

# **Raakaöljymarkkinoiden volatiilisuuden syyt**

Kansantaloustiede

Pro gradu -tutkielma

Tampereen yliopisto

Taloustieteiden laitos

Huhtikuu 2008

Jesse Jurvakainen

Ohjaaja: Hannu Laurila

# TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto Taloustieteiden laitos; kansantaloustiede

Tekijä: JURVAKAINEN, JESSE  
Tutkielman nimi: Raakaöljymarkkinoiden volatiilisuuden syyt  
Pro gradu -tutkielma: 55 sivua  
Aika: Huhtikuu 2008

Tässä työssä on tutkittu raakaöljymarkkinoiden hinnan volatiilisuutta eli hintavaihtelua aiheuttavia tekijöitä. Koska maailman taloudellisen kasvun vakaus on hyvin riippuvainen öljyn vakaasta hintakehityksestä on tärkeää miettiä syitä, joista öljymarkkinoiden suuri volatiilisuus etenkin viime vuosien aikana on johtunut. Öljyn hinnan muodostumiseen vaikuttaa minkä tahansa muun normaalihyödykkeen tapaan kysynnän ja tarjonnan tasapainoisuus markkinoilla. Öljymarkkinoiden erityispiirteenä on tarjontapuolen korostetun keskeinen merkitys hintakehitykselle. Tämä johtuu suurelta osin merkittävien öljyntuottajamaiden suhteellisen pienestä lukumäärästä sekä maailmantalouden suuresta öljyriippuvuudesta. Tarjontapuolen keskittyneisyyden vuoksi suurimpien öljyntuottajamaiden perustama Opec-järjestö on kyennyt 1970-luvun öljykriiseistä lähtien vaikuttamaan öljymarkkinoilla hintoihin säätelemällä kartellin tapaan tuotantonsa määrää tuotantokiintiöiden avulla.

Öljyn hintavaihtelu aiheutuu osaksi eksogeenisista, yllättävistä tapahtumista öljyntuotantoalueilla. Öljymarkkinoiden volatiilisuutta lisäävät erityisesti tarjontapuolen häiriintymisen kautta ennalta arvaamattomat tapahtumat erityisesti Lähi-idässä, jossa sijaitsee lähes 70 prosenttia maailman tunnetuista käytettävissä olevista öljyvaroista. Raakaöljymarkkinoiden volatiilisuuteen vaikuttaa myös keskuspankkien rahapolitiikkalinjaukset sekä valuuttakurssien heilahtelut.

Keskuspankkien matalalla pitämä korkotaso sekä Yhdysvaltojen dollarin heikkeneminen ovat osaltaan edesauttaneet öljyn hinnan voimakasta nousua viime vuosien aikana. Eräs merkittävimmistä 2000-luvulla öljymarkkinoiden hintavaihtelua edesauttaneista tekijöistä on ollut Aasian nopean talouskasvun myötä lisääntynyt öljyn kysyntä. Tämän seurauksena käyttämättömänä olevien öljyntuotantoreservien määrä on vähentynyt murto-osaan verrattuna aiempiin vuosikymmeniin. Tuotanto- ja jalostuskapasiteetin vähäisyyteen on reagoitu lisäämällä investointeja, mutta näiden vaikutukset näkyvät markkinoilla vasta usean vuoden viiveellä investointien ollessa erittäin kalliita, aikaa vieviä sekä pitkäikäisiä.

Se, että hinnan voimakaskaan nousu ei ole merkittävästi vähentänyt öljyn kysynnän kasvua, on osaltaan mahdollistanut öljyn hinnan nousun pysyvästi korkeammalle tasapainotasolle. 2000-luvun hinnannousu ei ole aiheuttanut merkittävää öljyn kysynnän vähenemistä, koska kuluttajilla on ollut varallisuuden lisääntymisen myötä mahdollisuus käyttää aiempaa enemmän varoja öljytuotteisiin. Kysyntäpuoli on tottunut siten korkeampaan öljyn tasapainohintaan melko nopeasti. Näin kysynnän määrä on jatkanut suhteellisen vakaana aiemmalla kasvu-urallaan huolimatta korkeammasta öljyn tasapainohinnasta.

Avainsanat: raakaöljy, öljymarkkinat, talouskasvu, Opec, Saudi-Arabia

# Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	2
2. Lähi-idän ja Opecin merkitys maailman raakaöljyntuotannolle .....	3
2.1 Poliittiset konfliktit ja sodat Lähi-idässä.....	3
2.2 Opecin osuus maailman öljyvarannoista.....	8
2.3 Opecin kartellin luonne.....	11
2.4 Saudi-Arabian merkitys Opecille.....	16
3. Opecin ulkopuolinen öljyntuotanto.....	19
3.1 Venäjän rooli suurimpana Opeciin kuulumattomana öljyntuottajamaana.....	19
3.2 Vaihtoehtoiset energiamuodot .....	20
3.3 Raakaöljyntuotanto- ja jalostuskapasiteetin investointiaste.....	21
3.4 Varmuusvarastojen merkitys.....	25
4. Talouskasvu öljyn hintavaihtelua lisäävänä tekijänä.....	27
4.1 Raakaöljyn kysynnän kasvu maailmassa yleisesti.....	27
4.2 Talouskasvu Aasiassa.....	31
4.3 Raakaöljyn kysyntä Yhdysvalloissa.....	33
4.4 Valuuttakurssien ja rahapolitiikan merkitys öljyn hintavaihtelulle.....	35
4.5 Öljymarkkinoiden tasapaino.....	37
5. Lopuksi.....	43
LÄHTEET.....	46
LIITTEET.....	51

# 1. Johdanto

Tässä työssä tutkitaan raakaöljymarkkinoiden volatiilisuutta eli hintavaihtelua aiheuttavia taloudellisia tekijöitä. Työssä on tarkoitus antaa yleiskuva öljyn hintavaihtelun erittäin merkittävästä roolista maailmassa niin taloudellisesti kuin poliittisestikin. Saamme lukea lehdistä lähes päivittäin Lähi-idän poliittisen tilanteen kärjistymisen myötä aiheutuneista erilaisista levottomuuksista alueella, jossa sijaitsee lähes 70 prosenttia maailman tunnetuista ja käytettävissä olevista öljyvaroista. Suurelta osin kiistojen taustalla on eri osapuolten halu turvata talouden toimivuuden kannalta elintärkeät öljytoimitukset. Ennakoimattomat konfliktit öljyntuotantoalueilla aiheuttavat öljyn hinnan nousupaineita markkinoilla tuleviin öljytoimituksiin liittyvän epävarmuuden kasvaessa. Toinen merkittävä tekijä erityisesti viime vuosina tapahtuneen öljyn hintavaihtelun taustalla on öljyn kysynnän kasvu Aasian nopeasti kehittyvillä markkinoilla.

Öljymarkkinoiden volatiilisuuden merkitystä maailmantaloudelle lisää öljylle vähäisten substituuttien määrän lisäksi öljyn merkitys tuotteena, josta saatava energia on mahdollistanut kuluneen vuosisadan aikana tapahtuneen ennen näkemättömän nopean taloudellisen kasvun. Öljystä saatava energia on ollut suhteessa muihin energiamuotoihin edullista ja ennen kaikkea tehokasta.

Esityksen toisessa luvussa tarkastellaan Lähi-idässä tapahtuneiden poliittisten ja sotilaallisten konfliktien vaikutuksia öljymarkkinoiden volatiilisuudelle. Tämän lisäksi luvussa käsitellään suurimpien öljyntuottajamaiden perustaman Opec-järjestön merkitystä raakaöljymarkkinoille. Luvussa puhutaan myös Opecin kartellin luonteesta sekä Saudi-Arabian erityisen suuresta merkityksestä järjestön toiminnan kannalta.

Luvussa kolme käsitellään Opecin ulkopuolista öljyntuotantoa, öljyntuotanto- ja öljynjalostuskapasiteettiin tehtyjä investointeja sekä öljyn varmuusvarastojen merkitystä öljyn hintavaihtelun tasapainottajana. Neljännessä luvussa tarkastellaan talouskasvun myötä lisääntyneen kysynnän vaikutuksia öljymarkkinoiden volatiilisuudelle. Erityisesti luvussa käsitellään Kiinan ja Yhdysvaltojen öljyn kysynnän määrää tällä hetkellä sekä kuinka sen arvioidaan muuttuvan tulevaisuudessa. Luvussa on tarkasteltu myös valuuttakurssien ja keskuspankkien rahapolitiikkalinjauksien vaikutuksia öljymarkkinoille. Luvun lopussa on yhteenveto raakaöljymarkkinoilla öljyn hintaan vaikuttavista tekijöistä.

## 2. Lähi-idän ja Opecin merkitys maailman raakaöljyntuotannolle

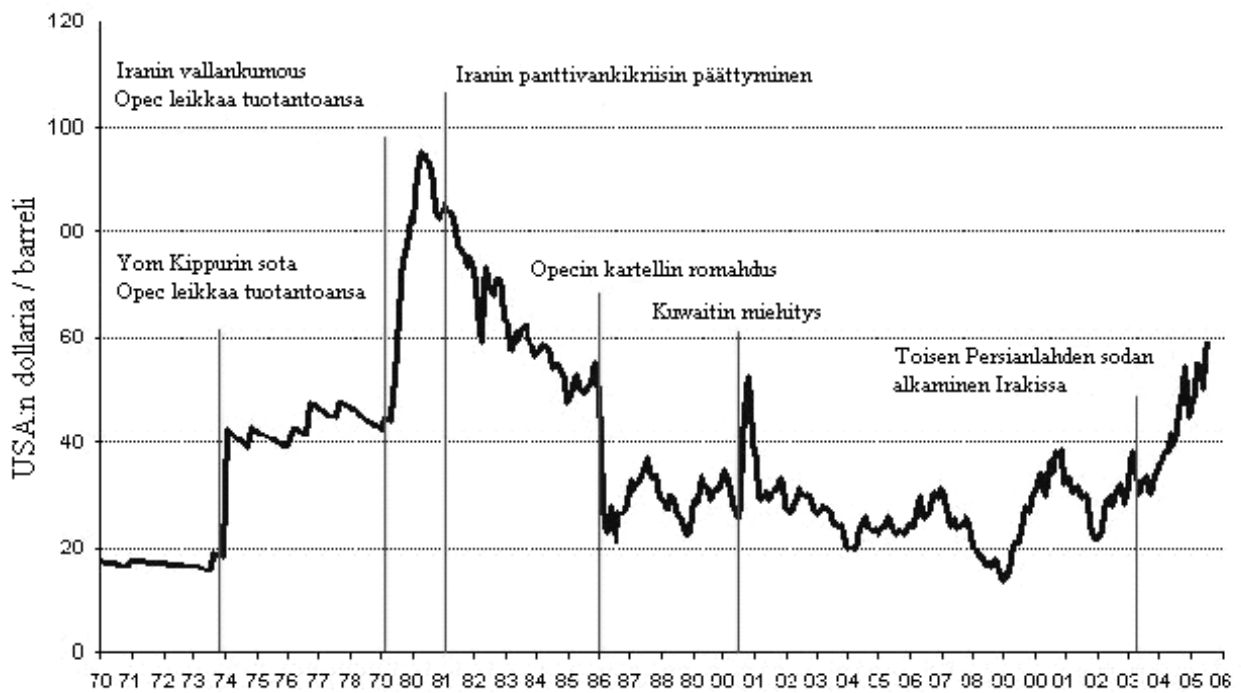
### 2.1 Poliittiset konfliktit ja sodat Lähi-idässä

Raakaöljymarkkinoiden hintakehitykseen vaikuttaa merkittävästi maailman poliittinen vakaus. Öljyn hintavaihtelun kannalta erityisen merkittäviä ovat mahdollisten poliittisten konfliktien ja aseellisten välikohtausten ilmeneminen epävakaa Lähi-idän alueella, jossa suurin osa maailman tunnetuista ja käytettävissä olevista öljyreserveistä sijaitsee. Tällaiset häiriötekijät aiheuttavat tapahtuessaan öljyn hinnan nopean kohoamisen markkinoiden riskipreemion kasvaessa tuleviin öljykuljetuksiin liittyvän epävarmuuden lisääntyessä.

Erityisesti sodan uhka Lähi-idässä vaikuttaa öljyn hintaan lisäämällä epävarmuutta öljyn tarjonnan supistumisesta mahdollisen sodan myötä. Tämä saattaa aiheutua yleisestä epävarmuuden kasvamisesta öljyntuotantoalueilla, mahdollisista talouspakotteista tai kansainvälisestä varmuusvarastojen lisäämisestä. Lisäksi öljyn kysyntä kasvaa mahdollisen sodan syttyessä kiristäen tilannetta markkinoilla entisestään nykyaikaisen sodankäynnin ollessa erittäin öljyintensiivistä.

Öljyntuotanto- ja jakeluketjussa ilmenevien yllättävien häiriöiden katsotaan usein selittävän öljyn äkillisiä hinnannousuja. Taloustieteellisessä tutkimuksessa onkin pohdittu missä määrin öljyn hintavaihtelut ovat aiheutuneet odottamattomista tuotantoshokeista öljyntuotantoalueilla ja missä määrin ne ovat olleet seuraus maailmantalouden suhdannevaihteluista sekä öljyntuottajien halusta maksimoida voittonsa. (Lahtinen & Mäki-Fränti 2005.)

Barsky & Kilian (2004) toteavat, että ennakoimattomien poliittisten päätösten Lähi-idässä on perinteisesti uskottu aiheuttavan öljyn hintashokkeja eli öljyn hinnan äkillisiä kohoamisia. Raakaöljymarkkinoiden ongelmana onkin pidetty maailman öljyvarojen voimakasta sijoittumista tälle poliittisesti epävakaa alueelle. Kuvio 1 kuvaa raakaöljyn reaalihinnan vaihtelua vuosien 1970 – 2005 välillä. Kuvioon on merkitty suurimmat raakaöljyn hintaan vaikuttaneet sotilaalliset ja poliittiset konfliktit, jotka kaikki ovat tapahtuneet juuri Lähi-idässä.



Kuvio 1. Raakaöljyn reaalihintaa ja suurimmat siihen vaikuttaneet konfliktit vuosien 1970 – 2005 välillä (Federal Reserve Bank 2005.)

Uhka mahdollisesta sodasta vaikuttaa enemmän öljyn kysyntä- kuin tarjontapuoleen. Kysyntää lisää öljystä riippuvaisten länsimaiden kysynnän kasvu, joka johtuu tulevaisuuden toimituksiin ja hintoihin liittyvän epävarmuuden lisääntymisestä. Tämä nostaa öljyn hintaa voimakkaasti öljyn tarjonnan siis ollessa joustamaton erityisesti lyhyellä aikavälillä. Öljyntuottajat voivat lisätä painetta hinnan korotuksiin omilla tuotantorajoituksillaan. (Barsky & Kilian 2004, 128.)

Öljymarkkinoiden epävakausta ei kuitenkaan aina aiheudu tuotantoalueilla tapahtuvista eksogeenisistä konflikteista. Esimerkiksi öljyn reaalihinnan nousua huomattavasti maaliskuun 1999 ja lokakuun 2000 välillä ei Lähi-idässä ollut tänä aikana aseellisia konflikteja. Vielä vaikeampaa on perinteisestä näkökulmasta selittää, kuinka marraskuussa 2000 öljyn hinta laski huolimatta Lähi-idässä alkaneesta sekasorrosta ja suuresta todennäköisyydestä, että Irakin tuotanto kansainvälisille öljymarkkinoille tulisi vähenemään murto-osaan vähentäen öljyn tarjontaa markkinoilla. Tämän lisäksi öljyvarastot olivat tuolloin muun muassa Yhdysvalloissa huomattavan tyhjillään poikkeuksellisen kylmän talven vuoksi. Myöskään syyskuun 11. päivän terrori-iskut, Afganistanin sodan alkaminen tai Yhdysvaltojen polttoainevarastojen myöhemmin alkanut täydentäminen eivät pysäyttäneet raakaöljyn hinnan laskua vuonna 2001. (Barsky & Kilian 2004, 125.)

Ensimmäinen merkittävä yllättäen tapahtunut voimakas öljyn hinnan kohoaminen sattui vuonna 1973 Egyptin ja Syyrian aloitettua Yom Kippurin tai Lokakuun sodaksi kutsutun sotilaallisen hyökkäyksen Israelia vastaan. Syy hinnan nousuun oli Opec-maiden yritys kiristää Yhdysvaltoja ja muita Israelia tukeneita länsimaita lopettamaan tukensa sille. Opec-maat rajoittivat öljyntuotantaan ja sitä kautta vähensivät öljyn tarjontaa markkinoilla merkittävästi. Tapausta pidetään ensimmäisenä merkittävänä öljykriisinä, jonka myötä maailman talous ajautui suureen taantumaan.

Barsky ja Kilian (2001) esittävät, että öljyn hinnan nousu olisi tapahtunut vuosien 1973–1974 välillä, vaikka arabimaiden ja Israelin välistä sotaa ei olisi syttynytäkään. Näin on esitetty, että öljyn hinnan nousun aiheutti ainakin osaltaan muut tekijät kuin Opecin kartellin tuotantorajoitukset. Tällaisina tekijänä on pidetty esimerkiksi Opec-maiden talouksien rajoitettua kykyä mukautua tuotantokapasiteettia lisääviin investointeihin sekä panikointia ja ylimääräistä öljyn hamstraamista maissa, joilla ei ollut omaa öljyntuotantoa. Lisäksi öljyn hinnan nousupaineita lisäsi öljytuotteiden subventointi Yhdysvalloissa, jolla pidettiin öljyn hinta maassa maailmanmarkkinahintojen alapuolella. Tämän seurauksena öljyn kysynnän määrä pysyi Yhdysvaltain markkinoilla korkealla tasolla sekä maan oma öljyntuotanto vähentyi. (Alhajji 2004, 769.) Hamilton (2003) on tästä huolimatta vakuuttunut, että sotilaallisten levottomuuksien puhkeaminen johti huomattavasti suurempaan ja äkillisempään öljyn hinnan nousuun kuin mitä olisi tapahtunut ilman konfliktia.

Poliittiset ja sotilaalliset tekijät olivat siten merkittävämpi syy Opecin tuotannon leikkaukseen kuin pelkkä maailman talouden endogeeninen kehitys. Opeciin kuuluvien arabimaiden öljyntuotannon vähennys syyskuun 1973 ja marraskuun 1973 välillä oli suuruudeltaan 7,8 prosenttia maailman koko tuotannosta. (Hamilton 2003, 389.) Kaksi kuukautta kestänyt vientikielto aiheutti öljyn hinnan nousun moninkertaiseksi lähtötasoltaan. Öljynkulutus maailmassa väheni raakaöljyn hinnan noustua substituution ja tapahtuman johdosta aiheutuneen hitaamman taloudellisen kasvun vuoksi. Öljyn hinnan nouseva trendi jatkui vielä sen jälkeenkin, kun maat olivat mukautuneet energiakriisin vaikutuksiin. Näin hinnat jäivät korkeammalle tasolle pysyvästi vientikiellon päätyttyä. (Alhajji 2004, 769.) Öljyn hinnan noustua tapauksen johdosta Opecin ulkopuoliset öljyntuottajavaltiot lisäsivät omaa tuotantoansa. Näin ne pystyivät saamaan ylimääräisiä tuottoja korkeamman hinnan myötä sekä pienentämään kysynnän ja tarjonnan välistä epätasapainoa markkinoilla.

Lähi-idässä käytyjen sotien vaikutuksia öljyn markkinahinnalle on nähty lisäksi esimerkiksi Persianlahden sotien myötä vuosina 1990 ja 2003. Öljy on myös ollut suurin syy näiden sotien syttymiselle. Roberts (2005) toteaa, että varsinkin jälkimmäisen sodan perimmäisenä tarkoituksena oli palauttaa Lähi-itään vakaammat poliittiset olot, jotta Yhdysvallat saisi varmistettua Lähi-idän alueen merkittävien öljyvarojen säilymisen ulottuvillaan.

Tosiasiassa vuonna 2003 aloitettu Irakin sota on heikentänyt Yhdysvaltojen energiaturvallisuutta. Sodan suurin uhri saattaakin näin olla ajatus kansainvälisestä energiaturvallisuudesta. Irakin öljynvienti kansainvälisille markkinoille laski huomattavasti sotaa edeltäneestä ajasta usean vuoden ajaksi. Lisäksi sen naapurimaat ovat olleet hyökkäyksen jäljiltä poliittisesti epävakampia ja vähemmän luotettavia öljyn toimittajia. Ennen sotaa maailman johtajilla ja öljyn toimittajilla oli voimakas usko siihen, että mikäli öljyntuotantoa uhkasi terrorismi tai poliittinen epävakaus, Yhdysvallat kykenisi palauttamaan järjestyksen diplomaattisin tai sotilaallisin keinoin. Öljymarkkinoilla on kuitenkin ymmärretty Irakin pitkittyneen miehityksen myötä, etteivät Yhdysvallat voi taata öljytoimitusten turvallisuutta ja vakautta itselleen, eikä muille. Tämä tieto on yksi selittävä tekijä öljyn viime vuosien korkealle hinnalle. (Roberts 2005, 367–368.) Irakin öljynviennissä ollaan saavuttamassa vuoden 2003 sotaa edeltänyt taso viimein vuoden 2008 aikana (Purho 12/2007).

Myös konfliktit öljyntuotantoalueilla Lähi-idän ulkopuolella vaikuttavat öljyn hintakehitykseen ja lisäävät öljyn hinnan volatiilisuutta. Esimerkiksi Nigeriassa paikallisten kapinallisten viime vuosien aikana yleistyneet öljy-yhtiöiden työntekijöiden kidnappaukset sekä öljyputkien räjäytykset häiritsevät alueen öljyntuotantoa merkittävästi ja lisäävät epävarmuutta markkinoilla. Tämän seurauksena öljyn hintaan kohdistuvat nousupaineet vahvistuvat. Vastaavanlaisia vaikutuksia markkinoille oli myös Venezuelan yleislakon seurauksena vuoden 2002 lopussa kapinallisten lamaannutettua maan öljyteollisuuden. Yhdysvaltojen öljyvarastot pienenevät pienimmilleen 26 vuoteen Venezuelan öljytoimitusten katkettua maahan tilapäisesti työntekijöiden mentyä lakkoon öljyntuotantolaitoksilla ja satamissa. Raakaöljyn hinta lähti nousuun New Yorkin pörssissä välittömästi lakon alettua.

Myös pienemmät konfliktit saattavat aiheuttaa korotuspaineita öljyn hinnalle. Sachs (2004) toteaa, että vaikka vuonna 2004 tapahtuneet terrori-iskut öljyntuotantoalueilla Saudi-Arabiassa eivät aiheuttaneetkaan suurta aineellista tuhoa, lisäsivät ne markkinoilla toimijoiden huolia uusien vakavampien iskujen mahdollisuudesta heikentäen edelleen jo valmiiksi epävakainta tasapainoa



öljymarkkinoilla.

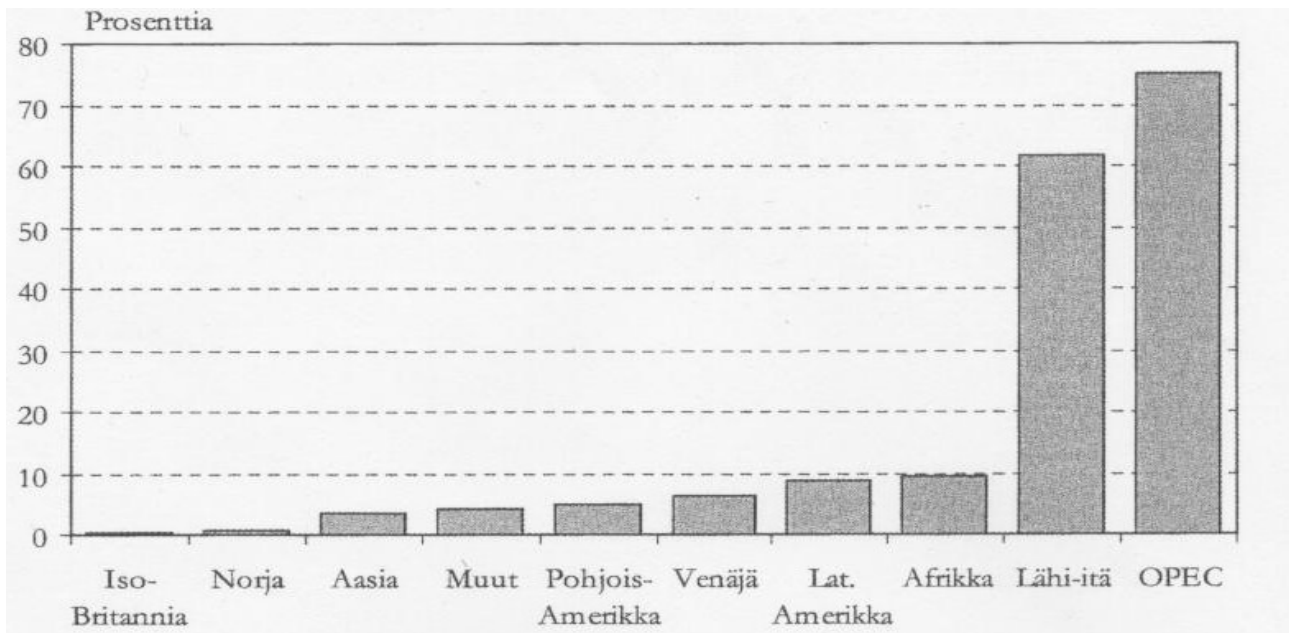
Kesällä 2006 raakaöljyn uusi silloinen hintaennätys liittyi suurelta osin poliittisen tilanteen kiristymiseen Lähi-idässä Israelin ja Hizbollah-järjestön välisen sodan myötä. Keväästä 2007 lähtien on alettu huolestua mahdollisen Yhdysvaltojen Iranin hyökkäyksen vaikutuksista öljyn hintaan ja sitä kautta yleisemminkin kansainväliseen talouteen, koska Iran on kieltäytynyt lopettamasta ydinohjelmaansa huolimatta kasvavasta kansainvälisestä painostuksesta. Lähi-idän poliittinen tilanne näyttää jatkuvan melko epävakaina, joten suuretkin tarjontahäiriöt raakaöljyntuotannossa ovat mahdollisia (Suni 2007, 66–67).

Huhtikuun alussa vuonna 2007 öljyn hinta lähti laskuun Iranin päätettyä vapauttaa vangittuina olleet 15 brittisotilasta, mikä helpotti markkinoiden huolia öljytoimitusten vaikeutumisesta Persianlahdella. Sotilaat oli pidätetty muutamaa viikkoa aiemmin, koska he olivat Iranin mukaan luvatta tunkeutuneet maan aluevesille. Kiista oli nostanut öljyn hinnan korkeimmilleen puoleen vuoteen, sillä sen pelättiin jatkuessaan vaikuttavan öljyn tarjontaan markkinoilla. (Öljyn hinta jatkoi laskuaan 2007.) Sotilaallisilla konflikteilla saattaa olla myös muita psykologisia vaikutuksia, joiden vaikutukset kulutukseen ja rahapolitiikan toimeenpanoon voivat olla merkittäviä (Hamilton 2003, 395).

Geopoliittisten häiriötekijöiden öljyn hintaa voimistavista vaikutuksista saatiin lisäksi esimerkki vuoden 2008 alussa raakaöljyn hinnan noustua useita dollareita barrelilta yhden päivän aikana Turkin lisättyä iskujaan Irakin kurdialueella kiristäen tilannetta alueella, joka jo ennestään oli erittäin herkkä. Hintojen nousua ja epävakautta markkinoilla aiheutti vuoden alussa myös presidenttiehdokas Benazir Bhutton murha Pakistanissa. (Purho 12/2007.) Vaikka poliittiset ja uskonnolliset konfliktit eivät edes suoranaisesti tapahtuisi öljyntuotantoalueiden läheisyydessä tai edes öljyä tuottavissa maissa, aiheuttavat ne silti usein markkinoille hinnan nousupaineita.

## 2.2 Opecin osuus maailman öljyvarannoista

Normaaleista kilpailullisista markkinoista poiketen öljyn tarjontaan ja sen myötä hintaan vaikuttaa vahvasti suurimpien öljyntuottajamaiden järjestö Opecin (Organization of the Petroleum Exporting Countries) muodostama kartelli. Opec on vuonna 1960 perustettu järjestö, jonka muodostavat nykyisin 13 merkittävää öljyntuottajamaata. Järjestöön kuuluvat maat ovat Algeria, Angola, Ecuador, Indonesia, Irak, Iran, Kuwait, Libya, Nigeria, Qatar, Saudi-Arabia, Venezuela ja Yhdistyneet Arabiemiraatit. Maailman tunnetuista öljyvaroista noin 75 prosenttia on Opeciin kuuluvien maiden hallinnassa (BP 2006). Kuviossa 2 on esitetty tunnettujen raakaöljyvarantojen jakautuminen alueittain vuoden 2005 lopussa.



Kuvio 2. Maailman raakaöljyvarantojen jakauma vuoden 2005 lopussa (BP 2006; Suni 2007, 62.)

1930-luvun lopusta 1960-luvun loppuun Yhdysvaltalainen TRC (Texas Railroad Commission) toimi kansainvälisillä öljymarkkinoilla merkittävimpänä tuottajana sopeuttaen öljyntuotannon kysyntää vastaavaksi. Tämä vähensi öljyn reaali-hinnan volatiilisuutta. 1970-luvun alusta lähtien Opecin asema öljyntuotannossa alkoi vahvistua Yhdysvaltojen oman tuotannon saavutettua huippunsa ja alettua vähitellen hiipua. Opecilla oli erilaiset poliittiset tarkoitukset toiminnassaan kuin TRC:llä, minkä vuoksi hinnan volatiilisuuden määrä kasvoi huomattavasti. (Dées ym. 2007, 181.)

Opecin toimimisen kartellin tavoin mahdollistaa sen suuri omistusosuus maailman jäljellä olevista tunnetuista ja käytettävissä olevista öljyvaroista. Öljyvarojen niukkuus sekä öljyn strateginen merkitys maailman taloudelle ovat vahvistaneet Opecin asemaa markkinoilla. Nämä seikat sekä Opeciin kuulumattomia öljyntuottajamaita alhaisemmat tuotantokustannukset ovat mahdollistaneet järjestölle mahdollisuuden vaikuttaa öljyn markkinahintaan suhteellisen nopeasti säätelemällä jäsenmaidensa tuottaman öljyn määrää tuotantokiintiöiden avulla. Näin Opecille on tullut mahdollisuus toimia markkinoilla niin sanotusti öljyn hinnan asettajana, jonka mukaan Opeciin kuulumattomien maiden öljyntuotannon kannattavuus ja laajuus on määräytynyt. Toki järjestöön kuulumattomien tuottajamaiden toimilla on vaikutuksia myös Opecin päätöksiin.

Opecin asemaa vahvistaa siihen kuulumattomien öljynnettoviejämaiden vähäinen lukumäärä. Teollisuusmaista suuressa määrin raakaöljyä tuottavat ainoastaan Yhdysvallat, Iso-Britannia, Norja, Kanada ja Meksiko. Öljynkulutus nojaa kokonaan tuontiin euroalueella ja Japanissa. (Suni & de Carvalho 2005, 139.) Opecin asemaa on vahvistanut öljyn asema raaka-aineena, josta koko maailman talous on ainakin toistaiseksi vielä hyvin riippuvainen. Öljyn riippuvuutta vähentäviä ja samalla ympäristöystävällisempiä vaihtoehtoisia energiamuotoja on kehitteillä, mutta maailman talouden kannalta erityisesti kuljetussektori on erittäin riippuvainen öljystä vielä pitkälle tulevaisuuteen.

Raakaöljyn hinta määräytyy markkinoilla tuotantokustannuksiltaan kalleimman tarvittavan lisätuotoksen mukaan. Pitämällä oman tuotantokustannuksiltaan muita öljyntuottajamaita edullisemman tuotantonsa käyttöasteen alhaisena, on Opec kyennyt säätelemään öljyn markkinahintaa. Markkinoilla on ollut ylimääräistä tuotantokapasiteettia lähinnä suurimmat öljyvarannot omistavassa Saudi-Arabiassa sekä Kuwaitissa. Näiden maiden öljyreservit ovat tarvittaessa toimineet puskurina tarjontahäiriöitä vastaan. Öljyn hinnan noustua tarjonnan supistumisen takia on Opec-maiden ulkopuolinen tuotanto tullut kannattavaksi esimerkiksi Venäjällä sekä Pohjanmerellä. Tämä on pienentänyt Opecin markkina-asemaa erityisesti 1980- ja 1990-luvuilla. (Suni 2007, 64.)

Pitkällä aikavälillä öljyn hinnan alarajan määrittävät tuotantokustannukset. Nämä kustannukset ovat kasvaneet merkittävästi viimeisen viiden vuoden aikana, kun öljyä on alettu tuottaa pienemmistä lähteistä kysynnän kasvaessa. Öljyn poraaminen merillä entistä syvemmistä lähteistä on tullut mahdolliseksi teknologisen kehityksen myötä. Tuotantokustannukset barrelilta ovat kuitenkin huomattavan korkeat näillä syvän meren lähteillä. Öljyn hinnan kohotessa myös niin sanottu ei-

konventionaalisen öljyn tuotanto on tullut kannattavaksi. Öljyntuotanto öljyhiekasta ja -liuskeesta on kuitenkin myös erittäin kallista, joten öljyn hinnan minimitaso markkinoilla on noussut.

Opecin käyttämättömän tuotantokapasiteetin määrän arvioidaan olevan tällä hetkellä noin 2 - 3 miljoonaa barreilia päivässä. Hyvin suuri osa näistä käyttämättömistä reserveistä sijaitsee Saudi-Arabiassa. Tulevina vuosina tämän ylimääräisen kapasiteetin määrä tulee kasvamaan investointien lisääntyessä öljyn kysynnän kasvua nopeammin. Siitä huolimatta Opecin käyttämättömien resurssien määrä ei ole riittävän suuri, jotta se kykenisi ajamaan neljä miljoonaa tuotantokustannuksiltaan kalleinta barreilia pois markkinoilta, joten hintatason ei odoteta lähiaikoina laskevan juurikaan alle 80 dollarin barrelilta. Keskimääräiset tuotantokustannukset näiden kalleimpien neljän miljoonan barrelin osalta vuonna 2007 olivat investointipankki Goldman Sachsin mukaan noin 78 dollaria barrelilta. (Kjus ym. 2008.)

On silti uskottavaa olettaa, että teknologia- ja työvoimakustannukset vähenevät tulevina vuosikymmeninä ja siten myös tuotannon marginaalikustannukset vähenevät. Nykyisellä tuotantotasolla maailman öljyvarat riittänevät vielä noin 40 – 45 vuodeksi, mutta lähes 70 prosenttia näistä reserveistä sijaitsee Lähi-idän alueella. Opecin kuulumattomien maiden öljyntuotanto näyttää saavuttaneen huippunsa jo vuonna 2002, jos suurimman Opecin ulkopuolisen öljyntuottajamaa Venäjän tuotantoa ei oteta huomioon. (Kjus ym. 2008.)

Öljy on muiden fossiilisten polttoaineiden tavoin uusiutumaton luonnonvara. Öljyvarantojen määrä on siten rajallinen ja pienenee käytön myötä. Niin sanottujen konventionaalisten (liite 1) eli kohtuullisella varmuudella teknisesti ja taloudellisesti hyödynnettävissä olevien öljyvarojen määrä oli vuoden 2005 lopussa 1200,7 miljardia tynnyriä, jotka vuoden 2005 kulutustasolla riittäisivät 40,6 vuodeksi (BP 2006). Tähän määrään ei ole huomioitu ei-perinteisiä öljyn korvikkeita kuten öljyhiekkaa tai -liusketta (Suni 2007, 58). Ennustetaan, että ei-konventionaalisen öljyn osuus esimerkiksi Yhdysvaltojen ja Kanadan öljyn tarjonnasta tulee nousemaan vuoden 2005 14 prosentista 50 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä (Opec 2007, 27).

## 2.3 Opecin kartellin luonne

Taloustieteilijät ovat keskustelleet 1970-luvulta lähtien siitä, onko Opec kartelli vai ei. Keskustelu sai alkunsa Opecin roolin kasvettua maailman öljytuotannossa 1970-luvun alussa maailman jo silloin suurimman öljytuotteiden kuluttajamaa Yhdysvaltojen oman öljytuotannon käännyttyä laskuun samalla, kun öljyn hinta nousi voimakkaasti ensimmäisen öljykriisin myötä. Yleisen mielipiteen mukaisesti Opecia on pidetty tämän jälkeen kartellina, joka toiminnallaan on lisännyt öljymarkkinoiden volatiilisuutta ja siten lisännyt markkinoiden epävakautta.

Opecia perustettaessa sen tavoitteeksi asetettiin öljymarkkinoiden volatiilisuuden vähentäminen sekä siihen kuuluvien jäsenmaiden taloudellisen kasvun edistäminen. Järjestön tarkoituksena oli pitää öljymarkkinat vakaina säätelemällä tuotannon taso niin, että kysyntä ja tarjonta olisivat tasapainossa. Tuotantokiintiöt, joiden avulla Opec on pyrkinyt edistämään näiden tavoitteiden toteutumista, ovat kiristäneet vuosien saatossa tilannetta öljymarkkinoilla. Kartellin tekemät päätökset vaikuttavat öljymarkkinoiden vakauteen, pitkän aikavälin makrotaloudelliseen kehitykseen sekä kansainvälisten öljymarkkinoiden rakenteeseen. Mikäli öljytuottajamaa tavoittelee korkeita öljytuloja sekä makrotaloudellista vakautta, voi tavoite tuotannon vakaudesta olla ristiriitainen Opecin jäsenyyden kanssa. Opecia perustettaessa 1960-luvun alussa öljymarkkinat olivat melko vakaat ja kartellistrategia toimi hyvin. 1970-luvulla öljyn hinnan volatiilisuuden kasvettua Opecin ajamat tavoitteet alkoivat kuitenkin osoittautua ristiriitaisiksi. (Noguera & Pecchechino 2007.)

Vuosien 1979 ja 1985 välillä Opec vähensi öljynvientiä ulkomaille yli puolella pyrkiessään pitämään öljyn hinnan korkealla tasolla. Tämän seurauksena Opec menetti markkina-asemiaan huomattavasti järjestön ulkopuolisille tuottajamaille. Opecin markkinaosuus öljymarkkinoilla ei ole vielä nykyiselläänkään palautunut takaisin 1970-luvun lopun tasolle. (Gately 2007, 159.) 2000-luvun alussa tilanne muuttui markkinoilla ylimääräisen kapasiteetin vähennyttyä muun muassa vähäisten öljyinvestointien, Irakin sodan sekä Aasian kasvaneen kysynnän takia. Nykyisin tarjontahäiriöiden torjunta on jäänyt yhä enemmän öljyvarastojen varaan.

Öljytuottajamaiden hallitukset tekevät päätöksen kartelliin liittymisestä ja maiden hallitusten ministerit päätökset tuotantokiintiöistä. Kartelliin kuuluvilla mailla öljytuotannon määrä on volatiilimpaa kuin Opeciin kuulumattomilla mailla. Tästä seuraa Opec-maiden talouksille

korkeampi makrotaloudellinen epävarmuus, koska öljyn hinnan heilahtelulla on suuremmat vaikutukset. Jos maa arvostaa enemmän suuria öljysektorin tuloja kuin talouden vakautta, on kartelliin liittyminen optimaalinen strategia. Opecin ongelmana on, ettei se kykene saavuttamaan molempia tavoitteistaan samalla työkalulla, tuotantokiintiöiden mahdollistamalla tuotantorajoituksilla. (Noguera & Pecchechino 2007.)

Opec-maiden taloudet ovat voimakkaasti riippuvaisia öljytuloista. Öljysektorin suuri osuus näissä maissa aiheuttaa hinnan heilahdellessa makrotaloudellista epävakautta muun muassa inflaation vuoksi. Opecin ollessa niin sanotusti hinnan asettaja markkinoilla se liikuttaa markkinoita oman tavoitteensa mukaisesti enemmän kuin liikkuu itse markkinoiden mukana. Opecin tuotanto on tällä hetkellä noin 40 prosenttia maailman koko öljyntuotannosta. Suurimman järjestöön kuulumattoman öljyntuottajamaan Venäjän tuotannon määrä on noin 12 prosenttia. Mikään muu Opecin ulkopuolinen maa ei tuota yksin edes viittä prosenttia kokonaistuotannosta. (Noguera & Pecchechino 2007.)

Öljyn hinta on voimakkaasti riippuvainen kartellin vakaudesta. Opec-maiden kartellin vaikutusvaltaa heikentää sen kulttuurinen ja poliittinen sirpaleisuus. Kartellin yhtenäisyyttä on heikentänyt järjestön sisäiset poliittiset ristiriidat sen jäsenmaiden kesken muun muassa suhteesta Yhdysvaltoihin. Saudi-Arabialla ja sen kuningashuoneella on erittäin läheiset suhteet Yhdysvaltojen kanssa toisin, kuin esimerkiksi Iranilla ja Venezuelalla. Lisäksi Opec-maista esimerkiksi Iranilla ja Irakilla on keskenään sotaisia historia takanaan. Lähinnä johtuen poliittisista erimielisyyksistä Iran ja Venezuela ovat vastustaneet Yhdysvaltojen suurta vaikutusvaltaa öljymarkkinoilla. Nämä maat ovat esimerkiksi vaatineet, että kansainvälisessä öljyhinnoittelussa tulisi siirtyä pois Yhdysvaltojen dollarin käytöstä tämän heikennyttyä merkittävästi suhteessa muihin päävaluuttoihin, kuten esimerkiksi euroon nähden viime vuosien aikana.

Dollarin heikentyminen on aiheuttanut öljyntuottajamaiden tuottojen vähentymisen heidän saadessa tuloja juuri dollareissa. USA:n dollarilla ja maan taloudella on kuitenkin niin merkittävä asema maailman globaalissa kaupankäynnissä, että siirtyminen pois öljyn dollarihinnoittelusta vaatisi todella suuria muutoksia muun muassa kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla, joten se ei ole todennäköistä ainakaan lähitulevaisuudessa.

Sisäisten erimielisyyksien lisäksi Opecille aiheuttaa haasteita tasapainottelu hintatason ja oman markkinaosuuden välillä. Opecin määrittäessä tuotantonsa tason tuotantokiintiöiden avulla sen tulee ottaa huomioon, että sen päätöksillä on vaikutuksia järjestöön kuulumattomien öljyntuottajamaiden investointien määrään. Mitä korkeammaksi öljyn hintataso nousee, sitä useammalla alueella tuotanto tulee kannattavaksi laskien Opecin markkinaosuuden määrää. Järjestön kannalta olisi toivottavaa, että investointiaste Opecin ulkopuolisissa öljyntuottajamaissa olisi mahdollisimman alhainen.

Verrattaessa Opecia kartellina muilla hyödykemarkkinoilla toimiviin kartelleihin voidaan todeta, ettei se ole onnistunut toimimaan yhtä tehokkaasti kuin muut. Tähän on vaikuttanut muun muassa se, että Opecin osuus maailman öljyntuotannosta on nykyisin vain noin 40 prosenttia, mikä on markkinaosuutena muilla markkinoilla toimiviin kartelleihin verrattuna vähäinen. Opec ei ole kyennyt valvomaan asettamiaan maakohtaisia tuotantokiintiöitä aina tarpeeksi hyvin. Lisäksi siltä on puuttunut muiden alojen kartellien käyttämät rangaistusjärjestelmät mahdollisista kiintiöiden ylityksistä. (Alhajji & Huettner 2000, 1161.) Nämä tekijät ovat heikentäneet Opecin mahdollisuuksia kyetä toimimaan tehokkaasti kartellina ja rajoittaa tarjontaansa kysyntää pienemmälle tasolle.

Muilla aloilla toimiviin kartelleiden verrattuna Opecin mahdollisuuksia vaikuttaa öljyn hintatasoon on parantanut öljyn merkitys maailman taloudelle tuotteena, josta ollaan hyvin riippuvaisia. Näin kysynnän joustavuus on ollut erittäin alhainen, jolloin öljyn kysyntä ei ole vähentynyt kovin paljon hinnan nousun myötä. Myöskään öljyn tarjonta ei muutu välittömästi Opecin kokouksen jälkeen, vaikka tuotantomäärien muutoksista päätettäisiinkin. Voi kestää useita kuukausia ennen kuin lisämäärät ovat fyysisesti kuluttajien saatavilla. Aikaa kuluu muun muassa öljyn laivaukseen Lähi-idän tuotantoalueilta Yhdysvaltoihin, missä suurin kysyntä sijaitsee. Toisaalta päätökset tuotantomäärien muutoksista näkyvät öljyn hinnassa nykyaikaisilla markkinoilla erittäin nopeasti markkinoiden toimijoiden sopeuttaessa futuurimarkkinoilla öljyn hintaan informaation uusista päätöksistä ja tulevaisuuden odotuksista.

Hintojen laskettua 1980-luvulla Opec-maat yrittivät suostutella Opeciin kuulumattomia tuottajamaita tekemään yhteistyötä järjestön kanssa vähentämällä tuotantoaan pysäyttääkseen hintojen lasku. (Jones 1990.) Suuressa osassa Opecin ulkopuolisissa öljyntuottajamaissa öljysektorin vientitulojen merkitys kansantaloudelle oli kuitenkin suhteellisen pieni maiden

tuotettua öljyä suurimmaksi osaksi omaan käyttöön. Tästä syystä maat eivät ryhtyneet yhteistyöhön Opecin kanssa.

Yhtenä syynä siihen, että 2000-luvulla Opec on kyennyt säätelemään hintakehitystä paremmin, on teknologisen kehityksen myötä parantunut tuotantomäärien seuraaminen. Tämän seurauksena asetettuja maakohtaisia tuotantokiintiöitä on noudatettu paremmin huijaamisen tultua vaikeammaksi. (Alhajji & Huettner 2000, 1151.) Yleisesti Opec-maiden yhteistyö liittyen tuotantokiintiöiden noudattamiseen on onnistunut huomattavasti paremmin silloin, kun markkinatilanne on ollut Opecin kannalta suosiollinen kuten 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa. Toisin tilanne oli erityisesti 1990-luvulla, jolloin öljyn hintataso pysyi erittäin alhaisella tasolla suurelta osin siitä syystä, että öljyn tarjonta markkinoilla oli kysyntää suurempi Opec-maiden toimittua kilpailullisten markkinoiden tapaan ilman, että maat olisivat rajoittaneet tuotantomääriään tuotantokiintiöitä noudattamalla (Hyndman 2007, 1).

Opecin kartelli olikin vaarassa hajota tuolloin sen sisäisiin ristiriitoihin, jolla olisi ollut merkittävä vaikutus öljymarkkinoiden volatiilisuudelle. Osa Opec-maista, kuten esimerkiksi Indonesia joutuu tuottamaan mahdollisimman paljon öljyä koko ajan riippumatta siitä, mikä öljyn hintataso on sen vuoksi, että öljytulojen osuus valtion budjetista on niin suuri. Tämä vähentää osaltaan Opecin mahdollisuuksia säännellä tuotantonsa määrää.

Vuonna 1982 Opecin ulkopuolinen tuotanto nousi järjestön oman tuotannon vähennyttyä tiukentuneiden tuotantorajoitusten vuoksi niin, että Saudi-Arabian mahdollisuudet vaikuttaa markkinoiden hintatasoon heikkenivät. Tästä huolimatta maan asema merkittävimpana öljyntuottajana säilyi ja se kykeni edelleen painostamaan muut Opec-maat noudattamaan kiintiöitään. Muut maat kyllä lipsuivat annetuista kiintiöistä tuottamalla liikaa ja hyötymällä näin itse lisätuloista muiden järjestöön kuuluneiden maiden kustannuksella. Huijaaminen ei kuitenkaan ollut niin suurta, että hintataso olisi laskenut kilpailullisten markkinoiden tasolle. (Reynolds 1999.) Saudi-Arabia on ainoa Opec-maista, joka suostuu rajoittamaan tuotantoansa vapaaehtoisesti tuotantokiintiöitä säättämällä. Muut maat eivät hyväksy näitä tuotantorajoituksia lainkaan yhtä vapaaehtoisesti varsinkaan nykyisen kaltaisessa tilanteessa, jolloin öljyn hinta on korkealla ja olisi mahdollisuus suuriin lisätuloihin tuotannon lisäämisen avulla.



Opecin järjestön hajoamisen ja sitä kautta öljyn reaalihinnan alenemisen voisi ajatella olevan hyvä asia öljynkuluttajamaiden kannalta. Kartellin hajoaminen lisäisi kuitenkin öljyn hinnan vaihtelua suuresti, joka aiheuttaisi suuria kustannuksia öljyä paljon kuluttaville valtioille. Volatiilisuuden kasvu tekisi markkinoiden ennustettavuudesta erittäin hankalaa, joka on erityisen tärkeä asia energiamarkkinoilla, missä investoinnit ovat kalliita ja pitkäkestoisia. (Dées 2007, 188)

Järjestöön kuuluvien maiden kannalta kannattaa Opecin kartellin olla hajoamatta korkeampien öljytulojen saamisen lisäksi myös, koska järjestön kokoukset tarjoavat diplomaattisen linkin entisten vihollismaiden kuten Iranin ja Irakin sekä Irakin ja Kuwaitin välille. Lisäksi maiden tutkimus ja investointikustannukset pienenevät maiden asiantuntijoiden yhteistyön myötä. Lisäksi useat Opecin jäsenmaista olisivat itsenäisinä toimijoina liian pieniä, jotta voisivat vaikuttaa öljymarkkinoihin ja maailman poliittiseen tilanteeseen. Yhdessä muiden Opec-maiden kanssa myös näillä pienemmällä mailla on mahdollisuus saada äänensä kuuluville. (Alhajji & Huettner 2000.) Opecin rooli tulevaisuudessa voi muuttua, mikäli jotkut jäsenmaista jäävät pois järjestöstä niiden muuttuessa öljynnettotuojiksi maiden öljyreservien pienentyessä. Syynä järjestöstä eroamiseen voi myös olla öljyteollisuuden mahdollinen yksityistäminen joissain nykyisissä Opec-maissa, jolloin tuotantokiintiöiden asettaminen kyseisille maalle ei enää onnistuisi, koska yksityisiä itsenäisiä yrityksiä ei voitaisi pakottaa noudattamaan Opecin määräämiä tuotantokiintiöitä. (Alhajji 2004.)

Öljyreservien väistämättä ehtyessä öljyntuottajamaiden on pyrittävä saamaan mahdollisimman korkeat tuotot varoistansa ja siten varauduttava aikaan, jolloin öljyn merkitys maailman taloudelle tulee olemaan pienempi. Opec-maista esimerkiksi Yhdistyneet Arabiemiraatit on aloittanut jo valmistautua tähän öljyn jälkeiseen aikakauteen lisäämällä investointeja palvelusektorin kehitykseen aloittamalla rakentaa Dubaihin kansainvälisille suuryrityksille tarkoitettua keino- ja palvelusektoria saarista muodostuvaa modernia lomakohde- ja kauppakeskittymää. Voimakas investoiminen rakentamiseen ja teolliseen toimintaan lisää Opeciin kuuluvien maiden omaa energian ja öljynkulutusta, joka vähentää Opecin öljynvientä. Gately (2007) korostaakin, että järjestön oman kulutuksen suuri kasvu syö ainakin osan tuotannon kasvun ja markkinaosuuden lisääntymisen myötä kasvavista tuloista tulevaisuudessa.

## 2.4 Saudi-Arabian merkitys Opecille

Opecin kartellin erityispiirteenä on sen yhden jäsenmaan erityisen merkittävä rooli järjestön olemassa olon kannalta. Saudi-Arabia omistaa yksittäisistä maista maailman suurimmat öljyreservit ja sillä on ainoana maana olemassa edelleen merkittävästi käyttämätöntä tuotantokapasiteettia hallussaan. Tämä on mahdollistanut maan toiminnan öljymarkkinoiden tasapainottajana tilanteissa, joissa äkilliset kysyntä- tai tarjontashokit ovat aiheuttaneet häiriöitä markkinoille.

Saudi-Arabia muodostaa Kuwaitin ja Yhdistyneiden Arabiemiraattien kanssa niin sanotun Opecin ydinjoukon, joiden toimilla on erityisesti merkitystä öljymarkkinoiden hintakehitykselle. Sen vuoksi on tärkeää arvioida, millainen öljyn hintakehitys olisi suotuisa erityisesti Saudi-Arabian kannalta pitkällä aikavälillä. Korkea öljyn hinta vähentää kysyntää sekä lisää investointeja ja sitä kautta tarjontaa Opeciin kuulumattomissa öljyntuottajamaissa. Huolimatta kohonneesta hintatasosta viime vuosien aikana Opeciin kuulumattomien maiden raakaöljyntuotanto ei ole juurikaan noussut. Suuremman uhkan Saudi-Arabian öljyvarannoille muodostaakin lisääntyneet investoinnit vaihtoehtoisiin ei-konventionaalisiin energiamuotoihin.

Yleisesti on ajateltu Saudi-Arabian taloudellisen hyvinvoinnin laskevan, mikäli öljyn hintataso muuttuu tasapainotasoltaan ylös- tai alaspäin. Tämän vuoksi maalla on ollut intensiivi puuttua markkinatilanteeseen, mikäli jokin shokki on uhannut muuttaa hintaa voimakkaasti lisäämällä tai vähentämällä markkinoilla tarjottua öljyn määrää. (De Santis 2003.) Erityisesti vuodesta 1973 on Saudi-Arabian öljyvarannoilla ollut keskeinen rooli markkinoiden vakauttajana Yhdysvaltojen tuotannon saavutettua huippunsa. Tämän seurauksena USA:n riippuvuus ulkomailta tuodusta öljystä alkoi kasvaa. Tämä on lisännyt merkittävästi Saudi-Arabian mahdollisuuksia vaikuttaa öljyn hintaan tuotantoaan säätelämällä, koska sillä on ollut tarvittaessa mahdollisuus lisätä markkinoille tarjotun raakaöljyn määrää nopeasti ilman suuria ja aikaa vieviä investointeja. Saudi-Arabian ei ole tarvinnut ostaa kuin uusi öljytankkeri lisätäkseen öljyn tarjontaa markkinoilla puskurivarantojensa ja maan öljyntuotantoalueiden läheisen sijainnin ansiosta. Lisäksi Saudi-Arabian roolia maailman öljytarjonnan säätelijänä on edesauttanut maan kuningasperheen läheiset suhteet Yhdysvaltojen kanssa.

Perinteisesti on ajateltu Saudi-Arabian pyrkineen Opecin jäsenenä luomaan öljykriisejä vahvistaakseen omaa asemaansa markkinoilla. Tämän näkemyksen vastaisesti voidaan pelkkiä tuotantotilastoja tutkimalla todeta Saudi-Arabian rauhoittaneen markkinoita puskurivarantojensa avulla muun muassa vuosien 1973 ja 1979 öljykriisien sekä vuoden 1990 Kuwaitin miehityksen yhteydessä. Saudi-Arabia on tarjonnut markkinoille säätökapasiteettia lisäämällä tarvittaessa tuotantoaan nopeasti. Maan toimien taustalla on ollut sen öljyvarantojen suuruus, poliittinen tahto sekä mahdollinen tavoite vaalia kysyntärakenteen vakautta. (Liski 2007, 72.)

Opecin markkinaosuuden ennustetaan nousevan tulevina vuosikymmeninä. Tämän seurauksena järjestön mahdollisuudet vaikuttaa öljyn hintakehitykseen paranevat. Opec-maiden tarkoituksena ei ole ajaa länsimaita taantumaan nostattamalla öljyn hinta liian korkealle. Tällä olisi haitallisia vaikutuksia myös Opecille, mikäli taantumana vuoksi öljyn kysyntä tai heidän länsimaihin tekemiensä sijoitusten arvo alkaisi laskea voimakkaasti. (Opec 2006.)

Saudi-Arabian tavoittelema öljyn hintataso on noussut viime vuosina siksi, että maan budjetti on laadittu korkeamman öljyn hinnan varaan kuin vielä muutama vuosi sitten. Maan uskotaan nykyisin pyrkivän vakauttamaan tavoitehintansa noin 70 – 80 dollarin tasolle vuoden 2008 reaalisissa dollareissa (Kjus ym. 2008). Vielä vuonna 2006 ajateltiin Opecin ja Saudi-Arabian tavoitteleman lähivuosina noin 60 dollarin hintaa keskimäärin barrelilta. Tämän hintatavoitteen epäiltiin tuolloin olevan pidemmällä aikavälillä järjestön itsensä kannalta tuhoisa, koska tällä hintatasolla ei-fossiilisten kilpailevien tuotteiden tuotannon arvioitiin nousevan selvästi sekä Opecin ulkopuolisen öljyntuotannon lisääntyvän vähentäen Opecin ja Saudi-Arabian merkitystä. Muun muassa valuuttakurssivaihtelut ovat kuitenkin mahdollistaneet Saudi-Arabian tavoitehintatason nousun viime vuosien aikana. Öljytulojen ollessa Yhdysvaltain dollareissa tarvitsee Saudi-Arabia korkeamman öljyn nimellisen hinnan dollarin arvon heikennyttyä voimakkaasti viime aikoina euroon ja Japanin jeniin nähden Saudi-Arabian menojen ollessa suurelta osin näissä muissa valuutoissa.

Saudi-Arabian tavoitehinnan nousua selittää lisäksi muiden Opec-maiden taholta tuleva poliittinen paine, jotta jäsenmaat kykenisivät saavuttamaan korkeampia öljytuloja. Järjestön maista erityisesti Venezuela, Nigeria ja Iran aiheuttavat Saudi-Arabialle paineita ylläpitää korkeaa öljyn hintatasoa. Lisäksi Saudi-Arabian tavoitehinnan nousua selittää pyrkimys saada laskemaan useiden länsimaiden öljytuotteille asettamia korkeita veroja. (Kjus ym. 2008.)

Opecin ja erityisesti Saudi-Arabian kannalta olisi hyvä mikäli nämä öljyä paljon kuluttavat teollisuusmaat vähentäisivät nykyisin korkealla tasolla olevia öljytuotteisiin liittyviä veroja kuten bensiniveroa (liite 2). Näiden öljynnettotoijamaiden kannalta tämä verojen lasku ei kuitenkaan olisi järkevää, sillä se antaisi öljyntuottajamaille ainoastaan mahdollisuuden nostaa raakaöljyn hintaa entisestään. Pitkällä aikavälillä seurauksena olisi ainoastaan verojen alentumisen suuruinen lisätulonsiirto öljynnettotoijamailta öljynnettoviejämaille.

Toisaalta pitkän aikavälin kestävä kehityksen kannalta olisi Saudi-Arabialle kannattavampi öljymarkkinoiden nykyistä alhaisempi nimellinen hintataso. Syinä tälle ovat öljyn kysynnän kasvun vakaus tulevaisuudessa, Opecin ulkopuolisen tarjonnan mahdollinen lisääntyminen sekä vaihtoehtoisten energiamuotojen kannattavaksi tuleminen teknologisen kehityksen myötä. Lisäksi Saudi-Arabian on huomioitava öljyä paljon kuluttavien maiden kuten Yhdysvaltojen taholta tuleva lisääntynyt poliittinen painostus pyrkiä edesauttamaan raakaöljyn hinnan laskemista. (Kjus ym. 2008.) Opec-maista juuri Saudi-Arabialle aiheutuu suurimmat huolet vaihtoehtoihin ei-konventionaalisiin energiamuotoihin tehtävien investointien lisääntymisestä Opecin ulkopuolisissa maissa. Huolimatta korkeammista tuotantokustannuksista investoinnit biopolttoaineiden sekä öljyhiekasta ja -liuskeesta tuotetun öljyntuottamiseksi ovat alkaneet tulla entistä kannattavammiksi raakaöljyn hinnan noustua riittävän korkealle tasolle. Koska Saudi-Arabian öljyreservit ovat suuremmat kuin millään muulla öljyntuottajamaalla, on sillä myös eniten menetettävää mikäli vaihtoehtoiset energiamuodot alkavat syrjäyttää perinteisen öljynkulutusta ja näin vähentää maan öljyreservien arvoa.

Nämä vaihtoehtoiset energiamuodot ovat öljylle substituuttisia vaihtoehtoja ja mahdollistavat öljyn kysynnän joustavuuden lisääntymisen tulevaisuudessa. Toisaalta Opec ja Saudi-Arabia kykenisivät vähentämään investointeja näihin ei-konventionaalisiin energiamuotoihin laskemalla öljyn nykyistä hintatasoa tulevaisuudessa lisäämällä omia investointeja öljyntuotantoonsa. Alhaisemmalla öljyn hinnalla näiden vaihtoehtoisten energiamuotojen kannattavuus ja siten tuotanto vähenisivät, koska niiden tuotantokustannukset ovat perinteistä öljyä korkeammat.

### **3. Opecin ulkopuolinen öljyntuotanto**

#### **3.1 Venäjän rooli suurimpana Opeciin kuulumattomana öljyntuottajanaan**

Opecin ulkopuolisten valtioiden öljyntuotannon kasvu on muodostanut uhan Opecin mahdollisuuksille vaikuttaa öljymarkkinoihin. Opecin osuus maailman raakaöljyviennistä on laskenut 80 prosentista 60 prosenttiin viimeisten 30 vuoden aikana (IEA 2005). Erityisesti Venäjä on vahvistamassa asemaansa entistä merkittävämpänä tuottajana kansainvälisillä energiemarkkinoilla ja näin tarjonnut vaihtoehdon epävakana pidetyille Persianlahden öljytoimituksille. Venäjän hallussa on noin viisi prosenttia maailman tunnetuista öljyvarannoista ja se on suurin Opecin ulkopuolinen öljyntuottaja (BP 2006).

Neuvostoliiton hajottua alueen öljyntuotanto väheni merkittävästi. 2000-luvulla tuotantomäärät ovat vihdoinkin kääntyneet kasvuun ja ohittaneet jo Neuvostoliiton aikojen määrät. Venäjä on noussut viime vuosien aikana takaisin suurvallaksi energian hinnan nousun myötä saaduilla tuloilla. Venäjän osuus vuotuisesta raakaöljyntuotannosta on tällä hetkellä noin 12 prosenttia. Maalla on kuitenkin raakaöljymarkkinoita suurempi merkitys maakaasun tuottajana sen omistaessa maailman suurimmat kaasuvarat yhdessä Iranin kanssa.

Venäjän asemaa öljyntuottajana heikentävät maan korkeat öljyntuotantokustannukset, jotka ovat huomattavasti korkeammat kuin Opec-mailla tai Pohjanmerestä öljyä poraavilla Englannilla ja Norjalla. Syynä tähän on Venäjän tuotantoalueiden sijaitseminen Siperiassa kaukana satamista. Koska öljyä ei kyetä kuljettamaan sieltä normaaliin tapaan tankkereilla markkinoille, ovat venäläiset joutuneet rakentamaan kalliita öljyputkia öljytoimituksiaan varten. Sen lisäksi, että putkia on kallista ja hidasta rakentaa, on Venäjälle aiheutunut ongelmia siitä, että putket joudutaan vetämään toisten valtioiden kautta, jotta öljy saadaan toimitettua halutuille markkinoille.

Esimerkiksi tammikuussa vuonna 2007 Venäjä katkaisi öljytoimituksensa Keski-Eurooppaan useaksi päiväksi syytettyään Valko-Venäjän varastaneen öljyä putkesta, joka kulkee valtion läpi Eurooppaan. Tällaiset toimituskatkokset ovat haitallisia Venäjän maineelle luotettavana energian toimittajana. Venäjän öljyntuotannon kasvua vähentää se, että maa on alkanut pakkolunastaa öljylähteitä kansainvälisten öljy-yhtiöiden omistuksesta. Ulkomaisten yritysten epätasa-arvoinen

kohtelu on vähentänyt investointeja muiden alojen tavoin myös öljyntuotanto- ja öljynjalostussektoreilla.

Aasian ja erityisesti Kiinan voimakas öljyn kysyntä on tarjonnut Venäjän öljytoimituksille Siperiasta uudet suuret markkina-alueet. Venäjän öljyntuotannosta entistä suurempi osa tuleekin suuntautumaan tulevana vuosina länsimarkkinoiden sijasta kohti Aasiaa. Venäjä on hyötynyt asemastaan suurimpana Opecin ulkopuolisena tuottajana öljyn hinnan noustua korkealle tasolle viime vuosien aikana osaksi Opecin kartellin toimien ansiosta. Järjestöön kuulumattomana maana Venäjä on kuitenkin pystynyt pitämään tuotantomääränsä vakaina, koska sen ei ole tarvinnut rajoittaa tuotantoaan kiintiöiden vuoksi. Näin maan talouskasvu on pysynyt sekä korkealla tasolla, että ennen kaikkea vakaana toisin kuin osassa Opec-maita.

Entisistä Opec-maista Gabon on eronnut järjestöstä sen vuoksi, että maan öljyreservit ovat olleet ulkomaisten öljy-yhtiöiden omistuksessa, jotka ovat tehneet tuotantopäätöksensä ja tutkimustoimintansa itsenäisesti. Gabonin ei ole sen vuoksi kannattanut kuulua Opeciin, koska maa ei olisi saanut jäsenyydestä merkittäviä lisähyötyjä. (Alhajji & Huettner 2000.) Järjestön jäsenenä maa olisi ainoastaan joutunut alttiiksi ylimääräiselle suhdannevaihtelulle, jota Opecin tuotantokiintiöt olisivat aiheuttaneet. Nyt maa voi sen sijaan nauttia vakaammasta öljytulojen virrasta saadessaan tuottaa öljyä ilman muiden sanelemia rajoituksia ja samalla hyötyä muiden öljyntuottajamaiden tavoin korkean öljyn hinnan mahdollistamista korkeista vientituloista.

### **3.2 Vaihtoehtoiset energiamuodot**

Korkealla raakaöljyn hinnalla on vaikutuksia myös uusien tuotantomenetelmien tai vaihtoehtoisten energiamuotojen kannattavuuteen. Korvaavilla energiamuodoilla on tärkeä merkitys öljyn hinnan nousua hillitseväksi tekijänä. Mitä korkeampi öljyn hinta on, sitä kalliimmat tuotantomenetelmät tulevat kannattaviksi. Tästä on esimerkkinä Kanadassa aloitettu suunnitelma öljyn tuottamiseksi öljyhiekasta. Öljyntuotanto öljyhiekasta on tulossa kannattavaksi huolimatta sen korkeammista tuotantokustannuksista. Tämän mahdollistaa perinteisen öljyn markkinahinnan kohoaminen tunnettujen öljylähteiden ehtyessä. Öljyn hinnan kohoamisen myötä on viime vuosina alettu panostaa myös muiden vaihtoehtoisten ja ympäristöystävällisempien energiantuotantomuotojen kehittämiseen aiempaa voimakkaammin. Kjus ym. (2008) toteavat, että yli 40 prosenttia uudesta

öljyntuotannosta seuraavien vuosikymmenten aikana on ennustettu tulevan ei-konventionaalisista lähteistä.

Vaihtoehtoisten polttoaineiden, kuten esimerkiksi sokeriruo'osta valmistettavan etanolin käyttö on jo muun muassa Brasiliassa hyvin kannattavaa. Vaihtoehtoisten energiamuotojen kustannuksia alentaa tekninen kehitys sekä markkina-alueiden suureneminen. Lopullinen käytön kannattavuus riippuu kuitenkin merkittävästi öljyn hinnan kehityksestä tulevaisuudessa. (Suni & de Carvalho 2005, 136.) Vaihtoehtoisten energiamarkkinoiden kehityksellä on vaikutusta myös raakaöljyn hinnalle. Mikäli teknologisen edistyksen myötä esimerkiksi biodieselin tuotanto tulee taloudellisesti kannattavaksi suuremmassa mittakaavassa, on sillä vaikutusta perinteisten fossiilisten polttoaineiden kulutukseen.

Vielä lähivuosikymmeninä fossiilisten polttoaineiden käytön suurin rajoite ei ole niiden saatavuus. Vaikka fossiilisten polttoaineiden tuotantokustannukset ovat väistämättä nousussa, ei niiden hinta todennäköisesti tule nousemaan rajusti viime vuosien tasosta. Tämä kuitenkin edellyttää, että Lähi-idän geopoliittiset riskit pysyvät hallinnassa sekä, että raakaöljyn ja öljytuotteiden tuottamiseen tullaan investoimaan riittävästi. Vaihtoehtoisten energiamuotojen kehittäminen on kuitenkin tärkeää ja jopa välttämätöntä jo lähivuosina, koska niiden tarjonnan lisäys on tärkeä vakuutus mahdollisille ja osin jopa todennäköisille raakaöljyn tarjontahäiriöille. Tulevaisuudessa fossiilisten polttoaineiden ja siten myös raakaöljyn merkitys on vähenemässä, mutta investointeja lisäämällä voidaan saada aikaa talouden joustavaan sopeutumiseen. (Suni 2007, 67.)

### **3.3 Raakaöljyntuotanto- ja jalostuskapasiteetin investointiaste**

Pitkällä aikavälillä korkea öljyn hinta johtuu korkeasta kysynnän määrästä, joka taas kannustaa investoimaan lisäporauskapasiteettiin. Tämän vuoksi öljyn hinnat eivät olisi romahtaneet niin nopeasti 1980-luvulla, ellei korkeat hinnat 1970-luvun puolivälissä olisi houkutteleet monia öljyntuottajamaita investoimaan tuolloin liian voimakkaasti uuteen kapasiteettiin. Huolimatta suurista viiveistä öljyntuotantokapasiteetin lisäämiseen, tarjontakäyrän pitkän aikavälin siirtymät eivät ole aiheuttaneet muutoksia öljyn hinnalle, kuin vasta yli puoli vuosikymmentä investointeja myöhemmin. (Barsky & Kilian 2004, 130–131.)

Raakaöljyn tarjonnan kasvu ei ole merkittävästi lisääntynyt viime vuosina huolimatta öljyn hinnan voimakkaasta noususta, ainakin jos verrataan 1980-luvun tuotantomäärien lisäykseen. Tuolloin oletettiin virheellisesti öljyn hinnan nousseen pysyvästi korkeammalle tasolle. Tämä sai öljyntuottajamaat tekemään liian suuria investointeja poraustekniikkaan, jonka vuoksi markkinoille syntyi ylitarjontaa öljystä ja sen hinta laski voimakkaasti. Tästä parikymmentä vuotta sitten tapahtuneesta hintojen romahduksesta viisastuneena öljyntuottajamaat eivät ole lisänneet investointejaan merkittävästi viime vuosina, kun ei ole ollut varmuutta siitä, että raakaöljyn hinta olisi noussut pysyvästi korkeammalle tasolle öljyteollisuuden investointien ollessa pitkäikäisiä. 2000-luvun alusta jatkunut voimistuva talouskasvu Aasiassa saattaa kyllä lisätä öljyn kysyntää myös pidemmällä aikavälillä.

Tuotantokapasiteetin ohella myös raakaöljyn jalostuskapasiteetista on pulaa. Tämä on väljentänyt öljyjalosteiden ja raakaöljyn hintojen välistä riippuvuutta. Tämä voidaan havaita esimerkiksi syksyn 2005 hurrikaanituhojen jälkeisestä bensiinin ja öljyn hintakehityksestä. Lisäksi kiristynyt ympäristölainsäädäntö on lisännyt erityisesti niin sanottujen kevyiden, vähärikkisten öljylaatujen, kuten Pohjanmeren Brent-öljyalaadun kysyntää raskaiden rikkiä sisältävien öljyalaadun kustannuksella. Tämä on suurentanut eri laatujen välisiä hintaeroja. (ETLA 2006, 36.)

Koska investoinnit eivät ole olleet viimeisen vuosikymmenen aikana riittäviä, joutuu maailman öljyteollisuus käyttämään useita miljardeja dollareita vuoteen 2020 mennessä vastatakseen öljyn kasvavaan kysyntään. Ongelmaksi muodostuu, että investoivatpa johtavat öljyntuottajamaat kuinka paljon tahansa, ei niillä ole välttämättä enää väittämiään suuria öljyreservejä jäljellä, joihin energiaoptimistit ovat tukeutuneet. Näin on alettu epäillä myös muun muassa Saudi-Arabian jäljellä olevien öljyvarantojen määriä. Maan öljyviranomaiset ovat myöntäneet, että heidän suurimpien öljykenttensä tuotantoa ylläpidetään ruiskuttamalla valtavia merivesimääriä maaperään. Pumppaajien on korvattava aiemmin porattu öljy vedellä saadakseen uutta lähteessä vielä jäljellä olevaa öljyä nousemaan maaperästä. Tämä aiheutuu siitä, että lähteiden öljytaskujen tyhjentyessä niihin aiemmin kohdistunut voimakas sisäinen paine ei enää riitä nostamaan öljyä maanpinnalle. Lähteestä saadaan lopuksi lähes pelkkää vettä, eikä kenttää kannata tällöin enää hyödyntää. (Roberts 2005, 9;365.)

Huolimatta siitä, että etsintäteknologia on kehittynyt, geologinen tietämys laajentunut sekä panostus öljyn etsintään kasvanut, ei uusia merkittäviä öljykenttiä ole löytynyt sitten vuoden 1951. Tuolloin löydettiin ainakin toistaiseksi viimeinen niin kutsuttu ”Super Giant”- öljykenttä Saudi-Arabiasta.



(Liski 2007, 71.) 2000-luvulla suurimmat uudet perinteiset öljylähteet on löydetty Kazakhanista Kaspian meren läheisyydestä.

Liski (2007) toteaa, että koska keskeisiä öljylähteitä ei hallinnoida kuten useimpia muita tuotannontekijöitä markkinataloudessa, on niiden nykyisestä kunnosta vaikea saada tarkkaa tietoa. Saudi-arabialaiset myöntävät, että maailman suurin koskaan löydetty öljykenttä Gwahar on tyhjennetty jo yli puoliksi. Vuosikymmeniä maailman öljybisneksen kantavana voimana toimineen Gwaharin öljykentän vesiosuus on noussut jo 30 prosenttiin veden maaperään ruiskuttamisen vuoksi. Pessimistisempien arvioiden mukaan Gwahar on tyhjennetty jo lähes 90-prosenttisesti. (Roberts 2005, 9; 365.)

Liski (2007) huomauttaa myös, että joka tapauksessa öljynpumpppauksesta on tullut myös Saudi-Arabiassa pääomia vaativaa toimintaa johtuen lisääntyneestä veden tarpeesta pumpppauksessa sekä öljyn lisääntyneestä jalostustarpeesta sen heikentyneen laadun vuoksi. Huolimatta väitteistä Lähi-idän öljyreservien vähenemisestä, ovat alueen varannot silti muihin tuotantoalueisiin verrattuna erittäin suuret ja tuotantokustannukset matalimmat. Tämän vuoksi tuotannon painopiste tulee olemaan tulevaisuudessa entistä enemmän Lähi-idässä.

Kesällä 2007 IEA vaati Opecia lisäämään tuotantoa hintatason pudottamiseksi. Opec-maat ovat kuitenkin Saudi-Arabian johdolla olleet sitä mieltä, ettei viime vuosien aikana markkinoiden ongelmana ole ollut liian vähäinen raakaöljyn tarjonta vaan liian vähäinen öljynjalostuskapasiteetti. Pula jalostuskapasiteetista on Saudi-Arabian mielestä toiminut öljymarkkinoiden pullonkaulana ja kiristänyt näin öljytuotteiden markkinoita. Tuotantomäärien lisääminen olisi vain kasvattanut raakaöljyvarastoja, koska markkinoilla oli jo ennestään riittävästi öljyä.

Saudi-Arabia onkin aloittanut viime vuosina investoimaan voimakkaasti maan oman öljynjalostussektorin kehittämiseen. Myös Kiinassa ja Intiassa on alettu investoida jalostamoiden rakentamiseen voimakkaasti. Kiinan investointien tavoitteena on parantaa maan omavaraisuutta. Maa ei ole silti tavoittelemassa asemaa öljynjalostustuotteiden nettoviejänä tulevaisuudessa toisin kuin Intia. Intian öljysektori on ollut itsenäinen vasta alle kymmenen vuotta ja maalla on tavoitteena kehittyä öljynjalostuksen kärkimaaksi ja saada siitä näin vientiartikkeli itselleen. Esimerkiksi yhdysvaltalaiset ja eurooppalaiset öljy-yhtiöt investoivat lisäkapasiteettiin ainoastaan, mikäli se näyttää kannattavalta tulevaisuuden markkinanäkymien valossa. Intia ei juuri ota huomioon markkinatilannetta investointeja suunnitellessaan. Tämän seurauksena markkinoilla on lähivuosina

riski öljyn ylikapasiteetista, joka aiheuttaisi öljytuotteiden hinnoille laskupaineita.

Opec pyrkii karttamaan riskejä päätöksiä tehdessään. Viime vuosiin asti matalana pysynyt investointiaste johtuu pitkälti siitä. Yksittäisen jäsenmaan oman edun kannalta maan kannattaisi panostaa tuotantokapasiteetin kasvuun investointien avulla, sillä näin sillä olisi mahdollisuus parantaa omia neuvotteluasemiaan järjestön sisäisissä neuvotteluissa, joissa päätetään maakohtaisista tuotantokiintiöistä. Mikäli tämän maan tuotantokapasiteetti olisi 10 miljoonaa barreilia päivässä, olisi sen helpompi saada neuvoteltua suurempi esimerkiksi viiden miljoonan barrelin tuotantokiintiö itselleen kuin maan, jonka kapasiteetti olisi vain miljoona barreilia. Pienemmällä miljoonan barrelin päiväkohtaisella kapasiteetilla maa todennäköisesti joutuisi tyytymään ainoastaan noin 500 000 barrelin päivittäiseen tuotantokiintiöön. Riippuen kysynnän joustosta yksittäisellä maalla olisi tällä tavoin mahdollisuus kolmin- tai nelinkertaistaa tuottoja.

Investoinnit öljyteollisuuteen riippuvat paljon myös rakennusteollisuuden kustannuksista. Epävarmuus siitä, onko öljyn hinnan nousu pysyvä, aiheuttaa riskejä investointien aloittamiselle niiden ollessa taloudellisesti suuria ja pitkäaikaisia panostuksia. Vaikka kysynnän uskottaisiinkin nousseen pysyvästi korkeammalle tasolle, kuluu tuotannon lisäykseen melko pitkään uuden tuotantokapasiteetin ollessa aikaa vievää rakentaa. Öljyn hintatason laskiessa uusien investointien määrää vähennetään, mutta hinnan noustessa takaisin korkeammalle tasolle investointien määrä ei lisäänty samalla tavalla. Öljytuottajilla pitää olla varmuus siitä, että hinta on noussut pysyvästi korkeammalle tasolle.

Investointeihin liittyvää riskiä lisää pelko siitä, että tulevaisuudessa voi menettää tuloja suhteessa vielä enemmän. Näin voisi käydä, jos nyt lisättäisiin investointeja ja siten öljyntuotantoa merkittävästi ja öljyn hinta nousisikin tämän jälkeen vielä huomattavasti nykyistä tasoaan korkeammalle tai, mikäli jos Saudi-Arabia päättäisikin lisätä tuotantoansa yllättäen rajusti aiheuttaen hintatason merkittävän laskun kuten kävi 1980-luvun puolivälissä. Hintatason laskeminen pysyvästi alhaisemmalle tasolle kalliimman hintatason varaan laskettujen mittavien investointien jälkeen aiheuttaisi suuret tappiot tälle investoinnit tehneelle öljyntuottajamaalle.

Opeciin kuulumattomissa maissa yleisesti investoiminen öljyntuotantoketjuun on kaksi tai kolme kertaa kalliimpaa kuin investoiminen Opec-maissa. Lisäksi tämä kustannusero tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Kaikkein kalleinta investoiminen on OECD-maiden alueella, jossa öljyntuotanto vähenee suhteellisesti eniten tulevaisuudessa. Erityisen kallista investoiminen uuteen kapasiteettiin

on Pohjois-Amerikassa, jossa tuotannon lisääminen barrelilla päivässä maksaa arviolta noin 20 000 Yhdysvaltain dollaria. On arvioitu, että vuodesta 2006 vuoteen 2030 mennessä öljyntuottajamaiden on investoitava yhteensä 2,4 biljoonaa dollaria vuoden 2006 dollareissa uuteen tuotanto- ja jalostuskapasiteettiin, jotta ennustettu kysynnän lisääntyminen ja vanhentuneen kapasiteetin korvaaminen saadaan toteutettua. (Opec 2007, 27.)

Tulevina vuosina öljyntuotanto lähes kahdessakymmenessä Opecin ulkopuolisessa öljyntuottajamaassa kuten Isossa-Britanniassa ja Indonesiassa tulee laskemaan noin viidellä prosentilla vuosittain. Näiden maiden yhteenlaskettu tuotanto on lähes kolmannes maailman päivittäisestä öljyn tarpeesta. Tämä tarkoittaa että Opec-maiden ja Venäjän tulee kyetä lisäämään pumppaamansa öljyn määrää huomattavasti kyetäkseen korvaamaan tuotantohuippunsa saavuttaneiden ja laskusuunnassa olevien tuottajien tuotannon väheneminen varsinkin, jos öljyn kysyntä jatkaa kasvuaan. (Roberts 2005, 364–365.)

### **3.4 Varmuusvarastojen merkitys**

Mahdollisten markkinahäiriöiden ja konfliktien vaikutuksia öljyn saatavuuteen vähennetään varastoimalla öljyä. Erilaiset strategiset varmuusvarastot vähentävät siten myös näiden mahdollisten tarjontahäiriöiden vaikutuksia öljyn hintatasolle. Öljyn varmuusvarastoja alettiin kerätä järjestelmällisemmin 1970-luvun ensimmäisen öljykriisin jälkeen. OECD-maat perustivat tämän vuoksi International Energy Association (IEA) nimisen järjestön, jonka tehtävänä on siis ollut organisoida öljyn varmuusvarastointiin liittyvät asiat.

Öljyn tarjonta- tai kysyntäshokeista aiheutuvia suhdannevaihteluita pyritään tasoittamaan purkamalla kansainvälisiä öljyvarastoja esimerkiksi tilanteissa, joissa öljyn tarjonta on supistunut tilapäisesti. Varmuusvarastojen rooli markkinahäiriöiden puskurina on korostunut olennaisesti viime vuosien aikana. Yhtenä syynä tähän on ollut Opec-maiden kartellinsa aseman takaajana ylläpitämisen ylimääräisen tuotantokapasiteetin supistuminen lähes merkityksettömän pieneksi. Varmuusvarastojen kasvua selittää osaltaan luonnonilmiöihin kuten hurrikaaneihin ja geopolitiikkaan liittyvien riskien kasvu.

Esimerkiksi syksyllä 2005 varastojen käytön avulla saatiin markkinat rauhoittumaan melko nopeasti hurrikaanien vaikeutettua tuntuvasti öljyntuotantoa Meksikon lahden alueella. Heikkoon öljyntuotannon kehitykseen on näin varauduttu kaupallisia sekä muita varastoja kasvattamalla. (ETLA 2006, 36.) Erityisen tarkasti markkinoilla seurataan Yhdysvaltojen varastojen suuruutta. Mikäli näiden varastojen suuruus vähenee useita viikkoja peräkkäin tai mikäli ne ovat poikkeuksellisen matalalla tasolla verrattuna vuoden takaiseen tilanteeseen tai viimeisen viiden vuoden keskiarvoon, aiheuttaa se markkinoille öljyn hinnan nousupaineita.

Hurrikaanisesonki on syksyisin ja loppuu virallisesti marraskuun lopussa. Hurrikaanit aiheuttavat markkinoille suuren epävarmuustekijän vaikuttaen öljymarkkinoiden volatiilisuuteen mahdollisten tuotanto- tai kuljetuskatkoksien aiheutumisen vuoksi Meksikon lahdella, missä suurin osa Yhdysvaltojen ja Meksikon öljyntuotannosta sijaitsee. Vaikka hurrikaanit eivät välttämättä aiheuttaisi katkoksia tuotannolle, saatetaan kuitenkin alueen lastaussatamia joutua sulkemaan, joka aiheuttaa merkittäviä ongelmia Yhdysvaltojen markkinoiden öljykuljetuksille. Tämä lisääntynyt epävarmuus aiheuttaa markkinoiden riskilisän kasvamisen ja näin aiheuttaa hinnan korotuspaineita syksyisin. Viimeisin esimerkki hurrikaanien aiheuttamista suuremmista vaikutuksista öljymarkkinoille nähtiin hurrikaanien Katrinan sekä Ritan keskeytettyä Meksikon lahden öljyntuotanto suurelta osin pari vuotta sitten.

Syksyisin hintoja alkaa kohottaa valmistautuminen talven lämmitysesonkiin talvivarastoja lisäämällä. Mikäli talven lämpötilat erityisesti Yhdysvalloissa osoittautuvat tavallista talvea leudommiksi, vähentää se odotettua kysyntää ja laskee näin öljyn hintaa. Talven ollessa erityisen kylmä aiheuttaa se päinvastaisen reaktion markkinoilla. Ero kysynnässä leudon ja kylmän talven välillä on merkittävä. Kevättalvella hintoihin kohdistuu korotuspaineita alettaessa valmistautumaan Yhdysvalloissa kesän ajosesonkiin.

Raakaöljyvarastojen suuruuteen vaikuttavat myös öljynjalostamoiden käyttöasteet. Varastojen määrät lisääntyvät tilapäisesti jalostamoiden käyttöasteiden ollessa tavallista alhaisemmalla tasolla esimerkiksi vuosittaisen huoltosesongin aikana talvella, jolloin raakaöljyn kysyntä öljynjalostamoille on vähäisempää. Myös tuotantolaitoksilla tai jalostamoilla tapahtuvat merkittävät tuotannon keskeyttävät tapahtumat kuten tulipalot, lakot tai pommiuhkat vaikuttavat öljyn hintaan markkinoilla välittömästi.

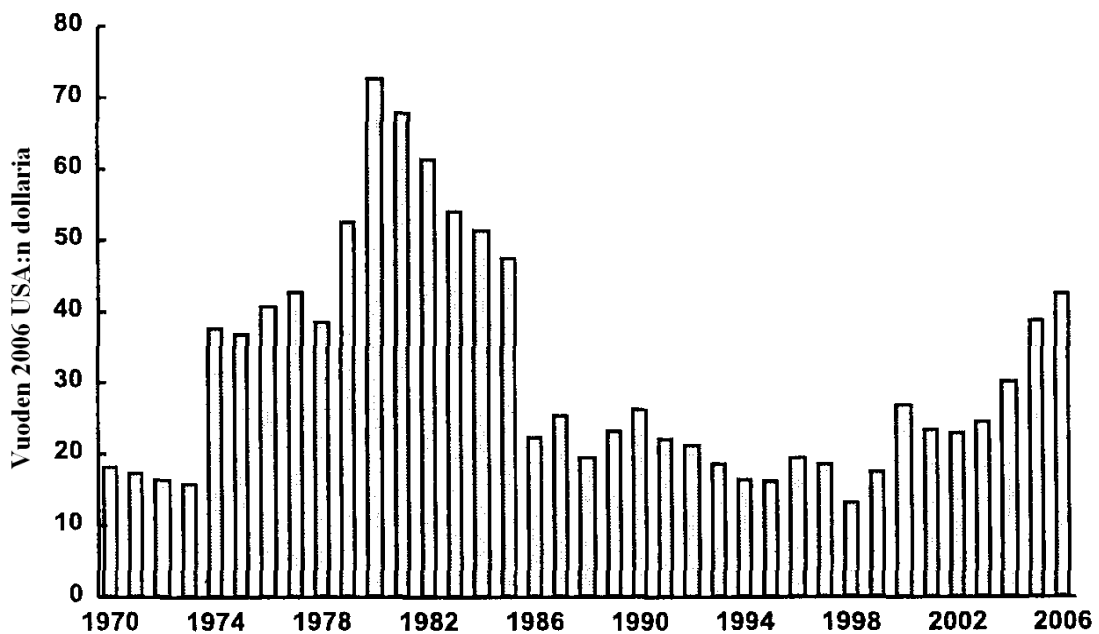
## **4. Talouskasvu öljyn hintavaihtelua lisäävänä tekijänä**

### **4.1 Raakaöljyn kysynnän kasvu maailmassa yleisesti**

Aiemmin ajateltiin, että raakaöljyn hinnan nousu 40 – 50 dollariin barrelilta aiheuttaisi maailmantalouden ajautumisen taantumaan tai jopa lamaan, joka heikentäisi kysyntää ja sitä kautta laskisi kohonnutta öljyn hintaa. Tästä näkökulmasta öljyn hinnan nousua barrelilta edes noin 60 dollarin tasolle ei pidetty kestäväenä tai edes mahdollisena ilman merkittävää tuotantoshokkia. 2000-luvun talouskasvu on kuitenkin eronnut aiemmista korkean öljyn hinnan myötä aiheutuneista laskusuhdanneajanjaksoista 1970- ja 1980-luvuilla. Globaali taloudellinen kasvu oli vuosina 2003 – 2006 vahvinta sitten vuosien 1970 – 1973. Tämä kasvu tapahtui, vaikka öljyn hinta nousi jopa 80 dollariin barrelilta. (CERA Private Report 2007, 4–5.)

Kesällä 2007 Opec piti sopivana 60 – 65 dollarin barrelihintaa, mutta ei siitä huolimatta reagoinut tuotannon lisäyksiin, vaikka hinnat kohosivat lähes 80 dollarin tasolle. Opec piti tuolloin markkinoiden riskilisää noin 7 dollarina barrelilta. (Purho 7/2007.) Syksyllä 2007 raakaöljyn hinnan alkaessa lähestyä sadan dollarin rajaa Opec-maat toivat julki huolensa liian korkeista hinnoista. Siitä huolimatta järjestöön kuuluvat maat olivat yleisesti sitä mieltä, että maailmantalous kestäisi vallinneen hintatason ilman, että kysynnän kasvu suuresti vaarantuisi. Hintojen nousua näin korkealle voidaan pitää odottamattomana, vaikka otettaisiin huomioon markkinoiden riskilisän kohoaminen. Kysyntä- ja tarjontatekijät eivät riitä yksin selittämään öljyn hinnan nousua 90 – 100 dollariin barrelilta. (Purho 10/2007.)

Öljyn vaikutus maailmantaloudelle on nykyisin pienempi kuin edellisillä vuosikymmenillä. Tämän vuoksi öljyn nykyisellä hinnan nousulla ei ole ollut yhtä suuria maailmantaloudellisia vaikutuksia kuin aiemmilla hinnan kohoamisilla esimerkiksi 1970-luvulla. Kuvioista 3 nähdään kuinka öljy-dollari-intensiteetti taloudelle on paljon pienempi nykyisin kuin 1980-luvun alussa, jolloin se oli huipussaan.



Kuvio 3. Talouden öljy-dollari-intensiteetti vuosien 1970 – 2006 välillä (CERA Private Report 2007.)

Kustannus öljyn määrästä, jotta saadaan tuotettua 1000 dollarin arvosta reaalitaloudellista tuotantoa oli vuonna 1980 73 dollaria, kun se vuonna 2006 (vuoden 2006 dollareissa) korkeasta öljyn hinnasta huolimatta oli ainoastaan 42 dollaria. Lisäksi öljyn hinnan kohoamista ilman merkittäviä taloudellisia seurauksia on edesauttanut se, että inflaatio on heikentänyt 2000-luvulla merkittävästi Yhdysvaltojen dollarin nimellistä arvoa jossa valuutassa öljy kansainvälisesti hinnoitellaan. Esimerkiksi vuoden 2006 dollareissa kuitenkin 90 dollaria vastaa vuoden 40:tä vuoden 1980 dollaria. Tästä syystä alle 80 dollarin hinnat ovat olleet silti alle korkeimman vuosittaisen inflaatiokorjatun keskihinnan 80,25 dollaria vuodelta 1980. (CERA Private Report 2007.)

Se, että hinnan voimakaskaan nousu ei ole merkittävästi vähentänyt öljyn kysynnän kasvua, on osaltaan mahdollistanut öljyn hinnan nousun pysyvästi korkeammalle tasapainotasolle. 2000-luvun hinnannousu ei ole aiheuttanut merkittävää öljyn kysynnän vähenemistä, koska kuluttajilla on ollut varallisuuden lisääntymisen myötä mahdollisuus käyttää aiempaa enemmän varoja öljytuotteisiin. Kysyntäpuoli on tottunut siten korkeampaan öljyn tasapainohintaan melko nopeasti. Näin kysynnän määrä on jatkanut suhteellisen vakaana aiemmalla kasvu-urallaan huolimatta korkeammasta öljyn tasapainohinnasta.

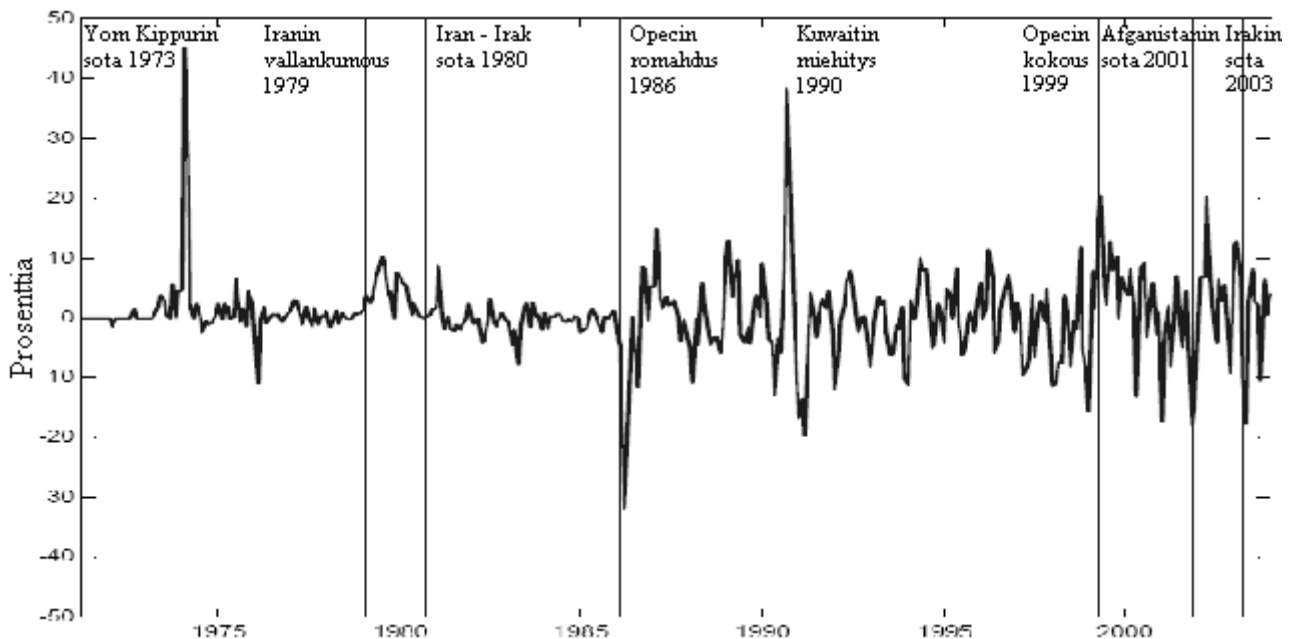
Maailmantaloudellinen öljyintensiteetin laskeminen, matala korkotaso, tuottavuuden kasvu sekä dollarin arvon heikentyminen ovat osaltaan kasvaneen kysynnän kanssa mahdollistaneet, että öljyn hinta on ollut taloudellisesti kestäväällä tasolla huolimatta barrelihinnan noususta korkeammalle tasolle. Lisäksi öljytuotteiden korkea verotus on ehkäissyt raakaöljyn hintavaihtelun vaikutuksia vähittäishintoihin. Lisäksi energian osuus kuluttajien budjeteista on siis vähentynyt varallisuuden kasvettua. Hinnan nousu vuoden 2007 lopussa lähes sataan dollariin on siitä huolimatta odottamattoman suuri.

Oma vaikutuksensa öljymarkkinoihin on sillä, että varsinkin monissa öljyntuotantomaissa öljyn ja siitä jalostettavan bensiinin hintaa pidetään keinotekoisesti markkinahintojen alapuolella kyseisten valtioiden subventoidessa niiden kulutusta vuosittain erikseen budjettiin määrättyllä rahasummalla. Bensiinin hinnan ollessa näissä valtioissa huomattavan alhainen, on myös sen kulutuksen kasvu ollut suuri. Öljyn hinnan noustua huomattavasti viime vuosina ovat nämä valtiot joutuneet varaamaan entistä enemmän varoja budjeteistaan kattaakseen markkinahintojen ja oman maansa kiinteän hinnan erotuksen.

Tämän vuoksi esimerkiksi Iran päättikin kesällä 2007 vähentää tuontiriippuvuuttaan vähentämällä bensiinin kulutusta aloittamalla bensiinin säännöstelyn. Maassa ei ole tarpeeksi öljynjalostuskapasiteettia, joten se joutuu tuomaan noin 40 prosenttia käyttämästään bensiinistä ulkomailta huolimatta omista suurista öljyvarannoista. Maan hallitus on pitänyt kuluttajahinnat todellisten markkinahintojen alapuolella subventoimalla kuluttajahintoja noin viidellä miljardilla dollarilla vuosittain. Raakaöljyn hinnan noustua nämä varat eivät enää riitä ja kesällä 2007 bensiinin hintoja korotettiin maassa kahdeksasta yhteentoista senttiin litralta ja kulutusta alettiin säännöstellä yksityishenkilöiden osalta sataan litraan kuussa. (Purho 6/2007.) Vuonna 2005 kaikkiaan kahdeksan silloisesta yhdestätoista Opecin jäsenmaasta piti keinotekoisesti subventoimalla bensiinin ja dieselin vähittäismyyntihintoja maailman markkinahintojen alapuolella (Metschies 2005).

Opec-maiden muodostaman kartellin päätökset, öljyvientikieltojen asettaminen tai poliittisen epävarmuuden lisääntyminen Lähi-idässä ei vaikuta öljyn hintaan ilman globaalin talouskehityksen merkitystä. Yleinen makrotaloudellinen tilanne markkinoilla vaikuttaa suoraan öljyn hintaan kysynnän muutoksien kautta. (Barsky & Kilian 2004, 130.) Sotien aiheuttamiksi väitetyt suuruudeltaan lähes yhtä suuret öljyntuotannon leikkaukset ovat aikaan saaneet huomattavan erilaisia vaikutuksia öljyn hinnalle. Kuviossa 4 on esitetty raakaöljyntuotannon nimellisen hinnan prosenttimuutokset Yhdysvalloissa vuosien 1971–2003 välillä tapahtuneiden sotien ja poliittisten

konfliktien yhteydessä.



Kuvio 4. Raakaöljyntuonnin nimellisen hinnan prosenttimuutokset Yhdysvalloissa vuosina 1971 – 2003 (Barsky & Kilian 2004, 127.)

Esimerkiksi Iranin ja Irakin välisen vuoden 1980 sodan vaikutukset öljyn hinnalle näyttävät suhteellisen pieniltä verrattuna vaikutuksiin, jotka aiheutuivat Irakin hyökkäyksestä Kuwaitiin vuonna 1990, vaikka konflikteista johtuneet öljyntuotannon leikkaukset olivat melkein yhtä suuret. Hamiltonin (2003) esittämät tuotannon leikkaukset näinä vuosina olivat 7,2 ja 8,8 prosenttia verrattuna sotia edeltäneisiin tuotantomääriin. Tämä kyseenalaistaa esitetyn riippuvuussuhteen sotien aiheuttaman tuotannon vähenemisen ja öljyn hinnan välillä. Tuotannon leikkauksien vaikutus riippuu sen sijaan erittäin paljon muiden öljyntuottajamaiden reaktioista sekä kysyntätilanteesta öljymarkkinoilla. Kysyntään vaikuttavat yleisesti vallitsevat taloussuhdanteet sekä kuluttajien odotukset öljyntuotantomääristä tulevaisuudessa. (Barsky & Kilian 2004, 128–129.)

Öljyn hinnan nousupaineet 1970-luvulla eivät johtuneet tuottavuuden muutoksesta, vaan maailmanlaajuisesta talouden rahamääräisestä likviditeetin kasvusta. Tämä johtui muun muassa vallinneesta epänormaalin matalasta korkotasosta, joka sai aikaan talouden tuotantotason nousun potentiaalista tasoaan korkeammalle useamman vuoden ajaksi. Noususuhdanteen käännyttyä taantumaan reaalkorkojen nousun myötä, lähtivät öljyn hinnat laskemaan 1980-luvun alussa saavuttaen alimman tasonsa alkuvuodesta 1986. Hinnat laskivat huolimatta Opec-maiden yrityksistä

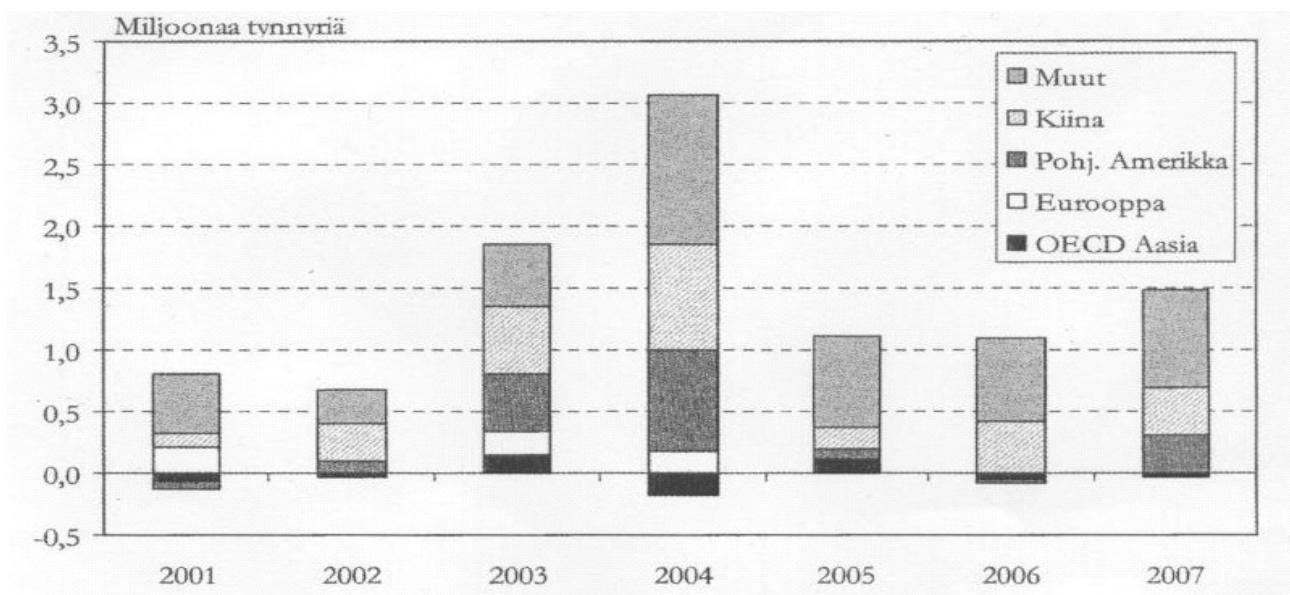


pitää hinnat ennallaan vallinneella korkeammalla tasolla. (Barsky & Kilian 2004, 131.)

Mabro (1998) toteaa, että öljyn hinta ei kohoakaan todennäköisesti dramaattisesti poliittisten konfliktien vuoksi, mikäli liiallinen kysyntä ei ole jo ennestään kiristänyt tilannetta öljymarkkinoilla. Eksogeeniset poliittiset tapahtumat Lähi-idässä ovat vain yksi useista vaikuttavista tekijöistä öljyn hinnan muutoksiin. Samankaltaisten poliittisten tapahtumien vaikutukset voivat siis vaihdella suuresti tilanteesta toiseen riippuen kysynnän vaihteluista öljymarkkinoilla sekä globaalista makrotaloudellisesta tilanteesta. (Barsky & Kilian 2004, 127; 132.)

## 4.2 Talouskasvu Aasiassa

Suurin yksittäinen tekijä öljyn hinnan voimakkaalle nousulle 2000-luvun alusta on ollut erittäin suuri kysynnän kasvu Aasian kehittyvissä maissa, ennen kaikkea Kiinassa. Kiinan talouden voimakkaan kehittymisen aiheuttama öljyn kysynnän lisääntyminen on nostanut öljyn tasapainohinnan aiempaa huomattavasti korkeammalle tasolle. Suhteellisesti Kiinan öljynkulutus ei ole maailman laajuisesti vielä kovin suurta suhteessa maan väestön määrään. Merkittävää on kuitenkin se, että Kiinan osuus maailman öljynkulutuksen kasvusta on ollut lähes 40 prosenttia vuodesta 2000 (BP 2006). Raakaöljyn kysynnän kasvu 2000-luvulla on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Raakaöljyn kysynnän kasvu 2000-luvulla (Suni 2007, 62.)

Aasian ja erityisesti Kiinan talouskasvu tulee toimimaan koko maailman talouden moottorina seuraavien vuosikymmenten aikana. Sen lisäksi, että Kiina tarjoaa tuotteita muille maille, on se alkanut järjestelmällisesti tulla taloudellisen kasvun keskuksiksi. Aasian osuuden maailman bruttokansantuotteesta ennustetaan nousevan vuoden 2005 27 prosentista 44 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Mikäli Aasian talouden kasvu tulee jatkumaan lähellekään yhtä nopeasti, tulee maanosan osuus olemaan maailman taloudesta yli puolet ennen vuotta 2040. (Opec 2007, 19.) Koska talouskasvu Kiinassa on hyvin energiaintensiivistä, odotetaan maan öljynkulutuksen kasvun jatkuvan kiivaana myös tulevaisuudessa. Kulutuksen intensiivisyyttä lisää lähivuosina Kiinan nopea autoistuminen, joka lisää erityisesti bensiinin ja sitä kautta kevyiden öljylaatujen kysyntää maassa tuntuvasti. (Suni 2005, 124.) Kiina on näin hyvin riippuvainen tuontiöljystä.

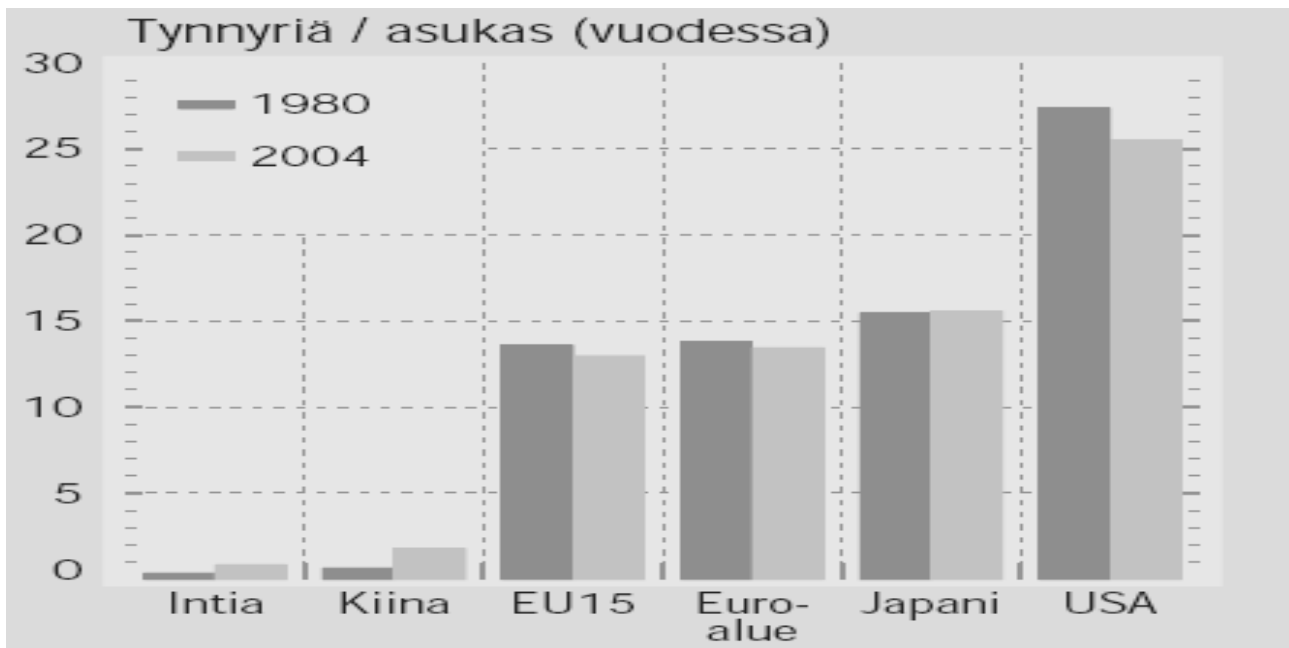
Aasian ja erityisesti Kiinan ja Intian autoistumisen uskotaan kiihtyvän tulevan vuosikymmenen aikana huomattavasti. Vuonna 2006 Yhdysvalloissa oli tuhatta kelvollista kuljettajaa kohti 1148 ajoneuvoa (liite 3), kun vastaava määrä Kiinassa ja Intiassa oli 9 ja 11 ajoneuvoa (CERA 2007). Autoistumisen suuren kasvun näissä nopeasti kehittyvissä maissa mahdollistaa ihmisten varallisuuden nouseminen. Autojen ja sitä kautta öljyjalosteiden kysynnän kasvun mahdollistaa myös uutena vain pari tuhatta euroa maksavien niin kutsuttujen halpa-autojen tuleminen markkinoille vuoden 2008 alusta. Tämän seurauksena miljoonat aiemmin polkupyörää tai mopoa käyttäneet aasialaiset voivat tulevaisuudessa hankkia auton. Yleisesti maailman automäärän uskotaan kasvavan vuoden 2005 700 miljoonasta 1,2 miljardiin vuoteen 2030 mennessä (Opec 2007).

Kiinan oma öljyntuotanto on lisääntynyt viimeisen vuosikymmenen aikana huomattavasti maan omaa kulutusta hitaammin (liite 4). Kiinan omien öljyvarojen ollessa suhteellisen pienet, lisäänty sen riippuvuus tuontiöljystä väistämättä myös tulevaisuudessa. Kiinan erityisongelma tuontiöljyn suhteen on, että sen jalostamokapasiteetti ei EIA:n (2004) mukaan sovellu hyvin rikki-pitoisen Lähi-idän öljyn jalostamiseen. Kiinan ollessa jatkossa enenevässä määrin riippuvainen juuri Lähi-idästä tuotavasta rikki-pitoisesta öljystä, on sen öljynjalostamoja alettu viime aikoina kehittää tässä suhteessa (Suni 2005, 126.). Lähi-idän osuus Kiinan raakaöljyntuonnista oli vuonna 2003 maan ulkomaankauppatilastojen mukaan noin puolet (China 2005). Tulevaisuudessa öljyä aletaan tuoda maahan enenevässä määrin myös Venäjältä.

Vähentääkseen riippuvuutta tuontiöljystä aikoo Kiina hyödyntää jatkossa entistä intensiivisemmin myös tuntuvia kivihiilivarojaan energian tuotannossa (IEA Profiles 2004). Lisäksi Kiina on suunnitelmallisesti lisäämässä toistaiseksi hyvin pieniä öljyn varmuusvarastojaan. Intian tapaan myös Kiinassa pyritään varmistamaan öljyn, kuten useiden muidenkin raaka-aineiden saatavuutta lisäämällä omistusta globaaleista öljyvaroista (EIA 2004). Öljyriippuvuutta pyritään vähentämään myös tuntuvalla muun energian, kuten ydinvoiman käytön lisäämisellä. Kiinan hallitus onkin suunnitellut rakennuttavansa 30 uutta ydinvoimalaitosyksikköä vuoteen 2020 mennessä (FIM Markkinakommentti 2006). Toistaiseksi energian säästämiseen liittyvät toimet ovat kehittyvissä maissa kuten Kiinassa melko kehittymättömät ja kysynnän kasvun rajoittamisen kannustimet heikot (Suni 2005, 126).

### **4.3 Raakaöljyn kysyntä Yhdysvalloissa**

Yleisesti taloudellisen taantuman on katsottu johtuvan varsinkin Yhdysvalloissa yksityisen kulutuksen pienenemisestä alkavista kerrannaisvaikutuksista. Talouden ajautuessa taantumaan talouskasvu vähenee kotitalouksien kulutuksen vähentymisen seurauksena. Yhdysvaltojen öljyn kysynnällä on merkittävä vaikutus koko maailman kysyntään maan kysynnän ollessa 47 prosenttia koko maailman kysynnästä (World Refining And Fuels Service 2005 – 2020, 2006). Esimerkiksi tällä hetkellä öljyn hinnan oletetaan kääntyvän markkinoilla laskuun, mikäli Yhdysvaltojen talouskasvu jatkaa hiipumistaan ja talous ajautuu taantumaan subprime-kriisin seurauksena juuri kysynnän vähentymisen vuoksi. Yleisesti öljyn hintakehityksen on nähty säätelevän talouskasvua, mutta Yhdysvaltojen asuntoluottomarkkinaongelmat ovat kääntäneet tilanteen toisin päin, finanssimarkkinoiden ongelmat vaikuttivatkin suoraan öljyn hintakehitykseen (Purho 8/2007). Kuviossa 6 on esitetty raakaöljynkulutus laskettuna tynnyreittäin henkeä kohti vuodessa.



Kuvio 6. Raakaöljynkulutus tynnyreittäin henkeä kohti laskettuna vuosina 1980 ja 2004 (BP 2004; Suni 2005, 124.)

Kulutusta on tarkasteltu kuviossa vuosien 1980 ja 2004 osalta. Suurinta kulutus on ollut molempina vuosina Yhdysvalloissa. Tämä johtuu maan korkeasta öljyintensiteetistä eli raakaöljynkulutuksesta suhteessa reaaliiseen bruttokansantuotteeseen. Vaikka Yhdysvaltojen öljyintensiteetti onkin laskenut 1970-luvun öljykriisien jälkeen, on se silti vielä 50 prosenttia korkeampi kuin esimerkiksi Japanissa tai euroalueella. Mitä korkeampi maan öljyintensiteetti on, sitä voimakkaammin öljyn hinnan muutokset vaikuttavat sen talouskehitykseen. (Suni & de Carvalho 2005, 139.) Yleisesti kehittyneissä länsimaissa öljyintensiteetti on pienempi kuin kehitysmaissa, koska bruttokansantuotteen kasvu perustuu näissä maissa korkeampaan teknologiseen kehitykseen.

Yhdysvalloissa öljynkulutusta nostaa erityisesti maan autokanta. Maassa on totuttu käyttämään suurimoottorisia bensiiniautoja, joiden polttoaineen kulutus on huomattavasti esimerkiksi eurooppalaisia ja japanilaisia autoja suurempaa. Syynä tähän on ollut bensiinin huomattavasti edullisempi hinta Yhdysvalloissa, kuin muissa länsimaissa. Mikäli Yhdysvalloissa siirryttäisiin käyttämään eurooppalaisia autoja nykyisten amerikkalaisten autojen sijasta, säästyisi koko Venäjän vuosittainen öljyntuotanto vuodessa, vaikka määrällisesti amerikkalaiset ajaisivat saman määrän kilometrejä kuin nykyisinkin. Huolimatta teknologisesta kehityksestä Yhdysvalloissa autojen mailia per gallona-suhdeluku ei ole muuttunut viimeisen 10 – 20 vuoden aikana, koska autoista on rakennettu entistä tehokkaampia. Lisäksi USA:n öljynkulutusta lisää merkittävästi se, että lähes kaikki maan autot paljon kuluttavia rekkoja ja kuorma-autoja myöten ovat bensiinikäyttöisiä toisin

kuin vaikka Euroopassa, jossa käytetään huomattavasti enemmän dieselautoja.

Öljyn kysynnän ennustetaan kasvavan vuosien 2005 ja 2030 välillä 34 miljoonasta barrelista 118 miljoonaan barreliin päivässä. Kasvun uskotaan olevan suurinta kehitysmaissa, joissa päivittäisen kysynnän uskotaan nousevan 29 miljoonasta barrelista 58 miljoonaan. Aasian kehittyvissä maissa kasvu tulee olemaan vajaa 70 prosenttia tästä. Siitä huolimatta öljynkulutus henkilöä kohden tulee olemaan kehitysmaissa vuonna 2030 arviolta viisi kertaa vähäisempää kuin OECD maissa. Yleisesti maailmantalouden öljyintensiteetin väheneminen tulee jatkumaan. (Opec 2007, 23.)

#### **4.4 Valuuttakurssien ja rahapolitiikan merkitys öljyn hintavaihtelulle**

Aiemmin on ajateltu öljyn hintavaihtelun aiheuttaneen Yhdysvaltain dollarin valuuttakurssimuutoksia. Tutkittaessa kausaalisuutta öljyn reaali-hinnan ja dollarin reaalivaluuttakurssin välillä vuosien 1974 ja 2004 välillä on huomattu, että 10 prosentin nousu öljyn hinnassa on saanut aikaan dollarin vahvistumisen hieman yli neljällä prosentilla pitkällä aikavälillä. 2000-luvulla öljymarkkinoilla lähinnä Kiinan kysynnän kasvun aiheuttaman rakennemuutoksen myötä kausaalisuus on kääntynyt päinvastoin. Dollarin kurssin heilahtelu on alkanut vaikuttaa öljyn hintakehitykseen. Kiinan energiantensiivistä talouskasvua on vauhdittanut Yhdysvaltojen dollarin voimakas heikentyminen viime vuosien aikana Kiinan valuutta yuanin ollessa kiinnitetty kiinteällä kurssilla dollariin. (Bénassy-Quéré ym. 2007.)

Heikon dollarin seurauksena Kiinan oman valuutan arvo on laskenut todellista tasoaan alemmaksi, mikä on lisännyt Kiinan talouskasvua viennin kasvettua erityisesti juuri Yhdysvaltojen markkinoilla. Talouskasvun seurauksena öljyn kysyntä Kiinassa on kasvanut, mikä on lisännyt öljyn hinnan nousua. Kiinan kysynnän vaikutus vahvistaa kausaalisuutta öljystä dollariin lyhyellä aikavälillä, mutta päinvastoin pitkällä. Mikäli yuan päästettäisiin kellumaan tai kiinnitettäisiin useamman valuutan koriin, voisi se muuttaa öljyn hinnan ja dollarin kurssin välisen yhteyden takaisin niin, että öljyn hinnan volatiilisuus vaikuttaisi dollarin kurssiin myös pitkällä aikavälillä. (Bénassy-Quéré ym. 2007.)

Öljyn reaalihinnan muutokseen vaikuttaa siis myös valuuttakurssien muutokset. Koska öljykauppa käydään kansainvälisesti dollareissa, aiheuttaa dollarin heikentyminen raakaöljyn hinnan nousupaineita, jotta korkeampi hinta tasapainottaisi valuutan heikentymisen seuraukset. Tämän vuoksi öljyn hintavaihtelun reaalin suuruus vaihtelee maittain valuuttakurssien mukana. Yhdysvaltain dollarin heikentyminen viime vuosien aikana on aiheuttanut sen, että öljyn hinta on noussut reaalisesti enemmän Amerikassa kuin esimerkiksi Euro-alueella. Näin halpa dollari on lieventänyt hinnan nousupaineita Euroopassa.

Vuosien 2001 ja 2006 välillä Yhdysvaltojen dollari menetti noin 40 prosenttia arvostaan suhteessa euroon. Euro-maiden näkökulmasta öljyn hinnan nousu ei ole siten ollut niin suuri verrattuna Yhdysvaltoihin. Dollari on heikentynyt pelkästään viime vuoden heinäkuusta 12 prosenttia (liite 5) samalla, kun raakaöljyn hinta on kohonnut 49 prosenttia (CERA 2008, 6). Toisaalta kansainväliset valuuttamarkkinat ovat niin volatiilit, että dollarin heikentymistä tuskin voidaan pitää pidemmällä aikavälillä tekijänä, joka mahdollistaisi nykyisen kaltaisen korkean öljyn hinnan pysymisen pidemmällä aikavälillä kestäväällä tasolla. Öljyn hinnan sääntely joillakin markkinoilla kuten Kiinassa ja lukuisissa Opec-maissa on myös vaimentanut öljyn hinnan nousua kuluttajan näkökulmasta. Kiinan sisäiset markkinat ovat hiljalleen luopumassa öljyn hinnan subventoinnista kohti öljyn todellisen markkinahinnan käyttöä, joten tämän kysyntää lisäävän tekijän merkityksen uskotaan vähenevän. (CERA Private Report 2007, 5 – 6. )

Viime vuosien matala korkotasoa on osaltaan ylläpitänyt öljyn ylikysyntää ja sitä kautta nostanut hintatasoa. Matalaa korkotasoa on ruokkinut keskuspankkien löysä rahapolitiikka sekä maailmantalouden kasvanut likviditeetti. Öljyn hinnasta onkin tullut globaalin maailmantalouden tasapainottava hintamuuttuja tilanteessa, jossa reaalikoron muutokset eivät riitä tasapainottamaan sitä. Likviditeetin kasvusta voidaan ainakin osaltaan syyttää merkittävimpiä öljyntuottajamaita itseään. Näiden maiden saamat öljytuotot kasvoivat vuoden 1998 129 miljardista dollarista arviolta yli 700 miljardiin dollariin vuonna 2005. (Lahtinen & Mäki-Fränti 2005.) Tulojen kasvu on vain kiihtynyt tämän jälkeen öljyn hinnan jatkettua nousuaan.

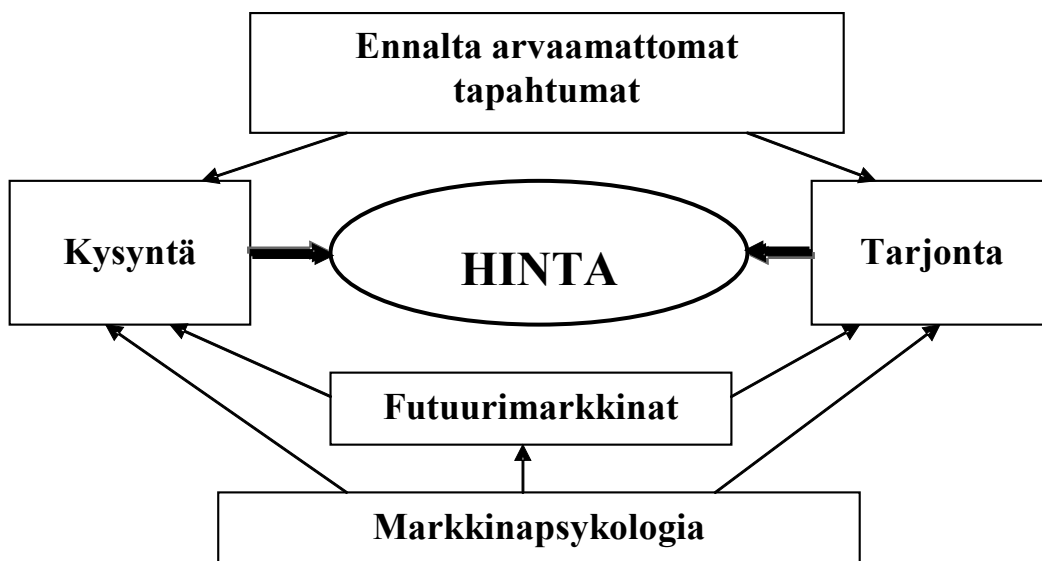
Maailman taloudelliseen tilanteeseen ja öljyn hintaan vaikuttavat keskuspankkien rahapoliittiset linjaukset. Keskuspankkien laskiessa reaalikorkotasoa yllättäen lisääntyä likvidin rahan määrä taloudessa nopeasti aiheuttaen odottamattoman kysyntäshokin markkinoille. Tämän seurauksena öljyn kysyntä lisääntyy. Lyhyellä aikavälillä öljyn hinta nousee enemmän kuin mitä lopullisesti pitkän tähtäimen tasapainotasolla, koska hinnat muuttuvat öljymarkkinoilla heti, mutta tarjonta

hitaasti. Tästä on kyse niin sanotussa öljyn hinnan overshooting ilmiössä.

Öljyn tarjonta on joustamaton lyhyellä aikavälillä, mutta kysyntäshokki aiheuttaa hinnan muutoksen välittömästi. Vastaavasti Opecin päätökset tuotantomuutoksista aiheuttavat hinnalle suhteessa pienemmän muutoksen, joka tapahtuu pidemmän aikavälin kuluessa. Keskuspankkien rahapolitiikkalinjausten kannattaa pyrkiä säätämään korkotaso niin, että saavutetaan mahdollisimman hyvin ennalta sovittu inflaatiotavoite. Mikäli reaalkorkotaso on liian matala, aiheuttaa se öljyn hinnan nousupaineita. Lähitulevaisuudessa onkin mielenkiintoista nähdä kuinka Yhdysvaltojen keskuspankki FED:in viime syksynä alkaneet voimakkaat koron laskupäätökset tulevat vaikuttamaan öljyn hintatasoon.

#### 4.5 Öljymarkkinoiden tasapaino

Normaalisti öljyn hinnan äkillinen nousu tulee nopeasti ja odottamatta tavalla, joka siirtää öljymarkkinat tasapainopisteestä toiseen. Tämä useampien öljyn tasapainohintojen olemassaolo tekee öljymarkkinoista erittäin epävakaita. (Lahtinen 2002.) Raakaöljyn hinta on vaihdellut markkinoilla erityisen voimakkaasti viime vuosien aikana. Pelkästään vuoden 2007 aikana raakaöljyn keskihinta nousi yhteensä 58 prosenttia. Raakaöljyn kysynnän ja tarjonnan kautta öljyn hintaan ja sen volatiilisuuteen vaikuttavia tekijöitä on kuvattu kuviossa 7.



Kuvio 7. Raakaöljyn hintaan vaikuttavia tekijöitä (Sovellettu Purho 2005.)

Raakaöljyn hinta määräytyy tuotteen kysynnän ja tarjonnan tasapainon mukaisesti aivan, kuten minkä tahansa muunkin normaalihyödykkeen. Öljymarkkinat eroavat muista markkinoista siltä osin, että tarjontapuolella on öljymarkkinoilla korostetun keskeinen asema. Tämä aiheutuu öljyntuottajamaiden vähäisestä lukumäärästä. Pienikin tarjonnan vähentyminen tai kysynnän kasvu ilman, että tarjontapuoli reagoi tuotantomääriä lisäämällä, aiheuttaa öljymarkkinoiden siirtymisen tasapainotasoltaan.

Öljyn kysynnän ollessa markkinoilla tarjontaa suurempi, aiheuttaa se öljyn hinnan nousemisen kunnes tarpeeksi korkealle kohonnut hinta alkaa vähentää kysyntää tai kuten usein öljymarkkinoilla tapahtuu, kuluttajat tottuvat korkeampaan öljyn tasapainohintaan ja kysynnän määrä jatkaa melko vakaana aiemmalla kasvu-urallaan. Tämä kysyntäpuolen suhteellisen nopea tottuminen uuteen korkeampaan öljyn ja siten esimerkiksi myös bensiinin hintaan aiheutuu suurelta osin vähäisestä substituuttien määrästä, sekä öljytuotteiden tärkeydestä lähes jokaiselle talouden sektorille eli öljyriippuvuudesta.

Öljymarkkinoiden hintavaihtelua eli volatiilisuutta aiheuttavat erityisesti tarjontapuolen häiriytymisen kautta ennalta arvaamattomat tapahtumat markkinoilla, ennen kaikkea Lähi-idän öljyntuotantoalueilla. Esimerkkejä tällaisista öljyn hintaan vaikuttavista ennakoimattomista tapahtumista ovat myös muun muassa erilaisten luonnonkatastrofien, kuten hurrikaanien aiheuttamat häiriöt öljyntuotannolle.

Öljyn hintakehitykseen vaikuttavat yleisesti odotukset tulevasta kysynnän ja tarjonnan kohtaamisesta markkinoilla. Markkinapsykologia vaikuttaa sekä öljyntuottajiin että kuluttajiin heidän pyrkiessään ennustamaan muun muassa erilaisten konfliktien ja rahapoliittisten päätösten vaikutuksia hinnan volatiilisuudelle. Öljyn hinnassa on koko ajan ylimääräistä riskipreemiota sen vuoksi, että jotain yllättävää voi sattua, joka muuttaa markkinoiden kysynnän ja tarjonnan tasapainoa. Riskipreemion määrä lisääntyy tai vähenee markkinoiden yleisten tulevaisuuteen liittyvien riskitekijöiden muuttuessa. Esimerkiksi juuri poliittisten levottomuuksien tai sodan uhkan lisääntyessä Lähi-idässä öljyn hinta nousee riskipreemion lisääntymisen vuoksi, vaikka itse öljyntuotannolle ei tällä uhalla olisikaan vielä ollut mitään vaikutuksia.

Markkinahinnan voimakasta kohoamista viime vuosina selittävät osaltaan juuri riskit mahdollisista tarjontahäiriöistä. Suuri osa maailman suurimmista öljyntuottajamaista kuten Nigeria, Irak, Iran ja Venezuela kärsivät lähialueiden tai maan omasta sisäisestä poliittisesta ja turvallisuuteen liittyvästä



epävakaudesta. Tästä aiheutuvat mahdolliset tarjontahäiriöt vaikuttavat öljyn hintaan myös öljyn futuurimarkkinoiden kautta. Futuurimarkkinat tarjoavat öljyntuottajille ja -kuluttajille riskittömän tavan määrittää öljyn hinta tietyssä hetkenä tulevaisuudessa. Konfliktit lisäävät epävarmuutta futuurimarkkinoilla tulevaisuuden öljytoimituksista ja aiheuttavat näin hinnan nousupaineita. Odotukset tuotannon mahdollisesta vähentymisestä lähitulevaisuudessa nostavat riskipreemion nousun myötä raakaöljyn hintaa. Myös geologiset tapahtumat muuttavat usein pitkän aikavälin odotettuja öljyntuotantokustannuksia. Uudet tiedot öljyvarannoista, tuotannosta tai kulutuksesta aiheuttavat usein äkillisiä muutoksia raakaöljyn spotti- ja futuurihintoihin futuurimarkkinoilla.

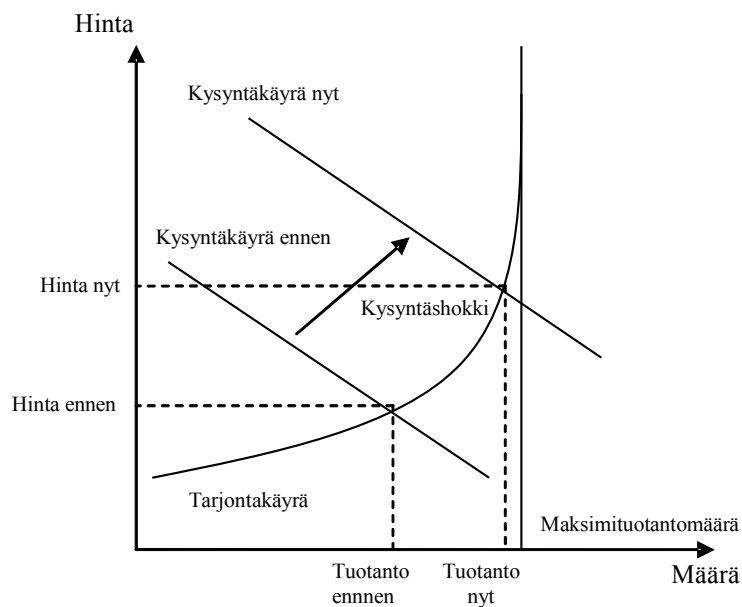
Öljyfutuureilla käydään kauppaa pääasiassa, koska markkinoiden toimijat haluavat suojautua niiden avulla mahdollisilta öljyn hinnanmuutoksilta ja pyrkiä tekemään taloudellista voittoa ennustamalla markkinahinnan muutoksia muita markkinoiden toimijoita paremmin. Kaupankäynti näillä öljyfutuureilla vaikuttaa tulevaisuudessa kysytyyn ja tarjottuun öljyn määrään sekä siten öljyn hinnan volatiilisuuteen. Öljyn futuurimarkkinoihin vaikuttavat suuresti öljyvarastojen sen hetkinen suuruus sekä odotettu määrä tulevaisuudessa. Öljyn futuurimarkkinoilla rationaalisesti toimivat spekuloidijat ovat merkittäviä tekijöitä, jotka vaikuttavat hintakehitykseen markkinoilla. Vaikka markkinoilla olisikin tällä hetkellä tarpeeksi öljyä tarjolla, nostavat odotukset öljyn niukkuudesta tulevaisuudessa hintaa markkinoilla jo aiemmin.

Öljyn hintavaihtelua ja erityisesti hinnan kohoamista on selitetty Harold Hotellingin 1930-luvulla kehittämän teoreeman avulla. Teorian mukaan käytössä vähenevän varastoitavan raaka-aineen, kuten raakaöljyn hinnan muutoksen tulisi vastata sen varastoinnin vaihtoehtoiskustannuksia eli nimellistä korkotasoa. Vuosikymmenten aikana varastoitavien hyödykkeiden, kuten raakaöljyn hinnat ovat kuitenkin reaalisesti laskeneet, toisin kuin Hotellingin teoreeman mukaisesti olisi pitänyt tapahtua (French 2005, 1).

On kuitenkin olemassa kaksi tekijää, jotka ovat estäneet hintojen reaalisen kohoamisen. Ensimmäinen uusien öljyesiintymien löytyminen sekä jo aiemmin löydettyjen lähteiden varantojen osoittautuminen aiemmin luultua suuremmiksi ovat vähentäneet hinnan nousupaineita markkinoilla. Lisäksi hinnan nousua vähentäviä tekijöitä ovat uusien öljylle substituuttisten korvaavien energiamuotojen kehittäminen teknologisen kehityksen myötä tai öljyn kysynnän ennustetun kasvun pienentyminen. Todellisuudessa öljyn hintakehitys ei ole muuttunut tasaisesti Hotellingin teorian mukaisesti, mutta siitä huolimatta sitä on pidetty parhaana öljyn hintakehitystä selittävänä teoriana pitkällä aikavälillä (Weale 2005). Ekonomistit ovat selittäneet hintakehityksen eroavuutta

Hotellingin teoreeman mukaisesta nimelliskorkotason muutoksesta öljyn hinnan convenience yield vaikutuksena kuvaten sitä hyötynä säilyttää varantoja myöhemmäksi odotettujen korkeampien tulevaisuuden myyntitulojen vuoksi (He & Westerhoff 2005). Huomattavat äkilliset hintamuutokset ovat usein markkinoiden korjausliikkeitä, jonka jälkeen aikaisemmin alkanut hintatrendi voi jatkua (Purho 10/2007).

2000-luvun alusta öljyn kysyntä on kasvanut huomattavasti. Yhtenä suurimmista syistä tälle on ollut Aasian voimakas talouskasvu. Tästä aiheutuneen kysynnän kasvun aiheuttaman kysyntäshokin vaikutuksia öljyn hinnalle lyhyellä aikavälillä voidaan havainnollistaa kuvion 8 avulla.



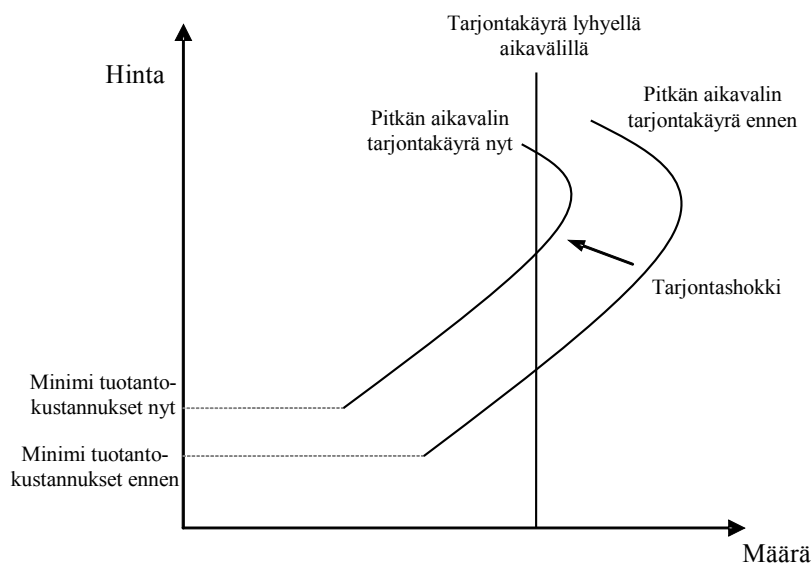
Kuvio 8. Kysyntäshokki raakaöljymarkkinoilla (Sovellettu Suni 2007, 64.)

Lyhyellä aikavälillä öljyn tarjonta markkinoilla on erittäin joustamatonta, mikäli tuotanto on jo ennestään maksimituotantotason tuntumassa. Tarjontakäyrä on tämän seurauksena lyhyellä aikavälillä pystysuora tai ainakin hyvin lähellä sitä, kun ylimääräistä tuotantokapasiteettia ei ole käytettävissä tarjonnan lisäämiseen.

Tämän vuoksi varastojen merkitys markkinoilla niin sanottuina puskureina on korostunut. Pienetkin kysynnän heilahtelut vaikuttavat öljyn hintaan tuntuvasti, jos varastot ovat korkean tuotannon käyttöasteen takia vähäiset. Koska lisätarjontaa ei tällöin ole saatavilla, tapahtuu markkinoiden tasapainottuminen tarjontakäyrän jyrkällä osuudella hinnan avulla. (Sunni 2007, 64.) Tarjontakäyrän jyrkkyys riippuu maanalaisten öljyreservien määrän lisäksi suuresti myös öljyntuottajamaiden

käytettävissä olevasta öljyputki- ja tankkerikapasiteetista (Barsky & Kilian 2004, 130–131).

Öljyn tarjonta on huomattavasti kysyntää hankalampi mallittaa. Tarjontapuoli on hyvin keskittynyt öljyreservien jakautuessa melko harvoille maille. Tarjonta riippuu itsenäisten Opeciin kuulumattomien öljyä tuottavien maiden toimista sekä Opecin päätöksistä, joihin vaikuttavat lukuisat tekijät liittyen tuotantomääriin ja -kapasiteettiin. Opecin tuotantopäätökset yhdessä markkinatilanteen kanssa vaikuttavat öljyn reaalihintaan. Dées ym. (2007) toteavat, että öljyn kysyntä ja Opeciin kuulumattomien maiden öljyn tarjonta ovat melko joustamattomia varsinkin lyhyellä aikavälillä hinnan volatiilisuuden suhteen, minkä vuoksi Opecin päätöksillä tuotantokiintiöstä ja kapasiteetin käyttöasteesta on merkittävät välittömät vaikutukset öljyn hinnalle liikuttaessa lyhyen aikavälin lähes pystysuoralla tarjontakäyrällä. Tämän seurauksena mahdollisilla öljyn tarjontahäiriöille on suuri merkitys öljyn hinnan volatiilisuudelle. Kuviossa 9 on kuvattu öljymarkkinoiden tarjontakäyriä niin lyhyellä, kuin pidemmälläkin aikavälillä. Lisäksi kuviossa on osoitettu kuinka tarjontakäyrä siirtyy tuotannon vähentymisen seurauksena aiheutuvan tarjontashokin vaikutuksesta vasemmalle nostaten öljyn hintaa markkinoilla.



Kuvio 9. Tarjontashokki raakaöljymarkkinoilla

Tarjontakäyrän jyrkkyys myös pidemmällä aikavälillä johtuu öljyntuotannon voimakkaasti nousevista rajakustannuksista, kun kysynnän kasvun vuoksi öljyä aletaan etsiä ja tuottaa jo vuosikymmeniä sitten löydettyjen tuotantokustannuksiltaan suhteellisen edullisten suurien öljylähteiden ulkopuolelta. Öljyvarojen vähentyessä joudutaan käyttämään koko ajan enemmän

varoja uusien kannattavien öljylähteiden etsintään sekä teknologiseen kehitykseen, jotta jo kauan käytössä olleista ehtyvistä lähteistä kyettäisiin yhä pumppaamaan öljyä kannattavasti. Myös erilaisten vaihtoehtoisten ei-konventionaalisten öljyreservien, kuten öljyliuskeen ja -hiekan käyttöön ottaminen öljyntuotannossa on nostanut tuotantokustannuksia. Tätä kuvaa kuviossa 9 tuotannon minimikustannusten nousu tarjontakäyrän siirtyessä.

Öljyn tarjontakäyrän oletetaan pidemmällä aikavälillä olevan taaksepäin kääntyvä, minkä seurauksena öljyn tarjonnan ajatellaan vähentyvän hinnan noustessa tarpeeksi korkealle tasolle nostaten edelleen öljyn hintaa. Syynä tähän on ajateltu olevan muun muassa se, että osa öljyntuottajamaista ei hyödy mahdollisesta lisätuotannosta saatavista lisätuloista öljyn hinnan noustua, koska markkinoilta saatava tuotto sijoitetulle omaisuudelle ei ylitä heidän sijoituksiltaan vaatimaansa tuottoa. Kasvaneen riskipreemion myötä kohonnut tuottovaade kansainvälisille rahoitusmarkkinoille tehdyille sijoituksille johtuu tietyillä öljyntuottajamailla heidän poliittisista erimielisyyksistään Yhdysvaltojen kanssa.

Maat kuten Iran ja Venezuela eivät välttämättä uskalla sijoittaa öljyn hinnan nousun myötä saamia lisätuloja kansainvälisille rahoitusmarkkinoille, koska pelkäävät että riski sille, että Yhdysvallat alkaa kiristää maita toimimaan poliittisesti haluamallaan tavalla on liian suuri. Mikäli näiden maiden sijoitetun omaisuuden arvo kansainvälisillä markkinoilla kasvaisi huomattavan suureksi, kasvaisi riski siitä, että nämä varat jäädytettäisiin Yhdysvaltojen pyynnöstä maailmanpankin toimesta ja käytettäisiin kiristyskeinona muun muassa neuvotteluissa Iranin kanssa maan ydinohjelman jatkumisesta. Tämän vuoksi näiden maiden ei välttämättä ole siis kannattavaa lisätä tuotantoansa kohonneesta hinnasta huolimatta, joka aiheuttaa öljymarkkinoiden kiristymistä entisestään öljyn hinnan pysyessä korkealla tasolla.

## 5. Lopuksi

Raakaöljyn hinta määräytyy öljymarkkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaisesti aivan kuten minkä tahansa muunkin normaalihyödykkeen hinta. Öljymarkkinat eroavat muista markkinoista siltä osin, että tarjontapuolella on öljymarkkinoilla korostetun keskeinen asema. Tarjontapuolen suuri merkitys aiheutuu öljyntuottajamaiden vähäisestä lukumäärästä sekä maailman talouden suuresta öljyriippuvuudesta.

Öljyn hintavaihtelu aiheutuu osaksi eksogeenisistä yllättävistä tapahtumista öljyntuotantoalueilla, kuten esimerkiksi hurrikaaneista tai poliittisista ja sotilaallisista konflikteista. Raakaöljymarkkinoiden volatiilisuuteen vaikuttavat myös keskuspankkien rahapolitiikkalinjaukset sekä valuuttakurssien heilahtelut. Lisäksi öljyn hintavaihtelu johtuu osaksi myös maailmantalouden suhdannevaihtelusta sekä öljyntuottajien halusta maksimoida voittonsa. Hintavaihtelua vähentäviä tekijöitä ovat muun muassa vaihtoehtoisten energiamuotojen tuleminen entistä kannattavammaksi, mitä korkeammalle perinteisen öljyn hinta nousee.

Merkittävimpien öljyntuottajamaiden perustamalla Opec-järjestöllä on ollut 1970-luvulta lähtien mahdollisuus vaikuttaa öljyn hintaan markkinoilla rajoittamalla tai lisäämällä tarvittaessa tuotantonsa määrää. Suuren markkina-asemansa vuoksi Opecin päätökset vaikuttavat suhteellisen nopeasti markkinoilla tarjolla olevan öljyn määrään, joten markkinat reagoivat nykyisin lähes välittömästi Opecin uusiin tuotantopäätöksiin. Toisaalta järjestön toimimista tehokkaana organisaationa ja kartellina hankaloittavat jäsenmaiden sisäiset ristiriidat.

Ensimmäisen kerran raakaöljyn hinnan volatiliteetti vaikutti taloudelliseen kasvuun voimakkaasti 1970-luvun alussa ensimmäisen öljykriisin yhteydessä. Syyt, jotka johtivat öljyn hinnan moninkertaistumiseen lyhyessä ajassa vuosien 1973 ja 1979 öljykriisien myötä, olivat osaksi Opecin toimet järjestön vähennettyä öljyn tarjontaa markkinoilla tuotantoleikkauksien avulla. Järjestön asettamat tuotantorajoitukset aiheutuivat lähinnä Lähi-idän öljyntuotantoalueilla tapahtuneiden poliittisten ja sotilaallisten levottomuuksien seurauksena.

Öljyn hintakehitykseen 1970-luvulla vaikutti lisäksi myös maailmanlaajuinen talouden rahamääräinen likviditeetin kasvu, joka oli seurausta keskuspankkien liian matalana pitämästä korkotasosta. Epänormaalin matala korkotaso sai aikaan maailman talouden tuotantotason nousun

potentiaalista tasoaan korkeammalle useiden vuosien ajaksi 1970-luvulla, jonka seurauksena aiheutunut öljyn ylikysyntä aiheutti entisestään hinnan nousupaineita Opecin toimien johdosta jo alkuaan ylikuumentuneilla öljymarkkinoille.

Viime vuosien hintakehityksen merkittävin syy ei ole ollut yhtä selkeästi Opecin toimet kuin 1970-luvulla, vaan suurin aiheuttaja on ollut öljyn kysynnän merkittävä kasvu ennen kaikkea Aasian nopeasti kehittyvillä markkinoilla ennen kaikkea Kiinassa ja Intiassa. 2000-luvulla tapahtunut voimakas öljyn hinnan nousu onkin aiheutunut ainakin osaksi siksi, että käyttämättömänä olevien öljyntuotantoreservien määrä on vähentynyt murto-osaan verrattuna aiempiin vuosikymmeniin pääasiassa Aasian erittäin voimakkaasti kasvaneen kysynnän seurauksena. Kun markkinoilla on tarjolla vähän ylimääräistä kapasiteettia, jolla tasata yllättäviä kysynnän ja tarjonnan vaihteluita, ovat pienemmätkin potentiaalisia öljyntuotantohäiriöitä aiheuttavat konfliktit aiheuttaneet suuria heilahteluja öljymarkkinoilla. Varmuusvarastojen ylläpitämisellä on kyetty vähentämään riippuvuutta markkinoilla tarjolla olevasta öljyn määrästä. Myös tuotanto- ja jalostuskapasiteetin vähäisyyteen on reagoitu lisäämällä investointeja, mutta näiden vaikutukset näkyvät markkinoilla vasta usean vuoden viiveellä investointien ollessa erittäin kalliita, aikaa vieviä sekä pitkäikäisiä.

1970-luvun tapaan on matala korkotasoa myös 2000-luvulla osaltaan ylläpitänyt öljyn ylikysyntää ja sitä kautta nostanut hintatasoa. Matalaa korkotasoa on ruokkinut keskuspankkien löysä rahapolitiikka sekä maailmantalouden kasvanut likviditeetti. Yhdysvaltain dollarin heikkeneminen on osaltaan edesauttanut öljyn hinnan voimakasta nousua.

Vaikka öljyn reaalihintaa on tämän vuoden aikana noussut jo 1970-luvun lopun öljykriisin aikaiselle tasolle ei 2000-luvun aikana tapahtunut hinnan nousu ole ollut seurauksiltaan maailman taloudelle yhtä merkittävä kuin 1970-luvulla tapahtunut hintavaihtelu. Tähän on vaikuttanut muun muassa se että riippuvuutta öljystä ollaan kyetty kuluneiden vuosikymmenten aikana vähentämään teknologisen kehityksen avulla. Lisäksi öljytuotteiden korkea verotus on ehkäissyt raakaöljyn hintavaihtelun vaikutuksia vähittäishintoihin useissa länsimaissa. Myös energian osuus kuluttajien budjeteista on vähentynyt varallisuuden kasvettua. Yhdessä nämä tekijät ovat mahdollistaneet sen, että huolimatta öljyn hinnan kohoamisesta moninkertaiseksi viimeisten vuosien aikana öljyn hinta on silti ollut makrotaloudellisesti kestävällä tasolla, eikä maailmantalous ole siitä huolimatta ajautunut taantumaan 1970-luvun tapaan.

Se, että hinnan voimakaskaan nousu ei ole merkittävästi vähentänyt öljyn kysynnän kasvua, on osaltaan mahdollistanut öljyn hinnan nousun pysyvästi korkeammalle tasapainotasolle. 2000-luvun hinnannousu ei ole aiheuttanut merkittävää öljyn kysynnän vähenemistä, koska kuluttajilla on ollut varallisuuden lisääntymisen myötä mahdollisuus käyttää aiempaa enemmän varoja öljytuotteisiin. Kysyntäpuoli on tottunut siten korkeampaan öljyn tasapainohintaan melko nopeasti. Näin kysynnän määrä on jatkanut suhteellisen vakaana aiemmalla kasvu-urallaan huolimatta korkeammasta öljyn tasapainohinnasta.

## LÄHTEET

Alhajji, A. F. & Huettner, D. (2000). OPEC and other commodity cartels: a comparison. *Energy Policy*, No. 28, 1151–1164.

Alhajji, A. F. (2004). OPEC Market Behavior, 1973–2003. *Encyclopedia of Energy*, No. 4, 767-779.

Barsky, R. B. & Kilian, L. (2001). Do we really know that oil caused the great stagflation? A monetary alternative. *NBER Macroeconomics Annual*, 137–183.

Barsky, R. B. & Kilian, L. (2004). Oil and the Macroeconomy Since the 1970s. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, No. 4, 115–134.

Bénassy-Quéré, A., Mignon, V. & Penot, A. (2007). China and the relationship between the oil price and the dollar. *Energy Policy*, No. 35, 5795–5805.

Bernabe, A., Martina, E., Alvarez-Ramirez, J. & Ibarra-Valdez, C. (2004). A multi-model approach for describing crude oil price dynamics. *Physica A*, No. 338, 567–584

BP (2006). *Statistical Review of World Energy 2006*,  
<http://www.bp.com/StatisticalReview>. Huhtikuu 2007.

BP (2004). *Statistical Review of world Energy 2004*, Excel workbook.  
<http://www.bp.com/sectiongenericarticle.do>. Huhtikuu 2007.

CERA Private Report (2007). The O15: Poverhouses of Production Capacity Growth.

CERA (2007). Gasoline and the American People 2007.

CERA (2008). A volatile combination: The ”new fundamentals” and softening global demand. Market Briefing, March 2008.

China (2005). China Customs Statistics (CCS) Information Service Center. China Customs



Statistics. <http://www.tdctrade.com/chinastat/index.htm>. Huhtikuu 2007.

Dées, S., Karadeloglou, P., Kaufman, R. K. & Sánchez, M. (2007). Modelling the world oil market: Assessment of a quarterly econometric model. *Energy Policy*, No. 35, 178–191.

De Santis, R. A. (2003). Crude oil price fluctuations and Saudi Arabia's behaviour. *Energy Economics*, No. 25, 155–173.

EIA (2004). China. Country Analysis Briefs. Energy Information Administration. USA, July 2004.

ETLA (2006). *Suhdanne-vuosikirja*, 2006:2.

[http://www.etla.fi/files/1658\\_suhdanne\\_2006\\_2.pdf](http://www.etla.fi/files/1658_suhdanne_2006_2.pdf). Huhtikuu 2007.

Federal Reserve Bank (2005). <http://www.mises.org/story/1892>. Huhtikuu 2007.

French, M. V. (2005). Why and When do Spot Prices of Crude Oil Revert to Futures Price Levels? Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board, Washington, D.C.

FIM Markkinakommentti (2006).

<https://www.fim.com/suomi/fiminfo/presentations/fim%20markkinakommentti%20290906.pdf>.

Huhtikuu 2007.

Gately, D. (2007). What Oil Export Levels Should We Expect From OPEC? *The Energy Journal*, Vol. 28, No. 2, 151–173.

Hamilton, J. D. (2003). What is an Oil Shock? *Journal of Econometrics*, Vol. 113, No. 2, 363–398.

He, X. & Westerhoff F. H. (2005). Commodity markets, price limiters and speculative price dynamics. *Journal of Economic Dynamics & Control*, No. 29, 1577–1596.

Hyndman, K. (2007). Disagreement in bargaining: An empirical analysis of OPEC. *International Journal of Industrial Organisation*, 1–14.

IEA Profiles (2004). Coal in China, IEA Clean Coal Centre, July. London.

IEA 2005. Monthly Oil Data Statistics.

<http://www.opec.org/library/annual%20statistical%20bulletin/interactive/filez/xl/t29.htm>. Huhtikuu 2007.

Jones, C. T. (1990). OPEC Behaviour Under Falling Prices: Implications For Cartel Stability. *Energy Journal*, Vol. 11, No. 3.

Kjus, T., Isfeldt, G. H., Hennie, E. & Orskaug, B. (2008). Long term oil price forecast. DnB NOR Markets, January 07, 2008.

Lahtinen, M. (2002). US dollar real exchange rate, real options and oil price. Unpublished Mimeo.

Lahtinen, M. & Mäki-Fränti, P. (2005). Öljyn hinta on korvannut korkovaihtelun. *Talouselämä* 37/2005, 55.

Liski, M. (2007). Strateginen öljyriippuvuus – Paavo Sunin kirjoituksen kommentti. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 1/2007, No. 103, 70–74.

Mabro, R. (1998). OPEC Behavior 1960–1998: A Review of the Literature. *The Journal of Energy Literature*, Vol. 4, No. 1, 3–27.

Metschies, G. P. (2005). International Fuel Prices 2005. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Germany.

Noguera, J. & Pecchecchino, R. A. (2007). OPEC and the international oil market: Can a cartel fuel the engine of economic development? *International Journal of Industrial Organization*, No. 25, 187–199.

OPEC (2006). Monthly Oil Market Report, November. Vienna.

OPEC (2007). World Oil Outlook 2007, Vienna.

Purho, P. (2005). Neste Oil Oyj, Market Analysis, 2005.

Purho, P. (2007). Neste Oil Oyj, Market Information 6/2007.

Purho, P. (2007). Neste Oil Oyj, Market Information 7/2007.

Purho, P. (2007). Neste Oil Oyj, Market Information 8/2007.

Purho, P. (2007). Neste Oil Oyj, Market Information 10/2007.

Purho, P. (2007). Neste Oil Oyj, Market Information 12/2007.

Reynolds, D. B. (1999). Modeling OPEC behavior: theories of risk aversion for oil producer decisions. *Energy Policy*, No. 27, 901–912.

Roberts, P. (2005). *Kun öljy loppuu – uuden energiatalouden vaihtoehdot* (1. painos). Helsinki: Edita Prima Oy.

Rosen, D. H. & Houser, T. (2007). *China Energy – A guide for the perplexed*. Peterson Institute for International Economics.

Sachs, S. (2004). Attacks in Mideast Raise Fear of More at Oil Installations. *New York Times*, 8.5.2004.

Suni, P. (2005). Kiinan kysynnän vahva kasvu nostanut raakaöljyn hintaa. *ETLA, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Suhdanne 2/2005*, 122–127.

Suni, P. & de Carvalho, A. (2005). Raakaöljyn hinta on epävakaata, mutta se on kallistunut pysyvästi. *ETLA, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Suhdanne 4/2005*, 134–144.

Suni, P. (2007). Riittääkö öljy ja millä hinnalla? *Kansantaloudellinen aikakauskirja, 1/2007*, No. 103, 58–69.

Weale, M. (2005). Commentary: Oil and the economy. *National Institute Economic Review*, No. 194, 4–7.

World Refining And Fuels Service 2005-2020, (2006). Hart Downstream Energy Services.

Öljyn hinta jatkoi laskuaan. Hämeen Sanomat, 6.4.2007.

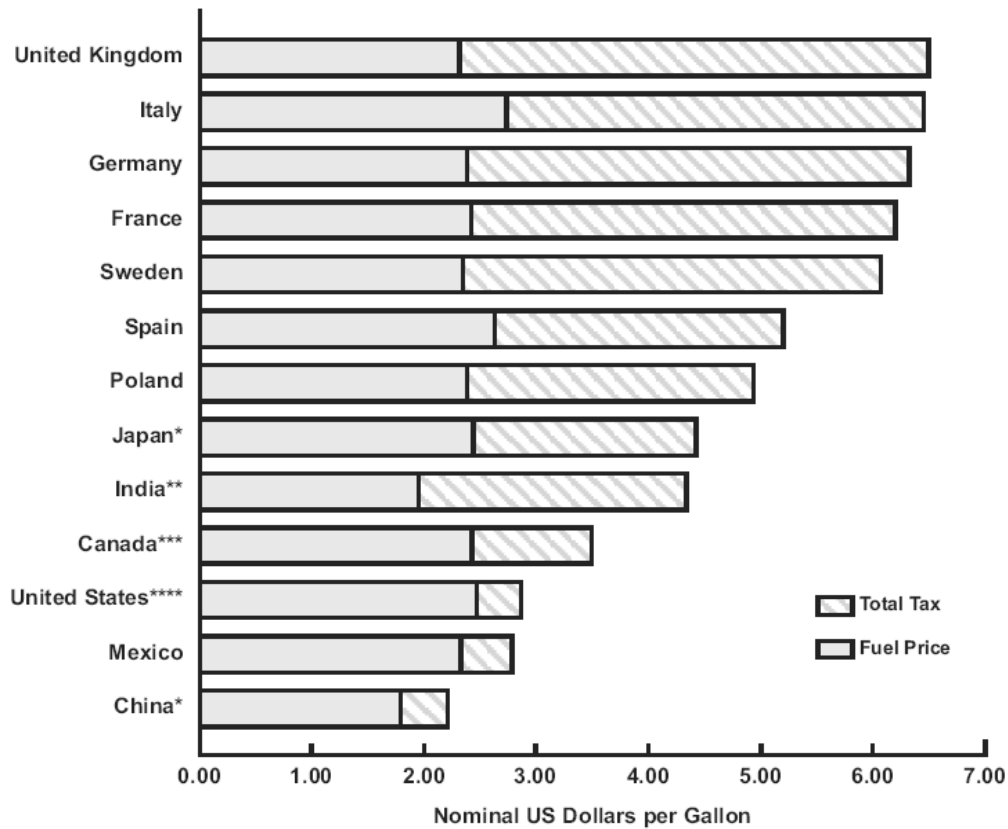
# LIITTEET

## LIITE 1. Öljyresurssien luokittelu

Kaikki raakaöljyvarannot	Löydetty varannot	Taloudelliset	TUOTANTO		
			RESERVIT		
		Todennetut	Todennetut ja todennäköiset	Todennetut, todennäköiset ja mahdolliset	
		Kannattamattomat	EPÄVARMAT RESERVIT		
	Alhainen arvio		Paras arvio	Yläarvio	
	Ei hyödynnettävissä				
	Löytämättömät varannot	MAHDOLLISET RESERVIT			
		Alhainen arvio	Paras arvio	Yläarvio	
		Ei hyödynnettävissä			
	Epävarmuus lisääntyy oikealle päin				
Society of Petroleum Engineers, ks. <a href="http://www.spe.org/specma/binary/files/4675179GuidelinesEvaluationReservesResources05Nov.pdf">http://www.spe.org/specma/binary/files/4675179GuidelinesEvaluationReservesResources05Nov.pdf</a> Kuviota ei ole skaalattu eri reservien koon mukaan.					

Lähde: Suni 2007, 69.

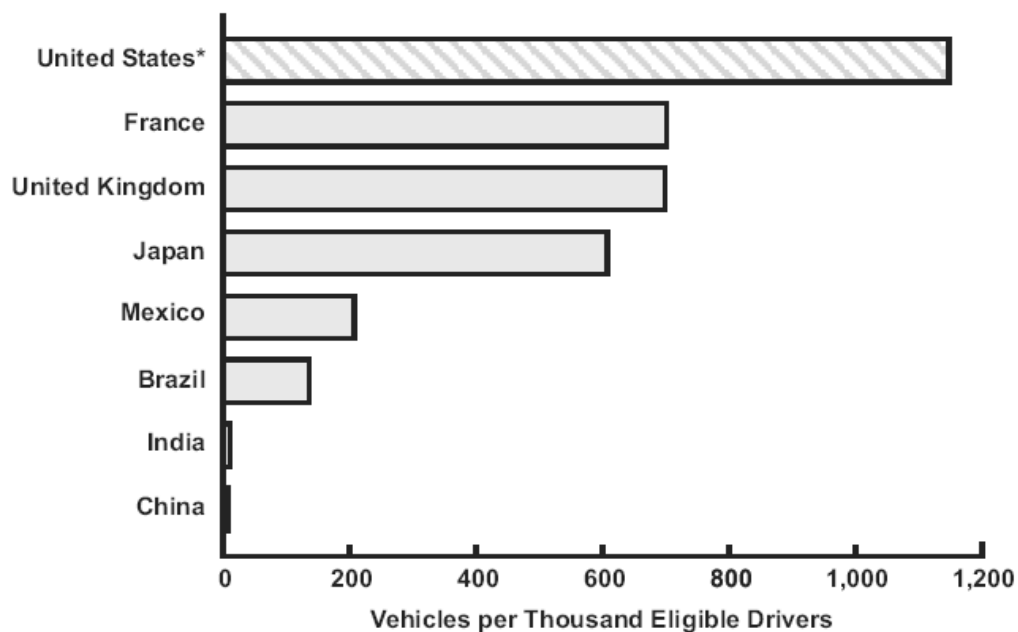
## LIITE 2. Bensiinin hinta ja verojen osuus hinnasta eri maissa vuonna 2006



Sources: Cambridge Energy Research Associates, International Energy Agency, *Energy Prices and Taxes*, Third Quarter 2006.  
 \*Japan and China prices are for 91 RON unleaded.  
 \*\*India price is for 91 RON leaded.  
 \*\*\*Canada price is for 92 RON unleaded.  
 \*\*\*\*US price is for 87 octane, (R+M)/2 basis.  
 Note: Data are third-quarter 2006 averages, as available.  
 60717-9

Lähde: CERA 2007, 17.

### LIITE 3. Rekisteröityjen autojen määrä maittain tuhatta kuljettajaa kohti laskettuna



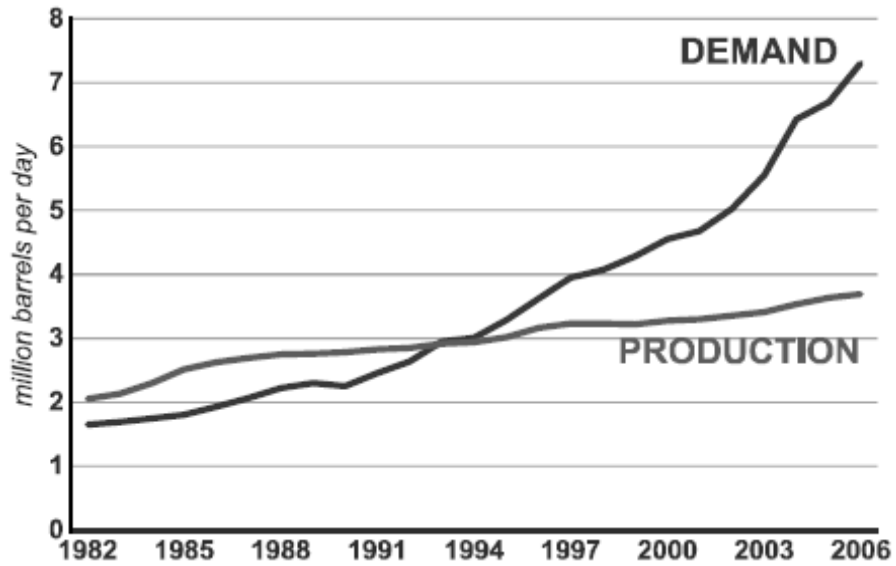
Sources: Cambridge Energy Research Associates,  
 US Department of Commerce, US Census Bureau, Ward's Automotive.  
 \*US data are for cars and light trucks registered per licensed driver.  
 61018-3

	<u>Vehicles per Driver</u>
United States <sup>1</sup>	1,148
France	702
United Kingdom	700
Japan	608
Mexico	208
Brazil	137
India	11
China	9

Sources: Cambridge Energy Research Associates;  
 US Department of Commerce, US Census Bureau; Ward's Automotive.  
 1. US data include cars and light trucks.

Lähde: CERA 2007, 9;42.

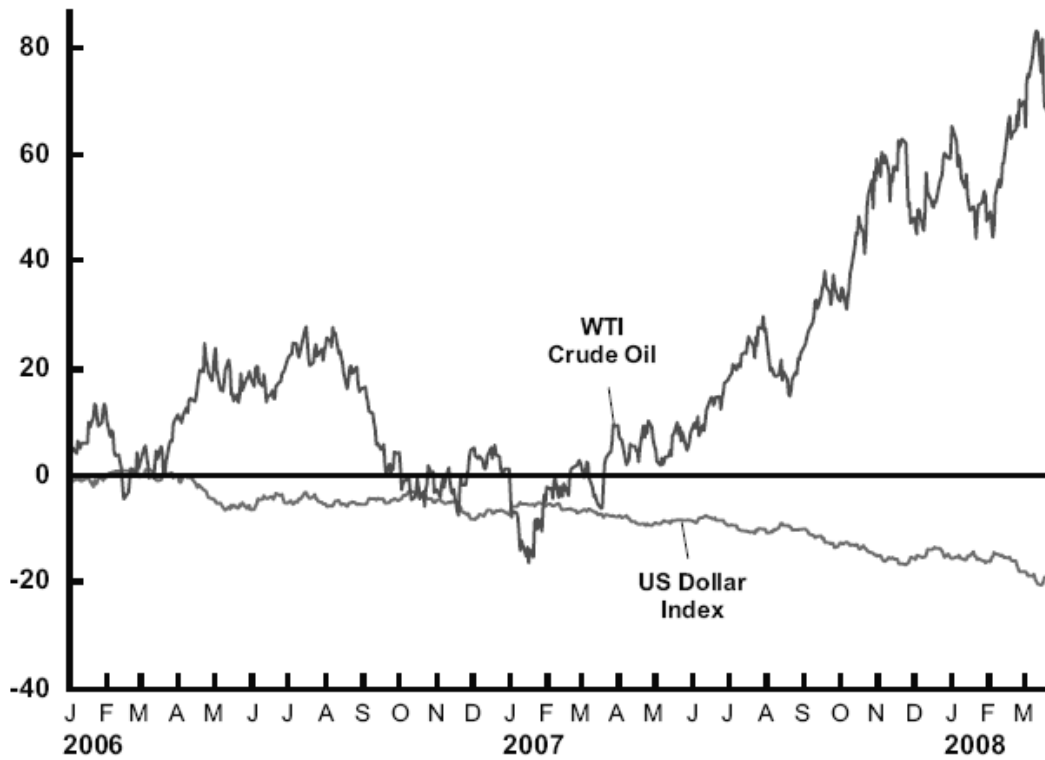
#### LIITE 4. Öljyn kysynnän kasvu Kiinassa sekä maan oman öljyntuotannon määrä vuosien 1982 – 2006 välillä



Lähde: Rosen & Houser 2007, 21.



## LIITE 5: Yhdysvaltojen dollarin heikentyminen ja raakaöljyn hinnan kasvu vuosien 2006 – 2008 välillä



Lähde: CERA 2008, 6.