



SANTERI UOLIA

Sähkön johdannaiskaupan vaikutus Pori Energia Oy:n rahaliikenteeseen

LIIKETALouden TUTKINTO-OHJELMA
2023

Tekijä(t) Uolia, Santeri	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu, 2023
	Sivumäärä 40	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Sähkön johdannaiskaupan vaikutus Pori Energia Oy:n rahaliikenteeseen		
Tutkinto-ohjelma Liiketalouden tutkinto-ohjelma		
<p>Tässä opinnäytetyössä käsitellään toimeksiantajan harjoittamaa sähkön johdannaiskauppaa ja sen vaikutusta Pori Energia Oy:n rahaliikenteeseen. Työn tavoitteena on lisätä Pori Energian taloustiimin tietämystä sähköjohdannaiskaupasta sekä muodostaa johdannaisista johtuvien rahavirtojen seuraamisen ja ennustamisen tueksi työkalu toimeksiantajan käyttöön.</p> <p>Työssä käydään läpi johdannaisten teoriaa, hyötyjä ja riskejä, käytännön toteutusta ja kuinka niistä johtuvia rahavirtoja voitaisiin ennakoida ja ennustaa.</p> <p>Sähköjohdannaiskaupan toteutuksen alle on rajattuna kolme alemmaa aihealuetta, jotka ovat: Johdannaiset ja sähkömarkkinat, Ukrainan sodan ja energiakriisin merkitys, sekä Riskipolitiikka. Rahaliikenteen ja taloushallinnon osalta alempia aihealueita ovat kassanhallinta ja raportointi. Näiden kaikkien edellä mainittujen alempien aihealueiden pohjalta muodostuu yksi yhteinen aihealue, joka on johdannaisten rahaliikenteen seuraaminen ja ennustaminen tulevaisuudessa.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä annetut euro- tai lukumääräiset numerot ovat tekaistuja, eivätkä vastaa toimeksiantajan virallisia lukuja.</p>		
Asiasanat Nasdaq, OTC-markkina, sähköjohdannaiset, Futuurit, MWh		

Author(s) Santeri Uolia	Type of Publication Bachelor's thesis	Date Month Year May 2023
	Number of pages 40	Language of publication: Finnish
Title of publication Impact of electricity derivative trading on the cash flow of Pori Energia Oy.		
Degree programme Degree program in Business Administration		
<p>This thesis discusses the electricity derivative trading conducted by the client and its impact on the cash flow of Pori Energia Oy. The aim of this work is to increase the financial team's knowledge of electricity derivative trading at Pori Energia and to create a tool for the client to track and predict cash flows resulting from derivatives. The work covers the theory, benefits and risks of derivatives, practical implementation, and how to anticipate and predict the cash flows resulting from them.</p> <p>Under the implementation of electricity derivatives trading, three lower subject areas are defined, which are: Derivatives and electricity markets, the importance of the war in Ukraine and the energy crisis, and Risk policy. In terms of cash flow and financial management, the lower subject areas are cash management and reporting. On the basis of all of these lower subject areas mentioned above, one common subject area is formed, which is the monitoring and predicting cash flows resulting from derivatives in the future.</p> <p>The euro or numerical values provided in this thesis are fictitious and do not reflect the client's official figures.</p>		
Keywords: Nasdaq, OTC market, electricity derivatives, futures, MWh.		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TUTKIMUSKYSYMYKSET TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VIITEKEHYS....	6
2.1 Toimeksiantaja	8
3 SÄHKÖJOHDANNAISKAUPPA.....	9
3.1 Mitä ovat johdannaiset?	9
3.2 Nord Pool	13
3.2.1 Spot-markkina.....	14
3.2.2 Aluehintaerot	14
3.3 Nasdaq OMX Commodities.....	16
3.4 OTC-markkina	16
3.5 Power-Deriva Oy	17
4 SÄHKÖJOHDANNAISKAUPAN TOTEUTUS PORI ENERGIALLA.....	19
4.1 Hyödyt ja riskit.....	19
4.2 Riskipolitiikka sähköjohdannaiskaupassa.....	20
4.2.1 Riskikäsikirja	21
4.2.2 Tuotannon suojaaminen.....	22
4.2.3 Aluehintaeron suojaaminen	23
4.2.4 Vastapuoliohje ja kaupankäynti OTC-markkinalla	23
4.3 Johdannaisista johtuvan rahaliikenteen toteutus Pori Energialla.....	24
4.4 Ukrainan sodan ja energiakriisin merkitys johdannaismarkkinoihin.....	26
4.5 Positioiden siirto Nasdaqista OTC-markkinalle.....	28
4.5.1 Pori Energian yhteiset intressit vastapuolten kanssa johdannaismarkkinoilla.	29
4.5.2 Positioiden siirto Nasdaqista Forward-sopimuksiksi.....	30
5 TYÖKALU SÄHKÖJOHDANNAISKAUPOISTA JOHTUVAN RAHALIIKENTEEN SEURAAMISEEN	33
5.1 Lähtötilanne ja tavoitteet.....	33
5.2 Työkalussa käytettävät luvut.....	33
5.3 Työkalun toimintaperiaate ja käyttö.....	34
6 YHTEENVETO	37
LÄHTEET.....	39

1 JOHDANTO

Vuosi 2022 oli erittäin poikkeuksellinen ja merkityksellinen vuosi koko energia-alalla. Ukrainan sodasta johtuneiden talouspakotteiden takia raaka-aineiden, etenkin maakaasun toimitukset Venäjältä Eurooppaan, vähenivät. Vuoden loppuun mennessä maakaasun toimitukset loppuivat täysin. Maakaasun toimitusten epävarmuudesta ja loppumisesta johtuen, sähkön hinnat nousivat voimakkaasti vuoden 2022 jälkipuoliskolla. Sähkön hinnan nousu sekä pelko mahdollisesta energiapulasta Keski-Euroopassa tulevana talvena sai aikaan massiivista julkista huomiota, sekä uutisointia. Tämä herätti, myös Suomessa paljolti kiinnostusta ja julkista keskustelua kotimaisesta sähköntuotannosta.

Äkillisesti muuttunut markkinatilanne loi energia-alan yhtiöissä tilanteen, jossa hintariskiä vastaan tehtyjen suojausten vakuusvaateet lähtivät radikaalisti nousemaan kymmenistä miljoonista satoihin miljooniin euroihin. Vakuusvaateiden määrät vaihtelivat energiayhtiöiden koon ja suojaustarpeiden mukaan. Tämä poikkeuksellinen riskitilanne, koski Nasdaq OMX markkinapaikalla toimineita tahoja.

Pahimmillaan elokuussa 2022 sähkön spot-hinta heittelehti päivän sisällä kymmeniä euroja per megawattitunti (MWh). Tämän seurauksena keski- ja suurikokoisissa energiayhtiöissä vakuusvaateiden määrät saattoivat nousta yhden päivän sisällä miljoonilla euroilla, jotka oli välittömästi talletettava likvidinä pääomana vakuudeksi Nasdaqin finanssilille. Kyseinen tilanne ilman tarvittavia toimenpiteitä olisi voinut johtaa pahimmillaan yhtiöiden hetkelliseen maksukyvyttömyyteen.

2 TUTKIMUSKYSYMYS TAVOITTEET JA TEOREETTINEN VII- TEKEHYS

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa Pori Energia Oy:lle oppaan omainen selvitys/perehdytys tuotannon suojaamisen tarpeesta johtuvaan sähköjohdannaiskauppaan, sekä sen toteuttamiseen. Oppaan pääasiallisena tarkoituksena on lisätä Pori Energian taloustiimin tietämystä sähkön johdannaiskaupasta, sekä siitä mitä vaikutuksia sillä on yhtiön rahaliikenteeseen. Sähköjohdannaiskaupassa tehtävät tuotannon suojaukset ovat rahallisesti merkittäviä ja näin ollen muodostavat mittavan rahavirran. Näin ollen tavoitteena on antaa käsitystä siitä, miten rahavirrat toimeksiantajan harjoittamassa johdannaiskaupassa liikkuvat, sekä siitä, miten tästä johtuvia rahavirran liikkeitä voitaisiin jatkossa tehokkaammin seurata ja ennakoida. Seuraamisen ja ennakoimisen lisäämiseksi, toisena keskeisenä tavoitteena opinnäytetyössä on tarkoitus muodostaa Excel-työkalu, jonka avulla pystytään tulevaisuudessa seuraamaan ja ennustamaan sähköjohdannaisista johtuvaa rahaliikennettä tehokkaammin. Kyseistä Excel-työkalua voidaan jatkossa käyttää raportoinnin ja seurannan tukena.

Opinnäytetyö rakentuu kolmen tutkimuskysymyksen ympärille, joiden tarkoituksena on muodostaa tästä työstä mahdollisimman kattava ja selkeä kuva sähkön suojaamiseen käytettävistä johdannaisista ja niiden tuomasta rahaliikenteestä. Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä on se, miten sähköjohdannaiskauppa vaikuttaa Pori Energian rahaliikenteeseen. Toisena kysymyksenä on se, miten johdannaiskauppaa käytännössä toteutetaan ja, miten sitä voidaan mahdollisimman hyvin ennustaa. Viimeisenä kysymyksenä on se, mitkä asiat ja muuttujat vaikuttavat johdannaiskaupan toteutukseen.

Tämän työn aihealueet on rajattu niin, että tarkoituksena on nivoa kahden eri liiketoiminnan, taloushallinnon ja energiapalveluiden, sähkön johdannaiskauppaan liittyvät toiminnot yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Opinnäytetyön lopputuloksen on tarkoitus lisätä kummankin liiketoimintayksikön yhtenäistä ymmärrystä Pori Energian harjoittamasta sähkönjohdannaiskaupasta ja siitä aiheutuvasta rahaliikenteestä ja raportoinnista. Lopputuloksena teoriaosuuden ja kerätyn tiedon pohjalta on tarkoitus muodostaa

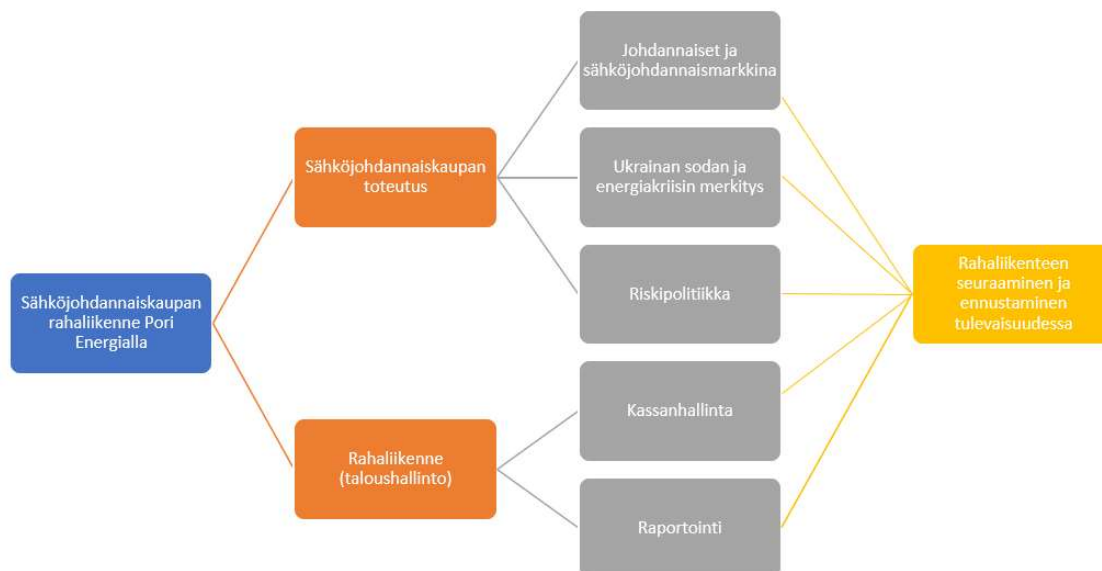
johdannaiskaupan rahaliikenteen seuraamisen ja ennustamisen tueksi siihen tarkoitettu Excel-työkalu.

Sähköjohdannaiskaupan toteutuksen alle on rajattuna kolme alemmaa aihealuetta, jotka ovat: Johdannaiset ja sähkömarkkinat, Ukrainan sodan ja energiakriisin merkitys, sekä Riskipolitiikka. Rahaliikenteen ja taloushallinnon osalta alempia aihealueita ovat kassanhallinta ja raportointi. Näiden kaikkien edellä mainittujen alempien aihealueiden pohjalta muodostuu yksi yhteinen aihealue, joka on johdannaisten rahaliikenteen seuraaminen ja ennustaminen tulevaisuudessa. Kuviossa 1 on esitetty aihealueiden välisiä suhteita.

Tähän toiminnalliseen opinnäytetyöhön on käytetty laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Koska opinnäytetyön käsittelemä aihe ”Sähkön johdannaiskaupan vaikutus Pori Energia Oy:n rahaliikenteeseen” on hyvin rajautunut toimeksiantajan omien käytäntöjen ympärille, ja sillä pyritään samaan kokonaisvaltaisempi ja syvempi käsitys tutkittavana olevasta ilmiöstä, laadullinen tutkimusmenetelmä osoittautui sopivimmaksi menetelmäksi tähän tutkimukseen. Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena, koska sen on tarkoitus toimia informatiivisena oppaana toimeksiantajalle.

Työssä käydään läpi, miten erilaisia johdannaiskauppaan liittyviä toimintoja toimeksiantajalla tehdään, jolloin keskeiseksi tutkimustiedon hankkimismenetelmäksi osoittautui aiheen parissa työskentelevien ihmisten haastatteleminen. Haastatteluihin valikoitui yhtiön henkilöstöä rahaliikenteen ja sähkökaupan osa-alueilta. Valitsin haastatteluihin yhtiön sisältä henkilöitä, joilla on syvempää tietämystä johdannaiskaupasta. Haastattelut on toteutettu kahdenkeskeisinä avoimina haastatteluina joulukuun 2022 ja tammikuun 2023 aikana. En laatinut haastatteluihin ennakoon strukturoituja kysymyksiä, vaan halusin antaa haastateltavan kertoa aiheesta mahdollisimman laajasti omin sanoin. Haastattelujen myötä tietämykseni johdannaiskaupasta kasvoi, mikä ohjasi minua esittämään entistä syväluotaavampia ja tarkentavia kysymyksiä seuraavissa haastatteluissa. Näiden haastatteluiden perusteella on kerätty suurin osa tämän opinnäytetyön aineistosta. Haastattelujen lisäksi tässä opinnäytetyössä on käytetty

aineiston keräämisen lähteenä aiheeseen liittyvää ammattikirjallisuutta, koulutusmateriaalia, toimeksiantajalta saatua materiaalia. Power Derivan tuottamista sähkömarkkinoihin liittyvistä viikkoraporteista koostin oman aineiston tiedon keruun tueksi.



Kuvio 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys. (Opinnäytetyön tekijä 2023)

2.1 Toimeksiantaja

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii porilainen energiayhtiö Pori Energia Oy, jonka pääliiketoimena on tuottaa sähköä ja kaukolämpöä. Samaan konserniin kuuluvat, Pori Energia Sähköverkot, jotka puolestaan vastaavat sähkönsiirrosta Porin alueella. Toinen tytäryhtiö Tuulia Oy vastaa puolestaan tuulivoimapalveluista. Tytäryhtiöiden lisäksi konsernin alle kuuluu useita osaomisteisia yhtiöitä energia-alan sektorilta. Pori Energia Oy:n henkilöstöön kuuluu noin 150 työntekijää. Liikevaihto Pori Energialla oli vuonna 2021 noin 100 miljoona euroa.

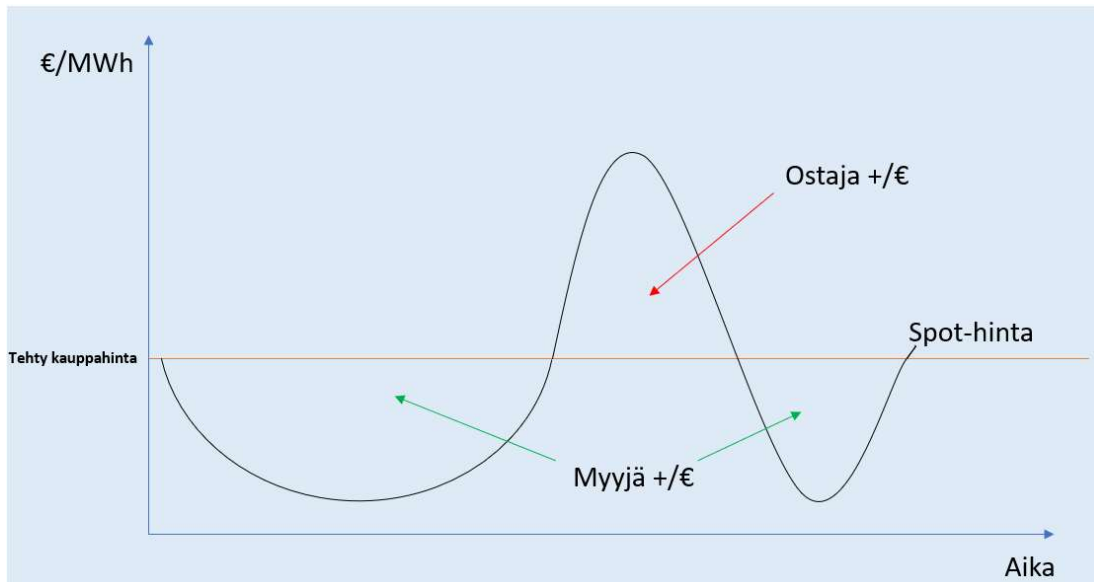
Opinnäytetyöni liittyy taloushallinnon ja sähkökaupan toimintaan, jotka ovat Pori Energian kaksi erillistä osastoa. Opinnäytetyöni on tarkoitus myös lisätä yhteistä tietämystä sähkön johdannaisista osastojen välillä. Kun taloustiimin henkilöstö saa

käyttöönään enemmän tietoa sähköjohdannaiskaupasta, rahavirtojen liikennettä voidaan paremmin ennustaa ja seurata.

3 SÄHKÖJOHDANNAISKAUPPA

3.1 Mitä ovat johdannaiset?

Johdannaiset ovat tuotteita, joista käydään kauppaa finanssimarkkinoilla ja jotka ovat nimensä mukaan johdannollisia jostakin toisesta kohde-etuusmarkkinasta. Nasdaq OMX:n finanssimarkkinoilla käydään kauppaa sähkön johdannaisinstrumenteilla, jotka ovat johdannollisia Nordpool:ssa käytävän fyysisen sähkömarkkinan kanssa. Johdannaissopimusten oleellisin tarkoitus on toimia riskinhallinnan keinona suojaten ostettavan tai myytävän tuotteen tulevaisuuden hinnanvaihtelun riskiltä. (nordic-green.fi, 2023) Aiemmin keskusvastapuolivetoinen johdannaismarkkina oli pitkälti rajoittunut rahoitus- ja finanssialan tuotteisiin, kuten osakkeisiin, valuuttoihin ja korkoihin, mutta viimeisen muutaman vuosikymmenen aikana johdannaismarkkinat ovat ulottuneet digitalisaation myötä yhä useammalle kohde-etuusmarkkinalle. (Knüpfer, 2018, s. 226) Johdannaismarkkinoilla voidaan käydä kauppaa esimerkiksi raaka-aineilla, elintarvikkeilla, kuten viljalla tai lohella, erilaisilla hyödykkeillä tai vaikka kryptovaluutoilla.



Kuvio 2. Futuurien toimintamalli. (Opinnäytetyön tekijä 2023)

Sähkön johdannaismarkkinoilla (*Nasdaq OMX*) tärkeimmät kaupankäynnin instrumentit ovat optiot, termiinit ja futuurit. Tässä opinnäytetyössä keskitymme näistä kolmesta instrumentista futuurisopimukseen, koska ne ovat toimeksiantajan ja työn tavoitteen kannalta oleellisimpia johdannaisinstrumentteja. Futuurisopimukset ovat sopimuksia myöhemmin tapahtuvasta hyödykkeen ostamisesta tai myynnistä. Pääsääntöisesti futuurit ovat standardisoituja sopimuksia, joista käydään kauppaa johdannaispörssissä. Sähkön johdannaispörssin standardisoiduissa futuurisopimuksissa on aina vakioituna määrät (sähkön futuurisopimuksissa MW), päättymispäivä ja sopimuksen toteutus eli toteutuuko kauppa hyödykkeen toimituksena vai sen nettoarvona. (Knüpfer, 2018, s. 227) Sähkön futuurisopimuksissa tuotteiden ajanjaksot vaihtelevat kuukausi- ja kvartaalituotteista aina koko vuoden mittaisiin sopimuksiin. Kaupan koko määritellään megawattitunti-määräisinä tuotteina, joissa Nasdaq on määritellyt, että jokaisen toimeksi annettavan kaupan tulee olla minimissään 1 MW suuruinen. Futuurisopimuksen kaltaisia johdannaisopimuksia voidaan myös tehdä OTC-markkinoilla niin sanottuina Forward-sopimuksina, jolloin kaupan koosta ja ajanjaksosta voidaan sopia erikseen osapuolten kesken. Tästä lisää kappaleessa 3.4 OTC-Markkina.

Sähköjohdannaismarkkinalla futuurisopimusten periaate toimii samalla tavalla kuin millä tahansa muulla johdannaismarkkinalla. Ostaja ja myyjä muodostavat sopimuksen tulevaisuudessa tapahtuvasta hyödykkeen ostamisesta tai myynnistä jollakin sovitulla hinnalla, jotta osapuolet pystyvät suojautumaan mahdolliselta hintavaihtelun riskiltä. (Knüpfner, 2018, s. 226) Sähkön johdannaismarkkinoilla periaate pysyy samana, mutta kaupan käytännön toteutus eroaa merkittävästi verrattuna esim. osakejohdannaismarkkinaaan. Eroavaisuus johtuu kohde-etuuden eli sähkön luonteesta. Fyysisellä markkinalla sähkön hintaa tarkastellaan tuntitasolla, jolloin esimerkiksi vuosituotteeseen tehtävä suojaus jakaantuu toimitusjaksolla 8760:een (vuoden tunnit) eri kaupanselvitystapahtumaan. Jokaisessa kaupanselvitystapahtumassa selvitetään kaupankäyntijakson päättyneen hinnan ja sen hetkisen toteutuneen tuntihinnan (spot-hinnan) välinen erotus.

Sähkön futuurisopimus voidaan ajallisesti jakaa kahteen osaan, kaupankäyntijaksoon ja toimitusjaksoon. Kaupankäyntijaksolla tarkoitetaan aikaväliä, jolloin kauppaa käytävälle futuurituotteelle voidaan vielä tehdä osto- ja myyntipositioita. Kaupankäyntijakso päättyy aina siihen päivään, jolloin tuotteen toimitusjakson alkamispäivä on merkitty. Kuviossa 3 kuvatussa esimerkissä viimeinen kaupankäyntipäivä vuoden 2024 vuosituotteelle ”SYHELFUTBLYR-24” on 31.12.2023. Kaupankäyntijakson jälkeen 1.1.2024 alkaa futuurisopimuksen toimitusjakso, jolloin kaupankäynti ei luonnollisesti ole enää mahdollista. Nimitys toimitusjakso antaa hieman hämäävän kuvan sähkön futuurisopimuksen luonteesta, koska Nasdaqin futuurisopimuksissa ei sitouduta toimittamaan varsinaista kohde-etuutta, vaan toimitusjaksolla sopimus selvitetään ostetun tai myydyn tuotteen rahallisena arvona. Toimitusjakson kesto riippuu sopimuksesta, mutta edellisessä esimerkissä toimitusjakso kestäisi vuoden 2024 loppuun asti.

**Nasdaq OMX standardisoidun SYHELFUTBLYR-24
johdannaistuotteen elinkaari**

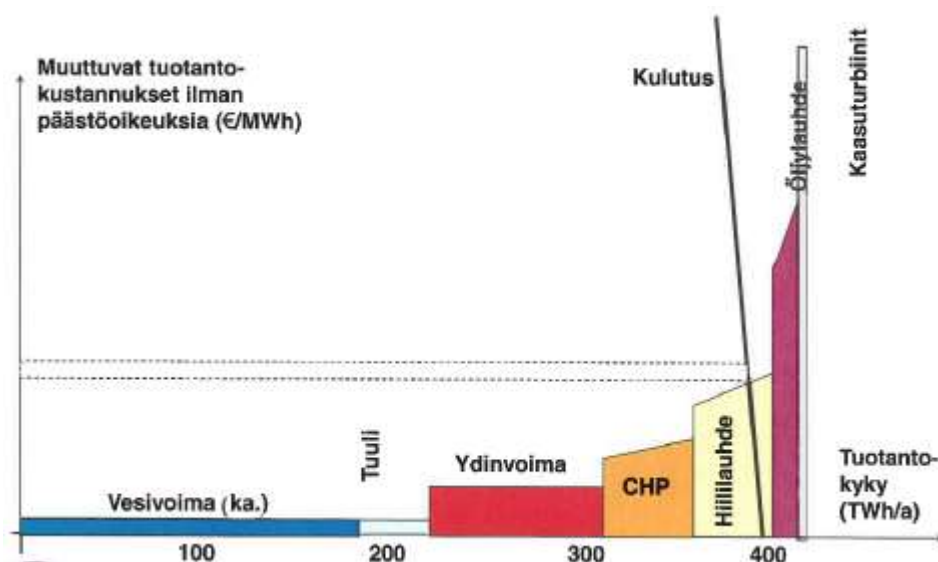


Kuvio 3. Johdannaisen elinkaari. (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

Lähtökohtaisesti sähköjohdannaisten hinta Nasdaq -markkinalla muodostuu muiden vapaiden markkinoiden tavoin kysynnän ja tarjonnan -lain mukaisesti. Uusin hinta määräytyy aina silloin, kun ostajien ja myyjien asettamat tarjouspyynnöt kohtaavat. Johdannaismarkkinoilla ostajat ja myyjät ennakoivat ja ennustavat kohde-etuuden tulevaisuuden hintaa aina kuukausitasolta vuositasolle riippuen johdannaistuotteen ajallisesta kestosta. Vaikka futuurisopimuksia voidaan tehdä pitkällekin tulevaisuuteen, niin johdannaisten referenssihintana toimii fyysisen markkinan sen hetkinen spot-hinta. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että mitä lähempänä ja lyhyempi johdannaissopimuksen toteutus on, sitä enemmän se luonnollisesti peilaa itseään referenssihintaan. (Toimeksiantajan haastattelu, 5.12.2022)

Referenssihinnan lisäksi johdannaisten hintojen muodostumiseen vaikuttaa tulevaisuuden sähkömarkkinan ennusteet ja tulevaisuuden näkymät. Lyhyen aikavälin hinnan vaihteluun vaikuttaa oleellisesti lähitulevaisuuden sääennusteet. Säätekijä on sähkömarkkinoilla hyvin merkittävä tekijä, koska se vaikuttaa yhtä lailla sähkön kysyntään kuin sen tarjontaan. Sateiset ja tuuliset kaudet vaikuttavat sähkön tuotannon ja tarjonnan määrään. Lämpötilan vaihtelut puolestaan vaikuttavat kysynnän määrään. Esimerkiksi kylmällä, sateettomalla ja vähätuulisella ajanjaksolla sähkön markkinahinta nousee, koska kysyntä kasvaa kylmän sään aikaan saaman lämmitystarpeen takia. Samaan aikaan vähäisen tuulen ja vähäisten sateiden takia vesi- ja tuulivoimatuotanto eivät

tuota tarpeeksi sähköä kattaakseen kasvavaa kysyntää, jolloin tarjonnan puute joudutaan korvaamaan kalliimmalla tuotannolla. Kuviossa 4 kuvataan Rajakustannusmekanismin periaate, kun muuttuvien kustannusten kannalta edulliset sähkön tuotantomuodot (mm. tuuli- ja vesivoima) eivät pysty kokonaisuudessaan kattamaan kysyntää. Tässä tapauksessa kysynnän ja tuotannon erotus tasataan fossiililla polttoaineilla tuotetulla energialla. Sen takia sähkönmarkkinahinta kytkeytyy polttoaineina käytettävien maakaasun tai kivihiilen hintaan. (Power-Deriva, 2022)



Kuvio 4. Rajakustannusmekanismi (Energiateollisuus, 2015)

Aluehintatuotteiden hinnanvaihteluihin vaikuttavat kyseisen hinta-alueen tuotannolliset tekijät, kuten esimerkiksi Olkiluoto 3:n käyttöönoton epävarmuus. Aluehintaerosta lisää kappaleessa 3.2.2. Aluehintaerot.

3.2 Nord Pool

Tämä työ keskittyy sähkön johdannaismarkkinaan ja sen finanssituotteisiin. On silti syytä avata sähkējohdannaisten kohde-etuusmarkkinana toimivaa fyysistä sähkömarkkinaa eli Nord Pool:ia. Nord Pool on raaka-ainemarkkina, jossa kaupankäyntiä harjoitetaan sähköllä. Eri maiden välisen yhtenäisen sähkömarkkinan tarkoituksena on luoda

turvalliset ja likvidit tukkumarkkinat fyysiselle sähkölle, joka toimii samalla tavalla kuin mikä tahansa vapaa pörssimarkkina. Vuonna 1993 perustetun Nord Poolin omistus jakaantuu Pohjoismaisten ja Baltian maiden kantaverkkoyhtiöiden kesken (Suomesta Fingrid). Nykyisin osa Nord Poolin omistuksesta kuuluu Hollantilaiselle Euronext N.V:lle, joka operoi useassa eurooppalaisessa raaka-ainepörssissä. Markkinalla toimii 360 yritystä kahdestakymmenestä Euroopan eri valtiosta (nordpoolgroup.com, 2023). Pohjoismaiden ulkopuolelle laajentunut markkina lisää luonnollisesti kaupankäyntiä ja volatiliteettiä markkinalla.

3.2.1 Spot-markkina

Nordpool on fyysinen markkina, jossa sähkön reaaliaikainen kaupantekohinta (Spot-hinta) määräytyy kysynnän ja tarjonnan mukaan, kun osto- ja myyntitarjoukset kohtaavat. Nord Poolissa käydään kauppaa tuntitasolla kuluvan päivän sisällä (Elbas-markkina), sekä ns. Day-Ahead kauppaa (Elsport-markkina) eli kaupankäyntiä seuraavan päivän sähköstä.

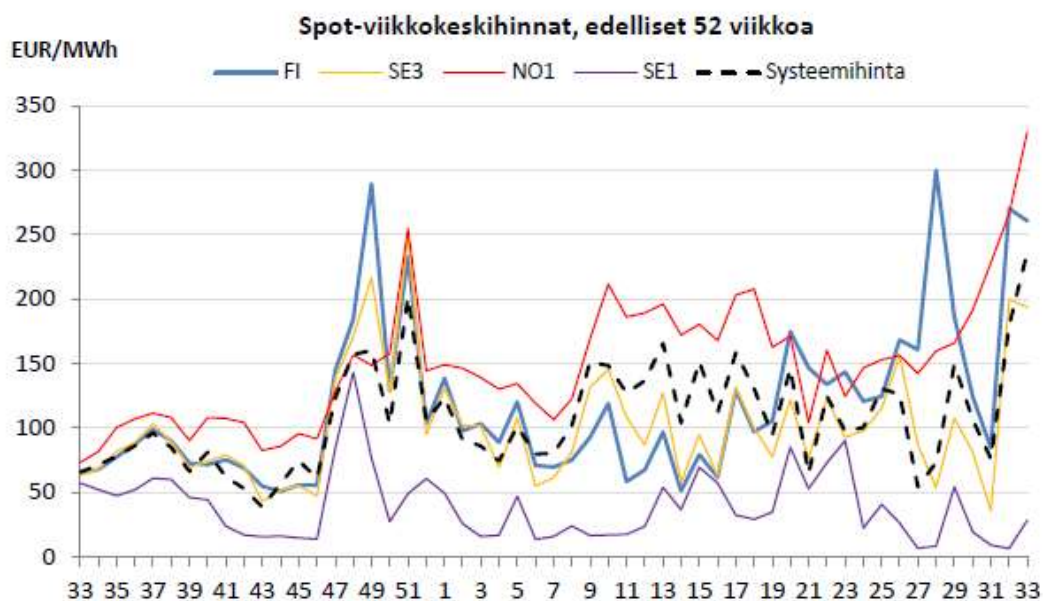
3.2.2 Aluehintaerot

Pohjoismaissa sähkömarkkina on jaettu useampaan erilliseen hinta-alueeseen, mikä johtuu tuotannon ja kulutuksen keskittymisestä eri alueille. Suomessa sähköverkko on verraten hyvä. Sekä tuotanto että kulutus jakautuvat melko tasaisesti keskenään, minkä takia koko Suomi kuuluu yhteen hinta-alueeseen. Ruotsissa ja Norjassa hinta-alueita on useampia, joka johtuu siitä, että tuotanto (lähinnä vesivoima) on sijoittunut pohjoiseen isojen jokien yhteyteen, kun puolestaan suurin osa kulutuksesta tapahtuu etelän suurkaupungeissa ja niiden lähialueilla, kuten Tukholmassa ja Oslossa. Aluehinta on määritelty Energiateollisuuden sähköpörssin ammattisanastossa seuraavanlaisesti: ”Aluehinta on ilmoitusalueen hinta, joka poikkeaa systeemihinnasta, mikäli siirtokapasiteettia ei ole riittävästi.” (Energiateollisuus ry, 2017). Sähkön aluehintatasot määräytyvät pääasiallisesti siis sen perusteella, onko kyseinen hinta-alue yli- vai alijäämäinen sähkön tuotannon osalta. Mikäli alue on tuotannoltaan alijäämäinen, sinne

joudutaan ns. tuomaan sähköä, jotta kulutus saadaan katettua. Tämä ilmiö kytkee aluehinnan vahvasti tuontialueen hintatasoon. Ilmiö toimii käänteisesti tilanteessa, jossa alueen tuotanto on ylijäämäistä, jonka ansiosta se laskee alueen hintatasoa. (Toimeksiantajan haastattelu, 15.12.2022)

Tämän hintariskin välttämiseksi pystytään tekemään suojauksia Nasdaqissa, niin sanotulla EPAD-tuotteella (Electricity Price Area Difference), joka suojaa systeemi- ja aluehinnan väliseltä hinnanvaihteluriskiltä. Pori Energian näkökulmasta suojaukset tehdään aina Helsingin aluehintaan, koska tuotanto ja toiminta tapahtuu Suomen hinta-alueella. Tällaisia Epad-tuotteita ovat esim. SYHELYR-23 tai SYHELQ1-23.

Kuvio 5 antaa havainnollista kuvaa siitä, kuinka eri hinta-alueiden keskihinnat eroavat systeemi- ja aluehinnasta. Sinisellä oleva FI kuvaa kaaviossa Suomen aluehinnan kehitystä, josta voidaan tulkita, että hinnan vaihtelu on ollut kohtalaisen isoa verrattuna esimerkiksi Ruotsin hinta-alue 3:n (SE3) hintatasoon. Tästä syystä on oleellista suojata tuotantoa myös alueellisten hinnanmuutoksien varalta.



Kuvio 5 Spot-viikkokeskihinnat, edelliset 52 viikkoa, (Viikkoraportti 26.8.2022, Power-Deriva.)

3.3 Nasdaq OMX Commodities

Nasdaq OMX Commodities on keskusvastapuolisena markkinapaikkana oleellisin toimija finanssifinanssimarkkinoilla, joka tarjoaa avoimet ja standardisoidut markkinat raaka-aineiden johdannaisinstrumenteille. Nasdaq tarjoaa markkinapaikan useille eri hyödykkeiden johdannaistuotteille, mutta tässä työssä keskitymme sähkön johdannaisiin. Nasdaqissa kauppaa käyvät sähköä tuottavat ja sitä myyvät osapuolet. Sen lisäksi markkinalla on pieni osa sijoittajia ja treidaajia, jotka tuovat markkinalle lisää likviditeettiä. Nasdaqin kiristyneet vakuusvaateet ovat laskeneet yksityisten sijoittajien määrää markkinalla. Nasdaqissa käydään kauppaa samalla tavalla, kuin muissakin vapaan markkinan pörseissä. Futuurien avoimet osto- tai myynti positiot selvitetään päivittäisesti mark-to-market suorituksena, jossa positioiden arvot selvitetään rahallisina suoritteina. Päivittäisen selvityksen lisäksi Nasdaqin vakuustilille tulee myös päivittäin suorittaa sen hetkisen position kattava vakuusvaade Pori Energia, Nasdaq-sopimus, 2022). Nasdaqin tarjoamat futuurituotteet jakaantuvat alue- ja systeemihintatuotteisiin. Näihin tuotteisiin voidaan tehdä suojauksia vuosituotteiden lisäksi myös kvartaali ja kuukausitasolla. (Nasdaqomxnordic.com, 2023)

3.4 OTC-markkina

OTC-markkina (over-the-counter) on Nasdaqin ulkopuolinen markkina, jossa osapuolet voivat solmia johdannaissopimuksia ilman keskusvastapuolta. Sähkön johdannaiskaupassa osapuolet voivat keskenään sopia, millaisilla ehdoilla sopimukset toteutetaan. OTC-markkina tarjoaa joustavan mahdollisuuden toteuttaa ns. Forward sopimuksia, jotka ovat sopimuksia tulevaisuudessa tehtävästä kaupasta (Energia.fi, 2022, s.2) Nämä sopimukset antavat vastapuolille mahdollisuuden sopia vapaasti kaupan koosta, hinnasta ja ajanjaksosta, eikä niissä pääsääntöisesti vaadita Nasdaqin mukaista vakuutta, ellei niin erikseen sovita. OTC-markkina ei kuitenkaan takaa vastapuoliriskiä samalla tavalla kuin Nasdaqissa tehtävissä sopimuksissa. Esimerkiksi, jos vastapuoli ajautuu maksukyvyttömyyteen tai ei pysty toteuttamaan sopimuksen ehtoja, tappio lankeaa sopimuksen toisen osapuolen luottotappioksi.

3.5 Power-Deriva Oy

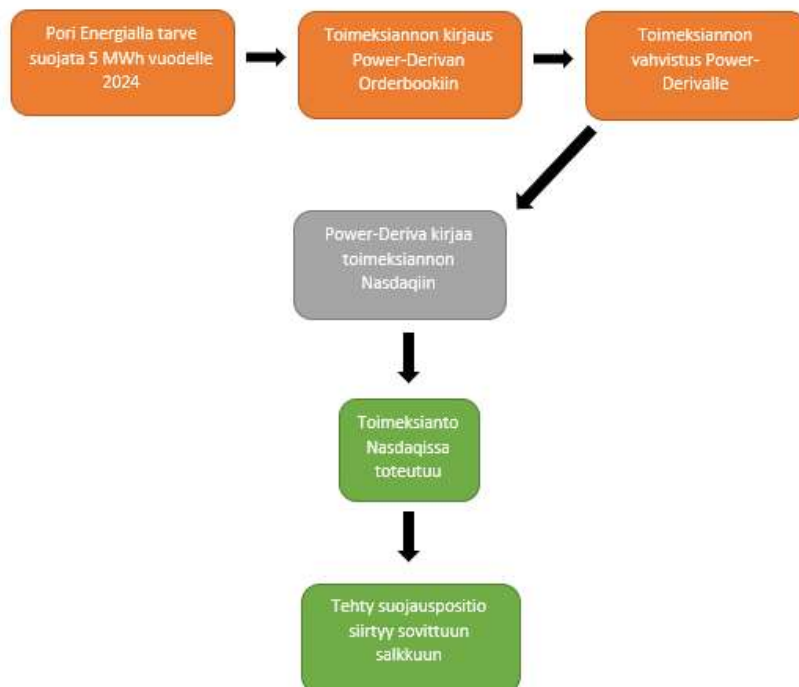
Power-Deriva Oy (PD) on suomalainen sijoituspalveluyhtiö, joka tarjoaa energia-alan asiakkailleen salkunhallintapalveluita mukaan lukien kaupankäyntitoimeksiantojen toteuttamista, sekä raportointia ja markkina-analyysiä. Kyseisen yhtiön omistajuusrakenne koostuu yhdeksästä suomalaisesta energiayhtiöstä, joista yksi hallituspaikan omaava osakas on Pori Energia Oy. Power-Deriva tuottaa asiakkailleen palveluita niin fyysisellä energiamarkkinalla, kuin myös finanssi- ja johdannaismarkkinalla. Tässä kappaleessa keskitymme Power-Derivan tarjoamiin johdannaismarkkinapalveluihin. (Power-Deriva, Powerderiva.fi, 2022)

Johdannaiskauppoihin liittyvistä palveluista PD tuottaa päivittäisellä tasolla markkina-analyysejä, jotka pohjautuvat laskettuihin fundamenttimuuttujiin, joista PD pyrkii muodostamaan mahdollisimman tarkkaa fundamenttimallinnusta esimerkiksi Pohjoismaiden hinta-alueiden spot-hintojen tuntihintojen mallintamiseen seuraaville kahdelle viikolle. (Power-Deriva, Powerderiva.fi, 2022). Power-Deriva suorittaa Pori Energialle viikoittaista markkinaraporttia, jotka käydään läpi viikkokatsauspalaverissa yhdessä Power-Derivan markkina-asiantuntijan kanssa. Markkinaraportin lisäksi viikkokatsauspalaverissa käydään läpi markkinatilanne ja tehdyt toimeksiannot, sekä tarkastellaan Poren salkkujen sen hetkinen tilanne. Tärkeimpänä palveluna PD tuottaa Porin Energian antamat johdannaiskaupan toimeksiannot markkinalle suoraan Nasdaqiin tai erikseen mainitusti OTC-markkinalle. (Power-Deriva, Powerderiva.fi, 2022).

Kuviossa 6 havainnollistetaan sähkön finanssisuojauksen toimeksiantoprosessi Power-Derivan kanssa. Lähtökohtana suojauksen tekemiselle on tuotantoennuste, jonka avulla saadaan osviittaa siitä, paljonko tuotantoa on odotettavissa. Yhdessä tuotantoennusteen ja Poren oman sisäisen riskipolitiikan (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022) perusteella sähkökaupan toteutuksesta vastaava henkilö muodostaa käsityksen siitä, minkä suuruisen suojauksen Poren tulisi tehdä esimerkiksi vuodelle 2024. Esimerkissä on kuvattu, että Pore haluaa suojata 5 MW koko vuodelle 2024 ja kyseinen suojaus halutaan toteuttaa Nasdaqissa. Suojaustarpeen kartoittamisen ja hyväksyttämisen jälkeen sähkön suojauksista vastaava henkilö käy kirjaamassa toimeksiantoa varten

tarvittavat tiedot Power-Derivan Orderbookiin. Orderbookiin täydennettäviä tietoja ovat mm. salkku, mihin suojaus halutaan tehdä (esim. Erillistuotanto-salkkuun). Seuraavaksi valitaan tuote, johon toimeksianto halutaan tehdä. Kyseisessä esimerkkitaupauksessa on määrä tehdä toimeksianto ENOFUTBLYR-24:lle, koska suojaus halutaan tehdä koko vuodelle 2024. Orderbookiin on lisättävä myös voimassaolopäivä eli päivä, mihin mennessä Power-Derivan tulee tehdä toimeksianto. Sähkön suojauksista vastaava henkilö voi myös erikseen määritellä hinnan, johon haluaa kaupan tehtävän. Sen lisäksi hän voi asettaa toimeksiantoon niin sanotun Stop Loss -ominaisuuden, joka määrää toimeksiannon toteutuvaksi, mikäli markkinahinta osuu Stop-Lossin asettamaan alarajaan. Toinen vaihtoehto hinnoittelulle on antaa Power-Derivalle valtuutus tehdä kauppa heidän näkemyksensä mukaiseen parhaaseen hintaan. (Toimeksiantajan haastattelu, 21.12.2022)

Power-Derivan Orderbookissa tehdyn toimeksiannon jälkeen toimeksiannon tekijän tulee ottaa yhteyttä ja soittaa Power-Derivalle ja vahvistaa annettujen tietojen oikeellisuus ja hyväksyä toimeksianto. Hyväksynnän jälkeen Power-Deriva suorittaa toimeksiannon Nasdaqiin sovitulla ehdoilla, jonka jälkeen kauppa vahvistuu, kun markkinahinta Nasdaqissa osuu toimeksiantopositiolle määritettyyn hintaan. Kaupankäynnin jälkeen suojauspositio siirtyy ennalta määrättyyn salkkuun. (Toimeksiantajan haastattelu, 21.12.2022)



Kuvio 6. Prosessikaavio tuotannon suojaamisesta. (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

4 SÄHKÖJOHDANNAISKAUPAN TOTEUTUS PORI ENERGIALLA

4.1 Hyödyt ja riskit

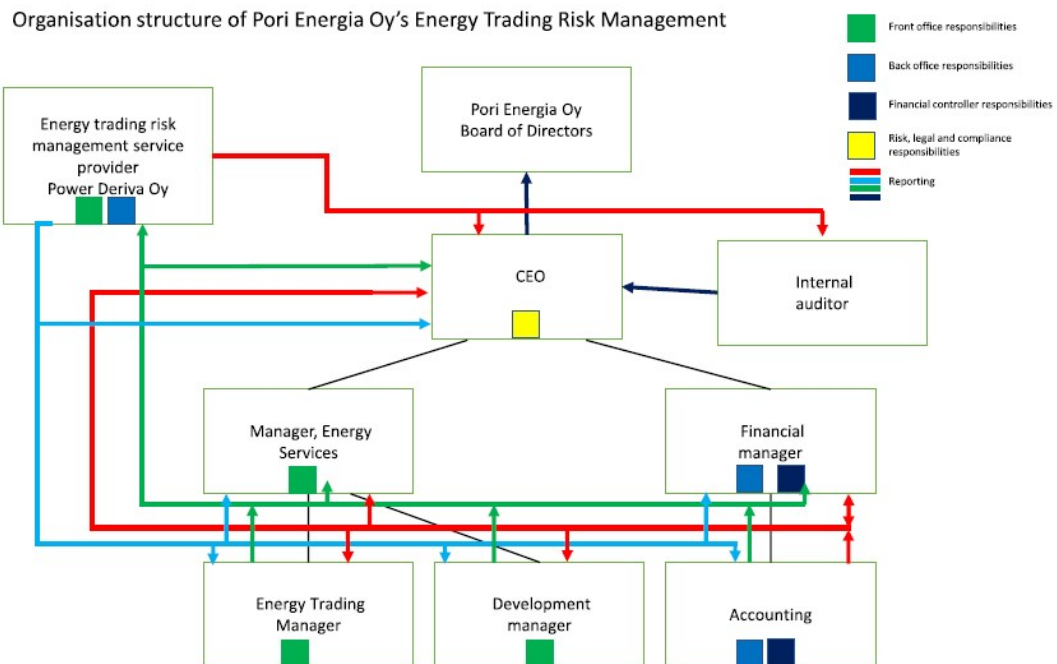
Tässä kappaleessa keskitytään taloudellisiin riskeihin, jotka voidaan jakaa rahoitus- ja perusliiketoiminnan riskeihin. Koska työn aiheena on sähkön johdannaiset, tarkastelemme rahoitusriskitekijöistä hyödykemarkkinoiden hintariskiä. Hintariskiä vastaan suojautumiseen käytetään johdannaisinstrumenttejä. Johdannaisinstrumentit toimivat ikään kuin vakuutuksena hintariskiä vastaan (Knüpfer, Moderni rahoitus, 2018, ss. 220 - 226). Suojaamisen avulla pystytään myös helpommin ennustamaan ja ennakoimaan tulevaisuuden rahavirtoja, kun tiedetään, mihin hintaan futuurituotteen hyödykettä

tulevaisuuden toimitusjaksolla myydään, riippumatta siitä, mikä sen hetkinen markkinahinta hyödykkeellä on.

Tuotannon suojaamiseen johdannaisinstrumenteilla liittyy myös oma ylisuojauksen riski. Ylisuojauksen riski korostuu, jos tuotannosta suojataan liikaa, jolloin esimerkiksi tuotannon kustannusten nousu voi muuttaa liiketoiminnan tappiolliseksi. Ylisuojauksessa suurimpana riskinä on, että tuotannossa tapahtuu jokin ennalta arvaamaton seisahtus tai muu tuotannon häiriö. Tässä tapauksessa fyysisen tuotannon rahavirta vähenee, mikä heikentää johdannaissopimuksen tulosvaikutusta toimitusjaksolla. Ylisuojaamisen riskiltä voidaan varautua mallintamalla aktiivisesti tuotantoennustetta, sekä painottamalla salkkujen suojausasteita eri ajanjaksoille. (Pori Energia, Sähkökaupan riskienhallintaraportti 2022)

4.2 Riskipolitiikka sähköjohdannaiskaupassa

Pori Energialla on luotuna sähkö- ja päästökaupan Riskipolitiikka ja Riskikäsikirja, joiden pohjalta sähkökauppaa toteutetaan. Tässä kappaleessa jätän mainitsematta Riskipolitiikan ja Riskikäsikirjan yksityiskohtaisimpia tietoja, numeroita sekä henkilöiden nimiä aiheen luottamuksellisuuden ja yksityisyyden takia. Kyseisessä kappaleessa tarkastellaan Pori Energian riskipolitiikan pohjalta tehtävän johdannaiskaupan ja tuotannon suojaamisen toteutusta yleisellä tasolla ilman tarkempia numeroita tai strategisia linjanvetoja.



Kuvio 7. Riskihallinta organisaation rakenne. (Pori Energia, 2022)

Kuviossa 7 on havainnollistettu Pori Energia Oy:n sähkö- ja päästökaupan riskienhallinta -organisaatio rakenne. (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022)

4.2.1 Riskikäsikirja

Kaiken tuotannon suojaamiseen tehtävä kaupankäynti Pori Energiolla pohjautuu vuosittain päivitettävään riskikäsikirjaan ja siinä sovittuihin riskienhallinnan menetelmiin ja toimintatapoihin. Riskikäsikirjassa määritellään henkilöiden toimintavaltuudet, suojausrajat, riskimittarit/riskilimiitti, sekä ohjeet tuotannon suojaamiseen jne. Tuotannon suojaamisen lisäksi käsikirjassa annetaan raamit ja ohjeistus myös päästökaupalle, alkuperätakuiden kaupankäyntiin, sekä valuuttamääräiseen kaupankäyntiin. Tässä työssä syvennymme tuotannon suojaamiseen sekä aluehintaerojen suojauksiin. (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022)

4.2.2 Tuotannon suojaaminen

Porin Energialla tuotannon suojaaminen on jaettu kahteen eri salkkuun, PorE Vastapaine ja PorE Muu Tuotanto. Vastapainesalkku koostuu Pore:n Aittaluodon voimalaitoksen ja PPV:n Kaanaan Voimalaitoksen tuotannosta. Muu Tuotanto salkku sisältää erillistuotannot, kuten vesi-, ydin- ja tuulivoimasta saatavat tuotannot. Molemmilla salkuilla on yhteneviä suojaustarpeita eli tuotannosta saatava myyntihinta tulee suojata niin, että pystytään vähentämään markkinalla tapahtuvaa hinnanvaihteluriskiä. Yhteisten suojaustarpeiden takia molempien salkkujen tuotannon suojausta voidaan tarkastella kokonaisuutena, jolloin Nasdaq- tai OTC-markkinalla voidaan tehdä isompia suojauksia yhtä aikaan ja kohdistaa ne kaupankäynnin jälkeen omiin salkkuihinsa yhteisestä kaupankäyntisalkusta. Tuotannon suojaamisen lähtökohtana on mallintaa molemmille salkuille sähkön tuotantoennuste, jonka perusteella pystytään arvioimaan suojaustarpeen määrää. (Pori energia Oy, Riskikäsikirja, 2022)

Riskikäsikirjassa on ohjeistettu suojausten aikaporrastamisesta- ja portaiden suojausasteista (ks. Taulukko 1). Tällä pyritään vaikuttamaan suojausten määriin ja välttämään ylisuojauksen riskiä. Aikaporrastuksella pyritään hajauttamaan riskiä tekemällä suojauksia useassa eri ajanjaksossa. Tuotannon suojaamisen aikaporrastuksen aikaväli on 1 – 54kk, joka on jaettu kuuteen lyhyempään aikaportaaseen. Jokaisessa aikaportaassa on merkittynä prosenttiosuusin tuotannon suojaamisen minimi- ja maksimisuojausaste. Riskikäsikirjan ohjeen mukaan suojausaste laskee samassa suhteessa kuin hinta- ja tuotantoennusteen luotettavuus laskee. Eli mitä pidemmälle tulevaisuuteen ennusteet ajoittuvat sitä epäluotettavampia ne ovat, jolloin myös suojausaste pienenee pidemmälle tulevaisuuteen mentäessä (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022). Taulukossa 1 on esimerkki siitä, miltä aikaporrastus- ja suojausasteohje riskihallintakäsikirjassa vastapainesalkun osalta voisi näyttää. (Huom, kyseisiä lukuja on muutettu, eivät ne näin ollen linjassa voimassa olevan riskihallintakäsikirjan kanssa.)

Taulukko 1. Suojausasteet. (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

Salkku	1.-6 .kk	7.-12. kk	13.-18. kk	19.-24. kk	25.-30. kk	31.-54. kk
Vastapaine	85-100 %	60-80 %	45-70 %	20-50%	10-25%	0-15 %

4.2.3 Aluehintaeron suojaaminen

Sähkömarkkinoiden jakamisesta eri hinta-alueisiin muodostuu omanlaisensa aluehintaeriskä, jolloin se on syytä suojata aluehintaeron johdannaistuotteilla. Riskikäsikirjan mukaan suojaus tehdään ensisijaisesti samanaikaisesti systeemituotteen suojaamisen yhteydessä suojaamalla suoraan Suomen hintatasoon (Pori energia Oy, Riskikäsikirja, 2022, s. 11)

4.2.4 Vastapuoliohje ja kaupankäynti OTC-markkinalla

Nasdaqin ulkopuolella tehtävissä johdannaiskaupoissa on molempien osapuolten syytä pitää mielessä ns. vastapuoliriski eli riski siitä, että johdannaissopimuksen vastapuoli ei ole kykenevä suoriutumaan omista sopimuksen edellyttämistä velvoitteistaan esimerkiksi maksukyvyttömyyden tai konkurssin takia. Tämän riskin minimoimiseksi riskikäsikirjaan on laadittu vastapuolilista, jossa on listattu sellaiset toimijat, joiden kanssa Pori Energia Oy saa solmia kahdenvälisiä johdannaissopimuksia. Vastapuolilistan yrityksistä muodostetaan arviointi, jossa huomioidaan seuraavat ominaisuudet: osapuolen tunnettavuus ja toiminta markkinoilla, yrityksen tiedot, mahdollinen konsernirakenne, sähkökaupan asema konsernissa, vastuut sitoumuksista, osapuolen liiketoimintamalli, sekä yrityksen historia. (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022 s.18)

Poikkeuksena kauppaa voidaan käydä myös vastapuolilistaan kuulumattoman tahon kanssa, mikäli kaupan selvitys tapahtuu selvitystalossa (Nasdaq) tai kaupan molemmilla osapuolilla on selvityssopimus jonkin selvitysyhteisön kanssa. Kolmantena poikkeussääntönä sopimus voidaan solmia vastapuolilistaan kuulumattoman tahon kanssa,

mikäli vastapuolelta saadaan kaupalle täysi pankkitakuu. Riskiohjekirjassa painotetaan myös, ettei kahdenvälistä johdannaiskauppaa tulisi painottaa liikaa yksittäiselle vastapuolelle. Tämän takia ohjeeseen on säädetty kohta, jossa rajoitetaan yksittäisen osapuolen kanssa tehtävää johdannaiskauppaa sopimusten yhteenlasketulla liikevaihdon maksimirajalla. Tästä kuitenkin hallituksen hyväksynnällä voidaan mahdollisissa poikkeustilanteissa joustaa. (Pori Energia Oy, Riskikäsikirja, 2022)

4.3 Johdannaisista johtuvan rahaliikenteen toteutus Pori Energialla

Sähkön johdannaiset kuuluvat oleellisesti Pori Energian jokapäiväiseen rahaliikenteen toimintaan. Jokaisena arkipäivänä Nasdaqin palvelusta ajetaan tarvittavat raportit (Cash Settlement ja Cash Optimization). Raporteista selviää, tuleeko finanssitileille (selvitystili ja vakuusvaadetili) suorittaa mahdollinen selvitys ja vakuusvaade. Siirto suoritetaan Nasdaqiin, mikäli selvityssummiin vaadittava arvo on noussut. Vastavasti, jos kyseisten johdannaistuotteiden arvo on laskenut, Pori Energia vastaanottaa saamisia Nasdaqista. Tämän jälkeen rahaliikenteen tapahtumat kirjataan tiliotteelle.

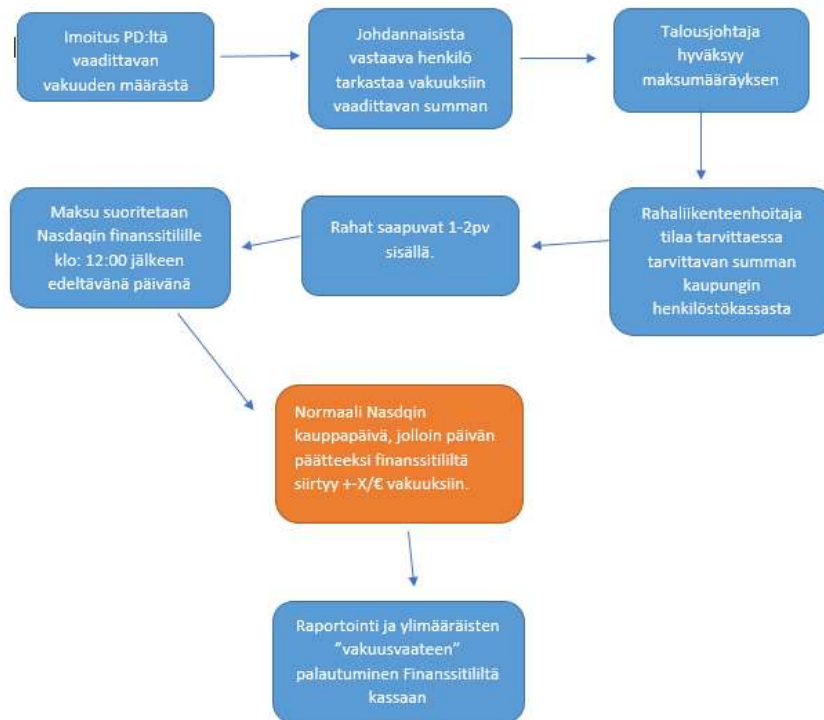
Vuosittaisesti toistuvia poikkeustilanteita johdannaiskaupassa ovat esimerkiksi arkipäiviin osuvat pyhäpäivät, kuten itsenäisyyspäivä, pääsiäinen, juhannus yms. Nämä ovat merkille pantavia toistuvia tilanteita, jotka vaativat erityistä ennakoimista ja suunnitelmallisuutta rahaliikenteen näkökulmasta. Tämä siksi, että Nasdaq noudattaa Norjan kalenteria. Tämä vaatii rahaliikenteessä vastuussa olevalta henkilöltä valppautta, sillä pyhäpäivät eivät ole Suomessa pankkipäiviä, minkä vuoksi raha ei liiku pankkitililtä toiselle. Nasdaq kuitenkin vaatii, että johdannaisiin vaadittava vakuuksin tarvittava summan tulee olla aina realisoitavissa Nasdaqin finanssitilillä. Vuonna 2022 tämän poikkeustilanteen merkitys kasvoi, sillä jo yhden kaupankäyntipäivän sisällä vakuusvaateen määrä saattoi kasvaa huomattaviakin määriä.

Kuviossa 8 olevan prosessikaavion avulla havainnollistetaan, miten Pori Energialla varauduttiin 6.12.2022 käytävään kauppapäivään, jolloin Suomen pankkiliikenne oli Itsenäisyyspäivän takia suljettuna. Kyseiselle arkipyhäpäivälle sijoittuneen

kaupankäyntipäivän valmisteluprosessi alkoi 29.11.2022, jolloin Power Deriva ilmoitti tulevasta poikkeuksellisesta kaupankäynti päivästä. Samassa ilmoituksessa oli arvioitu euromääräinen summa, joka olisi riittävä kattamaan kyseisen kaupankäyntipäivän mahdollisen hinnan heilahtelu. Ilmoituksen vastaanottaja oli Pori Energian energiakaupan päällikkö, joka tarkastutti vaadittavan summan ja teki oman arvionsa siitä, että pienempikin talletettava summa riittäisi kattamaan yhden kaupankäyntipäivän vaatimat tarpeet. Power Derivan arvion ja talletetun summan välinen ero oli muutamien miljoonien euron luokkaa. Näin räikeä näkemysero johtui siitä, että Pori Energia oli siirtänyt elokuun lopulla suurimman osan johdannaisista Nasdaqista OTC-markkinoille.

Tämän toimenpiteen jälkeen maksumääräykselle haettiin talousjohtajan hyväksyntä, jonka jälkeen maksuliikenteenhoitaja tilasi tarvittavan summan Porin kaupungin henkilöstökassasta. Porin kaupungin henkilöstökassa käyttää eri pankille kuuluvaa pankkitiliä kuin Pori Energian käyttämä finanssitali, minkä vuoksi pankkisiirtoon kuluu 1–2 pankkipäivää. Arkipyhä edeltävänä päivänä 5.12. rahaliikenteen hoitaja suoritti maksun Nasdaqin finanssitalille klo 12 jälkeen, jotta summasta ei jouduta maksamaan ylimääräistä korkokulua. Tämän jälkeen rahastonhoitaja ilmoitti edellä mainituille henkilöille, että maksu on suoritettu. 6.12 on normaali kaupankäyntipäivä Nasdaqissa ja päivän päätteeksi finanssitalilta siirtyy rahaa johdannaisten vakuuksiin tai vastavuo- roisesti sieltä saapuu rahaa finanssitalille riippuen siitä, mihin suuntaan kaupankäynti Nasdaqissa on päivän aikana kehittynyt. Arkipyhän jälkeisenä päivänä Nasdaq lähetti raportin siitä, mitä markkinoilla oli tapahtunut ja paljonko selvitystilille ja vakuusvasteisiin oli siirtynyt pääomaa. Finanssitalilta ylimääräinen vakuuksiin varattu raha palautui takaisin Pori Energian pankkitilille. Tämän jälkeen tapahtumasta muodostettiin tarvittavat tositteet ja kirjattiin kyseinen maksutapahtuma tiliotteelle. (Toimeksiantajan haastattelu, 29.12.2022)

Arkipyhien vakuusvaateiden rahaliikenteen valmistelu, sekä toteutus



Kuvio 8. Rahaliikenteen ennakointi ja toteutus poikkeuksellisina pyhäpäivinä. (Opin- näytetyön tekijä, 2023)

4.4 Ukrainan sodan ja energiakriisin merkitys johdannaismarkkinoihin

Vuosi 2022 oli hyvin poikkeuksellinen vuosi myös energia-alalla. Helmikuussa Venäjän tekemä hyökkäys Ukrainaan aiheutti voimakkaat talouspakotteet, jotka myöhemmin heijastuivat vahvasti Venäjän kanssa tehtävään energiakauppaan. Vuoden 2022 ensimmäisellä ja toisella kvartaalilla energiakauppa oli vielä rajattu pakotteiden ulkopuolelle, jolloin varsinaista fyysistä vaikutusta energiakauppaan ei ollut. Markkinoilla vallitsi kuitenkin epävarmuus energian saatavuudesta tulevaisuudessa, joten markkinat reagoivat tähän tasaisella hinnannousulla. Energiakaupan osalta käännteentekeväenä kohtana voidaan pitää vuoden 2023 kolmatta kvartaalia, jolloin Keski-Euroopassa pelättiin venäläisen maakaasun tuonnin loppumista, ja sen myötä levisi huoli tulevan

talven mahdollisesta energiapulasta. Uhkakuva maakaasun tuonnin loppumisesta vauhditti maakaasun hinnannousua. Kesäkuussa 2022 maakaasun hinta oli noin 80 €/MWh, kun puolestaan elokuun lopussa sen hinta oli jo yli 300 €/MWh. Maakaasun hinnan nousu reflektoi suoraan sähkön spot-hintaan, koska maakaasu toimii ns. sähkön rajakustannushintana. Samanaikaisesti Ranskan ydinvoimatuotanto oli odotettua pidempään huollettavana, sekä sääennusteet enteilivät pitkäkestoista vähäsateisuutta. Nämä kaikki em. tekijät sekä tulevaisuuden epävarmuus antoivat sysäyksen sähkön hinnannousuun ja sen kiinnittymisen rajakustannusmekanismin mukaisesti maakaasun hintaan. (Power Derivan viikkoraporttiaineisto, 2022)

Sähkön hinnan nousu reflektoi suoraan sähkön johdannaisten arvoon. Nasdaqin määrittämien avoimien positioiden vakuusvaateet luonnollisesti myös nousivat samassa suhteessa spot-hinnan kanssa. Tämä loi poikkeuksellisen tilanteen, jossa avoimia myynti- ja ostopositiota jouduttiin sulkemaan, koska vakuusvaateiden määrät nousivat liian suuriksi. Tämä aiheutti yhtäkkistä lisäystä ostopaineeseen, joka rikkoi radikaalisti aikaisemmat myyntitasot ja kasvatti entisestään hinnannousua. Nasdaqissa toimivat tahot pyrkivät sulkemaan omia positiotaan ja siirtämään ne OTC-markkinalle, jotta he saisivat sidotun vakuusvaateen vapautettua takaisin käyttöönsä.

Kuviosta 9 voidaan havainnoida, miten merkittävä osuus likvideettiä Nasdaq-markkinalta poistui vuonna 2022. (Power Derivan viikkoraporttiaineisto, 2022)

Development Nordic Power YTD

- Increased prices, margins and volatility have had a large impact on volumes
- 2021 vs 2022 YTD -46 %



Kuvio 9. Ukrainan sodan ja energiakriisin merkitys johdannaismarkkinoihin, YTD lokakuu 2022. (Nasdaq, 2022)

4.5 Positioiden siirto Nasdaqista OTC-markkinalle

Tässä kappaleessa käydään esimerkkitapauksen kautta läpi elokuussa 2022 tapahtunutta sähkön spot-hintojen räjähdysmäistä hinnannousua, jonka vaikutus heijastui suoraan sähkön finanssi- ja futuurimarkkinoihin. Tämä poikkeuksellinen tilanne loi täysin uudenlaisen asetelman Nasdaqissa toimineiden yritysten tekemien suojauspositioiden kannalta. Kyseisessä tilanteessa sähkön hinnannousu johti siihen, että suojauksiin vaadittujen vakuusvaateiden määrä nousi samassa suhteessa spot-hinnan kanssa, jolloin avoimen position hallussapitäjälle syntyi todellinen uhka joutua maksukyvyttömyyteen. (Pori Energia, Pori Energia hallitusmateriaali, 2022) Esimerkiksi toimeksiantajan vakuuksiin sidottu vaadittava rahamäärä alkoi olla elokuun lopulla pahimmillaan kymmenissä miljoonissa euroissa, kuten taulukon 2 esimerkkitapauksessa.

Maksukyvyttömyyteen joutumisen uhkaa lisäsi Nasdaqin sääntelyn määräämä tekijä, jonka mukaan vakuuksien on oltava vain ja ainoastaan likvidiä pääomaa. Vakuudeksi

eivät sovellu esimerkiksi pankkitakaukset. Tämä luonnollisesti sitoo kyseisessä tilanteessa valtavan määrän käteistä rahaa yritykseltä ns. pantiksi Nasdaqin vakuustilille. Toinen merkittävä ja yrityksen maksukyvyyn kannalta kriittinen tekijä on, että vakuuksiin vaadittavan likvidin pääoman tulee olla välittömästi saman markkinapäivän aikana vakuusvaadetilillä. Mikäli näin ei tapahdu avoin positio joudutaan pakkosulkemaan. Tämä aiheuttaa yrityksen sisällä käytännön ongelman siitä, miten saada näin nopealla aikataululla hankittua poikkeuksellisen isoa määrää likvidiä pääomaa kassaan. Tästä syystä Nasdaqissa johdannaiskauppaa käyville tahoille oli omien etujen mukaista siirtää avoimet positiot Nasdaqista OTC-markkinoille, koska OTC-markkinoilla osapuolten ei tarvitse Nasdaqin tapaan sitoa likvidiä pääomaa vakuuksiin. . (Toimeksiantajan haastattelu, 9.1.2023)

Taulukko 2, Positioiden siirto Nasdaqista OTC-markkinalle. *(Luvut muutettuja)* (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

Vakuusvaateiden määrät 22-26.8.2022

Tili	Tili-kuvaus	22.8.2022	23.8.2022	24.8.2022	25.8.2022	26.8.2022
Initial Margin (raportilta)		8 814 212	9 912 491	12 242 104	10 040 444	1 542 440
x2		17 628 424	19 824 982	24 484 208	20 080 888	3 084 880

4.5.1 Pori Energian yhteiset intressit vastapuolten kanssa johdannaismarkkinoilla.

Edellä mainitun tilanteen takia elokuun loppupuolella 2022 oli Pori Energian etujen mukaista siirtää avoimet positiot pois Nasdaqista ja siirtää ne OTC-markkinoille, jotta saataisiin vapautettua vakuuksiin sidotut likvidit pääomat takaisin muiden liiketoimintojen käyttöön ja samalla pienennettyä vakuusvaateiden mahdollisen jatkuvan nousun tuomia riskejä. Tässä tilanteessa oli löydettävä Forward-sopimukselle vastapuoli, jolla puolestaan olisi avoimia ostopositioita Nasdaqissa. Luontevana vaihtoehtona oli tiedustella ostopositioita Nasdaqiin tekeviltä toimijoilta, olisiko heillä intressejä siirtyä pois Nasdaq-markkinalta ja halukkuutta solmia kahdenvälisiä Forward-sopimuksia. Pori Energia on myös aikaisemminkin historiassa toteuttanut yhteistyötä vastapuolten

kanssa OTC-markkinoilla, mikä on lisännyt yhteistä luottamusta solmia uusien kahdenvälisiä sopimuksia.

Sähkön myyntiyhtiöt olivat puolestaan tehneet Nasdaqiin toimeksiantajan näkökulmasta vastakkaisia positioita eli ns. ostopositioita. Tämä tarkoitti, että he olivat tehneet hintasuojauksia markkinatuotteen hinnannousua vastaan. Eli hinnan noustessa ylitse heidän asettamansa ostoposition, he vastaanottavat Nasdaqin selvitystililtä positiivista kassavirtaa. Tästä huolimatta tilanne Nasdaqissa oli sähkön myyntiyhtiöiden vakuusvaateiden kannalta kuitenkin vastaavanlainen: vaikka he olivat toteuttaneet ostopositioita vallitsevaa markkinahintaa halvempaan hintaan, ja saivat näin ollen positiivista kassavirtaa Nasdaqin selvitystililtä, silti samaan aikaan myös heidän vakuusvaateensa lähti kasvamaan. Tämä puolestaan satoi samaan aikaan yhtä lailla heidän likvidipääomaansa Nasdaqiin. (Toimeksiantajan haastattelu, 9.1.2023)

4.5.2 Positioiden siirto Nasdaqista Forward-sopimuksiksi

Nasdaqissa on mahdollista siirtää finanssisuojauksia kahdenväliseksi, mikäli löytyy kaksi osapuolta, joilla on vastakkaiset positiot samassa tuotteessa. Nasdaq ottaa kyseisestä toimenpiteestä välityspalkkioksi 0,0099 €/MWh. Nasdaqin veloittamaa kuluja toimeksiannosta voidaan pitää suhteellisen mitättömänä kuluna suhteessa riskeihin, sekä jo valmiiksi Nasdaqissa sidottuna olleisiin rahamääriin.

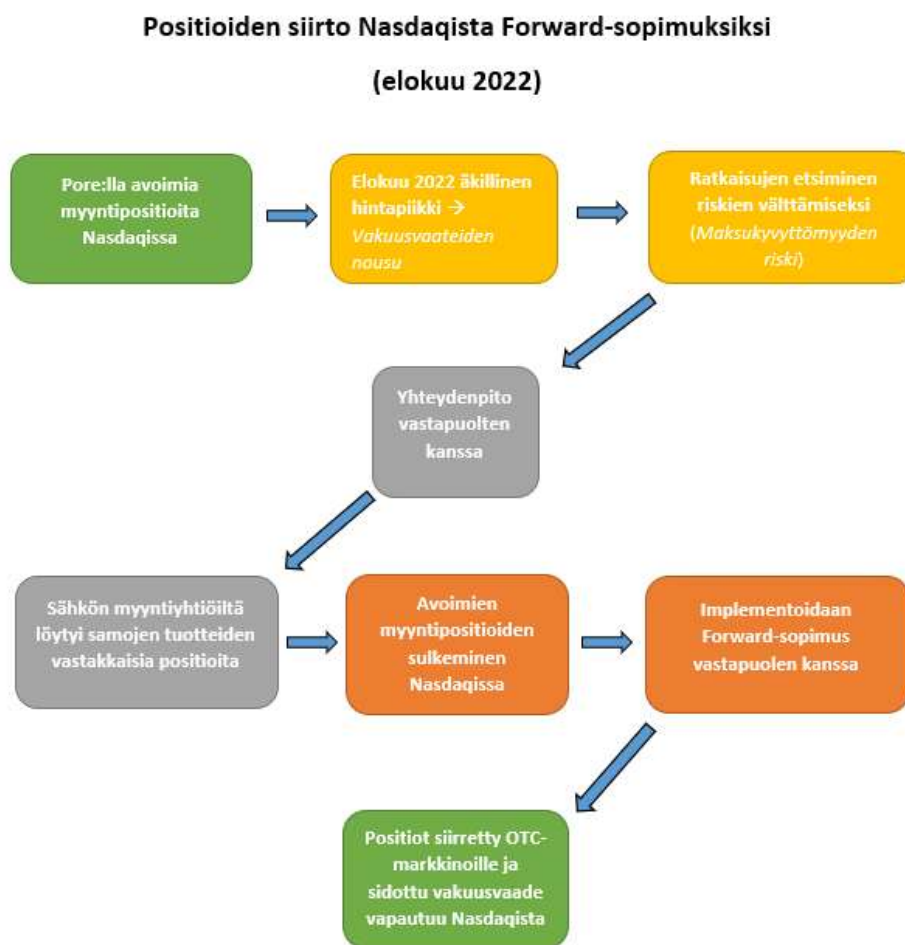
Kuviossa 10 on konkreettisesti havainnollistettu elokuussa 2022 tapahtuneiden Pore:n Nasdaqiin asetettujen avoimien myyntipositioiden siirtoa kahdenkeskeisiksi Forward-sopimuksiksi. Kyseinen tapahtumasarja sai alkunsa, kun Pore oli tehnyt normaalin toimintatapansa mukaisesti sähkön finanssisuojauksia Nasdaqiin, esimerkiksi futuuri-tuotteita, joihin Pore:lla oli kyseiseen aikaan avoimet positiot sijoittuvat vuodelle 2023. Näitä olivat esimerkiksi ENOFUTBLQ1-23, ENOFUTBLQ2, ENOFUTBLRY-23, sekä SYHELFUTBLRY-23. Näiden tuotteiden lisäksi Pore:lla oli, myös muutama megawatin kokoisia suojauksia tehtynä vuoden 2024 futuureihin.

Elokuussa 2022, kun sähkön spot-hinta koki äkillisen hintapiikin usean samaan aikaan tapahtuneen sattumuksen seurauksena, johdannaismarkkina alkoi välittömästi referoimaan spot-hinnan nousua. Hinnan räjähdysmäisesti noustessa, ja koska Porella oli hallussaan futuurituotteissa niin sanottuja short-positioita eli avoimia myyntipositioita, joiden keskihinta oli tehtynä alle muuttuneen markkinahinnan, ajauduttiin tilanteeseen, jossa Pore:n tuli maksaa Nasdaqin selvitystilille position hinnan ja nykyisen markkinahinnan välinen erotus, joka kerrotaan suojattujen megawattien määrällä, sekä toimitusjakson tunneilla. Sen lisäksi kyseisten positioiden vakuusvaade lisääntyi samassa suhteessa, mikä puolestaan toi lisää negatiivista kassavirtaa Nasdaqin suuntaan. Kyseisessä poikkeuksellisessa tilanteessa Pore:lla tiedostettiin ja kartoitettiin riskit siitä, mitä kyseinen tilanne voi mahdollisesti aiheuttaa, mikäli hinnat jatkaisivat vielä nousua entisestään. Suurin riski oli, että vakuusvaateisiin sidottu likvidipääoma tulisi nousemaan niin korkeaksi, että se aiheuttaisi yrityksessä maksukyvyttömyyden. Hallitukselle esiteltiin tilanteeseen ratkaisua, jossa Nasdaqiin tehdyt finanssisuojaukset purettaisiin ja siirrettäisiin OTC-markkinoille kahdenväliseksi Forward-sopimukseksi. (Pori Energia, PE hallitus asiaseloste sähkön finanssisuojausten siirto, 2022)

Seuraavassa vaiheessa Poren johdannaiskaupasta vastaava henkilö oli yhteydessä Re-finitiv Messenger -palvelun kautta mahdollisiin vastapuoliin, jossa heiltä tiedusteltiin, että olisiko heillä samoissa tuotteissa vastakkaisia positioita ja olisivatko he halukkaita muodostamaan näistä Forward-sopimuksia. Vastapuolilta löytyi vastakkaisia positioita Nasdaqista sekä halukkuutta tehdä yhteistyötä kyseisistä johdannaisista. Samaan aikaan alettiin käymään keskustelua Nasdaqin suuntaan mahdollisista positioiden siirrosta. (Pori Energia, Pore-Nasdaq keskustelu position sulkemisesta, 2022)

Tämän jälkeen positiosirrot hyväksyttiin Poren toimitusjohtajalla, minkä jälkeen Nasdaq eteni asian kanssa niin, että avoimet positiot Nasdaqissa suljettiin ja OTC-markkinalla vastapuolen kanssa sovittu Forward-sopimus astui voimaan. Tämän jälkeen suljettujen positioiden vakuusvaadetileiltä likvidi pääoma alkoi purkaantua. Nasdaqissa tehtyjen positioiden siirtojen takia selvitystileille maksetut selvityssummat hävitettiin, koska positioiden sulkemiseksi Pore joutui ostamaan omat myyntipositionsa

pois itseltään ja tämä tapahtui selvitystilille maksetulla summalla. Tämän lisäksi Pore:n tuli maksaa välityspalkkiokulut Nasdaqille positioiden sulkemisesta. Lopulta tällä toimenpiteellä saatiin sidottu pääoma takaisin yrityksen käyttöön ja välttyttiin maksukyvyttömyyden riskiltä, mikäli sähkön spot-hinta olisi vielä jatkanut nousuaan. (Toimeksiantajan haastattelut 18.1.2023 ja 27.1.2023)



Kuvio 10. Positioiden siirto Nasdaqista Forward-sopimuksiksi. (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

5 TYÖKALU SÄHKÖJOHDANNAISKAUPOISTA JOHTUVAN RAHALIIKENTEEN SEURAAMISEEN

5.1 Lähtötilanne ja tavoitteet

Tämän työn yhtenä keskeisimmistä tavoitteista oli luoda työkalu sähkön johdannaisista johtuvien kassavirtojen seuraamiseen ja ennustamiseen kuukausitasolla. Kyseistä seuraamista ja ennustamista on toimeksiantajalla aiemmin harjoitettu manuaalisesti laskemalla ja valitsemalla Power-Derivan tuottamasta pohjadatasta yksitellen vuosija kvartaalituotteiden siirtosaamisten jakautuminen kullekin kuukaudelle. Aiemmallalla toteutustavalla pohjadatasta kassavirtaennusteen muodostaminen vaati tekijältään tarkempaa sähköjohdannaistuotteiden tuntemusta, jotta haluttu ja validi kassavirtaennuste pystyttäisiin muodostamaan. Toimeksiantajalle kyseisen työkalun muodostaminen oli tärkeää, koska aikaisempi toiminta tapa oli aikaa vievää, sekä tietotaito laskelman luomisesta oli pitkälti vain yhden henkilön tiedon varassa.

Tästä syystä tarkoituksena on muodostaa Excel-pohjainen laskelma, joka on mahdollisimman käyttäjäystävällinen ja yksinkertainen. Työkalun tarkoituksena on tehdä kyseisestä työtehtävästä prosessina vaivattomampi ja tehokkaampi, jossa käyttäjän tarvitsee syöttää Excel-työkaluun ainoastaan haluttu pohjadata Power-Derivan kuukausittaiselta raportilta. Tämän jälkeen työkalu muodostaa käyttäjälleen valmiiksi muodostettujen kaavojen avulla kuukausitasoisen kassavirtaennusteen johdannaisten siirtosaamisista kahdelle seuraavalle vuodelle. Työkalun muodostamisen jälkeen tarkoituksena on luoda työkalun käytöstä mahdollisimman yksinkertaiset ohjeet, joiden avulla poikkeustilanteissa, kuten sijaisuus- tai tuurausaikoina, kyseisen työtehtävän tekeminen onnistuu vaivattomasti myös muilta toimeksiantajan työntekijöiltä.

5.2 Työkalussa käytettävät luvut

Työkaluun pohjana käytetään Power-Derivan kuukausittaista selvitysraporttia, jossa on eriteltyä kaikki Pori Energian salkut ja niiden sisältämät johdannaistuotteet.

Raportissa jokaiselle tuotteelle on laskettuna sen hetkinen kumulatiivinen M2M-arvo (mark-to-market). Kumulatiivinen M2M-arvo muodostuu tälle tuotteelle tehdystä yhden tai useamman kaupan muodostamasta siirtosaamisesta. Taulukosta 3 voidaan havaita, että ENOFUTBLYR-23 tuotteen kumulatiivinen M2M on -1 241 241 €. Koska summa on negatiivinen se tarkoittaa, että kyseisen tuotteen arvo on laskenut suhteessa tehtyyn kauppahintaan, jolloin siitä muodostuu myyntiposition haltijalle positiivista siirtosaamista. (Huom, tämän kappaleen kuvissa annetut luvut ovat tekaistuja eivätkä vastaa Pori Energian todellisia suojausmääriä.)

Taulukko 3. Työkalu, esimerkki 1 (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

Salkku / Tuote	Sum of M2M	Kumulatiivinen M2M
PorE HS Muu tuotanto	4 492 499,00	-2 441 244,00
ENOFUTBLYR-23	1 533 124,00	-1 241 241,00

5.3 Työkalun toimintaperiaate ja käyttö

Työkalu on rakennettu niin, että käyttäjän tulee ainoastaan liittää Power-Derivan raportilta saadut ”Nasdaq Futuurien kassavirrat” Taulukon 4 vaaleanharmaalle pohjalle. Tämän jälkeen työkalu kohdentaa valmiiksi muodostettujen hakukaavojen avulla tuotteiden ennustetut kassavirrat omille vuositasoilleen 2023, 2024 ja 2025. Lukujen liittäminen jälkeen käyttäjän tulee tarkistaa, että ”Täsmäytys-solun” summaksi muodostuu 0,00. Täsmäytyksellä varmistutaan siitä, että kaikki raportilta tuodut tuotteet ovat uineet mukaan kassavirtalaskelmaan.

Taulukko 4. Työkalu, esimerkki 2 (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	NASDAQ FUTUURIEN KASSAVIRRAT					Kassavirrat vuositasona			
	Liitä PD:n selvitys tähän alle.				2023	2024	2025	Yhteensä	Täsmäytys
	Salkku / Tuote	Sum of M2M	Kumulatiivinen M2M		962887,049	243500,2	-14870	1191517,249	0,00
	PorE HS Muu tuotanto	2 141 414,00	-1 127 178,00						
	ENOFUTBLYR-23	1 042 411,00	-467 986,00						
	ENOFUTBLYR-24	200 000,00	46 458,00						
	SYHELFUTBLYR-23	1 000 000,00	-578 568,00						
	SYHELFUTBLYR-24	636 636,00	-232 423,00						
	ENOFUTBLQ1-23	42 414,00	-5 780,00						
	SYHELFUTBLYR-25	244 441,00	14 870,00						
	ENOFUTBLQ2-23	4 214,00	6 552,00						
	ENOFUTBLQ3-23	222 214,00	55 475,00						
	SYHELFUTBLQ3-23	40 000,00	34 224,00						
	PorE HS Vastapaine	52 151,00	-64 339,25						
	ENOFUTBLYR-23	4 144,00	-5 755,00						
	ENOFUTBLYR-24	52 152,00	-61 488,00						
	SYHELFUTBLYR-23	605 784,17	-1 049,05						
	SYHELFUTBLYR-24	43 636,00	3 952,80						
	Grand Total	14 274,00	-1 191 517,25						

Työkalun tarkoituksena on muodostaa kassavirtaennusteet kuukausitasolle kahdeksi vuodeksi eteenpäin. Jotta haluttu lopputulos saadaan muodostettua, tulee koko vuoden tuotteet jakaa vuosi-, kvartaali ja kuukausituotteiksi. Myös tässä vaiheessa hakukaavat on muodostettu niin, että tuotteiden haku oikeille ajanjaksoille tapahtuu automaattisesti. Tämän jälkeen vuosi- ja kvartaalituotteet jaetaan suhteessa kuukauden tuntien ja koko vuoden/kvartaalien tuntien kesken. Tähän yhteissummaan lisätään vielä kyseisen kuukauden mahdollinen kuukausituote. Edellisen vaiheen tapaan työkalun käyttäjälle jää tehtäväksi tarkastaa, että täsmäytysolosumma muodostuu 0,00. Vastaavasti samanlainen laskenta tapahtuu myös seuraavan vuoden tuotteille. Tämä vaihe havainnollistettuna Taulukossa 5.

Taulukko 5. Työkalu, esimerkki 3(Opinnäytetyön tekijä, 2023)

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Vuoden 2023 tuotteet												
			Kuukausituotteet 2023									
					Kuukaudet		Tunnit	Vuosi	Kvarttaali	Kuukausi	yht	
Vuosituote			Tammikuu	0,00	Tammikuu	744	89463,29	1 990,89	0,00	91 454,18		
SYS & EPAD	1 053 358,05		Helmikuu	0,00	Helmikuu	672	80805,55	1 798,22	0,00	82 603,77		
			Maaliskuu	0,00	Maaliskuu	744	89463,29	1 990,89	0,00	91 454,18		
			Huhtikuu	0,00	Huhtikuu	720	86577,37	-2 160,00	0,00	84 417,37		
Kvarttaali 1			Toukokuu	0,00	Toukokuu	744	89463,29	-2 232,00	0,00	87 231,29		
SYS & EPAD	5 780,00		Kesäkuu	0,00	Kesäkuu	720	86577,37	-2 160,00	0,00	84 417,37		
			Heinäkuu	0,00	Heinäkuu	744	89463,29	-30 224,66	0,00	59 238,62		
			Elokuu	0,00	Elokuu	744	89463,29	-30 224,66	0,00	59 238,62		
Kvarttaali 2			Syyskuu	0,00	Syyskuu	720	86577,37	-29 249,67	0,00	57 327,70		
SYS & EPAD	-6 552,00		Lokakuu	0,00	Lokakuu	744	89463,29	0,00	0,00	89 463,29		
			Marraskuu	0,00	Marraskuu	720	86577,37	0,00	0,00	86 577,37		
			Joulukuu	0,00	Joulukuu	744	89463,29	0,00	0,00	89 463,29		
Kvarttaali 3												
SYS & EPAD	-89 699,00											
											Yhteensä:	962 887,05
											Täsmäytys:	0,00
Kvarttaali 4												
SYS & EPAD	0,00											

Taulukossa 6 nähdään työkalun muodostama valmis lopputulos Nasdaq johdannaisten kassavirtaennusteesta.

Taulukko 6. Työkalun valmis ennustetaulukko (Opinnäytetyön tekijä, 2023)

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
NASDAQ Johdannaisten siirtosaamisien kassavirtaennusteet kuukausitasolla												
Vuosi 2023												
	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu
	91 454,18 €	82 603,77 €	91 454,18 €	84 417,37 €	87 231,29 €	84 417,37 €	59 238,62 €	59 238,62 €	57 327,70 €	89 463,29 €	86 577,37 €	89 463,29 €
Vuosi 2024												
	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu
	20 680,84 €	18 679,47 €	20 680,84 €	20 013,72 €	20 680,84 €	20 013,72 €	20 680,84 €	20 680,84 €	20 013,72 €	20 680,84 €	20 013,72 €	20 680,84 €

6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä Pori Energian taloustiimin tietämystä toimeksiantajan harjoittamasta johdannaiskaupasta ja sen vaikutuksesta Pori Energian rahaliikenteeseen. Toisena keskeisenä tavoitteena oli muodostaa Excel-työkalu, jolla voidaan ennustaa aikaisempaa tehokkaammin johdannaistuotteista johtuvia kassavirtoja. Tätä työkalua voidaan jatkossa käyttää kuukausittaisen johdannaisten kassavirtaennusteen muodostamisessa. Päädyin kyseisen aiheen valintaan, koska toimeksiantajalla oli tarve kyseiselle oppaalle ja työkalulle. Opinnäytetyöni aiheen valintaan liittyi olennaisena osana oma henkilökohtainen kiinnostukseni sähkömarkkinasta ja siihen liittyvistä johdannaisinstrumenteista. Aloittaessani tämän työn tekemistä minulla ei juurikaan ollut aiempaa ymmärrystä sähkö- tai johdannaiskaupasta. Oma tietämykseni johdannaiskaupasta oli rajoittunut ennen työn aloittamista enemmän kirjanpidon ja taloushallinnon tehtäviin.

Tavoitteiden saavuttamiseksi tarkoituksena oli muodostaa opinnäytetyöstä toiminnallinen opas, joka johdattelisi lukijaa johdannaisten perusteista, aina käytännön toteutukseen asti. Alussa osoittautui haastavaksi löytää sopivaa ja oleellista kirjallisuutta sähkön johdannaisista. Tähän ratkaisuksi valitsin opinnäytetyön suunnaksi toiminnallisen tutkimusmenetelmän. Pääasiallisesti tiedon hankkimisen lähteenä käytin avoimia haastatteluita Pori Energian johdannaiskaupan kanssa päivittäin työskentelevien henkilöiden kanssa. Tämä osoittautui hyväksi toteutustavaksi, jonka avulla sain kattavan määrän materiaalia teoriaosuuden muodostamiseen. Mielestäni teoriaosuudesta muodostui hyvä ja suhteellisen kattava kokonaisuus, mikä vastaa kysymyksiin: mitä ovat sähkön johdannaiset ja miksi niitä käytetään, miten johdannaiset vaikuttavat rahaliikenteeseen, miten johdannaiskauppoja käytännössä toteutetaan.

Työn viimeiseksi vaiheeksi muodostui johdannaisista johtuvien rahavirtojen seuraamiseen tarkoitettun työkalun luominen. Tämä työkalu oli luontevinta rakentaa Excel-pohjaisena, koska tarkoituksena oli luoda yksinkertainen, helppokäyttöinen kaavojen avulla toimiva työkalu. Jätin tämän vaiheen työn loppupuolelle, sillä teoriaosuuden

aikana opittu tieto helpotti työkalun toiminnan rakentamisessa. Mielestäni haluttuun tavoitteeseen päästiin, myös työkalun osalta. Työkalusta tuli erittäin helppokäyttöinen ja selkeä kokonaisuus, jota käytetään tulevaisuudessa toimeksiantajan sähkön johdannaisista johtuvien kassavirtojen seuraamiseen ja ennustamiseen.

Jatkotoimenpiteinä olen lupautunut pitämään toimeksiantajan taloustiimille esitelmän opinnäytetyöstäni sekä ohjeistamaan uuden työkalun käyttöä, ja näin lisäämään toimeksiantajan tavoittelemaa tietämyksen lisäämistä Pori Energian harjoittamasta sähkön johdannaiskaupasta ja sen vaikutuksesta yrityksen rahaliikenteeseen.

LÄHTEET

Energiateollisuus ry. (2015). Rajakustannusmekanismi.

Energiateollisuus ry. (2017). Sähköpörssin ammattisanasto. <https://energia.fi/>.

Energiateollisuus ry, (2022). energia.fi. Viitattu 23.2.2023 https://energia.fi/files/1149/Sahkoporssin_ammattisanasto.pdf

Fingrid www.sivut. Viitattu 23.2.2023 https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/uusi_versio_sahkomarkk.pdf

Knüpfer, Puttonen. (2018). Moderni rahoitus. Alma.

Nasdaq-sopimus. Pori Energia 2022. Viitattu 25.1.2023. Nasdaq Customer agreement.pdf

Nasdaq-sopimus. Pori Energia 2022. Viitattu 25.1.2023. Nasdaq Relevant Members Agreement - 096 - Pori Energia Oy- Execution version final.pdf

Nasdaq-www.sivut.fi. Viitattu 25.1.2023 <https://www.nasdaqomxnordic.com/>

Nordicgreen-www.sivut. Viitattu 5.3.2023 <https://www.nordicgreen.fi/yritykselle/sahkomarkkinat/>

Nord Pool Group www.sivut. Viitattu 23.2.2023 <https://www.nordpool-group.com/globalassets/download-center/single-day-ahead-coupling/euphemia-public-description.pdf>

Power-Deriva. (2022). Powerderiva.fi.

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 28.2.2023. Sähkö- ja päästökaupan Riskipolitiikka 2022.docx

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 28.2.2023. Sähkökaupan riskienhallintaraportti - 18.11.2022 (ID 183574).docx

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 28.2.2023. Pori Energia hallitusmateriaali - sähkö- ja päästökaupanriskipolitiikka 2022.pptx

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 1.3.2023. PE hallitus asiaseloste sähkön finanssisuojauksen siirto.Word

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 1.3.2023. Pore-Nasdaq keskustelu position sulkemisesta.pdf

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 1.3.2023. Pori Energia hallitusmateriaali - positioiden siirto kahdenvälisiksi.pptx

Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 1.3.2023. Position Transfer_Agreement (NC PORI – NC SEB).pdf

Riskihallinta organisaation rakenne. (Pori Energia, 2022). Viitattu 16.2.2023. Organisation structure.pdf

Riskikäsikirja, Pori Energia Oy, 2022. Viitattu 15.2.2023. Ohje - Sähkö- ja päästökaupan riskikäsikirja_ver9.docx