

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA  
VATT DISCUSSION PAPERS

423

ENERGIA,  
PÄÄSTÖKAUPPA JA  
KILPAILUKYKY –  
SUOMALAISEN  
ENERGIINTENSIIVISEN  
TEOLLISUUDEN  
NÄKEMYKSIÄ EU:N  
PÄÄSTÖKAUPASTA  
JA POHJOISMAISISTA  
ENERGIAMARKKINOISTA

Juha Honkatukia  
Arto Rajala

ISBN 978-951-561-719-4 (nid.)  
ISBN 978-951-561-720-0 (PDF)

ISSN 0788-5016 (nid.)  
ISSN 1795-3359 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, 00100 Helsinki, Finland

Email: [etunimi.sukunimi@vatt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@vatt.fi)

Oy Nord Print Ab

Helsinki, toukokuu 2007

HONKATUKIA, JUHA – RAJALA, ARTO: ENERGIA, PÄÄSTÖKAUPPA JA KILPAILUKYKY – SUOMALAISEN ENERGIINTENSIIVISEN TEOLLISUUDEN NÄKEMYKSIÄ EU:N PÄÄSTÖKAUPASTA JA POHJOISMAISISTA ENERGIAMARKKINOISTA. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2007, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF) No 423). ISBN 978-951-561-719-4 (nid.), 978-951-561-720-0 (PDF).

**Tiivistelmä:** Tässä tutkimuksessa on kartoitettu energiaintensiivisen teollisuuden näkemyksiä ja kokemuksia pohjoismaisten energiemarkkinoiden toimivuudesta sekä EU:n päästökaupasta ja niiden vaikutuksista yritysten toimintaedellytyksiin ja strategioihin. Pohjoismaiden sähkömarkkinoiden toimivuudessa ja kilpailullisuudessa koettiin olevan paljonkin toivomisen varaa. Päästökaupan suurimmaksi ongelmaksi koettiin päästöoikeuksien hinnan määräytymismekanismen ennustamattomuus ja päästökaupan huono läpinäkyvyys. Haastatellut yritykset kokivat energiemarkkinoiden muuttuneen päästökaupan myötä epästabliimmiksi ja energian saatavuuteen liittyvien epävarmuuksien kasvaneen. Koska kaikki maat eivät ole mukana päästökaupassa, sen koettiin aiheuttavan merkittävää kilpailuhaittaa erityisesti eurooppalaiselle energiaintensiiviselle prosessiteollisuudelle.

**Asiasanat:** päästökauppa, sähkömarkkinat

HONKATUKIA, JUHA – RAJALA, ARTO: ENERGIA, PÄÄSTÖKAUPPA JA KILPAILUKYKY – SUOMALAISEN ENERGIINTENSIIVISEN TEOLLISUUDEN NÄKEMYKSIÄ EU:N PÄÄSTÖKAUPASTA JA POHJOISMAISISTA ENERGIAMARKKINOISTA. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2007, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF) No 423). ISBN 978-951-561-719-4 (nid.), 978-951-561-720-0 (PDF).

**Abstract:** This report has studied the views and experiences of Finnish energy intensive industries on the functioning of the Nordic energy markets and the EU-wide trade of emission permits especially from the strategic point of view. Nordic electricity markets came under heavy criticism for their uncompetitiveness and volatility, which emission trading was seen to have aggravated. Emission trading was criticised for its unclear pricing mechanism and unpredictability. The system was also seen to harm the price competitiveness of all European, energy intensive industries.

**Key words:** emission trade, electricity markets



# Sisällys

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
1.1 EU:n päästökauppadirektiivi ja päästöoikeuksien alkujako	1
1.2 Energiamarkkinoiden kehitys Euroopassa ja Suomen lähialueilla	2
1.3 Tutkimuksen tavoitteet, toteuttaminen ja raportin rakenne	3
<b>2 Energia Suomen taloudessa</b>	<b>5</b>
2.1 Energian kysyntä Suomessa	5
2.2 Energian merkitys suomalaiselle teollisuudelle	7
<b>3 Energiamarkkinat ja niiden toimivuus</b>	<b>9</b>
3.1 Sähkön hinnan määräytyminen	9
3.2 Pohjoismaiset energiemarkkinat – Nord Pool	11
3.3 Euroopan energiemarkkinat	12
3.4 Energian hinnan merkitys ja vaikutus yritysten toimintaan	13
3.5 Yritysten näkemykset energiamaarkkinoiden kehittämiseksi	14
<b>4 Päästöoikeuksien hinnankehitys ja kaupankäynnin volyymit</b>	<b>16</b>
4.1 Kohdeyritysten kaupankäynti päästöoikeuksilla	17
4.2 Päästöoikeuksien alkujakoon liittyvät näkemykset yrityksissä	17
4.3 Näkemykset päästökaupan toimivuudesta	18
4.4 Päästökaupan vaikutukset yritysten toimintaan	19
4.5 Yritysten näkemykset päästökaupan kehittämiseksi	21
<b>5 Johtopäätökset</b>	<b>22</b>
<b>Lähteet</b>	<b>24</b>
<b>LIITTEET</b>	<b>25</b>
<b>Liite 1: Haastattelurunko</b>	



# 1 Johdanto

EU:n päästökauppajärjestelmä käynnistyi vuoden 2005 alussa. Päästökaupan vaikutus on näkynyt energiamarkkinoilla sekä päästöoikeuksien hinnan että sähkön hinnan voimakkaana nousuna. Päästökaupan mahdollisista vaikutuksista on tehty useampia ennusteita ja arvioita, mutta energian käyttäjien kokemuksia ja näkemyksiä ei vielä varsinaisesti ole tutkittu. Tässä tutkimuksessa pyritään kartoittamaan suomalaisten energiaintensiivisten teollisuusyritysten näkemyksiä energiamarkkinoiden toimivuudesta, EU:n päästökaupasta ja näiden välisistä yhteyksistä.

Tutkimus on osa laajempaa yhteispohjoismaista energiatutkimusta (Nordic Energy Perspectives, [www.nordicenergyperspectives.org](http://www.nordicenergyperspectives.org)), jossa tarkastellaan energiaintensiivisen teollisuuden toimintaedellytyksiä Pohjoismaissa. Hankkeeseen osallistui tutkimusryhmiä kaikista Pohjoismaista ja siinä pyrittiin selvittämään energiaintensiivisen teollisuuden näkemyksiä tilanteestaan ja tulevaisuudestaan erityisesti päästökaupasta saatujen ensikokemusten valossa.

## 1.1 EU:n päästökauppadirektiivi ja päästöoikeuksien alkujako

Päästökauppadirektiivi koskee teräs-, sellu- ja paperi-, sementti-, kalkki-, lasi- ja keraamista teollisuutta, öljynjalostamoja, koksamoja sekä yli 20 megawatin (MW) polttolaitoksia. Päästökaupassa on mukana Suomessa 150 yritystä sekä noin 500 teollisuus- ja energiantuotantolaitosta. Yritykset, joita päästökauppa koskee, voivat ostaa päästöoikeuksia sieltä, missä päästöjen vähentäminen on edullisempaa. Niiden on kuitenkin kyettävä luovuttamaan päästöjään vastaava määrä päästöoikeuksia päästöjä valvovalle viranomaiselle.

Päästökauppa voi vaikuttaa monella tavalla sekä yritysten toimintaan että myös maiden väliseen kilpailutilanteeseen. Yritykset joutuvat ottamaan huomioon päästöoikeuksien saatavuuden, kun ne pohtivat mm. investointejaan ja sijoittautumistaan. Päästöoikeuksista on siten tullut uusi tuotannontekijä, joka nostaa energian hintaa ja sitä kautta tuotantokustannuksia.

Päästöoikeuksia jaettiin ensimmäisessä alkujaossa 2.200 milj. tonnia per vuosi. Tästä määrästä on tullut markkinoille vain noin 20 milj. tonnia eli alle 1 %. Suomessa ensimmäiselle kaudelle osoitettiin 44,5 miljoonaa tonnia vuodessa. Päästöoikeuksien alkujako perustuu jakosuunnitelmaan. Keskeisenä jakoperusteena vuosien 2005–2007 päästökaupakaudelle on laitosten päästöhistoria vuosina 1998–2002, lauhdesähkön osalta kuitenkin vuosien 2000–2003 päästöhistoria.

Päästöhistoriaan perustuvaa päästöoikeuksien jakoa voidaan kritisoida sillä perusteella, ettei se välttämättä ota huomioon jo toteutettua energiatehokkuuden parantamista tai päästöjen vähentämistä. Jakosuunnitelma ottaa tosin ainakin

osittain huomioon energiatehokkuuden muutokset, koska kriteerit perustuvat keskimääräisiin päästöihin ja käyttöasteisiin vuosina 1998–2002. Suunnitelma sisältää myös ennakoivia elementtejä, joita voidaan pitää historiaa tärkeämpinäkin. Suunnitelmassa lähdetään siitä, että tiedossa olevat, sitovat investoinnit otetaan huomioon. Tällä on merkitystä etenkin prosessiteollisuuden osalta, jonka ominaispäästöjen alentaminen saattaa olla muuta energiankäyttöä vaikeampaa.

## 1.2 Energiamarkkinoiden kehitys Euroopassa ja Suomen lähialueilla

Euroopan energiamarkkinat ovat murrosvaiheessa. Ne ovat liberalisoitumassa ja integroitumassa, ja lisäksi niitä koskevat monet sekä kysyntään että tarjontaan vaikuttavat ympäristö- ja energiapoliittiset tavoitteet.

EU on säätänyt useita energiamarkkinoihin ja energian kysyntään vaikuttavia direktiivejä, jotka asettavat reunaehdot energiamarkkinoiden toiminnalle myös kansallisella tasolla. Koko EU:n tasoisten sääntöjen voidaan olettaa helpottavan kilpailua ja pidemmällä aikavälillä ainakin periaatteessa tehostavan investointeja energiantuotantoon. Tällä kehityksellä on vaikutuksensa myös energian hintaan. Yhtenäisillä markkina-alueilla voidaan odottaa sähkön hintojen eri maissa lähenemisen, ja kilpailun tehostumisen voidaan myös olettaa laskevan hintoja monissa maissa. Sähkö- ja kaasumarkkinoiden yhdyntymisellä on kuitenkin siirtoverkkojen ja –yhteyksien asettamat rajansa.

EU:n aktiivinen energiapolitiikka – ja suhteellisen maltillinen talouskasvu – näkyvät myös ennakoidussa energiankulutuksessa. Vuosien 2002–2030 välillä kansainvälinen energiajärjestö IEA arvioi yhteisön primäärienergian kulutuksen kasvavan vain 0,7 prosenttia vuodessa. Myös kulutusrakenteen ennakoidaan muuttuvan selvästi. Hiilen kulutus laskee 10 prosenttia ja sen osuus energiankulutuksesta laskee 18 prosentista 13:een, kun taas maakaasun osuus nousee 23 prosentista 32 prosenttiin. Ydinvoiman osuuden arvioidaan putoavan 7 prosenttiin, puoleen nykyisestä. Maakaasun kysyntä kasvaa ennen kaikkea siksi, että sillä korvataan hiiltä. Samaan aikaan EU:n oma öljyn- ja kaasuntuotanto ovat saavuttaneet huippunsa, joten yhteisön tuontiriippuvuus on kasvamassa. Uusiutuvien energianlähteiden osuuden arvioidaan kasvavan ennen kaikkea sähköntuotannossa.

Suomen energiamarkkinat kytkeytyvät läheisesti lähialueiden energiamarkkinoihin. Sähkömarkkinat ovat muiden Pohjoismaiden kanssa yhteiset, minkä lisäksi Suomi tuo merkittävän paljon sähköä Venäjältä. Fossiilisten polttoaineiden osalta Venäjä on merkittävässä asemassa sekä öljyn että maakaasun toimittajana.

Pohjoismaiden yhteiset sähkömarkkinat ovat vaikuttaneet energiakustannuksiin Suomessa niin hyvässä kuin pahassakin mielessä. Markkinoiden syntyminen 1990-luvulla lisäsi kilpailua ja tehosti sähköntuotantoa Pohjoismaiden alueella,



mikä laski aluksi hintatasoa selvästi. Viime vuosina kilpailullisten markkinoiden on toisaalta pelätty synnyttävän liian vähän insentivejä investoida uuteen tuotantokapasiteettiin. 1990-lukuun verrattuna tuotantokapasiteetti onkin täydemmissä käytössä, ja sähkön hinnat ovat olleet nousussa koko 2000-luvun ajan. Pohjoismaiset markkinat ovat myös vähitellen kytkeytymässä Keski-Euroopan sähkömarkkinoihin. Tämä lähentää Nordpoolin hintoja eurooppalaisiin, eli käytännössä siis nostaa niitä.

### **1.3 Tutkimuksen tavoitteet, toteuttaminen ja raportin rakenne**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa energiaintensiivisen teollisuuden näkemyksiä ja kokemuksia energiemarkkinoiden toimivuudesta, EU:n päästökaupasta sekä sen vaikutuksista energiemarkkinoihin ja tätä kautta yritysten toimintaedellytyksiin sekä strategioihin. Tutkimusaineisto kerättiin pääosin kesällä 2006, jolloin päästökauppa oli käyty noin 1 ½ vuotta. Empiirisen tutkimuksen kohteeksi valittiin viisi suurimmista energiankuluttajista Suomessa. Kohdeyritykset edustivat puunjalostusteollisuuden, metalliteollisuuden ja rakennusteollisuuden toimialoja. Näiden viiden yrityksen yhteenlaskettu energiakulutus oli vuonna 2005 lähes 25 TWh, joka vastaa noin 57 % teollisuuden ja noin 29 % Suomen koko sähkön kulutuksesta.

Empiirinen tutkimus oli luonteeltaan kvalitatiivinen ja se toteutettiin henkilökohtaisena puolistrukturoituna teemahaastatteluna. Haastattelu oli ryhmitelty useampaan eri aihekokonaisuuteen, jotka liittyivät yritysten taustatietoihin, energianostokäytäntöihin ja suojautumismekanismien käyttöön sekä näkemyksiin energian hinnan muodostumisesta, sähkömarkkinoiden toimivuudesta, päästökaupasta ja sen vaikutuksista sekä taakanjaon oikeudenmukaisuudesta. Näiden lisäksi kartoitettiin vielä yritysten näkemyksiä omien toimialojensa toimintaedellytyksistä Pohjoismaissa sekä pohdittiin näiden edellytysten turvaamiseksi tarvittavia toimenpiteitä sekä Suomen että EU:n tasolla. Teemahaastattelurunko on liitteenä 1.

Kustakin yrityksestä pyrittiin saamaan haastateltaviksi energia-asioista tai -hankinnoista vastaavat henkilöt. Haastatteluihin osallistui yrityksestä riippuen yhdestä kolmeen henkilöä. Teemarunko lähetettiin haastateltaville etukäteen. Haastatteluaineiston lisäksi tutkimuksessa on hyödynnetty yritysten ympäristö- tai yhteiskuntavastuuraporteissaan julkistamaa tietoa. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja purettiin sanatarkasti analysointia varten. Lisäksi haastattelun aikana tehtiin myös yksityiskohtaisia muistiinpanoja. Aineiston luokittelussa ja ryhmitelyssä käytettiin kvalitatiivisen aineiston analysointia varten kehitettyä NVivo-ohjelmistoa. Aineisto jäsennettiin haastattelun teemojen pohjalta ja koodattiin tietokantaan. Tämän jälkeen aineistosta tuotettiin ohjelmiston avulla teemakohtaisesti jäsennetyt raportit. Näistä raporteista koostettiin yhteenvetotaulukko, jonka pohjalta työstettiin yhtenäinen kooste lopullisia analyseja ja tulkintoja varten.

Raportin rakenne on seuraavanlainen. Johdantoluvun jälkeen tarkastellaan energiaa Suomen taloudessa. Tässä luvussa selvitetään energian kysyntää ja erityisesti sen merkitystä maamme teollisuudelle. Kolmannessa luvussa perehdytään energiamarkkinoihin tarkastelemalla hinnan määräytymistä ja markkinoiden toimivuutta. Tämä luku valottaa myös energian hinnan kehityksen vaikutusta yritysten toimintaedellytyksiin ja strategioihin. Neljäs luku on omistettu päästökaupalle. Luvussa kuvataan päästökaupan ja energiamarkkinoiden välistä riippuvuutta sekä selvitetään päästökaupan yleisiä ja yrityskohtaisia vaikutuksia. Viidennessä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätökset. Tutkimuksen tulokset on raportoitu siten, että kunkin pääluvun osalla käydään ensin lyhyt taustakeskustelu, jonka jälkeen raportoidaan empiirisen tutkimuksen tulokset.

## 2 Energia Suomen taloudessa

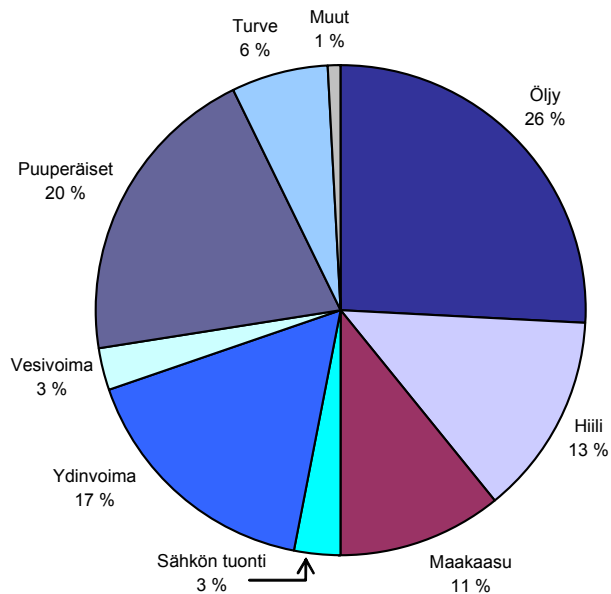
Suomessa teollisuuden osuus energian kysynnästä on ollut suhteellisesti suurempi kuin useimmissa muissa OECD-maissa, joissa asumisen ja liikenteen osuus on puolestaan selkeästi suurempi kuin Suomessa. Energiaintensiteetiltään Suomi sijoittuu kuitenkin selvästi OECD:n keskiarvon yläpuolelle. Energian saatavuuden turvaaminen sekä sen hintatason pitäminen kohtuullisena ovat kansainvälisen kilpailukyvyn säilyttämisen keskeisimpiä kulmakiviä Suomen teollisuuden kannalta. Onhan energiatehokkuuden lisäämisellä ja kohtuuhintaisen energian saatavuudella kyetty kompensoimaan maamme sijainnista aiheutuva kustannuslisä.

### 2.1 Energian kysyntä Suomessa

Energian kysynnän kehittymistä lähivuosina on arvioitu Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa. Strategian arvion mukaan sähkön kokonaiskulutus kasvaisi vuoden 2003 85,2 TWh:sta runsaaseen 95 TWh:iin vuoteen 2010 mennessä ja noin 108 TWh:iin vuoteen 2025 mennessä. Suomen talouden oletetaan energiastrategiassa kasvavan suhteellisen nopeasti 2000-luvun alkuvuosikymmenet. Talous on kuitenkin muuttumassa palveluvaltaisemmaksi palvelujen kysynnän kasvaessa väestön ikääntymisen vuoksi. Niinpä on luultavaa, että talouden energiaintensiivisyys on pienenemässä. Tämä tosin edellyttää sitä, että palveluvaltaistuva yhteiskunta selviää suhteellisesti pienemmällä energiankulutuksella kuin teollisuuteen nojaava.

Suomen talous on riippuvainen tuontienergiasta. Suomi tuo yli 10 prosenttia sähkönkulutuksestaan Nord Poolista ja Venäjältä. Maakaasun osalta tuontiriippuvuus Venäjästä on täydellistä. Tuontiriippuvuutta on kompensoitu määrätietoisella energiapolitiikalla, jossa huoltovarmuuden turvaaminen monipuolisella tuotantorakenteella on ollut yksi keskeisiä päämääriä. Energian kysyntärakenne onkin monipuolinen, kuten kuviosta 1 ilmenee.

Kuvio 1. Primäärienergian kysynnän jakautuminen Suomessa vuonna 2002



Suuri osa energiantarpeesta tyydytetään edelleen fossiilisilla polttoaineilla. Ilmastostrategian mukaan fossiilisten polttoaineiden polton ja teollisuuden prosessien hiilidioksidipäästöt vuonna 2010 olisivat ilman toimia noin 67 miljoonaa tonnia, kun niiden Kioton sopimuksen mukainen tavoitetaso on noin 55 miljoonaa tonnia.

On selvää, että ilmastopolitiikka vaikuttaa energiantuotannon rakenteeseen ja muuttaa energiamuotojen keskinäistä asemaa. EU:n päästökaupan vaikutus fossiilisten polttoaineiden käytön kustannuksiin on tässä keskeisessä asemassa, ja merkittävin päästökaupan vaikutus on sähkön hinnassa. Taulukkoon 1 on koottu sähkön tuotantokustannusten muutos eräillä tuotantotekniikoilla (Honkatukia, Forsström ja Tamminen 2003).

Taulukon perusteella kalleimpien tuotantomuotojen kustannukset nousevat varsin selvästi, ja tämä heijastuu kohonneena sähkön hintana koko pohjoismaisella sähkömarkkina-alueella. Sen sijaan vesi- ja ydinvoimaan ja uusiutuvia energianlähteitä käyttävien tuotantomuotojen kustannuksiin päästökauppa ei vaikuta, ja niinpä päästökauppa synnyttää näille tuotantomuodoille ylimääräisiä voittoja. Sähkön hinnannousussa on merkittävää se, että pohjoismaisilla markkinoilla hinta saattaa määräytyä Tanskan ja enenevässä määrin Saksan tuotannon perusteella, ei suomalaisen.

*Taulukko 1. Päästöoikeuden hinnan aiheuttama sähkön välittömien tuotantokustannusten nousu euroa/MWh eri tuotantomuodoilla*

Tuotantomuoto	Päästöoikeuden hinta euroa/tCO <sub>2</sub>		
	Hyötysuhde %	10	20
Kivihiililauhde	38	8,8	18
Turvelauhde	38	10	20
Öljylauhde	40	6,9	14
Maakaasulauhde	51	3,9	7,9
Kivihiilivastapaine	90	3,7	7,4
Turvevastapaine	88	4,2	8,5
Maakaasu yhteist.	92	2,2	4,4

## 2.2 Energian merkitys suomalaiselle teollisuudelle

Koska kohteena oleville yrityksille energia on yksi tärkeimmistä tuotannontekijöistä, yrityksiltä kysyttiin niiden energian hankinnan strategioita sekä sitä, miten ne hallitsevat energiaostoihin liittyviä riskejä. Vastausten pohjalta voidaan vetää se johtopäätös, että kaikissa yrityksissä energia ostetaan systemaattisesti keskitetysti. Aikaisemmin on ollut käytössä enemmän hajautettua hankintaa, mutta näyttäisi siltä, että sähkömarkkinoiden avautuminen kilpailulle on johtanut keskitettyjen energianhankintajärjestelmien käyttöönottoon. Vain joissakin harvoissa tapauksissa yritysten pienet yksiköt saattoivat edelleen hankkia sähköä vapaasti keskitetyn järjestelmän ulkopuolelta, jos se oli edullista tai muuten järkevää.

Tutkimuksen kohteena olleilla yrityksillä ei ollut varsinaisesti omia voimalaitoksia. Sen sijaan osa yrityksistä oli osakkaana Pohjolan Voimassa (PVO), jonka kautta hankittu sähkö voidaan laskea tavallaan osakkaiden omaksi tuotannoksi. PVO:n osakkaat näkevät yhtiön olemassaolon erittäin tärkeänä nimenomaan vallinnan vapautta lisäävänä toimittajana. Taustalla on myös se tosiasia, että voimalaitoshankkeet koetaan niin suurina investointeina, että suurillakaan yksittäisillä yhtiöillä ei olisi varaa lähteä niitä yksin rankentamaan.

Haastattelujen perusteella energiaintensiivinen teollisuus on suojautunut varsin määrätietoisesti sekä energian saatavuuden turvaamiseksi että sen hinnan heilahdellua vastaan. Saatavuutta pidettiin kuitenkin energian hintaa tärkeämpänä yritysten toimintaedellytyksiin vaikuttavana tekijänä. Tätä indikoivat yritysten ylimmällä tasolla päätetyt hankinta- ja suojausstrategiat, jotka antavat raamit energiaostoille ja niiden suojaamiselle. Kauppaa tehdään käytännössä vain luotettavien tuottajien kanssa eikä vastapuoliriskiä ei haluta ottaa. Ennen sähkömarkkinoiden vapautumista kaikilla haastatelluilla yrityksillä oli varsin pitkiä toimitussopimuksia energiantuottajien kanssa. Markkinoiden vapauduttua näiden

sopimusten aikajänne näytti lyhentyneen, mutta nyt yrityksillä on jälleen pyrkimys pitkäaikaisempiin sopimuksiin nimenomaan energiansaannin turvaamiseksi.

Haastateltavien mukaan sähkön saatavuutta suojattiin yleensä pitkäaikaisilla kahdenkeskisillä sopimuksilla, mutta joissakin yksittäisissä tapauksissa sähköä hankittiin myös pienempinä erinä pidemmän ajan kuluessa. Tyypillisimmillään tulevan vuoden salkusta on suojattu noin 80 %, ja lopulla käydään kauppaa spotmarkkinoilla. Seuraavien vuosin osalta suojaus yleensä vähenee portaittain. Hinnalta suojautumista pidetään tärkeänä jo sen vuoksi, että Nord Poolissa sähkön hinta noteerataan tunnin välein. Lisäksi pohjoismaisilla markkinoilla toimittaessa on olemassa myös kurssiriski, jota oli joissakin yrityksissä pyritty ottamaan huomioon katsomalla, milloin ostetaan aluehinnalla ja milloin systeemin hinnalla.

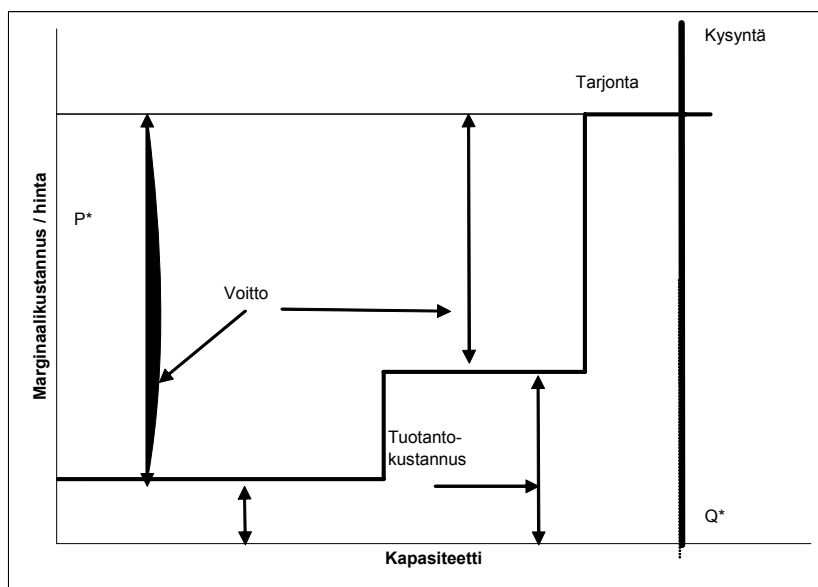
Positiivisena asiana yrityksissä nähtiin se, että suojauksilla on pystytty jossain määrin jarruttamaan sähkön hintakehitystä. Sen sijaan suojauksien osalta kritisoi- tiin sitä, että Nord Poolissa löytyy lyhyelläkin tähtäimellä varsin vähän myyjiä ja pitkällä tähtäimellä ei käytännössä ollenkaan. Osa haastatelluista yrityksistä oli luopunut aluehintasuojauksista, koska niiden nähtiin vain siirtävän rahaa suoraan tuottajan taskuun. Suojausten osalta nousi esille yhtenä keskeisenä ongelmana kansainväliset tilinpäätösstandardit (IAS/IFRS), joiden vuoksi sähköjohdannais- ten käyttö aiheuttaa pörssiyrityksissä suuria raportointipaineita ja hankaluuksia tilinpäätöksessä.

### 3 Energiamarkkinat ja niiden toimivuus

#### 3.1 Sähkön hinnan määräytyminen

Sähkön markkinahinta määräytyy kalleimman käytössä olevan sähkön tuotantomuodon kustannusten ja markkinatilanteen perusteella. Hinnan määräytymistä on kuvattu kuviossa 2.

Kuvio 2. Hinnan määräytyminen sähkömarkkinoilla

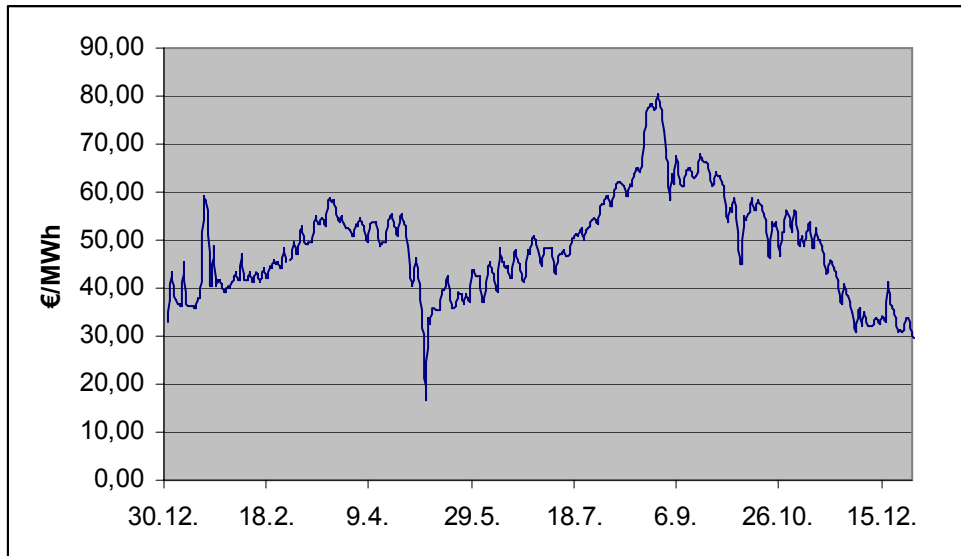


Sähkön tukkuhinta Suomessa määräytyy Pohjoismaiden yhteisillä sähkömarkkinoilla, joilla sähköntuottajat tarjoavat sähköä välittäjän eli Nord Poolin välitettäväksi tunti kerrallaan valitsemallaan hinnalla. Välittäjän tehtävä on löytää tarjotulle sähkölle ostaja. Tällä tavoin määräytyvä markkinahinta muodostaa tukkuhinnan kullekin tunnille.

Sähkön hinta pohjoismaisilla markkinoilla on vaihdellut varsin paljon. Sähkön markkinahinta riippuu useista tekijöistä, vesivoimaan perustuvassa pohjoismaisessa järjestelmässä vuosittaisesta sateisuudesta. Päästökauppa vaikuttaa markkinahintaan nostamalla fossiilisia polttoaineita käyttävän tuotannon kustannuksia, kuten edellä esitettiin. Tyypillisesti kivihiililauhdevoimalan hiilidioksidipäästöt ovat noin 0,8 miljoonaa tonnia tuotettua terawattituntia kohden, jolloin 10 euron päästöluvan hinnalla megawattituntia kohden päästöoikeudesta aiheutuva rajakustannuksen kasvu on noin 9 euroa. Maakaasulauhteella (kombivoimala) vas-

taava kustannuslisä on noin puolet tästä. Sähkön hintakehitystä vuonna 2006 kuvaa kuvio 3.

*Kuvio 3. Sähkön systeemihinta Nord Pool -markkinoilla vuonna 2006*



Sähkönkin hinnan määräytymiseen spot-markkinoilla pitäisi luonnollisesti vaikuttaa kysynnän ja tarjonnan tasapaino. Hinnan määräytymiseen vaikuttavien mekanismien läpinäkyvyys on yksi keskeinen tekijä, jonka kautta näidenkin markkinoiden toimivuutta voidaan arvioida. Tämän vuoksi haastateltavia pyydettiinkin kuvailemaan ja kertomaan näkemyksiään hinnanmuodostumista pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla.

Haastatellut yritykset kokivat selvän epäkohdan siinä, että energiantuottajien omat markkinointiyhtiöt toimivat itse merkittävimpinä sähkön ostajina pörssissä. Tämän epäkohdan nähtiin johtavan siihen, että markkinat eivät oikeasti toimi, kun aitoa kilpailua ei ole. Toisena epäkohtana hinnan määräytymisessä koettiin se, että pörssissä kaikkein korkein sähkön hinta (siis hiilivoimalla tuotettu) määrittää sen hinnan, jolla sähköä on ostettava. Näin halvan tuotantokustannuksen omaava kapasiteetti, eli vesi- ja ydinvoima, saavat merkittävän hyödyn, joka sitten palautuu ylisuurina osinkoina tuottajien omistajille. Yritykset kokivat, että hetkelliset hyvät vesitilanteetkin valuvat tätä kautta pitkällä tähtäyksellä Keski-Eurooppaan, jossa niistä saadaan hyvä hinta. Kyseinen tarjonta on pois pohjoismaisilta markkinoilta, mikä puolestaan nostaa sähkön hintaa täällä. Lisäksi todettiin, että mikäli hiilivoiman tuottajat eivät saa haluamaansa hintaa, niin heillä on aina mahdollisuus myydä päästöoikeudet pois ja jättää sähkö tuottamatta, mikä vähentää tarjontaa sähkömarkkinoilla ja johtaa jälleen hinnan kohoamiseen.



### 3.2 Pohjoismaiset energiamarkkinat – Nord Pool

Yrityksiä pyydettiin myös vapaamuotoisesti kertomaan näkemyksiään pohjoismaisten energiamarkkinoiden toimivuudesta. Kuten edellä jo osittain todettiin, yritysten näkemykset olivat vahvasti sen suuntaiset, että pohjoismaiset sähkömarkkinat eivät toimi riittävän hyvin, mutta kuitenkin selvästi paremmin kuin Keski-Euroopan sähkömarkkinat. Erityisenä ongelmana nähtiin juuri riittävän läpinäkyvyyden puuttuminen. Haastatteluissa korostettiin sitä, että tällä läpinäkyvyydellä energian ostajat näyttäisivät ymmärtävän vähän eri asioita kuin sen tuottajat. Ostajat näkisivät mielellään arvopaperikaupan periaatteiden soveltamisen myös energiamarkkinoilla nimenomaan markkinainformaation saannista eli tässä lähinnä tuottajakohtaisista volyymeistä, hinnoista, ja kaupoista sekä spot- että termiinimarkkinoilla. Tuottajien nähtiin pitävän näitä lähes liikesalaisuuksina. Toisaalta näyttäisi siltä, että yritykset, jotka ovat osakkaina teollisuuden omissa tuotantolaitoksissa (PVO), suhtautuivat positiivisemmin pohjoismaisten sähkömarkkinoiden toimivuuteen.

Haastatteluissa tuli ilmi, että energian ostajat kokevat, ettei heillä ole mahdollisuuksia vaikuttaa sähkömarkkinoiden toimintaan tai pelisääntöihin, koska Nord Poolin päättävissä elimissä on niin vahva tuottajien edustus. Tämän koettiin johtaneen siihen, että markkinoilla ei ole riittävästi kilpailua, vaan tuottajat ovat voineet pitkälti määrätä markkinahinnan. Ongelmaksi nähtiin erityisesti se, että hiililauhde määrää tuotetun sähkön hinnan – ja kaiken lisäksi siihen päälle tulee täysimääräisenä päästöoikeuden hinta. Haastateltavien mukaan vesivoiman tuottajat ovat oppineet tämän hinnoittelumekanismiin eivätkä siis myy sähköä sen halvemmalla kuin sitä hiilivoimalla tuottavat yrityksetkään. Haastatteluissa tuli ilmi myös epäily, että Suomessa on todennäköisesti jäänyt jopa käyttämättä sähköntuotantokapasiteettia, kun tuontia on voimakkaasti lisätty. Lisäksi oman lisänsä pohjoismaisen sähkömarkkinoiden toimintaan on tuonut Tanskan mukaantulo Nord Pooliin, jonka on nähty edesauttaneen Saksan markkinoiden kehityksen heijastumista sähkön hintaan Nord Poolissa.

Yhtenä keskeisenä syynä hinnan kohoamiseen nähtiin myös siirtokapasiteetin riittämättömyys. Teollisuuden mielestä siirtokapasiteettia on rakennettu vain minimimäärä eli juuri sen verran, että se mahdollistaa pohjoismaisen hinnan nostamisen lähemmäksi keskieurooppalaista hintatasoa.

Suomessa kantaverkkoyhtiön määräävä asema nähtiin myös sähkön hintaan vaikuttavana tekijänä. Tämä johtuu siitä, että Suomeen tuodaan ajoittain paljon energiaa, jolloin siirtoyhteydet muodostuvat helposti pullonkauloiksi. Teollisuus tuntuisi pitävän parempana ratkaisuna sitä, että kantaverkkoyhtiö olisi myös Suomessa yleispohjoismaiseen tapaan jokin julkinen toimija tai suoraan valtion omistuksessa. Perusteluna pidettiin sitä, että se on luonteeltaan kuitenkin eräällä tavalla viranomainen.

Sähkön jakelussa paikallisella tasolla nähtiin myös ongelmia, sillä alueelliset sähköyhtiöt ovat monopoliasemassa siirtokapasiteettia ajatellen. Osa yrityksistä koki, että ne joutuvat suorastaan anelemaan pienten liittymien rakentamista omille tuotantolaitoksilleen. Tätä siirtokapasiteettia kun ei voi kilpailuttaa, minkä vuoksi se nähdään sähköyhtiöiden rahastuksena.

Monet haastatelluista olivat kriittisiä myös sille, että energiantuottajana toimii pörssi-yhtiö. Haastatelluissa yrityksissä osoitettiin osittain voimakastakin kritiikkiä myös yksittäisiä energiantuottajia kohtaan. Joidenkin tuottajien koettiin muuttaneen käyttäytymistään viime aikoina ja alkaneen spekuloida sähkön hinnoilla. Oman lisänsä tähän on tuonut erityisesti Keski-Euroopan energiamarkkinoiden ja sähkön hinnan heijastuminen pohjoismaisille markkinoille. Jo nyt on ollut nähtävissä eurooppalaisen hintatason vyöryminen pohjoismaisille markkinoille. Tämä on osittain johtunut Tanskan tulosta mukaan Nord Poolin, mutta myös Hollantiin vedetystä kaapelista, jota kautta norjalaisella vesivoimalla tuotettua sähköä on alettu viemään Euroopan markkinoille. Suomen tilanteen koettiin kuitenkin olevan keskimäärin parempi kuin muissa Pohjoismaissa PVO:n ansiosta.

### 3.3 Euroopan energiamarkkinat

Koska suomalaisella energiaintensiivisellä teollisuudella on merkittävästi tuotantoyksiköitä myös Euroopassa, yrityksiltä kysyttiin myös mielipidettä Euroopan energiamarkkinoiden erityispiirteistä ja toimivuudesta. Pääosin Euroopassa sähkön hinta on pohjoismaista huomattavasti kalliimpaa, vaikka näyttäisi löytyvän myös maita (Irlanti), joissa tilanne on ollut päinvastainen. Keski-Euroopan sähkön hintaan vaikuttaa vahvasti kaasun hinta, sillä kaasulla tuotetaan huomattava osa energiasta mm. Englannissa, Hollannissa, Belgiassa ja jopa Italiassakin. Kaasun hinta on viime aikoina ollut erittäin korkealla. Tähän on vaikuttanut uhkakuivat kaasun loppumisesta Pohjanmeren kentiltä ja Venäjän toimitusten epävarmuus. Joissakin maissa teollisuudella on ollut lisäksi ongelmia ostaa sähköä, koska tuottajat eivät ole halunneet myydä sellaisille ostajille, joiden energian tarve vaihtelee suuresti tunnista toiseen.

Saksan markkinoiden erityispiirteenä korostettiin sitä, että viime keväänä tapahtunut päästöoikeuksien hinnan lasku ei ole näkynyt siellä sähkön markkinahinnassa juuri ollenkaan. Tähän nähtiin osasyinä se, että Saksassa on vahvat sähköyhtiöt, minkä lisäksi Saksan kantaverkko ei ole niin kehittynyt, että sähköä voitaisiin siirtää eri alueiden (neljä kantaverkkoa) välillä. Manner-Euroopassa ei ole investoitu sähköntuotantokapasiteetin rakentamiseen, minkä vuoksi käytössä oleva kapasiteetti on käynyt niukaksi. Yleisesti ottaen haastateltavat olivat sitä mieltä, että Keski-Euroopan sähkömarkkinat eivät toimi riittävän hyvin, vaan sinne kaivattaisiin enemmän vapaata kilpailua.

### 3.4 Energian hinnan merkitys ja vaikutus yritysten toimintaan

Energiaintensiivinen teollisuus on erittäin tärkeässä osassa Suomen kansantaloudessa, Vuonna 2005 se vastasi 44 % kokonaisviennistä ja 31 % arvonlisästä. Sähkönkulutuksesta se käytti 33 % ja sen hiilidioksidipäästöt olivat noin 20 % kokonaispäästöistä. Energian osuus kokonaiskustannuksista vaihtelee kuitenkin paljon energiantensiivisenkin teollisuuden sisällä. Kemianteollisuudessa ja metalliteollisuudessa sen osuus on yli 6 % sekä metsäteollisuudessa noin 3 %. Sähkö on tärkeässä osassa myös osassa metallien valmistusta, vaikka koko metalliteollisuudessa sen osuus jää noin puoleentoista prosenttiin.

Yrityksiä pyydettiin myös arvioimaan sitä, minkälaisia vaikutuksia energian hinnan kehityksellä on ollut tai voisi olla yritysten investointeihin ja strategioihin. Kuten edellä todettiin, Pohjoismaissa energia on ollut perinteisesti halvempaa kuin muualla Euroopassa. Halvan energian on katsottu korvaavan syrjäisestä sijainnista aiheutuvia logistiikkakustannuksia. Niinpä varsinkin puunjalostusteollisuuden puolella nähdään, että osalla tehtaista ei ole toimintaedellytyksiä, jos energian hinta kohoaa edelleen. Taustalla on se tosiasia, että jo nyt yli puolet maailmalla tuotetusta paperista valmistetaan maissa, jotka eivät ole mukana päästökaupassa. Puunjalostusteollisuuden yrityksissä koettiin myös, että energian korkea hinta on jo osaltaan tehnyt suunniteltuja investointeja kannattamattomiksi. Tässä yhteydessä haastateltavat totesivat, että energian hinnan kohotessa yrityksillä on valmiuksia sijoittaa tuotantolaitoksiaan sellaisiin maanosiin tai maihin, jossa se on taloudellisesti kannattavinta. Toisaalta on kuitenkin hyvä pitää mielessä, että tämä rakennemuutos ei ole suinkaan pelkästään energianhinnan nousun seurausta, mutta se voi kyllä nopeuttaa kehitystä.

Kaikesta huolimatta alan yrityksissä nähdään, että puunjalostusteollisuudella on tulevaisuutta Pohjoismaissa raaka-ainelähteiden (kuidun) ääressä. Tästä on osoituksena, että yritykset ovat rakentaneet myös uutta kapasiteettia Pohjoismaihin. Erityisen tärkeäksi yritykset näkevät sen, että energiantuottajien tulisi panostaa kilpailukykyisen perusvoimakapasiteetin rakentamiseen (ydinvoima ja vesivoima). Lisäksi nähtiin, että teollisuudelle olisi turvattava puuraaka-aineen saatavuus. Raaka-aineen saatavuus onkin noussut viime aikoina uudeksi huolenaiheeksi yrityksille johtuen siitä, että puuta on yhä enemmän alettu käyttää myös energian tuotannossa. Näin ollen energiantuottajat kilpailevat jo, tosin vielä vasta paikallisesti, puunjalostusteollisuuden kanssa raaka-aineesta.

Tarkasteltaessa metalliteollisuuden toimintaedellytyksiä Pohjoismaissa nousi esiin se, että vaikka raskaalla metallilla 'pultit ovat lujassa' (eli tehtaita ei hevin lähdetä siirtämään muualle), energiantensiivisimpien prosessien kohdalla mietitään vakavasti tulevaisuutta. Toisaalta eräs haastateltava painotti, että ainakin Ruotsissa on annettu valtiovallan taholta vahva signaali siitä, että metallurgista teollisuutta tai terästeollisuutta ei siellä olla missään tapauksessa ajamassa alas.

Osa tutkituista yrityksistä oli myös miettinyt mahdollisuuksia tiettyjen tuotantoprosessien pysäyttämiseksi sähkön hintapiikin ajaksi. Tämä koettiin myös eräänlaisena mahdollisuutena vaikuttaa suoraan sähkön markkinahintaan. Eli vaikka tällaisella kulutusjoustomekanismilla on ensisijaisesti vain hetkellinen merkitys, niin sillä voisi vaikuttaa markkinahinnan alenemiseen pidemmällä tähtäyksellä, jos useat tehtaot tai kuluttajat tekevät sen samanaikaisesti.

### 3.5 Yritysten näkemykset energiamarkkinoiden kehittämiseksi

Haastateltaville annettiin myös mahdollisuus nostaa esiin tekijöitä ja toimenpiteitä, joita toteuttamalla energiaintensiivisen teollisuuden toimintaedellytykset voitaisiin turvata tai niitä jopa kehittää. Tässä energiamarkkinoiden tarjontapuolen kilpailun kehittämisen nähtiin yleisesti olevan asia, johon poliittisten päättäjien toivottiin kiinnittävän jatkossa yhä enemmän huomiota. Markkinoiden toimivuuden parantaminen edellyttäisi myös läpinäkyvyyden lisäämistä. Toisaalta korostettiin sitä, että tarjonnan lisääminen ei ole kovin helppoa, sillä vaihtoehdot ovat vähissä, jos jätetään fossiiliset polttoaineet tarkastelun ulkopuolelle. Varteenotettavia päästöttömiä energiantuotantomuotoja Pohjoismaissa ovatkin oikeastaan vain vesivoima ja ydinvoima. Vesivoiman lisäämisellä olisi myös se hyvä puoli, että sen käyttöä voidaan paremmin ajoittaa, jolloin sillä voidaan tasata kulutuspiikkejä. Lisäkapasiteetin rakentaminen näitä energiamuotoja hyödyntäen edellyttäisi kuitenkin poliittisen tahdon löytymistä.

Energiantuotannon lisärakentamista puoltaa Suomen osalta erityisesti se, että maassamme on paljon ikääntyvää voimalaitoskapasiteettia ja nyt rakennettava viides ydinvoimala korkeintaan korvaa poistuvaa kapasiteettia. Energiaintensiiviset yritykset näyttivät yksimielisesti kannattavan kuudennen ydinvoimalan rakentamista. Osa toivoi, että siihen otettaisiin osakkaaksi myös uusia toimijoita. Sen sijaan sähkön tuontia ja mm. kaapelia Venäjältä ei pidetty kovin hyvänä vaihtoehtona. Se kelpaisikin lähinnä vain väliaikaisratkaisuksi tarjonnan lisäämiseen. Kaiken lisäksi kaapeli aiheuttaisi lisäkustannuksia suurille energian käyttäjille nousevien kantaverkkomaksujen muodossa.

Siirtokapasiteetin parantamiseen erityisesti Pohjoismaiden välillä tulisi yritysten mukaan kiinnittää huomiota. Myös useiden pienten alueverkkoyhtiöiden olemassa olo Suomessa aiheuttaa jossain määrin ongelmia, jotka tulisi ratkaista.

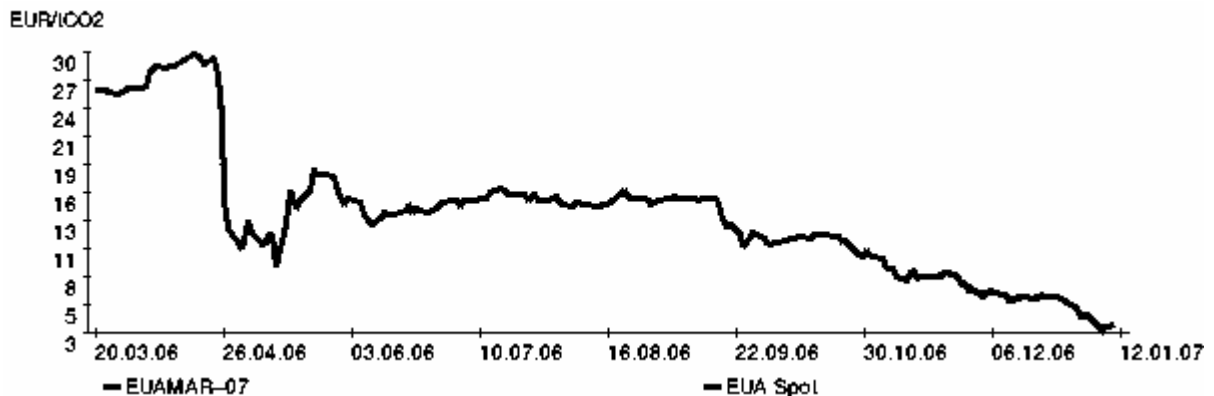
Biopolttoaineiden merkittävä tukemin valtiovallan taholla näyttää herättävän riskitirittäviä näkemyksiä, sillä nämä biovoimalaitokset kilpailisivat puunjalostusteollisuuden kanssa samoista raaka-aineista. Toisaalta uusia mahdollisuuksia saattaisi löytyä mm. kasviperäisistä polttoaineista, jolloin edellä mainitulta ongelmalta vältyttäisiin. Poliittisilta päättäjiltä toivottiin tässä mielessä sitä, että ei keskityttäisi vain yhteen bioenergian tuotantomuotoon, vaan tuettaisiin kattavammin useita erilaisia bioenergian tuotantomuotoja.

Jotkut haastateltavista esittivät, että suomalaisen energiantensiivisen teollisuuden kilpailukykyä voitaisiin parantaa yksinkertaisesti poistamalla sähkövero, jota ei esimerkiksi ole Ruotsissa.

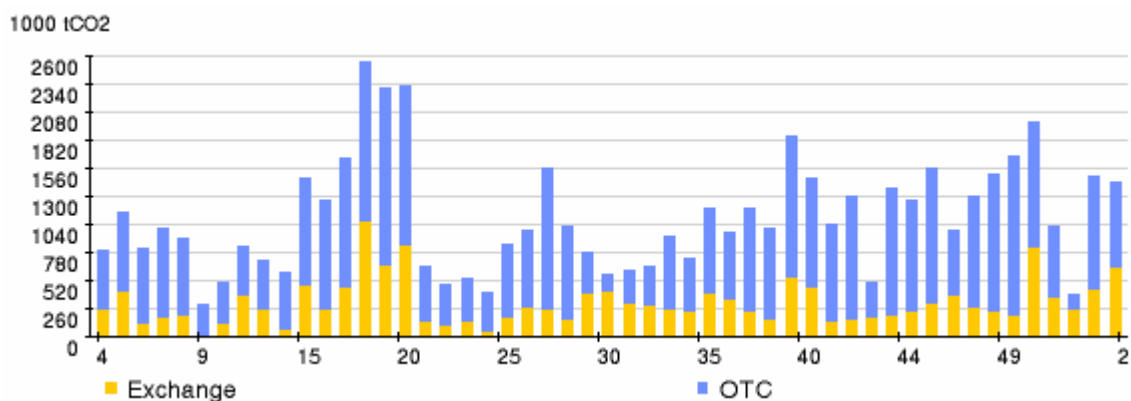
## 4 Päästöoikeuksien hinnankehitys ja kaupankäynnin volyymit

Päästöoikeuksien kauppa käynnistyi EU:n päästömarkkinoilla verrattain hitaasti. Kaupan volyymista suurin osa koostui aluksi OTC-kaupasta, kun taas itse pörssin vaihto jäi esimerkiksi Nord Poolissa vähäiseksi. Päästöoikeuksien hinta sen sijaan kohosi vuoden 2006 alussa kaikkia odotuksia korkeammaksi. Etukäteisarviot hintakehityksestä perustuivat alkujakosuunnitelmissa määriteltyyn vähennystarpeeseen, jonka ei missään EU-maassa katsottu olevan kovin suuri ensimmäisellä päästökaupakaudella. Hinnat ovat kuitenkin vasta loppuvuodesta 2006 lähestyneet etukäteisarvioiden tasoa oltuaan sitä ennen moninkertaisesti korkeammat (ks. kuvio 4 ja 5).

Kuvio 4. Päästöoikeuksien hintakehitys Nord Poolissa



Kuvio 5. Päästöoikeuksien vaihto Nord Poolissa



#### **4.1 Kohdeyritysten kaupankäynti päästöoikeuksilla**

Haastateltavilta kysyttiin yritysten aktiivisuutta päästökaupankäynnissä. Saatujen vastausten perusteella voidaan vetää se johtopäätös, että tutkimuksen kohteena olleet yritykset ovat aika yleisesti käyneet päästökauppa, mutta varsin pienillä volyyymeillä. Yleinen piirre näytti olevan myös se, että alkujaossa saatuja päästöoikeuksia on yhtiötasolla jäänyt jonkun verran käyttämättä ensimmäisen päästökauppavuoden (2005) aikana, minkä vuoksi yritykset ovat pääsääntöisesti olleet myyjinä. Joissakin yhtiössä on ollut tarvetta hankkia lisää päästöoikeuksia tuotantolaitostasolla, mutta tarvittavat päästöoikeudet on tehty yhtiön sisäisinä siirtoina.

Päästöoikeuksien riittävyys ensimmäisenä kaupankäyntivuotena johtui haastateltavien mielestä pääosin metalliteollisuuden tuotannon supistuksista sekä puunjalostusteollisuuden pitkistä seisokeista (mm. seitsemän viikon lakko kesällä 2005). Osa yhtiöstä oli myös lakkauttanut tehtaita tai siirtynyt pois fossiilisista polttoaineista. Alkujaossa saadut päästöoikeudet ovat siis riittäneet hyvin, mutta haastattelussa tuli selvästi esille yritysten huoli niiden riittävydestä tulevaisuudessa varsinkin, jos pyritään lisäämään tuotantoa.

#### **4.2 Päästöoikeuksien alkujakoon liittyvät näkemykset yrityksissä**

Kysymys Kioton ilmastopöytäkirjaan liittyvien kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämisen taakanjaosta ja sen oikeudenmukaisuudesta herätti kaikissa tutkimuksen kohteena olleissa yrityksissä kriittisiä mielipiteitä. Yhtenä suurimmista epäkohdista nähtiin se, että päästöjen vähentämiseen ei ole sitouduttu riittävän laajalla globaalilla tasolla. EU:n päästökaupan nähtiin entisestään heikentävän erityisesti puunjalostus- ja metalliteollisuuden kansainvälistä kilpailukykyä. Erittäin ongelmalliseksi tilanne koettiin puunjalostusteollisuudessa, jossa yli puolet paperista tuotetaan maissa, jotka eivät ole mukana Kioton sopimuksessa. Kaiken lisäksi tällä teollisuuden alalla ylikapasiteetti on painanut paperin maailmanmarkkinahintoja alas, minkä vuoksi pienikin tuotantokustannusten nousu voi nopeasti johtaa rajuihin saneerauksiin. Metalliteollisuuden kannalta tilanne koettiin hieman helpommaksi, mikä johtui metallien melko korkeista maailmanmarkkinahinnoista, jotka ovat kompensoineet tuotantokustannusten nousuja.

Yrityksissä ihmeteltiin erityisesti EU:n halukkuutta kulkea kasvihuonepäästöjen vähentämisessä tiennäyttäjänä, sillä EU:n osuus globaaleista kasvihuonepäästöistä on kuitenkin vain 15 % luokkaa. Samoin koettiin, että Suomen itselleen asettama päästöjen vähentämistavoite on ollut liian kunnianhimoisen. Kilpailijamaiden koettiin olleen huomattavasti maltillisempia näissä tavoitteissa.

Päästöoikeuksien alkujakoon tapahtuminen maittain herätti myös jonkin verran kritiikkiä. Eri maat olivat haastateltavien näkemysten mukaan jakaneet päästöoike-

uksia hieman eri tavalla ja eri perustein. Tässä mielessä Saksan koettiin olleen hieman tiukempi ja Englannin jonkun verran löyhempi jakaja. Maakohtaisen taa-kanjaon yhtenä kipupisteenä tunnistettiin se, että Baltian ja Itä-Euroopan maat saivat päästöoikeuksia jopa enemmän kuin siellä olevien yritysten tuotantokapasiteetti olisi edellyttänyt. Yrityksissä nähtiin myös, että monessa maassa alkujaossa on selkeästi suosittu jotain tälle maalle tärkeää toimialaa, joka useimmiten on ollut terästeollisuus. Erityisesti puunjalostusteollisuutta edustavat yritykset kokivat, että heidän toimialaansa on kohdeltu selvästi heikommin kuin terästeollisuutta koko EU:n tasolla. Alkujaon koettiin myös suosineen erityisesti sellaisia sähköyhtiöitä, joilla oli myös vesivoimalaitoksia.

Kaiken kaikkiaan eniten kritiikkiä osoitettiin, ei niinkään päästöoikeuksien alkujaon laskentakaavaa kohtaan, vaan siihen, että alkujaossa ei riittävän hyvin otettu huomioon teollisuuden aikaisemmin tekemiä päästövähennyksiä. Haastateltavat korostivat sitä, että erityisesti suomalaiset prosessiteollisuuden yritykset olivat investoineet päästöjen vähentämiseen (tosin usein energiansäästön nimissä) jo ennen vertailuajankohtaa (1998–2002). Näin ollen vertailuajankohdan päästöt olivat selvästi alhaisemmat kuin mitä ne ilman näitä investointeja olisivat olleet. Samalla tuotantomäärät olivat kasvaneet ainakin puunjalostusteollisuudessa. Tämän energiansäästön nimissä tehtyjen ns. varhaisten päästövähennysten huomioon ottamatta jättämisen katsottiin osaltaan vääristävän ja heikentävän suomalaisten yritysten kansainvälistä kilpailuasemaa.

Yhteenvedona voidaan todeta, että energiaintensiivinen teollisuus katsoi olevansa päästökaupassa energiantuottajiin nähden huonommassa asemassa. Ensinnäkin energiantuottajat saivat alkujaossa 80 % kaikista päästöoikeuksista. Toisaalta tuottajille päästöoikeus nähtiin eräällä tavalla myös vaihtoehtoiskustannukseksi, jonka avulla ne voivat spekuloida markkinoilla. Tämä tarkoittaa sitä, että energiantuottajat voivat tehdä valinnan sen suhteen tuotetaanko sähköä vai myydäänkö päästöoikeudet. Tällöin omat tuotantolaitokset voivat seisoa, vaikka sähköstä olisikin pulaa. Toinen vaihtoehto olisi tuoda sähköä maahan päästöoikeuksien myynnistä saatavalla hinnalla. Prosessiteollisuudelle taas päästöoikeudet eivät ole samalla tavalla vaihtoehtoiskustannuksia, koska siellä syntyy lähinnä vain raaka-aine tai prosessipäästöjä. Esimerkiksi hiiltä on mahdotonta korvata tietyissä metallinjalostuksen prosesseissa.

### **4.3 Näkemykset päästökaupan toimivuudesta**

Haastateltavia pyydettiin arvioimaan EU:n päästökauppajärjestelmän toimivuutta sekä sen vaikutuksia. Yleisellä tasolla näkemykset liittyivät lähinnä päästöoikeuksien hinnan määräytymiseen sekä päästökaupan ja energian hinnan väliseen suhteeseen.



Tutkimukseen osallistuneilla yrityksillä oli hyvin vahva näkemys siitä, että päästökauppa ja päästöoikeuksien hinta on ollut tärkein syy sähkönhinnan nousuun vuosien 2005 ja 2006 aikana. Päästöoikeuksien hinnan määräytymistä pidettiin ihmeellisenä eikä analyytikkojenkaan kerrottu oikein ymmärtävän sitä mekanismia, jolla päästöoikeuksien hinta markkinoilla määräytyy. Yleisesti hyväksyttiin kuitenkin se, että päästöoikeuden tuoma kustannus (puhdistusinvestoinnit) voidaan lisätä sähkön hintaan, mutta tämän pitäisi vaikuttaa vain hiilivoimalla tuotetun sähkön hintaan. Markkinat ovat toimineet kuitenkin siten, että tämä päästöoikeuden tuoma lisäys tulee sähkön hintaan täysimääräisenä huolimatta siitä, millä se on tuotettu. Tämä on yritysten mielestä nakertanut selvästi päästökaupan uskottavuutta. Energiantuottajat nähdäänkin päästökaupan ainoina hyötyjinä ja samalla todettiin, että heidän etunsa on hintojen pysyminen mahdollisimman korkealla.

Päästökaupan yhtenä keskeisenä ongelmana pidettiin yksimielisesti sen läpinäkyvyyden puutetta. Yritysten mukaan kaupankäynnin pitäisi toimia kaikin puolin normaalin pörssikäytännön mukaan, jolloin saatavilla olisi tietoa siitä, kuka myi, kenelle ja kuinka paljon sekä mihin hintaan. Hintojen jatkuvan ja voimakkaan nousun nähtiin johtavan pian siihen, että vaihtoehtoiset energialähteet tulevat luonnollisesti yhä houkuttelevammiksi. Tällaista kehitystä ei kuitenkaan vielä tunnistettu markkinoilla tapahtuvan. Lisäksi haastateltavat korostivat sitä, että päästöjen vähennyksiä pitäisi tehdä siellä, missä ne ovat taloudellisemmin toteutettavissa.

Päästökaupan ongelmat tosin osittain ymmärrettiin, koska markkinat ovat vielä niin nuoret ja myytävää tai ostettavaa on kovin vähän. Näin ollen pienetkin kysynnän ja tarjonnan vaihtelut voivat heilauttaa hintaa varsin paljon ja nopeasti. Vain harvojen yritysten todettiin käyvän kauppaa ja näistäkin osa on sellaisia, joilla ei ole mitään tekemistä itse päästöjen kanssa. Kuten jo aikaisemmin todettiin, päästöoikeuksien hinnan siirtyminen suoraan sähkön hintaan näytti erityisesti vaikuttaneen heikentävästi puunjalostusteollisuuden kilpailukykyyn. Joissakin tutkimuksen kohteena olevissa yrityksissä todettiin, että päästöoikeuden aiheuttama energianhinnan ennakoimisen epävarmuus on selkeästi siirtänyt eräiden tuotantolaitosten laajennusinvestointeja.

#### **4.4 Päästökaupan vaikutukset yritysten toimintaan**

Haastateltavia pyydettiin arvioimaan myös EU:n päästökauppajärjestelmän vaikutuksia yrityksen omaan toimintaan. Yritystasolla katsottiin, että päästökaupalla ja päästöoikeuksien hintakehityksellä on eräissä tapauksissa ollut jonkun verran vaikutuksia yrityksen investointipäätöksiin.

Päästökaupan koettiin kohdelleen erityisen kaltoin prosessiteollisuutta, koska vertailuajankohta oli alkujakoa ajatellen sille pahin mahdollinen. Kuten edellä

todettiin, suomalaiset prosessiteollisuuden yritykset olivat jo 1990-luvun alkupuolella tehneet merkittäviä investointeja tuotantoprosessiensa energiankulutuksen vähentämiseksi. Yritysten mielestä nämä etukäteen tehdyt päästövähennykset olisi tullut ottaa huomioon täysimääräisesti päästöoikeuksia jaettaessa. Nyt päästöoikeuksien aiheuttamaa tuotantokustannusten nousua pidettiin eräänlaisena raippaverona yrityksille. Yhdeksi merkittävimmistä päästökaupan aiheuttamasta epäkohdista nähtiin sähkön hinnan noususta vesivoimayhtiöille koituva hyöty.

Päästökaupan itsensä ja sen energiamarkkinoille aiheuttama epävarmuus oli ainakin ollut osasyynä yhden suuren investoinnin lykkäämiseen tutkitussa yritysjoukossa. Koska kaikki maat eivät ole mukana päästökaupassa, niin sen koettiin aiheuttavan merkittävää kilpailuhaittaa erityisesti eurooppalaiselle energiaintensiiviselle prosessiteollisuudelle. Strategisessa mielessä myös päästökaupan jaksoitus (3-5 vuotta) on prosessiteollisuuden investointiperspektiivi huomioiden aivan liian lyhyt, jotta sen pohjalta voitaisiin tehdä tulevaisuuden linjauksia. Tämän nähtiin vaikuttavan yritysten kilpailukykyyn pidemmällä tähtäyksellä, koska halukkuus toteuttaa uus- tai uusintainvestointien on päästökaupan myötä laskenut merkittävästi.

Tilannetta pahentaa lisäksi se, että Suomen nähtiin sitoutuneen epärealistisiin päästövähennyksiin, mikä tulisi entisestään heikentämään energianintensiivisen teollisuuden toimintaedellytyksiä täällä. Päällekkäiset ohjausmekanismit, jotka liittyivät kotimaisen energian suosimiseen ja biopolttoaineisiin olivat myös vahvan kritiikin kohteena. Tällaisen kehityksen nähtiin johtavan mm. siihen, että puunjalostusteollisuus joutuu kilpailemaan puuraaka-aineen saannista ja hinnasta energiateollisuuden kanssa.

Yrityksillä tuntui kuitenkin olevan melko vahva luottamus siihen, että keskeisille energiaintensiivisille toimialoille tullaan jatkossakin myöntämään riittävästi prosessipäästöoikeuksia. Tätä perusteltiin sillä, että hiiltä ja koksia käyttökelpoisempaa pelkistintä ei tällä hetkellä ole käytettävissä. Suomalaiset jalostuslaitokset ovat lisäksi teknologialtaan maailman huippua ja tätä teknologiaa viedään muuallekin. Alan yritykset kokevat, että niillä ei kuitenkaan ole muita mahdollisuuksia päästöjen vähentämiseen kuin energian säästö ja tuotannon supistaminen.

Johtopäätöksenä päästökaupan vaikutuksista voidaan todeta, että sillä ei vielä laajemmassa mielessä ole ollut kovin merkittäviä vaikutuksia yritysten strategiioihin, mutta jatkossa seuraukset voivat olla varsin merkittäviä. Tässä mielessä erityisenä haasteena on päästökaupan lyhytjänteisyys (3-5 vuotta), sillä energiaintensiivisen teollisuuden, tuotantoprosesseihin ja -laitoksiin tehtävien investointien aikajänne on puolestaan useita kymmeniä vuosia. Lopuksi eräänlaisena anekdoottina voidaan mainita erään haastateltavan maininneen, että jossain maassa tehtaat ovat jopa pysäyttäneet tuotantonsa ja myyneet sekä saamansa päästöoikeudet että käyttämättä jääneen sähkön.

#### 4.5 Yritysten näkemykset päästökaupan kehittämiseksi

Koska haastattelujen kuluessa EU:n päästökauppa oli saanut osakseen varsin paljon kritiikkiä, tutkimuksen kohteena olleita yrityksiä pyydettiin myös esittämään näkemyksiä siitä, miten päästökauppaa voitaisiin kehittää. Haastatteluista selvisi, että energiaintensiivisen teollisuuden kannalta selkeästi tärkeimmäksi asiaksi näytti nousevan se, miten päästökauppaa jatketaan 2012 jälkeen. Tärkeimpänä asiana tässä suhteessa nähtiin päästökaupan laajentaminen globaaliksi. Yhtenäinen mielipide oli myös se, että Suomi voisi ottaa tässä aktiivisen roolin ja ajaa globaalia päästökauppaa ja unohtaa yksipuoliset suuret kasvihuonepäästöjen vähennystavoitteensa. Mikäli vain EU on jatkossakin mukana päästökaupassa, niin kilpailutilanteen koettiin muuttuvan täällä kestävämmäksi, jolloin hiilivuotoa alkaa tapahtua pois Euroopasta. Nykyinen tilanne ja epävarmuus päästökaupan globaalista jatkosta näyttäisivät jo nyt ainakin osittain heijastuvan yritysten investointihalukkuuteen Pohjoismaissa ja koko Euroopassa. Tätä uus-/uusinvestointien jäädyttämistä tai niiden tekemättä jättämistä voidaankin pitää yhtenä merkittävimmistä pitkän aikavälin uhkatekijöistä pohjoismaisen teollisuuden kansainväliselle kilpailukyvyllä.

Toinen keskeinen kehittämisen kohde näyttäisi olevan päästöoikeuksien jakoperuste. Nykyinen maakohtainen jako on luonut ristiriitoja eri toimialojen välille. Lisäksi alkujaon koettiin olleen epäoikeudenmukainen energiaintensiivisen teollisuuden näkökulmasta katsottuna. Tutkimuksen kohteena olleiden yritysten mukaan maakohtaisesta jakoperustasta tulisi luopua ja siirtyä toimialakohtaiseen jakoon. Yksi malli voisi olla sellainen, jossa päästöoikeudet jaettaisiinkin toteutuneen tuotannon (päästöt/tuotantoyksikkö) mukaan ja tätä verrattaisiin sitten esimerkiksi toimialakohtaiseen keskiarvoon. Tässä mallissa keskiarvon alle jääneet yritykset joutuisivat ostamaan päästöoikeuksia ja yläpuolella päässeet saisivat jonkinlaisen hyvityksen. Haastateltavat korostivat myös sitä, että huonoimpana mahdollisena vaihtoehtona päästöoikeuksien jakoon olisi huutokauppa. Sen katsottiin suurella todennäköisyydellä nostavan tuotantokustannuksia niin paljon, että yritykset joutuvat ajamaan alas tuotantolaitoksiaan.

## 5 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa energiantensiivisen teollisuuden näkemyksiä ja kokemuksia pohjoismaisten energiamarkkinoiden toimivuudesta, EU:n päästökaupasta sekä sen vaikutuksista energiamarkkinoihin ja tätä kautta yritysten toimintaedellytyksiin sekä strategioihin. Saatujen tulosten valossa näyttää ensinnäkin siltä, että pohjoismaisten energiamarkkinoiden koetaan muuttuneen päästökaupan myötä epästabliimmiksi. Energiantensiivinen teollisuus näkee hintariskin ohella myös energian saatavuuden vaarantuneen. Hintariskin kasvuun on vaikuttanut yksiselitteisesti se, että päästöoikeuksien hinnat ovat siirtyneet suoraan sähkön hintaan riippumatta siitä, miten sähkö on tuotettu. Saatavuuteen liittyvä epävarmuus on puolestaan kasvanut sitä kautta, että energiantuottajat voivat hyödyntää päästöoikeuksiaan myös myymällä ne ja jättämällä sähkön tuottamatta. Tämä vähentää energian tarjontaa ja on siten omiaan entisestään nostamaan sähkön markkinahintaa.

Suomessa PVO:n osakkaat pitävätkin ensiarvoisen tärkeänä, että PVO:lle turvataan jatkossakin riittävät toimintaedellytykset, koska se toimii eräällä tavalla energiamarkkinoita tasapainottavana tekijänä. PVO-tyyppistä konseptia pidettiin hyvänä myös sen vuoksi, että voimalaitoshankkeet koetaan niin suurina investointeina, joita suurillakaan yksittäisillä yhtiöillä ei olisi varaa lähteä yksin toteuttamaan.

Pohjoismaiden energiamarkkinoiden kytkeytyminen yhä tiiviimmin eurooppalaiseen markkinoihin herätti tutkituissa yrityksissä suurta huolenaihetta. Pohjoismaissa energian hinta on perinteisesti ollut halvempaa kuin muualla Euroopassa. Päästökaupan aloittamisen jälkeen tapahtunut sähkön hinnannousu on johtanut siihen, että tämä kilpailuetu on pikku hiljaa menetetty.

Energiamarkkinoille toivottiin myös enemmän läpinäkyvyyttä. Ongelmaksi koettiin nimenomaan se, että sähköntuottajien katsottiin luovan keinotekoisesti kysyntää omien markkinointi- ja tuotantoyhtiöiden välisellä kaupankäynnillä pörssissä. Tämän näennäisen liiketoiminnan avulla tuottajat voivat kasvattaa kysyntää ja pitää hintaa korkealla.

Tiivistäen voidaan todeta, että pohjoismaiden sähkömarkkinoiden toimivuudessa näyttäisi energian ostajan näkökulmasta olevan paljonkin toivomisen varaa. Selkeä näkemys oli se, että teollisuuden eli kuluttajien ääni ei markkinoilla kuulu, vaan suuret energiantuottajat kussakin maassa määrittelevät markkinoiden kehityksen suunnan ja tätä kautta ohjaavat lähes suvereenisti myös hintakehitystä. Yleisesti ottaen markkinoille kaivattiin myös lisää tuotanto- ja siirtokapasiteettia, jotta markkinat voisivat aidosti toimia. Yhtenä mielenkiintoisena vaihtoehtona esitettiin ns. kulutusjoustopon käyttöön ottamista. Tämä tarkoittaisiin helposti alajettavien prosessin poiskytkemistä sähköverkosta kulutus- ja hintapiikkien aika-

na. Kun riittävän moni yritys olisi tässä mukana, niin sillä olisi energian markkinahintaa stabilisoiva vaikutus.

Päästökauppaa kohtaan osoitettiin erityisen murskaavaa kritiikkiä. Suurimpana ongelmana koettiin se, että päästöoikeuksien hinnan määräytymistä ei kukaan kyennyt ymmärtämään saati sitten ennustamaan. Markkinat ovat vielä niin ohuet, että päästöoikeuden hinnan määräytyminen on varsin satunnaista ja muutama yksittäinen peluri voi vaikuttaa siihen helposti. Tässä mielessä energiantuottajien koettiin toimineen näillä markkinoilla opportunistisesti ja kasvattaneen voittojaan sähkönkuluttajien kustannuksella. Tutkimuksen kohteena olleet yritykset vaativat päästökaupan läpinäkyvyyden merkittävää parantamista. Eli tiedonkulku pitäisi olla avointa ja riittävää aivan kuten arvopaperimarkkinoilla.

Globaalia kilpailua ajatellen Suomen nähtiin myös sitoutuneen epärealistisiin päästövähennyksiin, mikä tulee entisestään heikentämään energiaintensiivisen teollisuuden toimintaedellytyksiä maassamme. Päästökaupan koettiin kohdelleen erityisen kaltoin prosessiteollisuutta, koska vertailuajankohta alkujakoa ajatellen oli sille pahin mahdollinen johtuen aiemmin tehdyistä energiatehokkuuteen tähtäävistä investoinneista. Yritysten mielestä nämä etukäteen tehdyt päästövähennykset olisi tullut ottaa huomioon täysimääräisesti päästöoikeuksia jaettaessa.

Tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä osa oli käynyt päästökauppaa jossain määrin, mutta yleisesti ottaen yritykset olivat halunneet pitää käyttämättä jääneet oikeudet 'pankissa' tulevaisuuden varalta. Ylijäämää oli kertynyt lähinnä seisokkien ja tuotannon supistusten seurauksena, jotka nähtiin jatkossakin ainoina keinoina tasapainottaa tilannetta. Päästöoikeuksien ostamiseen ei tuntunut löytyvän kovinkaan suurta halukkuutta.

Päästökaupan itsensä ja sen energiamarkkinoille aiheuttama epävarmuus oli ainakin ollut osasyynä yhden suuren investoinnin lykkäämiseen tutkitussa yritysjoukossa. Koska kaikki maat eivät ole mukana päästökaupassa, sen koettiin aiheuttavan merkittävää kilpailuhaittaa erityisesti eurooppalaiselle energiaintensiiviselle prosessiteollisuudelle. Samoin päästökaupan jaksotus koettiin prosessiteollisuuden investointiperspektiivi huomioiden liian lyhyeksi, minkä nähtiin vaikuttavan yritysten halukkuuteen toteuttaa uus- tai uusintainvestointeja.

Lopuksi voidaan todeta, että päästökaupan aiheuttamia ongelmia voitaisiin yritysten mielestä pienentää merkittävästi siirtymällä päästöoikeuksien jaossa maa-kohtaisista kiintiöistä toimialakohtaisiin jakoperusteisiin. Tässä mallissa päästöoikeudet tulisi jakaa toteutuneiden päästöjen mukaan esimerkiksi sakottamalla niitä, jotka eivät pysy sovituissa päästörajoissa ja hyvittämällä sellaisia yrityksiä, jotka kykenevät keskimääräistä suurempiin päästövähennyksiin.

## Lähteet:

Commission of the European Communities, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for greenhouse gas emissions trading within the European Community and amending Council directive 96/61/EC, Brussels, COM(2001)581, 23-10-2001.

European Commission, Replies to some frequently asked questions on the EC emissions trading proposal,  
<http://europa.eu.int/comm/environment/climat/emission.htm>

Forsström, J. – J. Honkatukia – P. Sulamaa (2001): Suomen asema EU:n Komission Vihreän Kirjan hahmottelemassa unionin laajuisessa päästökaupassa. Raportteja 782, ETLA, Helsinki.

Honkatukia, J. – Kemppi, H. – Kerkelä, L. (2005): Arvioita ilmasto- ja energiastrategian kansantaloudellisista vaikutuksista. Tutkimuksia 116, VATT, Helsinki.

Kara, M. (2004): Päästökaupan vaikutus pohjoismaiseen sähkökauppaan. Tiedotteita 2280, VTT, Helsinki.

**LIITE 1 – Haastattelurunko****NORDIC ENERGY PERSPECTIVE -TUTKIMUS**

(Suomen osuus: VATT/Juha Honkatukia, HSE/Arto Rajala)

---

1. Yrityksen taustatiedot:
  - Yrityksen nimi ja toimiala
  - Haastateltavan asema ja tehtävät
  - Yrityksen energiaostot
  - Oma tuotanto
  - Päästöt vuositason tasolla
  - Päästöoikeuksien alkujako
  - Päästökaupankäynti
2. Miten yrityksenne energiaostot toteutetaan (tehdas-/maa-/konsernitason tasolla)?
3. Miten yrityksessänne hallitaan energiaostoihin liittyviä riskejä (keskitetty/hajautettu)?
4. Hintariskien hallinta
  - Eri vaihtoehtojen käyttö ja niiden keskinäinen suhde
5. Mitä finanssituotteita käytätte energiamarkkinoilla ja miksi juuri näitä?
6. Kuvailkaa minkälainen hinnanmuodostus energiamarkkinoilla on tällä hetkellä
  - Onko kenelläkään toimijalla merkittävää 'markkinavoimaa'?
  - Entä PVO:n merkitys ja rooli Suomessa?
7. Näkemykset EU:n (ETS) päästökaupasta ja sen vaikutuksista
  - Minkälainen vaikutus päästökaupalla on/on ollut energian/sähkön hintaan Pohjoismaiden markkinoilla?
  - Yrityksenne alkujaossa saamien päästöoikeuksien riittävyys?
  - Mikä määrittelee mielestänne päästöoikeuksien hinnan?
  - Mikä on oma, yrityksenne ja toimialanne yleinen luottamus päästöoikeuksien hinnanmuodostukseen?
8. Energiaintensiivisen teollisuuden toimintaedellytykset Pohjoismaissa
  - Miten energian (ja päästöoikeuksien) hinta vaikuttaa toimintaanne tällä hetkellä?

- Minkälainen näkemys (tai odotukset) teillä on energian hintatasosta tulevaisuudessa?
    - Entä päästöoikeuksien hintakehityksestä?
  - Miten nämä näkemykset vaikuttavat yrityksenne strategiaan?
    - Vaikutus investointeihinne Pohjoismaissa vs. muualla
    - Erityyppisten investointien merkitys ja rooli
9. Miten hyvin/oikeudenmukaisesti päästöjen 'taakanjako' on mielestänne toteutunut Euroopassa?
- Eri maiden kesken
  - Eri toimialojen kesken
10. Lopuksi
- Mikä vaikutus päästökaupalla on, jos yritys toimii useassa eri maassa?
  - Minkälaista linjaa/taktiikkaa Suomen pitäisi mielestänne vetää päästöoikeuksien jaossa 2012 jälkeen?
  - Onko teillä mielessä joitakin energiamarkkinoihin (päästökauppaan) liittyviä toimenpiteitä (säännökset tai muut politiikan keinot), joita haluaisitte valtiovallan/EU:n toteuttavan?



**VATT-KESKUSTELUALOITTEITA / DISCUSSION PAPERS ISSN 0788-5016  
- SARJASSA ILMESTYNEITÄ**

365. Pekkala Sari – Intonen Nina – Järviö Maija-Liisa: Suomen koulutusmenojen kehitys 1900-luvulla ja tulevaisuudessa. Helsinki 2005.
366. Saarimaa Tuukka: Taxation and Debt Financing of Home Acquisition: Evidence from the Finnish 1993 Tax Reform. Helsinki 2005.
367. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Cost of Capital for Cross-border Investment: The Fallacy of Estonia as a Tax Haven. Helsinki 2005.
368. Honkatukia Juha – Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.
369. Honkatukia Juha – Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.
370. Räisänen Heikki with the contribution of Heinonen Elisabet: Comparative Analysis on the Job-Broking Market in Japan and Finland. Helsinki 2005.
371. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: Trends in Top Income Shares in Finland. Helsinki 2005.
372. Aaltonen, Juho – Rätty Tarmo – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi: Perusterveydenhuollon kustannukset ja tuotetut palvelut – tuottavuuden kehitys 1997–2003. Helsinki 2005.
373. Honkatukia Juha – Kemppe Heikki – Kerkelä Leena: Arvioita ilmasto- ja energiastrategian kansantaloudellisista vaikutuksista. Helsinki 2005.
374. Aaltonen Juho – Kirjavainen Tanja – Moisio Antti: Kuntien perusopetuksen tehokkuuserot ja tuottavuus 1998-2003. Helsinki 2005.
375. Kerkelä Leena – Lehtonen Heikki – Niemi Jyrki: The Impacts of WTO Export Subsidy Abolition on the Agri-food Industry in EU: A Preliminary Assessment. Helsinki 2005.
376. Hietala Harri – Kari Seppo: Formula Apportionment osana yritysverotuksen harmonisointia Euroopassa. Helsinki 2005.
377. Kiander Jaakko – Romppanen Antti (eds.): Finland's First 10 Years in the European Union – Economic Consequences. Helsinki 2005.
378. Kangasharju Aki: Do Wage-subsidies Increase Employment in Subsidised Firms? Helsinki 2005.
379. Jones Ronald W.: Aspects of Globalization. Helsinki 2005.
380. Virén Matti: Miten arvonlisävero vaikuttaa kuluttajahintoihin. Helsinki 2005.
381. Hjerpe Reino – Kiander Jaakko – Virén Matti: Are Government Expenditure Productive? Measuring the Effect on Private Sector Production. Helsinki 2006.
382. Riihelä Marja – Sullström Risto: Väestön ikääntyminen, kulutus, säästäminen ja eriarvoisuus. Helsinki 2006.
383. Hynninen Sanna-Mari – Kangasharju Aki – Pehkonen Jaakko: Regional Matching Frictions and Aggregate Unemployment. Helsinki 2006.

384. Ghatak Subrata – Sánchez-Fung José R.: Is Fiscal Policy Sustainable in Developing Economies? Helsinki 2006.
385. Lyytikäinen Teemu: Rent Control and Tenants' Welfare: the Effects of Deregulating Rental Markets in Finland. Helsinki 2006.
386. Riihelä Marja: Kotitalouksien kulutus ja säästäminen: Ikäprofiilien ja kohorttien kuvaus. Helsinki 2006.
387. Siivonen Erkki: Finanssisäännöt ja varallisuus oikeudet julkisten investointien analyysissä. Helsinki 2006.
388. Berghäll Elina: R&D and Productivity Growth in Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.
389. Berghäll Elina: Technical Efficiency in an R&D Intensive Industry: Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.
390. Berghäll Elina: Technical Change, Efficiency, Firm Size and Age in an R&D Intensive Sector. Helsinki 2006.
391. Ervasti Heikki – Venetoklis Takis: Unemployment and Subjective Well-being: Does Money Make a Difference? Helsinki 2006.
392. Hietala Harri – Kari Seppo: Investment Incentives in Closely Held Corporations and Finland's 2005 Tax Reform. Helsinki 2006.
393. Räisänen Heikki: Kaksi näkökulmaa julkisen työnvälityksen tehokkuuteen. Helsinki 2006.
394. Honkatukia Juha – Moilanen Paavo – Törmä Hannu: Runkoverkkosuunnitelman aluetaloudelliset vaikutukset. Helsinki 2006.
395. Honkatukia Juha – Rajala Rami – Sulamaa Pekka: Julkisen sektorin tuottavuuden kasvu ja työikäisen väestön määrän muutos 2005–2020, Rakenteellinen pitkän aikavälin tarkastelu alueellisella tasapainomallilla. Helsinki 2006.
396. Kyyrä Tomi – Wilke Ralf A.: Reduction in the Long-Term Unemployment of the Elderly: A Success Story from Finland Revised. Helsinki 2006.
397. Martikainen Emmi – Virén Matti: Valmisteverojen välittyminen kuluttajahintoihin Suomessa 1997–2004. Helsinki 2006.
398. Mälkönen Ville: Eri hankintamuodot julkisissa investoinneissa. Helsinki 2006.
399. Haataja Anita – Mattila-Wirola Päivi: Impact of Alternative Benefit Levels and Parental Choices on the Parents' Income. Micro-simulation Approach on the Finnish Parental Leave. Helsinki 2006.
400. Kyyrä Tomi – Ollikainen Virve: To Search or Not to Search? The Effects of UI Benefit Extension for the Elderly Unemployment. Helsinki 2006.
401. Hämäläinen Pellervo: Julkisten investointien tuottavuus. Katsaus kirjallisuuteen ja Suomi vuosina 1948-2003. Helsinki 2006.
402. Virén Matti: Fiscal Policy in the 1920s and 1930s. How Much Different It Is from the Post War Period's Policies. Helsinki 2006.
403. Aaltonen Juho: Perusterveydenhuollon menoeroja selittävät tekijät ja terveyskeskusten kustannustehottomuus. Helsinki 2006.

404. Venetoklis Takis: Guide to FUSSEP (Finnish University Students Socio-Economic Preferences) 2005 round. Helsinki 2006.
405. Honkatukia Juha – Mälkönen Ville – Perrels Adriaan: Impacts of the European Emission Trade System on Finnish Wholesale Electricity Prices. Helsinki 2006.
406. Kyyrä Tomi – Maliranta Mika: The Micro-Level Dynamics of Declining Labour Share: Lessons from the Finnish Great Leap. Helsinki 2006.
407. Korkeamäki Ossi – Uusitalo Roope: Employment Effects of a Payroll-Tax Cut: Evidence from a Regional Tax Exemption Experiment. Helsinki 2006.
408. Kari Seppo – Kiander Jaakko – Ulvinen Hanna: Vapaaehtoinen eläkevakuutus ja verotus. Katsaus kirjallisuuteen ja empiirinen kuva vapaaehtoisen eläkesäästämisen kehityksestä. Helsinki 2006.
409. Jalava Jukka – Kavonius Ilja Kristian: Durable Goods and Household Saving Ratios in the Euro Area. Helsinki 2006.
410. Sulamaa Pekka – Widgrén Mika: Turkish EU Membership: A Simulation Study on Economic Effects. Helsinki 2007.
411. Kohonen Anssi: Perintö- ja lahjaverotus – Näkökulmia talousteoriasta, maailmalta ja Suomesta. Helsinki 2007.
412. Perrels Adriaan: Economic Implications of Differences in Member State Regulations for the European Union Emission Trade System. Helsinki 2007.
413. Lehtonen Sanna – Moisio Antti: Kuntien valtionosuusjärjestelmä Suomessa ja Ruotsissa. Helsinki 2007.
414. Seppä Elina: Innovation Performance of Firms in Manufacturing Industry: Evidence from Belgium, Finland and Germany in 1998-2000. Helsinki 2007.
415. Kannianen Vesa – Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Nordic Dual Income Taxation of Entrepreneurs. Helsinki 2007.
416. Kari Seppo – Karikallio Hanna: Tax Treatment of Dividends and Capital Gains and the Dividend Decision under Dual Income Tax. Helsinki 2007.
417. Perrels Adriaan – Kangas Elina: Vapaa-ajan asuntojen omistus ja käyttö – Esiselvitys ekotehokkuuden kartoitusta varten. Helsinki 2007.
418. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: Economic Poverty in Finland 1971–2004. Helsinki 2007.
419. Lyytikäinen Teemu: The Effect of Three-Rate Property Taxation on Housing Construction. Helsinki 2007.
420. Korkeamäki Ossi: Laskelmia miesten ja naisten välisen palkkaeron kaventamisesta julkisella sektorilla. Helsinki 2007.
421. Kosonen Tuomas: The Increased Revenue from Finnish Corporate Income Tax in the 1990s. Helsinki 2007.
422. Appelqvist, Jukka: Wage and Earnings Losses of Displaced Workers in Finland. Helsinki 2007.