

*Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen
työpapereita
Pellervo Economic Research Institute
Working Papers*

N:o 73 (Joulukuu 2004)

**METSIEN SUOJELUN VAIKUTUKSET
PUUMARKKINOILLA - MALLITARKASTELU**

Marko Mäki-Hakola



Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT
Pellervo Ekonomiska Forskningsinstitut
Pellervo Economic Research Institute

Eerikinkatu 28 A, 00180 Helsinki
Puh. (09) 348 8844, fax (09) 3488 8500
E-mail: econ.res@ptt.fi
www.ptt.fi

*Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen
työpapereita
Pellervo Economic Research Institute
Working Papers*

N:o 73 (Joulukuu 2004)

**METSIIEN SUOJELUN VAIKUTUKSET
PUUMARKKINOILLA – MALLITARKASTELU***

Marko Mäki-Hakola

Helsinki, joulukuu 2004

*Tämä työpaperi kuuluu Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen laajempaan tutkimushankkeeseen: ”Metsien suojelun taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset – Alueellinen ja valtakunnan tason tarkastelu”. PTT esittää lämpimät kiitokset tutkimusta kommentoineille, hankkeen tieteellisen asiantuntijaryhmän jäsenille: erikoissuunnittelija Petri Ahlothille (Suomen ympäristökeskus), varttunut tutkija Paula Horneelle (Metla), professori Markku Ollikaiselle (Helsingin yliopisto) ja professori Jussi Uusivuorelle (Metla).

ISBN 952-5299-86-4 (PAP)
ISBN 952-5299-87-2 (PDF)
ISSN 1455-4623

Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT
Pellervo Economic Research Institute PTT
Eerikinkatu 28 A
00180 Helsinki

Helsinki 2004

MARKO MÄKI-HAKOLA. 2004. METSIEN SUOJELUN VAIKUTUKSET PUUMARKKINOILLA – MALLITARKASTELU. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita n:o 73. 52 s. ISBN 952-5299-86-4 (PAP), ISBN 952-5299-87-2 (PDF), ISSN 1455-4623.

TIIVISTELMÄ: Etelä-Suomen metsien suojelussa kokeillaan uusia metsänomistajan vapaaehtoisuuteen perustuvia suojelun keinoja. Tässä tarkastelussa analysoidaan metsien suojelun vaikutuksia kotimaan puumarkkinoilla, kun käytettävissä on perinteisen luonnonsuojelulain mukaisen suojelun lisäksi myös uusia suojelun keinoja.

Eri suojelutoimenpiteiden vaikutuksia puumarkkinoilla arvioidaan tarkastelua varten rakennetun puumarkkinoiden tasapainomallin avulla. Tarkastelussa on laskettu eri menetelmillä vuonna 2004 toteutetun suojelun aiheuttamat, vuotuiset puumarkkinoiden tasapaino-kantohinnat sekä hakkuumäärät ajanjaksolla 2001-2008. Tulosten perusteella uusien vapaaehtoisuuteen perustuvien metsien suojelun keinojen aiheuttamat puumarkkinavaikutukset ovat perinteistä suojelua pienempiä. Jos uusien keinojen mukaisesti suojeltujen metsien talouskäyttö on jossain määrin mahdollista, jäävät vaikutukset vieläkin pienemmiksi. Suojelun oletetaan suuntautuvan vanhakkoihin metsiin, minkä vuoksi vaikutukset tukkipuumarkkinoilla ovat kuitupuumarkkinoita suuremmat.

Tuloksiin tulee suhtautua varovaisuudella, koska ne ovat riippuvaisia useista tehdyistä taustaoletuksista, kuten esimerkiksi joustojen suuruuksista ja metsäsektorin kehityksestä. Puumarkkinat saattavatkin kehittyä tässä tarkastelussa oletetuista skenaarioista poikkeavasti. Tutkimus tarjoaa kuitenkin uutta tietoa eri suojelumenetelmillä toteutetun suojelun mahdollisista puumarkkinavaikutuksista, ja auttaa vertaamaan erilaisia suojelun keinoja puumarkkinavaikutusten suhteen.

Avainsanat: Metsien suojelu, uudet suojelun keinot, puumarkkinat

MARKO MÄKI-HAKOLA. 2004. THE IMPACTS OF FOREST NATURE CONSERVATION – MODEL EXAMINATION. Pellervo Economic Research Institute Working Papers N.o 73. 52 p. ISBN 952-5299-86-4 (PAP), ISBN 952-5299-87-2 (PDF), ISSN 1455-4623.

ABSTRACT: New forest conservation instruments based on the voluntary participation of forest owners are in experimental use in Southern Finland. This study uses an equilibrium model to analyse the impacts of forest protection in 2004 with different conservation instruments on the roundwood market. Annual equilibrium stumpage prices and fellings after forest conservation are estimated for the period 2001-2008.

The results indicate that when forests are protected by new voluntary-based conservation instruments the effects on roundwood markets are smaller than when traditional non-voluntary methods are used. If timber production is permitted to some extent in protected forests, the effects on roundwood markets are even smaller. Forest conservation is assumed to be targeted at old forests. The effects on the sawlog market are therefore greater than those on the pulpwood market.

Some caution must be exercised when the results are interpreted, as they are dependent on various assumptions. For example, elasticities and forest sector development are fundamental assumptions in this study. However, the real development of forest sector and roundwood markets may be different from the assumed development. Nevertheless, this study offers new information on the effects of different forest conservation methods on the roundwood market.

Keywords: Forest conservation, new conservation instruments, roundwood market.

Sisällysluettelo

Summary	1
1 Taustaa	3
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoite	3
1.2 Aiempia tutkimuksia suojelun puumarkkinavaikutuksista	3
2 Puumarkkinat	6
2.1 Puumarkkinoiden toiminta Suomessa	6
2.2 Tuontipuu Suomen puumarkkinoilla	7
2.3 Puumarkkinoiden tasapainomalli	8
2.4 Puumarkkinoiden tasapainon määräytyminen	9
3 Puumarkkinamallin rakentaminen	11
3.1 Joustot	11
3.2 Mallin rakentaminen	11
4 Kotimaisten puumarkkinoiden ja puun tuonnin vaihtoehtoskenaariot	13
4.1 Lähtökohdat	13
4.2 Skenaario 1 - Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti	13
4.3 Skenaario 2 - Kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti	14
5 Metsien suojelun aiheuttamat puumarkkinavaikutukset	17
5.1 Suojelun lisäyksen skenaariot	17
5.1.1 Nykytilaskenaario	17
5.1.2 Maksimiskenaario	17
5.1.3 Budjettirajoiteskenaario	17
5.2 Suojelun keinot	19
5.2.1 Uuden suojelun keinot	19
5.2.2 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	19
5.2.3 Uudet, vapaaehtoiset keinot ilman talouskäyttöä	20
5.2.4 Uudet, vapaaehtoiset keinot metsien talouskäyttömahdollisuudella	21
5.3 Tarkasteltavat vaihtoehtoiset suojelun laajuusskenaariot	21
6 Tulokset – Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti	23
6.1 Nykytilaskenaario	23
6.2 Maksimiskenaario	23
6.2.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	23
6.2.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä	24
6.2.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista	25
6.3 Budjettirajoiteskenaario	25
6.3.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	25
6.3.2 Uudet keinot ilman talouskäyttöä	26
6.3.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista	27
6.4 Joustojen vaikutus	27
7 Tulokset – Skenaario 2: kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti	30
7.1 Nykytilaskenaario	30
7.2 Maksimiskenaario	30
7.2.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	30
7.2.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä	31

7.2.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista _____	32
7.3 Budjettirajoiteskenaario _____	32
7.3.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma _____	32
7.3.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä _____	33
7.3.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista _____	34
8 Metsien suojeluskenaariot ja niiden vaikutusten jakaantuminen tukki- sekä kuitupuumarkkinoille _____	35
8.1 Skenaarioiden yhteenveto _____	35
8.2 Vaikutukset tukki- ja kuitupuumarkkinoilla _____	37
8.2.1 Suojelun kohdistuminen tukki- ja kuitupuumarkkinoille _____	37
8.2.2 Skenaario 1 – Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti _____	37
8.2.3 Skenaario 2 – Kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti _____	39
9 Johtopäätökset _____	40
Lähteet _____	43
Liitteet _____	45

SUMMARY

Forest conservation scenarios

This study examines the impacts of increased forest conservation on the roundwood market. An equilibrium model of roundwood markets is used to analyse the effects of forest conservation on equilibrium stumpage prices and fellings. Three types of forest conservation instruments are investigated: 1) a conservation programme based on the Nature Conservation Act, 2) new conservation instruments that do not allow timber production, and 3) new conservation instruments with the possibility for timber production. For these three instruments, the effects of three scenarios differing in the extent of forest conservation are analysed. The scenarios are: 1) no increase in the extent of forest conservation, 2) conservation areas cover 10% of Southern Finland's forests, and 3) conservation areas expand to cover 5% of Southern Finland's forests. The study period is 2001-2008 and forest conservation measures are assumed to have been fulfilled in 2004.

Roundwood demand

The effects of forest conservation are examined in two cases with different demands for domestic roundwood, whereby without forest conservation: 1) domestic fellings would increase by 4% during the study period, which leads to major increase of roundwood imports; 2) domestic fellings would increase by 10% during the study period.

Results

The results indicate that the impacts of forest conservation on roundwood markets vary depending on the conservation instrument applied and the extent of the conservation. The greatest impact on roundwood markets is achieved when 10% of forests in Southern Finland are conserved by means of a conservation programme based on the Nature Conservation Act. In the case where fellings would increase by 4% without forest protection, this type of nature conservation would decrease fellings by 1% and increase stumpage prices by 4% in 2004. However, the increasing growing stock and demand for forest industry products would subsequently lead to an increase in fellings. If domestic fellings are assumed to increase by 10% in the absence of forest conservation, this same type of forest conservation would decrease fellings by 0.3 % in 2004. Fellings and prices would in this case be higher in 2008 than in 2001.

When compared with the non-increasing forest conservation scenario, the demand for domestic roundwood has only minor influence. When the extent of forest conservation increased, the fellings after conservation are at most 1.5 million cubic metres (i.e. 2.5%) lower in both cases of domestic roundwood demand. Forest conservation would at most cause a 1% price rise.

The effect of forest conservation on the roundwood market declines when the extent of forest conservation is reduced. New forest conservation instruments cause smaller effects on roundwood markets. For example, in the case where conservation areas cover 5% of Southern Finland and timber production is to some extent allowed, effects on the roundwood market are very small.

The results of this study are quite similar to those from earlier research. For example, Linden and Uusivuori (2000) stated that if the growing stock in timber production areas were to decrease by 10%, timber trade would decline by 4% and prices would increase by 4%. In this study, forest conservation in Southern Finland is estimated to increase at most by 7.8%, leading to a decrease in fellings and an increase in prices of almost 3%.

The results of this study demonstrate that when forests are conserved using new conservation instruments, the effects on the roundwood market in Finland are relatively small. A conservation programme introduced according to the Nature Conservation Act has slightly greater effects. When new instruments are used, fellings would at most decrease by slightly more than 1%. However, the constant increase in the growing stock would enable fellings to remain at high level after forest conservation. Regionally or locally, the effect of forest conservation may be more significant. Locally, current fellings may be close to the maximum sustainable removal. Notably, an increase in forest conservation would therefore cause a more significant reduction in fellings.

It is estimated that 75% of roundwood market effects are directed to the sawlog market and 23% to pulpwood markets. Therefore, sawlog supply may decrease much more than pulpwood supply. This could lead to differing effects within separate forest industry branches.

Reservations

The results must be treated with caution and should not be regarded as forecasts, as they are dependent on several assumptions. For example, elasticities and forest sector development are fundamental assumptions in this study. The actual future development of the forest sector and the roundwood market in Finland may differ from the assumed development. Moreover, other changes may also influence roundwood markets. For example, the transition period of the forest taxation system will expire in 2005, and competition in international roundwood markets is becoming tougher. However, this study offers some new information that enables the impacts of new forest conservation methods on the roundwood market to be estimated and compared.

1 TAUSTAA

1.1 Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoite

Etelä-Suomen metsien suojelun tilaa on tarkasteltu viime vuosina esimerkiksi vuonna 2000 valmistuneessa Etelä-Suomen metsien suojelun tarve –työryhmän mietinnössä (Ympäristöministeriö, 2000). Tämän työn jälkeen Valtioneuvosto asetti 14.12.2000 METSO-toimikunnan laatimaan ehdotuksen Etelä-Suomen, Oulun läänin länsiosan ja Lounais-Lapin metsien suojelun tavoite-, rahoitus- ja toimintaohjelmaksi. Toimikunnan laatimassa mietinnössä esiteltiin useita uusia metsien suojelun keinoja (Ympäristöministeriö, 2002). Toimikunnan esittämien uusien suojelun keinojen toimivuutta kokeillaan vuoteen 2007 asti pienemmillä pilottihankkeilla. Tämän jälkeen arvioidaan niiden soveltuvuus käytettäväksi koko Etelä-Suomen alueella.

Etelä-Suomen metsien lisäsuojelulla voi olla vaikutuksia puumarkkinoilla. Metsien suojelu saattaa aiheuttaa esimerkiksi puun tarjonnan vähenemistä ja puun hinnan nousua. Puumarkkinamuutokset aiheuttavat puolestaan talous- ja työllisyysvaikutuksia joiden selvittäminen oli mukana myös METSO-toimikunnan toimeksiannossa.

Metso-toimikunnan esittäminen suojelun keinojen puumarkkinavaikutuksista ei ole vielä tehty kattavia arvioita. Tämän tarkastelun tarkoituksena onkin tuoda tietoa metsien lisäsuojelun mahdollisista vaikutuksista puumarkkinoilla. Eri suojelutoimenpiteiden puumarkkinavaikutuksia arvioidaan tarkastelua varten rakennetun puumarkkinoiden tasapainomallin avulla.

1.2 Aiempia tutkimuksia suojelun puumarkkinavaikutuksista

Mäki et al. (1997) tarkastelivat suojelun vaikutuksia puumarkkinoilla lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Tulosten mukaan pienilläkin muutoksilla oli merkittäviä vaikutuksia pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi viiden prosentin väheneminen vuosittaisessa yksityismetsien puun tarjonnassa johti yhdeksän prosentin hintojen kohoamiseen sekä vuosittain vaihdettujen puumäärien alenemiseen kymmenellä prosentilla. Puun myyjien kokonaistuloihin ei suojelulla tutkimuksen mukaan olisi suurta vaikutusta, mutta teollisuuden puuhooltoon vaikutukset heijastuisivat selkeämmin kohonneiden puun hintojen sekä supistuneen puun tarjonnan vuoksi.

Tutkimukseen liittyi myös metsänomistajille suunnattu kyselytutkimus. Tutkimuksen mukaan yli neljännes metsänomistajista arveli lisäävänsä hakkuita muualla metsälössään mahdollisten omaan metsään kohdistuvien suojelutoimenpiteiden seurauksena

(Mäki et al. 1997). Tulos viittaa siihen, että suojelun puun tarjontaan aiheuttama shokki ei heijastu puumarkkinoille täysimääräisenä, vaan fyysisiä suojeluvolyymejä pienempänä.

Linden ja Uusivuori (2000) ovat tarkastelleet metsien suojelusta seuraavia dynaamisia puumarkkinavaikutuksia. Tutkimuksessa tarkasteltiin sekä lyhyen että pitkän aikavälin vaikutuksia käyttäen Suomea esimerkkinä. Metsien suojelu tulkittiin yksityisten metsänomistajien pystyvuon kasvuun negatiivisesti vaikuttavaksi eksogeeniseksi shokiksi. Suojelun vaikutuksia tarkasteltiin dynaamisella impulssivasteanalyysillä, mikä perustuu dynaamiseen kysyntä-tarjonta- ja puuvarastomalliin. Tulokset näyttivät, että suojelu vaikuttaa puumarkkinoihin puukauppaa vähentävästi ja puun hintoja nostavasti. Mikäli hakattavissa olevat puuvarannot vähenevät kymmenen prosenttia, vähenevät puukaupamäärät vuosittain neljä prosenttia ja hinnat nousevat vastaavasti noin neljä prosenttia. Vaikutukset ovat samansuuruisia, minkä vuoksi yksityisomistajien vuotuiset puun myyntitulot säilyvät muuttumattomina. Tulosten mukaan osa lyhyellä aikavälillä tapahtuvista negatiivisista shokeista kompensoituu pitemmällä aikavälillä suojelun ulkopuolisen puuvarannon intensiivisemmän käytön ansiosta. Tutkijat päättelivät, että tämä puolestaan saattaa hieman vähentää suojelupolitiikan ekologista hyödyllisyyttä. Pitkällä aikavälillä puumarkkinat lähestyvät uutta suojelun jälkeistä tasapainotilaa, mutta lyhyen aikavälin markkinahäiriöiden vuoksi täytyy tutkimuksen mukaan yksityismetsien suojelussa edetä varovaisesti.

Leppänen et al. (2000) arvioivat metsien suojelun puuntuotannollisia kustannusvaikutuksia sekä kansantaloudellisia ja puumarkkinavaikutuksia. Tutkimuksessa analysoitiin sekä dynaamisia että staattisia vaikutuksia. Tutkimustulosten mukaan Etelä-Suomessa suojelun aiheuttamat kantorahatulosten menetykset riippuvat siitä, oletetaanko suojelun kohteena olevien metsien ikärakenteen olevan normaalimetsää vai kokonaisuudessaan päätehakkuukypsiä. Normaalimetsän tasaisten hakkuiden tapauksessa, kahden prosentin metsämaan suojelu tuottaisi 2,7 miljardin ja kymmenen prosentin suojelu 17,7 miljardin markan pääoma-arvonmenetyksen. Tämä tarkoittaa vuosittaisen puun tarjonnan vähenemistä 0,6 ja 4 miljoonalla kuutiometrillä. Metsien ollessa päätehakkuukypsiä olisivat menetykset yli kaksinkertaisia kaikkien omistajaryhmien metsissä. Suurimmat vaikutukset kohdistuisivat kuitenkin yksityismetsiin. Metsien suojelun vaikutukset saattavat olla merkittäviä sekä kuitu- että tukkipuumarkkinoilla. Pitkällä aikavälillä puun tarjonta supistuu ja hintataso kohoaa selkeästi. Myös teollisuuden tuotanto tulisi supistumaan, sillä teollisuus korvaisi ainoastaan rajoitetusti kotimaan puun tarjonnan supistumista tuontipuulla.

Metsien suojelua ja sen vaikutuksia on pohdittu myös Metsänsuojelun ja työllisyyden rahoitustoimikunnassa, joskaan ei tutkimuksen keinoin (Mestra 1996). Toimikunnan tehtävänä oli laatia metsänsuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2100 ja siihen kytkeytyvät

työllisyys- ja rahoitusohjelmat vuoteen 2010. Ohjelman tavoitteena oli huolehtia siitä, että Suomen metsät säilyvät monimuotoisina samalla kun metsiä käytetään tyydyttämään suomalaisten aineellisia ja henkisiä tarpeita. Suojeluohjelmaehdotuksessa pyrittiin ottamaan huomioon nähtävissä olevat metsänsuojelun tarpeet, minimoimaan suojelun haitalliset taloudelliset ja työllisyysvaikutukset sekä sovittamaan ohjelma rahoitusmahdollisuuksien mukaiseksi.

Mestra-toimikunta esitti muun muassa, että Etelä-Suomesta hankitaan vuoteen 2010 mennessä 60 000 hehtaaria uusia metsänsuojelualueita Natura 2000 -ohjelman toteuttamiseksi. Suojelualueiden lisäys alentaisi hakkuukertymää noin 240 000 kuutiometriä. Toimikunta arvioi myös, että Etelä-Suomessa voitaisiin suojella vuoteen 2010 mennessä 80 000 hehtaaria vapaaehtoisin, määräaikaisin sopimuksin. Näiden vaikutus hakkuukertymään olisi 160 000 kuutiometriä, eli pienempi kuin perinteisessä suojelussa. Määräaikaisten suojelusopimusten avulla pyrittäisiin suojelemaan pienialaisia tärkeitä elinympäristöjä, silloin kun suojelutavoitteet ylittävät metsälain velvoitteet, sekä turvaamaan laajempien alueiden monimuotoisuutta rajoittamalla metsien käytön intensiteettiä. Yhteensä suojelualueverkon kehittäminen toimikunnan ehdotuksen mukaan pienentäisi vuotuisia hakkuumahdollisuuksia vuoteen 2010 mennessä kaikkiaan 580 000 kuutiometriä. Tässä 580 000 kuutiometrissä on mukana lisäksi vielä toteuttamattomien suojeluohjelmien (100 000 kuutiometriä) sekä Pohjois-Suomen vanhojen metsien suojelun (80 000 kuutiometriä) aiheuttamat vaikutukset.

Toimikunnan raportissa otettiin huomioon myös metsätalouden ympäristöohjelman mukaisen talousmetsien metsähoidon vaikutukset. Säästöpuiden jättäminen pienentäisi Metlan laskelmien mukaan vuotuisia hakkuumahdollisuuksia 5,6 miljoonaa kuutiometriä vuoteen 2010 mennessä. Yhteensä toimikunnan suojeluohjelma pienentäisi hakkuumahdollisuuksia 6,2 miljoonaa kuutiometriä vuoteen 2010.

2 PUUMARKKINAT

2.1 Puumarkkinoiden toiminta Suomessa

Metsäteollisuuden tuotannon kannalta keskeistä on puuraaka-aineen saatavuus. Suomalainen metsäteollisuus käyttää tuotannossaan sekä tuontiraakapuuta että kotimaista raakapuuta. Vuonna 2002 tuontipuun osuus oli 23 prosenttia ja kotimaisen puun osuus noin 77 prosenttia teollisuuden puun käytöstä (Metsätilastollinen vuosikirja, 2003). Raakapuun kysyntä puolestaan riippuu metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnästä. Suuri osa Suomen metsäteollisuuden tuotteista menee vientinä muihin maihin. Siten raakapuun kysyntä on viime kädessä riippuvainen kansainvälisestä metsäteollisuustuotteiden kysynnästä. Reaalisesti puun hinnat ovat pitkällä aikavälillä pysyneet kohtuullisen muuttumattomina. Suhdanteet ovat kuitenkin aiheuttaneet lyhyellä aikavälillä suuriakin hintamuutoksia.

Suomessa vallitsevaa puumarkkinamuotoa on pyritty selvittämään tutkimuksen avulla. Markkinamuotoa voidaan kuvata kilpailullisuuden perusteella. Suomessa raakapuumarkkinoilla on useita myyjiä, mutta etenkin kuitupuulla vain harvoja ostajia. Suurin puuta tarjoava ryhmä ovat yksityiset metsänomistajat. Lisäksi myös esimerkiksi valtio, kunnat ja metsäteollisuusyritykset omistavat metsää. Raakapuun ostajista tärkeimmät ovat suuret metsäteollisuusyritykset: Metsäliitto, UPM ja Stora Enso. Tämän vuoksi markkinamuoto etenkin kuitupuulla saattaisi olla oligopsoni eli myyjiä on paljon, mutta ostajia on vähän. Selkeää vastausta siihen, mikä markkinamuoto Suomen raakapuumarkkinoilla vallitsee, ei ole tutkimuksissa kuitenkaan saatu.

Raakapuumarkkinoiden muotoa Suomessa ovat kuvanneet esimerkiksi Toppinen et al. (2000) seuraavasti: Vaikka raakapuu on homogeeninen hyödyke, sen markkinoilla Suomessa on alueellisia piirteitä ja erilaisia kauppatapoja. Aiemmin käytössä oli myös vapaaehtoisia puun hintasuosituksia. Kysynnän keskittyneisyys on lisääntynyt Suomessa 1990-luvulla. Nämä ovat tekijöitä, jotka viittaavat siihen, että kilpailu raakapuumarkkinoilla ei välttämättä vastaisi täydellistä kilpailua. Ollikaisen (2000) mukaan ei nykyisen puumarkkinatutkimuksen valossa pystytä kuitenkaan antamaan yhtä ehdotonta vastausta siitä, millainen markkinamuoto luonnehtii kotimaisia puumarkkinoita. Ollikaisen mukaan merkkejä markkinoiden epätäydellisyydestä löytyy, mutta tehty tutkimus on vielä siksi alussaan, että selkeitä johtopäätöksiä ei voida tehdä. Toppisen (1998) mukaan useissa tutkimuksissa kilpailevien markkinoiden olettamuksista lähtevät mallit ovat toimineet varsin hyvin tarkasteltaessa puumarkkinoiden hintoja ja määriä.

2.2 Tuontipuu Suomen puumarkkinoilla

Suomi on maailmanlaajuisesti tarkasteltuna yksi suurimmista raakapuuta tuovista maista. Muita suuria puun tuoja maita ovat esimerkiksi Kiina, Ruotsi ja Itävalta. Puun tuonti on kasvanut voimakkaasti viimeisien 20 vuoden aikana. Tuonnin kasvun taustalla on teollisuuden puun käytön huomattava kasvu. Puun tuonnin kasvua voidaan tarkastella eri näkökulmista. Ulkomailta saatava raakapuu voi olla hinnaltaan kotimaista puuta edullisempää. Tällöin puuta tuodaan, vaikka sitä olisi saatavilla kotimaastakin. Vaihtoehtoisesti kotimainen puu ei riitä kattamaan teollisuuden puun tarvetta ja tarvetta täydennetään tuontipuulla. Toisin sanoen, kotimainen raakapuu ja tuontipuu voivat olla toisiaan korvaavia tai täydentäviä raaka-aineita. Mikäli ne ovat toisiaan korvaavia, tällöin talouden periaatteiden mukaan puun tuonti ulkomailta kannattaa niin kauan, kun ulkomaisen puun hinta puuta jalostavalla tehtaalla on alhaisempi kuin kotimaisen puun hinta.

Suomeen tuotu raakapuu on ollut pääosin kuitupuuta, etenkin koivukuitupuuta on ollut suuri tuontiarvokkeli. Toppinen et al. (2000) kuvasivat teoreettisesti tuontipuun täydentävyyttä ja korvaavuutta kotimaiseen raakapuuhun verrattuna. Teorian mukaan puun tuonnin vaikutus kotimaan puumarkkinoihin riippuu siitä, toimivatko puumarkkinat lähempänä täydellisen vai epätäydellisen kilpailun markkinoita. Mikäli kotimainen puu ja tuontipuu ovat kilpailullisilla markkinoilla toisiaan korvaavia raaka-aineita, ratkaisee hinta kumpaan teollisuuden kysyntä kohdistuu. Tällöin toisen raaka-aineen hinnan nousu lisää toisen raaka-aineen kysyntää. Jos puuraaka-aineet ovat toisiaan täydentäviä, johtaa toisen raaka-aineen hinnan nousu toisen kysynnän vähenemiseen. Jos puumarkkinoilla vallitsee epätäydellinen kilpailu, on toisella markkinaosapuolella markkinavoimaa. Esimerkiksi, mikäli kotimaan markkinoilta ei saada asetetulla hinnalla tarpeeksi puuta, hankitaan puu tuontimarkkinoilta.

Empiirisesti kotimaan puumarkkinoiden ja tuontipuun yhteyttä ovat tarkastelleet esimerkiksi Tilli et al. (2000). Tutkimuksessa tarkasteltiin tuontikoivukuitupuun sekä kotimaisten koivukuitupuun markkinoiden yhteyksiä ajanjaksolla 1986-1998. Tutkimustulosten mukaan koivukuidun tuonti muuttui 1990-luvun kuluessa yhä selvemmin markkinavetoiseksi siten, että tuontimäärän yhteys tuontihintaan, kotimaan koivukuidun hintaan ja sellun vientihintaan tuli selvemmin esille. Aikasarjojen regressioanalyysistä saadut tulokset viittasivat siihen, että vuosina 1994-1998 tuontikoivu ennemminkin täydensi kuin korvasi teollisuuden puunhankinnassa kotimaan koivukuitua.

Myöhemmin Tilli et al. (2002) tarkastelivat myös mäntykuidun ja kuusikuidun tuontia Suomeen sekä tuonnin vaikutuksia kotimaan puumarkkinoihin. Tutkimuksen tulosten mukaan tuonti- ja kotimainen mäntykuitupuuta olivat erityisesti 1990-luvun puolenvälin jälkeen teollisuuden puunhankinnassa lähinnä toisiaan korvaavia. Toisin sanoen, koti-

maan mäntykuitupuun hinnan nousu lisäsi tuontia ja vastaavasti kotimaan mäntykuitupuun hinnan lasku vähensi tuontia. Kuusikuidun tuonnin ja kotimaan puumarkkinoiden väliltä ei löytynyt merkitsevää yhteyttä. Yllä mainittujen tutkimusten perusteella Suomeen tuotu kuitupuu on puutavaralajikkeesta riippuen ollut joko korvaavaa tai täydentävää.

2.3 Puumarkkinoiden tasapainomalli

Tässä tutkimuksessa käytettävä kysyntä-tarjontalähtöinen puumarkkinamalli perustuu Kuuluvaisen et al. (1988) esittämään puumarkkinoiden tasapainomalliin. Mallia on sovellettu esimerkiksi kansallisen metsäohjelman ympäristövaikutusten arvioinnissa (Hildén et al. 1999). Hildenin et al. käyttämä malli koostuu neljästä yhtälöstä:

$$1) \quad \ln D_t = a_0 + a_1 \ln P_t + a_2 \ln D_{t-1}$$

$$2) \quad \ln S_t = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln V_{t-1}$$

$$3) \quad \ln S_t = \ln D_t = \ln Q_t$$

$$4) \quad V_t = V_{t-1} + gV_{t-1} - Q_{t-1} ,$$

missä D_t = kysyntä, P_t = kantohinta, S_t = tarjonta, V_t = puuvaranto kauden t alussa, Q_t = markkinoilla tasapainossa vaihdettu puumäärä, g = keskimääräinen kasvuprosentti, a_i ja b_i ovat kysyntä- ja tarjontafunktioiden parametreja. Joista a_1 = puun kysynnän hintajousto a_2 = kapasiteetin sopeutumisenopeuden joustokerroin, b_1 = puun tarjonnan hintajousto ja b_2 = metsien puuston kokonaistilavuuden kehityksen joustokerroin.

Yhtälö (1) kuvaa kotimaan puun kysyntää ja yhtälö (2) kotimaan puun kokonaistarjontaa. Puumarkkinoiden oletetaan olevan tasapainossa ja tasapainohinta lasketaan yhtälön (3) avulla seuraavasti:

$$3) \quad \ln S_t = \ln D_t = \ln Q_t$$

⇔

$$a_0 + a_1 \ln P_t + a_2 \ln D_{t-1} = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln V_{t-1}$$

⇔

$$5) \quad \ln P_t = \frac{b_0 - a_0}{a_1 - b_1} + \frac{b_2 \ln V_{t-1}}{a_1 - b_1} - \frac{a_2 \ln D_{t-1}}{a_1 - b_1}$$

Puumarkkinoilla tasapainossa vaihdettava puumäärä (Q_t) saadaan syöttämällä yhtälöstä (5) saatu kantohinta kysyntä- tai tarjontayhtälöön:

$$2) \quad \ln Q_t = \ln S_t = b_0 + b_1 \ln P_t + b_2 \ln V_{t-1}$$

⇔

$$6) \quad \ln Q_t = b_0 + b_1 \left(\frac{b_0 - a_0}{a_1 - b_1} + \frac{b_2 \ln V_{t-1}}{a_1 - b_1} - \frac{a_2 \ln D_{t-1}}{a_1 - b_1} \right) + b_2 \ln V_{t-1}$$

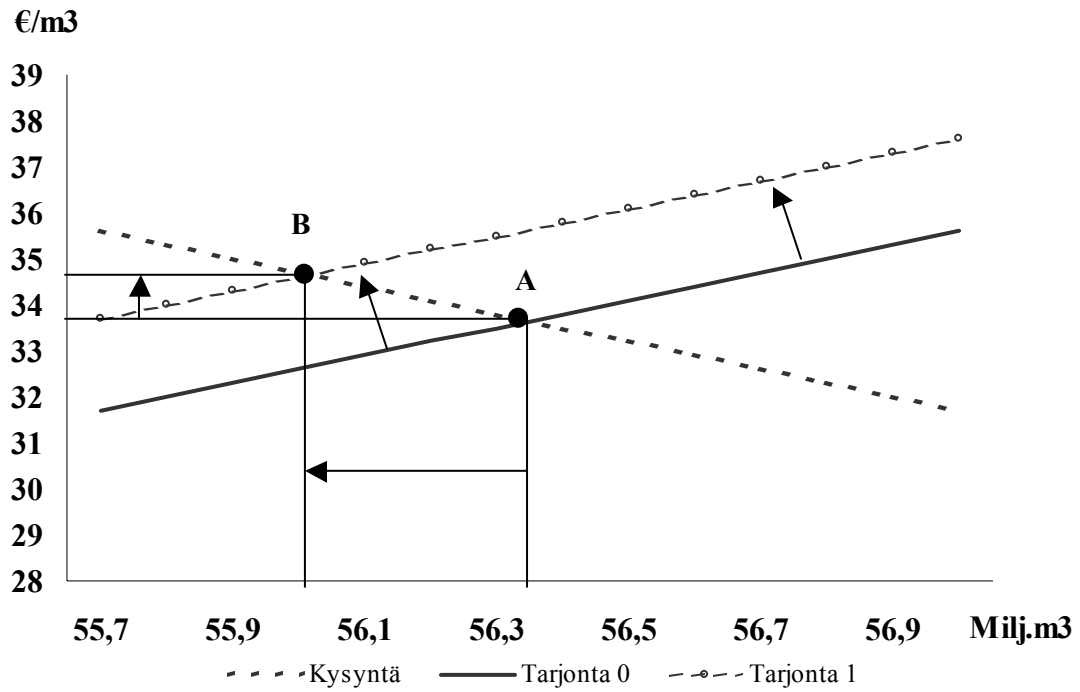
Malli jaksotetaan vuosittaiseksi yhtälön (4) avulla. Tällöin puuston tilavuus (V_t) kunkin vuoden alussa on edellisen vuoden puuston ja puuston kasvun summa vähennettynä vuoden aikana tehdyillä hakkuilla. Seuraavassa kappaleessa kuvataan mallissa käytettävien parametrien valinta sekä mallin rakentaminen.

2.4 Puumarkkinoiden tasapainon määräytyminen

Mallin avulla voidaan tarkastella metsien suojelusta aiheutuvia puumarkkinavaikutuksia. Kuviossa 1 on esitetty teoreettinen tarkastelu, miten puun tarjonnan pieneneminen saattaisi vaikuttaa puumarkkinoiden tasapainotilanteeseen. Lähtötilanteessa puun kysyntäkäyrä ja tarjontakäyrä 0 kohtaavat pisteessä A, jolloin puumarkkinoilla puutavaralajikohtaisesti painotettu tasapainohinta on 33,7 euroa kuutiometriltä. Tällä hinnalla vuotuiset hakkuut olisivat 56,3 miljoonaa kuutiometriä. Metsien suojelu aiheuttaa tarjontakäyrän siirtymisen (Tarjonta 1). Vähentynyt puun tarjonta nostaa teorian mukaan puun hintaa ja pienentää hakattuja puumääriä siten, että uusi tasapainohinta on 34,8 euroa ja vuotuinen hakkuumäärä 56 miljoonaa kuutiometriä. Uusi tasapaino löytyy pisteestä B.

Muutosten suuruudet riippuvat muun muassa puumarkkinoiden kysynnän ja tarjonnan hintajousteiden suuruudesta. Kuvion 3 tarkastelu on teoreettinen, koska todellisuudessa markkinoiden voidaan olettaa hakeutuvan jatkuvasti kohti uutta tasapainopistettä. Vaikkakin suojelu johtaa tarjonnan supistumiseen, on muita markkinatasapainoon vaikuttavia muutoksia jatkuvasti meneillään. Esimerkiksi metsien hakkuiden ja puuston kasvun

erotus saattaa vaikuttaa siihen, että puun tarjontapotentiaali saavuttaa suojelua edeltäneen tason hyvinkin nopeasti. Tai vaihtoehtoisesti: jos hakkuut ylittävät kasvun, vähenee puun tarjonta suojelun aiheuttamaa supistumista voimakkaammin.



Kuvio 1. Teoreettinen tarkastelu puun tarjonnan heikkenemisestä.

3 PUUMARKKINAMALLIN RAKENTAMINEN

3.1 Joustot

Analyyseissä käytettävä puumarkkinamalli perustuu edellä kuvattuihin yhtälöihin (1-6). Mallin parametreina a_1 , a_2 ja b_1 , b_2 käytetään aiemmissa tutkimuksissa havaittuja parametreja. Mallin muuttujina (D_t , P_t , S_t , V_t , Q_t ja g) käytetään todellisia vuosittaisia arvoja. Parametrit a_0 ja b_0 estimoidaan yhtälöiden (1) ja (2) avulla. Kalibroitaessa mallia vastaamaan perusvuoden tilannetta saadaan kaikki mallin muuttujat eksogeenisesti annettuina. Tämän jälkeen saadaan kullekin vuodelle puun tasapainohinnat ja -määrät mallin avulla endogeenisesti.

Mallissa käytetään Hildén et al. (1999) tutkimuksessa käytettyjä joustoja. Nämä perustuvat aiempiin empiirisiin tutkimuksiin¹. Hildénin et al. käyttämä kysynnän hintajousto (a_1) oli $-0,5$ ja tarjonnan hintajousto (b_1) $0,5$. Kapasiteetin sopeutumisenopeuden (a_2) kertoimena heidän tutkimuksessaan oli $0,5$ ja puuston kokonaistilavuuden joustokerroin (b_2) oli $0,4$.

3.2 Mallin rakentaminen

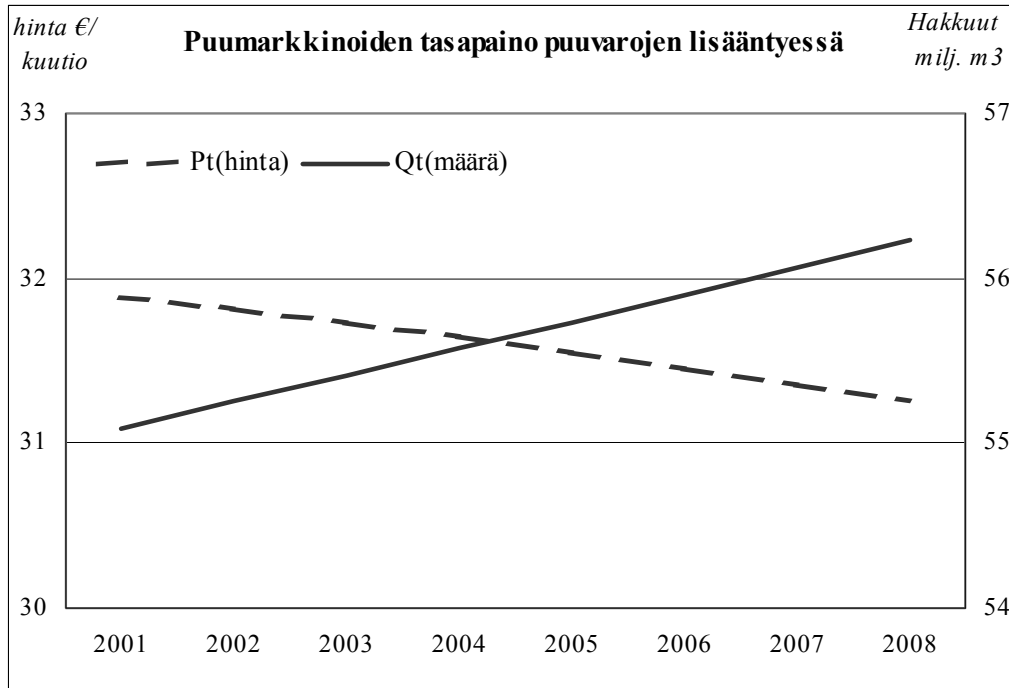
Mallin taustaoletuksena on, että puumarkkinat tasapainottuvat vuosittain. Mallin rakentaminen aloitetaan kalibroimalla yhtälöt (1) ja (2) vastaamaan vuosien 1998-2002 markkinatilannetta. Yllä mainittujen joustojen lisäksi kalibroinnissa käytetään puun kysynnän ja tarjonnan määriä, puun hintaa sekä puuvarantojen suuruutta ja kasvua (Metsätalastollinen vuosikirja, 2003 & Metinfo, 2004).

Puun kysynnän ja tarjonnan määrinä käytetään kaikkien metsänomistajien vuotuisia hakkuita. Malli ei siksi kohdistu ainoastaan yksityismetsänomistajien puumarkkinoihin, koska myös muiden omistajien käyttäytyminen vaikuttaa puumarkkinoihin. Lisäksi mallissa käytetään puun kokonaismäärää, tukki- ja kuitupuuta ei eritellä. Puun hintana käytetään puutavaralajeittain painotettua vuoden keskihintaa. Puuvarantojen suuruutena käytetään puuston tilavuutta puuntuotannon maalla. Ratkaisemalla kysyntä- ja tarjontayhtälöt saadaan arvot a_0 :lle ja b_0 :lle.

Malli jaksotetaan yhtälön (4) avulla. Yhtälössä puuston vuosittaisena kasvuprosenttina käytetään neljää prosenttia, mikä on valtakunnan metsien inventointien mukainen Suo-

¹ Erillisiä joustoja tukille ja kuidulle ovat laskeneet mm. Kuuluvainen et al. (1988) sekä Toppinen ja Kuuluvainen (1997).

men metsien keskimääräinen kasvuprosentti (Metsätilastollinen vuosikirja, 2003). Tämän jälkeen yllä kuvatun yhtälön (5) avulla ratkaistaan uusi tasapainokantohinta P_t ja yhtälön (6) avulla tasapainomäärä Q_t . Tämän jälkeen samat vaiheet voidaan toistaa vuosittain. Kuviossa 2 nähdään mitä tapahtuu, kun mallissa on huomioitu puuvarojen kasvu. Puuston kasvu ylittää vuotuiset hakkumäärät. Tämän vuoksi puun tarjonta lisääntyy ja samalla hinta laskee. Tuloksena puun tarjonnan vahvistumisesta on puukaupparamäärin ja hakkuiden kasvaminen.



Kuvio 2. Puuvarojen kasvun vaikutus puumarkkinoilla 2001-2008.

Puumarkkinamallin rakentamisessa käytetyt lähtötiedot sekä parametrit on koottu taulukkoon 1. Taulukosta käy lisäksi ilmi, mistä lähteistä parametrien tiedot ovat peräisin.

Taulukko 1. Puumarkkinamallin rakentamisessa käytetyt lähtötiedot ja parametrit.

Muuttujat ja parametrit		Lähde
a_1	Kysynnän hintajousto	Hilden et al., 1999
a_2	Kapasiteetin sopeutumisen joustokerroin	Hilden et al., 1999
b_1	Tarjonnan hintajousto	Hilden et al., 1999
b_2	Metsien puuston kokonaistilavuuden joustokerroin	Hilden et al., 1999
D_t	Puun kysyntä	METINFO, 2004
P_t	Kantohinta	METINFO, 2004
S_t	Puun tarjonta	METINFO, 2004
V_{t_0}	Puuvaranto kauden t alussa	Metsätilastollinen vuosikirja, 2003
Q_t	Markkinoilla tasapainossa vaihdettu puumäärä	METINFO, 2004
g	Puuston keskimääräinen kasvuprosentti	Metsätilastollinen vuosikirja, 2003

4 KOTIMAISTEN PUUMARKKINOIDEN JA PUUN TUON- NIN VAIHTOEHTOSKENAARIOT

4.1 Lähtökohdat

Mallia rakennettaessa metsäteollisuustuotteiden kysynnän ja samalla puun tarpeen oletetaan kasvavan FAOn² ennusteisiin perustuen kaksi prosenttia vuosittain. Kasvanut kysyntä heijastuu sekä tuontipuun käytön lisääntymiseen, että kotimaisten markkinahakkuiden lisääntymiseen.

Mallissa tehdään kotimaisten markkinahakkuiden suhteen kaksi vaihtoehtoistarkastelua kotimaan ja tuontipuun käytön kasvun suhteen. Molemmissa skenaariossa puun käytön kehitys vuoteen 2002 saakka on tiedossa, vuoden 2003 kehitys on arvioitu toteutuneen teollisuustuotannon pohjalta ja vuosien 2004-2008 teollisuuden puun käytön kasvuksi oletetaan vuosittain kaksi prosenttia. Yhteensä metsäteollisuuden puun käyttö vuodesta 2000 kasvaa 16 prosenttia vuoteen 2008 mennessä. Laskelmissa vuoden 2000 arvona on käytetty vuosien 1998-2002 keskimääräistä puun käyttöä.

Metsien suojelun lisäksi myös muut tekijät vaikuttavat puumarkkinoihin. Esimerkkinä voidaan mainita metsäverojärjestelmän siirtymäkauden päättyminen vuoden 2005 lopussa. Metsäverojärjestelmän muuttuminen saattaa kaikki metsänomistajat puun myyntiverotuksen piiriin. Aiemmin metsänomistajat ovat voineet kuulua joko pinta-ala tai puun myyntitulojen verotukseen. Metsänomistajilla on ollut siirtymäkauden 1993-2005 ajan aikaa sopeutua tulevaan verojärjestelmän muutokseen. Tämän seurauksena on oletettavaa, että siirtymäkauden ajan pinta-alaverotuksessa olleet metsänomistajat ovat käyttäneet metsiään ja hakanneet puuta intensiivisesti (esim. Rämö et al. 2004) Tämä saattaa vaikuttaa vuoden 2006 alussa markkinoilla tarjolla olevan puun määrään. Mikäli tarjonta hiipuu nopeasti, johtaa se mahdollisesti puun hinnan ja puun tuontitarpeen nousuun. Tässä työssä ei kuitenkaan simuloida veromuutoksen aiheuttamia vaikutuksia tai oteta niitä rajoittavina huomioon, vaan keskitytään ainoastaan mahdollisiin metsien suojelun seuraamuksiin.

4.2 Skenaario 1 - Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti

Teollisuuden puun tarve ja samalla kysyntä kasvaa FAOn ennusteiden mukaisesti (Kangas & Baudin, 2003). Puun tarpeen kasvu jakautuu tuontipuun käytön kasvuun ja kotimaisen puun hakkuiden kasvuun. Tässä skenaariossa teollisuuden puun käytön kasvu

² esim. Kangas & Baudin, 2003

perustuu tuontipuuhun. Metsäteollisuuden tuontipuun käyttö on vuosien 1992-2002 aikana kasvanut voimakkaasti, lähes miljoona kuutiometriä vuosittain. Saman kaltaisen kasvun oletetaan jatkuvan myös vuoteen 2008 saakka. Loput teollisuuden puun tarpeen kasvusta katetaan lisääntyneellä kotimaisen puun käytöllä. Teollisuuden kotimaiseen puuhun suuntautuvan kysynnän oletetaan kasvavan siten, että kotimaisen puun käyttö ja samalla hakkuut kasvavat neljä prosenttia vuoteen 2008 mennessä. Taulukossa 2 on kuvattu metsäteollisuuden puun käytön kehittyminen vuoteen 2008 saakka. Käytännössä skenaario tarkoittaa sitä, että tuontipuu pysyy hintakilpailukykyisenä kotimaiseen puuhun verrattuna. Puun tuonnin jatkuvan kasvun mahdollistaisi esimerkiksi ulkomailla sijaitsevien sahojen sivutuotteena syntyvän hakkeen tuonnin lisääntyminen. Lisäksi oletetaan, että kuitupuun sekä tukkipuun tuontia pystytään edelleen kasvattamaan. Taustalla on se, että vaikka puun kysyntä kansainvälisillä puumarkkinoilla kasvaa, on kansainvälinen puun tarjonta vuoteen 2008 saakka kuitenkin riittävää kattamaan myös Suomeen lisääntyvän tuonnin.

Taulukko 2. *Metsäteollisuuden puun käytön kehitys vuodesta 2000 vuoteen 2008, tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti. Vuoden 2000 lähtötiedot on laskettu METINFO:n tilastojen pohjalta.*

	Teollisuuden puun käyttö milj. m³	Tuontipuun käyttö milj. m³	kotimaisen puun käyttö milj. m³
2000	69	13	56
2001	67	14	54
2002	71	16	55
2003	73	17	56
2004	74	18	56
2005	76	19	57
2006	77	20	57
2007	79	21	58
2008	80	22	58
muutos 00-08	11	9	2
muutos 00-08 (%)	16 %	69 %	4 %

4.3 Skenaario 2 - Kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti

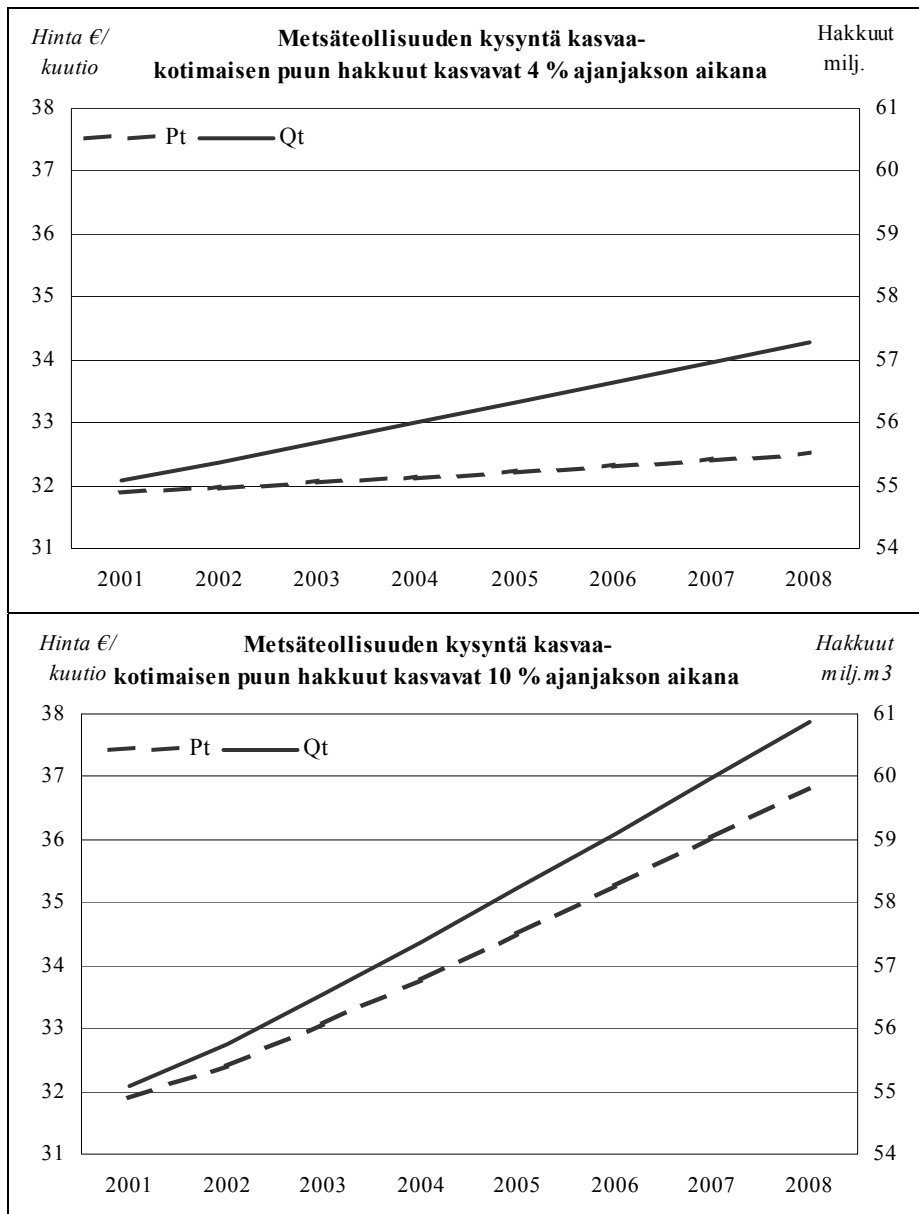
Toisessa tarkastelussa kotimaisen puun hakkuiden arvioidaan kasvaneen kysynnän seurauksena kasvavan alueellisten metsäohjelmien tavoitteiden mukaisesti. Tällöin tuontipuun käytön kasvu jää hieman pienemmäksi kuin aiemmassa skenaariossa. Vuosina 2004-2008 tuontipuun käytön kasvu olisi vuosittain 0,3 miljoonaa kuutiometriä. Metsäteollisuuden tuotannon kasvu ja samalla puun tarpeen kasvu säilyisi kuitenkin ennallaan. Tämän vuoksi kotimaan puuhun kohdistuva kysyntä ja vastaavasti kotimaan hakkuut kasvavat ajanjakson aikana ilman lisäsuojelua noin kymmenen prosenttia. Taulukossa 3 kuvataan skenaarion mukainen tilanne. Tilanne tarkoittaa käytännössä sitä, että metsäteollisuus panostaa kotimaisen puun käytön kasvuun. Tähän saattaisi olla syynä

kiristynyt tilanne kansainvälisillä puumarkkinoilla. Kova kilpailu raakapuusta on johtanut kotimaisen puun hintakilpailukyvyyn paranemiseen.

Taulukko 3. *Metsäteollisuuden puun käytön kehitys vuodesta 2000 vuoteen 2008, kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti. Vuoden 2000 lähtötiedot on laskettu METINFOn tilastojen pohjalta.*

	Teollisuuden puun käyttö milj. m3	Tuontipuun käyttö milj. m3	kotimaisen puun käyttö milj. m3
2000	69	13	56
2001	67	14	54
2002	71	16	55
2003	73	17	56
2004	74	17	57
2005	76	18	58
2006	77	18	59
2007	79	18	61
2008	80	19	62
muutos 00-08	11	5	6
muutos 00-08 (%)	16 %	42 %	10 %

Kuviossa 3 kuvataan tilanne kysynnän kasvun jälkeen. Kotimaisen puun kysynnän kasvu on lisätty mallia rakennettaessa. Loput metsäteollisuuden puun käytön kasvusta kateetaan tuontipuulla. Mallissa lasketaan ainoastaan kotimaisen puun markkinoilla tapahtuvia hinta- ja määrämuitoksia. Tämä tarkoittaa, että puun tuonnin määrällinen kehitys oletetaan eksogeenisesti ja tuontipuun hintakehitystä ei tässä mallissa analysoida.



Kuvio 3. *Puuvarojen kasvun ja metsäteollisuuden kysynnän kasvun vaikutus puu-markkinoilla 2001-2008, kun markkinahakkuiden oletetaan kasvavan ajanjakson aikana neljä tai kymmenen prosenttia.*

5 METSIEN SUOJELUN AIHEUTTAMAT PUUMARKKINA-VAIKUTUKSET

5.1 Suojelun lisäyksen skenaariot

5.1.1 Nykytilaskenaario

Metsien suojelun vaikutuksia tarkastellaan kolmen vaihtoehdoisen suojelun laajuuden tapauksissa. Näitä ovat nykytilaskenaario, maksimiskenaario ja budjettirajoiteskenaario.

Nykytilaskenaariolla, suojelun lisäyksen minimiskenaariolla tarkastellaan tilannetta, missä uusien suojelualueiden määrä ei lisääny ja metsien suojelu säilyy nykyisellä tasolla. Skenaariossa oletetaan kuitenkin, että jo suunnitellut suojeluohjelmat toteutetaan. Tämän vuoksi suojelun nykyisenä tasona käytetään suojelualueiden määrää, missä mukana on jo toteutetut ja myös vielä toteutusvaiheessa olevat luonnonsuojeluohjelmat. Tutkimuksen lähtötasona käytetään rajoitetussa metsätalouskäytössä olevan metsämaan pinta-alaa, koska metsien talouskäytön rajoitukset joka tapauksessa vaikuttavat käytävissä oleviin hakuumahdollisuuksiin ja siten myös puun tarjontaan. Tällöin metsämaasta Etelä-Suomessa on suojeltu 2,2 prosenttia (Maa- ja metsätalousministeriö, 2002)

5.1.2 Maksimiskenaario

Maksimiskenaariossa tarkastellaan tilannetta, missä metsien suojelun oletetaan lisääntyvän siten, että sen voidaan ajatella olevan suojelun pääasiallisen tavoitteen, ekologisuuden, kannalta riittävää. Useissa eri lähteissä (esim. Rassi et al. 2001) ekologisen tiedon perusteella riittävänä on pidetty kymmentä prosenttia kaikista Suomen metsistä. Kun lisäyksen lähtökohtana on minimiskenaariossa määritelty olemassa oleva suojelun alueiden määrä, saadaan suojelumäärän lisäys vähentämällä jo olemassa olevien suojelualueiden määrä kymmenestä prosentista metsämaan pinta-alasta Suomessa. Tämä tarkoittaa, että Etelä-Suomessa suojellaan 7,8 prosenttia ja koko Suomessa 4,3 prosenttia lisää metsämaata, koska Pohjois-Suomessa ei metsien suojelun oleteta lisääntyvän.

5.1.3 Budjettirajoiteskenaario

Budjettirajoiteskenaarion tarkoituksena on tarkastella minimi- ja maksimiskenaarion väliltä tilannetta, mikä on taloudellisten edellytysten valossa mahdollinen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että metsien suojelu saavuttaa tason, mikä valtion budjetin rajoissa on mahdollista.

Luonnonsuojeluun on viime vuosina käytetty noin 60-75 miljoonaa euroa (Tilastokeskus 2003). Luonnonsuojelualueiden hankintaan on vuosien 1990-2002 käytetty keskimäärin 30 miljoonaa euroa vuosittain, tästä noin puolet on ollut budjettivaroja ja toinen puoli on ollut Metsähallituksen käyttämiä varoja ja viitisen prosenttia muuta rahoitusta, kuten esimerkiksi ympäristöministeriön hallintaan tulleiden perintöjen ja EU:n kautta tullutta rahoitusta (Tuominen, 2003). Skenaariota laadittaessa oletuksena on, että vuosittaiset uusien luonnonsuojelualueiden hankintaan käytettävät varat pysyvät vuosien 1990-2002 keskimääräisellä tasolla, noin 30 miljoonassa vuosittain.

Suojelusta maksettavien korvausten arvioidaan tässä tarkastelussa olevan keskimäärin 140 €/hehtaari/vuosi. Metso-toimintaohjelmaan liittyvässä Satakunnan kokeiluhankkeessa keskimääräinen korvaus on ollut ³170€/ha/v (Gustafsson & Nummi, 2004). Lounais-Suomen alueella puuston keskitilavuus (144 m³/ha) on jonkin verran suurempi kuin Etelä-Suomessa keskimäärin (125 m³/ha). Koska maksetut korvaukset ovat ainakin osittain yhteydessä puuston määrään ja kasvuun oletetaan korvausten koko tutkimusalueella jäävän hieman alhaisemmiksi.

Kun markkinat alkavat suojelussa eli suojelualueiden kysynnässä ja tarjonnassa toimia, voi hinta laskea jonkin verran. Satakunnan kokeiluhankkeessa suojeluun osallistuville metsänomistajille ei makseta ainoastaan menetetyistä hakkuumahdollisuuksista, vaan myöskin useista eri luonnonsuojelullisista arvoista (esim. palanut puu, järeä haapa, lahoppuu). Lisäksi mikäli uudet suojelun keinot alkavat toimia siten, että metsänomistajat tarjoavat alueitaan suojeluun ja samalla antavat haluamansa hintapyynnön, saattaa korvausten taso jäädä jonkin verran tämän hetkistä alemmaksi. Toisen suuntainen kehitys on toki mahdollista.

Mikäli korvauksia maksetaan 140 €/ha/vuosi ja käytettävissä olisi 30 miljoonaa euroa, tulee suojelun piiriin 2-3 prosenttia uusia alueita Etelä-Suomen metsämaasta. Rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevaa metsämaata Etelä-Suomessa on tällä hetkellä 2,2 prosenttia pinta-alasta (Maa- ja metsätalousministeriö, 2002). Näin suojelun taso tässä budjettirajoiteskenaariossa on viisi prosenttia metsämaan pinta-alasta.

³ toukokuu 2004

5.2 Suojelun keinot

5.2.1 Uuden suojelun keinot

Puumarkkinamallilla tarkastellaan Metso – toimintaohjelmassa (Ympäristöministeriö, 2002) esitettyjen uusien suojelun keinojen aiheuttamia puumarkkinavaikutuksia kaikissa yllä kuvatuissa suojeluskenaariossa. Kaikki toimintaohjelmassa esitetyt toimenpiteet eivät suoraan vaikuta metsien käyttöön ja uusia, metsänomistajan vapaaehtoisuuteen perustuvia suojelun keinoja ovat käytännössä: luonnonarvokauppa, tarjouskilpailu, luonnonhoitoalueet sekä metsäluonnon monimuotoisuuden yhteistoimintaverkosto.

Uusien metsien suojelun toimenpiteiden toteuttamisesta ja vaikutuksista ei ole vielä olemassa olevaa tietoa ja tämän vuoksi ne jaotellaan tutkimuksessa kahteen kategoriaan, lisäksi tarkastellaan perinteisen suojelun vaikutuksia. Tarkasteltavat suojelun keinot ovat:

- 1) Uudet, vapaaehtoiset toimenpiteet, missä suojeltujen metsien talouskäyttöä ei ole tai se on hyvin vähäistä.
- 2) Uudet vapaaehtoiset toimenpiteet, missä metsien monimuotoisuutta pyritään turvaamaan samaan aikaan kun suojeltuja metsiä voidaan osittain käyttää myös puun tuotantoon.
- 3) Lisäksi tarkastellaan perinteisen pinta-alaperusteisen luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman aiheuttamia vaikutuksia.

Suojelun vaikutusten oletetaan olevan eri suuruisia riippuen suojelun keinosta. Vaikutukset lienevät suurimmat niin sanotussa perinteisessä suojelussa, luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa. Tällöin metsänomistajan vapaaehtoisuus on rajoitettua, minkä vuoksi suojelun piiriin tulevat alueet ovat muita suojelun keinoja enemmän pois puun tarjonnasta. Vapaaehtoisuuteen perustuvissa keinoissa oletetaan mukaan tulevien metsänomistajien arvostavan keskimääräistä enemmän muita kuin metsien puun tuotannollisia arvoja. Tämä tarkoittaa, että suojelun piiriin tulevat alueet olisivat joka tapauksessa ainakin jossain määrin puun tarjonnan ulkopuolella. Luvuissa 5.2.2-5.2.2 kuvataan lyhyesti tarkasteltavat suojelun keinot. Vaikutuksia tarkastellaan aikajaksoilla 2001-2008.

5.2.2 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa metsänomistajan vapaaehtoisuus on rajoitettua. Tämän vuoksi lisäsuojelu heijastuu vapaaehtoisia suojelun keino-

ja vahvempana puun tarjontaan. Tässä tarkastelussa suojeltavien metsien oletetaan olevan pääasiassa hakkuukypsiä metsiä. Hakkuukypsiin metsiin luetaan tässä tarkastelussa kehitysluokista varttuneet kasvatusmetsiköt sekä uudistuskypsät metsiköt. Koko Suomessa kaikkien metsien keskitilavuus metsämaalla on 98 kuutiometriä hehtaarilla. Tarkastelun kohteena olevassa Etelä-Suomessa uudistuskypsien metsien keskitilavuus on 234 ja varttuneiden kasvatusmetsiköiden tilavuus 190 kuutiometriä hehtaarilla. Varttuneita kasvatusmetsiköitä on Etelä-Suomessa lähes puolet uudistuskypsiä metsiköitä enemmän. Tämän vuoksi näiden kahden kehitysluokan puuston keskitilavuus metsämaalla on noin 200 kuutiometriä hehtaarilla, mikä on noin puolet enemmän kuin puuston keskitilavuus metsämaalla keskimäärin. Tämän vuoksi tutkimuksessa arvioidaan, että suojelusta seuraava puun tarjontapotentiaalinen pieneneminen on kaksinkertainen verrattuna suojeltavaan alaan.

5.2.3 *Uudet, vapaaehtoiset keinot ilman talouskäyttöä*

Vapaaehtoisissa suojelun keinoissa metsien suojelun puumarkkinavaikutusten oletetaan jäävän pienemmiksi kuin luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa. Vapaaehtoiseen metsien suojeluun oletetaan valikoituvan metsänomistajia joille metsien ei-puutuotannolliset arvot ovat keskimääräistä tärkeämpiä. Sen vuoksi suojelun piiriin tulee alueita, mitkä ainakin jossain määrin olisivat joka tapauksessa olleet hakkuiden ulkopuolella.

Elintarviketieto OY:n vuonna 2003 metsänomistajille tekemän Metsätutkakyselyn mukaan a) 7 prosenttia metsänomistajista olisi valmis suojelemaan alueita, mitkä muuten olisivat hakkuiden piirissä, b) 16 suojelisi prosenttia alueita joita ei muutenkaan hakkaisi, c) 30 prosenttia ei olisi valmis siirtämään mitään alueita metsistään virallisiksi suojelekohteiksi, mutta pitäisi silti joitakin osia metsistä hakkuiden ulkopuolella, d) 37 prosenttia metsänomistajista pitäisi metsänsä kokonaan hakkuiden piirissä. e) Kymmenen prosenttia haastatelluista ei osannut sanoa mitään. Tämän mukaan noin 30 prosenttia suojeluun tulevista alueista ($a/a+b$) on pois puumarkkinoiden tarjonnasta.

Luultavasti myös perinteisiin luonnonsuojeluohjelmiin tulisi mukaan alueita, mitkä muutoin olisivat hakkuiden ulkopuolella⁴. Siksi tässä tutkimuksessa oletetaan, että uusi suojelun keinojen (ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta) vaikutus puumarkkinoina olisi puolet siitä mitä luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa.

⁴ VMI8:n mukaan Etelä-Suomessa noin 10 prosentilla metsämaasta ei oltu tehty hakkuita ainakaan 30 vuoteen (Tomppo et al. 2001)

5.2.4 *Uudet, vapaaehtoiset keinot metsien talouskäyttömahdollisuudella*

Vapaaehtoisissa suojelun keinoissa, missä metsien talouskäyttö on jossain määrin mahdollista, voidaan olettaa, että puumarkkinavaikutukset olisivat muita keinoja pienempiä. Oletuksena on, että keinoissa, missä talouskäyttö on suojelun jälkeen edelleen mahdollista, olisivat puumarkkinavaikutukset puolet pienemmät, kuin vapaaehtoisissa keinoissa, missä talouskäyttö mahdollisuutta ei ole. Toisin sanoen vaikutukset ovat neljänneksen perinteisen luonnonsuojeluohjelman aiheuttamista vaikutuksista.

5.3 Tarkasteltavat vaihtoehtoiset suojelun laajuusskenaariot

Alla on lyhyesti kuvattu puumarkkinamallilla tarkasteltavat suojeluskenaariot ja niiden oletetut vaikutukset puun tarjontapotentiaaliin. Skenaariot on kerätty yhteen taulukossa 4. Skenaarioissa suojelu tapahtuu yhtäaikaaisesti vuonna 2004.

Nykytilaskenaario

Metsien suojelua ei lisätä. Etelä-Suomen metsämaasta on 2,2 prosenttia suojeltu tai muutoin rajoitetussa metsätalouskäytössä.

Maksimiskenaario

Maksimiskenaarion mukaan Etelä-Suomen metsämaasta on suojelun toteuduttua suojeltu 10 prosenttia. Tämä tarkoittaa, että Etelä-Suomessa suojellaan 7,8 prosenttia ja koko Suomessa 4,3 prosenttia lisää metsämaata, koska Pohjois-Suomessa ei metsien suojelun oleteta lisääntyvän.

Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Suomen metsämaasta suojellaan 4,3 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin 8,6 prosentin vähenemiseen, jos käytettävä suojelun keino on luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma.

Uudet keinot, ei talouskäyttöä

Suomen metsämaasta suojellaan 4,3 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin 4,3 prosentin vähenemiseen, kun käytetään uusia metsien suojelukeinoja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta.

Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Suomen metsämaasta suojellaan 4,3 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin 2,15 prosentin vähenemiseen, mikäli suojelusta huolimatta suojeltujen metsien talouskäyttö on jossain määrin mahdollista.

Budjettirajoiteskenaario

Skenaarion mukaan Etelä-Suomen metsämaasta on suojelun toteuduttua suojeltu 5 prosenttia. Tämä tarkoittaa sitä, että Etelä-Suomessa suojellaan 2,8 prosenttia ja koko Suomessa 1,5 prosenttia lisää metsämaata.

Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Suomen metsämaasta suojellaan 1,5 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin kolmen prosentin vähenemiseen, jos käytettävä suojelun keino on luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma.

Uudet keinot, ei talouskäyttöä

Suomen metsämaasta suojellaan 1,5 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin 1,5 prosentin vähenemiseen, kun käytetään uusia metsien suojelukeinoja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta.

Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Suomen metsämaasta suojellaan 1,5 prosenttia. Tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin 0,75 prosentin vähenemiseen, mikäli suojelusta huolimatta suojeltujen metsien talouskäyttö on jossain määrin mahdollista.

Taulukko 4. Tutkimuksessa tarkasteltavat suojeluskenaariot sekä niiden vaikutukset puun tarjontapotentiaaliin koko Suomessa.

Skenaario	Suojelun lisäys	Tarjontapotentiaali
Nykytilaskenaario	0 %	0 %
Maksimiskenaario Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	4,3 %	-8,6 %
Maksimiskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä	4,3 %	-4,3 %
Maksimiskenaario Uudet keinot talouskäyttö mahdollista	4,3 %	-2,15 %
Budjettirajoiteskenaario Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma	1,5 %	-3 %
Budjettirajoiteskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä	1,5 %	-1,5 %
Budjettirajoiteskenaario Uudet keinot talouskäyttö mahdollista	1,5 %	-0,75 %

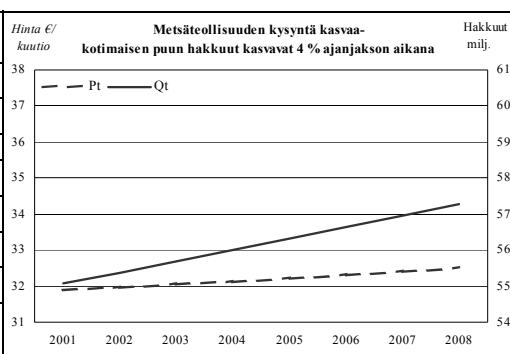
6 TULOKSET – SKENAARIO 1: TUONTIPUUN KÄYTTÖ KASVAA VOIMAKKAASTI

6.1 Nykytilaskenaario

Jos metsien suojelua ei lisätä, on puumarkkinoiden kehityskulku riippuvainen mallin oletuksista. Puuston on oletettu vuosittain kasvavan neljä prosenttia. Metsäteollisuus- tuotteiden kysynnän kasvun ansioista kotimaisen puun hakkuiden on kappaleen (6) tarkastelussa oletettu kasvavan ajanjakson aikana neljä prosenttia. Taulukossa 5 kuvataan nykytilaskenaarion mukainen vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja määrä ajanjaksolle 2001-2008. Perusvuoden (2000) arvot on saatu viiden vuoden 1998-2002 keskiarvona. Kasvaneen kysynnän vetämänä myös puun hinnat nousevat.

Taulukko 5. Nykytilaskenaarion mukaiset vuotuiset hakkuumäärät ja puun hinnat vuosille 2001-2008.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen	Hinta €/kuutio	Metsäteollisuuden kysyntä kasvavien kotimaisen puun hakkuut kasvavat 4 % ajanjakson aikana	Hakkuut milj.
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %	31,88	—	54,5
2002	55,38	0,52 %	31,95	0,23 %	31,95	—	54,8
2003	55,68	0,55 %	32,04	0,27 %	32,04	—	55,1
2004	55,99	0,56 %	32,13	0,28 %	32,13	—	55,4
2005	56,31	0,57 %	32,22	0,28 %	32,22	—	55,7
2006	56,63	0,57 %	32,31	0,28 %	32,31	—	56,0
2007	56,96	0,58 %	32,40	0,28 %	32,40	—	56,3
2008	57,29	0,58 %	32,49	0,27 %	32,49	—	56,6



6.2 Maksimiskenaario

6.2.1 Luonnonsuojelun mukainen luonnonsuojeluohjelma

Nimensä mukaisesti maksimiskenaariolla tarkastellaan mahdollisia metsien suojelusta aiheutuvia maksimaalisia puumarkkinavaikutuksia. Maksimiskenaariossa metsien suojelussa saavutetaan kymmenen prosentin osuus Etelä-Suomen metsämaasta. Taulukossa 6 kuvataan maksimiskenaarion ja luonnonsuojelun mukaisen luonnonsuojeluohjelman aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja määrä ajanjaksolle 2001-2008. Vuonna 2004 tapahtuva metsien suojelu aiheuttaa reilun prosentin pudotuksen hakkuumäärissä ja noin neljän prosentin hinnan nousun. Tämän jälkeen kasvavat puuvarat sekä metsäteollisuustuotteiden kysyntä vetävät hakkuumäärät nousuun. Vuonna 2008 hakkuumäärät ovatkin jo suuremmat kuin vuonna 2001. Myös hinnat ovat korkeammalla tasolla. Jos tätä maksimiskenaariota verrataan nykytilaskenaarioon havai-

taan, että hakkuumäärät vuonna 2008 jäävät 1,45 miljoonaa kuutiometriä alhaisemmalle tasolle, hintojen ollessa vajaan euron korkeammat.

Taulukko 6. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,38	0,52 %	31,95	0,23 %
2003	55,68	0,55 %	32,04	0,27 %
2004	55,01	-1,21 %	33,29	3,91 %
2005	55,05	0,08 %	33,12	-0,52 %
2006	55,28	0,41 %	33,16	0,12 %
2007	55,55	0,49 %	33,25	0,28 %
2008	55,84	0,52 %	33,35	0,31 %

Hinta €/kuutio

Suojelu vähentää puun tarjontaa 8,6 % vuonna 2004

Hakkuut milj. m³

6.2.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä

Taulukossa 7 on kuvattu maksimiskenaarion, ilman suojeltavien metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uusien keinojen mukaisen suojelun aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Mikäli metsien suojele toteutetaan uusia suojelun keinoja käyttäen, jäävät suojelun puumarkkinavaikutukset luonnonsuojelulain mukaista luonnonsuojeluohjelmaa pienemmiksi. Hakkuut vuonna 2008 ovat 0,71 miljoonaa kuutiometriä alhaisemmat kuin nykytilaskenaariorissa ja puun hinnat puolestaan ovat noin 40 senttiä korkeammat. Luonnonsuojelulain mukaiseen luonnonsuojeluohjelmaan verrattuna vaikutukset hakkuumääriin ja kantohintoihin ovat yli puolet pienemmät.

Taulukko 7. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uusien suojelun keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,38	0,52 %	31,95	0,23 %
2003	55,68	0,55 %	32,04	0,27 %
2004	55,51	-0,31 %	32,69	2,04 %
2005	55,69	0,33 %	32,66	-0,11 %
2006	55,97	0,49 %	32,72	0,20 %
2007	56,27	0,54 %	32,81	0,27 %
2008	56,58	0,55 %	32,91	0,29 %

Hinta €/kuutio

Suojelu vähentää puun tarjontaa 4,3 % vuonna 2004

Hakkuut milj. m³

6.2.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Taulukossa 8 on kuvattu maksimiskenaario, missä uusilla suojelun keinoilla talouskäyttö on jossain määrin mahdollista, aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Mikäli suojelualueiden talouskäyttömahdollisuus on olemassa, jäävät metsien suojelusta aiheutuvat puumarkkina-vaikutukset pienemmiksi. Nykytilaskenaarioon verrattuna vuonna 2004 tapahtuva suo- jelu pienentää vuoden 2008 hakkuita 350000 kuutiometriä ja nostaa hintoja kaksikym- mentä senttiä.

Taulukko 8. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suoje- lu toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja metsien talouskäyttömahdollisuuden kanssa tapahtuvan uusien suo- jelun keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelli- seen vuoteen	Euroa/ kuutiometri	muutos edelli- seen vuoteen	Hinta €/ Suojelu vähentää puun tarjontaa 2,15 % vuonna 2004 kuutio	Hakkuut milj. m ³
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %		
2002	55,38	0,52 %	31,95	0,23 %		
2003	55,68	0,55 %	32,04	0,27 %		
2004	55,75	0,13 %	32,41	1,15 %		
2005	56,00	0,45 %	32,43	0,09 %		
2006	56,30	0,53 %	32,51	0,24 %		
2007	56,62	0,56 %	32,60	0,27 %		
2008	56,94	0,57 %	32,69	0,28 %		

6.3 Budjettirajoiteskenaario

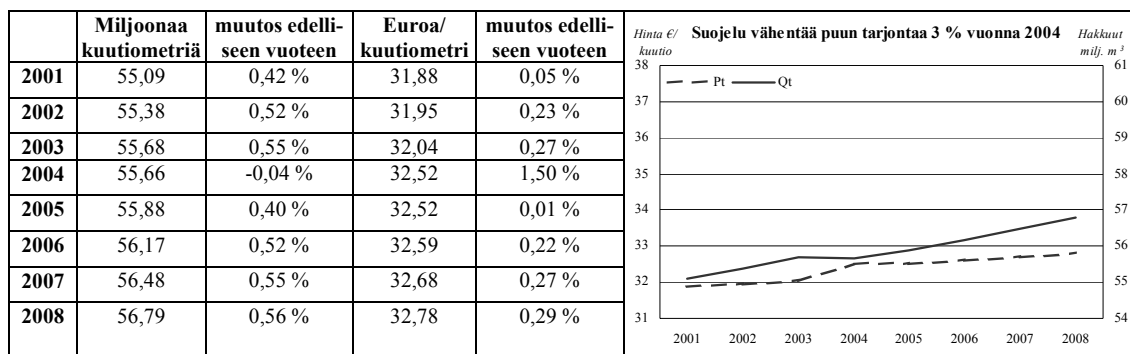
6.3.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Metsien suojelun jossain määrin todennäköistä kehityskulkua kuvataan budjettirajoite- skenaariolla. Skenaarion mukaan Etelä-Suomen metsämaasta on suojelun toteuduttua suojeltu 5 prosenttia. Tämä tarkoittaa, että koko Suomessa suojellaan 1,5 prosenttia li- sää metsämaata. Luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin kolmen prosentin vähenemiseen. Skenaarion mukaiset puu- markkinavaikutukset esitetään Taulukossa 9. Budjettirajoiteskenariossa vuonna 2004 tapahtuvan metsien suojelun seurauksena hakkuumäärät pysyvät suojeluvuonna edelli- sen vuoden tasolla ja hinnat nousevat 1,5 prosenttia. Hakkuut vuonna 2008 ovat kuiten- kin vuotta 2001 suuremmat.

Nykytilaskenaarioon verrattuna vuoden 2008 hakkuut ovat 500000 kuutiometriä pie- nemmät ja hinnat noin 30 senttiä korkeammat. Maksimiskenaarioon verrattuna budjetti-

rajoiteskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman puumarkkinavaikutukset ovat vain kolmanneksen.

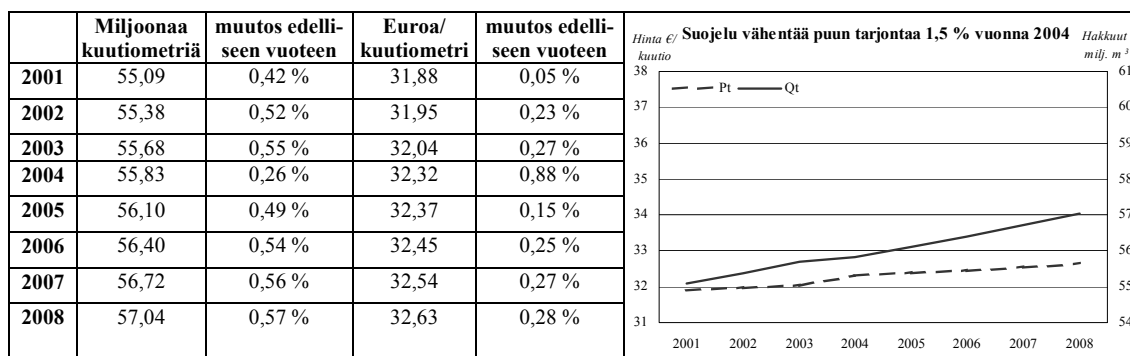
Taulukko 9. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinta ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojelu toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman mukaisesti.



6.3.2 Uudet keinot ilman talouskäyttöä

Metsien suojelu lisääntyy 1,5 prosenttiyksikköä. Uusien suojelun keinojen mukaisessa suojelussa, missä suojeltujen metsien talouskäyttö ei ole mahdollista, vähenee myös puun tarjontapotentiaali 1,5 prosenttia. Skenaarion mukaiset puumarkkinavaikutukset esitetään Taulukossa 10. Skenaarion mukaan vuonna 2004 tapahtuvasta metsien suojelusta huolimatta hakkuumäärät kasvavat jopa suojeluvuonna, vaikkakin hieman nykytilaskenaarion hitaammin. Hinnat nousevat vuonna 2004 vajaalla prosentilla. Nykytilaskenaarioon verrattuna vuoden 2008 hakkuumäärät ovat 250000 kuutiometriä pienemmät ja hinnat puolestaan 14 senttiä korkeammat, eli eroa määrissä ja hinnoissa on alle puoli prosenttia nykytilaskenaarioon verrattuna.

Taulukko 10. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojelu toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uusien suojelun keinojen mukaisesti.

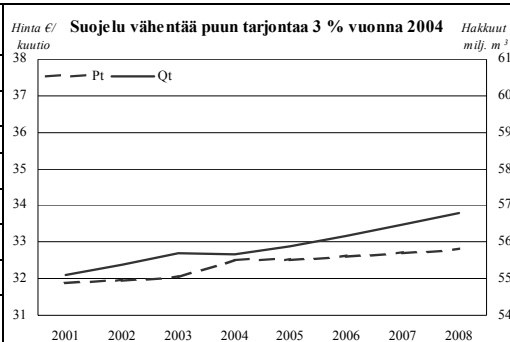


6.3.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Metsiä suojellaan 1,5 prosenttia lisää. Jos suojele tapahtuu uusilla suojele keinoilla, ilman suojelelujen metsien talouskäyttömahdollisuutta, vähenee puun tarjontapotentiaali 0,75 prosenttia. Skenaarion mukaiset puumarkkinavaikutukset esitetään Taulukossa 11. Vuonna 2004 tapahtuvan suojelelun vaikutukset jäävät pienehköiksi. Hakkuumäärät vuonna 2008 ovat 120000 kuutiometriä nykytilaskenaarion mukaisia hakkuumääriä pienemmät ja hinnat seitsemän senttiä korkeammat.

Taulukko 11. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja metsien talouskäyttömahdollisuuden kanssa tapahtuvan uusien suojelelun keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,38	0,52 %	31,95	0,23 %
2003	55,68	0,55 %	32,04	0,27 %
2004	55,91	0,41 %	32,22	0,58 %
2005	56,21	0,53 %	32,29	0,21 %
2006	56,52	0,56 %	32,38	0,26 %
2007	56,84	0,57 %	32,47	0,28 %
2008	57,17	0,58 %	32,56	0,27 %



6.4 Joustojen vaikutus

Mallin antamia puumarkkinavaikutuksia tutkittiin myös muuttamalla joustojen suuruutta. Esimerkkinä joustojen suuruuksien vaikutuksista ovat löytyvät Liitteestä 1 tulokset, kun kysynnän hintajouston (a_1) oletettiin olevan joko $-0,7$ tai -1 sekä tarjonnan hintajouston (b_1) oletettiin olevan $0,7$ tai 1 . Syynä kokeiluun on se, että aiemmissä tutkimuksissa esim. Kuuluvainen ym. (1988) on saanut suurempiakin joustoja kuin aiemmin esiteltyssä mallissa käytetyt joustot. Tarkasteluissa oletettiin kotimaisen puun kysynnän kasvun vuoksi hakkuiden kasvavan ajanjakson aikana ilman suojelelun lisäystä neljä prosenttia.

Käytettäessä kysynnän hintajoustoa $-0,7$ aiemman $-0,5$:n sijaan jäivät vaihdetut puumäärät ja kantohinnat nykytilaskenaariossa hieman pienemmiksi. Vastaavasti, kun kysynnän hintajouston oletettiin olevan -1 , jäivät nykytilaskenaarion määrät ja hinnat vieläkin alhaisemmiksi. Taulukko 12 kuvaa kysynnän hintajouston vaikutusta puumarkkinoiden tasapainoon. Suurimmat erot tasapainomäärissä ja -hinnoissa löytyvät maksimiskenaarion ja luonnonsuojelelun mukaisen suojeleluhjelman välillä. Tällöin joustojen

-0,5 ja -1 välinen ero oli tasapainomäärässä suuruudeltaan alle prosentin eli 390000 kuutiometriä ja kantohinnoissa reilun prosentin eli 47 senttiä.

Taulukko 12. Kysynnän hintajouston (a_1) vaikutus puumarkkinoiden tasapainoon vuonna 2008.

Kysynnän hintajousto (a_1)	Hakkuut milj. m ³ (Q_t)	Kantohinta €/m ³ (P_t)
Nykytilaskenaario		
-0,5	57,29	32,49
-0,7	57,24	32,42
-1	57,19	32,36
Maksimiskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma		
-0,5	55,84	33,35
-0,7	55,63	33,10
-1	55,45	32,88
Maksimiskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä		
-0,5	56,58	32,91
-0,7	56,45	32,75
-1	56,33	32,61
Maksimiskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella		
-0,5	56,94	32,69
-0,7	56,85	32,58
-1	56,76	32,49
Budjettirajoiteskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma		
-0,5	56,79	32,78
-0,7	56,69	32,65
-1	56,59	32,54
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä		
-0,5	57,04	32,63
-0,7	56,96	32,53
-1	56,89	32,45
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella		
-0,5	57,17	32,56
-0,7	57,10	32,48
-1	57,04	32,41

Taulukko 13 kuvaa tarjonnan hintajouston vaikutusta puumarkkinoiden tasapainoon vuonna 2008. Tarjonnan hintajouston kasvaessa hakkuumäärät kasvavat hieman. Suuruudeltaan vaikutukset ovat maksimissaan 0,6 miljoonaa kuutiometriä, hintavaikutuksen ollessa noin 40 senttiä.

Taulukko 13. Tarjonnan hintajouston (b_1) vaikutus puumarkkinoiden tasapainoon vuonna 2008.

Tarjonnan hintajousto (b_1)	Hakkuut milj. m ³ (Q_t)	Kantohinta €/m ³ (P_t)
Nykytilaskenaario		
0,5	57,29	32,49
0,7	57,41	32,41
1	57,55	32,32
Maksimiskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma		
0,5	55,84	33,35
0,7	56,12	33,17
1	56,44	32,97
Maksimiskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä		
0,5	56,58	32,91
0,7	56,78	32,78
1	57,01	32,64
Maksimiskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella		
0,5	56,94	32,69
0,7	57,10	32,59
1	57,28	32,48
Budjettirajoiteskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma		
0,5	56,79	32,78
0,7	56,97	32,66
1	57,17	32,54
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä		
0,5	57,04	32,63
0,7	57,19	32,53
1	56,36	32,43
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella		
0,5	57,17	32,56
0,7	57,30	32,47
1	57,45	32,37

7 TULOKSET – SKENAARIO 2: KOTIMAISEN PUUN KÄYTTÖ KASVAA VOIMAKKAASTI

7.1 Nykytilaskenaario

Kappaleen (7) tulokset on laskettu vastaavasti, kuin kappaleen (6) tulokset. Tässäkin tarkastelussa puuston on oletettu vuosittain kasvavan neljä prosenttia. Erona edelliseen osioon on, kuitenkin se, että metsäteollisuustuotteiden kysynnän kasvu heijastuu siihen, että kotimaisen puun hakkuut kasvavat ajan jakson aikana kymmenen prosenttia, mikäli metsien suojelua ei toteuteta. Taulukossa 14 kuvataan nykytilaskenaarion mukainen vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Myös tässä tarkastelussa kasvava kotimaisen puun kysyntä vetää myös puun keskimääräisen hinnan nousuun. Hakatut puumäärät nousevat vuosittain lähes puolitoista prosenttia, hintojen noustessa reilut kaksi prosenttia.

Taulukko 14. Nykytilaskenaarion mukaiset vuotuiset hakkuumäärät ja puun hinnat vuosille 2001-2008.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen	Hinta €/kuutio kotimaisen puun hakkuut kasvavat 10 % ajanjakson aikana	Hakkuut milj.m ³
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %		55
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %		56
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %		57
2004	57,39	1,47 %	33,76	2,14 %		58
2005	58,24	1,48 %	34,50	2,18 %		59
2006	59,10	1,49 %	35,26	2,19 %		60
2007	59,98	1,48 %	36,03	2,20 %		61
2008	60,87	1,48 %	36,83	2,21 %		62

7.2 Maksimiskenaario

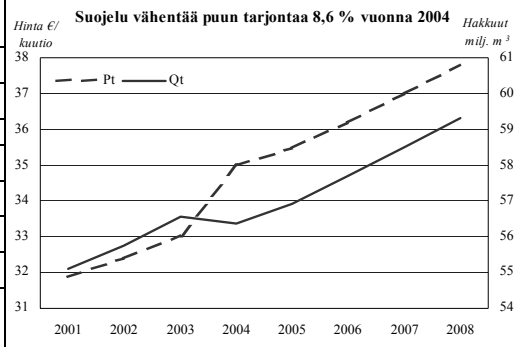
7.2.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Taulukossa 15 esitetään maksimiskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Vuonna 2004 tapahtuva metsien suojelu aiheuttaa 0,3 prosentin pudotuksen hakkuumäärissä. Lisäksi keskimääräiset puun hinnat nousevat lähes kuusi prosenttia. Samalla tavoin, kuin Kappaleen 6 – tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti skenaariossa – kasvavat puuvarat sekä metsäteollisuustuotteiden kysyntä vetävät tämän jälkeen hakkuumäärät jälleen nousuun. Vuonna 2005 hakkuumäärät ovatkin jo suuremmat kuin vuonna 2003. Myös hinnat ovat korkeammalla tasolla. Jos tätä maksimiskenaariota verrataan nykytilaskenaarioon havaitaan, että hakkuumäärät vuonna 2008

jäävät 1,55 miljoonaa kuutiometriä alhaisemmalle tasolle, hintojen ollessa vajaan euron korkeammat.

Taulukko 15. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja luonnonsuojelulainmukaisen luonnonsuojeluohjelman mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	56,37	-0,32 %	34,99	5,84 %
2005	56,93	0,99 %	35,46	1,36 %
2006	57,68	1,32 %	36,18	2,03 %
2007	58,49	1,40 %	36,98	2,21 %
2008	59,32	1,42 %	37,82	2,26 %

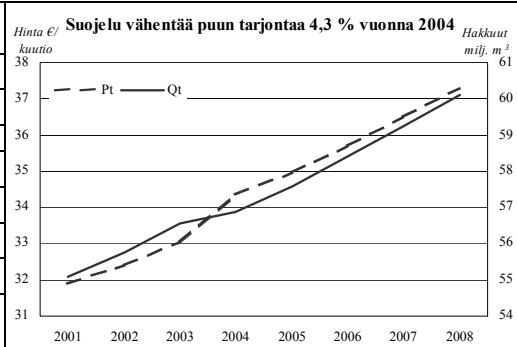


7.2.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä

Taulukossa 16 kuvataan maksimiskenaarion, ilman suojeltujen metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uuden suojelun, aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Mikäli metsien suojele toteutetaan uusia suojelun keinoja käyttäen, jäävät suojelun puumarkkinavaikutukset luonnonsuojelulain mukaista luonnonsuojeluohjelmaa pienemmiksi. Hakkuut vuonna 2008 ovat 0,76 miljoonaa kuutiometriä alhaisemmat kuin nykytilaskenaariorissa ja puun hinnat 48 senttiä korkeammat. Luonnonsuojelulain mukaiseen luonnonsuojeluohjelmaan verrattuna vaikutukset hakkuumääriin ja kantohintoihin ovat puolet pienemmät.

Taulukko 16. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uusien suojelun keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	56,89	0,59 %	34,36	3,94 %
2005	57,60	1,24 %	34,97	1,78 %
2006	58,40	1,40 %	35,71	2,11 %
2007	59,25	1,44 %	36,49	2,20 %
2008	60,11	1,45 %	37,31	2,23 %

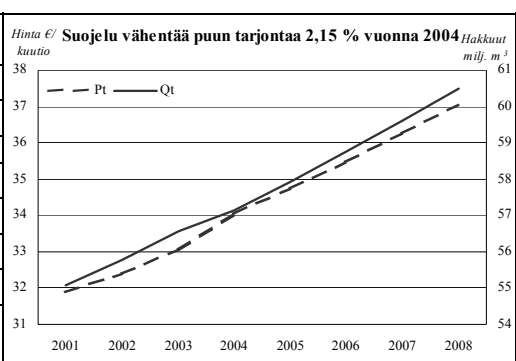


7.2.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Taulukossa 17 kuvataan maksimiskenaarion, missä uusilla suojelun keinoilla suojeltujen metsien talouskäyttö on jossain määrin mahdollista, aiheuttama vuosittainen puumarkkinoiden tasapainohinta ja -määrä ajanjaksolle 2001-2008. Nykytilaskenaarioon verrattuna vuonna 2004 tapahtuva suojelu pienentää vuoden 2008 hakkuita 380000 kuutiometriä ja nostaa hintoja reilut kaksikymmentä senttiä.

Taulukko 17. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojelu toteutetaan vuonna 2004 maksimiskenaarion ja metsien talouskäyttömahdollisuuden kanssa tapahtuvan uusien suojelun keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	57,14	1,04 %	34,06	3,03 %
2005	57,92	1,36 %	34,73	1,98 %
2006	58,76	1,45 %	35,48	2,15 %
2007	59,62	1,46 %	36,26	2,20 %
2008	60,49	1,47 %	37,06	2,22 %



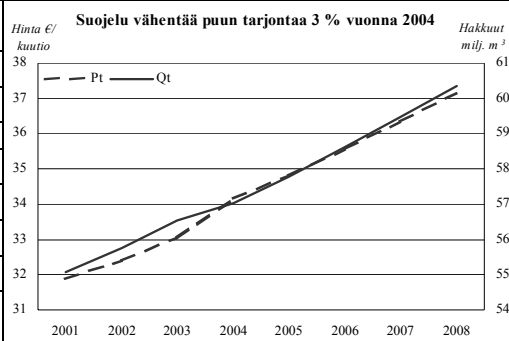
7.3 Budjettirajoiteskenario

7.3.1 Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma

Budjettirajoiteskenariossa koko Suomen metsämaata suojellaan 1,5 prosenttia lisää. Luonnonsuojelulain mukaisessa luonnonsuojeluohjelmassa tämä johtaa puun tarjontapotentiaalin kolmen prosentin vähenemiseen. Skenaarion mukaiset puumarkkinavaikutukset kuvataan Taulukossa 18. Budjettirajoiteskenariossa vuonna 2004 tapahtuvan metsien suojelun seurauksena hakkuumäärät nousevat jopa suojeluvuonna. Myös hinnat nousevat reilut kolme prosenttia. Hakkuut vuonna 2008 ovat huomattavasti vuotta 2001 suuremmat. Nykytilaskenaarioon verrattuna vuoden 2008 hakkuut ovat 530000 kuutiometriä pienemmät ja hinnat 33 senttiä korkeammat.

Taulukko 18. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	57,04	0,86 %	34,17	3,38 %
2005	57,79	1,32 %	34,82	1,90 %
2006	58,62	1,43 %	35,57	2,14 %
2007	59,47	1,46 %	36,35	2,20 %
2008	60,34	1,46 %	37,16	2,23 %

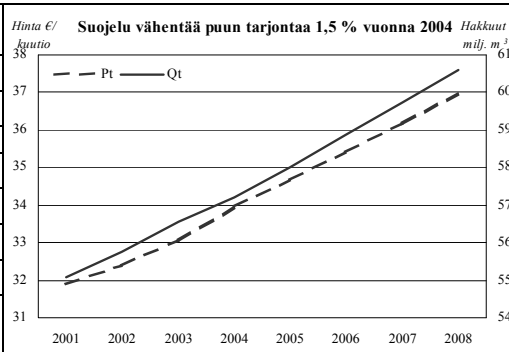


7.3.2 Uudet keinot, ei talouskäyttöä

Skenaarion mukaiset puumarkkinavaikutukset esitetään Taulukossa 19. Skenaarion tulosten mukaan vuonna 2004 tapahtuvasta metsien suojelesta huolimatta hakkuumäärät kasvavat jopa suojeleluvuonna, vaikkakin hieman nykytilaskenaariota hitaammin. Hinoissa vuonna 2004 tapahtuu vajaan prosentin nousu. Nykytilaskenaarioon verrattuna vuoden 2008 hakkuumäärät ovat 260000 kuutiometriä pienemmät ja hinnat puolestaan 16 senttiä korkeammat.

Taulukko 19. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta tapahtuvan uusin suojelelu keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	57,21	1,17 %	33,97	2,76 %
2005	58,02	1,40 %	34,66	2,04 %
2006	58,86	1,46 %	35,41	2,16 %
2007	59,73	1,47 %	36,19	2,20 %
2008	60,61	1,47 %	36,99	2,22 %

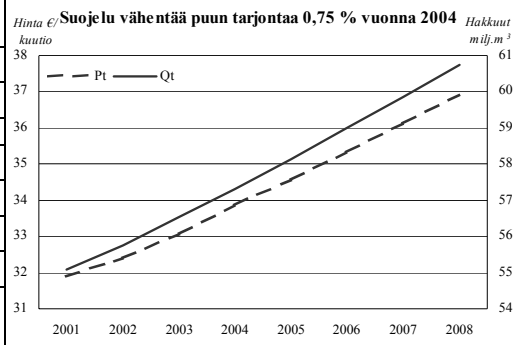


7.3.3 Uudet keinot, talouskäyttö mahdollista

Metsiä suojellaan 1,5 prosenttia lisää. Jos suojele tapahtuu uusilla suojele keinoilla, ilman talouskäyttömahdollisuutta, vähenee puun tarjontapotentiaali 0,75 prosenttia. Skenaarion mukaiset puumarkkinavaikutukset kuvataan Taulukossa 20. Hakkuumäärät vuonna 2008 ovat 130000 kuutiometriä nykytilaskenaarion mukaisia hakkuumääriä pienemmät ja hinnat kahdeksan senttiä korkeammat.

Taulukko 20. Vuotuiset tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat ajanjaksolla 2001-2008, kun metsien suojele toteutetaan vuonna 2004 budjettirajoiteskenaarion ja metsien talouskäyttömahdollisuuden kanssa tapahtuvan uusien suojele keinojen mukaisesti.

	Miljoonaa kuutiometriä	muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,05 %
2002	55,76	1,22 %	32,40	1,62 %
2003	56,55	1,42 %	33,06	2,03 %
2004	57,30	1,32 %	33,86	2,45 %
2005	58,13	1,44 %	34,58	2,11 %
2006	58,98	1,47 %	35,33	2,18 %
2007	59,85	1,48 %	36,11	2,20 %
2008	60,74	1,48 %	36,91	2,21 %



8 METSIEN SUOJELUSKENAARIOT JA NIIDEN VAIKUTUSTEN JAKAANTUMINEN TUKKI- SEKÄ KUITUPUUMARKKINOILLE

8.1 Skenaarioiden yhteenveto

Tutkimuksessa tarkasteltiin seitsemää erilaista metsien suojeluskenaariota⁵. Kussakin tapauksessa laskettiin vuotuiset puumarkkinoiden tasapainohakkuumäärät ja tasapainokantohinnat ajanjaksolla 2001-2008. Kaikista skenaarioista laskettiin kaksi vaihtoehtoista kehityskulkua riippuen kotimaiseen puuhun kohdistuvan kysynnän kasvusta. Ensimmäisessä tarkastelussa kotimaisen puun hakkuiden oletettiin kasvaneen puun kysynnän vuoksi kasvavan ajanjaksolla neljä prosenttia, jos suojelua ei lisätä. Jälkimmäisessä tarkastelussa puun kysynnän oletettiin kasvattavan hakkuita kymmenen prosenttia. Taulukossa 21 esitetään yhteenvetona eri skenaarioiden tasapainohakkuumäärät ja kantohinnat vuonna 2008.

Taulukossa 21 kuutta eri suojeluskenaariota on verrattu nykytilaskenaarioon, missä metsien suojelu ei lisääny. Kun kotimaisten hakkuiden kasvuksi ilman suojelua on oletettu ajanjakson aikana kymmenen prosenttia, ovat nykytilaskenaarion mukaiset vuoden 2008 hakkuut yli 60 miljoonaa kuutiometriä eli kuusi prosenttia suuremmat kuin, tarkastelussa missä kotimaisen puun kysynnän kasvun oletettiin kasvattavan hakkuita neljä prosenttia. Samalla puun keskikantohinnat ovat 13 prosenttia korkeammat.

Metsien suojelun vaikutusten suuruuteen kotimaisen ja tuontipuun kysynnän kasvuskenaariolla ei ole kovin merkittävää vaikutusta. Maksimiskenaariossa, missä suojelu tapahtuu luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojeluohjelman mukaisesti, vähenevät puun hakkuut noin 1,5 miljoonaa kuutiometriä riippumatta siitä kasvaako kotimaisen puun vai tuontipuun käyttö ilman suojelua voimakkaasti. Kantohinnoissa suojelun aiheuttamassa puun hinnan nousussa on vain vähän. Kokonaisuutena puun hinnat kuitenkin nousevat suojelun seurauksena.

Tarkasteltaessa suojelun keinoja, missä puumarkkinavaikutukset ovat vähäisempiä, on kotimaisen puun kysynnän suuruuden vaikutus vieläkin pienempi. Vähäisin vaikutus on budjettirajoiteskenaariossa, missä metsien talouskäyttö on suojelusta huolimatta jossain määrin mahdollista. Tällöin hakkuumäärät ovat nykytilaskenaarioon verrattuna 0,12 ja

⁵ 1) nykytilaskenaario, 2) maksimiskenaario - luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma, 3) maksimiskenaario - uudet keinot, ei talouskäyttöä, 4) maksimiskenaario - uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella, 5) budjettirajoiteskenaario - luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma, 6) budjettirajoiteskenaario - uudet keinot, ei talouskäyttöä, 7) budjettirajoiteskenaario - uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella

0,13 miljoonaa kuutiometriä pienemmät ja hinnat seitsemän ja kahdeksan senttiä korkeammat.

Taulukko 21. Puumarkkinoiden tasapainopainohakkuumäärät ja –hinnat vuonna 2008 erilaisissa oletetuissa skenaarioissa. Taulukon vasemman puoleinen osa kuvaa tilanteen, kun kotimaisen puun kysynnän kasvu ilman metsien suojelua kasvattaa hakkuuta 4 %. Oikean puoleisessa osassa puun kysynnän kasvun on oletettu kasvattavan hakkuuta 10 %.

Kotimaisen puun hakkuuden kasvu 4 %				Kotimaisen puun hakkuuden kasvu 10%			
Nykytilaskenaario							
<i>hakkuut milj. m³</i>		<i>kantohinta €/m³</i>		<i>hakkuut milj. m³</i>		<i>kantohinta €/m³</i>	
57,29		32,49		60,87		36,83	
Maksimiskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
55,84	-1,46	33,35	0,87	59,32	-1,55	37,82	0,99
Maksimiskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
56,58	-0,72	32,91	0,42	60,11	-0,76	37,31	0,48
Maksimiskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
56,94	-0,35	32,69	0,21	60,49	-0,38	37,06	0,24
Budjettirajoiteskenaario - Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
56,79	-0,50	32,78	0,29	60,34	-0,53	37,16	0,33
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, ei talouskäyttöä							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
57,04	-0,25	32,63	0,14	60,61	-0,26	36,99	0,16
Budjettirajoiteskenaario - Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella							
<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>hakkuut milj. m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>	<i>kantohinta €/m³</i>	<i>ero nykytila-skenaarioon</i>
57,17	-0,12	32,56	0,07	60,74	-0,13	36,91	0,08

8.2 Vaikutukset tukki- ja kuitupuumarkkinoilla

8.2.1 Suojelun kohdistuminen tukki- ja kuitupuumarkkinoille

Metsien suojeleminen kohdistuu eri tavoin tukki- ja kuitupuumarkkinoille. Keskeistä vaikutusten suuruuden kannalta on suojeltavien metsien rakenne. Tämän tarkastelun oletuksena on, että metsien suojeleminen kohdistuu vanhahkoihin metsiin, mitkä ovat kehitysluokitetaan joko varttuneita kasvatusmetsiä tai uudistuskypsä.

Valtakunnan metsien kahdeksannen inventoinnin (Tomppo et al. 2001) mukaan Etelä-Suomessa metsämaalla varttuneiden kasvatusmetsien puuston rinnankorkeus keskiläpimittana on 21,6 cm ja uudistuskypsien metsien 25,5 cm. Koska varttuneita kasvatusmetsiä (31185 km²) on pinta-alallisesti enemmän kuin uudistuskypsä metsiä (18504 km²), on näiden kahden kehitysluokan keskimääräinen puuston keskiläpimittana noin 23 cm. Tapiolin taskukirjassa (Ärölä, 2002) esitettyjen Laasasen runkokäyräyhtälöjen mukaan keskiläpimitaltaan 23 cm puustossa tukkipuun osuus on noin 70-80 prosenttia. Hukkapuun osuus on noin kaksi prosenttia ja loput on kuitupuuta. Alla olevissa laskemissa oletetaan metsien suojeleminen vaikutuksista 75 prosentin kohdistuvan tukkipuun hakkuisiin ja 23 prosentin kuitupuun hakkuisiin, hukkapuuosuuden ollessa kaksi prosenttia.

8.2.2 Skenaario 1 – Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti

Metsien suojeleminen vaikutusten jakaantuminen tukki- ja kuitupuun hakkuisiin silloin, kun kotimaisen puun hakkuut kasvaisivat ilman suojeleminen neljä prosenttia vuoteen 2008 mennessä on kuvattu Taulukossa 22. Taulukossa eri suojelemisskenaarioiden hakkuita vuonna 2008 on verrattu nykytilaskenaarioon, missä metsien suojeleminen ei lisääntynyt. Kaksi vasemman puoleista saraketta kertovat koko puumarkkinoilla suojeleminen seurauksena tapahtuvat hakkuiden vähenemiset sekä absoluuttisesti että prosentuaalisesti. Kahdesta keskimmaisesta sarakkeesta selviää vaikutukset tukkimarkkinoilla ja oikeanpuoleisista sarakkeista vaikutukset kuitupuumarkkinoilla.

Maksimiskenaariossa ja luonnonsuojelelain mukaisessa luonnonsuojelemissuunnitelmassa hakkuut vähenevät kaikkiaan 1,46 miljoonaa kuutiometriä. Tämä on kaikkiaan 2,54 prosenttia vuotuisista hakkuista. Koska suojeleminen kohdistuu hakkuukypsien metsien, ovat vaikutukset tukkipuun markkinoilla suuremmat, kuin kuitupuun markkinoilla. Skenaariossa vuotuiset tukkipuun hakkuut vähenisivät 3,84 prosenttia eli yli miljoona kuutiometriä. Kuitupuulla väheneminen olisi pienempää: 1,16 prosenttia ja 330000 kuutiometriä.

Mikäli suojelua toteutetaan vähemmän puumarkkinoihin vaikuttavilla, uusilla metsien suojelun keinoilla, jäävät vaikutukset alhaisemmiksi. Budjettirajoiteskenaariossa, missä suojeltujen metsien talouskäyttö ei ole mahdollista, vähenisivät vuotuiset kokonaishakkuut 250000 kuutiometriä. Hakkuut olisivat 0,43 prosenttia pienemmät kuin nykytilaskenaariossa. Tukkipuun hakkuut vähenisivät 0,65 prosenttia ja kuitupuun hakkuut 0,2 prosenttia.

Suojelun puumarkkinavaikutukset olisivat vähäisimmät budjettirajoiteskenaariossa, missä metsien talouskäyttö olisi suojelusta huolimatta jossain määrin mahdollista. Vuonna 2008 hakkuut olisivat 0,21 prosenttia pienemmät kuin hakkuut ilman metsien suojelua. Tukkipuun hakkuut vähenisivät 0,32 prosenttia ja kuitupuun hakkuut ainoastaan 0,1 prosenttia.

Taulukko 22. *Metsien suojelun vaikutusten arvioitu jakaantumien tukki- ja kuitupuumarkkinoille.*

Vaikutusten jakautuminen tukki- ja kuitupuun hakkuisiin					
– Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti					
Nykytilaskenaario					
Vuoden 2008 hakkuut					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
0	0	0	0,00 %	0	0,00 %
maksimiskenaario ja luonnonsuojelulainmukainen luonnonsuojeluohjelma					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-1,46	-2,54 %	-1,09	-3,84 %	-0,33	-1,16 %
maksimiskenaario, ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-0,72	-1,25 %	-0,54	-1,89 %	-0,16	-0,57 %
maksimiskenaario metsien talouskäyttömahdollisuudella					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-0,35	-0,62 %	-0,27	-0,94 %	-0,08	-0,28 %
Budjettirajoiteskenaario luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-0,50	-0,87 %	-0,37	-1,31 %	-0,11	-0,40 %
Budjettirajoiteskenaario, ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-0,25	-0,43 %	-0,19	-0,65 %	-0,06	-0,20 %
Budjettirajoiteskenaario metsien talouskäyttömahdollisuudella					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuun	%	Kuitupuun	%
-0,12	-0,21 %	-0,09	-0,32 %	-0,03	-0,10 %

8.2.3 Skenaario 2 – Kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti

Taulukossa 23 kuvataan metsien suojelun vaikutusten jakaantumista tukki- ja kuitu-markkinoille, kun kotimaisen puun hakkuut ilman suojelua kasvaisivat 10 prosenttia ajanjakson 2001-2008 aikana. Vaikutusten suuruudet eivät merkittävästi ole riippuvaisia kotimaisen puun kysynnän kasvun suuruudesta. Skenaariosta riippuen vaikutukset ovat enimmilläänkin ainoastaan 0,03 prosenttiyksikköä suuremmat kuin aikaisemmassa tarkastelussa, missä kotimaisen puun hakkuut kasvoivat ajanjakson aikana 4 %.

Taulukko 23. Metsien suojelun vaikutusten arvioitu jakaantumien tukki- ja kuitupuumarkkinoille.

Vaikutusten jakautuminen tukki- ja kuitupuun hakkuisiin –Skenaario 2: Kotimaisen puun käyttö kasvaa voimakkaasti					
Nykytilaskenaario					
Vuoden 2008 hakkuut					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
0	0	0	0,00 %	0	0,00 %
maksimiskenaario ja luonnonsuojelulainmukainen luonnonsuojeluohjelma					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-1,55	-2,55 %	-1,16	-3,86 %	-0,36	-1,16 %
maksimiskenaario, ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-0,76	-1,25 %	-0,57	-1,89 %	-0,18	-0,57 %
maksimiskenaario metsien talouskäyttömahdollisuudella					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-0,38	-0,62 %	-0,28	-0,94 %	-0,09	-0,28 %
Budjettirajoiteskenaario luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-0,53	-0,87 %	-0,40	-1,31 %	-0,12	-0,40 %
Budjettirajoiteskenaario, ilman metsien talouskäyttömahdollisuutta					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-0,26	-0,43 %	-0,20	-0,65 %	-0,06	-0,20 %
Budjettirajoiteskenaario metsien talouskäyttömahdollisuudella					
Vuoden 2008 hakkuut verrattuna nykytilaskenaarioon, miljoonaa kuutiota					
Puumarkkinat	%	Tukkipuu	%	Kuitupuu	%
-0,13	-0,22 %	-0,10	-0,33 %	-0,03	-0,10 %

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tavoite ja menetelmä

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan puumarkkinoiden tasapainomallin avulla, miten metsien suojelun lisääntyminen heijastuu kotimaisille puumarkkinoille. Mallilla simuloidaan vaikutukseltaan eri suuruisten suojelutoimenpiteiden vaikutuksia puumarkkinoiden tasapainomääriin ja kantohintoihin. Analyyseissä tarkastellaan kolmea suojelun keinoa: luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma, uudet suojelun keinot – ilman suojeltujen metsien talouskäyttömahdollisuutta sekä uudet suojelun keinot suojeltujen metsien talouskäyttömahdollisuuden kera. Suojelun keinoja arvioitiin kolmessa vaihtoehdoisessa suojelun laajuuden kehitysskenaariossa: nykytilaskenaariossa, maksimiskenaariossa ja budjettirajoiteskenaariossa. Tarkastelun ajanjakso on 2001 – 2008 ja suojelun oletetaan tapahtuvan vuonna 2004.

Puun kysyntä

Tutkimuksessa tarkasteltiin suojelun puumarkkinavaikutusten suuruutta verrattuna tilanteeseen, missä suojelu ei lisäänty olettaen ensin, että kotimaisen puun kysyntä kasvattaa hakkuita ajanjakson aikana neljä prosenttia. Tämä tarkoittaa, että tuontipuun käyttö kasvaisi voimakkaasti. Tämän jälkeen sama tarkastelu tehtiin olettaen, että kotimaisen puun kysyntä kasvattaa ajanjakson aikana ilman metsien suojelua hakkuita kymmenen prosenttia eli kotimaisen puun käyttö kasvaisi voimakkaasti.

Tulokset

Suojelun vaikutukset puumarkkinoilla vaihtelevat metsien suojelun toteutustavasta ja vaihtoehtoskenaariosta riippuen. Suurimmat puumarkkinavaikutukset aiheutuvat maksimiskenaarion ja luonnonsuojelulain mukaisesta luonnonsuojeluohjelmasta. Tällöin Etelä-Suomen metsämaasta olisi suojeltu tai muutoin rajoitetutussa metsätalouskäytössä 10 prosenttia nykyisen 2,2 prosentin sijaan. Tämän kaltainen suojelu aiheuttaisi vuonna 2004 reilun prosentin pudotuksen hakkuumäärissä ja noin neljän prosentin hinnan nousun, kun kotimaisen puun kysynnän kasvun oletettiin kasvattavan ajanjakson aikana hakkuita neljä prosenttia. Tämän jälkeen kasvavat puuvarat sekä metsäteollisuustuotteiden kysyntä vetävät hakkuumäärät nousuun. Vuonna 2008 suojelun seurauksena hakkuumäärät olisivat maksimissaan noin 2,5 alhaisemmat kuin tilanteessa mihin olisi päädytty ilman lisäsuojelua. Kun oletuksena oli, että kotimaiseen puuhun kohdistuva kysyntä kasvattaa ajanjakson aikana hakkuita kymmenen prosenttia, aiheuttaisi vuonna 2004 toteutettava suojelu 0,3 prosentin pudotuksen hakkuumäärissä. Samalla puun hinnat nousevat lähes kuusi prosenttia. Vuonna 2008 hakkuumäärät ja hinnat ovat joka tapauksessa suuremmat kuin vuonna 2001.

Verrattuna nykytilaskenaarioon, ei vaihtoehtoistarkastelujen; kasvaako kotimaisen vai tuontipuun käyttö ilman suojelua voimakkaasti, välillä ollut suuria eroja. Vuoden 2008

hakkuumäärät jäävät suojelun jälkeen, molemmissa kysynnän vaihtoehtoistarkastelluissa maksimissaan noin 1,5 miljoonaa kuutiometriä alhaisemmiksi kuin tilanteessa, mikä saavutettaisiin ilman suojelua. Hakkuumäärät vähenisivät kaikkiaan enimmillään noin 2,5 prosenttia. Hinnat ovat vajaan euron eli alle kolme prosenttia korkeammat.

Puumarkkinavaikutukset pienenevät siirryttäessä kohti pienimittakaavaisempia, vapaaehtoisia suojelun keinoja. Budjettirajoiteskenaariossa ja uusien suojelun keinojen mukaisessa metsien suojelussa puumarkkinavaikutukset jäävät hyvin pieniksi ja kenties peittyvät kokonaan muiden markkinoilla tapahtuvien muutosten varjoon.

Aiempiin, esimerkiksi Lindenin ja Uusivuoren (2000) tutkimuksiin verrattuna, tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia. Lindenin ja Uusivuoren tutkimuksessa todettiin, että mikäli hakattavissa olevat puuvarannot vähenevät kymmenen prosenttia, vähenevät puukaupparamäärät vuosittain neljä prosenttia ja hinnat nousevat vastaavasti noin neljä prosenttia. Tässä tutkimuksessa 7,8 prosentin lisäsuojelu Etelä-Suomessa johti vajaan kolmen prosentin hakkuumäärien supistumiseen sekä vajaan kolmen prosentin puun hintojen kasvuun.

Tämän raportin vaihtoehtoistarkastelujen tulosten mukaan uusien suojelun keinojen aiheuttamat puumarkkinavaikutukset näyttäisivät jäävän koko maan tasolla kohtuullisen pieniksi. Perinteinen luonnonsuojelulain mukainen metsien suojelu aiheuttaisi suurempia puumarkkinavaikutuksia. Maksimissaan hakkuut vähenisivät uusien keinojen mukaisessa suojelussa reilun prosentin. Metsävarojen jatkuva kasvu mahdollistaa hakkuiden säilymisen lähes entisellä tasolla metsien suojelun jälkeenkin. Hakattavissa oleva puuvaranto kasvaa, koska metsien vuotuinen kasvu on kokonaispoistumaa suurempi. Puun hinnoissakaan ei kovin merkittäviä muutoksia ole puumarkkinamallin tulosten mukaan tiedossa, ellei metsänomistajien tarjontatekijöissä tapahdu muutoksia. Alueellisella ja paikallisella tasolla suojelun aiheuttamat puumarkkinavaikutukset saattavat sen sijaan olla suuremmat ainakin vaihdettujen määrien suhteen. Alueellisesti ja puutavaralajikohtaisesti hakkuissa saatetaan jo liikkua kestävästi hakattavasti olevien puumäärien ylärajoilla. Merkittävät lisäykset metsien suojelussa saattavatkin aiheuttaa merkittäviä hakkuumäärien alenemisiä, mikäli käyttämätöntä puun tarjontapotentiaalia ei ole olemassa.

Tutkimuksessa arvioitiin, että puumarkkinavaikutuksista kolme neljäsosaa kohdistuu tukkipuumarkkinoille ja hieman alle neljäsosa kuitupuumarkkinoille. Näin ollen, suojelun seurauksena tukin saatavuus saattaa heikentyä huomattavasti kuitupuun saatavuutta enemmän. Tämä saattaa näkyä myös suojelusta aiheutuvina erilaisina puutavaralajikohtaisina hintavaikutuksina. Tämän vuoksi suojelun vaikutukset saattavat heijastua metsäteollisuuden eri toimialoihin vaihtelevalla voimakkuudella.

Varaukset

Raportin tuloksiin tulee suhtautua varovaisuudella, sillä mallin antamat tulokset ovat selvästi riippuvaisia tehdyistä oletuksista, kuten esimerkiksi joustojen suuruuksista. Toisin kokeiltaessa mallin antamia tuloksia esimerkiksi muuttamalla kysynnän ja tarjonnan hintajouston suuruutta eivät erot olleet järin suuria. Lisäksi puumarkkinoiden toimintaan vaikuttavat yhtäaikaisesti monet muutkin seikat, kuten esimerkiksi käsillä oleva metsäverojärjestelmän muutos. Puumarkkinat saattavatkin kehittyä tässä tarkastelussa oletetuista skenaarioista poikkeavasti. Esimerkiksi tuontipuun käytön kehittyminen saattaa poiketa huomattavastikin tämän tutkimuksen oletuksista. Lisäksi uudet suojelun keinot ovat vasta kokeiluasteella eikä varsinaisia suojelukohteiden markkinoita vielä ole. Siksi uusien keinojen vaikutukset puun tarjontaan perustuvat olettamuksiin. Mallissa suojelun oletetaan tapahtuvan vuonna 2004 ja tutkimuksen tulokset eivät ole ennusteita.

LÄHTEET

- Elintarviketieto, 2003: Metsätutka, puhelinhaastattelututkimus
- Gustafsson, L. & Nummi, T. 2004: Luonnonarvokauppa vuonna 2003. Luonnonarvokaupan kokeilun vuosiraportti. Moniste, 15 s. + liite.
- Hildén, M., Kuuluvainen, J., Ollikainen, M., Pelkonen, P. & Primmer, E. 1999: Kansallisen metsäohjelman ympäristövaikutusten arviointi. Loppuraportti 17.9.1999. Maa- ja Metsätalousministeriö
- Kangas, K. & Baudin, A. 2003: Modelling and projections of forest products demand, supply and trade in Europe, A study prepared for the European Forest Sector Outlook Study (EFSOS), Geneva timber and forest discussion papers ECE/TIM/DP/30. 196 s.
- Kuuluvainen, J., Hetemäki, L., Ollonqvist, P., Ovaskainen, V., Pajouola, H., Salo, J., Seppälä, H., and Tervo, M. 1988. The Finnish roundwood market: An econometric analysis. Finnish Economic Papers 1(2): 191-201.
- Leppänen, J., Linden, M., Uusivuori, J. Toropainen, M. & Pajuoja, H. 2000: Metsien suojelun taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 775.
- Linden, M. & Uusivuori, J. 2000: Economic analysis of forest conservation: The Finnish experience. Kansantaloustieteen laitoksen keskustelualoitteita, No. 494: 2000.28 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2002: Metsien suojelun luokittelun ja tilastoinnin yhtenäistämistyöryhmä. Työryhmämuistio MMM 2002:15
- Mestra, 1996: Metsänsuojelun ja työllisyyden rahoitustoimikunnan (Mestra) mietintö. Maa- ja metsätalousministeriö komiteamietintö 1996:9. 91 s.
- METINFO, 2004: Metsäntutkimuslaitoksen metsätietopalvelu. Internet: <http://www.metla.fi/metinfo/index.htm>
- Metsätilastollinen vuosikirja, 2003: Metsäntutkimuslaitos.
- Mäki, P., Lindén, M. & Uusivuori, J. 1997: Metsien suojelu ja käyttörajoitukset janiiden vaikutukset puumarkkinoilla. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 152.
- Ollikainen, M. 2000: Raakapuumarkkinoille tunnusomaiset markkinamuodot taloustieteen näkökulmasta. Julkaisussa: Kilpailu puu- ja vientimarkkinoilla. Toim. Pajuoja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 771. s. 27-48.

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. - Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 432 s. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä
- Rämö, A-K., Tilli, T., Lindroos, K., Toivonen, R., Ruohola, H. & Ripatti, P. 2004: Metsäverojärjestelmän muutos ja yksityismetsänomistajien puun tarjonta vuosina 2004-2007. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 191.
- Tilastokeskus, 2003: Luonnonvarat ja ympäristö 2003. 78 s.
- Tilli, T., Toivonen, R. & Toppinen, A. 2000: Koivukuidun tuonti ja sen markkinat kotimaassa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja 168. 40 s.
- Tilli, T., Toivonen, R. & Toppinen, A. 2002: Havukuidun tuonti ja kotimaanpuumarkkinat. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita No.53.
- Tomppo, E., Henttonen, H. & Tuomainen, T. 2001: Valtakunnan metsien 8. inventoinnin menetelmä ja tulokset metsäkeskuksittain Pohjois-Suomessa ja 1992-94 sekä tulokset Etelä-Suomessa 1986-92 ja koko maassa 1986-94. Metsätieteen aikakauskirja 1B/2001:99-248.
- Toppinen, A., 1998:Econometric models on the Finnish roundwood market (väitöskirja). Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 701. 52 s.+ 5 osajulkaisua.
- Toppinen, A. & Kuuluvainen, J. 1997: Structural changes in sawlog and pulpwood markets in Finland. Scandinavian Journal of Forest Research 12(4): 382-389.
- Toppinen, A., Toivonen, R. & Tilli, T. 2000: Raakapuumarkkinoiden toiminta Suomessa. Julkaisussa: Kilpailu puu- ja vientimarkkinoilla. Toim. Pajuoja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 771. s. 49-62.
- Tuominen A., 2003: Ympäristöministeriö sähköpostiviesti.
- Ympäristöministeriö, 2000: Metsien suojelun tarve Etelä-Suomessa ja Pohjanmaalla. Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojelun tarve työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 437.
- Ympäristöministeriö, 2002: Etelä-Suomen, Oulun läänin länsiosan ja Lapin läänin lounaisosan metsien monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma. Suomen ympäristö 583.
- Ärölä, E. 2002: Metsävarojen mittaus ja arviointi. Tapion Taskukirja 24. painos. s. 323-360.

LIITTEET

Liite 1a. Puumarkkinamallin tulokset $a_1 = -0,7$. Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti ilman suojelua.

Nykytilaskenaario				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,97	0,55 %	32,10	0,25 %
2005	56,28	0,55 %	32,18	0,25 %
2006	56,60	0,56 %	32,26	0,25 %
2007	56,91	0,56 %	32,34	0,25 %
2008	57,24	0,57 %	32,42	0,24 %

Maksimiskenaario, Luonnonsuojelun mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	54,82	-1,52 %	33,07	3,27 %
2005	54,86	0,07 %	32,89	-0,54 %
2006	55,09	0,41 %	32,93	0,11 %
2007	55,36	0,49 %	33,01	0,25 %
2008	55,63	0,50 %	33,10	0,28 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,41	-0,47 %	32,57	1,72 %
2005	55,58	0,32 %	32,53	-0,14 %
2006	55,85	0,49 %	32,59	0,18 %
2007	56,15	0,53 %	32,67	0,25 %
2008	56,45	0,54 %	32,75	0,26 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,69	0,04 %	32,33	0,97 %
2005	55,94	0,44 %	32,35	0,06 %
2006	56,23	0,52 %	32,42	0,22 %
2007	56,53	0,54 %	32,50	0,25 %
2008	56,85	0,55 %	32,58	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,58	-0,16 %	32,43	1,26 %
2005	55,80	0,39 %	32,42	-0,02 %
2006	56,08	0,51 %	32,49	0,20 %
2007	56,38	0,54 %	32,57	0,25 %
2008	56,69	0,55 %	32,65	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,78	0,20 %	32,26	0,75 %
2005	56,04	0,47 %	32,30	0,12 %
2006	56,34	0,53 %	32,37	0,23 %
2007	56,65	0,55 %	32,45	0,25 %
2008	56,96	0,56 %	32,53	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,41 %	31,88	0,04 %
2002	55,37	0,51 %	31,94	0,21 %
2003	55,67	0,54 %	32,02	0,25 %
2004	55,88	0,37 %	32,18	0,50 %
2005	56,16	0,51 %	32,24	0,18 %
2006	56,47	0,55 %	32,32	0,24 %
2007	56,78	0,56 %	32,40	0,25 %
2008	57,10	0,56 %	32,48	0,25 %

Liite 1b. Puumarkkinamallin tulokset a₁= -1. Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti ilman suojelua.

Nykytilaskenaario				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,95	0,53 %	32,08	0,23 %
2005	56,25	0,54 %	32,15	0,22 %
2006	56,56	0,54 %	32,22	0,22 %
2007	56,87	0,55 %	32,29	0,22 %
2008	57,19	0,55 %	32,36	0,22 %

Maksimiskenaario Luonnonsuojelun mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	54,64	-1,82 %	32,85	2,63 %
2005	54,69	0,09 %	32,68	-0,51 %
2006	54,92	0,42 %	32,72	0,12 %
2007	55,18	0,48 %	32,80	0,23 %
2008	55,45	0,49 %	32,88	0,24 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,31	-0,62 %	32,45	1,39 %
2005	55,48	0,32 %	32,41	-0,14 %
2006	55,75	0,48 %	32,46	0,17 %
2007	56,04	0,52 %	32,54	0,22 %
2008	56,33	0,52 %	32,61	0,23 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,63	-0,04 %	32,26	0,80 %
2005	55,87	0,43 %	32,28	0,04 %
2006	56,16	0,51 %	32,34	0,20 %
2007	56,46	0,53 %	32,41	0,22 %
2008	56,76	0,54 %	32,49	0,22 %

Budjettirajoiteskenaario				
Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,50	-0,27 %	32,34	1,03 %
2005	55,72	0,39 %	32,33	-0,03 %
2006	56,00	0,50 %	32,39	0,19 %
2007	56,29	0,53 %	32,46	0,22 %
2008	56,59	0,53 %	32,54	0,23 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,73	0,13 %	32,21	0,63 %
2005	55,99	0,46 %	32,24	0,10 %
2006	56,28	0,52 %	32,31	0,21 %
2007	56,58	0,54 %	32,38	0,22 %
2008	56,89	0,54 %	32,45	0,22 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,08	0,41 %	31,87	0,03 %
2002	55,36	0,51 %	31,94	0,19 %
2003	55,65	0,53 %	32,01	0,22 %
2004	55,84	0,33 %	32,14	0,42 %
2005	56,12	0,50 %	32,19	0,16 %
2006	56,42	0,53 %	32,26	0,21 %
2007	56,73	0,54 %	32,33	0,22 %
2008	57,04	0,55 %	32,41	0,22 %

Liite 1c. Puumarkkinamallin tulokset $b_1=0,7$. Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti ilman suojelua.

Nykytilaskenaario				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	56,04	0,59 %	32,09	0,25 %
2005	56,38	0,60 %	32,17	0,25 %
2006	56,72	0,60 %	32,25	0,25 %
2007	57,06	0,61 %	32,33	0,24 %
2008	57,41	0,61 %	32,41	0,24 %

Maksimiskenaario, Luonnonsuojelun mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,22	-0,89 %	33,06	3,26 %
2005	55,29	0,13 %	32,96	-0,29 %
2006	55,53	0,43 %	33,00	0,12 %
2007	55,82	0,52 %	33,08	0,24 %
2008	56,12	0,55 %	33,17	0,28 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,64	-0,13 %	32,56	1,71 %
2005	55,84	0,37 %	32,55	-0,02 %
2006	56,13	0,52 %	32,61	0,19 %
2007	56,45	0,57 %	32,69	0,24 %
2008	56,78	0,58 %	32,78	0,26 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,84	0,23 %	32,32	0,97 %
2005	56,11	0,49 %	32,36	0,12 %
2006	56,43	0,56 %	32,43	0,22 %
2007	56,76	0,59 %	32,51	0,24 %
2008	57,10	0,60 %	32,59	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,76	0,09 %	32,42	1,26 %
2005	56,01	0,44 %	32,44	0,06 %
2006	56,31	0,55 %	32,50	0,20 %
2007	56,64	0,58 %	32,58	0,24 %
2008	56,97	0,59 %	32,66	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,90	0,34 %	32,25	0,75 %
2005	56,19	0,52 %	32,30	0,16 %
2006	56,52	0,58 %	32,38	0,23 %
2007	56,85	0,59 %	32,45	0,24 %
2008	57,19	0,60 %	32,53	0,25 %

Budjettirajoiteskenaario				
Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,42 %	31,88	0,04 %
2002	55,39	0,54 %	31,94	0,19 %
2003	55,71	0,58 %	32,01	0,24 %
2004	55,97	0,47 %	32,17	0,50 %
2005	56,29	0,56 %	32,24	0,20 %
2006	56,62	0,59 %	32,31	0,24 %
2007	56,96	0,60 %	32,39	0,24 %
2008	57,30	0,61 %	32,47	0,24 %

Liite 1d. Puumarkkinamallin tulokset $b_1=1$. Skenaario 1: Tuontipuun käyttö kasvaa voimakkaasti ilman suojelua.

Nykytilaskenaario				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	56,09	0,63 %	32,05	0,21 %
2005	56,45	0,64 %	32,12	0,21 %
2006	56,81	0,64 %	32,19	0,21 %
2007	57,18	0,64 %	32,25	0,21 %
2008	57,55	0,65 %	32,32	0,21 %

Maksimiskenaario Luonnonsuojelun mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	55,43	-0,56 %	32,82	2,61 %
2005	55,55	0,21 %	32,78	-0,12 %
2006	55,81	0,47 %	32,82	0,13 %
2007	56,12	0,56 %	32,89	0,21 %
2008	56,44	0,59 %	32,97	0,24 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	55,77	0,05 %	32,43	1,38 %
2005	56,01	0,43 %	32,44	0,05 %
2006	56,32	0,56 %	32,50	0,17 %
2007	56,66	0,60 %	32,56	0,21 %
2008	57,01	0,62 %	32,64	0,22 %

Maksimiskenaario Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	55,93	0,34 %	32,24	0,78 %
2005	56,23	0,53 %	32,28	0,13 %
2006	56,57	0,60 %	32,34	0,19 %
2007	56,92	0,62 %	32,41	0,21 %
2008	57,28	0,63 %	32,48	0,21 %

Budjettirajoiteskenaario Luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojeluohjelma				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	55,87	0,23 %	32,31	1,02 %
2005	56,14	0,49 %	32,34	0,10 %
2006	56,47	0,58 %	32,40	0,18 %
2007	56,81	0,61 %	32,47	0,21 %
2008	57,17	0,63 %	32,54	0,22 %

Budjettirajoiteskenaario Uudet keinot, ei talouskäyttöä				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	55,98	0,43 %	32,18	0,61 %
2005	56,30	0,56 %	32,23	0,15 %
2006	56,64	0,61 %	32,29	0,20 %
2007	57,00	0,63 %	32,36	0,21 %
2008	57,36	0,64 %	32,43	0,21 %

Budjettirajoiteskenaario Uudet keinot, talouskäyttömahdollisuudella				
	Miljoonaa kuutiometriä	Muutos edelliseen vuoteen	Euroa/kuutiometri	Muutos edelliseen vuoteen
2001	55,09	0,43 %	31,87	0,03 %
2002	55,40	0,56 %	31,92	0,15 %
2003	55,74	0,61 %	31,99	0,20 %
2004	56,04	0,53 %	32,12	0,41 %
2005	56,37	0,60 %	32,17	0,18 %
2006	56,73	0,63 %	32,24	0,20 %
2007	57,09	0,64 %	32,31	0,21 %
2008	57,45	0,64 %	32,37	0,21 %



PELLERVON TALOUDELLINEN TUTKIMUSLAITOS PTT

Pellervo Ekonomiska Forskningsinstitut

Pellervo Economic Research Institute

Eerikinkatu 28 A, 00180 Helsinki, Finland

puh. (09) 3488 844, telefax (09) 3488 8500, E-mail: econ.res@ptt.fi

Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, publikationer, Publications

18. Vesa Silaskivi. 2004. Tutkimus kilpailuoikeuden ja maatalouden sääntelyn yhteensovittamisesta
17. Aki Kangasharju. 1998. Regional Economic Differences in Finland: Variations in Income Growth and Firm Formation.
16. Pertti Kukkonen. 1997. Rahapolitiikka ja Suomen kriisi

Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja, forskningsrapporter, Reports

190. Janne Huovari – Raija Volk. 2004. Ikääntyminen ja maaseudun työmarkkinat
189. Martti Patjas. 2004. Production costs of milk, beef and pig meat in Finland, Sweden, Denmark and Germany
188. Tapio Tilli – Sten-Gunnar Skutin. 2004. Roundwood markets in the Baltic Sea region
187. Päivi Mäki – Ritva Toivonen – Raija-Riitta Enroth. 2004. Puutuotteiden vientimahdollisuudet Kiinaan
186. Kalle Laaksonen – Jaakko Pulli. 2003. The sugar markets and the everything but arms (EBA) of the European Union
185. Janne Huovari, Seppo Laakso, Jani Luoto ja Sari Pekkala. 2002. Asuntomarkkinoiden alueellinen ennuste
184. Panu Kallio, Juha Marttila, Meri Virolainen ja Raija Volk. 2002. Baltian maiden merkitys Suomen elintarviketeollisuudelle
183. Martti Patjas. 2002. Maatalouden tukijärjestelmien merkitys Suomessa ja EU:ssa
182. Anna-Kaisa Rämö, Ritva Toivonen, Anne Toppinen ja Päivi Mäki. 2002. The Forest Sector Development in Austria, Finland and Sweden during the 1970s to the 1990s

Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita, diskussionsunderlag, Working Papers

72. Eriikka Peltonen . 2004. Korkeakoulusta valmistuneiden alueellinen sijoittuminen
71. Jaakko Pulli – Marko Mäki-Hakola. 2004. Metsien suojelun taloudelliset vaikutukset. Kirjallisuuskatsaus.
70. Arto Luoma – Jani Luoto – Marko Taipale. 2004. Threshold cointegration and asymmetric price transmission in Finnish beef and pork markets
69. Ari Peltoniemi. 2004. Maatilojen sähköinen liiketoiminta ja verkottuminen
68. Marko Mäki-Hakola. 2004. Roundwood price development and market linkages in Central and Northern Europe
67. Pasi Holm – Maritta Onnela. 2004. Monimuotoiset työurat ja työttömyysturva. Kannustaako työttömyysturva yrittäjyyteen?
66. Satu Nivalainen. 2004. Where do migrants go? An analysis of rural and urban destined/originated migration in Finland in 1996-1999
65. Ari Peltoniemi – Panu Kallio – Juha Marttila. 2003. Sähköinen liiketoiminta Suomen maatalous- ja elintarvikesektorilla
64. Anna-Kaisa Rämö – Erno Järvinen – Ritva Toivonen – Raija-Riitta Enroth. 2003. Rakennepuutuotteiden tulevaisuus Saksan markkinoilla