

BOFIT Online
2013 No. 5

Laura Solanko ja Lauri Vilmi

Globaalit energiamarkkinat murroksessa



EUROJÄRJESTELMÄ
EUROSYSTEMET

Suomen Pankki, BOFIT
Siirtymätalouksien tutkimuslaitos

BOFIT Online
Päätoimittaja Juuso Kaaresvirta

BOFIT Online 5/2013
22.4.2013

Laura Solanko ja Lauri Vilmi:
Globaalit energiamarkkinat murroksessa

ISSN 1456-811X (online)

Suomen Pankki
BOFIT – Siirtymätalouksien tutkimuslaitos

PL 160
00101 Helsinki
Puh: 010 831 2268
Fax: 010 831 2294
bofit@bof.fi

www.bof.fi/bofit

Tässä julkaisussa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajan omia eivätkä välttämättä edusta Suomen Pankin kantaa.

Sisällys

Tiivistelmä	3
Aasia kuluttaa yhä suuremman osa maailman energiasta	4
Yhdysvaltain kaasun ja öljyn tuotanto kasvanut uusien esiintymien hyödyntämisen myötä	5
Muutoksilla vaikutuksia Eurooppaan ja Suomeenkin.....	9

Laura Solanko ja Lauri Vilmi

Globaalit energiamarkkinat murroksessa¹

Tiivistelmä

Viimeisen kymmenen vuoden aikana energiamarkkinoilla on ollut nähtävissä kaksi suurta muutosta: kulutuksen kasvun siirtyminen nouseviin talouksiin sekä epätavanomaisten hiilivetyjen ja nesteytetyn maakaasun tulo markkinoille. Nousevat taloudet kuluttavat jo nyt yli puolet globaalista energiantuotannosta, ja kulutuksen kasvu siirtyy yhä selvemmin Aasian suuriin nouseviin talouksiin. Uusiutuvien energianlähteiden osuus kokonaiskulutuksesta kasvaa, mutta pysyy silti alle 20 prosentin ainakin lähivuosikymmenet. Samalla tuotantokustannusten pieneneminen on edesauttanut monien uusien öljy- ja kaasuesiintymien hyödyntämistä erityisesti Yhdysvalloissa. Tämä on laskenut erityisesti maakaasun hintaa Yhdysvalloissa samalla kun Euroopassa energian hinta on säilynyt kalliina.

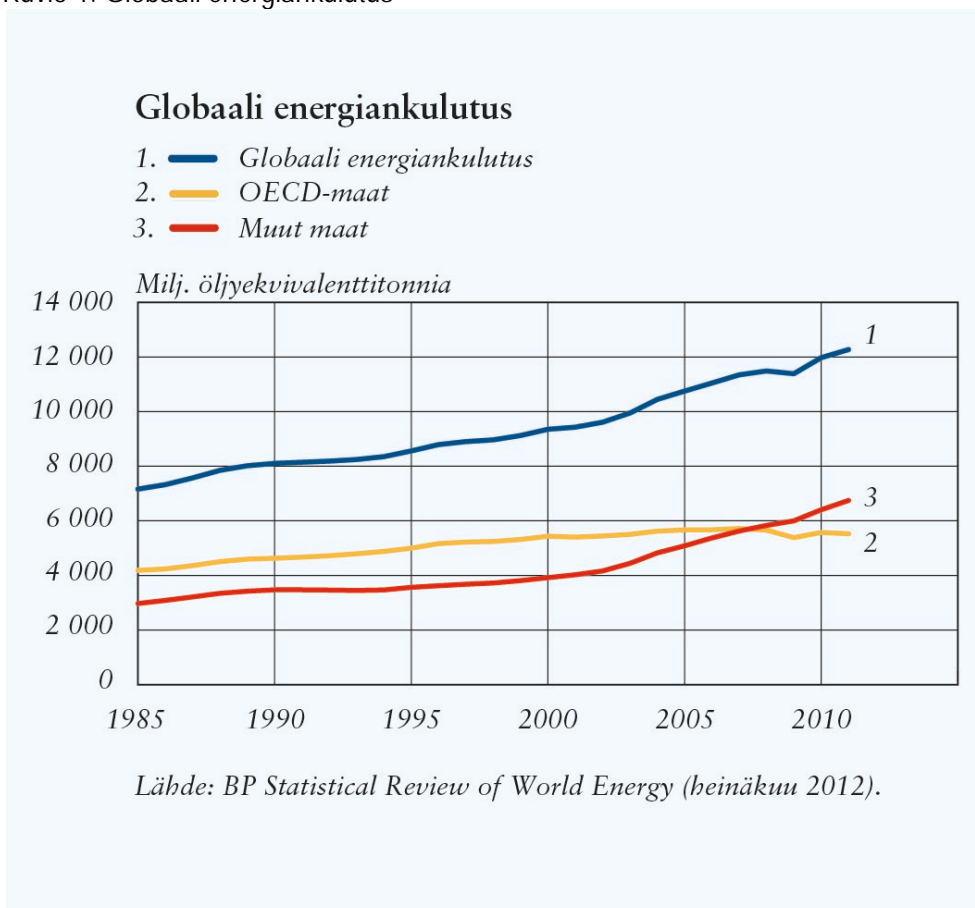
Asiasanat: energiamarkkinat, liuskekaasu, nesteytetty maakaasu (LNG)

¹ Artikkelin on ilmestynyt ensimmäisen kerran Suomen Pankin Euro & Talous -julkaisussa 1/2013.

Aasia kuluttaa yhä suuremman osa maailman energiasta

Viimeisen kymmenen vuoden ajan nousevien talouksien energiankulutus on kasvanut erittäin nopeasti, mutta finanssikriisin alkuun saakka OECD-maiden yhteenlaskettu energiankulutus vastasi yli puolta maailman kokonaiskulutuksesta. Nyt tilanne on muuttunut, ja lähivuosikymmenten ajan energiankulutuksen, fossiilisten polttoaineiden käytön ja kasvihuonekaasupäästöjen kasvun ennustetaan tulevan liki yksinomaan nousevista talouksista. Kiinan energiankulutus kaksinkertaistui vuosina 2002–2009, mikä teki Kiinasta maailman suurimman energiankuluttajan sekä hiilidioksidipäästöjen lähteen.² Energiankulutuksen kasvua nousevissa talouksissa pitävät yllä jatkuva kaupungistuminen ja väestön vaurastuminen. Infrastruktuurin rakentamisen lisäksi kotitalouksien hankkimien uusien koneiden ja laitteiden valmistus ja käyttö kuluttavat energiaa. Kansainvälisen energijärjestön IEA:n vuoden 2012 ennusteen mukaan OECD-maiden osuus energiankulutuksesta on vuonna 2035 enää 35 % (kuvio 1).

Kuvio 1. Globaali energiankulutus



Energian käyttö on jatkuvasti tehostunut, ja IEA ennustaa globaalisti talouden energiantensiteetin (energiankulutus suhteessa BKT:hen) jatkavan supistumistaan liki 2 prosentin vuosivauhtia.³ Energiatehokkuuden paranemisesta huolimatta vuonna 2035 kulutetaan noin 40 % enemmän

² BP (2012).

³ Suurinta energiantensiteetin väheneminen tullee olemaan Kiinassa, Intiassa ja Venäjällä, jotka ovat maailman ensimmäiseksi, kolmanneksi ja neljänneksi suurimmat energiankuluttajat.

energiaa kuin vuonna 2010. Uusiutuvien energianlähteiden (biomassa, vesivoima, tuuli- ja aurinkovoima jne.) käytön ennustetaan kasvavan voimakkaasti etenkin sähköntuotannossa, mutta niiden osuus energian kokonaiskulutuksessa jää pieneksi. Fossiilisten polttoaineiden osuus energiankulutuksessa pienenee nykyisestä noin 80 prosentista noin 75 prosenttiin samalla kun uusiutuvien polttoaineiden osuus kasvaa 13 prosentista 18 prosenttiin. Loppuosa katetaan lähinnä ydinvoimalla.

Tällä hetkellä öljy on suurin yksittäinen ensisijaisen energian lähde, ja sillä katetaan noin kolmannes energiankulutuksesta. Vaikka öljytuotteiden käyttö teollisuudessa ja sähköntuotannossa supistuukin, kasvava liikenne lisää näiden tuotteiden kysyntää. OECD-maissa öljyn ja etenkin kivihiilen kysyntä voi tulevaisuudessa supistua, kun taas maakaasun ja uusiutuvien energianlähteiden osuus energiankulutuksesta kasvaa. Nousevien talouksien ripeä kasvu kuitenkin vaatii uusiutuvien energianlähteiden lisäksi yhä suurempia määriä fossiilisia polttoaineita eli öljyä, kivihiiiltä ja maakaasua.

Kansainväliset kauppavirrat ovat muuttuneet nopeasti. Kiinasta tuli öljyn nettotuojaa vasta vuonna 1993, mutta vuonna 2010 Kiina oli jo maailman toiseksi suurin öljyn ja öljytuotteiden tuojaa. Kiina ja Intia vastaavat yhdessä yli puolesta koko maailman hiilentuotannosta, mutta ne ovat myös maailmanlaajuisesti merkittävimpiä kivihiilen ostajia. Etenkin Intiassa hiilentuotannon ennakoitaan lähivuosina kasvavan erittäin nopeasti, koska kansainvälisesti vertaillen hyvin tehottomasti toimiva kotimainen tuotanto ei pystyne vastaamaan kysynnän kasvuun.⁴ Kaasun osuus energiankulutuksesta on OECD-maiden ja entisen Neuvostoliiton alueen ulkopuolella ollut vähäinen, mutta sen ennakoitaan kasvavan nopeasti lähivuodet.

Eurooppa ja Pohjois-Amerikka ovat tulevaisuudessakin suuria markkinoita, mutta Aasian energiankulutuksen kasvu suuntaa energian kauppavirtoja entistä enemmän Atlantilta Tyynellemerelle. Tämä lisää mm. Etelä-Kiinan meren merkitystä globaalissa energiakaupassa. Malakansalmen ja Etelä-Kiinan meren kautta kulkee jo tällä hetkellä kolmannes globaalista raakaöljystä ja noin puolet nesteytetystä maakaasusta.⁵ Kiinalaiset, korealaiset ja intialaiset energiayhtiöt ovat yhä merkittävämpiä toimijoita sekä Lähi-idän, Afrikan ja Keski-Aasian tuottajamaissa että kansainvälisessä kaupassa. Kiinan ja muiden nousevien talouksien kasvavalla kysynnällä on myös suoria vaikutuksia energiaraaka-aineiden maailmanmarkkinahintoihin.⁶

Yhdysvaltain kaasun ja öljyn tuotanto kasvanut uusien esiintymien hyödyntämisen myötä

Kysynnän nopea kasvu on osunut samaan ajankohtaan, jolloin lukuisat 1970-luvulla avatut öljyn ja kaasun tuotantoalueet mm. Venäjällä, Yhdysvalloissa ja Euroopassa ovat ohittamassa tuotantohuippunsa. Uusien potentiaalisten öljy- ja kaasukenttien tiedettiin olevan yhä vaikeammin saavutettavissa, mutta öljyn hinnan pysyttelemisen alhaisena 1980- ja 1990-luvuilla ei kannustanut merkittäviin investointeihin. Vasta globaalien kysynnän kasvu ja raaka-öljyn ja maakaasun hinnan nopea kohoaminen kannustivat toden teolla tutkimaan tuotantomahdollisuuksia myös äärimmäisissä olosuhteissa mm. arktisilla alueilla (Venäjä, Alaska) ja syvällä merenpohjassa (Brasilia). Myös kiinnostus epätavanomaisten kaasu- ja öljyvarojen hyödyntämiseen etenkin Pohjois-Amerikassa alkoi lisääntyä. Näiden kaikkien hyödyntämisen uskottiin kuitenkin olevan hyvin hidasta, kallista ja epävarmaa.

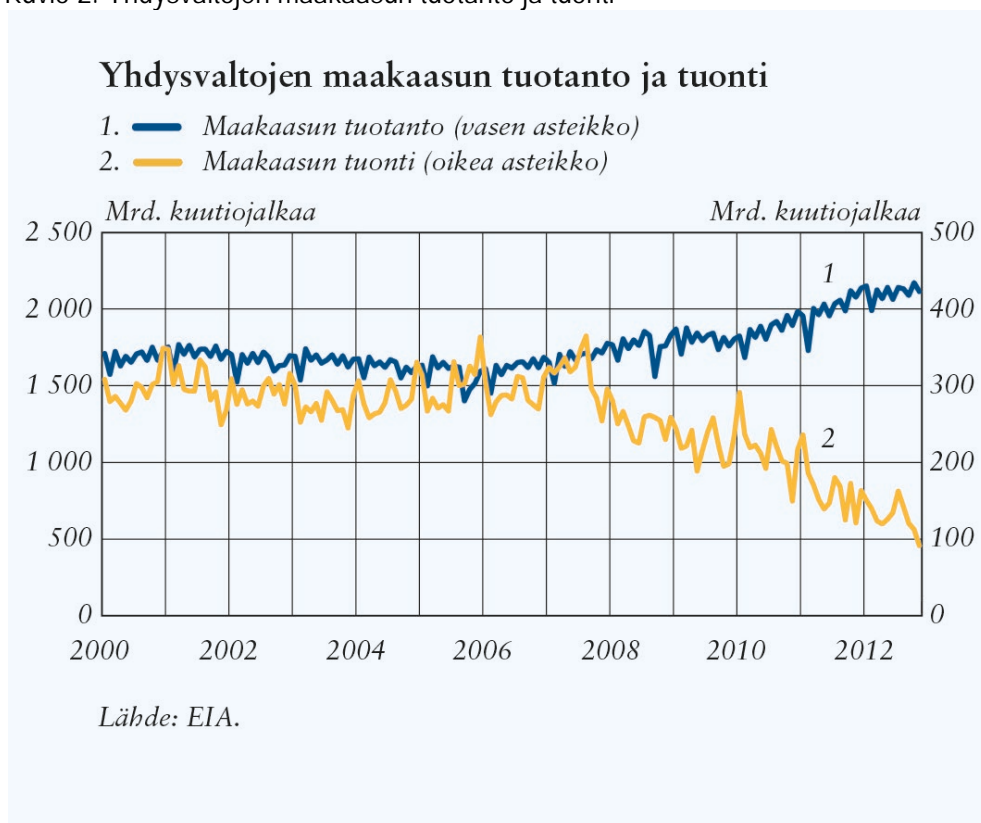
⁴ IEA Coal (2012).

⁵ EIA (2012).

⁶ Simola (2012).

Erityisesti epätavanomaisen öljyn ja kaasun tuotannossa käytetty tekniikka sekä siihen liittyvä osaaminen ja palveluliiketoiminta ovat kuitenkin kehittyneet paljon ennakoitua nopeammin. Tuotantokustannusten pieneneminen on edesauttanut monien epätavanomaisten esiintymien hyödyntämistä, mikä on luonut Yhdysvaltoihin suoranaisen kaasu- ja öljybuumin. Uusien menetelmien avulla kaasuliuksesta pystytään tuottamaan merkittäviä määriä maakaasua. Vuoden 2006 jälkeen Yhdysvaltojen maakaasun tuotanto alkoi kasvaa, ja kasvu on jatkunut paljon ennakoitua nopeampana. Vuosina 2007–2012 Yhdysvaltain kaasuntuotanto kasvoi yli 25 %, mikä on supistanut voimakkaasti kaasuntuontia (kuvio 2). Vielä kymmenen vuotta sitten Yhdysvaltojen kaasuntuonnin ennakoitiin kasvavan nopeasti ja mm. Qatarissa ja Venäjällä suunniteltiin kaasun vientiterminaaleja nimenomaan Yhdysvaltojen kasvavia markkinoita silmällä pitäen. Nyt Yhdysvallat on käytännössä omavarainen maakaasun suhteen, ja maasta on tulossa kaasun nettoviejä. Alun perin Pohjois-Amerikan markkinoille vietäväksi tarkoitettu maakaasu onkin viimeisen viiden vuoden ajan päätynyt lähinnä Euroopan ja Japanin markkinoille.

Kuvio 2. Yhdysvaltojen maakaasun tuotanto ja tuonti



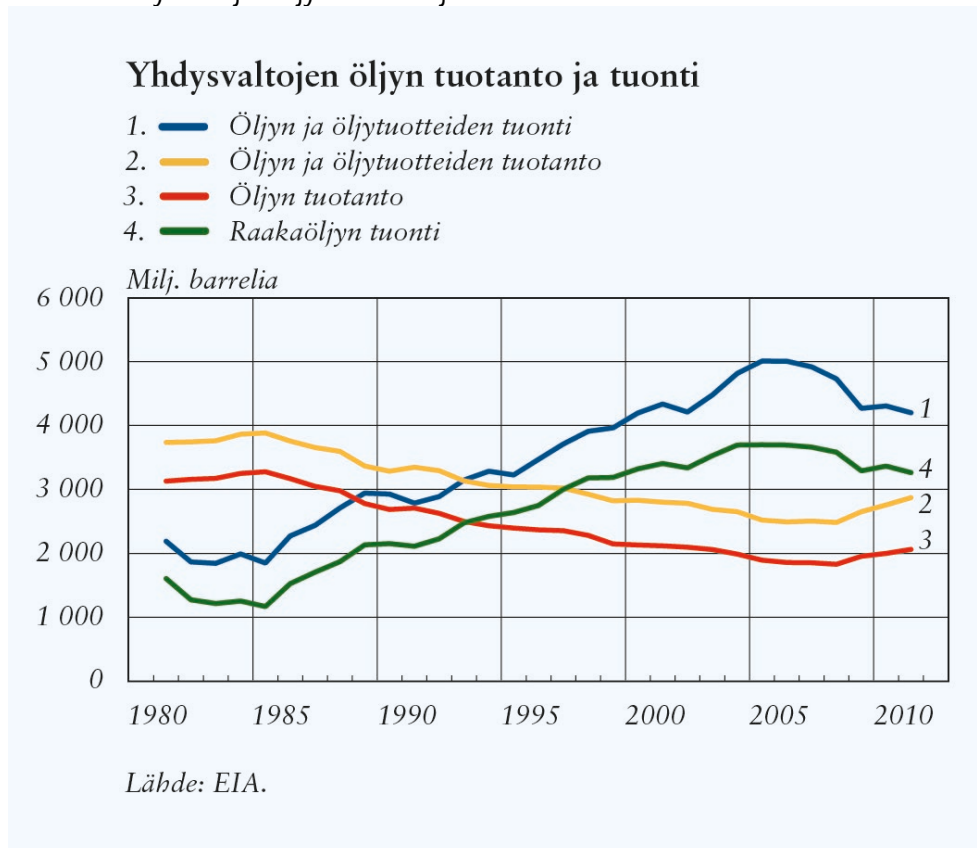
Liuskekaasun talteenotossa käytettyä tekniikkaa on nyttemmin pystytty hyödyntämään myös öljyntuotannossa. Aikaisemmin kannattamattomana pidetyn epätavanomaisen öljyn tuotanto on lisääntynyt, ja vuosikymmeniä jatkunut raakaöljyn tuotannon supistuminen Yhdysvalloissa pysähtyi vuonna 2008. Tuotannon kasvuvauhti on ollut maassa hyvin nopeaa, ja vuonna 2012 öljyn ja öljytuotteiden tuotanto ylitti vuoden 1993 tason (kuvio 3).⁷ Kansainvälisen energiajärjestön IEA:n tuoreimman ennusteen⁸ mukaan Yhdysvaltojen öljyntuotanto kasvaisi 40 % vuoteen 2017

⁷ Käytettävissä olevat EIA:n tilastot ulottuvat marraskuuhun 2012.

⁸ IEA Oil (2012).

mennessä, mikä tekisi maasta maailman suurimman öljyntuottajan. Samaan aikaan Yhdysvaltojen öljyntuonti on supistunut sekä talouskriisin että kotimaisen tuotannon kasvun myötä. Vaikuttaakin mahdolliselta, että tuonnin supistuminen Yhdysvalloissa tulee jatkumaan, ja maan oma öljyntuotanto voisi kattaa jopa yli puolet öljyn kokonaiskulutuksesta. Yhdysvaltain energiavirasto Energy Information Administration (EIA) arvioi polttoaineiden nettotuonnin Yhdysvaltoihin vähenevän noin 20 % vuoteen 2025 mennessä.⁹ Tämä yhdessä kaasun viennin lisääntymisen kanssa pienentäisi Yhdysvaltojen kauppataseen vajetta seuraavan kymmenen vuoden aikana noin 0,5 prosenttiyksikköä suhteessa BKT:hen.

Kuvio 3. Yhdysvaltojen öljyn tuotanto ja tuonti



Koska Yhdysvallat on yhä maailman suurin raakaöljyn ja maakaasun kuluttaja, sen oman kaasun- ja öljyntuotannon kasvulla on ollut huomattavia vaikutuksia maailmanlaajuisesti. Kaasuntuotannon kasvu on laskenut Yhdysvaltain alueellisen kaasun markkinahinnan ennätyksellisen alhaalle, mikä on lisännyt kaasun kulutusta etenkin sähköntuotannossa. Monet voimalaitokset ovat siirtyneet kivihielestä maakaasuun, mikä pienensi kivihieksen kulutusta erityisesti vuosina 2011–2012. Tämä taas lisäsi kivihieksen vientiä, mikä puolestaan laski sen markkinahintoja etenkin Euroopassa. Euroopassa taas maakaasun hinnat ovat pysyneet korkealla, joten edullinen kivihieksi on houkuttellut voimalaitoksia siirtymään maakaasusta ilmaston kannalta huonompaan vaihtoehtoon eli kivihiekeen. Tämä on johtanut jopa kaasuturbiinilaitosten sulkemiseen kannattamattomina.

⁹ EIA (2013).

Kaasun alhainen hinta Yhdysvalloissa on myös auttanut pitämään teollisuuden sähkön hinnan melko vakaana samalla kun sähkön hinta Euroopassa on noussut tuntuvasti kymmenen viime vuoden ajan. Vuonna 2011 teollisuuskäyttäjien kaasun hinta oli Yhdysvalloissa noin kolmannes ja sähkön hinta noin puolet keskimääräisestä eurooppalaisesta hintatasosta (kuviot 4 ja 5).¹⁰ Tämän kehityksen on nähty rapauttavan eurooppalaisten yritysten kilpailukykyä erityisesti energiaintensiivisillä aloilla, kuten metallinjalostuksessa ja kemianteollisuudessa. Etenkin Saksassa monet yritykset ovat julkisuudessa pohtineet tuotannon siirtämistä Yhdysvaltoihin edullisemman energian perässä. Samaan aikaan Yhdysvalloissa kaasu- ja öljybuumin on ennakoitu tuovan tuhansia uusia työpaikkoja sekä energia-alalle että muuhun teollisuuteen. Edullisen energian on nähty elvyttävän teollisuutta ja houkuttelevan uusia investointeja. Vaikutuksia ei tule kuitenkaan liioitella. Vaikka energiasektorin uudella tulemisella on merkittäviä vaikutuksia joillain toimialoilla, kuten kemian- ja metalliteollisuudessa, sen työllisyysvaikutukset pysyvät esimerkiksi American Chemistry Councilin vuonna 2012 esittämän arvion mukaan noin 10 prosentissa nykyisestä 12 miljoonasta työttömästä ja teollisuuden kilpailukyvyistä tulevat vaikutukset saattaisivat kasvattaa BKT:tä pitkällä aikavälillä reilun yhden prosentin verran.¹¹

Kuvio 4. Teollisuuden maksama sähkön hinta Yhdysvalloissa ja Euroopassa



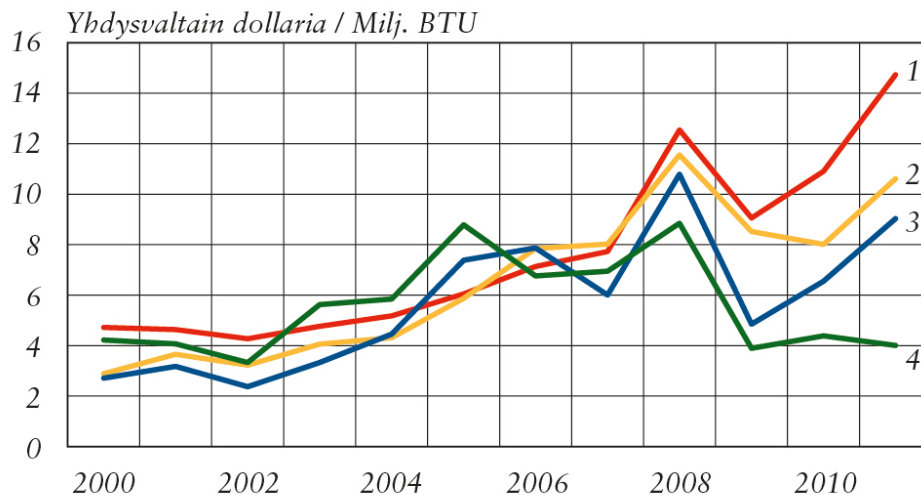
¹⁰ Vuodelta 2012 ei vielä ole saatavissa vertailukelpoisia lukuja, mutta ero tuskin on suuresti muuttunut.

¹¹ American Chemistry Council (2012).

Kuvio 5. Maakaasun alueellisia markkinahintoja

Maakaasun alueellisia markkinahintoja

1. — Japani (LNG Japan)
2. — Saksan tuontihinta
3. — Iso-Britannia (The National Balancing Point)
4. — Yhdysvallat (Henry Hub)



Lähde: BP Statistical Review of World Energy (kesäkuu 2012).

Muutoksilla vaikutuksia Eurooppaan ja Suomeenkin

Yhdysvaltojen kaasuntuonti supistui samaan aikaan kun nesteytetyn maakaasun (LNG) tuotantokapasiteetti maailmalla kaksinkertaistui vuosina 2006–2011. Markkinoille tuli ennakoitua enemmän nesteytettyä maakaasua, mikä kasvatti spottikaupan¹² volyyymiä ja laski hintoja. Nesteytetyn maakaasun osuus globaalista maakaasukaupasta suureni alle 10 prosentista vuonna 2003 yli 25 prosenttiin vuonna 2011.¹³ Samalla öljyn maailmanmarkkinahinta kohosi nopeasti vuoden 2008 kriisiä edeltäneelle tasolle, mikä nosti öljyn hintaan sidottujen maakaasutoimitusten hintoja Euroopassa ja Aasiassa. Aikaisemmin kalliina pidetty nesteytetty maakaasu alkoi monen eurooppalaisen energiayhtiön kannalta vaikuttaa houkuttelevalta vaihtoehdolta. Kun Euroopassa vuonna 2005 oli 9 nesteytetyn maakaasun vastaanottolaitosta, tällä hetkellä näitä laitoksia on kaikkiaan kahdeksassa EU-maassa yhteensä 19 ja lukuisia uusia on suunnitteilla.¹⁴ Kun vuonna 2000 noin 5 % EU-alueen kaasuntuonnista oli nesteytettyä maakaasua, vuonna 2005 osuus oli noin 15 % ja vuonna 2011 jo noin 25 %.

Nesteytetyn maakaasun sekä lyhyiden toimitussopimusten yleistymisen on lisännyt eurooppalaisten asiakkaiden vaatimuksia myös pitkäaikaisten toimitussopimusten muuttamisesta. Toistaiseksi Norjan Statoil on ollut paljon halukkaampi muuttamaan hinnoitteluperiaatteitaan kuin Venäjän Gazprom ja Algerian Sonatrach. Etenkin Gazpromin perin joustamatonta suhtautumista kaasun sopimushintojen muokkaamiseen on kritisoitu laajalti, ja se on ollut yksi syy Gazpromin

¹² Spottikaupaksi määritellään sekä lasti kerrallaan että kaikki alle neljän vuoden pituisilla sopimuksilla mydyt erät.

¹³ IGU (2012).

¹⁴ GIIGNL (2012).

markkina-aseman heikkenemiseen viime vuosina. Tästä huolimatta Gazprom on edelleen kiistatta suurin maakaasun tuoja EU-alueelle.¹⁵

Suomen markkinoille nesteytetty maakaasu ei ole rantautunut siitä selkeästä syystä, ettei Suomessa ole sen vastaanottoon soveltuvaa laitosta. Suomessa kulutettava maakaasu tulee kokonaan Venäjältä, samoin kuin 90 % raakaöljystä ja 80 % kivihiilestä. Suomen kaasumarkkinoita hallitseva Gasum kuitenkin suunnittelee nesteytetyn maakaasun vastaanottoa varten soveltuvan terminaalin rakentamista Turkuun ja joko Inkooseen tai Porvooseen, ja ympäristövaikutuksia koskevat ns. YVA-selvitykset ovat molempien paikkojen osalta käynnissä. Lisäksi Tornioon on suunnitteilla LNG-terminaali, joka tulisi Pohjois-Suomen ja -Ruotsin teollisuuden käyttöön.

Euroopan komissio ja EU:n parlamentti hyväksyivät syksyllä 2009 kolmanneksi energiapaketiksi kutsutun kokonaisratkaisun, jolla tähdätään EU-maiden kaasu- ja sähkösektorin uudistamiseen. Direktiivipaketin tavoitteena on energian jakelun ja tuotannon erottaminen toisistaan (unbundling), kilpailun ja kansalliset rajat ylittävän kaupankäynnin lisääminen sekä siirtoputkistojen ja -verkkojen rakentaminen jäsenmaiden energiaturvallisuuden parantamiseksi. Näihin tavoitteisiin liittyy EU:n BEMIP-hanke¹⁶, jonka varoin voidaan tukea suuren nesteytetyn maakaasun vastaanottoon soveltuvan terminaalin rakentamista Liettuaan, Latviaan, Viroon tai Suomeen sekä kaasun siirtoputkiston rakentamista maiden välille. Ongelmana on, että EU:n tuki voi tulla vain yhdelle suurelle hankkeelle ja jäsenmaiden hallitusten olisi ensin päästävä sopuun kaikille sopivasta terminaalin sijoituspaikasta. Yksin Suomen markkinoita varten suurta terminaalia ei ole taloudellisesti kannattavaa rakentaa.

Nesteytetyn maakaasun tulo Suomen markkinoille lisäisi toimitusvarmuutta ja toisi kaasun hinnoittelun Suomessakin lähemmäs eurooppalaisten markkinapaikkojen hinnanmuodostusta. Periaatteessa on siis mahdollista, että tulevaisuudessa kaasu kulkee Itämeren pinnan alla idästä länteen NordStream-putkea pitkin ja pinnan yläpuolella lännestä itään nesteytettyä maakaasua kuljettavien tankkereiden kyydissä.

Epätavanomaisen öljyn ja kaasun tuotantokustannusten pieneneminen on avannut aivan uusia mahdollisuuksia energiatuotannon lisäämiseen myös muualla kuin perinteisissä tuottajamaissa. Aiemmin ennakoitua suurempi osa esimerkiksi Yhdysvaltojen öljynkulutuksesta voidaan tulevaisuudessa kattaa kotimaisella tuotannolla, mikä entisestään lisää nousevien talouksien merkitystä perinteisten öljyntuottajamaiden vientikohteina. Maakaasusta on kasvavassa määrin tulossa globaali hyödyke, jota voidaan nesteytettynä kuljettaa pitkiäkin matkoja. Tämän myötä maakaasun hinnoittelu Euroopan alueellisilla markkinoilla on muuttumassa kohti markkinapohjaista hinnoittelua. Samaan aikaan energian kysynnän kasvun keskittyminen Aasian nouseviin talouksiin muuttaa globaaleja kauppavirtoja ja supistaa OECD-maiden suhteellista asemaa. Globaalin kysynnän ja tarjonnan vaihtelut näkyvät vastaisuudessa entistä enemmän myös eurooppalaisissa energianhinnoissa.

¹⁵ Simola – Solanko – Korhonen (2013).

¹⁶ Baltic Energy Market Interconnector Plan.

- 2011 No 1 Laura Solanko: How to Liberalize a Thousand TWh Market? – Restructuring the Russian Power Sector
No 2 Maija Sirkjärvi: Suomen markkinaosuus Venäjällä on supistunut
No 3 Andrei Yakovlev and Olga Demidova: Access of firms to public procurement in Russia in the 2000s: before and after radical reform of regulation
No 4 Vesa Korhonen, Mia Hurtta, Maija Sirkjärvi, Ilkka Salonen ja Ilkka Korhonen: Venäjän integraatio maailmantalouteen
No 5 Sergey Vlasov: Russian fiscal framework: Past, present and future. Do we need a change?
No 6 Laura Solanko: Öljyntuottajamaiden elvytysvara on supistunut huomattavasti
No 7 Riikka Nuutilainen ja Laura Solanko: Metallien ja energian maailmankauppa kääntyi Kiinaan
No 8 Heli Simola: Suomi hyötyy Venäjän WTO-jäsenyydestä
- 2012 No 1 Risto Herrala, Juuso Kaaresvirta, Ilkka Korhonen ja Jouko Rautava: Kiinan kasvava mahti maailmantaloudessa. BOFIT Kiina-tietoisku 2011
No 2 Heli Simola: Russian import statistics in the mirror of world exports
No 3 Seija Lainela and Alexey Ponomarenko: Russian financial markets and monetary policy instruments
No 4 Ilkka Korhonen, Vesa Korhonen, Seija Lainela, Heli Simola ja Laura Solanko: BOFIT Venäjä-tietoisku. Venäjän talouden uusi aika
No 5 Risto Herrala, Juuso Kaaresvirta, Ilkka Korhonen, Mikael Mattlin, Jouko Rautava ja Heli Simola: Valta vaihtuu, mikä muuttuu? BOFIT Kiina-tietoisku 2012
- 2013 No 1 K.C. Fung, Hsiang-Chih Hwang, Francis Ng ja Jesús Seade: International trade and production networks: Comparisons of China and greater China versus India and South Asia
No 2 Heli Simola, Laura Solanko ja Vesa Korhonen: Näkökulmia Venäjän energiasectoriin
No 3 Heli Simola, Laura Solanko and Vesa Korhonen: Perspectives on Russia's energy sector
No 4 Hubert Fromlet: The Chinese Government Debt – What Do We Know and What Should Be Done?
No 5 Laura Solanko ja Lauri Vilmi: Globaalit energiamarkkinat murroksessa