

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT-DISCUSSION PAPERS

295

MAATALOUSKAUPAN
VAPAUTTAMINEN -
KANSAINVÄLISET
VAIKUTUKSET JA
MERKITYS EU:LLE

Risto Vaittinen

ISBN 951-561-436-8

ISSN 0788-5016

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Hämeentie 3, 00530 Helsinki, Finland

Email: risto.vaittinen@vatt.fi

Oy Nord Print Ab

Helsinki, Tammikuu 2003

VAITTINEN RISTO: MAATALOUSKAUPAN VAPAUTTAMINEN - KANSAINVÄLISET VAIKUTUKSET JA MERKITYS EU:LLE. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2001, (C, ISSN 0788-5016, No 295). ISBN 951-561-436-8.

Tiivistelmä: Maatalouskaupan vapauttamisen odotetaan muodostavan keskeisen osan WTO:n Dohan neuvottelukierosta sopimuksesta. Sen taloudellisia vaikutuksia arvioidaan tässä tutkimuksessa kansainvälistä taloutta kuvaavan numeerisen yleisen tasapainon mallin avulla. Tutkimuksessa simuloidaan laajaa vientitukia, tuontisuoja ja julkisista varoista maksettua maataloustukia purkavaa politiikkapakettia. WTO reformin seurauksena maatalouden maailmankauppa kasvaa mallisimuloineissa tuoteryhmästä riippuen 10-25 %. Voimakkainta nautanlihan ja sokerin kohdalla. Tärkein kauppaa kasvattava tekijä on tuontisuojan purkaminen. Kiinteähintaisella BKT:lla tai henkeä kohden lasketulla kulutuksella mitattuna eniten kaupan vapauttamisesta hyötyisivät keskituloiset maat, EU, Keski- ja Itä-Euroopan maat, sekä USA:ta ja Kanadaa lukuun ottamatta muut teollisuusmaat. Eniten hyötyvillä alueilla BKT kasvaa 0.1-0.3 % tuotannon tehostumisen seurauksena. Kulutus lisääntyy yleensä tulojen kasvua enemmän elintarvikkeiden hintojen laskiessa niitä tuovissa maissa, kun rajasuojaa alennetaan tai vaihtosuhteen vahvistuessa elintarvikkeita vievissä maissa.

Asiasanat: Maatalous, kauppapolitiikka, tullit, numeeriset tasapainomallit

VAITTINEN RISTO: MAATALOUSKAUPAN VAPAUTTAMINEN - KANSAINVÄLISET VAIKUTUKSET JA MERKITYS EU:LLE. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2001, (C, ISSN 0788-5016, No 295). ISBN-951-561-436-8.

Abstract: Liberalisation of agricultural trade is expected to become an elementary part of the agreement in WTO's Doha round. The economic impacts of agricultural trade liberalisation are evaluated in this study using a global numerical general equilibrium model. A broad policy package including elimination of export subsidies, tariff reductions, and cuts in publicly financed domestic support is evaluated. World trade is expected to expand in liberalised commodities from 10 to 25 percent. The growth is most pronounced in beef and sugar trade. Middle Income countries, EU, Central European Transition Economies and other Industrial countries, excluding USA and Canada, seems to benefit most from the reform. The efficiency gains measured by fixed price GDP are from 0.1 to 0.3 per cent in these countries. Usually, consumption increases more because of declining food prices in food importing countries or improved terms of trade in food exporting countries.

Key words: Agriculture, trade policy, tariffs, numerical general equilibrium modelling

Sisällys

1 Johdanto	1
2 Maatalouden kauppapoliittinen ympäristö Uruguay'n kierroksen jälkeen	3
3 Menetelmä ja aineisto	7
3.1 GTAP mallin pääpiirteet	7
3.2 Mallisimulointien herkkyys: parametripävarmuus sekä politiikkamuutosten osatekijöiden merkitys	10
3.3 Käytetty aineisto	13
4 Maatalouskaupan vapauttaminen	19
4.1 Alueittaiset makrovaikutukset	20
4.2 Vaikutukset maailmankauppaan	22
4.3 Vaikutukset EU:n maatalouteen	27
4.4 EU:n maataloustuotannon tulevaisuus suhteessa WTO -reformiin	30
5 Lopuksi	33
Lähteet	36
Liitteet	39

1 Johdanto

WTO:n marraskuussa 2001 pitämä Dohan ministerikokous sopi käynnissä olevan kaupan esteitä alentamaan pyrkivän neuvottelukierroksen jatkon suuntaviivoista. Dohan kokouksessa WTO:n millennium -kierrokselle saatiin aikaiseksi työohjelma, jonka laadinnassa kaksi vuotta aikaisemmin Seattlessa epäonnistuttiin. Maatalouden osalta kokouksen julkilausumassa sitoudutaan markkinoille pääsyn merkittävään laajentamiseen, kaikkien vientituen muotojen alentamiseen - pyrkimyksenä niiden lopullinen poistaminen - sekä kauppaa vääristävien kotimaisten tukien huomattavaan alentamiseen.

Tässä tutkimuksessa arvioidaan maatalouskaupan laajamuotoisen vapauttamisen taloudellisia vaikutuksia kansainvälistä taloutta kuvaavan numeerisen GTAP -tasapainomallin simulointitulosten avulla. Tutkimuksessa tarkastellaan kaupan vapauttamisen globaaleja kokonaistaloudellisia vaikutuksia sekä EU:n osalta täsmällisemmin uudistuksen toimialakohtaisia seurauksia. Tutkimuksessa on rajauduttu maatalouskauppaan, koska on odotettavaa että sen suhteen tullaan neuvotteluissa etenemään konkreettisiin tuloksiin. Toisaalta maatalouskysymykset on analyysikohteena mielenkiintoisia siksikin, että niiden osalta neuvotteluihin sisältyy poikkeuksellisen laaja kirjo näkökantoja suhteessa käsiteltäviin kysymyksiin. Neuvotteluissa EU näyttää ajautuneen tilanteeseen, jossa sillä on hyvin vähän liittolaisia kantojensa tueksi (ks. Bjørnskov ja Lind, 2002).

Tarkastelun rajaamista vain maataloustuotteiden vapauttamiseen puoltaa se, että teollisuustullien osalta kehittyneiden maiden rajasuoja on saavuttanut suhteellisen alhaisen tason. Australiaa ja Uutta-Seelantia lukuun ottamatta keskimääräiset tullit ovat teollisuusmaissa muutaman prosentin luokkaa tuonnin arvosta. Kehitysmaiden kohdalla asetelmaa neuvotteluissa on arvioitava siitä lähtökohdasta, että WTO:n puitteissa neuvotellaan ainoastaan tuonnin tariffeja sitovista maksimitullirajoista. Näiden maiden kohdalla sitovat rajat ylittävät huomattavasti niiden tosiasiallisessa perimien tullien tason. Huomattavatkään tullien alennukset sitovien rajojen alennuksissa eivät välttämättä johda muutoksiin niiden harjoittamassa tosiasiallisessa ulkomaankauppapolitiikassa teollisuustuotteiden tuonnin suhteen (Francois et. al., 2000). On todennäköistä, että mitään maailmankaupan kannalta merkittäviä teollisuustullien alennuksia ei ole odotettavissa kauppaneuvotteluissa.

Palveluiden kohdalla nykyinen aineisto ei mahdollista kaupan esteiden purkamisen vaikutusten tutkimista. Palveluiden vapaan liikkumisen kohdalla kysymys on usein esteiden purkamisesta ulkomaisten palvelun tarjoajien etabloitumiselle toiseen maahan. Useat palvelut edellyttävät luonteensa vuoksi toiminnan alueellista läheisyyttä. Kysymys on tällöin pikemminkin suorista sijoituksista ja tuotannon-tekijöiden liikkumisesta kuin varsinaisesta ulkomaankaupasta (Francois et. al., 2000).

Tutkimuksessa on arvioitu GTAP -mallilla maatalouskaupan vapauttamisen vaikutuksia simuloimalla politiikkashokkia, jossa vientituet poistetaan kokonaisuudessaan efektiivisiä tuontitulleja alennetaan 36 prosenttia sekä vähennetään julkisista varoista maksettujen kotimaisten tukien arvoa 20 prosentilla. GTAP -tietokannasta on 66 alueen ja 57 toimialan aineistosta aggregoitu mallisimulointeja varten 11 alueen ja 17 toimialan aineisto, jossa hyödykkeiden kohdalla pääpaino on maatalous- ja elintarviketeollisuuden tuotteilla ja alueiden kohdalla EU:lle keskeisillä markkina-alueilla.

Maatalouskaupan vapauttamisen kokonaistaloudelliset vaikutuksia on mitattu kiinteähintaisella BKT:lla ja henkeä kohden lasketulla kiinteähintaisella kulutuksella. Eniten kaupan vapauttamisesta hyötyvät mallisimuloinneissa keskituloiset maat, EU, Keski- ja Itä-Euroopan maat, sekä muut teollisuusmaat. Näiden alueiden BKT kasvaa maatalouskauppaa vapautettaessa 0.1-0.3 %. Jos kiinteähintaista kulutusta käytetään uudistuksen onnistumisen mittarina, hyödyt ovat suhteellisesti ottaen suuremmat kuin BKT:lla mitattuna kaikille muille teollistuneen maailman osille paitsi Pohjois-Amerikalle, eli Kanadalle ja USA:lle.

WTO reformin seurauksena maatalouden maailman-kaupan volyymi kasvaa mallisimuloinneissa lähes kaikissa tuoteryhmissä. Kaupan kasvu on tuotteesta riippuen 10-25 % välillä ja se on voimakkainta naudanlihan ja sokerin kohdalla. Tärkein kauppaa kasvattava tekijä on tuontisuojan purkaminen. Vientitukien alentamisella supistaa maailmankauppaa. Tässä näkyy keskeisesti EU:n tuetun viennin supistuminen, mikä ei täysin kompensoidu tarjonnalla muilta alueilta. Panostukien leikkauksella on suppeammassa määrin kauppaa vähentävä vaikutus ja useiden tuotteiden kohdalla se selkeästi kasvattaa sitä.

Tutkimus jakautuu siten, että jaksossa kaksi luonnehditaan lyhyesti maatalouskaupan tilannetta Uruguayn kierroksen jälkeen. Jaksossa kolme käsitellään tutkimusmenetelmää ja aineistoa. Jaksossa neljä esitellään simulointituloksia ja jaksossa viisi tehdään loppupäätelmiä.

2 Maatalouden kauppapoliittinen ympäristö Uruguayn kierroksen jälkeen

Toisen maailmansodan jälkeisenä aikana on teollisuustuotteiden maailmankauppaa vapautettu GATT:n puitteissa kahdeksan eri kauppaneuvottelukierroksen yhteydessä. Keskeisimpien teollisuusmaiden väliset tullit ovatkin alentuneet sodan jälkeiseltä noin 40% keskimääräiseltä tasolta alle kymmenenteen osaan tästä. GATT:n sopimus¹ on muodostanut yleisen kaupan säännösten sekä sopimuksen menettelytavoista tämän säännösten muuttamiseksi. GATT:n Uruguayn kierros toi maataloustuotteiden kaupan yleisen kaupan säännösten piiriin. Maatalouden kansainvälisen kaupan toimintaehdoista sovittiin Uruguayn kierroksen maataloussopimuksessa² kolmen päänimikkeen suhteen: markkinoille pääsy, vientikilpailu ja kansalliset maataloustuet.

Markkinoille pääsy pyrittiin tekemään aiempaa läpinäkyvämmäksi tariffiomalla ei-tullimuotoiset kaupan esteet. Tullitariffeille määriteltiin maakohtaiset ylärajat, joiden 36 % alentaminen sovittiin jaksotettavaksi vuosille 1995-2000 kehittyneiden maiden osalta. Kehitysmailla alennus oli 24 prosenttia ja toteuttamisaika kymmenen vuotta 1995-2004. Tariffioitaessa ei-tullimuotoisia kaupan esteitä rajasuojan tasoa mitattiin tulliekvivalenteilla, jotka määriteltiin vuosien 1986-89 tuotekohtaisten kotimaisten tuottajahintojen ja maailmanmarkkinahintojen erotuksena. Maataloustuotteiden kohdalla sopimuskauden alkaessa maailmanmarkkinahintojen ja kotimaisten tuottajahintojen välinen ero oli pääsääntöisesti huomattavasti pienempi kuin mihin sovitut tariffit maat sitoivat (Ingco, 1995).

Koska GATT -sopimuksissa sitoudutaan olemaan ylittämättä tulleissa sovittuja maksimimääriä ei käytössä olevien tullien tasoa, tullirajat muodostuivat huomattavasti korkeammiksi, kuin mitä maat tosiasiaassa olivat soveltaneet maatalouskaupassaan. Tällainen 'ilmava' tariffiointi jätti maille liikkumavaraa ylöspäin tuontisuojojansa määrittämisessä tyypillisesti korkeasti suojattujen herkkien tuotteiden kohdalla (Ingco, 1995).

Jotta ilmava tariffiointi ei olisi johtanut kaupan supistumiseen, kun sitä sopimuksen avulla pyrittiin laajentamaan, sovittiin markkinoille pääsyä edistävien toimenpiteiden yhteydessä tariffikiintiöistä. Tariffikiintiöt ovat kaksijakoinen tullijärjestelmä, joka on koko sopimuksen hengen ja pyrkimysten vastainen erikoisuus. Siinä sovelletaan kiintiöityyn tuontimäärään asti alhaista tullia ja tämän tuonnin ylittävältä osalta yleistä korkeaa tullitasoa. Vaikka pyrkimyksenä sopi-

¹ GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) on allekirjoittajamaidensa välinen sopimus ei instituutio. Ennen WTO:n perustamista, GATT:n toteuttaminen ja valvonta oli Genevessä sijaitsevan sihteeristön vastuulla. Uruguayn kierroksen päätöskokouksen yhteydessä perustettiin muodollinen organisaatio, WTO, jonka eräänä tehtävänä on valvoa GATT sopimusta.

² URAA (Uruguay Round Agreement on Agriculture).

muksessa oli kaupan esteiden läpinäkyvä järjestelmä, tariffikiintiöjärjestelmän osalta päädyttiin johonkin aivan muuhun (ks. Francois et. al., 2000).

Maataloustuotteiden tullinimikkeistöstä esimerkiksi EU:ssa kahdeksan prosenttia kuuluu kiintiöidyn tuonnin piiriin. Kiintiön sisällä tullitaso on keskimäärin 8 % ja sen ulkopuolella 49% (OECD, 2001). Yleisintä kiintiöiden käyttö on Islannissa, Norjassa ja Sveitsissä, mutta myös USA:ssa kiintiöiden piiriin kuuluvia nimikkeitä on 10% maataloustuotteiden tuontinimikkeistä. Kiintiöiden keskimääräinen käyttöaste OECD -maissa oli 65 prosenttia vuosina 1995-98. Vastaavalla jaksolla se EU:ssa oli yli 70 %. Kiintiöiden täyttöasteen jakauma oli kaksihuippuinen niin, että reilulla puolessa kiintiöistä täyttöaste oli yli 80 prosenttia ja alle 20 prosentin täyttöasteella toimineita kiintiöitä oli noin neljännes.

Vientikiilpailun edistämiseksi sopimuksessa sitouduttiin leikkaamaan maataloustuotannon vientitukia 36 prosenttia niiden referenssivuoden arvosta ja viennin määrää, johon tukea referenssivuonna kohdennettiin, 21 prosenttia. Yksittäisenä toimenpiteenä tällä oli Uruguay'n kierroksen merkittävin vaikutus maatalouden tukien rajoittamiseen.

Kansallinen tuki

Uruguay'n kierroksen sopimuksessa sitouduttiin myös kotimaisen tuen maksimi-määriin maataloudessa, sekä tukikatkojen 20 prosentin alennukseen sopimusjakson aikana. Tuen tasoa arvioidaan sopimuksessa määritellyllä AMS -mittarilla (Aggregate Measurement of Support)³. AMS -tuen referenssiarvona on käytetty vuoden 1986-88 tukitasoja. Sekä EU että USA sisällyttivät tähän referenssitukseen elementtejä, jotka tukienalennusperiodilla eivät olleet alennuksen kohteena.

AMS muodostuu kotimaisista (budjetti)tuista ja markkinahintatuesta. Budjettituessa on karkeasti ottaen kyse tulonsiirroista veromaksajilta maataloustuottajille ja markkinahintatuessa tulonsiirroista kuluttajilta maataloustuottajille. Budjetista maksettava tuki on jaoteltu kolmeen tyyppiin: markkinoiden toimintaa vääristävään ja siten vähennysten alaiseen tukeen, vähäisesti vääristävään tukeen, joka ei ole vähennysten alaista tukea ja tuotannon rajoituksiin liitettyä tukea jota myöskään ei lasketa AMS -rajoitusten alaiseen tukeen. WTO -jargonin mukaisesti kiellettyä tukea kutsutaan 'keltaiseksi' tueksi, sallittua 'vihreäksi' ja vääristävää mutta tietyin edellytyksin sallittua tukea 'siniseksi' tueksi.

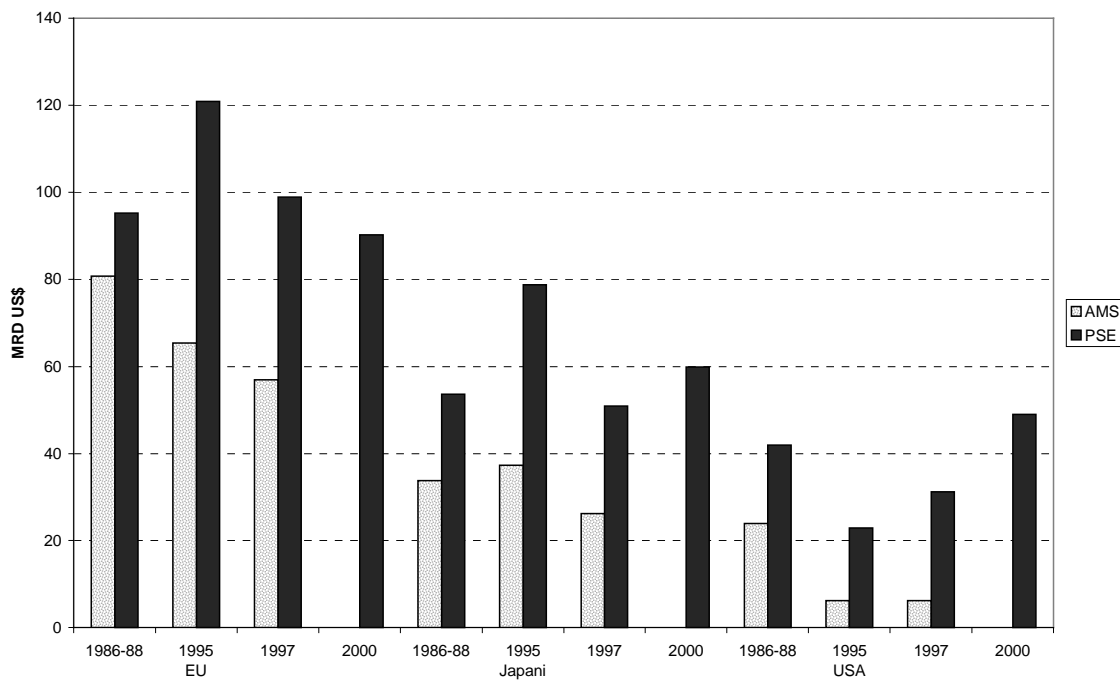
Vihreäksi tueksi on GATT:n sopimuksessa luokiteltu muun muassa maatalouteen kohdistetut julkiset palvelut, varmuusvarastointi, kotimainen ruoka-apu, tuotantotoiminnasta irrotettu tulotuki, eläkejärjestelyjen tukeminen rakennemuutosohjelmien yhteydessä. Lisäksi sallittuja tukia ovat investointien tukeminen rakennemuutosohjelmien yhteydessä, maksut ympäristöohjelmien tai alueellisten

³ GATT:n Uruguay'n kierroksen maataloussopimuksen yksityiskohdista ja käsitteistä hyvä kuvaus on IATRC (1994).

tukiohjelmien yhteydessä. On kyseenalaista voidaanko viimeksi mainittuja tukia pitää tuotantoa vain vähäisesti vääristävinä (ks. Roberts et al., 2001).

Jotta USA ja EU olisi saatu sopimukseen mukaan, sovittiin erikseen ns. 'sinisestä' tuesta, jota ei myöskään lasketa mukaan AMS -tukeen. Se on luonteeltaan kaupan rakennetta vääristävää, mutta sen toteuttamisen yhteydessä sitouduttiin tietyn tuotannon tasoa alentaviin toimenpiteisiin. Tukea maksetaan kiinteän maa-alaan tai eläinmäärään perustuen ja tukea maksetaan 85%:lle perusajankohdan tuotannosta. Käytännössä 'sininen' tuki on luonteeltaan sellaista, että se pyrkii säilyttämään maatalouden tuotantorakenteen sellaisena kuin miksi se korkean hintatuen aikana on muodostunut. Ainoastaan tuotannon kasvattaminen alentaa tuen määrää tuotettua yksikköä kohden.

Markkinahintatuki kuvaa sitä erotusta jonka tuottajat saavat ja kuluttajat kohtaavat suojaetuilla markkinoilla verrattuna tilanteeseen, jossa markkinoille pääsy olisi täysin avointa. Hintaeroa voidaan ylläpitää rajoittamalla markkinoille pääsyä, markkinoimalla ylijäämätuotannon vientiä, kansallisille markkinoille kohdistetuilla interventio-ostoilla.



Kuvio 2-1: AMS- ja PSE -tuet EU:ssa, Japanissa ja USA:ssa

Kuviossa 2.1 on kuvattu sekä GATT:n sopimuksen AMS -mittarin mukaisen kokonaistuen että OECD:n laskeman PSE -tuen kehitystä Urugwayn kierroksen so-

pimuskauden aikana EU:n, Japanin ja USA:n osalta⁴. Vuosien 1986-88 keskiarvot viittaavat AMS:n osalta niihin referenssiarvoihin joiden suhteen maat sitoutuivat alentamaan tukiaan 20 prosenttia. Vuoden 1995 AMS -tuet ovat EU:n ja USA:n osalta huomattavasti alhaisemmat kuin referenssivuosien tuen tasot. Syyinä tähän on se, että EU:ssa ei referenssiajankohtana ollut käytössä pinta-ala ja eläinyksikkötukia. Niihin siirryttiin vasta 1990 -luvun alkupuolella kompensationsa muiden tukielementtien alentamisesta. Vastaavasti USA:ssa muunnettiin huomattava osa maataloudelle maksetuista tuista - ns. tasausmaksut - ensin siniseksi tueksi ja myöhemmin vihreän tuen kriteerit täyttävään maksutapaan (ks. esimerkiksi Roberts et al., 2001). EU:n vuonna 1999 hyväksymä yhteisen maatalouspolitiikan Agenda 2000 reformi on esimerkki tuen muuntamisesta supistuksen kohteena olevasta AMS -tuesta tukimuotoihin jotka eivät ole alennusvelvoitteiden kohteena.

Vaikka GATT:n Uruguay'n kierroksella kyettiin sitomaan maataloustuotteet yleisen kaupan säännösten piiriin, olivat kierroksen tulokset kaupan vapauttamisen ja kaupalle haitallisten elinkeinotukien rajoittamisen mielessä varsin rajalliset. Kierroksen merkitys olikin yhteisesti hyväksytyyn neuvottelulähtökohdan muodostamisessa tuleville kauppaneuvottelukierroksille.

⁴ Maatalouden tukeminen on keskittynyt pääasiassa rikkaisiin teollisuusmaihin. EU:n, Japanin ja USA:n osuus maailmassa maksetuista maataloustuista on noin 80 prosenttia (OECD, 2000).

3 Menetelmä ja aineisto

Maatalouskaupan vapauttamisen vaikutuksia arvioidaan tässä tutkimuksessa usean alueen numeerisen tasapainon mallin simulointien avulla. Menetelmä on vakiinnuttanut asemansa arvioitaessa tämän tyyppisiä kauppapolitiikkaan liittyviä kysymyksiä⁵. GTAP -malli⁶, jota tutkimuksessa on hyödynnetty, on varsin perinteisesti muotoiltu numeerisesti ratkaistava usean alueen tasapainomalli (ks. Hertel, Ianchovichina ja McDonald, 1997). Sen hyödyntämisen etuna on GTAP –projektin tuottama mallia tukeva tietokanta. Tietokannan versio 5 sisältää 66 alueen tai maan panos-tuotos –perusteisen toimialakuvauksen, jossa on mukana 57 hyödykettä/toimialaa. Toimialaluokituksensa puolesta GTAP -malli soveltuu hyvin WTO –neuvottelujen maatalouskysymysten arviointiin, koska maataloustuotteet ja luonnonvarapohjaiset toimialat ovat siinä kattavasti edustettuina. Toimialaluokituksessa on mukana 12 maataloustoimialaa sekä 8 elintarvikkeita jalostavaa sektoria.

Alueiden välisiä taloudellisia linkkejä kuvataan toimialojen välisillä bilateraalisilla kauppavirroilla. Kauppavirta-aineiston ohella tietokannassa on mukana tietoa alueellisista kauppapolitiikan instrumenteista ja niiden vaikutuksista maailmanmarkkina- ja käyttäjähintojen välisiin eroihin. Rajasuojatiedot sisältävät muiden paitsi palvelujen tuotannon osalta tietoa tulleista, kiintiöistä, dumpausta rajoittavista tuontitulleista ja maataloustuista.

3.1 GTAP mallin pääpiirteet

Standardi GTAP –malli (ks. Hertel ja Tsigas, 1997) on staattinen, tuotantoteknologialtaan vakioskaalatuottoinen ja markkinarakenteeltaan täydellisen kilpailun, usean alueen numeerinen tasapainomalli. Alueiden välisiä kytkentöjä siinä kuvataan bilateraalisilla kauppavirroilla. Tuotteiden hinnoittelua luonnehditaan täydellisenä kilpailuna, vaikka tuotetut hyödykkeet ovat alueittain differentioituja. Hyödykkeiden alueittainen differentiointi mahdollistaa toimialojen ristikkäiskaupan huomioimisen. GTAP -malli on toteutettu ja ratkaistu GEMPACK ohjelmistolla (Harrison ja Pearson, 1996).

GTAP –malli jakaa alueittain tarjotut hyödykkeet kolmeen ryhmään. Kaupattavia (tradable) hyödykkeitä tuotetaan primaaristen- ja välituotepanosten avulla kotimaiseen ja ulkomaiseen kulutukseen sekä käyttöön välituotepanoksina. Primaariset tuotannontekijät – maa, työ ja pääoma – ovat alueellisten kotitalouksien omistamia ei-kaupattavia (non-tradable) tuotannontekijävarantoja. Ei-

⁵ Francois ja Reinert (1997) on käsikirja numeeristen mallien hyödyntämisestä kauppapolitiikan arvioinnissa.

⁶ GTAP malli ja useat sen sovellukset ovat verkosta saatavilla projektin kotisivulla <http://www.agecon.purdue.edu/gtap>. Hertel ja Tsigas (1997) on kuvaus mallin teoriasta. Dimaranan ja McDougall et. al. (2002) on kuvaus tietokannan versiosta 5.

kaupattavuudella tarkoitetaan tässä sitä, että tuotannontekijät eivät liiku maasta toiseen.

Mallissa on lisäksi yksi aluespesifi investointihyödyke. Investoinnit kumuloituvat mallissa simulointiperiodin jälkeiseen pääomakantaan. Staattisessa mallissa tämä periodi on kuitenkin mallin tarkasteluhorisontin ulkopuolella. Investointihyödykkeen tehtävänä mallissa on toimia säästöihin allokoitujen menojen sijoituskohteenä.

Mallin keskeiset elementit muodostuvat (i) hyödykemarkkinoiden, (ii) tuotannontekijämarkkinoiden, (iii) kotitalouksien kysynnän, (iv) investointien ja (v) julkisen kysynnän määräytymisen mallintamisesta.

Hyödykemarkkinat

Kysyntä vastaa tasapainossa tarjontaa kaikilla hyödykemarkkinoilla. Markkinoiden oletetaan olevan kilpailulliset, jolloin tuottajan saama hinta vastaa tuotoksesta aiheutuneita rajakustannuksia. Verojen ja subventioiden vuoksi ostajien maksamat ja tuottajien saamat hinnat eroavat toisistaan. Saman tuotekategorian kotimaisesti tuotetut ja ulkomailta tuodut hyödykkeet ovat ostajan näkökulmasta eri tuotteita. Tuontihyödykkeet on eriytetty myös tuontialueen perusteella. Kaupattavat hyödykkeet ovat alueittain differentioituja ja niiden aluekohtainen kysyntä on johdettu CES –tuotanto tai hyötyfunktioista Armingtonin (1969) tapaan. Tuontihyödykkeiden differentioiminen mahdollistaa yksittäisen toimialan hyödykkeen viennin ja tuonnin samanaikaisen esiintymisen mallintamisen ulkomaankaupassa.

Tuotannontekijämarkkinat

Tuotannontekijöiden kysynnässä on kaksi pääryhmää: välituotteet ja primaari-panokset - työ, maa ja pääoma. Kullakin toimialalla tuotannontekijöiden valinta perustuu kustannusten minimoimiseen annetulla tuotannon tasolla. Tuotannon tekijöiden valintaa rajoittaa kolmitasoinen tuotantoteknologia⁷. Ensimmäisellä tasolla primaaristen tuotannontekijöiden ja välituotepanosten aggregaattia käytetään kiinteässä suhteessa toisiinsa (Leontieff -teknologia). Toisella tasolla primaariset tuotannontekijät ovat CES -aggregaatti työstä, maasta ja pääomasta. Vastaavasti kukin välituoteryhmä on CES -aggregaatti kotimaisesta ja tuontihyödykkeestä. Kolmannella tasolla kunkin tuoteryhmän tuontihyödykkeet on aggregoitu CES -funktiona erillisten alueiden tuontihyödykkeistä. Primaaristen tuotannontekijöiden tarjonta on alueiden tasolla annettu, eivätkä ne ole kansainvälisen kaupan kohteina.

⁷ Dixon et. al. (1995) erittelevät monitasoisten CES -funktioiden hyödyntämistä tuotantoteknologioiden kuvauksessa numeerisissa tasapainomalleissa.

Kotitalouksien kysyntä

Kullakin alueella on edustava kotitalous. Alueen kokonaistulo jakaantuu yksityisen kulutuksen, julkisen kulutuksen ja säästämisen kesken vakioisina meno-osuuksina, mikä perustuu Cobb-Douglass tyyppiseen alueelliseen hyötyfunktioon. Kotitalous ostaa tuoteryhmittäin hyödykkeitä maksimoidakseen hyötynsä annetulla menorajoitteella. Yksityinen kulutus jakautuu kaupattavien hyödykkeiden suhteen substituutiojoustojen differenssien suhteen vakioisen (constant elasticities in differences, CDE) hyötyfunktion perusteella. CDE -funktio on vähäparametrinen tapa huomioida hyödykkeiden tulojen suhteen vaihtelevat budjettiosuudet kulutuksessa sekä mahdollinen komplementaarisuus hyödykkeiden välillä. Kuluttajien käyttäytymistä kuvaavan CDE -funktioimuodon eräs etu on, että koko kysyntäjärjestelmän luonnehtimiseen sen avulla tarvitaan informaatiota vain hyödykkeiden oman hinnan- ja tulojoustoista. Funktioimuodon ominaisuuksia ja sovelluksia esittelevät Hertel et.al. (1991). Tuoteryhmät ovat CES -aggregaatteja kotimaisesta ja tuontihyödykkeistä. Kulutuksessa käytetyt tuontihyödykkeet on vastaavasti muodostettu CES -aggregaatteina eri alueiden tuontihyödykkeistä.

Investointien määräytyminen

Alueelliset investoinnit ja säästäminen ovat GTAP mallissa erillisiä päätöksiä. Alueelliset investoinnit rahoitetaan globaalisti kerätystä säästämispoolista. Kukin alue säästää vakioisen osan tulostaan tähän pooliin. Alueelliset investoinnit määräytyvät niiden suhteellisen tuoton mukaan. Alueet, joilla pääoman suhteellinen tuotto kasvaa saavat suhteellisesti suuremman osan investointeihin käytössä olevista säästöistä ja päinvastoin.

GTAP –mallissa alueellinen säästäminen riippuu kotitalouden menopäätöksistä ja alueelliset investoinnit odotettuun tuottoon perustuvista investointipäätöksistä. Tällöin alueellinen säästäminen ja investoinnit voivat tasapainossa poiketa suuruudeltaan toisistaan. Vaihtotaseen ei tarvitse olla tasapainossa. Pääoman keskimääräinen tuotto muuttuu siten, että säästäminen ja investoinnit ovat globaalisti yhtä suuria.

Julkinen kysyntä

Julkinen kokonaiskysyntä määräytyy vakio-osuutena alueen tuloista. Yksittäisten tuoteryhmien kysynät ovat menojen suhteen vakioisia, eli ne perustuvat Cobb-Douglass menofunktioihin. Julkisen kulutuksen allokointi kotimaisten ja tuontihyödykkeiden välillä määräytyy samoin kuin yksityisessä kulutuksessa.

3.2 Mallisimulointien herkkyyks: parametripävarmuus sekä politiikkamuutosten osatekijöiden merkitys

Mallituloksiin perustuvan talouspoliittisten vaihtoehtojen politiikka-arviointiin liittyy monenlaista epävarmuutta. Keskeisessä asemassa on mallin käyttäytymisparametrien kokoluokkaan liittyvä epävarmuus. Lisäksi mallitulosten määräytymiseen vaikuttavien eksogeenisten shokkien vaihteluväli voi myöskin olla tunnettu vain tiettyjen rajojen puitteissa. Simulointien sensitiivisyyttä suhteessa parametrien tai shokkien satunnaisvaihtelulle voidaan kuitenkin analysoida systemaattisesti (ks. DeVyust ja Preckel, 1997).

Politiikkamuutokset, jotka ovat tarkastelun kohteena, muodostuvat usein monien tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Kokonaisvaikutusten jakaminen osatekijöidensä summaksi on kiinnostavaa esimerkiksi kustannus ja vaikuttavuusnäkökulmasta tai arvioitaessa muutoin politiikkavaihtoehtojen eri osatekijöiden merkitystä. Monimutkaisessa ympäristössä tämä ei useinkaan ole triviaali kysymys. Harrison et al. (1999) ovat osoittaneet, miten GEMPACK -ohjelmistolla voidaan varsin yleisissä tilanteissa osittaa usean muuttujan vaikutus osakomponentteihinsa.

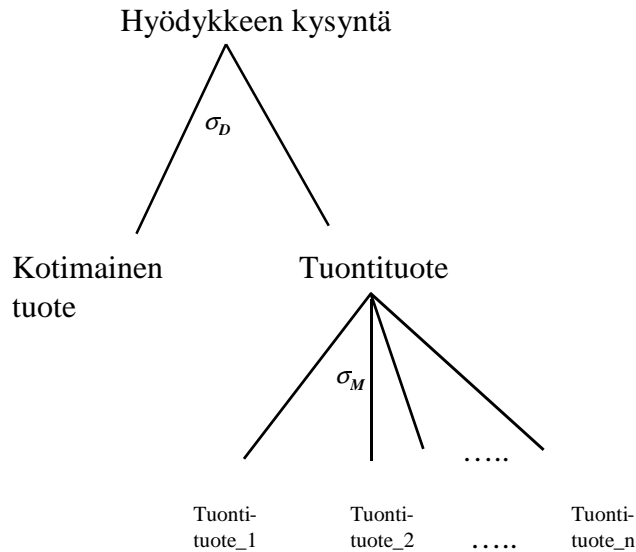
Systemaattinen sensitiivisyysanalyysi

Simulointitulosten määräytymisessä merkittävässä asemassa ovat usein mallin keskeiset parametrit tai eksogeeniset shokit, joiden täsmällistä arvoa ei useinkaan tunneta. Epävarmuuden merkitystä simulointituloksille voidaan arvioida tilastollisin menetelmin. Monte Carlo menetelmässä valitaan epävarmuuden kohteena olevien muuttujien arvoja satunnaisesti ja luonnehditaan simulointitulosten keskiarvojen ja standardipoikkeamien avulla tulosten luotettavuutta suhteessa epävarmuuteen. Täsmälliset tulokset edellyttävät suurta toistokertojen määrää. Vaihtoehtoinen tapa on kysyä - annetulla epävarmojen parametrien tai eksogeenisten muuttujien jakaumalla - mitä ovat parhaat havaintopisteet rajoitetun simulointimäärän tapauksessa, jotta simulointitulosten jakauman tunnusluvut voidaan luotettavalla tavalla laskea. Systemaattisessa sensitiivisyysanalyysissä on kyse tästä. Menetelmän kolme keskeistä osatekijää ovat:

- Epävarmojen parametrien tai muuttujien jakauman arviointi tai oletaminen,
- Diskreetin approksimaation muotoilu kyseiselle jakaumalle ja
- Malli ratkaiseminen diskreetin jakauman valituissa pisteissä ja simulointitulosten painotus parametrien pistetodennäköisyyksien mukaisesti.

Yksi menettelytapa, jolla määräytyt parametrien pistearvot voidaan valita on gaussilainen neliöinti (gaussian quadrature). Gaussilainen neliöinti (Gaussian quad-

rature) on diskreetti vastine usean muuttujan moniulotteiselle jatkuvalla jakaumalle, jonka ensimmäistä momenttia on identtisiä vastaavan jatkuvan jakauman kanssa. DeVyust ja Preckel (1997) esittelevät Gaussin menetelmää sekä arvioivat sen etuja vaihtoehtoisin tapoihin harjoittaa systemaattista sensitiivisyysanalyysejä.



Kuvio 3-1: Tuontikysynnän rakenne ja substitutiojoustot

GEMPACK:lla toteutettavissa systemaattisen sensitiivisyysanalyysin toteutuksissa on mahdollista hyödyntää Stroud'n tai Liun neliöintiä, joilla on kolme ensimmäistä momenttia. Jos N muuttujaa vaihtelee riippumattomasti Stroud'n neliöinnissä on $2N$ havaintopistettä ja Liun neliöinnissä enimmillään $4N$ havaintopistettä. SSA -laskelmissa malli ratkaistaan Stroud'n neliöinnin tapauksessa $2N$ kertaa ja Liun neliöinnissä enimmillään $4N$ kertaa (ks. Arndt ja Pearson, 1996). GEMPACK:n hyödyntämissä menetelmissä oletetaan, että epävarmat parametrit tai shokit noudattavat symmetristä jakaumaa. Epävarmuutta voidaan arvioida joko suhteessa eksogeenisiin shokkeihin tai parametreihin muttei molempiin samanaikaisesti. Lisäksi useiden parametrien tai shokkien tilanteessa joudutaan oletamaan että niiden variaatio on joko täysin riippumatonta tai täysin korreloitunutta.

Ulkomaankaupan Armington-joustot

Tässä tutkimuksessa arvioitavassa maatalouskaupan esteitä alentavassa politiikkasimuloinnissa ulkomaankaupan hintareaktiot ovat keskeisessä asemassa tulosten määräytymisessä. Tulosten robustisuutta arvioidaan systemaattisen sensitiivisyysanalyysin avulla olettamalla kaupan joustot satunnaismuuttujiksi.

Ulkomaankaupan kysyntää on GTAP -mallissa luonnehdittu kaksivaiheisena päätösongelmana. Tätä havainnollistetaan kuviossa 3-1. Ylimmällä päätöstasolla tehdään valinta kotimaisen ja tuontihyödykkeen välillä. Kysynnän kohdentumisen muutokseen vaikuttaa kotimaisen tuotteen ja tuontiaggregaatin suhteellinen hinta. Hintareaktion suuruutta määrittää substituutioparametri σ_d . Aggregatiivinen tuontihinta lasketaan CES -funktiona yksittäisten tuonti-alueiden hinnoista. Toisella päätöstasolla valitaan tuontihyödykkeitä suhteessa eri lähtöalueisiin. Tähän päätökseen vaikuttaa alueellisten tuotteiden suhteelliset hinnat CES -hyöty tai tuotantofunktioista johdetuissa kysyntäfunktioissa, joissa hintareaktion suuruuteen vaikuttaa parametri σ_M . Sensitiivisyysanalyysissä käytettyjen parametrien odotusarvot ja niille oletetut vaihteluvälit on taulukoitu liitteessä 2.

Simulointien osittaminen eksogeenisten shokkien suhteen

Politiikkasimulointien tulokset ovat yleensä seurausta useiden eksogeenisten shokkien yhteisvaikutuksesta. Kun politiikkamuutos - tai mikä tahansa kiinnostuksen kohteena oleva mallille eksogeenisen muuttujan muutos - muodostuu useasta osatekijästä, on luontevaa kysyä mikä suhteellinen merkitys milläkin osakomponentilla on. Eri tekijöiden suhteellisen merkityksen arvioinnin ongelmallisuutta voidaan havainnollistaa yhden endogeenisen ja usean eksogeenisen muuttujan tapauksessa. Jos endogeenisen muuttujan Z ja eksogeenisten muuttujien X_1, X_2, \dots, X_n suhdetta voidaan kuvata epälinearisella funktiolla

$$Z = F(X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (1)$$

niin Z muutosta suhteessa eksogeenisiin shokkeihin X_i kuvaa

$$dZ = F_1 dX_1 + F_2 dX_2 + \dots + F_n dX_n, \\ \text{jossa } F_i = \frac{\partial F}{\partial X_i} \quad (2)$$

Yhtälön (2) osittaisderivaatat painottavat eksogeenisten muuttujien vaikutusta täsmällisesti vain alkutilanteen läheisessä ympäristössä, koska osittaisderivaatat ovat riippuvaisia pisteestä, jossa niitä arvioidaan. On lukuisia määriä numeerisia menetelmiä, joiden avulla yhtälön (2) lopputulemaa voidaan arvioida täsmällisesti, mutta tuloksen dekomponointi edellyttää osittaisderivaattojen arvioimista yli eksogeenisten muuttujien vaihteluvälin. Harrison et al. (1999) osoittavat ettei tämä ole triviaali ongelma. Eräs tapa arvioida eri muuttujien kontribuutioita on laskea Z :n muutokset yksittäisten X_i muuttujien suhteen. Kontribuutioiden suuruus riippuu tällöin laskentajärjestyksestä. Epälineaarisen mallin tapauksessa muuttujan vaikutussuuntakin voi muuttua laskentajärjestyksestä riippuen. Yksi tapa kiertää tämä ongelma on laskea keskiarvo yli kaikkien yksittäisten järjestysten. Harrison et al. (1999) osoittavat, että jos selitettävä muuttuja on kvadraattinen funktio selittäjistä, osittaisderivaattojen integraali on aritmeettinen

keskiarvo. Edelleen he osoittavat, että jos eksogeenisten muuttujien alkutilan 0 ja lopputilan 1 vektoreiden $\tilde{X}_0 = (X_{10}, X_{20}, \dots, X_{n0})$ ja $\tilde{X}_1 = (X_{11}, X_{21}, \dots, X_{n1})$ määrittämät osittaisderivaatat F_{i0} ja F_{i1} :

$$F_{i0} = \frac{\partial F(\tilde{X}_0)}{\partial X_i} \quad \text{ja} \quad F_{i1} = \frac{\partial F(\tilde{X}_1)}{\partial X_i}, \quad (3)$$

tulkitaan toistensa suhteen lineaarisesti määräytyviksi, voidaan F_i painot laskea yleisenä numeerisen integraation ongelmana.

3.3 Käytetty aineisto

Tutkimuksessa GTAP -tietokannan versiosta 5 on 66 alueesta ja 57 toimialasta on aggregoitu⁸ mallisimulointeja varten 11 alueen ja 17 toimialan aineisto, jossa pääpaino on maatalous- ja elintarviketeollisuuden tuotteilla. Tutkimuksessa mukana olevien alueiden merkitystä keskeisten elintarvikeryhmien maailmankaupasta vuonna 1997 on eritelty taulukossa 1. Tuotantotuet on tietokannan versiossa 5 jaoteltu OECD:n tilastoinnin mukaan ja kohdennettu panostuille toisin kuin GTAP -tietokannan aiemmissa versioissa, joissa kaikki muut kuin vientituet luokiteltiin ad-valorem tukina tuotannolle. Vientituet on laskettu tietokantaan WTO -notifikaatioiden perusteella.

Taulukon viimeinen sarakke kuvaa alueen osuutta elintarvikkeiden kokonaiskaupasta. Alueittaisten hyödykekohtaisten kaupan osuuksien jälkeisellä rivillä on kunkin hyödykkeen %-osuudet maailman elintarvikekaupasta. Viimeisellä rivillä on hyödykkeiden maailmankaupassa keskimäärin käytetyt prosenttimääräiset tullitasot.

USA ja EU ovat markkinaosuuksiltaan lähes yhtä suuria elintarvikkeiden tarjoajia maailmanmarkkinoille. Niiden osuus maailman maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden kaupasta on noin viidennes. Alueet eroavat kuitenkin tarjonnan hyödykerakenteen suhteen. USA on viljojen ja öljykasvien merkittävin tarjoaja. Myös naudan lihan markkinoilla sillä on lähes yhtä suuri osuus kuin Australian ja Uuden-Seelannin alueella, joka on tämän hyödykeryhmän suurin tarjoaja maailmanmarkkinoilla. Euroopan Unioni on huomattavin tarjoaja jalostetuissa elintarvikkeissa ja maitotaloustuotteissa ja muiden lihatuotteiden maailmankaupassa.

Elintarvikkeiden maailmankaupan jakauma on esitetty taulukon toiseksi viimeisellä rivillä. Alimmalla rivillä on raportoitu hyödykkeiden kauppaan keskimäärin kohdistuneet tullitasot. Jalostetut elintarvikkeet muodostavat kaupan arvon suhteen merkittävimmän ryhmän. Niiden arvo on koko kaupasta noin 40 prosenttia.

⁸ GTAP5 tietokannasta tehtyjen toimiala- ja alue -aggregoinnit on kuvattu tutkimuksen liitteessä.

Muut kasvituotteet on toiseksi suurin ryhmä noin neljänneksen osuudella kaupasta. Tämä on varsin heterogeenin hyödykeryhmä, joka kattaa hedelmien, vihannesten, pähkinöiden ja kuitukasvien kaupan. Kolmanneksi tärkein ryhmä on öljykasvituotteet ja neljäntenä vaalean lihan tuotanto.

3-1: Alueiden %-osuudet elintarvikkeiden maailmankaupasta 1997

	Vehnä	Rehuvilja	Öljykasvi- tuotteet ¹	Sokeri ¹	Muut kasvi- tuotteet	Nau- dan liha ¹	Muut liha- tuotteet ¹	Maito- tuotteet ¹	Jalostetut elintarvikkeet	Keski- määrin
Australia ja Uusi-Seelanti	15.8	2.1	0.7	6.7	3.5	32.8	4.5	28.3	2.7	5.8
USA	30.7	54.6	27.8	0.8	15.7	27.2	23.0	4.8	15.1	19.1
Kanada	24.9	6.2	5.3	1	1.8	7.2	10.1	2.0	4.0	5.1
Mercosur ²	11.1	13.3	22.7	18.4	10.3	10.8	9.4	3.0	6.0	10.2
Välimeren alue ³	1.2	0.6	1.9	0.6	7.3	0.6	1.1	0.7	2.6	3.1
Keskituloiset maat ⁴	0.9	0.8	15.0	34.1	22.1	1.4	8.3	1.6	15.9	14.8
Kehitysmaat ⁴	0.2	10.8	11.5	15.2	25.0	3.2	6.7	0.8	13.7	13.8
Euroopan Unioni ⁵	11.1	7.8	9.8	17.1	8.1	12.5	25.5	46.3	26.9	19.0
Keski- ja Itä-Euroopan-maat (KIE) ⁵	1.1	1.9	1.7	2.9	0.9	1.3	9.2	4.4	2.5	2.5
Entisen Neuvostoliiton-maat (IVY)	3.0	1.8	1.9	2.9	4.0	2.6	0.9	3.7	2.8	2.8
Muut teollisuusmaat	0.0	0.0	1.7	0.4	1.2	0.5	1.2	4.4	7.8	3.8
Hyödykkeen osuus maailmankaupasta (%)	4.5	3.7	12.7	3	22.0	4.2	6.5	4.3	39.1	
Keskimääräiset tullit maailmankaupassa (%)	21.9	32.2	8.8	30.0	8.3	24.5	16.7	45.1	13.5	15.6

Lähde: GTAP 5 tietokanta, omat laskelmat.

¹Alkutuotanto ja jalostus laskettu yhteen. Maidon tuotannossa kauppaa ainoastaan jalosteilla..

²Argentiinan, Brasilian, Paraguayan ja Uruguayan tulliliitto, jossa liitännäisjäseninä Chile ja Bolivia.

³GTAP -tietokannan Pohjois-Afrikan maat ja Turkki.

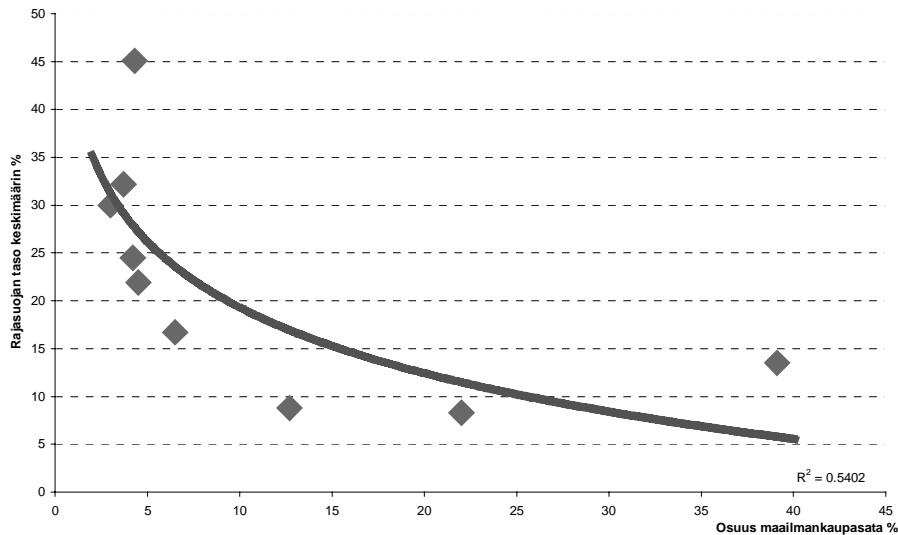
⁴Kaakkois-Aasian ja Latinalaisen Amerikan (pl. Mercosur) keskituloisia maita.

⁵Euroopan Unionin sisäinen kauppa on jätetty laskelmien ulkopuolelle.

⁵Bulgaria, Puola, Romania, Slovakia, Slovenia, Tšekin tasavalta ja Unkari.

Elintarvikkeiden maailmankaupan kolmessa suurimmassa hyödykeryhmässä keskimäärin perittävä tullitaso on alhaisempi kuin koko elintarvikekaupan kauppasuuspainoinen keskiarvo, joka tässä aineistossa on 15.6 %. Tuotteet, joihin kohdistuvat kauppapoliittiset toimenpiteet keskimääräisellä tullitasolla mitattuna ovat suhteellisen vähäisiä, on maailman kaupassa keskeinen asema. Rajasuojan ja maailmankaupan osuuden välistä korrelaatiota on havainnollistettu kuviossa 3-2, mistä nähdään että kaupan osuuksilla ja tullitasoilla on selkeä negatiivinen riippuvuus. Kauppaosuuksien vaihtelusta yli puolet voidaan 'selittää' rajasuojan vaihtelulla.

Sen lisäksi että maataloutta suojataan korkeilla ulkotulleilla sen toimintaa subventoidaan myös kansallisilla tuilla. Taulukossa 3-2 kuvataan maataloustukien merkitystä. Maataloustuotannon osuus BKT:stä on teollistuneissa maissa vain 1-3 prosenttia. Keskitulolisissa maissa tämä osuus on 5 ja kymmenen prosentin välissä ja kehitysmaissa maatalouden osuus on lähes 20 prosenttia



Kuvio 3-2: Tuontisuoja ja maailmankaupan välinen korrelaatio

BKT:stä. Teollistuneiden maiden⁹ osuus maailman maataloustuotannosta on runsas neljännes, mutta niiden osuus maailman maataloustuotteiden kaupasta on yli puolet. Vuonna 1997 maataloustukien yhteenlaskettu arvo maailmassa oli 80 miljardia US\$. Maksettujen tukien arvo on lähes kuusinkertainen suhteessa Australian ja Kanadan kaltaisten pienten maatalousmaiden saamaan maataloustuloon.

Pääoman tai maankäyttöön kohdistuvat panostukset ovat merkittävin tukien muoto. Panostuksia maksettiin vuonna 1997 lähes 65 miljardia US\$ ja niiden osuus tukien kokonaisarvosta oli yli 80 prosenttia. Hyödyketukien osuus tukien kokonaismäärästä oli reilu kymmenen prosenttia ja niitä maksettiin noin 10 miljardilla. Vientitukien osuus oli vain noin seitsemän prosenttia tukien kokonaismäärästä, mikä dollarimääräisesti oli runsaat viisi miljardia.

EU oli suurin maataloustukien maksaja. Sen osuus maksetuista kokonaistuista oli lähes 60 prosenttia. Toiseksi suurin maatalouden tukija oli USA, jonka maksamien tukien osuus maailman maataloustuista oli noin 20 prosenttia. Kolmas alue, jolla tukien suhteellinen osuus on suurempi kuin sen suhteellisen osuus maailman maatalouden tuloista, on muiden teollisuusmaiden alue. Mallin aineistossa Norja, Japani ja Sveitsi ovat merkittävimmät maat tässä alueagregaatissa.

EU:ssa tuet ovat painottuneet panos- ja vientitukiin. EU:n osuus niistä on suurempi kuin sen osuus tukien kokonaismäärästä maailmassa. Muun maailman alueella tuet ovat painottuneet vienti- ja hyödyketukiin. Toisaalta USA maksaa noin 40 prosenttia kaikista maailman hyödyketuista.

⁹ Tämän tutkimuksen laskelmissa niihin luetaan Australia ja Uusi Seelanti, USA, Kanada ja EU.

3-2 Maatalouden ja maataloustukien tunnuslukuja

	Austra- lia ja Uusi Seelanti	Yhdys- vallat	Kana- da	Mer- cosur - maat	Välime- ren maat	Keski- tuloiset maat	Kehitys- maat	Eu- roopan Unioni	KIE- maat	IVY - maat	Muut teolli- suus- maat	Yhteen- sä/Keski- määrin
Maatalustuotannon osuus BKT:sta (%)	3.4	1.2	2.2	9.6	5.8	8.0	18.2	2.4	6.9	2.7	1.4	4.0
Osuus maailman maataloudesta ¹ (%)	1.3	9.4	1.1	10.5	6.7	11.8	34.4	15.7	1.9	1.4	5.8	100.0
Osuus maailman maataouskaupasta (%)	8.9	23.0	6.2	10.4	3.5	12.7	14.0	14.2	2.5	3.3	1.2	100.0
Osuus maailman maataloustuista (%)	0.5	22.1	1.9	0.8	1.1	3.3	1.6	57.6	1.6	1.0	8.4	79954.0 ²
Panostuet	0.5	20.9	1.7	0.0	1.3	3.9	0.0	63.5	0.6	0.0	7.5	64885.0 ²
Hyödyketuet	1.0	40.5	4.5	6.1	0.9	0.0	12.9	5.3	7.8	7.7	13.2	9791.0 ²
Vientituet	0.4	2.3	0.0	0.3	0.2	1.2	0.1	81.9	2.4	1.0	10.1	5278.0 ²
Tuet suhteessa arvonnalisään (%)	3.1	17.4	11.3	0.6	1.3	2.5	0.4	25.6	6.6	6.0	13.5	8.2
Maailman tuet suhteessa alueen maataloustuloihin ³ (%)	592.5	78.8	579.3	73.9	114.8	75.3	26.7	44.4	409.2	586.2	160.9	

¹Mitattuna BKT:lla

²Miljoonaa vuoden 1997 US\$

³Maailman yhteenlasketut tuet jaettuna alueen maatalouden BKT:lla

Lähde: GTAP 5 -tietokanta, omat laskelmat

AGENDA 2000

GTAP 5 tietokannan perusvuosi on 1997. Alueiden väliset kauppavirrat ja koko talouden BKT ovat kyseiseltä vuodelta. Kauppa- ja elinkeinopoliittisten instrumenttien osalta tietokannan sisältämä tieto on uudempaa. EU:n osalta Agenda 2000 reformia ei kuitenkaan ole tietokannassa kyetty huomioimaan. Reformista sovittiin vasta vuoden 1999 puolivälissä. WTO -neuvottelujen näkökulmasta reformi on kuitenkin keskeinen, koska se edustaa tyypillistä siirtymää tukimuodoista, joita GATT -sopimus rajoittaa, tukiin jotka eivät nykykäytännössä ole rajoitusten alaisia.

Agenda 2000 uudistus on jatkoa EU:ssa aiemmin toteutetuille maatalouspolitiikan reformeille. Niissä maataloustuen painopistettä on siirretty kauppapoliittisin instrumentein ylläpidetyistä korkeista tuottaja-hinnoista eläin- ja pinta-alaperusteisesti maksettuihin määrällisesti rajoitettuihin tukiin. Uudistusta motivoi kolme tekijää. Ensinnäkin sen avulla varaudutaan EU:n itä-laajentumiseen, joka tuo paineita korkeiden tuottajahintojen ylläpitämisen kustannuksiin. Toisaalta sen avulla muunnetaan maataloustukea sen luonteiseksi, että se on vähemmän haavoittuvaista WTO:n neuvottelukierroksen ratkaisuille. Kolmas syy uudistukselle on se, että ilman sitä EU ei olisi kyennyt selviytymään edellisen kaupan vapauttamiskierroksen, ns. Uruguayn kierroksen, maatalouspoliittisista velvoitteistaan.

Viljakasvien osalta Agenda 2000 reformissa maatalouspoliittisin toimin ylläpidettyjä interventiohintoja alennetaan yhteensä 15 prosenttia vuosina 2000-2001. Tämä kompensoidaan osittain pinta-alalisiä nostamalla. Pinta-ala lisät määritellään tonneina hehtaaria kohden historiallisten satotasojen perusteella. Öljy- ja proteiinikasvien pinta-alaperusteisia tukia alennetaan samalle tasolle viljakasvien tukien kanssa.

Naudanlihan interventiohintoja alennetaan yhteensä 20 prosenttia vuosina 2000-2003. Osa hinnan alennuksista kompensoidaan eläinyksiköihin perustuvilla tuilla, joita maksetaan kiintiöidylle eläinmäärälle. Hinnan alennusten myötä otetaan käyttöön teuraspalkkio.

3-3 Tuontitullit, vienti- ja tuotantotuet EU:ssa

	VIENTITUET		TUONTISUOJA		TUOTANTOTUET	
	1999	Agenda 2000	1999	Agenda 2000	1999	Agenda 2000
Vehnä	9.9	0	12.4	0	36.7	41.8
Rehuvilja	39.8	18	44.2	21.7	34.7	42.5
Öljykasvit	0	0	0	0	52.3	47.9
Muut kasvit	1.2	1.2	6.9	6.9	1.5	1.5
Raakasokeri	76.6	76.6	76.6	76.6	-2.8	-2.8
Raakamaito ¹	0	0	0	0	8.2	20.9
Naudat	82.5	56.4	111.2	81	18	29.7
Muut kotieläimet	15.6	15.6	0.8	0.8	8.3	8.3
Luonnonvarat	-0.6	-0.6	0.1	0.1	0.5	0.5
Naudan lihajalosteet	68.8	44.7	53	31.1	0.6	0.6
Muut lihajalosteet	12	12	18.7	18.7	0.7	0.7
Maitojalosteet	83.4	62.8	116.3	92.1	1	1
Kasviöljyt ja -rasvat	0	0	0	0	0.4	0.4
Sokerituotteet	76.6	76.6	39.1	39.1	0.8	0.8
Jalostetut Elin-tarvikkeet	-0.1	-0.1	9.9	9.9	-9	-9
Tehdasteollisuus	-0.4	-0.4	3.8	3.8	-2.1	-2.1
Palvelut	-0.6	-0.6	0	0	-2.5	-2.5

¹Maatiloilta meijereihin toimitettava maito, joka ei ole kansainvälisesti kaupattava hyödyke.

Lähde: GTAP 5 tietokanta, Francois ja Strutt (1999) omat laskelmat.

Maitosektorin reformi aloitetaan vasta vuonna 2005, jolloin tuottajahintoja alennetaan 15 prosenttia kolmessa vuodessa. Tämä korvataan osittain suorilla tuilla, joiden kohdentuminen perustuu historiallisiin maitokiintiömääriin. Yleisten tukien lisäksi ns. kansallisten kirjekuorien avulla tukia kasvatetaan maittain eriytyneesti. Samanaikaisesti maitokiintiöiden määrää kasvatetaan 1.5 prosenttia vuosien 2005-07 aikana. Vuoteen 2007 mennessä maitokiintiö kasvaa kokonaisuudessaan 2.4%, sillä viiden EU -maan kiintiöitä korotetaan jo vuosituhannen alkupuolella.

Taulukossa 3-3 on esitetty EU:n rajasuoja, vientituet ja tuotantotuet vuoden 1999 tilanteessa, arvio Agendan 2000 jälkeisestä tilanteesta. Agendalla sinänsä on vaikutuksia viljakasvien, nautojen kasvatuksen, naudan lihan ja maitojalosteiden rajasuojaan ja vientitukiin. Reformin seurauksena vientituet alenevat, mutta tuotantotuet kasvavat.

Agenda 2000 reformin vaikutukset vientitukiin ja tuontisuojaan on saatu simuloimalla reformin vaikutuksia GTAP mallilla. Simuloinneissa tuottajahinnat on eksogenisoitu ja vientitukia ja tuontisuoja on sopeutettu niin, että tavoitellut tuottajahintavaikutukset saavutetaan. Tuotantotukien muutos on oletettu eksogeeniseksi ja määräytymisessä on käytetty omia laskelmia, joita on tarkemmin käsitelty julkaisussa Vaittinen (2001). Taulukko 3-3 tuo esiin sen, että Agenda 2000 reformi siirtää maatalouspolitiikan painopistettä rajasuojasta tuotantotukiin viljakasvien, naudanlihan ja maitojalosteiden osalta.

Vehnän osalta päädytään tilanteeseen, jossa kauppapoliittisia instrumentteja ei käytetä maatalouden toimialan tukena lainkaan. Sen sijaan pinta-alaan perustuvien tuotantotukien arvo nousee yli 40 prosenttiin tuotannon arvosta. Naudan lihan osalta tuotantotukien taso kasvaa kymmenellä prosenttiyksiköllä. Maidon tuotantoa on tuettu markkinoimalla ensiasteen jalosteita kuten maitojauhetta ja voita maailmalle vientitukien avulla.

Näistä tuista siirrytään raakamaidon tuotannon suoraan tukemiseen vallitsevien maitokiintiöiden puitteissa. Tukirakenteen muutos on tuotantovaikutuksiltaan kaikkien toimialojen suhteen lähes neutraali. Viljojen tuotanto alenee muutaman prosentin, naudanlihan tuotanto säilyy suurin piirtein ennallaan ja maidon tuotanto kasvaa hieman (ks. Vaittinen, 2001). Tutkimuksessa ei ole pyritty arvioimaan Agenda 2000 välitarkistuksen yhteydessä tehtyjä ehdotuksia siirtymisestä WTO -terminologian mukaiseen 'vihreään' eli tuotantoa mahdollisimman vähän vääristävään tukeen.

4 Maatalouskaupan vapauttaminen

Tässä jaksossa arvioidaan GTAP -mallilla maatalouskaupan vapauttamisen vaikutuksia. Vaikutuksia arvioidaan simuloimalla politiikkashokkia, jossa vientituet poistetaan kokonaisuudessaan efektiivisiä tuontitulleja alennetaan 36 prosenttia sekä vähennetään kotimaisten tukien arvoa 20 prosentilla. Kauppapoliittisten toimien lähtökohtana on pidetty Uruguay'n kierroksen jälkeisen tilanteen mukaista kauppapoliittisten instrumenttien mitoittamista. Tarkastelussa ei ole arvioitu mahdollisia teollisuustullien alennuksia eikä kaupan esteiden purkamista palveluiden kaupassa.

Mallitarkasteluissa rajasuoja tulkitaan alueellisina hyödykekohtaisina tulliekvivalenteina. Uruguay'n kierroksen mukanaan tuomaa monimutkaista sääntelyjärjestelmää ei olla mallitettu, vaan rajasuojan leikkauksia on analysoitu vakiintuneella tavalla (vrt. Hertel et al., 1999).

Hertel, Anderson, Francois ja Martin (1999) ovat samantyyppisessä kehikossa tarkastelleet kattavampaa kaupan reformia. Analyysissään he keskittyvät kaupan liberalisoinnin yleispiirteiden luonnehdintaan ja painottavat vähemmän toimiala- ja aluekohtaisia vaikutuksia kuin mitä tässä tutkimuksessa tehdään. Heidän käyttämässään alue-aggregoinnissa Euroopan Unioni on yhdistetty muuhun Länsi-Eurooppaan, eivätkä he ole huomioineet EU:n politiikkamuutosten vaikutuksia kauppapolitiikan instrumentteihin.

Tutkimuksessa maatalouskaupan vapauttamista on arvioitu politiikkapaketissa, jossa oletetaan että vientituet poistetaan kokonaan, rajasuojaa alennetaan 36 % ja tuotantotukia leikataan 20%. Tällaisen politiikkashokin vaikutuksia on arvioitu kahdella tavalla. Yhtäältä on pyritty arvioimaan politiikkapaketin eri osien suhteellista merkitystä, jotta voitaisiin tuoda perspektiiviä keskustelulle eri tukikomponenttien roolista maatalouskaupan vapauttamisessa. Tämän ohella on arvioitu ulkomaankaupan reaktioherkkyyttä määrittävien parametrien suuruuteen liittyvän epävarmuuden merkitystä saaduille simulointituloksille.

Ekonometrisissä tutkimuksissa saadut arviot tuontihyödykkeiden substituoitujoustoista ovat suhteellisen alhaisia. Toisaalta kauppapoliittisten reformien vaikutukset vaihtosuhteen muutoksiin ovat kokemuksen perusteella pieniä, mikä viittaisi suuriin hintajoustavuuteen hyödykkeiden kysynnässä (ks. Dimaranan et al., 2002). Lisäksi Gelharin (1994) tutkimus, jossa on arvioitu tuotannontekijöiden tarjonnan muutosten rakennevaikutuksia osoittavat, että korkeiden joustojen avulla pyritään paremmin selittämään kaupan rakenteen muutoksia.

4.1 Alueittaiset makrovaikutukset

Taulukossa 4-1 on eritelty maatalouskaupan liberalisoinnin kokonaistaloudellisia vaikutuksia. Niitä on suhteessa kiinteähintaisen BKT:n tuonnin ja viennin muutoksiin. Hyvinvoinnin muutosta on arvioitu ekvivalentilla variaatiolla¹⁰ mitatulla kulutuksen muutoksella. Lisäksi on tarkasteltu vaihtosuhteen kehitystä. Tulokset on raportoitu prosenttimuutospoikkeamina vertailutasapainosta.

4-1: Maatalouskaupan vapauttamisen kokonaistaloudelliset vaikutukset alueittain

	Australia ja Uusi Seelanti	Yhdys- vallat	Kana- da	Mer- cosur- maat	Välime- ren maat	Keski- tuloiset maat	Kehi- tys- maat	Eu- roopan Unioni	KIE- maat	IVY - maat	Muut teollisuus maat
Kiinteähintaisen BKT (%-muutos)	-0.01	0	0.02	0.05	0.08	0.23	0.08	0.13	0.14	-0.05	0.15
<i>Odotusarvo</i>											
<i>standardipoikkeama</i>	0	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
Kiinteähintainen tuonti (%-muutos)	2.34	0.46	0.27	2.07	1.13	1.33	1.36	0.13	1.2	0.11	0.8
<i>Odotusarvo</i>											
<i>standardipoikkeama</i>	0.27	0.06	0.05	0.25	0.18	0.1	0.22	0.06	0.18	0.19	0.06
Kiinteähintainen vientä (%-muutos)	0.66	0.41	0.23	1.49	1.31	1.19	1.37	0.3	1.06	0.05	0.77
<i>Odotusarvo</i>											
<i>standardipoikkeama</i>	0.1	0.06	0.04	0.27	0.2	0.09	0.22	0.05	0.19	0.15	0.09
Vaihtosuhte (%- muutos)	1.44	0.11	0.04	0.6	-0.34	-0.11	-0.03	-0.01	0.17	0.06	-0.12
<i>Odotusarvo</i>											
<i>standardipoikkeama</i>	0.18	0.02	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.02
Kiinteähintainen kulutus (%-muutos)	0.28	0.02	0.05	0.13	0.04	0.35	0.12	0.18	0.29	-0.08	0.26
<i>Odotusarvo</i>											
<i>standardipoikkeama</i>	0.03	0	0.01	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02

Kokonaistalouden tasolla maatalouskaupan vapauttamisen vaikutukset jäävät verrattain rajallisiksi. Merkittävimmät muutokset kiinteähintaisella Bkt:llä mitattuna kohdentuvat keskituloisten maiden ryhmään, EU:n, KIE -maihin sekä muihin teollistuneisiin maihin. BKT kasvaa näillä alueilla 0.1-0.2 % suhteessa vertailutasapainoon. Vaihtosuhte paranee KIE -maissa, pysyy EU:n alueella lähes vakiona ja heikentyy jonkin verran muiden teollisuusmaiden kohdalla. Ekvivalentilla variaatiolla mitattu kulutuksen muutos on suurempi kuin BKT:n kasvu.

Kiinteähintaisen BKT:n muutos mallitarkasteluissa mittaa resurssien allokaation tehostumista, eli sitä kuinka paljon tuotosta saadaan annetuilla tuotannontekijöillä aikaiseksi. Vaihtosuhteen muutoksen tuoma hyöty kertoo siitä tulon lisäyksestä joka seuraa kun annetulla kotimaisen tuotoksen määrällä saadaan kasvava määrä tuontihyödykkeitä. Tuotannon kasvusta aiheutuvan tulon muutoksen lisäksi ekvivalentti variaatio huomioi kuluttajahintojen muutoksen vaikutuksen. Jos

¹⁰ Ekvivalentti variaatio on hyvinvoinnin muutoksen rahamääräinen mitta. Sen avulla arvioidaan kuinka paljon politiikkatoimen seurauksena kulutusmenoilla mitattu hyvinvointi muuttuisi, jos kulutetusta hyödykemäärä jouduttaisiin maksamaan ennen politiikkaa vallinneilla hintasuhteilla.

kuluttaja saa - muuttuneen politiikan ansiosta - haluamansa hyödykekorin aiempaa alhaisemmilla kustannuksilla, voidaan kulutusta annetuilla tuloilla kasvattaa. Jos kulutus kasvaa enemmän kuin BKT, kulutusmahdollisuudet kasvavat uusilla hintasuhteilla enemmän kuin tulot.

Maatalouskaupan vapauttamisen hyödyt seuraavat EU:ssa pääasiassa resurssien allokation tehostumisesta. Vaihtosuhte heikkenee jonkin verran mutta yksityinen kulutus henkeä kohden kasvaa 0.05 prosenttia enemmän kuin kokonaistulot. Muissa teollisuusmaissa BKT kasvaa suurin piirtein saman verran kuin EU:ssa. Vaihtosuhte heikkenee aavistuksen verran enemmän, mutta kulutuksen lisäys suhteessa tulojen kasvuun on melkein kaksinkertainen 0.26 prosenttia. Tätä voidaan pitää kohtuullisen merkittävänä vaikutuksena kun huomioidaan maataloussektorin pieni koko näissä maissa (vrt. taulukko 3.2). KIE -maissa vaihtosuhteen paranemisella on lievä myönteinen vaikutus hyvinvoinnin kasvuun. Siellä kuluttajahintojen muutoksella on vielä selkeämmin kuluttajien hyvinvointia lisäävä vaikutus.

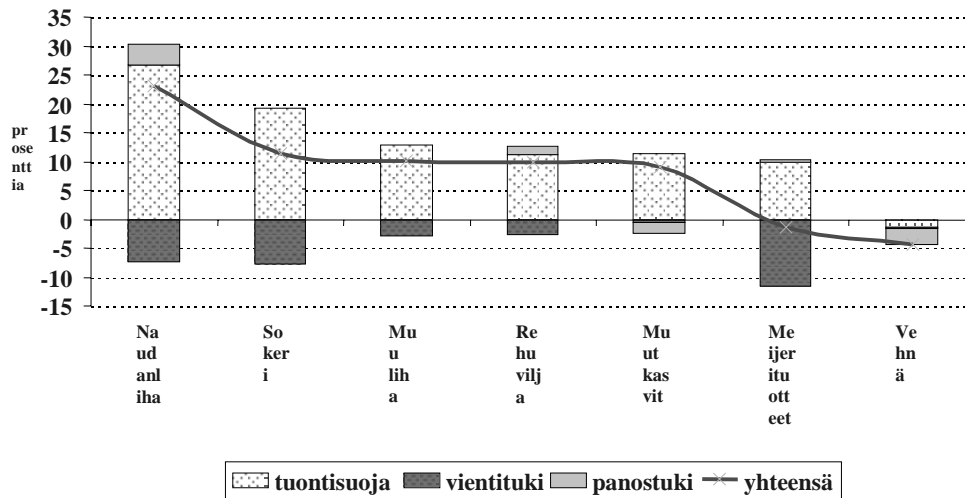
BKT:lla mitattu vaikutus USA:ssa, Kanadassa ja Australian ja Uuden-Seelannin alueilla jää lähes huomaamattomaksi. USA:n ja Kanadan kohdalla kyse on osittain siitä, että maatalous on kokonaistuotantoon suhteutettuna erittäin pieni toimiala USA:ssa sen osuus BKT:sta on runsas prosentti ja Kanadassakin vain noin kaksi prosenttia. Vaikka kummassakin maassa maataloutta tuetaan budjettivaroista ja rajasuojalla ulkoiselta kilpailulta, on mittaluokka niissä kuitenkin toinen kuin EU:ssa ja muissa teollisuusmaissa (vrt. Taulukko 3-2).

Voimakkaimmat vaihtosuhtevaikutukset maatalouskaupan vapauttamisesta kohdistuvat Australian ja Uuden-Seelannin sekä MERCOSURIN alueelle. Vaihtosuhteen parantumisen vuoksi kulutuksella tai ekvivalentilla variaatiolla mitattu hyvinvointi näissä maissa kasvaa enemmän kuin kiinteähintainen BKT. Ekvivalentilla variaatiolla mitattu hyvinvointi kasvaa suhteellisesti ottaen eniten Australian ja Uuden-Seelannin alueella, keskituloisissa ja kehitysmaissa sekä muissa teollisuusmaissa.

Australian ja Uuden-Seelannin kohdalla vaihtosuhteen paraneminen on keskeinen hyvinvoinnin kasvun taustalla oleva tekijä. Kiinteähintainen BKT pysyy lähestulkoon ennallaan. Tämä alue on perinteisesti harjoittanut markkinaehtoista maataloustuotantoa, eikä tuontisuojailla tai vientituilla ole ollut merkittävää asemaa maatalouskaupassa. Tuotanto ohjautuu kaupan vapauttamisen seurauksena niille toimialoille, joilla kaupan esteiden poistumisella on merkittävimmät maailmankaupan kasvua lisäävät vaikutukset.

Huomionarvoista on se, että kokonaistaloudelliset vaikutukset millä tahansa mittarilla mitattuna jäävät Yhdysvalloissa lähes olemattomiksi, vaikka se on kauppaneuvottelujen osapuolista ollut eräs voimakkaimmista maatalouskaupan vapauttamista ajavista maista. Maan vaihtosuhte paranee jonkin verran ja maa-

taloustuotanto kasvaa. Tuotantoon kohdistuvien tukien vuoksi tämä johtaa kuitenkin resurssien tehostamaan käyttöön, mikä osaltaan selittää kokonaistaloudellisia tuloksia. Voikin olla ettei edellä esitetyn kaltainen kaikkien hyödykkeiden rajasuojaa mekaanisesti alentava reformi toteudu, vaan käytännössä jotkut tuotteet ja toimialat joutuvat toisia suurempien sopeutusvaateiden kohteeksi. Hertel et. al. (1999) ovat laskelmissaan tarkastelleet myös maatalouden liberalisointiin pelkästään rajoittuvaa politiikkaskenaariota, jossa he päätyvät suuruusluokaltaan ja suunnaltaan samankaltaiseen tulokseen Pohjois-Amerikan alueen suhteen.



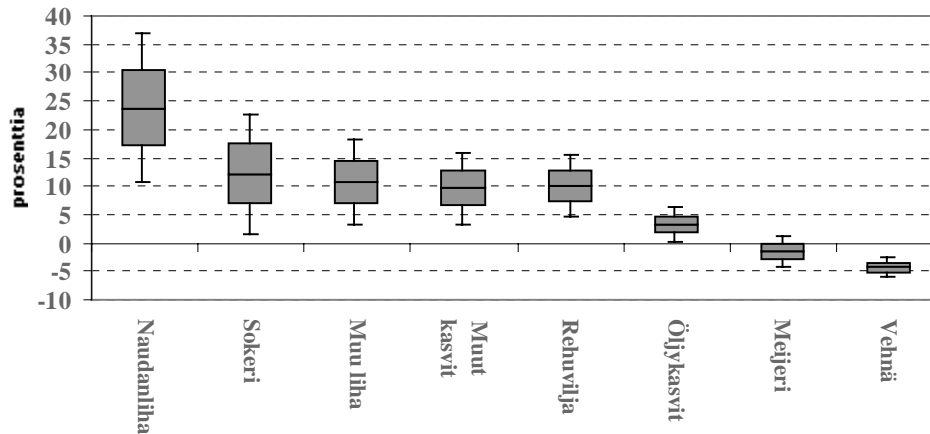
Kuvio 4-1: Maailmankaupan volyymin muutos maatalouskaupan vapautuessa -politiikkakomponentteittain eriteltynä

4.2 Vaikutukset maailmankauppaan

Kuviossa 4.1 eritellään maatalousreformin globaaleja kauppavaikutuksia keskeisten maataloushyödykkeiden osalta. Uudistuksen vaikutusta maailmankauppaan on eritelty vientitukien, tuontisuojan ja panostukien vaikutusten osalta erikseen. Kuviossa esitettyjä yksittäisten elementtien vaikutuksia tulee tulkita siten, että ne ovat mahdollisia muiden osakomponenttien toteuttamiselle samanlaisesti. Esimerkiksi vientitukien poistaminen alentaa naudanlihan maailmankauppaa noin seitsemällä prosentilla, ehdolla että tuontisuoja ja tuotantotukia alennetaan kuten tässä harjoitelmassa on tehty.

Mallilla simuloidussa maatalouskaupan vapauttamisarviossa maailmankaupan volyyymi kasvaa lukuun ottamatta meijerituotteiden ja vehnän tuotantoa. Kaupan kasvu on tuotteesta riippuen 10-25 % välillä ja se on voimakkainta naudanlihan ja sokerin kohdalla. Tärkein kauppaa kasvattava tekijä on tuontisuojan purkami-

nen. Vientitukien alentamisella on maailmankauppaa supistava vaikutus. Käytännössä tässä näkyy EU:n tuetun viennin supistuminen. Panostukien leikkauksella on naudanlihan ja rehuvilja kauppaa kasvattava vaikutus ja muiden kasvien ja vehnän kauppaa vähentävä vaikutus.



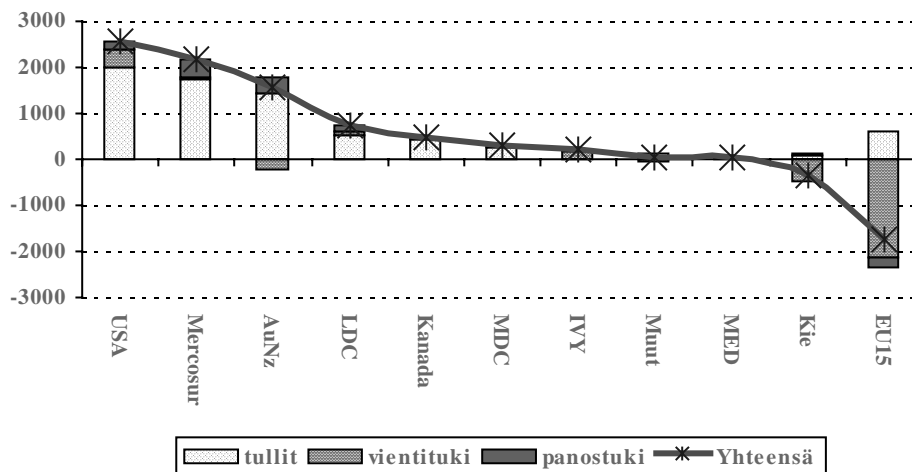
Kuvio 4-2: Maailmankaupan volyymi - kaupan muutokset ja hajonta kysynnän parametrien vaihdella

Koska tarkasteltavana on ulkomaankaupan hintasuhteita muuttava uudistus, keskeistä sen vaikutuksia arvioitaessa on, kuinka alueittaiset kysynät reagoivat politiikasta seuraaviin suhteellisten hintojen muutoksiin. Tämä riippuu käyttäytymisen taustalla olevista parametreista, joiden suhteen vallitsee epävarmuutta. Tämän epävarmuuden vaikutuksia on pyritty kartoittamaan luvussa 3.2 kuvatun menetelmän avulla.

Kuvion 4.2 tuloksissa on huomioitu epävarmuus ulkomaankaupan hintareaktioita määrittävien parametrien suhteen. Kuviossa on esitetty tuotannonmuutosten odotusarvo ja hajonta kun, ulkomaankauppaa määrittävät parametrit tulkitaan satunnaismuuttujiksi tietyn vaihteluvälin puitteissa. Kuviossa palkkien keskiviiva edustaa hyödykkeittäin maailmankaupan volyymin odotusarvoa, palkin ylä- ja alaosat yhtä standardipoikkeamaa ja 'viikset' kahta standardipoikkeamaa odotusarvosta simuloinneissa, joissa kaupan parametrien annetaan vaihdella satunnaisesti.

Epävarmuudella kauppavirtoihin vaikuttavien käyttäytymisparametrien suuruudesta on huomattava vaikutus tulosten vaihteluun. Voidaan kuitenkin sanoa, että ainoastaan meijerituotteiden kaupan osalta ei voida olla varmoja reformin vaikutuksesta kaupan volyymin muutoksen suuntaan.

Tulosten hajonta on suurinta naudanlihan ja sokerin tuotannon osalta, mutta muutosten odotusarvot ovat niin suuria, että vaikutusten suunta on selvä. Suhteellisesti ottaen epävarmuus on suurinta meijerituotteiden kaupassa. Se, että kaupan muutosten vaihteluväli jää kohtalaisen pieneksi johtuu odotettavissa olevan muutoksen pienuudesta. Öljykasvien ja sokerin tuotannon odotusarvoon suhteutettu epävarmuus on lähes yhtä suurta ja toiseksi merkittävintä. Sokerin kohdalla tämä on erityisen merkittävää, koska odotusarvoinen muutos on kohtuullisen suuri.



Kuvio 4-3: Naudanlihan viennin muutos alueittain - Milj. US\$ vuoden 1997 hinnoin

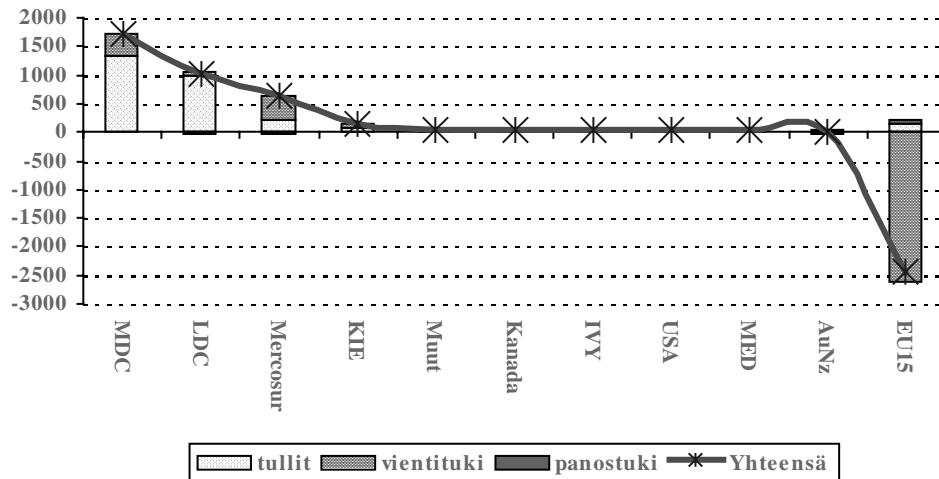
Hyödykekohtaisten vaikutusten jakauma alueittain

Seuraavassa tarkastellaan ulkomaankaupan hyödykekohtaisten muutosten alueellista jakaumaa. Tarkastelussa on mukana neljä hyödykettä, joilla on erityisen suuri merkitys EU:n elintarvikekaupalle. Tarkasteltavat hyödykkeet ovat Naudanliha, sokeri, rehuvilja ja meijerituotteet.

Hyödykkeiden viennin alueittaisia muutoksia esittävässä kuvioissa, kaupan vapauttamisen vaikutukset on eritelty politiikkatoimenpiteittäin vientitukien tuontisuojaan ja panostukien suhteen. Poliittikkavaikutusten suuruus yksittäisten politiikkakomponenttien osalta kuvaa multilateraalisen toimenpiteen vaikutusta kun kaikkien alueiden toimet kyseisen instrumentin osalta huomioidaan. Lisäksi on huomioitava, että vaikutusarviot ovat ehdollisia muiden toimenpiteiden samanaikaiselle toteuttamiselle.

Vaikutukset vientiin alueittain on järjestetty suuruusjärjestykseen. Tarkastelussa EU:n kaupassa on huomioitu vain ulkoinen muiden alueiden kanssa käyty kaup-

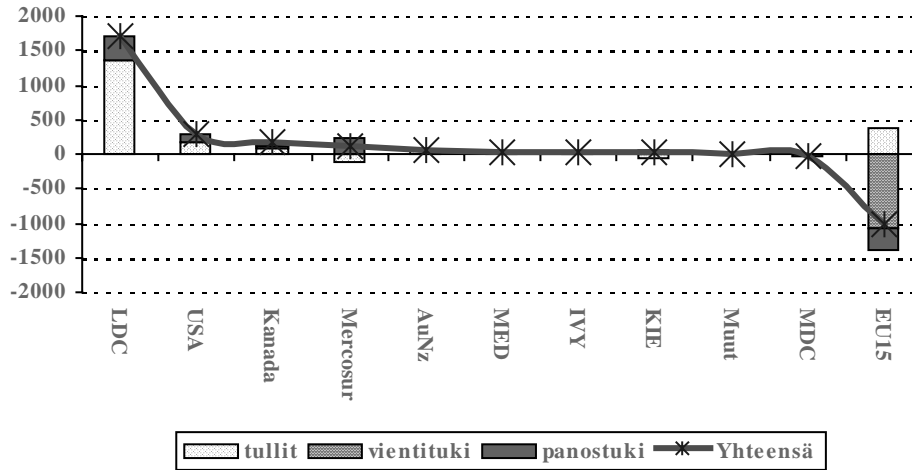
pa. Hyödykekohtaista vientiä havainnollistavissa kuvioissa kuvataan viivan avulla yhteenlaskettua kokonaisvaikutusta, koska yksittäisvaikutuksia erittelevät pinotut palkit summautuvat kokonaisvaikutuksen suuruiseksi ainoastaan, jos kaikki vaikutukset ovat samansuuntaisia.



Kuvio 4-4: Sokerin viennin muutos alueittain - Milj. US\$ vuoden 1997 hinnoin

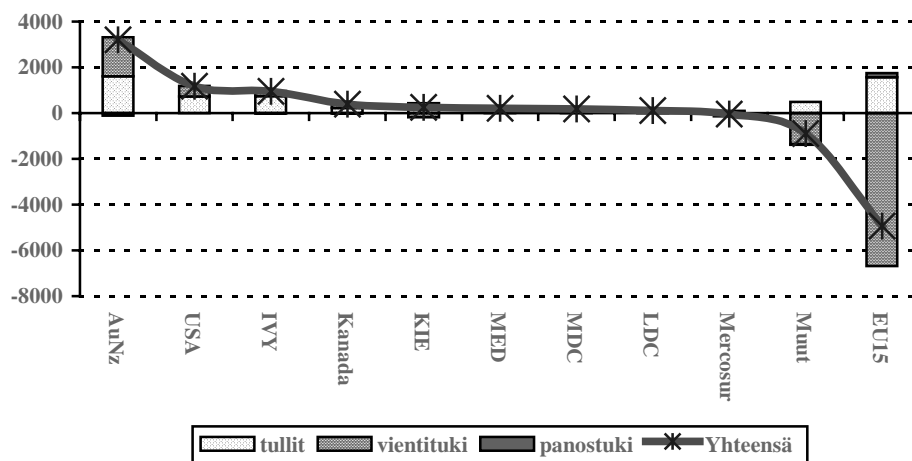
Naudan lihan kasvavan kaupan viennistä valtaosa kohdentuu USA:n, Australian ja MERCOSUR:n osalle. Markkinoille pääsyllä, eli tullin alentamisella on keskeinen merkitys maailmankaupan kasvulle naudan lihan kohdalla. Kaikkien vientiään kasvattavien alueiden kaupassa se on merkittävin tekijä. EU ja muut teollisuusmaat ovat ne alueet, jolle tämä vienti pääosaltaan kohdistuu (vrt. liite 3a). Vientitukien poistolla on huomattava merkitys vain EU:n kohdalla, jonka viennin alentumisesta se selittää valtaosan. EU:n menettämistä markkinoista USA saa mallilaskelmien mukaan suurimman osan. Tullien alentuminen muissa teollisuusmaissa kasvattamaa EU:n kilpailukykyä niissä, mutta tämä ei riitä kompensoimaan vienti ja panostukien vastakkaissuuntaista vaikutusta.

Sokerin kohdalla alueiden määrä, jolle kaupan vapauttamisella on huomattavaa vaikutusta on vähäisempi. Sokerin vienti kasvaa eniten keskituloisissa ja kehitysmaissa sekä MERCOSUR:n alueella. Vientitukien alentumisella on jonkinlainen merkitys keskituloisille maille ja etenkin MERCOSUR:n alueelle, jolla kauppa kasvaa selkeimmin EU:n heikentyneen kilpailukyvyn seurauksena. Kehitysmailla ja keskituloisille pääsy EU:n markkinoille alentuneiden tullien seurauksena on keskeisin kauppaa kasvattava tekijä (vrt. liite 3b). EU:n osalta vientitukien alentaminen selittää kaupan vähenemisen lähes kokonaisuudessaan.



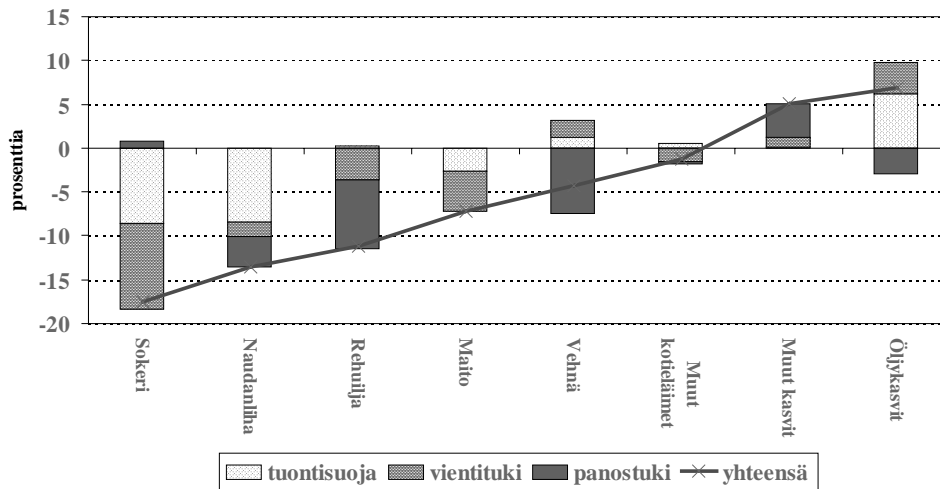
Kuvio 4-5: Rehuviljan viennin muutos alueittain - Milj. US\$ vuoden 1997 hinnoin

Rehuvilja kaupassa viennin muutosten kohtaanto on jos mahdollista vieläkin suppeampi kuin sokerin kohdalla. Vienti EU:sta vähenee ja kehitysmaiden vienti kasvaa. Panostukien alentumisella on tässä yhteydessä jonkin asteinen vaikutus kehitysmaiden viennin määrään. EU:n viennin alentumista selittää pääasiassa vientitukien poistaminen. EU:n supistuvan viennin valtaavat kuitenkin kehittyneet maat kuten USA (vrt. liite 3c). USA:n vienti kuitenkin supistuu muussa teollisessa maailmassa rehuviljan viennin osalta niin voimakkaasti, että sen kokonaisvienti pysyy lähestulkoon ennallaan. Kehitysmaiden voimakas viennin lisäys kohdistuu pääsääntöisesti keskituloisiin maihin, joissa kaupan kasvua selittää rajasuojan alentuminen.



Kuvio 4-6: Meijerituotteiden viennin muutos alueittain - Milj. US\$ vuoden 1997 hinnoin

Meijerituotteissa viennin muutokset eivät ole yhtä polarisoituneita kuin rehuviljan kohdalla. Jälleen on kuitenkin niin, että EU on selkeimmin häviävä alue ja Australian ja Uuden-Seelannin alue on selkeästi suurin hyötyvä alue, joka yksikäsitteisesti valtaa markkina-alueita, joita EU menettää (vrt. liite 3d). Tässä tapauksessa EU:n vientitukien leikkaamisella on huomattava myönteinen merkitys australialaisten meijerituotteiden viennille. Meijerituotteet on tarkastelluista ryhmistä ainoa, jossa vienti alenee huomattavasti EU:n lisäksi jollain muullakin alueella. Tässä tapauksessa muiden teollisuusmaiden vienti, jossa Sveitsillä on keskeinen asemaa supistuu.



Kuvio 4-7: Maataloustuotannon muutos EU:ssa - politiikkakomponenteittain

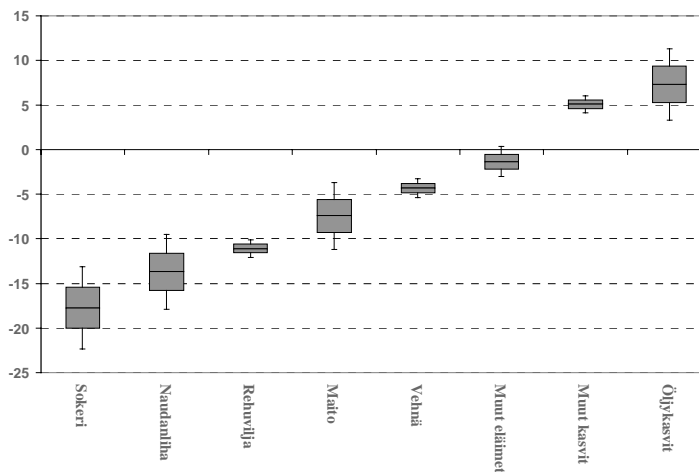
4.3 Vaikutukset EU:n maatalouteen

Tässä jaksossa tarkastellaan WTO -reformin vaikutusta EU:n maataloustuotantoon. Tuotantovaikutuksia arvioidaan sekä suhteessa eri toimenpiteiden merkittävyyteen että huomioimalla epävarmuus kaupan parametreissa. Lisäksi arvioidaan keskeisten hyödykkeiden osalta tuotantovaikutuksia suhteessa markkinoiden tuleviin kehitysnäkymiin nojautumalla FAPRI:n (2002) skenaarioihin tuotannon muutoksista eri maataloushyödykkeiden kohdalla.

Tuotanto supistuu tarkastellun reformin seurauksena EU:ssa kaikilla muilla maatalouden toimialoilla paitsi öljykasveissa ja muussa kasvinviljelytuotannossa. Voimakkainta tuotannon supistuminen on sokerin, naudanlihan ja rehuviljojen kohdalla. Sokerin tuotanto alenee simulointitulosten perusteella vajaat kaksikymmentä prosenttia, naudanlihan tuotanto lähes viisitoista prosenttia ja rehuviljojen tuotanto noin kymmenen prosenttia. Maatalouden kokonaistuotannon

suhteen keskeisen maidon tuotanto alentuu laskelmien perusteella noin seitsemän prosenttia. Hyödykekohtaisen tuotannon alentumisen taustalla ovat kuitenkin eri tekijät.

Vientituilla on suhteellisesti ottaen suuri merkitys sokerin ja maidon tuotannon supistumisessa. Panostukien alentamisella on huomattavin merkitys viljatuotteille. Sokerin tuotannossa tuontakilpailun lisääntyminen on suhteellisesti ottaen keskeisempi tuotannon alentumisen syy kuin mitä se on maidon tuotannossa. Maidon tuotannon seitsemän prosentin alentumasta yli neljä prosenttia selittyy vientitukien alentumisella kun rajasuojan muutos selittää runsaat pari prosenttiyksikköä tuotannon supistumisesta.



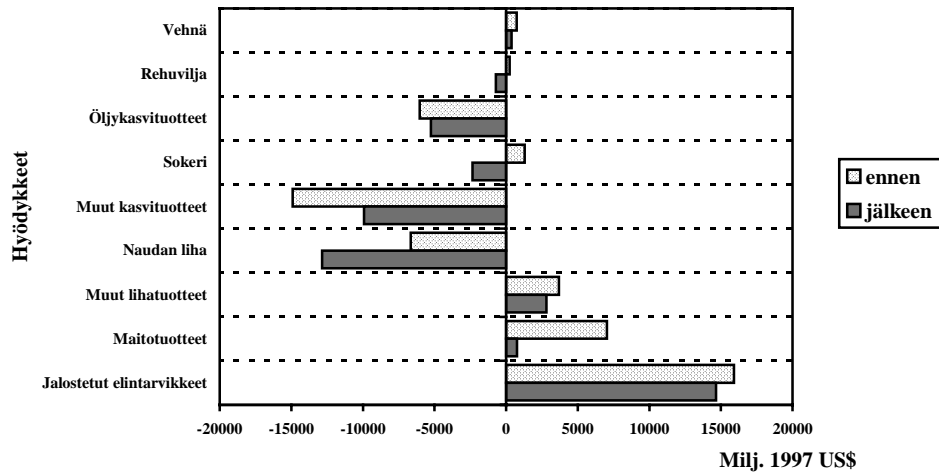
Kuvio 4-8: Tuotannon muutosten hajonta - ulkomaankaupan parametrien vaihdellessa

Viljojen ja naudanlihan osalta panostukien alentaminen on keskeinen tuotantoa supistava tekijä. Vehnän tapauksessa panostukien alentamisen merkitys on niin huomattava, että tuotanto saattaisi ilman tukien alentumista pysyä lähes ennallaan tai jopa nousta. Vaikka panostukien alentumisella on tuntuva vaikutus myös naudanlihan tuotannon muutoksille, tuontakilpailu on kuitenkin keskeisin tuotannon supistumisesta ohjaava tekijä.

Vaikka maataloustuotanto supistuu EU:n alueella lähes kaikkien hyödykkeiden kohdalla, öljykasvien ja muun kasvinviljelyntuotanto kasvaa sen seurauksena että resursseja vapautuu maatalouden supistuvilta toimialoilta. Öljykasvien tuotanto edustaa vain 1.5 prosenttia EU:n maataloustuotannon kokonaisarvosta. Koko maataloustuotannon kannalta muun kasvinviljelyn tuotannon kasvu sen sijaan on merkittävä tekijä, koska tämän toiminnan osuus EU:n maataloustuotannon arvosta on noin 40 %. Maatalouden kokonaistuotanto supistuukin WTO -reformin

seurauksena vain vajaat kaksi prosenttia, vaikka yksittäisten tuotteiden tuotannon supistukset ovatkin huomattavia.

Parametrien epävarmuuden merkitys odotetuille tuotannon muutoksille on vähäisempää kuin sen merkitys kauppavirroille. Tämä on luontevaa sen vuoksi, että kaupan osuus kokonaistuotoksesta on suhteellisen vähäistä maataloustuotteissa. Lisäksi tarkasteltavassa reformissa jäädään huomattavan kauas vapaakaupasta.



Kuvio 4-9: EU:n nettovienti ennen ja jälkeen maatalouskaupan reformin

Hajonta odotusarvon ympärillä on suurinta sokerin, naudanlihan, maidon ja öljykasvien kohdalla. Kahden standardipoikkeaman koko näissäkin tapauksissa on kaikkien tuotteiden osalta alle viisi prosenttia. Naudanlihan osalta odotetun tuotannon muutos kahden standardipoikkeaman tarkkuudella on jotain 12 ja 16 prosentin välillä. Vastaavat luvut maidontuotannon kohdalla ovat 6 ja 9. Minkään tuotteen kohdalla ei suuruusjärjestykseen järjestettyjen havaintojen odotusarvo mahdu suuruusjärjestyksessä sitä edellisen tai sitä seuraavan havainnon ensimmäisen standardipoikkeaman sisään. Näin tarkasteltuna tuotannon vaihtelun suhteen suuruusjärjestykseen asetettujen toimialojen järjestys ei muutu.

Viljatuotteiden ja muun kasvinviljelyn kohdalla kaupan parametrien suuruudesta johtuva tuotannon vaihtelu odotusarvon ympärillä on erittäin vähäistä. Kaupan reaktioista vallitsevalla epävarmuudella on näiden hyödykkeiden tuotannon muutoksien arviointiin kaupan vapauttamis-skenaariossa erittäin vaatimaton vaikutus.

Ulkomaankaupassa EU muuttuu rehuviljan ja sokerin osalta nettoviejästä nettotuojaksi. Lisäksi naudanlihan kohdalla nettotuonnin määrä kaksinkertaistuu.

Vastaavasti muiden kasvituotteiden nettotuonti lähes puolittuu kotimaisen tarjonnan kasvun seurauksena.

4.4 EU:n maataloustuotannon tulevaisuus suhteessa WTO - reformiin

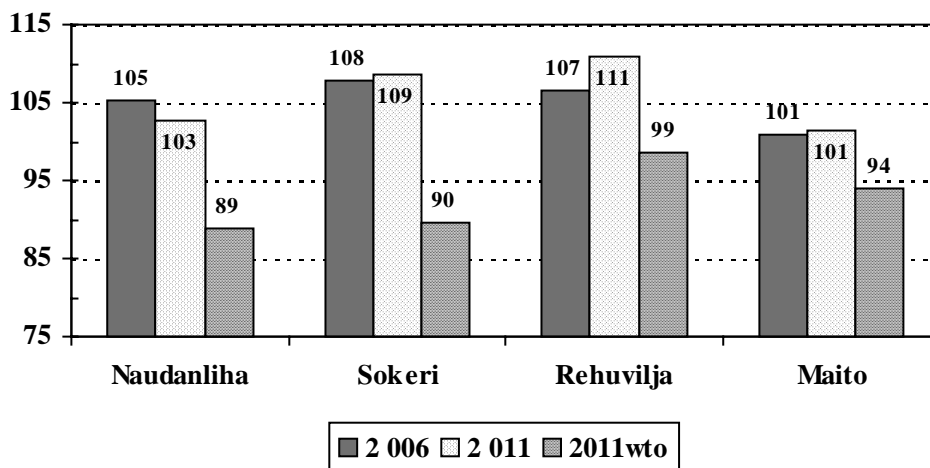
Tässä tutkimuksessa käytetty GTAP -malli on komparatiivis-staattinen analyysiväline, jolla suoritetaan 'mitä jos' -kysymyksenasetteluun perustuvia politiikka-arvioita vertaamalla talouden tilaa ennen jotain politiikkatoimenpidettä sen jälkeen. Simulointitulokset tulisi ymmärtää poikkeamina talouden kehityksen perusuralta. Tässä jaksossa suhteutetaan saatuja laskelmia pidemmän aikavälin kehitysnäkymiin hyödyntämällä maatalouden kansainvälistä kehitystä ennakoivan tutkimuslaitoksen FAPRI:n tuottamia skenaarioita maatalouden tilasta kymmenen vuoden kuluttua.

FAPRI on USA:ssa sijaitseva elintarviketalouden ja maatalouspolitiikan tutkimuslaitos, joka julkaisee vuosittain maatalouden kansainvälisen kehityksen kymmenvuotis-skenaarion sekä maailmankaupan että merkittävien yksittäisten tuottaja-alueiden osalta. Tutkimuslaitoksen julkaisemaa perus-uraa ajaa keskeisesti käytetyt makrotaloudelliset projektiot sekä oletukset toteutetusta maatalouspolitiikasta.

WTO -neuvottelujen aikataulun mukaisesti uuteen neuvottelusopimukseen tulisi päästä vuoden 2005 aikana. Edellisellä kierroksella sopimuksen implementoinnille annettiin teollisuusmaille aikaa kuusi ja kehitysmailla kymmenen vuotta. Vastaavan tavalla toteutettuna uutta kauppasopimusta päästäisiin toteuttamaan vuonna 2006 ja sen edellyttämät toimet tulisi saattaa loppuun vuoden 2011 aikana.

Koska tämän tutkimuksen näkökulmasta aivan lähitulevaisuuden näkymät eivät ole keskeisessä asemassa luonnehditaan tässä vain joitain FAPRI:n (2002) maailman talous-skenaarion pitkän aikavälin kasvuolettamuksia. BKT:n kasvun oletetaan maailmantaloudessa olevan vuosittain keskimäärin 3.5 prosentin luokkaa. Kehittyneiden teollisuusmaiden kasvun oletetaan olevan tätä hitaampaa, eli noin 2.5 prosenttia vuodessa keskimäärin. Itä-Euroopan siirtymätalousmaiden oletetaan kasvavan vuoteen 2012 ulottuvalla tarkastelujaksolla noin 1.5 prosenttiyksikköä maailmantalouden keskimääräistä kasvua nopeammalla vauhdilla. Muualla maailmassa kasvun oletetaan keskimäärin olevan 4.5 prosentin luokkaa, eli jonkin verran hitaampaa kuin siirtymätalousmaissa mutta pari prosenttiyksikköä nopeampaa kuin teollisuusmaissa. Erityisesti Kiinan ja Intian talouskasvun uskotaan makrotalouden projektioissa olevan nopeaa. Kiinassa kasvun uskotaan jatkuvan yli seitsemän prosentin tasolla ja Intiassakin keskimääräiseksi kasvuksi ennakoidaan kuutta prosenttia.

Maatalouspolitiikasta FAPRI:n perusurassa oletetaan, että nykyisellään voimassa olevia kansainvälisiä sopimuksia noudatetaan koko tarkastelujakson. WTO:n Uruguayn kierroksen velvoitteita oletetaan noudatettavan tarkasteluperiodin loppuun saakka. Mitään ennakoiteja uuden kierroksen vaikutuksista ei tarkastelussa ole. WTO:n suhteen on lisäksi huomioitu Kiinan ja Taiwanin jäsenyyden vaikutukset maatalouden markkinoiden kehitykseen.



Kuvio 4-10: Maataloustuotanto EU:ssa kaupan vapauttamisen seurauksena suhteessa FAPRI:n skenaarioihin

EU:n AGENDA 2000 mukainen maatalouspolitiikka - mukaan lukien maitosektorin tuleva reformi vuosina 2005-2007 - on tarkastelussa huomioitu. Sen sijaan, USA:n uuden maatalousbudjetin vaikutuksia ei ole huomioitu, koska sitä ei skenaarion laatimisajankohtana oltu hyväksytty.

Kuviossa 4-10 tarkastellaan maatalouskaupan mallisimulointien tuloksia suhteessa FAPRI:n tuottamaan maataloustuotannon kehitys-skenaarioon EU:ssa neljän hyödykkeen kohdalla. Kuviossa tarkastellaan hyödykkeitä, joiden tuotanto mallisimulointien perusteella alenee eniten EU:n alueella. Kuviossa viimeisen havaitun tuotantovuodentuoannon tasoa, joka FAPRI:n raportissa on 2001, indikoidaan sadalla. Vuoden 2006 tuotanto on FAPRI:n ennakoima tuotanto. Esimerkiksi naudanlihan osalta sen oletetaan olevan 5 prosenttia vuoden 2001 tason yläpuolella. Vastaavasti sokerin tuotannon oletetaan olevan tuolloin noin 8 ja rehuviljan 7 prosenttia korkeammalla tasolla kuin vuonna 2001. Maidon tuotannon oletetaan pysyvän lähestulkoon ennallaan suhteessa vertailuvuoden tasoon.

EU:n naudanlihan kotimainen kulutus aleni vuonna 2001 10 prosenttia. Viennin määrä säilyi edellisvuoden tasolla, jolloin se oli alentunut noin 30 prosenttia uu-

sien BSE -tapausten seurauksena. Viennin oletetaan tulevaisuudessa ripeytyvän, minkä seurauksena on odotettavissa pientä kokonaistuotannon kasvua vuoteen 2006 mennessä. Tosin naudanlihan tuotannon oletetaan tarkastelujakson lopulla olevan vain kolme prosenttia nykytason yläpuolella.

EU:n sokerin tuotanto oli vuonna 2001 alhaisella tasolla sääolosuhteiden vuoksi. Tuotannon nousu selitetään tarkastelussa pääasiassa normaaleihin viljelyolosuhteisiin palautumisella. Kasvanut tuotanto suuntautuu pääasiassa vientiin, jonka oletetaan tarkastelujaksolla yli kaksinkertaistuvan.

Rehuviljan kasvavaa kysyntää maailmanmarkkinoilla selitetään ensisijaisesti Kiinan kasvavilla tarpeilla. Ohran laajentuvista vientimarkkinoista FAPRI ennakoii EU:n saavan suurimman osan sen kasvattaessa markkinaosuuttaan. Australiassa ja Kanadan kustannuksella. Viennin kasvu on perus-skenaariossa keskeinen rehuviljan tuotannon kasvua EU:ssa selittävä tekijä. Tuotannon tason oletetaan tarkasteluperiodin lopulla olevan 11 prosenttia korkeamman kuin vuonna 2001.

Maidon tuotanto kasvaa tarkasteluperiodilla maailmanlaajuisesti runsaat 12 prosenttia. Tästä kasvusta valtaosa tapahtuu Pohjois- ja Etelä-Amerikassa. Valtaosa tästä tuotannosta kohdentuu kotimaisen kysynnän tyydyttämiseen, kun vastavasti tuotannon kasvu Australiassa ja Uudessa Seelannissa kohdistuu vientiin. EU:n tuotannon taso on kiintiörajoitusten sitoma.

Kuviossa 4-10 viimeinen palkki suhteuttaa kunkin hyödykkeen tuotannossa mallisimulointien odotusarvoiset tulokset vuoden 2011 tuotannon tasoihin olettaen että FAPRI:n skenaario toteutuu. Lisäksi kuviota laadittaessa on oletettu, että reformi aloitetaan vuoden 2006 alusta ja että sen vaikutukset näkyisivät täysimääräisinä jo vuoden 2011 tuotantoluvuissa.

Kun mallisimulointien tulokset suhteutetaan FAPRI:n skenaarioihin, voidaan vuoden 2011 tuotannon tasosta WTO -reformin tapauksessa todeta, että verrattuna vuoden 2001 tuotannon tasoon putoaa naudanlihan tuotanto eniten. Tämän toimialan tuotanto olisi 11 prosenttia vuoden 2001 tuotantomääriä alhaisemmalla tasolla. Sokerin tuotanto olisi niin ikään kymmenisen prosenttia vertailuvuotta alhaisemmalla tasolla. Rehuviljan tuotantomäärät olisivat lähes samoja kuin ne olivat vuonna 2001. Maidontuotanto laskisi noin kuusi prosenttia nykytason alapuolelle.

Suhteutettaessa WTO -reformin arvioituja seurauksia tuotantonäkymiin EU:ssa voidaan todeta, että minkään toimialan kohdalla tuotantomäärien ei oleteta olevan kymmentä prosenttia alhaisemmalla tasolla kuin millä ne tällä hetkellä ovat. Voidaan tosin sanoa, että sokerin ja naudanlihan kohdalla vertailuvuoden markkinatilanne oli jossain määrin epätavallinen. Rehuviljan kohdalla reformin vaikutukset kuitenkin vaimentuvat markkinoiden hyvien kehitysnäkymien vuoksi.

5 Lopuksi

GATT:n Uruguayn kierroksen keskeinen saavutus oli, että se toi maataloustuotteiden kaupan yleisen GATT:ssa sovitun kaupan säännösten piiriin. Maatalouskaupan rajoitteita sen seurauksena purettiin vain rajallisesti ja sopimuksen puitteissa maataloustuet ovat muuttaneet muotoaan niin, että aiemman rajasuojan sijaan suorien tukien osuus on korostunut. OECD:n PSE -indikaattorilla mitattuna kolmen suurimman maataloustukien maksajan EU:n, USA:n ja Japanin tuet olivat vuonna 2000 EU:ta lukuun ottamatta korkeammalla tasolla kuin mitä ne keskimäärin olivat vuosina 1986-88. Tätä vuotta käytettiin AMS -tukien leikkaamisen referenssivuotena URAA -sopimuksessa. EU:ssakin tukien määrä on aivan aavistuksen tuon ajanjakson tukien alapuolella.

Kotimaista maataloutta suojataan yleisesti korkeilla ulkotulleilla. Sen toimintaa subventoidaan budjettivaroista useissa teollistuneissa maissa. Vuonna 1997 maataloustukien yhteenlaskettu arvo maailmassa oli 80 miljardia US\$. Pääoman tai maankäyttöön kohdistuvat panostukset ovat merkittävin tukien muoto. Niiden osuus tukien kokonaisarvosta oli yli 80 prosenttia. EU oli suurin yksittäinen maataloustukien maksaja. Se maksaa maailman maataloustuista lähes 60 prosenttia. Toiseksi suurin maatalouden tukija oli USA, jonka maksamien tukien osuus maailman maataloustuista oli noin 20 prosenttia. Myös muut teollisuusmaat maksavat suhteellisesti ottaen enemmän maataloustukia kuin mikä on niiden osuus maailman maatalouden tuloista.

Tutkimuksessa on arvioitu GTAP -mallilla maatalouskaupan vapauttamisen vaikutuksia simuloimalla politiikkashokkia, jossa vientituet poistetaan kokonaisuudessaan efektiivisiä tuontitulleja alennetaan 36 prosenttia sekä vähennetään julkisista varoista maksettujen kotimaisten tukien arvoa 20 prosentilla.

Maatalouskaupan vapauttamisen kokonaistaloudelliset vaikutuksia on mitattu kiinteähintaisella BKT:lla ja henkeä kohden lasketulla kiinteähintaisella kulutuksella. Eniten kaupan vapauttamisesta hyötyvät mallisimuloinneissa keskituloisten maiden ryhmä, EU, Keski- ja Itä-Euroopan maat sekä muut teollistuneet maat. Näiden alueiden BKT kasvaa maatalouskauppaa vapautettaessa 0.1-0.2 %. BKT:lla mitattu vaikutus esimerkiksi USA:ssa, Kanadassa ja Australian ja Uuden-Seelannin alueilla on lähes olematon. USA:n ja Kanadan kohdalla kyse on osittain siitä, että maatalous on kokonaistuotantoon suhteutettuna erittäin pieni toimiala. Maatalouden merkitys BKT:lle on pieni myös EU:ssa sekä muiden teollisuusmaiden ryhmässä. Näillä alueilla laajamittainen maataloustuki on kuitenkin johtanut nykykäytännöissä erittäin tehottomaan maataloustuotantoon.

Jos kiinteähintaista kulutusta käytetään uudistuksen onnistumisen mittarina, hyödyt ovat suhteellisesti ottaen suuremmat kuin BKT:lla mitattuna kaikille muille teollistuneen maailman osille paitsi Pohjois-Amerikalle, eli Kanadalle ja

USA:lle. On huomattavaa, että kokonaistaloudelliset vaikutukset jäävät kaikilla mittareilla mitattuna Yhdysvalloissa lähes olemattomiksi, vaikka se on kauppaneuvottelujen osapuolista ollut eräs voimakkaimmista maatalouskaupan vapauttamista ajavista maista. Maan vaihtosuhte paranee jonkin verran ja maataloustuotanto kasvaa. Tuotantoon kohdistuvien tukien vuoksi tämä lisää resursien tehotonta käyttöä, mikä osaltaan selittää kokonaistaloudellisia tuloksia.

Vaihtosuhteen paranemisen seurauksena myös MERCOSUR:n tulliliittoon kuuluvat latinalaisen Amerikan maat sekä laaja keskituloisten maiden ryhmä hyötty kauppan vapauttamisesta. Myös vaikutukset kehitysmailla ovat myönteiset mutta kuitenkin suhteellisen pienet. Osaltaan tämä on seurausta siitä, että kehitysmaiden osuus maailman elintarvikekaupasta on lähtötilanteessa suhteellisen alhainen, eivätkä ne juurikaan kasvata osuuttaan tästä kaupasta.

Mallisimuloinneissa maatalouden maailman-kaupan volyymi kasvaa lähes kaikissa tuoteryhmissä. Kaupan kasvu on tuotteesta riippuen 10-25 % välillä ja se on voimakkainta naudanlihan ja sokerin kohdalla. Tärkein kauppaa kasvattava tekijä on tuontisuojan purkaminen. Vientitukien alentamisella supistaa maailmankauppaa. Tässä näkyy keskeisesti EU:n tuetun viennin supistuminen, mikä ei täysin kompensoitu tarjonnalla muilta alueilta. Panostukien leikkauksella on suppeamassa määrin kauppaa vähentävä vaikutus ja useiden tuotteiden kohdalla se selkeästi kasvattaa sitä.

Tutkimuksessa on tarkasteltu ulkomaankaupan hyödykekohtaisten muutosten alueellista jakaumaa erityisesti neljän hyödykkeen osalta, jotka ovat naudanliha, sokeri, rehuvilja ja meijerituotteet. Näille tuotteille on yhteistä se, että EU on alueena se, jonka osuus maailmankaupasta pienenee ja tyypillisesti muutama alue on hyötymässä EU:n markkina-alueiden menetyksistä. Naudan lihan kasvavasta kaupasta valtaosa kohdentuu USA:n, Australian ja Uuden-Seelannin sekä MERCOSUR:n alueille. Sokerin kohdalla markkinoitaan kasvattavien alueiden määrä on vähäisempi. Sokerin vienti kasvaa eniten keskituloisissa ja kehitysmaissa sekä MERCOSUR:n alueella. Rehuvilja kaupassa viennin muutosten kohtaanto on jos mahdollista vieläkin suppeampi kuin sokerin kohdalla. Mallisimuloinneissa EU:n vähenevää vientiä korvaa USA, mutta myös kehitysmaiden vienti keskituloisiin maihin kasvaa. Meijerituotteiden viennin muutokset eivät ole yhtä keskityneitä kuin rehuviljan kohdalla. Australian ja Uuden-Seelannin alue on selkeästi suurin hyötövä alue, joka yksikäsitteisesti valtaa markkina-alueita, joita EU menettää.

Tuotanto supistuu tarkastellun maatalouskaupan vapauttamisen seurauksena EU:ssa kaikilla muilla maatalouden toimialoilla paitsi öljykasveissa ja muussa kasvinviljelytuotannossa. Voimakkainta tuotannon supistuminen on sokerin, naudanlihan ja rehuviljojen tuotannossa. Öljykasvien ja muun kasvinviljelyntuotanto kasvaa sen seurauksena että resursseja vapautuu maatalouden supistuvilta toimialoilta. Öljykasvien tuotannolla on EU:n maatalouden kokonaisuuden näkö-

kulmasta pieni merkitys. Sen sijaan muun kasvinviljelyn osuus maataloustuotannon arvosta on noin 40 %. Tuotannon kasvulla tällä sektorilla on huomattava merkitys EU:n maatalouden kokonaistuotannolle, joka keskimäärin supistuu vain vajaat kaksi prosenttia, vaikka yksittäisten toimialojen tuotannon supistuminen on lähes kaksikymmentä prosenttia.

Tutkimuksen mallisimuloinnit ovat lähtökodaltaan komparatiivis-staattisia. Tulokset on luontevaa tulkita poikkeamina talouden perus-urasta. Tutkimuksen lopussa simulointituloksia on suhteutettu FAPRI:n tuottamaan skenaarioon maataloustuotannon kehityksestä EU:ssa. Tarkastelussa on oletettu, että WTO -reformi toteutettaisiin vuodesta 2006 alkaen kuuden vuoden jaksossa, joka päättyisi 2011. Suhteessa FAPRI:n ennakoimiin tuotantomääriin reformin lopussa voidaan todeta, että suhteessa vuoden 2001 tuotantoon naudan lihan tuotanto alenisi eniten. Sen taso olisi 11 prosenttia vuoden 2001 tuotantoa alhaisemmalla tasolla. Sokerin tuotannon taso olisi niin ikään kymmenisen prosenttia vertailuvuoden tason alapuolella. Rehuviljan tuotanto olisi lähes samalla tasolla kuin se oli vuonna 2001 ja maidontuotanto noin kuusi prosenttia nykytuotantoa alemmalla tasolla.

Lähteet

- Armington P. A. (1969): 'A Theory of demand for Products Distinguished by Place of Production', IMF Staff Papers 16: 159-78
- Arndt C. - K. R. Pearson (1996): 'How to Carry Out Systematic Sensitivity Analysis via Gaussian Quadrature and GEM-PACK, GTAP Technical Papers no. 3, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Bjørnskov C. - K. M. Lind (2002): 'Where Do Developing Countries Go After Doha? An Analysis of WTO Positions and Potential Alliances, Working Paper no.2/2002, Danish Research Institute of Food Economics.
- Dixon, P. B.- B. R. Parmenter - A. A. Powell - P. J. Wilcoxon (1995): Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics, North Holland: Amsterdam.
- Dimaranan, Betina V. - Robert A. McDougall (2002). Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 5 Data Base, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
http://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v5/v5_doco.asp.
- Dimaranan et. al., (2002) Ch 20: Behavioural Parameters teoksessa Dimaranan, Betina V. ja Robert A. McDougall (2002). Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 5 Data Base, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- DeVyust E. A. - P. V. Preckel (1997): 'Sensitivity Analysis Revisited: A Quadrature Based Approach' Journal of Policy Modeling, vol. 15, pp.175-185.
- El Mekki A., A.- B., H. de Frahan - H. van Meijl - L. Salvatici, F. van Tongeren, - P., J., J., Veenendaal (2000): 'Assessment of the Usefulness of GTAP for Analysing Reforms of the Common Agricultural Policy', teoksessa Søren E. Frandsen ja Michael H.J. Stæhr (toim.): Assessment of the GTAP Modelling Framework for Policy Analyses from a European Perspective, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut Rapport nr. 116, København.
<http://www.sjfi.dk/publ/116.pdf>
- FAPRI (2002) World Agricultural Outlook,, Iowa.
- Francois, J. F. - K. A. Reinert (toim.)(1997): Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook, Cambridge University Press.
- Francois, J. F. - A., Strutt (1999): 'Post Uruguay Round Tariff Vectors for Gtap Version 4', käsikirjoitus,
<http://www.intereconomics.com/francois/GTAPv4UR.ZIP>.

- Francois, J., L. Kerkelä - M. Rombout - R. Vaittinen (2000): 'Assessment of the Usefulness of GTAP for Analysing Multilateral Trade Liberalisation', teoksessa Søren E. Frandsen ja Michael H.J. Stæhr (toim.) Assessment of the GTAP Modelling Framework for Policy Analyses from a European Perspective, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut Rapport nr. 116, København. <http://www.sjfi.dk/publ/116.pdf>
- Gelhar, M. (1994) "Economic Growth and Trade in the Pacific Rim: An Analysis of Trade Patterns." Julkaisematon väitöskirja, Purdue University.
- Harrison, W. J. - K. R. Pearson (1996): 'Computing Solutions for Large General Equilibrium Models Using GEMPACK', Computational Economics vol. 9: 83-127.
- Harrison, W. J.- M. J. Horridge - K. R. Pearson (2000): 'Decomposing simulation results with respect to exogenous shocks', Computational Economics, vol. 15: 227-249.
- Hertel, T. W. - M. E. Tsigas (1997): 'Structure of GTAP', teoksessa Hertel T. (ed.) Global Trade Analysis: Modeling and Applications, Cambridge University Press.
- Hertel, T. W. - K. Anderson - J. F. Francois - W. Martin (1999): 'Agriculture and Non-agricultural Trade Liberalization in the Millennium Round', http://www.agecon.purdue.edu/gtap/access_member/resources/download/9.pdf
- Hertel T. W. - E. Ianchovichina - R. McDonald (1997): 'Multi-Regional General Equilibrium Modeling' teoksessa Francois, J. F., ja K. A. Reinert (toim.), Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook, Cambridge University Press.
- Huff K. - K. Hanslov - T. W. Hertel - M. E. Tsigas (1997): 'GTAP behavior Parameters', teoksessa Hertel T. (ed.) Global Trade Analysis: Modeling and Applications, Cambridge University Press.
- IATRC (1994): 'The Uruguay Round Agreement on Agriculture: An Evaluation'. International Agricultural Trade Research Consortium, Commissioned Paper no.9. <http://agecon.lib.umn.edu/iatrc/cp9.pdf>
- Ingo, M. (1995): 'Agricultural Trade Liberalization in the Uruguay Round: One Step Forward One Step Back? Supplementary Paper for the Conference on the Uruguay Round and the Developing Countries, 26-27 January 1995, Washington DC: World Bank.
- Jensen, H. G. - S. E. Frandsen - C. H. Bach (1998): 'Agricultural and Economic-Wide Effects of European Enlargement: Modeling the Common Agricultural Policy, SJFI Working Paper no. 11/1998. <http://www.sjfi.dk/wp/wp11.pdf>

Josling T. - S. Tangerman (1999): 'Implementation of the WTO Agreement on Agriculture and Developments for the Next Round of Negotiations', *European Review of Agricultural Economics* vol. 26: 371-388.

OECD (2000) *Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation*, OECD: Paris.

Roberts, I.- T. Podbury - M. Hinchy (2001): *Reforming Domestic Agricultural Support Policies through the WTO*, ABARE: Canberra.

Vaittinen R. (2001): 'WTO:n kauppaneuvottelujen merkitys EU:n maataloudelle', *VATT -keskustelualoitteita*, 251, Helsinki

LIITTEET

Liite 1a: Tutkimuksen alue-aggregointi

Lyhenne	Selite
AUZ	Australia ja Uusi Seelanti
USA	Yhdysvallat
CAN	Kanada
MCR	Mercosur -maat
MED	Välimeren maat
MDC	Keskituloiset maat
LDC	Kehitysmaat
EU15	Euroopan Unioni
CEA	Keski- ja Itä-Euroopan maat
FSU	IVY -maat
ROI	Muut teollisuusmaat

GTAP aggregointi-avain					
GTAP lyhenne	Alueen nimi	Aggregointialueen lyhenne	GTAP lyhenne	Alueen nimi	Aggregointialueen lyhenne
AUS	Australia	AUZ	FIN	Finland	EU15
NZL	New Zealand	AUZ	FRA	France	EU15
CHN	China	LDC	DEU	Germany	EU15
HKG	Hong Kong	ROI	GBR	United Kingdom	EU15
JPN	Japan	ROI	GRC	Greece	EU15
KOR	Korea	MDC	IRL	Ireland	EU15
TWN	Taiwan	MDC	ITA	Italy	EU15
IDN	Indonesia	LDC	LUX	Luxembourg	EU15
MYS	Malaysia	MDC	NLD	Netherlands	EU15
PHL	Philippines	MDC	PRT	Portugal	EU15
SGP	Singapore	ROI	ESP	Spain	EU15
THA	Thailand	MDC	SWE	Sweden	EU15
VNM	Vietnam	LDC	CHE	Switzerland	ROI
BGD	Bangladesh	LDC	XEF	Rest of EFTA	ROI
IND	India	LDC	HUN	Hungary	CEA
LKA	Sri Lanka	LDC	POL	Poland	CEA
XSA	Rest of South Asia	LDC	XCE	Rest of Central European Assoc	CEA
CAN	Canada	CAN	XSU	Former Soviet Union	FSU
USA	United States	USA	TUR	Turkey	MED
MEX	Mexico	MDC	XME	Rest of Middle East	MED
XCM	Central America, Caribbean	MDC	MAR	Morocco	MED
COL	Colombia	MDC	XNF	Rest of North Africa	MED
PER	Peru	MDC	BWA	Botswana	LDC
VEN	Venezuela	MDC	XSC	Rest of SACU (Namibia, RSA)	LDC
XAP	Rest of Andean Pact	MDC	MWI	Malawi	LDC
ARG	Argentina	MCR	MOZ	Mozambique	LDC
BRA	Brazil	MCR	TZA	Tanzania	LDC
CHL	Chile	MCR	ZMB	Zambia	LDC
URY	Uruguay	MCR	ZWE	Zimbabwe	LDC
XSM	Rest of South America	MDC	XSF	Other Southern Africa (Ang, Maur)	LDC
AUT	Austria	EU15	UGA	Uganda	LDC
BEL	Belgium	EU15	XSS	Rest of Sub-Saharan Africa	LDC
DNK	Denmark	EU15	XRW	Rest of World	LDC

Liite 1b: Tutkimuksen Hyödyke-aggregointi

<i>Lyhenne</i>	<i>Selite</i>	<i>Lyhenne</i>	<i>Selite</i>
Wheat	Vehnä	BeefProd	Tumma liha
Feedgrns	Rehuvilja	OthMeat	Vaalea liha
Oilseeds	Öljykasvit	MilkProd	Maitotuotteet
OthCrops	Muut kasvit	VOF_Prod	Kasviöljyt ja -rasvat
SugarCB	Raakasokeri	SugProd	Sokerituotteet
Milk	Maito	ProcFood	Jalostetut Elintarvikkeet
Cattle	Naudat	MnfProd	Tehdasteollisuus
OthAn	Muut kotieläimet	Svces	Palvelut
NatRes	Luonnonvarat		

GTAP aggregointi-avain

<i>GTAP Ly-henne</i>	<i>Selite</i>	<i>Aggregoidun hyödykkeen lyhenne</i>	<i>GTAP Ly-henne</i>	<i>Selite</i>	<i>Aggregoidun hyödykkeen lyhenne</i>
PDR	Paddy rice	ProcFood	LUM	Wood products	MnfProd
WHT	Wheat	Wheat	PPP	Paper products, publishing	MnfProd
GRO	Cereal grains nec	Feedgrns	P_C	Petroleum, coal products	MnfProd
V_F	Vegetables, fruit, nuts	OthCrops	CRP	Chemical, rubber, plastic prod	MnfProd
OSD	Oil seeds	Oilseeds	NMM	Mineral products nec	MnfProd
C_B	Sugar cane, sugar beet	SugarCB	I_S	Ferrous metals	MnfProd
PFB	Plant-based fibers	OthCrops	NFM	Metals nec	MnfProd
OCR	Crops nec	OthCrops	FMP	Metal products	MnfProd
CTL	Bovine cattle, sheep and goats	Cattle	MVH	Motor vehicles and parts	MnfProd
OAP	Animal products nec	OthAn	OTN	Transport equipment nec	MnfProd
RMK	Raw milk	Milk	ELE	Electronic equipment	MnfProd
WOL	Wool silk-worm cocoons	NtRes	OME	Machinery and equipment nec	MnfProd
FOR	Forestry	NtRes	OMF	Manufactures nec	MnfProd
FSH	Fishing	NtRes	ELY	Electricity	MnfProd
COL	Coal	NtRes	GDT	Gas manufacture, distribution	MnfProd
OIL	Oil	NtRes	WTR	Water	MnfProd
GAS	Gas	NtRes	CNS	Construction	MnfProd
OMN	Minerals nec	NtRes	TRD	Trade	Svces
CMT	Bovine cattle,sheep and goat	BeefProd	OTP	Transport nec	Svces
OMT	Meat products nec	OthMeat	WTP	Sea transport	Svces
VOL	Vegetable oils and fats	VOF_Prod	ATP	Air transport	Svces
MIL	Dairy products	MilkProd	CMN	Communication	Svces
PCR	Processed rice	ProcFood	OFI	Financial services nec	Svces
SGR	Sugar	SugProd	ISR	Insurance	Svces
OFD	Food products nec	ProcFood	OBS	Business services nec	Svces
B_T	Beverages and tobacco products	ProcFood	ROS	Recreation and other services	Svces
TEX	Textiles	MnfProd	OSG	PubAdmin/Defence/Health/Educat	Svces
WAP	Wearing apparel	MnfProd	DWE	Dwellings	Svces
LEA	Leather products	MnfProd			

Liite 2: Systemaattisessa sensitiivisyysanalyysissä käytetyt ulkomaankaupan Armingtonin parametrit

	$\sigma_D/2$	σ_D	$2 \times \sigma_D$	$\sigma_M/2$	σ_M	$2 \times \sigma_M$
Vehnä	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Rehuvilja	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Öljykasvit	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Muut Kasvit	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Naudan liha	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Muu liha	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2
Meijerituotteet	2.2	4.4	8.8	4.4	8.8	17.6
Sokeri	4.4	8.8	17.6	8.8	17.6	35.2

Liite 3: Naudanlihan viennin absoluuttinen muutos ja muutoksen prosentuaalinen jakauma kohdealueittain

Kohdealueen %-osuus koko viennin muutoksesta												
Lähtöalue	Australia ja Uusi Seelanti	Yhdysvallat	Kanada	Mercosur-maat	Välimeren maat	Keskituloiset maat	Kehitysmaat	Euroopan Unioni	KIE-maat	IVY-maat	Muut teollisuusmaat	Absoluuttinen muutos yhteensä Mijj.1997 US\$
Australia ja Uusi Seelanti	0.0	-9.7	-2.2	0.0	-0.2	6.3	-12.5	92.1	0.4	0.9	25.0	1561
Yhdysvallat	0.0	0.0	1.2	0.7	19.9	15.3	-0.9	22.7	0.7	2.4	37.9	2566
Kanada	0.1	12.8	0.0	0.3	0.4	12.0	-2.5	54.7	1.0	0.8	20.6	499
MERCOSUR-maat	0.0	-0.1	0.0	7.2	1.3	0.3	3.3	82.9	0.2	0.2	4.6	2185
Välimeren maat	0.3	1.3	0.2	0.0	14.9	1.7	13.3	53.6	0.5	0.6	13.5	40
Keskituloiset maat	0.3	6.9	0.2	7.9	2.3	2.5	10.3	59.4	0.5	0.6	9.2	307
Kehitysmaat	0.0	0.1	0.0	0.0	2.9	3.8	6.2	78.1	0.2	4.9	3.7	719
Euroopan Unioni	0.3	2.8	0.4	0.9	33.8	2.2	9.2	0.0	5.3	35.1	10.0	-1726
KIE-maat	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-0.9	-0.3	3.5	93.4	5.1	-3.5	3.0	-340
IVY-maat	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.8	0.2	0.4	7.5	4.0	86.3	1.0	222
Muut teollisuusmaat	1.3	11.9	1.1	2.4	4.4	18.8	29.7	15.5	3.5	-4.1	15.6	52

Liite 3b Sokerin viennin absoluuttinen muutos ja muutoksen prosentuaalinen jakauma kohdealueittain

Kohdealueen %-osuus koko viennin muutoksesta												
Lähtöalue	Australia ja Uusi Seelanti	Yhdysvallat	Kanada	Mercosur-maat	Välimeren maat	Keskituloiset maat	Kehitysmaat	Euroopan Unioni	KIE-maat	IVY-maat	Muut teollisuusmaat	Absoluuttinen muutos yhteensä Mijj.1997 US\$
Australia ja Uusi Seelanti	4.4	80.6	-57.6	0.0	27.1	-165.2	86.2	12.5	12.7	-1.6	101.0	23
Yhdysvallat	1.2	0.0	8.6	0.9	15.2	16.1	2.0	45.5	0.4	1.2	8.8	28
Kanada	1.0	71.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-0.1	18.4	0.0	0.0	7.0	46
MERCOSUR-maat	0.0	7.6	0.1	3.1	54.9	1.5	23.4	3.5	3.1	3.1	-0.2	620
Välimeren maat	0.9	9.2	0.4	-0.1	25.6	0.0	8.6	58.9	1.8	0.6	-5.8	25
Keskituloiset maat	0.0	21.6	0.7	1.4	10.6	7.8	15.0	23.6	1.6	5.8	11.8	1733
Kehitysmaat	0.0	5.1	0.1	0.1	4.8	0.2	15.1	68.7	0.7	0.8	4.4	1017
Euroopan Unioni	0.1	0.6	0.1	0.1	55.1	1.2	21.3	0.0	3.1	9.0	9.5	-2425
KIE-maat	0.0	2.2	0.0	-0.1	27.4	0.0	2.2	33.2	16.3	18.7	0.2	147
IVY-maat	0.0	1.1	0.0	0.0	6.7	-3.1	-0.6	17.1	49.8	29.4	-0.4	38
Muut teollisuusmaat	0.2	0.8	0.2	0.1	63.9	4.2	23.6	7.2	0.1	0.8	-1.0	51

Liite 3c: Reheviljan viennin absoluuttinen muutos ja muutoksen prosentuaalinen jakauma kohdealueittain

Kohdealueen %-osuus koko viennin muutoksesta												
Lähtöalue	Australia ja Uusi Seelanti	Yhdysvallat	Kanada	Mercosur-maat	Välimeren maat	Keskituloiset maat	Kehitysmaat	Euroopan Unioni	KIE-maat	IVY-maat	Muut teollisuusmaat	Absoluuttinen muutos yhteensä Mij.1997 US\$
Australia ja Uusi Seelanti	-0.1	-0.1	0.0	-0.4	-1.5	-7.0	119.7	-2.3	0.0	0.0	-8.2	45
Yhdysvallat	0.1	0.0	-2.1	2.2	73.1	115.9	10.0	-14.9	-1.6	0.1	-82.7	302
Kanada	0.1	41.9	0.0	-2.1	29.7	-5.3	36.5	0.0	0.0	0.0	-0.9	178
MERCOSUR-maat	0.0	6.1	0.1	-77.8	124.0	17.6	21.8	-11.3	-4.8	0.2	24.3	110
Välimeren maat	0.7	5.0	0.7	-0.6	88.9	-2.2	-1.1	11.8	0.1	0.7	-3.8	40
Keskituloiset maat	-2.1	-40.3	-3.0	-4.0	-5.7	281.2	-38.4	-65.2	-0.9	-2.3	-19.3	-16
Kehitysmaat	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.2	107.9	-7.5	-0.1	0.0	0.1	-0.5	1706
Euroopan Unioni	0.0	5.4	0.0	2.1	58.6	1.7	14.5	0.0	14.1	2.5	1.1	-1019
KIE-maat	0.1	4.1	0.1	0.1	67.4	-7.2	-33.1	2.9	-99.2	16.7	148.3	19
IVY-maat	0.4	0.4	0.0	0.0	87.1	-13.5	2.8	-2.9	-12.3	37.1	0.9	26
Muut teollisuusmaat	0.6	5.1	0.6	0.1	27.5	-0.6	4.1	17.2	5.1	33.9	6.4	7

Liite 3d: Maidon viennin absoluuttinen muutos ja muutoksen prosentuaalinen jakauma kohdealueittain

Kohdealueen %-osuus koko viennin muutoksesta												
Lähtöalue	Australia ja Uusi Seelanti	Yhdysvallat	Kanada	Mercosur-maat	Välimeren maat	Keskituloiset maat	Kehitysmaat	Euroopan Unioni	KIE-maat	IVY-maat	Muut teollisuusmaat	Absoluuttinen muutos yhteensä Mij.1997 US\$
Australia ja Uusi Seelanti	0.8	7.5	2.2	1.0	16.2	13.0	8.9	23.9	0.2	4.2	22.0	3204
Yhdysvallat	0.5	0.0	15.3	0.5	6.7	23.2	5.1	11.0	0.2	1.9	35.8	1180
Kanada	0.3	21.4	0.0	-0.2	31.3	5.7	1.9	27.2	0.7	0.8	10.9	398
MERCOSUR-maat	-0.1	-42.1	-6.3	281.0	-4.7	-85.7	-2.5	-28.3	-0.1	-12.7	1.6	-47
Välimeren maat	0.2	5.6	1.2	-0.2	71.5	1.4	2.1	17.5	0.4	1.2	-1.1	207
Keskituloiset maat	0.6	13.2	2.9	-0.2	3.9	37.8	12.3	40.8	0.6	2.2	-14.1	178
Kehitysmaat	0.3	10.7	1.3	-0.1	13.5	6.1	33.0	45.3	3.6	1.6	-15.2	119
Euroopan Unioni	0.9	7.9	1.5	3.1	28.8	16.4	14.6	0.0	2.7	14.4	9.9	-4943
KIE-maat	-0.7	3.8	0.5	0.4	29.8	-3.2	-0.8	70.3	-2.4	6.0	-3.6	249
IVY-maat	0.0	5.9	0.9	0.2	1.2	0.3	0.5	55.8	6.6	15.8	12.7	953
Muut teollisuusmaat	1.0	11.1	4.3	0.9	1.6	9.0	0.2	61.8	0.8	1.7	7.6	-902

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

240. Pollari Johanna: Yhteistoteutuksen merkitys Suomen ilmastopolitiikassa. Helsinki 2000.
241. Coenen Heide: Network Effects in Telecommunications: when Entrants are Welcome. Helsinki 2000.
242. Moisio Antti: Spend and Tax or Tax and Spend? Panel Data Evidence from Finnish Municipalities during 1985 - 1999. Helsinki 2000.
243. Coenen Heide – Holler Manfred J.– Niskanen Esko (eds.): 5th Helsinki Workshop in Standardization and Networks 13-14 August, 2000. Helsinki 2000.
244. Virén Matti: Modelling Crime and Punishment. Helsinki 2000.
245. Nash Chris – Niskanen Esko (eds.): Helsinki Workshop on Infrastructure Charging on Railways 31 July - 1 August, 2000. Helsinki 2000.
246. Parkkinen Pekka: Terveystieteiden ja sosiaalipalvelujen tuotanto vuoteen 2030. Helsinki 2001.
247. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: What Lies Behind the Unprecedented Increase in Income Inequality in Finland During the 1990's. Helsinki 2001.
248. Kangasharju Aki – Pekkala Sari: Regional Economic Repercussions of an Economic Crisis: A Sectoral Analysis. Helsinki 2001.
249. Kiander Jaakko – Luoma Kalevi – Lönnqvist Henrik: Julkisten menojen rakenne ja kehitys: Suomi kansainvälisessä vertailussa. Helsinki 2001.
250. Kilponen Juha – Sinko Pekka: Taxation and the Degree of Centralisation in a Trade Union Model with Endogenous Labour Supply. Helsinki 2001.
251. Vaittinen Risto: WTO:n kauppaneuvottelujen merkitys EU:n maataloudelle. Helsinki 2001.
252. Bjerstedt Katja: Työssä jaksamisesta ja työmarkkinoiden muutoksesta. Helsinki 2001.
253. Sinko Pekka: Unemployment Insurance with Limited Duration and Variable Replacement Ratio – Effects on Optimal Search. Helsinki 2001.
254. Rauhanen Timo: Arvonlisäverotus EU:n jäsenmaissa – voiko vientiä verottaa? Helsinki 2001.
255. Korkeamäki Ossi: Työttömyysriskiin vaikuttavat yksilö- ja yrityskohtaiset tekijät Suomessa 1990-1996. Helsinki 2001.
256. Kyyrä Tomi: Estimating Equilibrium Search Models from Finnish Data. Helsinki 2001.
257. Moisio Antti: On Local Government Spending and Taxation Behaviour – effect of population size and economic condition. Helsinki 2001.
258. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Klassillinen osakeyhtiövero kansainvälisen veroharmonisoinnin muotona. Helsinki 2001.

259. Kiander Jaakko – Vaittinen Risto: EU:n itälaajenemisen vaikutuksista: laskelmia tasapainomallilla. Helsinki 2001.
260. Hakola Tuulia – Uusitalo Roope: Let's Make a Deal – the Impact of Social Security Provisions and Firm Liabilities on Early Retirement. Helsinki 2001.
261. Hjerppe Reino – Kari Seppo – Lönnqvist Henrik (toim.): Verokilpailu ja verotuksen kehittämistarpeet. Helsinki 2001.
262. Hakola Tuulia – Lindeboom Maarten: Retirement Round-about: Early Exit Channels and Disability Applications. Helsinki 2001.
263. Kilponen Juha – Romppanen Antti: Julkinen talous ja väestön ikääntyminen pitkällä aikavälillä – katsaus kirjallisuuteen ja simulointeja sukupolvimallilla. Helsinki 2001.
264. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: On Economic Poverty in Finland in the 1990s. Helsinki 2001.
265. Parkkinen Pekka: Suomen ja muiden unionimaiden väestön ikärakenne vuoteen 2050. Helsinki 2002.
266. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Classical Corporation Tax as a Global Means of Tax Harmonization. Helsinki 2002.
267. Kallioinen Johanna: Pyöräilyn institutionaalinen asema liikennesuunnittelussa. Helsinki 2002.
268. Kangasharju Aki and Venetoklis Takis: Business Subsidies and Employment of Firms: Overall Evaluation and Regional Extensions. Helsinki 2002.
269. Moisio Antti: Determinants of Expenditure Variation in Finnish Municipalities. Helsinki 2002.
270. Riihelä Marja – Sullström Risto: Käytettävissä olevien tulojen liikkuvuus vuosina 1990-1999. Helsinki 2002.
271. Kari Seppo – Kröger Outi – With Hanna: Saksan verouudistus 2001. Helsinki 2002.
272. Kari Seppo: Norjan ja Suomen tuloverojärjestelmän vertailua. Helsinki 2002.
273. Sinko Pekka: Labour Tax Reforms and Labour Demand in Finland 1997-2001. Helsinki 2002.
274. Pekkala Sari – Kangasharju Aki: Adjustment to Regional Labour Market Shocks. Helsinki 2002.
275. Poutvaara Panu: Gerontocracy Revisited: Unilateral Transfer to the Young May Benefit the Middle-aged. Helsinki 2002.
276. Uusitalo Roope: Tulospalkkaus ja tuottavuus. Helsinki 2002.
277. Kemppe Heikki – Lehtilä Antti: Hiilidioksidiveron taloudelliset vaikutukset. Helsinki 2002.
278. Rauhanen Timo: Liikevaihtoraja arvonlisäverotuksessa – Pienyrityksen kasvun este? Helsinki 2002.
279. Berghäll Elina – Kilponen Juha – Santavirta Torsten: Näkökulmia suomalaiseen tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikkaan – KNOGG-työpajaseminaarin yhteenveto. Helsinki 2002.
280. Laine Veli: Evaluating Tax and Benefit Reforms in 1996 – 2001. Helsinki 2002.

281. Pekkala Sari – Tervo Hannu: Unemployment and Migration: Does Moving Help? Helsinki 2002.
282. Honkatukia Juha – Joutsenvirta Esa – Kemppe Heikki – Perrels Adriaan: EU:n laajuisen päästökaupan toteuttamisvaihtoehdot ja vaikutukset Suomen kannalta. Helsinki 2002.
283. Kotakorpi Kaisa: Access Pricing and Competition in Telecommunications. Helsinki 2002.
284. Hämäläinen Kari – Böckerman Petri: Regional Labour Market Dynamics, Housing and Migration. Helsinki 2002.
285. Sinko Pekka: Labour Taxation, Tax Progression and Job Matching – Comparing Alternative Models of Wage Setting. Helsinki 2002.
286. Tuomala Juha: Työttömyyden alueellisen rakenteen kehitys 1990-luvulla. Helsinki 2002.
287. Berghäll Elina: Virosta ja Ahvenanmaan itsehallintoalueelta Suomeen kohdistuvat verokilpailupaineet. Helsinki 2002.
288. Korkeamäki Ossi – Kyyrä Tomi: The Gender Wage Gap and Sex Segregation in Finland. Helsinki 2002.
289. Kilponen Juha – Santavirta Torsten: Taloudellinen kasvu, innovaatiot ja kilpailu – katsaus kirjallisuuteen ja politiikkasuosituksiin. Helsinki 2002.
290. Siivonen Erkki – Huikuri Satu (Edited): Workshop on Studies for Northern Dimension Kalastajatorppa 30 – 31 May, 2002. Helsinki 2002.
291. Pohjola Johanna – Kerkelä Leena – Mäkipää Raisa: Who Gains from Credited Forest Carbon Sinks: Finland and Other Annex I Countries in Comparison. Helsinki 2002.
292. Montén Seppo – Tuomala Juha: Alueellinen työttömyys ja pitkäaikaistyöttömyys 1990-luvulla. Helsinki 2003.
293. Lyytikäinen Teemu: Pienituloisuuden dynamiikka Suomessa. Helsinki 2003.
294. Aulin-Ahmavaara Pirkko – Jalava Jukka: Pääomapanos ja sen tuottavuus Suomessa vuosina 1975-2001. Helsinki 2003.