

# Öljy ja makrotalous\*

Marko Melolinna

*KTT, ekonomisti*

*Euroopan keskuspankki*

Raakaöljy on maailman tärkein yksittäinen energianlähde. Viime vuosina öljyllä on tuotettu keskimäärin noin kolmannes maailman energian kulutuksesta (British Petroleum 2012). Vaikka öljy on mm. ympäristön kannalta suhteellisen riskialtis tapa tuottaa energiaa, öljyn merkitys maailman energian tuotannossa ei osoita merkkejä vähenemisestä. Samalla öljyn suuri merkitys on johtanut siihen, että öljyllä käydään kauppaa suurilla ja likvideillä markkinoilla. Esimerkiksi vuonna 2010 öljyn tärkeimmillä futuurimarkkinoilla käydyin kaupan nimellisarvo oli n. 10 kertaa koko maailman vuosittaisen öljynkulutuksen suuruinen.

## Öljyn vaikutukset ja ennustettavuus tutkimuskohteina

Öljyn keskeinen rooli huomioon ottaen on luonnollista, että öljyllä on tärkeä merkitys sekä globaalin talouden että talouksia ohjaavien politiikkatoimien kannalta. Perinteisesti on tapana analysoida kanavia, joiden kautta öljy vaikuttaa öljyä nettomääräisesti tuovan kehittyneen talouden (öljyntuojamaan) kokonaistuotannon ja inflaation kehitykseen (Hamilton 1983). Samalla tehdään usein päätelmiä siitä, miten talouspolitiikalla – erityisesti rahapolitiikalla – tulisi reagoida tai on reagoitu öljysokkeihin öljyntuojamaan taloustoimijoiden hyvinvointitappioiden minimoimiseksi.

Taloustieteessä vallitsee pitkälti yhtenäinen käsitys kanavista, joiden kautta öljy vaikuttaa öljyntuojamaan talouteen. Vaikutukset inflaatioon voivat olla joko suoria, epäsuoria tai välillisiä. On selvää, että öljyn hinnan nousulla on suuri ja nopea vaikutus inflaatioon. Suora vaikutus näkyy tyypillisesti bensiinin hinnan nousuna, mikä näkyy välittömästi kotitalouksien kulutuskorissa. Epäsuorina vaikutuksina pide-

---

\* Kirjoitus perustuu Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulussa 18.1.2013 tarkastettuun väitöskirjaan ”Essays on oil and the macroeconomy”. Väitöskirjan esitarkastajat olivat professorit Hilde C. Bjørnland (BI Norwegian Business School) ja Markku Lanne (Helsingin yliopisto). Vastaväittäjänä toimi professori Juba Junntila (Jyväskylän yliopisto) ja kustoksena professori Pekka Ilmakunnas.

tään viipeellä muissa hinnoissa näkyviä vaikutuksia. Öljyn hinnan nousun kerrannaisvaikutukset taas heijastuvat inflaatioon myöhemmin esimerkiksi kasvaneiden palkkavaatimusten tai taloustoimijoiden inflaatio-odotusten nousun kautta. Jos hinnan nousu heikentää reaalitalouden kasvua, on mahdollista, inflaatiota kiihdyttävistä vaikutuksista huolimatta, että pidemmällä aikavälillä öljyn hinnan nousulla on deflatorisia vaikutuksia. Öljyn hinnanmuutosten vaikutukset kokonaistuotantoon ovat epäselvemmät, erityisesti jos niitä ajatellaan globaalin talouden kannalta.

Öljyn hinnan nousu edustaa tulonsiirtoa öljyntuojamailta öljyntuottajamaille. Jos kummankin maaryhmän taloustoimijoiden kulutusalttius on sama, globaalin kokonaiskysynnän ei pitäisi öljyn hintasokin seurauksena periaatteessa muuttua. Käytännössä on kuitenkin havaittu, että öljyntuottajamaiden kulutusalttius on öljyntuojamaita alhaisempi, jolloin öljyn hinnan nousu tyypillisesti heikentää globaalia kokonaiskysyntää, kun öljyntuojamaiden reaalitytulot laskevat. Lisäksi öljyn hinnan nousu nostaa öljyä tuotannossaan käyttävien yritysten tuotantokustannuksia eli aiheuttaa negatiivisen tarjontasokin. Öljyn hinnan nousu lisää myös yleiseen taloustilanteeseen liittyvää epävarmuutta, mikä on omiaan vaikuttamaan negatiivisesti kotitalouksien ja yritysten kulutus- ja investointipäätöksiin. Näin ollen öljyn hinnan nousulla nähdään yleensä olevan maailmantalouden, ja erityisesti öljyntuojamaiden talouskasvua hidastava vaikutus.

Öljyn hinnan voimakkaat heilahtelut ovat nostaneet öljyn hinnan ennustettavuuteen liittyvät kysymykset toiseksi pääaiheeksi öljyn hinnan ja kansantalouden välisen suhteen tutkimuksessa. Tutkijoita on jo pitkään kiinnostanut, onko öljyn hintaa mahdollista ennustaa

tilastollisesti luotettavalla ja kestäväällä tavalla (Moosa ja Al-Loughani 1994). Tällaisen ennustettavuuden löytämisestä olisi hyötyä kokonaistaloudellisten ennusteiden laatimisessa. Nollahypoteesina kaikessa tässä tutkimuksessa kuitenkin on, että öljyn hintaa ei kyetä ennustamaan, koska öljy hinnoitellaan keskimäärin suhteellisen tehokkailla markkinoilla, joissa voitontekomahdollisuudet häviävät nopeasti ja futuurihinnat ovat harhaton ennuste tulevasta öljyn hinnasta. Vaikka joissakin tutkimuksissa tämä nollahypoteesi on kyetty erilaisilla keinoilla kumoamaan (Reeve and Vigfusson 2011), yksimielisyyteen öljyn hinnan ennustettavuudesta ei ole päästy.

Tässä tutkimuksessa on käsitelty edellä mainittuja kysymyksiä eli öljysokkien vaikutuksia ja öljyn hinnan ennustettavuutta. Kahdessa ensimmäisessä esseessä on tarkasteltu öljyn hintasokkien tyypillisiä vaikutuksia sekä pienissä että suurissa kehittyneissä öljyntuojamaissa. Kolmannessa esseessä on pyritty selvittämään, miten öljyn tulevaan hintakehitykseen vaikuttavia seikkoja voidaan mallintaa erityisesti öljyn hinnan ennustamistarkoituksessa.

## **Öljyn vaikutukset kokonaistuotantoon moninaisia**

Makrotaloustieteessä on ollut perinteisesti tapana tutkia öljysokkeja – kuten muitakin taloutta kohtaavia sokkeja – joko rakenteellisilla makromalleilla tai empiirisillä aikasarjamalleilla. Tämä tutkimus sijoittuu metodologisesti jälkimmäiseen luokkaan. Kaikissa kolmessa esseessä käytetään rakenteeltaan suhteellisen yksinkertaisia monen muuttujan aikasarjamalleja. Vaikka tätä valintaa voidaan perustella empiirisistä lähtökohdista, se ei luonnollisestikaan ole sopusoinnussa mikroperusteisen, ta-

loustoimijoiden teoreettisesta käyttäytymisestä liikkeelle lähtevän rakenteellisen malliajattelun kanssa. Olennaista on kuitenkin, että kummallakin lähestymistavalle on sokkien tutkimisessa tarvetta. Parhaimmillaan empiirinen aikasarjatutkimus voi informoida rakenteellisten mallien kalibrointia arvokkaalla tavalla.

Empiiriset tulokset öljyn hintasokkien kokonaistaloudellisista vaikutuksista vahvistavat muissa tutkimuksissa saatuja tuloksia. Tulokset osoittavat, että öljyn hintaa nostavat sokit kiihdyttävät inflaatiota öljyntuojamaissa. Sen sijaan hintasokin vaikutuskanava kokonaistuotantoon on monimutkaisempi ja epäselvempi. Tutkimustulosten mukaan sellaisilla öljyn tarjontaan liittyvillä sokeilla, jotka ovat nostaneet öljyn hintaa, on tavannut olla negatiivinen vaikutus öljyntuojamaan kokonaistuotantoon. Sen sijaan sellaisilla öljyn kysyntään liittyvillä sokeilla, jotka ovat nostaneet öljyn hintaa, voidaan havaita jopa positiivinen vaikutus öljyntuojamaan kokonaistuotantoon. Tämä tulos pätee ainakin Yhdysvaltoihin.

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat myös sen, että erityisesti viime vuosina nähty öljyn hinnan heilahtelu on vaikuttanut suuresti hinnan ennustettavuuteen. Toisin kuin vielä joitakin vuosia sitten havaittiin, viimeisimpien suurten hintaliikkeiden jälkeen ei ole enää selvää, että futuurihinnat antaisivat tilastollisesti harhaisen kuvan tulevasta öljyn hinnasta. Toisaalta tulosten perusteella näyttää myös mahdolliselta ainakin jälkikäteen löytää öljyn futuurimarkkinoiden spekulatioon perustuva malli, jonka avulla öljyn hintaa oli jollakin aikavälillä mahdollista ennustaa tarkemmin kuin kolikonheitolla. Kaiken kaikkiaan tulokset painottavat kuitenkin sitä, että öljyn hinnan ennustettavuus on hyvin suuressa määrin otoksen ja tutkimuskohteena olevan instrumentin funktio.

## Lopuksi

Tämän tutkimuksen tulokset tukevat pitkälti viime aikoina kehittynyttä päälinjaa öljyn ja makrotalouden välisen suhteen tutkimisessa. Samalla tulokset kiinnittävät huomiota haasteisiin, joihin tämän tutkimusalan on jatkossa pyrittävä vastaamaan. Ensinnäkin on selvää, että aika on ajanut ohi mallien, joissa öljysokkeja käsitellään yksiselitteisinä, öljyntuojamaan ulkopuolelta tulevana riippumattomina tapahtumina. On olennaista tehdä ero erilaisten öljysokkien välillä, koska öljyn tarjonta- ja kysyntäsokeilla saattaa olla hyvin erilaisia vaikutuksia talouteen (Kilian 2009). Käytännössä on löydettävä tapoja ottaa moderneissa makromalleissa huomioon öljysokkien koko kirjo. Vaikka joitakin askelia oikeaan suuntaan on viimeaikaisessa kirjallisuudessa otettu, haasteita on vielä jäljellä.

Modernilla öljysokkeja käsittelevällä kirjallisuudella on myös tärkeä rooli rahapolitiikan kannalta (Bernanke, Gertler ja Watson 1997). On pidettävä mielessä, että öljyntuojamaiden keskuspankkien ei ole optimaalista reagoida kaikkiin öljyn hinnan muutoksiin samalla tavalla. Keskuspankin olisi nähtävä syy öljyn hinnan nousun taustalla ja reagoitava tämän syyn aiheuttamiin pidemmän aikavälin inflaatiopaineisiin. Erityisesti tutkimuksen valossa näyttää siltä, että kysyntäsokeista johtuvalla öljyn hinnan nousulla on rahapolitiikan kannalta relevantilla aikavälillä enemmän inflatorisia vaikutuksia kuin tarjontasokeista johtuvalla hinnan nousulla.

Rahapolitiikan kannalta kyky sanoa jotain talouden tulevasta kehityksestä on luonnollisesti ensisijaisessa asemassa, koska rahapolitiikka toteutetaan tulevan eikä nykyisen inflaation ohjaamiseksi. Tästä syystä erityisesti keskus-

pankeissa on myös olemassa suurta kysyntää öljyn hintaennusteille. Vaikka viime aikoina on saavutettu joitakin rohkaisevia tuloksia öljyn hinnan ennustamisessa, ei alan tutkimuskirjallisuus yleisesti, kuten ei myöskään tämä tutkimus, anna kovin hyvää kuvaa kyvystämme sanoa mitään öljyn tulevasta hinnasta rahapolitiikan kannalta olennaisella aikavälillä. Sen sijaan, että panostamme öljyn hinnan ennustekyvyn parantamiseen, olisi ehkä parempi keskittyä tutkimaan syitä, joiden takia öljyn hintaennusteet eivät toteudu. Rahapolitiikankin kannalta olisi olennaisinta tietää, mikä vaikutus erilaisilla sokeilla on öljyn hintaennusteeseen ja edelleen kansantalouden kehitykseen. Arvioimalla erilaisten sokkiskenaarioiden todennäköisyyksiä voitaisiin ehkä sanoa jotain hyödyllistä keskuspankin inflaatioennusteisiin liittyvistä riskeistä. □

## Kirjallisuus

- Bernanke, B., Gertler, M. ja Watson, M. (1997), “Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks”, *Brookings Papers on Economic Activity* 1:1997: 91–157.
- British Petroleum (2012), *BP Statistical Review of World Energy*.
- Hamilton, J. (1983), “Oil and the macroeconomy since World War II”, *The Journal of Political Economy* 91: 228–248.
- Kilian, L. (2009), “Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market”, *American Economic Review* 99: 1053–1069.
- Moosa, I. ja Al-Loughani, N. (1994), “Unbiasedness and time varying risk premia in the crude oil futures market”, *Energy Economics* 16: 99–105.
- Reeve, T. ja Vigfusson, R. (2011), “Evaluating the forecasting performance of commodity futures prices”, Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers No. 1025.