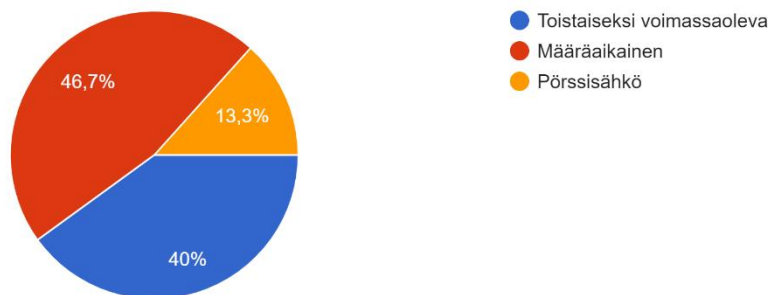


Kuvio 7. Vastaajan taloudessa asuvien henkilömäärä

Suurin osa vastaajista asui yksin. Noin kolmasosa asui 2–3 henkilön taloudessa ja pieni määrä vastaajia asui myös 4–5 hengen taloudessa. Kenenkään taloudessa ei asunut yli viittä henkilöä.

Minkä tyyppinen sähkösojimus sinulla on?

15 vastausta

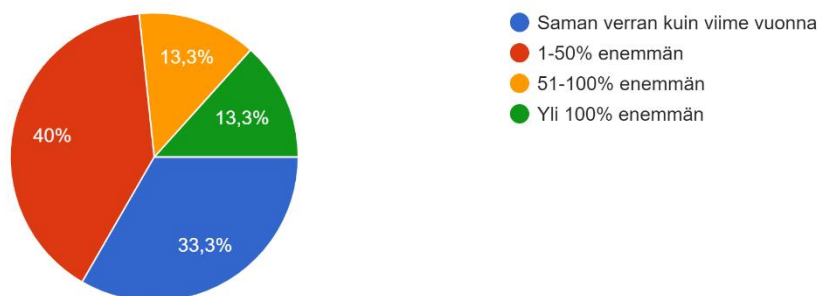


Kuvio 8. Minkälainen sähkösojimus vastaajilla on käytössä

Määräaikainen ja toistaiseksi voimassa oleva selkeästi käytetyimmät sähkösojimukset tällä hetkellä.

Miten paljon maksat tällä hetkellä sähköstä enemmän kuin viime vuonna samaan aikaan?

15 vastausta



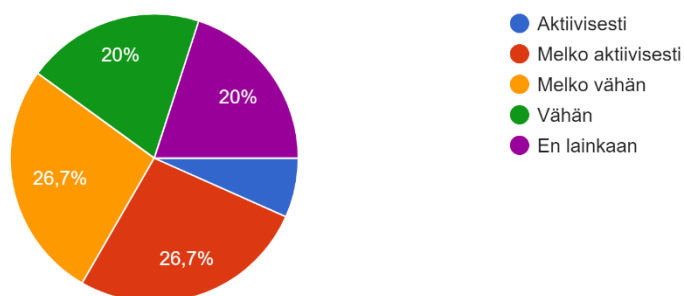
Kuvio 9. Vastaajien sähköstä maksaminen verrattuna edelliseen vuoteen.

Vastauksista voi päätellä, että noin kolmasosa vastaajista nauttii vielä vanhan määräaikaisen sähkösojimuksen halvasta hinnasta, sillä noin kolmannes vastaajista maksaa edelleen saman verran sähköstä kuin viime vuonna. Muissa vastausvaihtoehdoissa onkin huomattavasti enemmän hajontaa. Lähes puolet vastaajista maksaa enemmän kuin 1–50 %

enemmän sähköstä kuin viime vuonna samaan aikaan. 51–100 % enemmän ja yli 100 % enemmän on vastaajista yhtä paljon, kummastakin reilu kymmenes vastaajista.

Miten aktiivisesti seuraat sähkön hinnan muutoksia?

15 vastausta



Kuvio 10. Kuinka aktiivisesti vastaajat seuraavat sähkön hinnan muutoksia.

Aktiivisia seuraajia oli vastaajista huomattava vähemmistö mistä voimme päätellä, että vaikka hinnat ovat nousseet niitten seuraaminen ei vielääkään kiinnosta kauhean monia.

Seitsemäs kysymys. Alapuolelle on listattu vastaajien kommentteja siitä, mitä syitä he olettavat tai tietävät olevan sähkön hinnan nousun taustalla.

”Sota”

”Ukrainan sota”

”Ukrainan sodan aiheuttama Venäjän vastustaminen”

”Venäjällä tuotetun energian pakotteet”

”Konflikti Ukrainassa”

”Ukrainan sota siitä johtuvat syyt eli Venäjän vastaukset länsimaisille pakotteille. Lisäksi Olkiluoto 3 toimimattomuus vaikuttaa asiaan.”

”Vihervasemmisto hallitus”

”Äiti Venäjä”

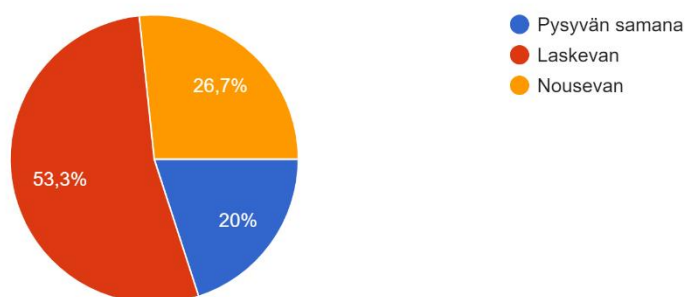
”Ukrainan sota”

”Energiakriisi, Venäjän osuus eurooppalaisesta energiasta”

Vastauksista voi päätellä, että vastaajien mielestä sähkön hinnan nousulle on suurimaksi osaksi syynä Ukrainan sota, koska tämä konflikti on saanut mediassa eniten huomioita ja muut syyt sähkön hinnan nousulle on jäänyt pimentoon.

Mitä odotat sähkön hinnoille tapahtuvan seuraavan vuoden aikana?

15 vastausta

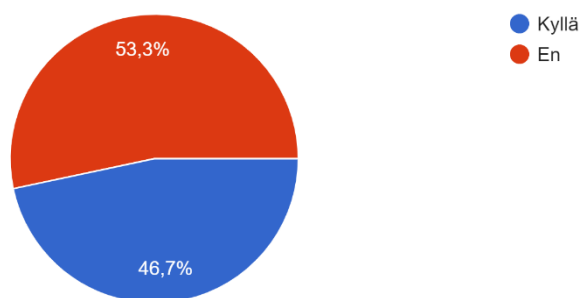


Kuvio 11. Vastaajien odotus ensi vuoden sähköjen hinnoille.

Yli puolet odottavat sähköjen hintojen laskevan seuraavan vuoden aikana.

Oletko pyrkinyt vähentämään sähkön kulutusta hintojen nousun takia?

15 vastausta



Kuvio 12. Oletko pyrkinyt vähentämään sähkön kulutusta.

Viimeisessä kyselyn kysymyksessä kysyttiin vastaajilta ovatko he pyrkineet vähentämään sähkön kulutusta hintojen nousun takia. Tämä kysymys oli vastaajien kesken kaikista taseisin. Lievä enemmistö ei ole kuitenkaan pyrkinyt vähentämään sähkön kulutusta.

6 Johtopäätökset

Opinnäytetyön varsinaisena tutkimuskysymyksenä toimi ”*Mitkä tekijät ovat vaikuttaneet sähkön hintojen nousuun Suomessa*”. Tutkimuskysymykseen etsimme vastauksia ajankoh-
taisia ja luotettavia lähteitä hyödyntäen. Lähteitä hyödyntäen laadimme opinnäytetyön kol-
mannen osion, jossa kävimme läpi neljä suurinta syytä sähkön hinnan nousuille. Nämä neljä
syytä ovat: Ukrainan sota, koronapandemian vaikutus sähkön käyttöön, ydinvoiman tuotan-
non heikkeneminen ja siirtyminen uusiutuvaan energiaan.

Kyselymme toteutettiin anonyyminä eikä yksittäisistä vastauksista pysty erottamaan vas-
taajaa. Koko kyselyn osuus oli kahdeksan monivalintaa ja yksi avoin kysymys. Kaikki kysy-
mykset olivat pakollisia.

Alkuun oli tärkeää selvittää millaista asuntomuotoa ja asuntotyyppiä vastaajat käyttävät
koska sillä on suuri vaikutus tämänhetkiseen sähkönkulutukseen. Alku vastauksista on hel-
posti pääteltävissä, että vastaajilla sähkökustannukset eivät ole kauhean korkeat koska yli
puolet asuvat vuokralla ja kerrostalossa. Kyselystä on myös helppo päätellä vastaajien al-
haisesta sähkönkulutuksesta sen, että yli 60 % vastaajista asuu taloudessaan yksin.

Kyselyn toisessa osiossa halusimme varmistaa millainen sähkösopimus suurimalla osalla
vastaajista ja kuinka paljon sähkökustannukset ovat nousseet viime vuodesta. Kyselystä
päättellessä huomasimme tasaisen jakauman toistaiseksi voimassa olevan ja määräaikai-
sen sopimuksen välillä. Tämä ei tule yllätyksenä koska vallitsevan maailmantilanteen vuoksi
nuo sopimukset ovat ne riskittömimmät. Vain muutamalla vastaajista oli pörssisähkö. Pörs-
sisähkön määrän voidaan kuitenkin odottaa kasvavan, kun halvat määräaikaiset sähköso-
pimukset loppuvat ja tarjolla on vain erittäin kalliita määräaikaisia, sekä toistaiseksi voimas-
saolevia sähkösopimuksia.

Vaikka sopimukset ovat suurilta osin vastaajien keskuudessa toistaiseksi voimassa olevia
ja määräaikaisia on silti sähkön hinta ollut nousussa viime vuoteen verrattuna. Vastaajista
vajaalla puolella on sähkön hinta noussut viime vuoteen verrattuna, vaikka sähkönkulutus
ei itsessään ole noussut.

Lopuksi kyselimme miten paljon vastaajat ylipäätään seuraavat sähkönhinnan muutoksia,
ja mitkä ovat heidän odotuksensa ensi vuonna sähkön hinnoista. Pieni osa seuraa sähköjen
hintoja mutta suurin osa vastaajista ei ole kiinnostuneita Suomen sähkömarkkinoista. Tämä
varmasti viittaa siihen, että sähkökustannukset ovat jo valmiiksi alhaiset ja omassa talou-
dessa ei asu itsensä lisäksi muita, joten sähkön hinnan noususta ei tarvitse niin paljon olla
huolissaan.

Yli puolet vastaajista arvioi, että sähkönhinta lähtisi laskemaan ensi vuoden puolella. Uskomme että moni vastaajista uskoo sodan päätyvän ensi vuoden puolella mikä tarkoittaisi välitöntä sähkön hinnan laskua, mutta asia ei ole näin yksinkertainen koska edelleen Venäläinen kaasu on saatava korvattua jollain muulla ja emme usko maailmanjärjestyksen palaavan saman tien. Kukaan ei tiedä milloin sota loppuu ja sähkön hinnat Suomessa palaavat samaan kuin viime vuonna.

Ainoassa avoimessa kysymyksessä halusimme saada tietoa, että miksi sähkön hinnat ovat nousseet ja vastauksia lukiessamme hyvin selkeä yksi asia tuli esille ja se on Ukrainan sota ja pakotteet Venäjää vastaan.

Koko kyselystä on pääteltävissä, että anonyymit vastaajat eivät ole tekemässä mitään radikaaleja muutoksia omaan elämiseen tai sähkösopimuksen vaihtoa. Moni varmasti tällä hetkellä odottaa ja seuraa tilannetta mitä kukaan ei osaa varmaksi sanoa. Ensi vuoden puolella olemme varmasti paljon viisaimpia Suomen sähkömarkkina tilanteesta, ja siitä mihin suuntaan Ukrainan konflikti lähtee purkautumaan. Tarvitsemme vakaan maailmantilanteen, jotta sähkönhinnat voivat lähteä laskuun.

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan muun muassa tutkimuksen tulosten ja väitteiden toistettavuutta. Reliabiliteetilla voidaan esimerkiksi tarkastella johtuuko tutkimuksen tulokset sattumasta vai kykenevätkö tulokset toistumaan uudestaan esimerkiksi jos tutkimus suoritetaan uudestaan tietyn ajan kuluttua. (Hiltunen 2009.)

Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan puolestaan tutkimuksen pätevyyttä eli sitä, miten tutkimus- tai mittausmenetelmä mittaa tutkittavan ilmiön ominaisuutta, mitä onkin tarkoitus mitata. (Hiltunen 2009.)

Tässä tutkimuksessa reliabiliteettia voidaan mitata esimerkiksi tekemällä tutkimuskysely uudestaan eri vastaajajoukolla ja vertailemalle näiden tuloksia keskenään. On kuitenkin hyvä huomioida, että koska tutkimus käsittelee ajankohtaista aihetta voi kyselyn tulokset muuttua hyvinkin radikaalisti, kun tutkittava ilmiö jatkaa kehitystään.

Tämän tutkimuksen validiteettia olisi puolestaan lisännyt, jos tutkimuskysely olisi osoitettu alan asiantuntijoille, tavallisten kuluttajien sijasta. Myös perinteisen muotoiset haastattelut olisi voinut pitää tutkimuskyselyn rinnalla, joko alan asiantuntijoilla tai tavallisilla kuluttajilla. Haastattelussa olisi voinut laajemmin mitata vastaajien tietoa ja oletuksia sähkön hinnan nousuun liittyvistä tekijöistä. Myös toteutetun kyselyn vastaajien määrä oli melko suppea, joten validiteettia olisi lisännyt, mikäli vastaajien määrä olisi ollut suurempi.

7 Yhteenveto

Opinnäytetyön aiheena oli sähkön hinnan nousu Suomessa. Tämä valikoitui opinnäytetyön aiheeksi sen kiinnostavuuden ja ajankohtaisuuden takia. Sähkön hinnan nousu vaikuttaa tällä hetkellä jokaisen suomalaisen arkeen. Aihe oli myös erittäin haastava, sillä olemme edelleen sähkön hinnan nousun kriisissä. Sähkön hinta vaihtelee lähes päivittäin ja tulevaisuuden näkymistä saamme jatkuvasti erilaisia ennustuksia.

Opinnäytetyö alkoi johdanto osuudella. Johdannossa kävimme läpi aiheenvalintaa, sekä opinnäytetyön tavoitteita. Kirjoitimme myös tutkimuskysymyksistä, tutkimusmenetelmistä, opinnäytetyön aiheen rajauksesta, sekä opinnäytetyön rakenteesta.

Opinnäytetyön teoreettinen osuus koostui luvuista 2–4. Ensimmäisessä teoriaosuudessa kävimme läpi Suomen sähkön hintaa, mistä se koostuu, miten sähkömarkkinat toimivat, sekä hieman sähkön hinnan kehityksestä. Kolmannessa kappaleessa puolestaan kävimme läpi suurimpia ja tunnetuimpia syitä sähkön hinnan nousulle, niin Suomessa kuin lyhyesti myös muualla Euroopassa, sillä näillä on suora vaikutus myös Suomen sähkön hintoihin. Neljäs ja viimeinen kappale teoriaosuudesta käsitteli tulevaisuuden näkymiä. Kävimme läpi ajankohtaisia lähteitä hyödyntäen, sitä mitä sähkön hinnalle ennustetaan lähitulevaisuudessa tapahtuvan. Tämä oli opinnäytetyön haastavin osio, sillä ennusteita sähkön hinnan tulevaisuudesta löytyy paljon. Lisäksi ennusteet muuttuvat jatkuvasti.

Opinnäytetyön tutkimuksellinen osuus koostui kyselytutkimuksesta, joka lähetettiin 15 opinnäytetyön tekijöiden lähipiiriin kuuluvalla henkilölle. Kyselyyn osallistuneille henkilöille lähetettiin Google Forms -kysely, jonka tavoitteena oli selvittää vastaajien tilannetta sähköstä maksamisen suhteen, minkä he kokevat olevan suurin syy hintojen nousuille ja se mitä he oletavat tapahtuvan sähkön hinnalle seuraavan vuoden aikana. Kysely onnistui hyvin, sillä kailta keneltä kysely lähetettiin saimme vastaukset. Kyselystä voidaan päätellä miten erilaisissa tilanteissa suomalaiset henkilöt saattavat olla sähkön hinnan suhteen. Osa nauttii edelleen vanhoista määräaikaisista hinnoista ja osa joutuu maksamaan sähköstä yli kaksi kertaa enemmän kuin viime vuonna samaan aikaan.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia sähkön hinnan nousua Suomessa, ja sitä mitkä tekijät ovat vaikuttaneet hinnan nousuihin Suomessa. Opinnäytetyön avulla lukijan on mahdollista saada laaja kuva sähkön hintojen nousuun liittyvistä syistä ja sitä mitä voimme odottaa tulevaisuudelta. Mediassa eniten huomiota saaneet syyt, eivät ole ainoita syitä sähkön hinnan nousuun. Esimerkiksi Ukrainan sota on ollut ymmärrettävästi suurin puheenaihe viimeisten kuukausien aikana, mutta sähkön hintojen nousuun liittyvät syyt on huomattavasti laajempi kokonaisuus, johon liittyy paljon muitakin syitä.

Jatkotutkimusmahdollisuuksia on monia sähkön hinnan jatkuvien muutosten takia. Esimerkiksi, voisi tarkemmin tutkia jokaisen yksittäisen tekijän roolia sähkön hinnan nousuun. Miten esimerkiksi, siirtyminen uusiutuvaan energiaan vaikuttaa sähkön hintaan.

Toisena jatkotutkimusehdotuksena voisi tutkia miten ihmiset tai yritykset joutuvat jatkossa toimimaan, kun halvan sähkön hinnan aika on ainakin toistaiseksi ohi. Jokaisen ihmisen tai yhteisön on varmasti jatkossa tarkemmin otettava huomioon kallistuneen sähkön hinta päivittäisissä toiminnoissaan.

8 Lähteet

Energiateollisuus. 2022a. Sähkön kohonneet hinnat johtuvat monista markkinailmiöistä. Viitattu 20.10.2022. Saatavissa https://energia.fi/energiapolitiikka/ajankohtaista_sahkomarkkinoista

Energiateollisuus. 2022b. Sähkön hinta koostuu kolmesta osasta. Viitattu 25.10.2022. Saatavissa https://energia.fi/energiasta/asiakkaat/sahkoasiakkuus/sahkon_hinta

Energiavirasto. Tietoa meistä. Viitattu 10.11.2022. Saatavissa <https://energiavirasto.fi/energiavirasto>

Euroopan komissio. 2021 Siirtyminen puhtaaseen energiaan. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_fi [

Fingrid. Kysymyksiä ja vastauksia sähköpulasta. 2022. Viitattu 6.11.2022. Saatavissa <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/tietoa-sahkopulasta/kysymyksia-ja-vastauksia/#miten-sahkopulatilanne-syntyy>

Halvin sähkösopimus. 2022. Sähkötuturit 2023 – Mihin suuntaan sähkön hinta on menossa. Viitattu 6.11.2022. Saatavissa <https://xn--halvinshksopimus-1nb04a.fi/artikkelit/sahkofutuurit-2023/>

Heima T-P. 2022 Pörssisähkön kuukauden keskihinta on laskemassa lokakuussa huomattavasti – halvempaa oli viimeksi kesällä. Viitattu: 1.11.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12670321>

Hiilamo E-A. 2022 Maksavatko suomalaiset nyt Saksan epäonnistuneesta energiapolitiikasta? Listasimme keskeiset syyt sähkön hinnan rajulle nousulle. Viitattu 2.11.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12582652>

Hiltunen L. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän Yliopisto Viitattu 22.11.2022. Saatavissa http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf

International Energy Agency. 2021. Covid-19 impact on electricity. 2021. Viitattu 2.11.2022. Saatavissa [Covid-19 impact on electricity – Analysis - IEA](https://www.iea.org/en/covid-19-impact-on-electricity)

Keravan Energia. 2022. Miksi sähkön hinta on noussut. Viitattu 6.11.2022. Saatavissa <https://www.keravanenergia.fi/blog/artikkeli/miksi-sahkon-hinta-on-noussut/>

Korpela & Osipova. 2022 Ranska käynnistää vanhat ydinvoimalansa, Saksa harkitsee hiili-voimaa – näin venäläisen energian korvaamisesta tuli Euroopalle sekava palapeli. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12600166>

Levine A. 2017. Pxhere. Viitattu 23.11.2022. Saatavissa <https://pxhere.com/fi/photo/435211>

Linna & Nuutinen. Energiaopas pienille ja keskisuurille yrityksille. 2012. Elinkeinoelämän keskusliitto. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://ek.fi/wp-content/uploads/energiaopas.pdf>

Lumme Energia. 2022. Sähkön hintakatsaus. Viitattu 4.11.2022. Saatavissa <https://www.lumme-energia.fi/sahkon-hintakatsaus>

MTV Uutiset. 2021 Belgia sulkee ydinvoimalansa: "Meidän tulee katsoa energian tulevaisuuteen" Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/belgia-sulkee-ydinvoimalansa-meidan-tulee-katsoa-energian-tulevaisuuteen/8319422>

Noponen S. 2022 Olkiluoto 3:ssa taas ongelmia – näin se voi vaikuttaa sähkön riittävyyteen talven pakkasilla. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://www.is.fi/taloussanomat/art-2000009169467.html>

Nord Pool. 2021. Annual Review 2020. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://www.nordpoolgroup.com/49eea7/globalassets/download-center/annual-report/annual-review-2020.pdf>

Parikkalan valo. Mitä sähkönsiirto on? Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://parikkalanvalo.fi/sahkonsiirto/mita-sahkonsiirto>

Pennanen V. 2022 Saksa joustaa ydinvoimasta luopumista ja pitää kaksi voimalaa valmiudessa ensi kevääseen asti. Viitattu 31.10.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12610287>

Pohjois-Karjalan sähkö. Mistä sähkön hinta muodostuu? Viitattu 22.10.2022. Saatavissa <https://www.pks.fi/sahkotarjoukset/kotiin/mista-sahkon-hinta-muodostuu/> [

Porvoon Energia. 2021. Sähkön tie. Viitattu 10.11.2022. Saatavissa <https://pbe.fi/fi/artikkelit/sahkon-tie/>

Reunamäki I. 2022. Saksa luultavasti taipuu myöntämään ydinvoimalle jatkoaikaa, arvioi tutkija – ydinvoimaloiden valmius jatkaa on kuitenkin epävarmaa. Viitattu 3.11.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12542631>

Rosvall M. 2022 Olkiluoto 3 tuottaa jälleen sähköä Suomeen. Viitattu 10.11.2022. Saatavissa <https://yle.fi/uutiset/3-12568217>

Salminen A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan Yliopisto. Viitattu 27.10.2022. Saatavissa https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Sanchez J. 2018. Pexels Viitattu 23.11.2022. [Saatavissa https://www.pexels.com/fi-fi/kuva/maisema-taivas-vesi-pilvet-1108814/](https://www.pexels.com/fi-fi/kuva/maisema-taivas-vesi-pilvet-1108814/)

Savolainen T. 2019. Oman opinnäytetyöprosessin kuvaus. Viitattu 12.10.2022. Saatavissa <https://essee pankki.proakatemia.fi/opinnaytetyon-motorola/>

Sijoittaja. 2022. Sähkön hintaan vaikuttavat tekijät. Viitattu 6.11.2022. Saatavissa <https://www.sijoittaja.fi/348608/sahkon-hinta-jatkaa-nousussa-porssisahkosopimus-on-nyt-riski/>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2022. Hallituksen talousarvioesitys vuodelle 2023 turvaa ihmisten ostovoimaa, kompensoi sähkön hinnan nousua ja vahvistaa kestävästi kasvun edellytyksiä. Viitattu 2.11.2022. Saatavissa <https://stm.fi/-/10616/hallituksen-talousarvioesitys-vuodelle-2023-turvaa-ihmisten-ostovoimaa-kompensoi-sahkon-hinnan-nousua-ja-vahvistaa-kestavan-kasvun-edellytyksi>

Teollisuuden Voima Oyj. 2022. OL3-tuotanto koekäytön aikana. Viitattu 31.10.2022. Saatavissa <https://www.tvo.fi/tuotanto/laitosyksikot/ol3/ol3ennusteet.html>

Tilastokeskus. 2022a. Pohjoismaisen pörssisähkön kuukausihinta kohosi ennätyskorkealle vuoden 2021 viimeisellä neljänneksellä. Viitattu 9.10.2022. Saatavissa https://www.stat.fi/til/ehi/2021/04/ehi_2021_04_2022-03-10_tie_001_fi.html

Tilastokeskus. 2022b. Venäjältä tuodun energian osuus 34 % energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2021. Viitattu 9.10.2022. Saatavissa <https://www.stat.fi/julkaisu/cl1xmekvw1pp80buvn1cznxmy>

Valtioneuvosto. 2022. Sähkön ja henkilökuljetuksen arvonlisäveroa alennetaan. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://valtioneuvosto.fi/-/10623/sahkon-ja-henkilokuljetusten-arvonlisaveroa-alennetaan>

Vattenfall. 2018 Sähkön ABC – ymmärrä sähkötermistö. Viitattu 3.11.2022. Saatavissa <https://www.vattenfall.fi/fokuksessa/sahkonkulutus/sahkon-abc/>

Verohallinto. 2022. Sähkövero. Viitattu 1.11.2022. Saatavissa <https://www.vero.fi/yriytykset-ja-yhteisot/verot-ja-maksut/valmisteverotus/sahkovero/>

Vilmi & Poutanen. Venäjän hyökkäys Ukrainaan nostaa energian hintaa ja pitkittää nopean inflaation jaksoa. Viitattu: 8.10.2022 Saatavissa

<https://www.eurojatalous.fi/fi/2022/artikkelit/venajan-hyokkays-ukrainaan-nostaa-energian-hintaa-ja-pitkittaa-nopean-inflaation-jaksoa/>

Väre. 2022. Sähkön hintaennuste 2023 – miksi sähkön hinta nousee?. Viitattu 8.11.2022. Saatavissa <https://vare.fi/sahkon-hinta/sahkon-hintaennuste/>

Liite 1. Google Forms -kysely

Asumismuotosi?

- Vuokra
 - Omistusasunto
 - Asumisoikeus
-

Asuntotyyppisi?

- Kerrostalo
 - Rivitalo
 - Omakotitalo
-

Montako henkeä taloudessasi asuu?

- 1
- 2-3
- 4-5
- Yli 5

Minkä tyyppinen sähkö sopimus sinulla on?

- Toistaiseksi voimassaoleva
 - Määräaikainen
 - Pörssisähkö
-

Miten paljon maksat tällä hetkellä sähköstä enemmän kuin viime vuonna samaan aikaan?

- Saman verran kuin viime vuonna
 - 1-50% enemmän
 - 51-100% enemmän
 - Yli 100% enemmän
-

Miten aktiivisesti seuraat sähkön hinnan muutoksia?

- Aktiivisesti
 - Melko aktiivisesti
 - Melko vähän
 - Vähän
 - En lainkaan
-

Mitä syitä oletat/tiedät olevan sähkön hinnan nousun taustalla?

Oma vastauksesi

Mitä odotat sähkön hinnoille tapahtuvan seuraavan vuoden aikana?

- Pysyvän samana
- Laskevan
- Nousevan

Oletko pyrkinyt vähentämään sähkön kulutusta hintojen nousun takia?

- Kyllä
- En

