

# MTT RAPORTTI 11

## Tarjouskilpailut maatalouden ympäristönsuojelussa

Kirjallisuuskatsaus

Antti Iho ja Jonne Lehtimäki



---

**Tarjouskilpailut maatalouden  
ympäristönsuojelussa**

---

**Kirjallisuuskatsaus**

**Antti Iho ja Jonne Lehtimäki**

**ISBN:** 978-952-487-294-2 (verkkojulkaisu)

**ISSN** 1798-6419

**www-osoite:** [www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti11.pdf](http://www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti11.pdf)

**Copyright:** MTT

**Kirjoittajat:** Antti Iho ja Jonne Lehtimäki

**Julkaisija ja kustantaja:** MTT, 31600 Jokioinen

**Julkaisuvuosi:** 2010

**Kannen kuva:** Yrjö Tuunanen/MTT:n arkisto



---

# Tarjouskilpailut maatalouden ympäristönsuojelussa

---

Iho, Antti & Lehtimäki, Jonne

MTT, Taloustutkimus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki, etunimi.sukunimi@mtt.fi

## Tiivistelmä

Suomen ohjelmakauden 2007–2013 ympäristötukijärjestelmä painottaa vesiensuojelun ja viljelijöiden omaehtoisen osallistumisen tärkeyttä. Järjestelmä on hyvin kattava, mutta maatalouden typpi- ja fosforikuormituksen vähentämistavoitteita ei ole pystytty saavuttamaan

Tässä kirjallisuuskatsauksessa esitellään tarjouskilpailumallien mahdollisuuksia ympäristönsuojelun tehostamisessa. Maatalouden tarjouskilpailuilla on saavutettu hyviä tuloksia esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Australiassa sekä metsien monimuotoisuuden suojelemisessa Suomessa METSO-hankkeessa.

Ympäristönsuojelusopimuksille ei ole olemassa vakiintuneita markkinoita ja tästä johtuen viljelijöille maksetaan yleisesti tasakorvauksia suojelutoimenpiteiden tekemisestä. Tasakorvausjärjestelmä on taloustieteellisestä näkökulmasta kuitenkin puutteellinen ja saattaa aiheuttaa tehokkuustappioita ympäristönsuojelutuloksissa. Tarjouskilpailujen käyttäminen perustuu niiden tehostavaan vaikutukseen, eli samoilla resursseilla on mahdollista saavuttaa enemmän ympäristönsuojelutuloksia.

Kirjallisuuskatsauksessa esitellään nykyisen ympäristöohjelman taloudellisia kannustimia ja huutokauppamekanismien taustaa sekä käsitellään huutokauppamenetelmien soveltamista ympäristötoimenpiteiden kohdentamisessa. Lisäksi käydään läpi ympäristönsuojelussa käytettyjä tarjouskilpailuja ja ympäristöindeksejä sekä aiheesta tehtyjä empiirisiä tutkimuksia.

## Avainsanat:

*huutokauppa, huutokauppateoria, kohdentaminen, kustannustehokkuus, maatalouden ravinnepäästöt, maatalouden tarjouskilpailut, tarjouskilpailut, vesiensuojelu*

---

# Agri-environmental auctions – Literature review

---

**Iho, Antti & Lehtimäki, Jonne**

MTT Agrifood Research Finland, Economic Research, Latokartanonkaari 9, FI-00790 Helsinki,  
Finland,  
firstname.lastname@mtt.fi

## Abstract

The Finnish agri-environmental program for the period 2007–2013 emphasizes the role of water protection and voluntary participation. The program is very extensive, but the abatement goals for nitrogen and phosphorus have not been reached.

Agri-environmental auctions are a possible method of improving the conservation aid system. Auctions have been used successfully within agriculture in the United States and Australia as well as during the METSO-scheme in Finland, which aimed on protecting forest biodiversity.

There is no established market for conservation contracts and therefore farmers are usually paid a fixed price compensation for conservation activities. However, a fixed price system can be inefficient. Agri-environmental auctions can, at least theoretically, yield higher efficiency as more environmental benefits can be achieved with the same resources.

This literature review presents the economic incentives of the current Finnish agri-environmental program and studies how auction theory can be applied to environmental conservation contracts. In addition, case studies of conservation auctions and environmental benefit indexes as well as empirical research done on the subjects are reviewed.

## Keywords:

*agri-environmental auctions, agricultural runoff, auctions, auctions theory, green auctions, cost efficiency, resource allocation, water protection*

---

## Alkusanat

---

Tämä raportti on laadittu Maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman TARVEKE-tutkimushankkeen yhteydessä. MTT:n, Suomen ympäristökeskuksen, Helsingin yliopiston ja PTT:n yhteisen hankkeen tarkoituksena on selvittää tarjouskilpailujen soveltuvuutta suomalaiseen toimintaympäristöön.

Haluamme kiittää hankkeen ohjausryhmää sekä koko tutkimusryhmää kirjallisuuskatsauksen eri vaiheissa saamistamme muutosehdotuksista. Erityisesti kiitämme Anni Huhtalaa avusta raportin viimeistelyssä.

Helsingissä marraskuussa 2010,

Antti Iho  
Jonne Lehtimäki

---

# Sisällysluettelo

---

1 Johdanto.....	7
2 Nykyisen ympäristöohjelman taloudelliset kannustimet .....	9
3 Huutokauppamekanismeista.....	12
4 Tarjouskilpailut maatalouden ympäristötoimenpiteiden kohdentamisessa .....	15
4.1 Teoreettinen tausta .....	16
4.2 Tuloekvivalenssi .....	18
4.3 Reservaatiohinta.....	19
4.4 Hinnoittelu.....	19
4.5 Haasteita .....	20
4.5.1 Haitallinen valikoituminen.....	20
4.5.2 Moraalikato .....	20
4.5.3 Innovaatioiden kannattamattomuus .....	21
4.5.4 Tarjoajien yhteistyö.....	21
4.5.5 Sopimusten muotoileminen.....	22
5 Kokemuksia tarjouskilpailuista ja ympäristöindekseistä.....	23
5.1 Conservation Reserve Program (Yhdysvallat) .....	23
5.2 BushTender (Australia).....	26
5.3 Auction for Landscape Recovery (Australia).....	27
5.4 Luonnonarvokaupan kokeiluhanke (Suomi) .....	27
5.5 Challenge Fund (Iso-Britannia).....	28
5.6 Environmental Stewardship (Iso-Britannia).....	29
5.7 Grassland Conservation Pilot Tender (Saksa).....	29
5.8 Tuloksiin perustuva huutokauppakokeilu (Saksa) .....	30
5.9 Environmental Quality Incentives Program (Yhdysvallat) .....	30
6 Empiirisiä tutkimuksia.....	33
6.1 Tarjouskäyttäytyminen.....	33
6.2 Kustannustehokkuus.....	34
6.3 Muita empiirisiä tutkimuksia .....	34
7 Yhteenveto.....	36
8 Sanastoa.....	37
9 Kirjallisuus .....	38



---

# 1 Johdanto

---

Suomen maatalouden kauden 2007–2013 ympäristötukijärjestelmä painottaa erityisesti vesiensuojelun sekä viljelijöiden vapaaehtoisen osallistumisen tärkeyttä. Ympäristötukijärjestelmä on hyvin kattava, mutta maatalouden typpi- ja fosforikuormituksen vähentämistavoitteita tai monimuotoisuudelle asetettuja tavoitteita ei kuitenkaan ole saavutettu. Tästä syystä on tarpeellista tutkia mahdollisia vaihtoehtoisia vesiensuojelutukien kohdentamiskeinoja.

Euroopan unionin sisällä yleinen käytäntö on maksaa joko kiinteä- tai tasahintaisia korvauksia kannustaakseen lajien monimuotoisuuden säilyttämistä. Esimerkiksi metsänistutukseen ja eroosion hallintaan EU:n ulkopuolella käytetyt tarjouskilpailut saattaisivat kuitenkin olla käyttökelpoinen vaihtoehto.

Kaupankäynnin kohteena olevat ympäristönsuojelusopimukset ovat tuotteita, joilla ei ole vakiintuneita markkinoita tai hintoja. Sopimusten perusteella tehtävien toimenpiteiden arvoon ja hyötyihin liittyy paljon epäsymmetristä informaatiota. Epäsymmetrisellä informaatiolla tarkoitetaan sitä, että toinen kaupan osapuoli tuntee kaupattavan tuotteen ominaisuudet toista osapuolta paremmin. Ympäristönsuojelu liittyy usein yksityisomistuksessa olevaan maahan ja tästä syystä kaupankäyntiin liittyy paljon epäsymmetristä tietoa, koska maanomistajat tuntevat paremmin eri toimenpiteistä koituvat kustannukset sekä toimenpiteistä syntyvät vaikutukset maanviljelyksen voittoihin ja tuotantoon. Toisaalta valtio tietää usein paremmin vastaavista toimista syntyvät ympäristöhyödyt, koska se kykenee palkkaamaan asiantuntijoita ja tekemään politiikkapäätöksiä suurempaan tietomäärään perustuen. Latacz-Lohmann ja Schilizzi (2005) toteavat, että tarjouskilpailut saattavat ainakin osittain tuoda esille ne hinnat, joilla viljelijät ovat valmiita tekemään ympäristönsuojelutoimenpiteitä. Näin ollen valtion ja maanomistajien välinen informaation epäsymmetria vähenee. Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) osoittavat, että suojelusopimusten tarjouskilpailuista valtiolle koitua hyötyä on sitä suurempi, mitä vähemmän kaupankäynnin kohteena olevasta maasta on tietoa. On tosin huomattava, että viljelijöille kohdistuva ylijäämä<sup>1</sup> kasvaa samassa suhteessa.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa esitellään tarjouskilpailumallien mahdollisuuksia maatalouden ympäristönsuojelun tehostamisessa. Tarjouskilpailusta on hyviä kokemuksia metsien monimuotoisuuden suojelemisesta Suomessa sekä maatalouden ympäristönsuojelusta ulkomailla. Esimerkiksi Yhdysvalloissa tarjouskilpailuihin perustuvat suojeluohjelmat ovat jo vakiintuneet käyttöön.

Lisäksi käsitellään ympäristötukien mahdollista tehokkaampaa kohdistamista niin sanottujen ympäristöhyötyindeksien<sup>2</sup> avulla. Eri viljelijöiden tarjoamat pellot todennäköisesti eroavat toisistaan ainakin jollain tavoin ja kilpailun tehokkaan toiminnan saavuttamiseksi nämä erot on otettava huomioon. Tarjouskilpailussa viljelijän ympäristönsuojelutoimenpiteestä tekemä tarjous koostuu kahden elementin summasta: ympäristöhyötyindeksistä sekä tehdystä tarjouksesta. Hyötyindeksi voi sisältää elementtejä, joiden suuruuteen tarjoaja ei voi vaikuttaa (esimerkiksi ravinnekuormituksen vähentämisen hyödyllisyys alueella) sekä elementtejä, joihin tarjoaja voi vaikuttaa (esimerkiksi erilaiset ympäristöä koskevat toimenpiteet, kuten puiden istuttaminen). Kohdentavaa vaikutusta ympäristöhyötyindeksien avulla saavutetaan siten, että ympäristöön voimakkaammin vaikuttava toimenpide saa korkeamman indeksiluvun.

Esimerkiksi Yhdysvalloissa käytetään lohkokohteisesti määriteltyä indeksiä, jonka tarkoituksena on kohdistaa ympäristönsuojelutoimenpiteet ravinnepestöriskiltään suurimmille peltolohkoille ja näin ollen kasvattamaan suojelutoimien avulla saavutettavaa ympäristöhyötyä. Yhteiskunnan tuottama tilakohtainen ympäristöindeksi voidaan kohdistaa joko suppeasti, esimerkiksi vesiensuojeluun, tai laaja-alaisemmin,

---

<sup>1</sup> niin sanottu information rent.

<sup>2</sup> Environmental Benefit Index, EBI

jolloin huomioon voitaisiin ottaa esimerkiksi vesien-, ilman- ja monimuotoisuuden suojeleminen. Indeksiä voidaan myös tarvittaessa muokata alueellisten erityispiirteiden mukaan. Ympäristöindeksiin perustuvan tarjouskilpailun etuna on herkimpien alueiden saaminen todennäköisemmin hoidon piiriin ja lisäksi yhteiskunnan ympäristönsuojeluun ohjaamat varat tulevat kustannustehokkaammin käytetyiksi.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti huhtikuussa 2008 työryhmän arvioimaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämisen nykyisiä toimenpiteitä sekä etsimään uusia, tehokkaampia ympäristönsuojelutoimenpiteitä. Työryhmä esitti metsien suojelusta tutun luonnonarvokaupan soveltamista maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen ja päätti, että ravinnekuormituksen alentamiseksi testataan pilottihankkeena tarjouskilpailumallia.

Raportti aloitetaan esittelemällä nykyisen ympäristöohjelman taloudellisia kannustimia. Tarjouskilpailujen ero nykyiseen järjestelmään on ympäristön erilaisuuden huomioimisen lisäksi erityisesti viljelijän taloudellisissa kannustimissa. Luvussa 3 tutustutaan huutokauppamekanismien taustaan ja luvussa 4 huutokauppamenetelmien soveltamiseen ympäristötoimenpiteiden kohdentamisessa. Luvussa 5 käydään läpi ympäristönsuojelussa käytettyjä tarjouskilpailuja sekä ympäristöindeksejä ja luvussa 6 aiheesta tehtyjä empiirisiä tutkimuksia. Luvussa 7 tehdään yhteenveto.

Tämä kirjallisuuskatsaus on osa MTT:n, Suomen ympäristökeskuksen, Helsingin yliopiston ja PTT:n tutkimushanketta, jonka tarkoituksena on selvittää soveltuvatko tarjouskilpailut suomalaiseen toimintaympäristöön.

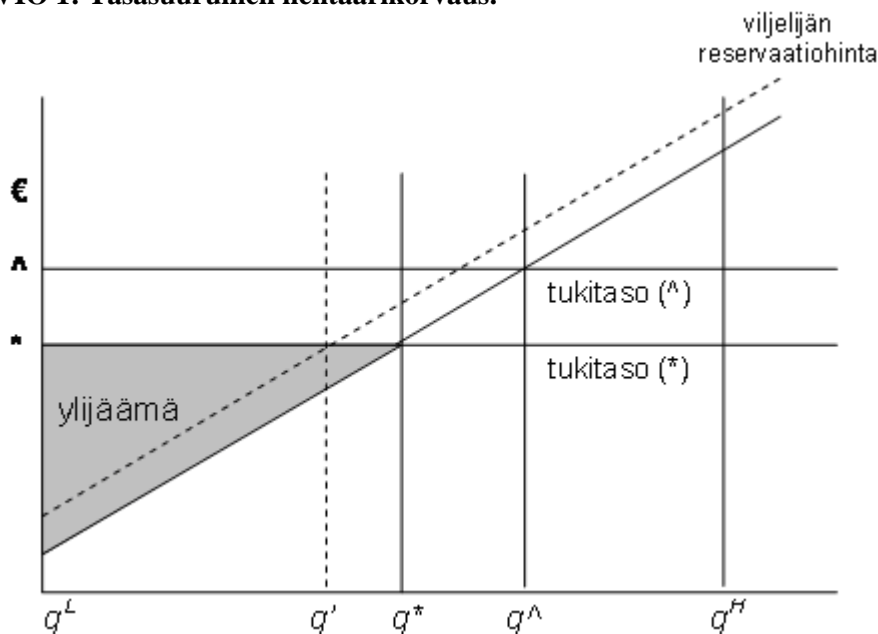
## 2 Nykyisen ympäristöohjelman taloudelliset kannustimet

Tarjouskilpailuja on maailmalla sovellettu maatalouden ympäristönsuojeluun erityisesti siksi, että niiden avulla saatetaan ympäristöindeksiin suhteuttamisen avulla kohdistaa toimenpiteitä erityisen herkille alueille. Tarjouskilpailujen toivotaan tuottavan enemmän ympäristöhyötyjä samalla hinnalla. Tarve tarjouskilpailujen tarkasteluun on syntynyt niiden mahdollisesta paremmuudesta taloudellisina kannustimina nykyiseen ympäristötukijärjestelmään verrattuna, joten katsaus aloitetaan tarkastelemalla Suomen nykyisen ympäristöohjelman taloudellisia kannustimia.

Ympäristöohjelman peruselementit ovat perustuki (johon kuuluvat myös sen saamisen edellytyksenä olevat lisätoimenpiteet) sekä erityistukisopimukset. Eri ohjelmakausina ympäristötuen perusosaan oikeuttavien toimenpiteiden joukko on vaihdellut, mutta toimintaperiaate on pysynyt samana. Viljelijä saa ympäristötuen perusosan jokaiselle tukikelpoiselle hehtaarille toteuttaessaan vaaditut perustoimenpiteet<sup>3</sup>. Lisäksi hän saa korvauksen tukialueittain ja tukikausittain määritellyistä lisätoimenpiteistä<sup>4</sup>.

Minkälaisen taloudellisen kannustimen tämänkaltainen ympäristötuki luo? Kuviossa 1 on kuvattu kiinteän hehtaarikohtaisen korvauksen peruselementit. Vaaka-akseli kuvaa tuotannon kannattavuutta määrittävää muuttujaa, esimerkiksi maan laatua. Pystyakseli kuvaa niitä kustannuksia, joita viljelijälle koituu ympäristötukeen vaadittavien toimenpiteiden toteuttamisesta.

**KUVIO 1: Tasasuuruinen hehtaarikorvaus.**



Kuvion 1 vaaka-akseli kuvaa tietyn tuotantos suunnan kokonaispeltoalaa. Pellot on jaettu tuottavuuden mukaan siten, että vasemmalla on kaikkein heikoimmin tuottava maa ( $q^L$ ) ja oikealla parhaiten ( $q^H$ ). Maan tuottavuuden mukana kohoaa myös viljelijälle koitua kustannus ympäristötukeen sitoutumisesta. Tähän on syynä se, että esimerkiksi suojakaistojen jättäminen on sitä kalliimpaa, mitä tuottavampaa peltoalaa jätetään pois tuotannosta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että hyvin tuottaville pelloille ei kannata tehdä ympäristönsuojelutoimenpiteitä.

<sup>3</sup> Esimerkiksi vuonna 2009 kasvitiloille perustoimenpiteistä maksettava tuki oli 93 euroa/hehtaari ja kotieläintiloille 107 euroa/hehtaari.

<sup>4</sup> Esimerkiksi peltojen talviaikaisesta kasvipeitteisyydestä maksetaan 30 euroa/hehtaari.

Oletetaan, että kaikki viljelijät ovat valinneet samat lisätoimenpiteet, joten hehtaarikohtainen tukitaso on kaikille sama (vaakasuora viiva). Vasemmalta oikealle nouseva käyrä kuvaa viljelijän reservaatihintaa, eli minimikorvausta, jonka viljelijä haluaa ympäristönsuojelutoimenpiteen suorittamisesta. Reservaatihinta saattaa investointi- ja käyttökustannusten sekä tuottojen menetysten lisäksi koostua myös ympäristötukeen liittymisen vaivasta, liittymisestä aiheutuvista kustannuksista ja muista tämänkaltaisista elementeistä. Ympäristötuen ollessa tasolla (\*), kannattaa niiden peltojen, joille hehtaarikohtainen korvaus on reservaatihintaa korkeampi, liittyä ympäristöohjelmaan. Kuviossa 1 tämä tarkoittaa sitä, että laadultaan vain tasoa  $q^*$  heikkommat pellot osallistuvat ympäristöohjelmaan. Lisäksi mitä matalampi pellon tuottavuus on, sitä voimakkaammin tasotuki ylikompensoi menetettyjä tuottoja. Viljelijöiden ylijäämän kokonaismäärää kuviossa 1 kuvaa harmaa kolmio.

Viljelijöiden reservaatihintaa nostaa mikä tahansa hehtaarikohtaisten tuottojen nousu, esimerkiksi lopputuotteiden hintojen nouseminen, muiden hehtaarikohtaisten tukien nousu tai tuotantopanosten hintojen laskeminen. Tämänkaltaista nousua kuvaa kuvion 1 vasemmalta oikealle nouseva katkoviiva. Reservaatihinnan nousu vähentäisi ympäristötuen piirissä olevaa peltoalaa määrällä  $q^* - q'$ . Toisaalta tasatuen korottaminen alkuperäisestä tasosta (\*) tasoon (^) lisääisi alkuperäisellä reservaatihinnalla ympäristötuen alaista peltoalaa määrällä  $q^{\wedge} - q^*$ . Ympäristötuen ulkopuolelle jäisivät kuitenkin edelleen pellot, joiden maan laatu vaihtelee välillä  $[q^{\wedge}, q^H]$ .

Käytännössä Suomen ympäristötukijärjestelmään kuulumisen koetaan erittäin kannattavaksi: noin 90 % peltoalasta ja 95 % viljelijöistä on sen piirissä. Ympäristötukea maksetaan jokaisesta tukikelpoisesta hehtaarista, joten ylikompensaatioista on muodostunut viljelijöille merkittävä tulonlähde.

Kuvio 1 esittää kuitenkin kaksi tasatuen merkittävintä heikkoutta, joiden takia esimerkiksi tarjouskilpailujen käyttöä ympäristötukien kohdentamisessa on toivottu selvitettävän. Tasotuki kohdentuu ympäristöhyötyjen sijasta ainoastaan ympäristönsuojelusta aiheutuvien kustannusten perusteella. Lisäksi tasotuki ylikompensoi matalan tuottavuuden maita ja saattaa näin ollen olla sekä kallis että epätasapuolinen. Tasatuen asettaminen on haasteellista myös kustannustehokkuuden kannalta. Tehokkuus laskee, mikäli taso on liian korkea, koska viljelijät saavat vaihtoehtokustannuksensa<sup>5</sup> ylittäviä korvauksia. Toisaalta tehokkuus laskee myös tason ollessa liian matala, koska viljelijät eivät saa tarpeeksi suurta korvausta menettämistään tuloista ja jäävät tästä johtuen suojeleuohjelman ulkopuolelle.

Tämänhetkisen ympäristötukijärjestelmämme toinen elementti ovat erityistukisopimukset. Niistä maksettavat korvaukset kohdentuvat yleensä vain sille alalle, jota erityistukisopimus koskee. Esimerkiksi suojavaiohykkeistä tai kosteikoista maksetaan pinta-alan mukaan, ei koko tilan tukikelpoisen alan mukaan<sup>6</sup>. Tämä muuttaa ylikompensaation vaikutusta kokonaiskustannuksiin ja saattaa johtaa siihen, että merkittäväkään korvaus ei houkuttele viljelijää tekemään erityistukisopimusta.

Erityistukisopimuksiin liittyy viranomaissuunnittelua. Sopimukset hyväksyy varsinaisesti TE-keskus, mutta sen tulee ottaa päätöksessään huomioon alueellisen ympäristökeskuksen kanta erityistukisopimuksen tarkoituksenmukaisuudesta<sup>7</sup>. Toimenpiteistä maksettavat korvaukset ovat kuitenkin samat ympäristöllisistä seikoista riippumatta. Esimerkiksi suojavaiohykkeestä maksettava korvaus ei vaihtele lohkon eroosioherkkyyden mukaan. Näin ollen varsinainen taloudellinen kannustin on samankaltainen kuin perusosan tapauksessa. Viljelijä tekee viime kädessä päätöksen siitä maksaako suojavaiohykkeen tuottaman ympäristönsuojelun yhteiskunta, vai viljelijä itse. Näin ollen viljelijän kannattaa tarjota toimenpiteen piiriin ensisijaisesti heikkotuottoisia maitaan.

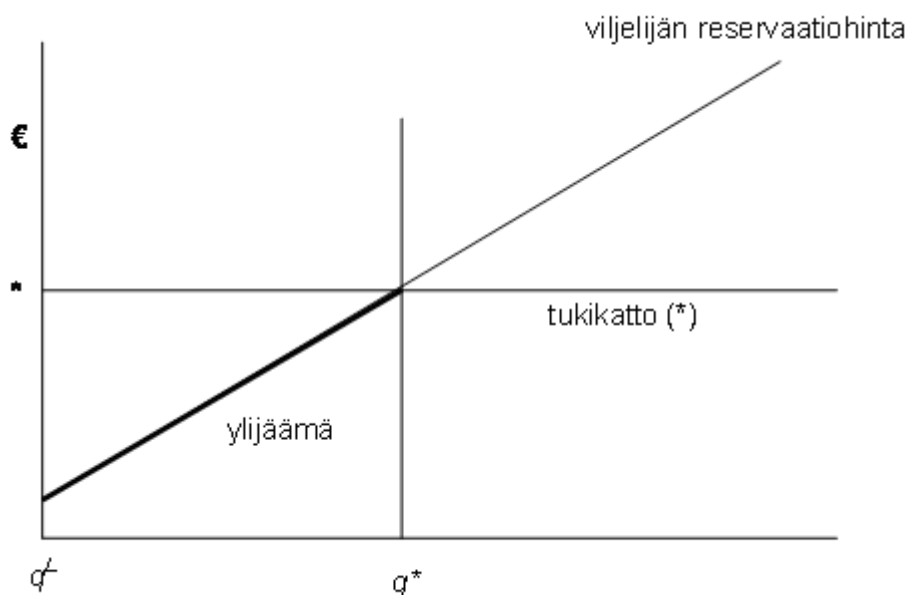
<sup>5</sup> vaihtoehtokustannuksilla tarkoitetaan tietystä valinnasta aiheutuvia menetettyjä tuloja, jotka toisen vaihtoehdon valitsemisesta olisi saatu.

<sup>6</sup> Suojavaiohykkeestä maksettava korvaus riippuu sen toteuttamisesta aiheutuvista tulonmenetyksistä. Käytännössä suojavaiohykehakemuksen yhteydessä määriteltävät kustannukset kannattaa määritellä niin korkeiksi, että erikseen määriteltäviin maksimitukiin saavutetaan.

<sup>7</sup> ELY-keskuksiin siirtyminen muuttaa myös erityistukisopimusten käytännön toteuttamista.

Nykyinen suojavaöhykkeiden erityistukisopimusjärjestelmä kannustaa siihen, että kukin viljelijä saa tietyn määrän reservaatiohintaansa korkeamman korvauksen ylittämättä asetettua tukikattoa. Kuvio 2 kuvaa tätä ideaalitilannetta.

**KUVIO 2: Viljelijäkohtaisten kustannusten mukaan määräytyvä erityistukikorvaus.**



Kuviossa 2 on oletettu, että viljelijän reservaatiohinta muodostuu tulonmenetyksistä, sopimuksen tekemisestä aiheutuvista kustannuksista, vaivasta ja muista tekijöistä. Näin ollen viljelijät saavat vain reservaatiohintaansa mukaisen korvauksen. Nykyisen ympäristötukijärjestelmän erityistukisopimukset on suunniteltu toimimaan edellä kuvatulla tavalla. Käytännössä tilanne on ollut se, että esimerkiksi suojavaöhykesopimuksista tietty osuus on taannut viljelijällä tukikaton mukaisen hehtaariohaisen korvauksen.

Teoriassa vain ne viljelijät, joiden reservaatiohinta on suuruudeltaan noin tukikaton tasolla (\*), tekevät suojavaöhykesopimuksia. Vaihtoehtoisesti viljelijät saattavat kirjata hakuvaiheessa tukikattoon oikeuttavat kustannukset riippumatta todellisista kustannuksista tai reservaatiohinnasta. Molemmat vaihtoehdot vähentävät ympäristönsuojelun tehokkuutta. Suojavaöhykesopimusten suosio on ollut heikkoa ja tämä viittaa siihen, että ylikompensaatio ei ole merkittävä vaikuttaja viljelijän kannustamisessa. Monimutkainen hakuprosessi saattaa olla niin raskas, että tarjottu korvaus ei korvaa tuen hakemisesta koituneita kustannuksia ja vaivaa. Tarjouskilpailu saattaa tarjota esimerkiksi tukisopimuksille toteutuskehikon, jossa viljelijän oma ilmoitus tuottaa totuudenmukaisen reservaatiohinnan ilman raskaita, kartoittamisesta aiheutuvia kustannuksia. Näin ollen tarjouskilpailu saattaisi toteuttaa ympäristönsuojeluohjelman alkuperäisiä tarkoituksia paremmin kuin nykyinen järjestelmä. Hakuprosessin raskaus ei tarjouskilpailussa olisi suojavaöhykesopimuksen tekemisen esteenä ja paremmalla järjestelmällä voitaisiin samalla saavuttaa myös laajempi suojavaöhykela-ala. Kuviossa 2 tämä tapahtuisi siten, että hakuprosessin vaivattomuus siirtäisi reservaatiohinnan käyrää oikealle ja alas.

Tarjouskilpailujen käyttäminen saattaisi siis olla ratkaisu kahteen ympäristönsuojelun keskeiseen ongelmaan. Toimenpiteet kohdentuisivat automaattisesti ympäristön kannalta järkeville alueille ja tuottaisivat ympäristöhyötyjä tasatukimallia edullisemmin. Pystyvätkö tarjouskilpailut todellisuudessa tähän, missä määrin ja millaisin rajoittein? Seuraavat luvut käsittelevät näitä kysymyksiä.

---

## 3 Huutokauppamekanismeista

---

Huutokaupat ovat jo tuhansien vuosien ajan käytettyjä markkinapohjaisia mekanismeja, jotka tarjoavat myyjille ja ostajille mahdollisuuden kaupata hyödykkeitä ja palveluja. Usein huutokauppamekanismin syntymisen syynä on ollut keskitettyjen ostajien markkinavoiman väärinkäyttö, tai ylipäätään kaupankäynnin tehokkuuden parantaminen niin, että tuote päätyy mahdollisimman pienellä vaivalla oikealle asiakkaalle oikeaan hintaan. Esimerkiksi Hampurissa vallitsi 1800-luvulla tilanne, jossa lukumääräisesti suuri tuottajien joukko kalastajia kohtasi markkinoilla muutaman välittäjätahon. Kalastajien vaihtoehtona oli käyttää arvokasta pyyntiaikaa saaliin myymiseen satamassa ja toreilla, tai suostua välittäjien kahden kesken tekemiin (arvatenkin mataliin) tarjouksiin. Pitkät neuvottelut saattoivat työajan kuluttamisen lisäksi johtaa myös saaliin pilaantumisen, mikäli kalastaja kieltäytyi myymästä välittäjän tarjoamaan hintaan. Markkinoita säädeltiin aktiivisesti ja välittäjiä oli vähän. He saattoivat näin ollen käytännössä sanella tuotteiden hinnat ja pitää ne omia voittojaan maksimoivina. Ratkaisuksi järjestettiin ensimmäinen huutokauppa vapunpäivänä 1887. Järjestelmä havaittiin toimivaksi ja se laajeni nopeasti muihinkin Saksan kaupunkeihin (Cassady, 1967).

Maatalous-, metsästys ja kalastustuotteiden lisäksi huutokauppojen kykyä saattaa tuotteet tehokkaasti oikeille ostajille on käytetty aikaisemmin esimerkiksi sota- tai ryöstösaaliin jaossa (Cassady, 1967) sekä nykypäivänä 3G-verkkojen huutokaupoissa (Klemperer, 2002) tai lentokoneiden yliveraustilanteissa. Lentokoneen yliverausesimerkki havainnollistaa menetelmän tehokkuutta. Oletetaan, että koneeseen nousemisen hetkellä matkustajia on yksi enemmän kuin paikkoja. Tilanteesta selviytymiseen on kolme vaihtoehtoa:

- i) arvotaan lennolta kentälle jätettävä matkustaja,
- ii) jätetään yksi matkustaja pois jollain kaikille tunnetulla kriteerillä, esimerkiksi viimeisenä sisään kirjautunut on ensimmäinen kentälle jätettävä,
- iii) tarjotaan kentälle jäämisestä rahallinen korvaus ja jätetään lennolta se matkustaja, joka hyväksyy tämän tarjouksen. Mikäli kukaan ei suostu, lisätään korvaukseen rahaa tai muita rahanarvoisia elementtejä kunnes joku matkustajista hyväksyy tarjouksen.

Kaikkien hyvinvoinnin kannalta paras ratkaisu on kolmas vaihtoehto. Lennolta jää vapaaehtoisesti pois se matkustaja, jolle kentälle jäämisestä on vähiten haittaa ja/tai joka arvostaa tarjottua korvausta eniten. Hän saa poisjäännistään korvauksen, jonka koki itselleen hyödyllisemmäksi kuin lennolta jäämisestä aiheutuvan haitan. Näin ollen yhdellekään matkustajalle ei lopulta koidu haittaa. Kolmas vaihtoehto jättää oikean matkustajan pois hyväksyttävään hintaan, joka on myös lentoyhtiölle edullisin mahdollinen<sup>8</sup>.

Yksi huutokauppateorian keskeisimmistä tavoitteista on määritellä tämänkaltaiset erilaisten huutokauppaympäristöjen tasapainotulokset. Tätä varten tarvitaan peliteoreettinen tasapainon käsite. Voidaan esimerkiksi tarkastella dominoivien strategioiden tasapainoa<sup>9</sup>, jolloin osallistujat määrittelevät itselleen parhaan tavan tarjota riippumatta toisten tarjoajien maksuhalukkuudesta ja tarjouksista. Tasapaino, jossa yhdenkään osallistujan ei kannata muuttaa tarjoustaan kaikkien muiden tehdessä valintansa parhaalla mahdollisella tavalla on niin sanottu Nash-tasapaino<sup>10</sup>. Tämä on sellainen lopputulos,

---

<sup>8</sup> Käytännössä lentoyhtiö tarjoaa heti hintaa, joka sen kokemuksen mukaan tuo ainakin jonkun vapaaehtoisen ilmoittautumaan tiskille.

<sup>9</sup> Dominoivalla strategialla tarkoitetaan peliteoriassa vaihtoehtoa, joka kannattaa valita riippumatta toisen osapuolen valinnasta.

<sup>10</sup> tunnetaan myös Bayes Nash -tasapainona.

josta yhdenkään tarjoajan ei kannata poiketa. Huutokaupassa tämä tarkoittaa sitä, että kaupattavaa tuotetta eniten arvostava osallistuja tarjoaa korkeimman hinnan ja saa tuotteen itselleen.

Huutokaupattujen tuotteiden kohdentuminen on tehokasta, kun huutokaupassa käytettävät säännöt on suunniteltu hyvin. Optimaalinen järjestelmä riippuu kuitenkin tarjouskilpailun olosuhteista ja kaupattavista tuotteista, kuten Klemperer (2002) toteaa. Huutokaupan onnistumisen ja tehokkuuden kannalta tärkeimmät määriteltävät asiat ovat:

- i) millä perustein kaupan kohteena oleva tuote jaetaan huutokauppaan osallistujille,
- ii) miten kaupattavan tuotteen hinta määräytyy,
- iii) miten tarjoukset otetaan vastaan sekä
- iv) ketkä saavat osallistua huutokauppaan

Taloustieteellinen huutokauppa- ja mekanisminsuunnittelukirjallisuus tutkivat automaattisen tehokkaan kohdentamisen peruskysymystä: miten huutokaupan säännöt kannattaa suunnitella, mitä hyötyjä huutokaupalla on saavutettavissa, millä ehdoilla huutokauppa tulisi käydä sekä miten näiden ehtojen rikkominen vaikuttaa käyttökelpoisiin huutokauppatapoihin.

Huutokaupat jaetaan yleensä neljään eri luokkaan sen perusteella, miten huutokaupan kohteesta maksettava hinta määräytyy.

- i) **Englantilainen huutokauppa** on yleisin käytössä oleva huutokaupamenetelmä ja tunnetaan myös nousevan hinnan huutokauppana tai avoimen hinnan huutokauppana. Englantilaisessa huutokaupassa tarjoajat ilmoittavat avoimesti tarjouksia lähtöhinnasta ylöspäin, kunnes vain yksi huutaja on jäljellä. Korkeimman tarjouksen tehnyt henkilö saa huutokaupan kohteen ja maksaa siitä huutamansa hinnan.
- ii) **Hollantilaisessa huutokaupassa** huutokaupanpitäjä ilmoittaa korkean lähtöhinnan, jota lasketaan tasaisesti, kunnes ensimmäinen tarjous tehdään. Kyseisen tarjouksen tehnyt henkilö saa tuotteen hyväksymällään hinnalla. Hollantilainen huutokauppa tunnetaan myös laskevan hinnan huutokauppana ja menetelmää käytetään esimerkiksi tulppaanien myynnissä Alankomaissa.
- iii) **Toiseksi korkeimman hinnan suljetussa huutokaupassa**<sup>11</sup> tarjoukset tehdään salaisina, eli osallistajat eivät saa tietää toistensa tarjouksia huutokaupan aikana. Huutokaupan kohde myydään korkeimman tarjouksen tehneelle ostajalle, joka maksaa toiseksi korkeimman tarjouksen mukaisen hinnan. Menetelmä tunnetaan myös Vickrey-huutokauppana.
- iv) **Korkeimman hinnan suljetussa huutokaupassa** tarjoukset tehdään samalla tavoin kuin toiseksi korkeimman hinnan suljetussa huutokaupassa. Erona on se, että voittaja maksaa oman tarjouksensa verran.

Myersonin (1981) sekä Rileyn ja Samuelsonin (1981) artikkelit esittävät niin sanotun tuloekvivalenssin<sup>12</sup> teorian, jonka mukaan myyjän saama keskimääräinen voitto huutokaupasta on riippumaton valitusta huutokaupamekanismista. Tämä tulos on voimassa huutokaupan kohdistuessa tuotteen sille tarjoajalle, jonka maksuhalukkuus on suurin. Toisaalta Myerson (1981) osoittaa samaa teoreettista mallia käyttäen,

---

<sup>11</sup> second-price sealed bid auction

<sup>12</sup> revenue equivalence

että odotusarvoista tuottoa voi kasvattaa reservatiorhinnan avulla. Tällöin tuotetta ei myydä, mikäli korkein tarjous jää liian matalaksi. Reservatiorhinta saattaa heikentää huutokaupan tehokkuutta, koska tuotetta ei enää välttämättä myydä suurimman maksuhalukkuuden omaavalle ostajalle. Tämä edellyttää myös sitä, että ostajien maksuhalukkuusjakaumat poikkeavat toisistaan. Tuloekvivalenssin ja reservatiorhinnan merkityksiä ympäristönsuojelusopimusten tarjouskilpailuihin käydään tarkemmin läpi luvussa 4.

Milgromin (2004) mukaan tarjouskilpailumallin (tai minkä tahansa muun huutokaupan) teoreettisten hyötyjen saavuttamisen kannalta on tärkeää, että osallistujia ja tarjouksia on tarpeeksi suuri määrä. Osallistujamäärän kasvaessa tarjoajien välisen yhteistyön todennäköisyys laskee ja tarjoukset kasvavat. Luvussa 4 käsitellään teoreettisten huutokauppamenetelmien soveltamista käytännössä ympäristönsuojelusopimusten jakamiseen.



---

## 4 Tarjouskilpailut maatalouden ympäristötoimenpiteiden kohdentamisessa

---

Ympäristötoimenpiteiden tarjouskilpailut eroavat jossain määrin tavallisista huutokaupoista, koska perinteisissä huutokaupoissa tarkoituksena on maksimoida tuotetta myyvän tahon voittoja, eli myytävänä olevasta tuotteesta maksettavaa hintaa. Ympäristötukien tarjouskilpailun asetelma on erilainen, koska tarjousten kohteena olevat peltolohkot jäävät viljelijän haltuun ja heille maksetaan korvauksia tarjousten perusteella.

Ympäristönsuojelusopimusten huutokaupassa on klassiseen huutokauppaan verrattuna olennaisia eroja ja tarjouskilpailun osapuolten roolit ovat erilaisia. Ostajat tarjoutuvat muuttamaan omistamansa maan käyttötapoja ja heidän tarjouksensa määrittävät muutoksesta vaadittavan minimikorvauksen. Lisäksi kaupankäynnin kohteena olevat maa-alueet säilyvät tarjouskilpailussa voittaneiden hallussa, eikä niiden omistajuuksissa yleensä tapahdu muutoksia. Huutokaupan järjestäjän tavoitteena on joko minimoida tietyistä määrästä suojelusopimuksia aiheutuvat kustannukset tai vaihtoehtoisesti maksimoida tietyllä summalla saavutettava ympäristönsuojelun määrä.

Maanomistajuus on useimmissa maissa hyvin hajautettua ja ympäristönsuojelusopimusten huutokaupassa on tästä johtuen yleensä tarjolla useita identtisiä sopimuksia. Tämä muuttaa hieman huutokaupan luonnetta, koska tarjolla on yhden hyödykkeen sijasta useita ja tämänkaltaiseen tilanteeseen sopii Myersonin (1981) mukaan parhaiten diskriminoiva<sup>13</sup> korkeimman hinnan suljettu huutokauppa, eli jokainen osallistuja tekee oman tarjouksensa tietämättä muiden tarjouksia. Tarjousten lisäksi valinnoissa otetaan huomioon myös vaikutus ympäristönsuojeluun.

Reichelderfer ja Boggess (1988) toteavat, että ympäristönsuojelusopimusten tapauksessa ohjelman tavoitteiden määrittäminen on erityisen tärkeää ja tarjouskilpailun järjestäjän tulisi selvittää, miten tarjottu ympäristönsuojelutoimenpide vaikuttaa muihin säädöksiin sekä tukiin, Suomen tapauksessa esimerkiksi EU:n määrittämiin CAP-tukiin<sup>14</sup>. Latacz-Lohmann ja Hodge (2003) ovat sitä mieltä, että tämänkaltaiset vaikutussuhteet ovat erityisen mielenkiintoisia, koska ympäristösääntöjä noudattamattomat viljelijät saattavat jäädä EU-tukiohjelmien ulkopuolelle.

Stonehamin, Chaudhrin, Han ja Strappazzonin (2003) mukaan yhden tarjouskierroksen huutokauppa on paras vaihtoehto ympäristönsuojelusopimuksia kaupattaessa, koska viljelijöiden tarjousten voidaan olettaa olevan toisistaan riippumattomia. Rolfe, Windle ja McCosker (2009) kuitenkin toteavat, että on olemassa tilanteita, joissa useamman tarjouskierroksen käyminen tarvitaan tehokkaan ympäristönsuojeluhuutokaupan saavuttamiseksi ja heidän tutkimuksessaan tarjouskilpailun tehokkuus kasvoi jopa 66 prosenttia ensimmäisen ja kolmannen tarjouskierroksen välillä. Suurin syy tähän on se, että tarjoajat oppivat järjestelmän toiminnan ja osaavat määritellä tarjoamansa hinnan paremmin kierrosten edetessä. Oppiminen saattaa kuitenkin aiheuttaa myös päinvastaisen vaikutuksen. Hailu ja Schilizzi (2004) tutkivat miten tarjoajat käyttäytyvät toistettujen tarjouskilpailujen tapauksessa. Heidän mukaansa tarjouskilpailuun osallistujilla on taipumuksia tavoitella suurempaa ylijäämää ja korottaa tarjouksiaan kierrosten edetessä. Latacz-Lohmann ja Schilizzi (2007) havaitsivat laboratoriotesteissään tämänkaltaista käyttäytymistä toistetuissa tarjouskilpailuissa. Reichelderfer ja Boggess (1988) toteavat, että tarjousten korottamista on tapahtunut myös käytännössä Yhdysvalloissa toimivan Conservation Reserve Programin tapauksessa. Tarjousten korottamisen taustaa ja syitä käsitellään tarkemmin luvussa 5.1.

Tarjouskilpailun säännöt on suunniteltava tarkasti. Erityisen tärkeää on ottaa huomioon viljelijän osallistumiskustannukset. Yksi huutokauppateorian perusmallin oletuksista on tarjousten tekemisen

---

<sup>13</sup> Diskriminoiva hinnoittelu tarkoittaa, että samaa tuotetta myydään eri hinnoilla eri asiakkaille.

<sup>14</sup> European Common Agricultural Policy

ilmaisuus, mutta todellisuudessa viljelijät joutuvat kuluttamaan ainakin jonkin verran aikaa tarjosten suunnittelemiseen. Uhratun ajan suuruus riippuu tarjousprosessin käytännön selkeydestä, eli siitä miten helposti viljelijä kykenee arvioimaan toimenpiteen tekemisestä koituvat hyödyt ja kustannukset. Kustannuksilla on selkeä seuraus tarjosten tekemiseen: mitä korkeammat kustannukset, suurempi vaiva tai sekavampi tarjousprosessi, sitä todennäköisemmin viljelijät jättävät tarjouksen tekemättä. Toisaalta tarjouskilpailun tarkoitus ei ole hyväksyä kaikkia tarjouksia ja kilpailussa voi myös hävitä. Tämä vahvistaa entisestään vaatimusta tarjosten tekemisen selkeydestä.

Pitkäkestoisessa ohjelmassa on otettava huomioon suojelusopimusten tarjoaminen useana ajankohtana. Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) ehdottavat, että pidemmässä ohjelmassa tarjosten hyväksymiseen ja hylkäämiseen vaikuttavat tekijät kannattaisi pitää salaisina, mutta uusille tarjoajille tulisi antaa jonkinlaisia ohjeita realistisista korvaustasoista. Tämä perustuu siihen, että aikaisemmillä kierroksilla tarjouskilpailuun osallistuneilla viljelijöillä on parempi tietämys kilpailun toiminnasta ja heillä on näin ollen etulyöntiasema uusiin tarjoajiin verrattuna. Latacz-Lohmannin ja van der Hamsvoortin mukaan tarjouskilpailusta voidaan ohjeistuksen avulla tehdä tasapuolisempi.

## 4.1 Teorettinen tausta

Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) kehittelevät maatalouden tarjouskilpailuihin soveltuvaa mallia tavanomaisten huutokauppamallien pohjalta. Tarkoituksena on selvittää, kuinka tehokkaita tarjouskilpailujen avulla kohdennetut ympäristötoimenpiteet ovat verrattuna kaikille yhtenäiseen, kiinteän tuen ympäristötoimenpiteisiin.

Mallin lähtökohtana on päätössääntö viljelijän tarjouksen suuruudelle. Päätökseen vaikuttavat kolme elementtiä: 1) viljelijän kustannukset suojelutoimenpiteen toteuttamisesta, 2) viljelijän suhtautuminen tulojen epävarmuuteen sekä 3) viljelijän arviot toisten viljelijöiden jättämistä tarjouksista ja tarjouskilpailun korkeimmasta hyväksyttävästä tarjouksesta.

### 1. Kustannukset

Toimenpiteestä aiheutuvat kustannukset muodostuvat ilman ympäristönsuojelutoimenpiteitä toteutuvan voiton ja toimenpiteiden kanssa toteutuneen voiton erotuksena. Jos toimenpide on esimerkiksi tietyn peltoalan jättäminen pois viljelyksestä, on viljelijälle koituva kustannus pellon menetetyt tuotannon arvo. Tämä kustannus määrittelee tarjouksen minimin: viljelijä edellyttää vähintään kustannusten kattamista, eikä todennäköisesti tarjoa kustannukset alittavaa hintaa. Viljelijöiden tarjoukset nousevat, *ceteris paribus*<sup>15</sup>, yhdessä kustannusten kanssa.

### 2. Riskipreferenssit

Yleisesti viljelijät (kuten kaikki ihmiset taloudellisissa päätöksissään) ovat riskinkaihtajia. Tämä tarkoittaa sitä, että varmaa tuloa arvostetaan enemmän kuin vastaavansuuruisia odotusarvoista tuloa, johon liittyy epävarmuutta<sup>16</sup>. Ympäristönsuojelusopimuksiin tämä vaikuttaa siten, että riskiä kaihtava viljelijä on halukkaampi osallistumaan varman tulon tuottavaan suojelusopimukseen kuin riskineutraali viljelijä. Tarjouskilpailussa tämä tarkoittaa sitä, että riskiä kaihtava viljelijä tekee samalla kustannusrakenteella ja samoilla odotuksilla matalamman tarjouksen kuin riskineutraali viljelijä. Viljelijän tarjoukset laskevat riskiä kaihtavan käytöksen voimistuessa.

### 3. Arviot muiden tarjouksista

Tarjouksia tehdessään viljelijä pyrkii ottamaan huomioon muiden kilpailussa mukana olevien viljelijöiden ennakoitua tarjoukset. Latacz-Lohmannin ja van der Hamsvoortin (1997) mallissa viljelijän tavoitteena on odotetun hyödyn maksimointi. Korkeampi tarjous kasvattaa tuottoja, mutta pienentää hyväksymisen todennäköisyyttä ja päinvastoin. Odotettu tuotto on tuoton ja sen

<sup>15</sup> *ceteris paribus* = taloustieteessä usein käytetty oletus määriteltäessä yhden tekijän muuttumisen vaikutuksia tarkasteltavaan asiaan. *Ceteris paribus* tarkoittaa muiden tekijöiden pitämistä tarkastelussa muuttumattomina.

<sup>16</sup> Epävarmuudesta ja preferensseistä helposti lähestyttävä esitys löytyy esimerkiksi Varianin (1993) kirjasta.

toteutumisen todennäköisyyden tulo. Tähän perustuu se, että toimiakseen tarjouskilpailun tulee houkuttaa paljon osallistujia. Tarjoajien välinen yhteistyö on helpompaa osallistujien määrän ollessa matala ja toisaalta yksittäisen tarjouksen hyväksymisen todennäköisyys on korkeampi riippumatta siitä perustuuko tarjouskilpailun laajuus ympäristötavoitteeseen vai käytettävissä olevaan budjettiin.

Vaihtoehtoisena tapana mallissa käytetään viljelijän suoraa arviota siitä, mikä tulee olemaan tarjouskilpailun korkeimman hyväksytyyn tarjouksen alaraja. Tässä tapauksessa viljelijä arvioi mikä hyväksytyyn tarjouksen yläraja tulee olemaan. Viljelijä voi esimerkiksi arvioida, että yläraja ei tule olemaan alle 50 € eikä missään nimessä yli 200 €. Näin ollen alle 50 €:n tarjousta ei missään tapauksessa kannata jättää. Näiden rajojen lisäksi viljelijän odotetaan muodostavan käsityksen siitä, miten todennäköistä ylärajan asettuminen näiden rajojen väliin on.<sup>17</sup>

Latacz-Lohmannin ja van der Hamsvoortin osoittivat artikkelissaan, että soveltamalla huutokauppateoriaa suojelusopimusten jakamiseen voidaan saavuttaa suuria tehokkuushyötyjä tasakorvausjärjestelmään verrattuna. Heidän kehittämänsä teoreettinen malli sisältää rajoittavia oletuksia, mutta toimii hyvänä lähtökohdana suojelusopimusten tehokkuuden tutkimiseen.

Glebe (2008) vie teoreettista kehikkoa eteenpäin ja käsittelee myös niin sanottuja itseohjautuvia sopimuksia. Itseohjautuvilla sopimuksilla tarkoitetaan viljelijälle tarjottavien erilaisten toimenpidekorvausparien joukkoa, josta viljelijä valitsee itselleen parhaiten sopivan vaihtoehdon. Itseohjautuvuus merkitsee parien suunnittelua siten, että viljelijät valitsevat ne toimenpiteet, jotka heidän yhteiskunnan kannalta optimaalisessa tilanteessa kannattaisi valita. Glebe tutkii huutokauppojen ja itseohjautuvien ympäristösopimusten kustannustehokkuuksia ja vertailee niitä toisiinsa. Tarjouskilpailun kannalta tarkastelu on mielenkiintoinen, koska sekä itseohjautuvat sopimukset että tarjouskilpailut perustuvat ympäristöindeksiin. Näin ollen ne edustavat jollain tavoin vaihtoehtoisia ympäristöohjausmenetelmiä.

Glebe vertailee tarjouskilpailujen ja itseohjautuvien sopimusten kykyä kohdentaa ympäristötoimenpiteitä. Hänen tulostensa mukaan tarjouskilpailut ovat huomattavasti itseohjautuvia sopimuksia edullisempi tapa saavuttaa ympäristöhyötyjä, mikäli viljelijöiden käsitykset hyväksytyistä tarjouspistemääristä ovat realistisia. Tutkimus tuo esille useita tarjouskilpailujen teoreettista tutkimusta kuvaavia piirteitä, esimerkiksi sen, että teoreettisen analyysin ja käytännön sovellusten välillä oleva kuilu on tällä kirjallisuudenalalla poikkeuksellisen leveä.

Tarjouskilpailussa viljelijöille kohdistuva ylikompensaatio pienentyy ja tällä voidaan olettaa olevan ainakin kahdenlaisia vaikutuksia käytäntöön: osallistujamäärä laskee ja toimenpiteitä jätetään enemmän suorittamatta (esimerkiksi Giannakas ja Kaplan, 2002). Maataloudessa tehtävistä ympäristötoimenpiteistä annettuihin tarjouksiin tulee kuitenkin aina liittymään suurempi tarjoajille päätyvä ylijäämä kuin perinteisiin huutokauppoihin, koska viljelijät eivät todennäköisesti tee ympäristönsuojelutoimenpiteitä pelkästään kustannukset kattavalla hinnalla. Tämä ylijäämä toimii kannustimena hankkeisiin osallistumiselle ja lisäksi tulotukena viljelijöille. Esimerkiksi yksi luvussa 5 esiteltävän Consumer Reserve Program -ohjelman seitsemästä tavoitteesta on kanavoida viljelijöille tulotukea.

Lisäksi Gleben (2008) tutkimus herättää kysymyksen transaktiokustannusten merkityksestä. Olisikin mielenkiintoista tarkastella, miten viljelijän ylijäämän kutistaminen vaikuttaisi optimaaliseen valvonnan tasoon ja kustannuksiin. Mielenkiintoinen teoreettisen tarkastelun kannalta on myös Fengin (2007) artikkeli, jossa teoreettiseen malliin sisällytetään sekä ympäristönsuojelu että tulotuki pienille maataloille. Mallin mukaan optimaalinen suojelukorvausjärjestelmä riippuu voimakkaasti maatalojen suojelutehokkuudesta.

---

<sup>17</sup> Latacz-Lohmannin ja Van der Hamsvoortin (1997) mallissa kaikki rajojen sisäpuolelle sattuvat ylärajat oletetaan yhtä todennäköisiksi, eli ylärajat oletetaan niin sanotusti tasajakautuneiksi.

## 4.2 Tuloekvivalenssi

Luvussa 3 mainittu tuloekvivalenssi tarkoittaa teoriaa, jonka mukaan myyjän saama keskimääräinen voitto huutokaupasta on riippumaton valitusta mekanismista. Todellisuudessa on kuitenkin havaittu, että valitulla huutokauppamenetelmällä voi olla merkittäviä vaikutuksia lopputulokseen. Tässä luvussa käsitellään tuloekvivalenssia ympäristönsuojelusopimusten tapauksessa ja pohditaan miten valittu huutokauppamenetelmä vaikuttaa tarjouskilpailujen lopputulokseen.

Tuloekvivalenssi perustuu viiteen oletukseen:

- i) Tarjoajat ovat riskineutraaleja
- ii) Tarjoajien arvostukset ovat riippumattomia toisista tarjoajista
- iii) Tarjoajat ovat symmetrisiä<sup>18</sup>
- iv) Maksaminen on riippuvainen ainoastaan tarjouksista
- v) Tarjouskilpailuun osallistumisesta ei aiheudu kustannuksia.

Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) huomauttavat, että käytännössä tuloekvivalenssin kaikki oletukset eivät täyty suojelusopimusten tapauksessa ja näin ollen huutokauppamenetelmän valinnalla on merkittäviä vaikutuksia lopputulokseen. Tuloekvivalenssin toinen oletus täyttyy, koska voidaan olettaa viljelijöiden tietävän miten huutokaupan tarjous vaikuttaa heidän omaan tuottoonsa. Tehty tarjous on myös riippumaton muiden viljelijöiden mailleen asettamista arvoista. Lisäksi tuloekvivalenssin neljäs oletus täyttyy, koska ympäristönsuojelumaksut ovat riippuvaisia tarjouksista. Vaihtoehtoisesti osa korvauksista voidaan maksaa sovittujen toimenpiteiden ollessa valmiita.

Muut kolme oletusta eivät kuitenkaan päde. Ensimmäinen oletus ei täyty, koska viljelijät ovat yleensä riskiä kaihtavia. Riley ja Samuelson (1981) osoittavat, että riskiä kaihtavien tarjoajien tapauksessa korkeimman hinnan suljettu huutokauppa tuottaa huutokaupan järjestäjälle englantilaista huutokauppaa korkeamman tuoton. Suojelusopimusten tapauksessa ostajien riskin kaihtaminen johtaa suurempaan kustannustehokkuuteen. Riskiä kaihtavat ostajat pyytävät matalampia korvauksia kuin riskineutraalit, koska suojelusopimukset saattavat tuoda heille varman ja muuttumattoman tulonlähteen. Viljelemiseen liittyvä tulojen epävarmuus laskee ja viljelijät ovat valmiita laskemaan korvaustarjouksiaan nostaakseen tarjouksen hyväksymisen todennäköisyyttä. Myöskään kolmas oletus ei täyty, koska maan laatu ja ympäristönsuojelutoimien tehokkuus saattavat vaihdella eri tarjoajien välillä. Näin ollen tarjousten välillä on epäsymmetriaa, jota kuitenkin voidaan vähentää suhteuttamalla tarjouksia ympäristöhyödyn mukaan. Tarjouskilpailuun osallistumisesta myös aiheutuu jonkin verran kustannuksia viljelijöille, koska heidän on uhrattava aikaa tarjoustensa määrittelemiseen. Lisäksi viljelijöiden on kerättävä tietoa huutokaupan toiminnasta ja mahdollisuuksista suorittaa tarjottu ympäristönsuojelutoimenpide omalla maallaan. Tästä syystä sopimusten ja järjestetyn tarjouskilpailun tulisi olla mahdollisimman selkeitä ja yksinkertaisia.

Tuloekvivalenssi ei siis päde täysin ympäristönsuojelusopimusten tapauksessa ja valitulla huutokauppamenetelmällä voidaan vaikuttaa myyjille ja ostajille jääviin ylijäämiin.

---

<sup>18</sup> symmetrisyydellä tarkoitetaan teoreettisesti sitä, että tarjoajille koituvat hyödyt ovat riippuvaisia ainoastaan valitusta strategiasta. Käytännön sovelluksessa sitä, että tarjoajat ovat ominaisuuksiltaan samanlaisia.

### 4.3 Reservaatiohinta

Reservaatiohinta, eli korkein (tai vaihtoehtoisesti matalin) hyväksyttävä hinta on oleellinen osa huutokauppamenetelmän suunnittelua. Esimerkiksi Uudessa Seelannissa järjestettyjen 3G-verkkojen tarjouskilpailun tapauksessa käytettiin toiseksi korkeimman hinnan Vickrey-huutokauppaa ilman reservaatiohintaa ja 7 miljoonaa Uuden Seelannin dollaria tarjonnut voittaja maksoi 3G-verkon käyttöoikeudesta lopulta ainoastaan 5000 dollaria (McMillan, 1994). Huutokauppamenetelmän epäonnistuminen olisi kuitenkin ollut helposti vältettävissä asettamalla jonkinlainen minimihinta, jonka voittajan olisi maksettava toiseksi korkeimman hinnan ollessa sitä matalampi.

Suojelusopimusten tapauksessa reservaatiohinta tarkoittaa korkeinta hintaa, jonka sopimusten tarjoaja on valmis maksamaan yksittäisestä sopimuksesta. Suojelusopimusten luonteeseen kuuluu useimmiten rajattu budjetti. Riley ja Samuelson (1981) sekä Myerson (1981) toteavat, että reservaatiohinta ei ole olennainen tällaisessa tilanteessa, koska käytettävissä oleva rahamäärä muodostaa luonnollisen tarjouskaton. Käytännössä on kuitenkin hyvä asettaa reservaatiohinta, koska se auttaa ympäristönsuojelutulosten saavuttamisessa. Lisäksi se mahdollisesti vahvistaa kilpailutilannetta, koska liian korkeat tarjoukset hylätään ja järjestäjä saa näin osan tarjoajien ylijäämästä.

Reservaatiohinnan merkitys kasvaa entisestään mikäli eri aikoina tai eri alueilla käydään useampi tarjouskierros, koska oikein asetetun tarjouskaton avulla voidaan siirtää resursseja eri tarjouskilpailuihin ja maksimoida ympäristölle koitua hyöty. Esimerkiksi Yhdysvalloissa toimivan Conservation Reserve Program -ohjelman tapauksessa (Shoemaker, 1989) on havaittu, että tarjoukset lähestyvät reservaatiohintaa kierrosten edetessä. Tämä johtuu siitä, että viljelijät saavat tarjoamalla selville tarjouskaton. Jos tämänkaltaista kehitystä halutaan välttää, saattaa tarjouskaton monimutkaisempi määrittely ja/tai vuosittainen vaihtelu pitää huutokaupan tehokkaana. Teoriassa tarjouskaton on tarkoitus mitata maan vaihtoehtokustannuksia, mutta käytännössä se ainoastaan asettaa huutokauppaan osallistuvien viljelijöiden tarjouksille ylärajan. Latacz-Lohmann ja Schilizzi (2005) ovat sitä mieltä, että tarjoajille tulisi kertoa reservaatiohinnan asettamisesta, vaikka tarkkaa hintaa ei kerrottaisikaan. Tämä ehkäisee tehokkaasti teoreettista mahdollisuutta kaikkien tarjoajien väliseen yhteistyöhön.

### 4.4 Hinnoittelu

Kun kaupan kohteena on useampi kuin yksi tuote, voidaan noudattaa joko yhtenäistä tai diskriminoivaa hinnoittelua. Yhtenäinen tarkoittaa sitä, että kaikki huutokaupassa voittaneet maksavat tuotteesta saman hinnan. Tämä hinta voi olla esimerkiksi korkein hävinnyt hinta. Diskriminoiva hinnoittelu tarkoittaa sitä, että voittajat maksavat oman tarjouksensa mukaisen hinnan. Huutokaupassa erilaiset hinnoittelutavat vaikuttavat osallistujien tarjouskäyttäytymiseen. Yhtenäisen hinnoittelun tapauksessa tarjouksella vaikutetaan ainoastaan hyväksymisen todennäköisyyteen ja diskriminoivan tapauksessa sekä hyväksymisen todennäköisyyteen että saatuun korvaukseen.

Latacz-Lohmann ja van der Hamvoort (1997) osoittavat simuloimalla, että huutokauppamenetelmät ovat kiinteähintaisia menetelmiä (esimerkiksi tasatukia) tehokkaampia. Heidän tutkimuksensa kaikissa tarjoustilanteissa saavutettiin samalla rahamäärällä enemmän ympäristöhyötyjä tarjouskilpailua käytettäessä. Vaikutukset olivat kaksijakoisia:

Ensinnäkin maksujen ja kustannusten ero kaventuu sellaisilla maa-alueilla, joiden vaihtoehtokustannukset ovat keskimääräistä matalampia. Toisin sanottuna huonommin tuottavista pelloista saadut korvaukset laskevat ja paremmin tuottavista saadut kasvavat. Lisäksi tuottajat, joiden vaihtoehtokustannukset ovat korkeampia kuin kiinteähintaiset maksut, ovat aikaisemmin jääneet tukien ulkopuolelle. Tarjouskilpailussa nämä tuottajat voivat tarjota vaihtoehtokustannustensa mukaan.

Diskriminoivahintaisilla huutokaupoilla on saavutettavissa suurempia ympäristöhyötyjä samoilla kustannuksilla, koska todelliset hinnat paljastuvat menetelmän avulla.

Klemperer (2002) toteaa, että avoimet huutokaupat, tasahintaiset huutokaupat ja nousevan hinnan huutokaupat ovat suljetun hinnan tarjouskilpailuja haavoittuvaisempia tarjoajien väliselle yhteistyölle. Lisäksi ympäristönsuojelusopimusten tapauksessa suljetun hinnan menetelmä on huutokaupan järjestäjän näkökulmasta parempi, koska tarjoajat ovat riskiä kaihtavia. Tämä johtuu siitä, että viljelijät ovat valmiita tarjoamaan matalampaa summaa korvauksena varmasta tulosta.

## 4.5 Haasteita

Tässä luvussa esitellään lyhyesti tarjouskilpailun haasteita ja mahdollisia ongelmakohtia. Kilpailun järjestäjän tulisi parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi ottaa huomioon tarjouskilpailun etujen lisäksi myös menetelmän heikkoudet.

### 4.5.1 Haitallinen valikoituminen

Haitallisella valikoitumisella<sup>19</sup> tarkoitetaan tilannetta, jossa heikompileatuiset tuotteet valikoituvat jostain syystä markkinoille. Suojelusopimusten tapauksessa haitallisena valikoitumisena voidaan käsittää heikkolaatuisten peltojen valikoituminen sopimusten piiriin: paremmin tuottavia ei ole kannattavaa jättää viljelemättä ja näin ollen suuri osa tarjottujen sopimusten ympäristönsuojelupotentiaalista jää käyttämättä. Esimerkiksi korkeatasoiseen viljelyteknologiaan ennen tarjouskilpailua investoineille viljelijöille jonkin teknologian käyttäminen tai peltoalan viljelemättä jättäminen saattaa olla kalliimpaa kuin muille, koska heille on koitunut kustannuksia teknologian hankkimisesta.

Osterburgin ja Niebergin (1999) tutkimuksen mukaan haitallista valikoitumista on esiintynyt Saksassa. Heidän tulostensa mukaan ympäristönsuojeluohjelmiin osallistuvien osuus on korkein alueilla, joilla maan laatu sekä viljelyn intensiivisyys ovat matalimpia. Lisäksi ohjelmien sisällä osallistutaan vain suojelutoimenpiteisiin, joista aiheutuu mahdollisimman vähän vaivaa.

Rousseau ja Moonsin (2008) mukaan suojeleohjelmasta riippumatta suuri osa<sup>20</sup> tarjouksen tehneistä viljelijöistä hyväksytään ohjelmaan. Heidän tulkintansa mukaan tämä tarkoittaa sitä, että tarjouskilpailuihin osallistuvat vain sellaiset viljelijät, joiden ohjelmaan hyväksymisen todennäköisyys on suuri.

### 4.5.2 Moraalikatko

Moraalikatolla<sup>21</sup> tarkoitetaan vaikutusta, jossa toinen sopimuksen osapuolista poikkeaa tehdystä sopimuksesta omaa hyötyään kasvattaakseen. Tämä johtuu siitä, että on olemassa kannustin poiketa sopimuksesta, mikäli sopimuksen rikkomisesta on mahdollista selvitä ilman rangaistusta. Suojelusopimusten tapauksessa kaikkien toimenpiteiden valvonta ei kaikissa tapauksissa ole mahdollista ja tarjoajille saattaa näin ollen olla mahdollista saada korvauksia tekemättä sovittuja suojelutoimia. Moraalikatossa onkin kyse tarjoajien moraalikäsitteistä ja suhtautumisesta riskeihin.

---

<sup>19</sup> adverse selection

<sup>20</sup> Merkittävimpien suojeleohjelmien tapauksessa edellisten 40 vuoden aikana keskimäärin 55.9 % tarjouksista. Vähimmillään 23 % luvussa 5.1 esiteltävässä Yhdysvaltojen CRP-ohjelmassa vuonna 1986 ja suurimmillaan 83.2 % luvussa 5.7 esiteltävässä Saksan kokeiluhankkeessa (Rousseau ja Moons, 2008).

<sup>21</sup> moral hazard



Tämänkaltaista käyttäytymistä on ollut havaittavissa myös reaali maailmassa. Giannakasin ja Kaplanin (2002) tutkimuksen mukaan Yhdysvalloissa vuonna 1997 noin 2000 tutkitusta 50 000:stä viljelijästä, eli 4 prosenttia, ei täyttänyt suojelutukien sopimusehtoja. Vertailun vuoksi Iso-Britanniassa noin 24 prosenttia (Land Use Consultants, 1995) ja Saksassa noin 33 prosenttia (Hanf, 1993) poikkesivat sopimuksista jollain tavoin. Parempi valvonta sekä ympäristönsuojelun kohonnut arvostus ovat Hartin ja Latacz-Lohmannin (2005) mukaan auttaneet aikaisemmin havaittuihin moraalikato-ongelmiin.

Moraalikatoa on mahdollista ehkäistä esimerkiksi voimakkaammalla valvonnalla, jolloin sopimuksesta poikkeamisen paljastumisen todennäköisyys kasvaa. Myös ankara rangaistusjärjestelmä saattaa ehkäistä moraalikadon esiintymistä. Ympäristönsuojelusopimusten tapauksessa on lisäksi mahdollista suunnitella tarjouskilpailu niin, että merkittävä osa korvauksesta tai koko korvaus suoritetaan vasta toimenpiteen valmistumisen jälkeen.

Rangaistusjärjestelmässä tärkeintä on läpinäkyvyys. Sopimuksesta poikkeamisen valvomiseen ei saisi liittyä mielivaltaisuutta ja tämän takia selkeä toimenpiteiden pisteytys ja sanktioiden sitominen näihin pisteisiin saattaisi olla toimiva järjestelmä. Esimerkiksi Iso-Britanniassa toimivan Environmental Stewardship -ohjelman tapauksessa sopimuksesta poikkeamisen seuraamukset on määritelty tarkasti. Euroopan unionin suojeluohjelmissa valvonta on voimakasta ja suojelutoimien tekemättä jättäminen johtaa maksettujen tukien takaisinperintään, joten moraalikadon esiintyminen on epätodennäköistä.

#### **4.5.3 Innovaatioiden kannattamattomuus**

Hodge (2001) tuo esille ympäristönsuojelusopimuksissa vähäiselle huomiolle jääneen viljelyn kehittämisen kannattamattomuuden. Maksetut korvaukset perustuvat yleisesti panoksiin ja tuotantomenetelmiin lopputulosten sijasta, joten viljelijöillä ei ole kannustinta kehittää itse ympäristöhaittoja vähentäviä viljelymenetelmiä, tai tehdä yhteistyösopimuksia lähialueen viljelijöiden kanssa.

Saksassa on kokeiltu järjestelmää, jossa suojelusta maksetut korvaukset perustuivat saavutettuihin suojelutuloksiin (Groth, 2005). Tämänkaltaisessa järjestelmässä ongelmina olisivat erityisesti suojelutulosten mittaaminen sekä toimenpiteiden luonteesta riippuen mahdollisesti pitkät seurantajaksot. Lisäksi ongelmana on suojelusopimukseen liittyvien riskien siirtyminen valtiolta viljelijöille. Aikaisemmin todettiin, että viljelijät ovat yleensä riskiä kaihtavia ja riskien kasvaminen saattaisi aiheuttaa ympäristönsuojeluun osallistumisen vähentymiseen. Ajatus on kuitenkin mielenkiintoinen, koska tuloksiin perustuvat korvaukset saattaisivat mahdollistaa käytössä olevien ympäristötoimenpiteiden ohella muita, innovatiivisia toimenpiteitä.

#### **4.5.4 Tarjoajien yhteistyö**

Tarjoajat saattavat huutokauppatilanteessa tehdä yhteistyötä<sup>22</sup>. Tämä tapahtuu, kun ostajat koordinoivat tarjouksiansa jollain tavoin ja yksi tarjoajista voittaa kaupatun hyödykkeen hintaan, joka on merkittävästi muiden tarjoajien arvostusten alapuolella. Tarjoajat saattavat tehdä yhteistyötä implisiittisesti tai eksplisiittisesti. On todennäköisempää, että yhteistyötä tapahtuu toistetuissa huutokaupoissa kuin yhden kerran järjestettävissä, koska toistuva kanssakäynti tarjoajien välillä lisää yhteistyöstrategioiden kiehtovuutta ja mahdollisuutta. McAfee ja McMillan (1992) ovat tutkineet mahdollisuutta kaikkien tarjoajien väliseen yhteistyöhön korkeimman hinnan huutokaupassa. Kyseinen tilanne on epätodennäköinen osallistujien määrän ollessa suuri, mutta se voidaan välttää asettamalla sopiva reservaatiohinta ja käyttämällä suljetun hinnan huutokaupamenetelmiä.

---

<sup>22</sup> Tämänkaltaisesta kilpailusta tehtävästä yhteistyöstä käytetään taloustieteessä termiä kolluusio (collusion).

Tarjoajien yhteistyön esiintymistä voidaan ehkäistä tarkoilla säännöillä. Huutokaupan sääntöjen tulisi olla sellaiset, että yksittäiset tarjoajat hyötyvät yhteistyön välttämisestä. Chan, Laplange ja Apples (2003) esittävät seuraavat huutokaupan ominaisuudet, joilla yhteistyön kannattavuutta voidaan vähentää:

- Mitä korkeampia suojelusopimuksista maksettavat korvaukset ovat, sitä suurempi on potentiaalisen yhteistyön määrä. Kattohinnan avulla voidaan asettaa rajoitukset yhteistyöstä saatavaan potentiaaliseen hyötyyn. Toistetuissa huutokaupoissa jo korkean kattohinnan uhka saattaa ehkäistä yhteistyön esiintymistä.
- Potentiaalisten yhteistyön tekijöiden on tiedettävä korkein maksettava korvaus määritelläkseen tarjoamansa hinnat. Määritellyn maksimihinnan ollessa salainen ei yhteistyötä pystytä tekemään.
- Järjestäjän tulisi ilmoittaa ainoastaan voittajan henkilöllisyys ja jättää tarjotut hinnat salaisiksi. Lisäksi voidaan kehittää kohdennussääntö, joka ei ole riippuvainen korkeimmasta tarjouksesta. Tämä vaikeuttaa yhteistyötä tekevien tarjoajien mahdollisuuksia havaita sovituisia tarjouksista poikkeavaa käytöstä.
- Järjestäjän tulisi valita suljetun hinnan huutokauppa. Menetelmän avulla avoimessa tarjouskilpailussa mahdollinen signaointi<sup>23</sup> tarjouskäyttämisen avulla vaikeutuu olennaisesti.

#### 4.5.5 Sopimusten muotoileminen

Ympäristönsuojelusopimuksissa toimenpiteiden ja lopputuloksen välillä ei aina ole näkyvää yhteyttä, koska lopputulos saattaa riippua alueesta tai ympäristön ominaisuuksista, joita ei ole mahdollista mitata (Reicheldelfer ja Boggess, 1988). Esimerkiksi lajien monimuotoisuutta ei ole helppoa mitata, joten toimenpiteistä seuraavia ympäristöhyötyjä saattaa olla vaikea määritellä. Tästä syystä hallinnon on perustettava suojelusopimukset panoksiin (esimerkiksi suoritettuihin toimenpiteisiin) tuotosten sijasta. Samalla epäonnistumisen riski siirtyy maanomistajilta suojelusopimusten tarjoajalle.

Lisäksi ympäristönsuojelusta koituvat hyödyt vaihtelevat maa-alueiden välillä, joten on parasta käyttää tarjoajille erilaisia sopimuksia. Stoneham, Chaudhri, Ha ja Strappazon (2003) suosittelivat tietyissä osissa maksettavia korvauksia, jolloin tarjouskilpailun järjestäjällä on helpokäyttöinen rangaistusjärjestelmä: mikäli sovittuja toimenpiteitä ei suoriteta, voidaan korvaukset periä takaisin tai jättää maksamatta.

Käytännössä tärkeintä sopimusta suunniteltaessa on rakentaa järjestelmä, joka estää sekä moraalikadon (esimerkiksi viljelijät eivät noudata sopimusta) että haitallisen valikoitumisen (esimerkiksi liian suuret korvaukset tai vääränlaisten peltojen valikoituminen) esiintymisen. Muita mahdollisia sopimusten ongelmia ovat Tirolen (1999) mukaan sopimusten uskottavuus sekä epätäydelliset, joitakin asioita huomiotta jättävät sopimukset. Sopimuksen epätäydellisyys saattaa esimerkiksi epäselvän maksumenettelyn vuoksi johtaa siihen, että sopimuksen toinen osapuoli ei kykene investoimaan toimenpiteiden vaatimaa pääomaa.

---

<sup>23</sup> Signaloinnilla tarkoitetaan jonkin itseä tai omaa tarjousta koskevan elementin viestimistä toisille osapuolille ilman suoraa kanssakäyntiä.



---

## 5 Kokemuksia tarjouskilpailuista ja ympäristöindekseistä

---

Tarjouskilpailuohjelmia tai niiden elementtejä sisältäviä järjestelmiä on käytetty ympäristönsuojelutukien jakamiseen esimerkiksi Australiassa, Saksassa ja Yhdysvalloissa. Tässä luvussa esitellään kyseisiä ohjelmia. Erityisesti käsitellään Yhdysvaltojen suurinta ympäristönsuojeluohjelmaa, Conservation Reserve Programia, jonka tarkoitus on luoda kannustimia maan jättämiseen pois aktiivisesta viljelystä. Lisäksi käsitellään Yhdysvalloissa toimivaa Environmental Quality Incentives Programia, joka luo kannustimia vähemmän ympäristöä kuormittavien käytäntöjen ja tekniikoiden omaksumiseen aktiivisesti viljellyillä peltoalalla. Molemmissa Yhdysvaltojen suojeleohjelmissa on eri vaiheissa käytetty tarjouskilpailuja tukien jakamiseen, ajoittain muuttuvin säännöin. Tämän takia ne tarjoavat erinomaisen katsauksen tarjouskilpailujen potentiaaliin maatalouden ympäristönsuojelussa.

Yhdysvaltojen suojeleohjelmien ohella käsitellään Australiassa toimivaa BushTender-ohjelmaa, josta on kokeiluvaiheen jälkeen tullut kiinteä osa maan ympäristönsuojeluohjelmaa. Lisäksi esitellään Suomessa METSO-ohjelman yhteydessä toteutettu luonnonarvokaupan kokeiluhanke, jota pidetään menestyksekkäänä markkinoita ja ympäristönsuojelua yhdistävänä ohjelmana. Lopuksi käydään läpi joitakin tarjouskilpailumenetelmää käyttäneitä kokeiluhankkeita ja Englannin Stewardship Incentives -ohjelmaa, joka on melko samanlainen Suomen maatalouden nykyisen ympäristöohjelman kanssa, mutta käyttää ympäristöindeksejä tukien tehokkaampaan kohdentamiseen. Ohjelma on esittelyn arvoinen etenkin siksi, että se on sovitettu yhteen EU:n yhteisen maatalouspolitiikan kanssa.

### 5.1 Conservation Reserve Program (Yhdysvallat)

Yhdysvalloissa vuodesta 1985 lähtien toiminut Conservation Reserve Program<sup>24</sup> on ympäristönsuojeluohjelma, jonka päätavoite oli alun perin maatalouden ylituotannon supistaminen kannustamalla viljelijöitä jättämään peltojaan pois aktiivisesta viljelyksestä 10–15:n vuoden ajaksi. Ohjelma on monipuolistunut ajan kuluessa ja sen tavoitteita ovat tällä hetkellä myös eroosion estäminen, ympäristönsuojelu sekä tulotukien kanavoiminen viljelijöille. Vuonna 2008 noin kymmenesosa koko Yhdysvaltojen peltoalueista oli CRP:n suojelusopimusten alaisuudessa ja ohjelman kautta jaettiin erilaisten ympäristötukien muodossa kyseisenä vuonna lähes kaksi miljardia dollaria (FSA 2008). Esimerkiksi Feather, Hellerstein ja Hansen (1999) ovat sitä mieltä, että ohjelman avulla saavutetut ympäristöhyödyt ovat selkeästi ylittäneet siihen käytetyt kulut.

CRP:hen valitaan tietyt kriteerit täytäviä viljelysmaita viljelijöiden tekemien tarjousten perusteella ja ohjelman sääntöjä on muutettu useaan otteeseen kuluneen kahdenkymmenenviiden vuoden aikana. Sääntömuutokset sekä niiden vaikutukset viljelijöiden toimintaan tarjoavat käyttökelpoista tietoa suunniteltaessa vastaavanlaisen järjestelmän mahdollista käyttämistä muualla. Yhdysvaltojen olosuhteet ja maatalouden toimintaympäristö poikkeavat Suomesta huomattavasti, mutta CRP:n yli kahdenkymmenen vuoden kokemus sekä yritysten ja erehdysten sarja tarjoavat arvokasta pohjatietoa tarjouskilpailujen tutkimiseen ja soveltamiseen. Lisäksi voidaan vertailla todellisten tarjouskilpailujen tuloksia teoreettiselta pohjalta tehtyihin ennustuksiin ja johtopäätöksiin sekä tehdä päätöksiä aikaisempaan kokemukseen perustuen. Seuraavassa esitellään CRP:n tarjouskilpailujen kolme kehitysvaihetta, joiden välillä jokin keskeinen sääntö on muuttunut ja olennaisesti vaikuttanut ohjelman toimintaan.

---

<sup>24</sup> tästä eteenpäin CRP

## 1. Ensimmäinen vaihe

CRP:n ensimmäinen vaihe käsittää ohjelman yhdeksän ensimmäistä tarjouskierrosta vuodesta 1986 lähtien. Ensimmäisessä vaiheessa tarjouskilpailu perustui kaksivaiheiseen mekanismiin, jossa ensin määriteltiin ympäristöominaisuuksien perusteella mitkä alueet olivat oikeutettuja osallistumaan tarjouskilpailuun. Tämän jälkeen kyseisten alueiden jättämät tarjoukset käsiteltiin yhdenvertaisina: toteutettavaksi valittiin edullisimmat tarjoukset, mutta ympäristöominaisuuksien hajonta jätettiin huomioimatta. Ohjelmaan mukaan hyväksymiseen vaikuttivat siis ainoastaan maan tuoton määrittelemät vaihtoehtoiskustannukset.

Mirandan (1992) mukaan järjestelmän ilmeinen ongelma oli se, että tarjouksia ei järjestetty kustannus-hyöty-suhteen perusteella. Järjestelmään kelpaamattomien alueiden joukossa saattoi olla sellaisia, jotka olisivat toteuttaneet toimenpiteensä niin paljon hyväksytyjä alueita edullisemmin, että samalla rahalla saatu ympäristöhyöty olisi ollut suurempi. Toisaalta myös kelvollisten tarjousten joukossa saattoi olla alueita, jotka olisivat tuottaneet enemmän ympäristöhyötyä kuin pelkkien rahamääräisten tarjousten perusteella valitut alueet.

Shoemaker (1989) tarkastelee CRP:n vuosina 1986 ja 1987 järjestettyjen neljän ensimmäisen tarjouskierroksen tarjouksia ja hyväksytyjen tarjousten ylärajaa. Tarjottavana toimenpiteenä kyseisillä kierroksilla oli pellon viljelemättä jättäminen kymmenen vuoden ajaksi sekä mahdolliset erikseen kompensoitavat hoitotoimenpiteet. Taulukkoon 1 on poimittu Shoemakerin (1989, 134) kymmenen vaihtoehdon joukosta kolmen eri alueen keskimääräiset tarjoukset sekä tarjousten hyväksymisylärajat. Tarjousten kehittyminen oli samankaltaista kaikilla Shoemakerin tutkimuksen kohteena olleilla kymmenellä alueella.

**TAULUKKO 1: CRP:n hyväksytyjen tarjousten keskiarvoja alueittain.**

Alue	Tarjouskierros	Keskimääräinen hyväksytty tarjous (\$)	Tarjouskatto (\$)
Corn Belt	I	60	68
	II	65	71
	III	69	71
	IV	69	71
Southeast	I	29	44
	II	41	46
	III	44	46
	IV	45	46
Pacific	I	46	57
	II	47	55
	III	49	55
	IV	50	55

Taulukko 1 tiivistää Shoemakerin empiirisen tutkimuksen keskeiset tulokset. Viljelijät näyttäisivät oppivan tuntemaan tarjouskaton, jonka tiedetään pysyvän suunnilleen vakiona ja samalla tarjoukset lähestyvät ylintä hyväksyttyä tarjousta. Luvussa 4 mainittu toistettujen huutokauppakierrosten aikana tapahtuva oppiminen johtuu siitä, että huutokauppaan osallistujat pyrkivät keräämään tietoa kilpailusta. Viljelijät ovat luultavasti neljän ensimmäisen tarjouskierroksen aikana teorian mukaisesti oppineet tekemään tarjouksia itselleen edullisemmalla tavalla ja saavat kierrosten edetessä suuremman korvauksen toimenpiteistä. Myös Reichelderfer ja Boggess (1988) toteavat, että tarjousten kasvaminen kierrosten edetessä johtuu todennäköisesti tarjouskierrosten aikana tapahtuneesta tarjouskaton tason oppimisesta. Hailu ja Schilizzi (2004) ovat osoittaneet, että jo

pelkästään omiin aikaisempiin tarjouksiin perustuva oppiminen ilman tietoa muiden tekemistä tarjouksista saattaa aiheuttaa tarjousten kasvamisen kohti tarjouskattoa useamman tarjouskierroksen tapauksessa.

Oppimisesta aiheutuva tarjousten kasvaminen ei kuitenkaan ole aivan niin yksiselitteistä kuin tutkimukset antavat ymmärtää. On otettava huomioon, että esimerkiksi Shoemakerin (1989) tutkimuksen tapauksessa jokaisella tarjouskierroksella tarjotaan maata kymmenen vuoden jaksoksi, joten ensimmäisellä kierroksella hyväksytyt pellot eivät ole tarjottavissa seuraavilla kierroksilla. On loogista, että maiden tarjoaminen aloitetaan huonoiten tuottavista pelloista, jonka jälkeen toimenpiteestä pyydettyä korvausta nostetaan maan tuottavuuden lisääntyessä. Näin ollen tarjottu hinta saattaisi nousta, vaikka viljelijät tekisivät tarjouksensa täsmälleen samoilla periaatteilla jokaisella kierroksella. Myös alueelliset erot tarjousten tasossa ovat merkittäviä.

Shoemaker (1989) tarkastelee myös CRP:hen osallistumisen vaikutusta peltomaan arvoon ja toteaa, että hyväksyntä ohjelmaan on nostanut peltosten arvoa. Syynä tähän saattaa olla se, että ohjelma tarjoaa tarjouskilpailusta huolimatta viljelijöille jonkin verran ylikompensaatiota korvatakseen tarjousten tekemisestä aiheutunutta vaivaa. Toisaalta saattaa olla myös niin, että eroosioherkät pellot ovat tuottoisia<sup>25</sup>. Mikäli ohjelmaan kelpolisten peltosten keskimääräinen tuotto olisi muita peltokorkeampi, ei peltomaan arvo selittäisi pelkästään tarjouskilpailuun liittyvä korvaus, vaan kyseessä olisi reaalin maankäytön vaihtoehtokustannus. On hyvin todennäköistä, että kaikki edellä mainitut syyt vaikuttavat tarjousten tasoon ja niiden kasvamiseen tarjouskierrosten edetessä.

## **2. Toinen vaihe**

Toisessa vaiheessa tarjouskilpailussa siirryttiin käytäntöön, jossa tarjotun peltolohkon ympäristöominaisuudet (esimerkiksi lohkon eroosioherkkyys) ja toimenpiteistä tarjottu hinta muodostivat yhdessä tarjouksen. Tämän jälkeen tarjouksia hyväksyttiin ympäristönsuojelun kannalta edullisimmasta alkaen. Tähän vaiheeseen voidaan lukea mukaan tarjouskierrokset 10–14, eli 1990-luvun alkupuoli. Tarjouskilpailun säännöissä noudatettiin kuitenkin vielä suljetun huutokaupan perusmallia, joten ympäristöominaisuuksiin ja tarjottuun hintaan vaikuttavia tekijöitä ei vielä paljastettu tarjoajille.

## **3. Kolmas vaihe**

Kolmanneksi vaiheeksi voidaan määritellä tarjouskaton, eli suurimman hyväksymiskelpoisen maksimitarjouksen julkiseksi tekeminen vuodesta 1996 lähtien. Samalla lähes kaikki muutkin tarjoukseen vaikuttavat parametrit muutettiin julkisiksi. Tämä johti siihen, että viljelijät voivat tietoisesti valita tarjoavatko alennusta suhteessa tarjouskattoon vai vaativatko suurinta mahdollista korvausta. Tarjouskatot on laskettu piirikuntatasolla<sup>26</sup> ja ne perustuvat maalajikohtaisiin keskituottavuuksiin. Sinänsä pieniltä vaikuttavat muutokset ovat mekanismin kannalta merkittäviä. Esimerkiksi Milgrom ja Weber (1982) ovat sitä mieltä, että avoimuus huutokaupan rakenteesta parantaa huutokaupan tehokkuutta merkittävästi, koska tarjousten tekemiseen vaikuttava epävarmuus vähenee.

Tarjouskaton julkistamiseen on monia syitä. Shoemakerin (1989) tutkimuksen perusteella ilmeisin on se, että tarjouskatto selviää joka tapauksessa implisiittisesti viljelijöille ja hyvin monet tarjoukset ovat lähellä sitä. Lisäksi joillain viljelijöillä saattaa olla parempaa tietoa salaisen tarjouskaton tasosta esimerkiksi aikaisempiin tarjouskierroksiin osallistumisen kautta ja tämä saattaa johtaa epätasaiseen kilpailutilanteeseen. Tarjouskaton julkistaminen yksinkertaistaa siis tarjousten tekemistä ja tasapuolistaa kilpailua.

<sup>25</sup> Esimerkiksi Heimlichin (1989) mukaan huonosti tuottavat pellot eivät ole keskimääräistä eroosioherkempiä.

<sup>26</sup> county

Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) tutkivat erilaisia tapoja arvioida ja hyväksyä tehtyjä tarjouksia. Heidän simulaatiotulostensa mukaan teoreettisen tarkastelun avulla olisi ollut mahdollista välttää joitain CRP:n historiassa havaittuja tehokkuusongelmia. Esimerkiksi hyväksytyjen tarjousten maksimihinnan oppiminen sekä tarjousten hyväksyminen ainoastaan korvausvaatimusten mukaan ovat heikentäneet CRP:n tehokkuutta ja nämä ongelmat olisivat olleet ratkaistavissa paremmin suunnitellun tarjouskilpailujärjestelmän avulla.

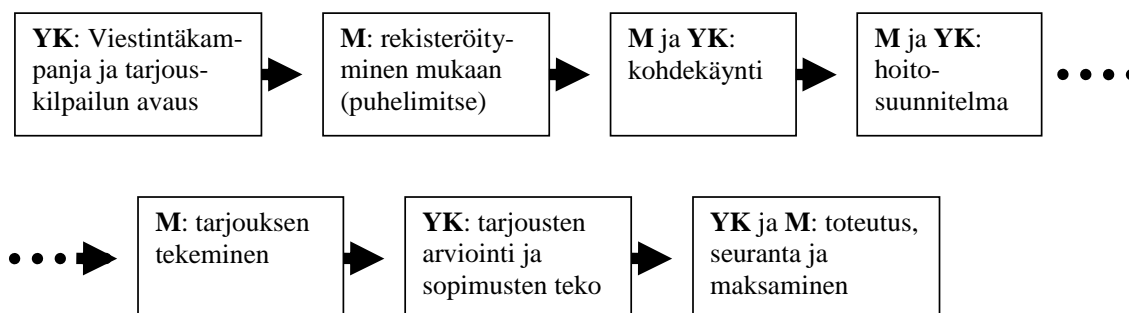
## 5.2 BushTender (Australia)

Australiassa toimiva BushTender-ohjelma pyrkii elinympäristöjen ja lajien suojeluun. Tavoitteena on sekä pysäyttää Australian alkuperäisten elinympäristöjen viime vuosikymmeninä tapahtunut katoaminen että lisätä perinteisen elinympäristön määrää. BushTenderin vuosina 2001–2003 järjestetyt koehankkeet kattoivat yli 4800 hehtaaria. Ohjelma on ollut menestys sekä viljelijöiden että yhteiskunnan näkökulmasta ja sitä on sovellettu koehankkeiden jälkeen yhä laajemmille alueille.

BushTenderissä maanomistaja tarjoaa itse valitsemaansa elinympäristöä tukevia toimenpiteitä tietyllä alueella haluamaansa korvausta vastaan. Ohjelmassa tehtyjen tarjousten ja sopimusten määrä saattaa olla vähäinen, mutta sopimusten piiriin saatu pinta-ala voi olla merkittävä. Tässä mielessä BushTender-ohjelmalla on paljon samankaltaisuuksia Suomessa järjestettyyn luonnonarvokaupan kokeiluhankkeeseen. BushTender on kuitenkin säännöiltään ja toteuttamistavaltaan järjestelmällisempi ja on hyvä vertauskohde CRP-ohjelman tarjouskilpailuille. CRP on esimerkki suureen määrään yhtenäisiä sopimuksia tähtäävästä ohjelmasta ja BushTender ohjelmasta, jonka piirissä on lukumääräisesti pienempi joukko sopimuksia, mutta jossa jokainen sopimus tehdään erikseen maa-alueen ominaisuuksiin ja maanomistajan suojeluhaluun sopivaksi.

BushTenderin tarjoamisprosessi on yksityiskohtainen ja järjestelmällisesti määritelty. Helposti lähestyttävä järjestelmä todennäköisesti vähentää maanomistajille ohjelmaan osallistumisesta koituvaa vaivaa. Kuviossa 3 käydään läpi ohjelman tarjousprosessi. Lyhenne YK viittaa yhteiskuntaan, jota BushTenderin tapauksessa edustaa Australian ympäristöministeriö<sup>27</sup>, ja lyhenne M maanomistajaan.

**KUVIO 3: BushTenderin tarjousprosessin eteneminen.**



BushTenderistä on johdettu myös useita muita ohjelmia, jotka ovat hyvin paljon BushTenderin kaltaisia, mutta niissä käytetyt ympäristöhyötyindeksit sisältävät erilaisia ympäristöominaisuuksia. Esimerkiksi EcoTender-ohjelman tavoitteena on parantaa suolaantumisen valvontaa, biodiversiteettiä ja vesien laatua. Vuoden 2010 alkupuolella järjestettiin neljäs EcoTender-tarjouskilpailu ja ohjelma on tuottanut ympäristön kannalta lupaavia tuloksia.

<sup>27</sup> Department of Sustainability and Environment

### 5.3 Auction for Landscape Recovery (Australia)

Länsi-Australiassa järjestetty hanke pyrki parantamaan viljelymaan laatua erityisesti parantamalla biodiversiteettiä, maaperän suolaantumisen kontrollointia sekä pohjaveden laatua. Hanke oli osa vuosina 2003–2005 toiminutta markkinapohjaisia menetelmiä kokeillutta ohjelmaa. Erityispiirteensä hankkeessa käytettiin ympäristöhyötyindeksin sijasta mahdolliset useamman pellon yhteiset suojeluvaikutukset huomioon ottavaa järjestelmää ja samalla kannustettiin viljelijöitä tarjoamaan peltoja joukoissa. Tämä oli perusteltua, koska suuremmalla suojelun alaisuudessa olevalla peltoalalla oli mahdollista saavuttaa suurempi vaikutus pohjaveden laatuun. Hankkeessa tehtiin yhteensä 21 monivuotista suojelusopimusta.

White ja Burton (2005) analysoivat hankkeen tuloksia ja tuovat esille mielenkiintoisia piirteitä. Hankkeessa useat viljelijät tekivät erittäin matalia tarjouksia ja totesivat hankkeen jälkeen olevansa valmiita tekemään suojelutoimia jopa ilman korvausta. Lisäksi hallinnolliset kustannukset veivät suuren osan hankkeen varoista koska huutokauppa järjestettiin laajalla alueella. Tämä johtui osaltaan hankkeen kohtuullisen matalasta budjetista, joka oli 200 000 Australian dollaria kahdelle tarjouskilpailukierrokselle. White ja Burton huomauttavat myös, että moniulotteiseen ympäristöindeksiin liittyy aina jonkin verran subjektiivisuutta, koska erilaisille ympäristöominaisuuksille määritellään yleensä erilaisia kertoimia.

### 5.4 Luonnonarvokaupan kokeiluhanke (Suomi)

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman (METSO) yhteydessä vuosina 2003–2007 toteutettu luonnonarvokaupan kokeiluhanke on kansainvälisestikin ainutlaatuinen, tarjouskilpailuun perustuva metsiensuojeluohjelma. Se operoi toimintansa ajan vuosittain noin 400 000 €n budjetilla ja hankkeen yhteydessä tehtiin yhteensä 158 kymmenen vuotta kestävästä suojelusopimusta. Sopimuksissa määritellyt korvaukset maksettiin heti sopimusten tekemisen jälkeen verottomina ja niiden pääasiallisena sisältönä oli hakkuista pidättäytyminen, mutta joihinkin sopimuksiin kuului myös biodiversiteettiä edistäviä hoitotoimenpiteitä. Kokeiluhanketta pidetään yleisesti esimerkkinä onnistuneesta ympäristönsuojeluohjelmasta (Gustafsson, 2008). Hankkeen onnistuminen Suomen oloissa rohkaisee soveltamaan tarjouskilpailuja myös muille toimialoille, esimerkiksi maatalouteen.

Luonnonarvokaupan kokeiluhankkeessa tehtiin pitkiä, yleensä kymmenen vuoden mittaisia sopimuksia metsänomistajien kanssa. Metsänomistaja tarjosi suojeluun mahdollisesti soveltuvaa kohdetta Lounais-Suomen metsäkeskukselle, joka järjesti kohteen luontoarvojen arvioinnin. Kohde soveltui hankkeeseen, mikäli se sisälsi haluttuja luontoarvoja, eivätkä sen käyttöä rajoittaneet muut lait tai sopimukset (esimerkiksi kuuluminen Natura-alueeseen). Luontoarvojen arvioinnin jälkeen metsänomistaja teki soveltuvista kohteista hintatarjouksen metsäkeskukselle.

Hintatarjousten tekeminen osoittautui kuitenkin vaikeaksi metsänomistajille, joten käytännössä hintojen määrittäminen tapahtui monessa tapauksessa neuvottelemalla. Metsäkeskus laati metsänomistajan päätöksenteon avuksi hinta-arvion, joka koostui kohteen puuston arvolle lasketusta korosta (1 %), monimuotoisuustekijöistä ja niitä edistävästä hoitotoimenpiteistä. Suojelusta pyydetty palkkion oli mahdollista poiketa hinta-arviosta 15 % kumpaankin suuntaan. Erityispiirteensä hintapyynnöistä saatettiin neuvotella metsänomistajan ja metsäkeskuksen välillä. Esimerkiksi Yhdysvaltojen CRP-ohjelmassa kaikki tarjouspyynnöt laaditaan ja lähetetään yhtäaikaaisesti ilman neuvottelua hankkeen hallinnon kanssa. Toisaalta luonnonarvokauppaa muistuttavassa Australian BushTender-ohjelmassa tarjouksen tekemistä edeltää samankaltainen suojelukustannusten arviointi, jonka pohjalta lopullinen tarjous tehdään. Hinta-arvioilla on saattanut olla ainakin kahdenlaista vaikutusta tehtyihin tarjouksiin:

- i) Maanomistajat kokivat hinnan määrittelyn vaikeaksi. Esimerkiksi Juutisen, Horneen, Koskelan, Matinahon, Mäntymaan ja Mönkkösen (2005) kyselytutkimukseen vastanneista vain 28 prosenttia oli esittänyt oman korvauspyyntönsä ennen metsäkeskuksen mallilaskelmia. Näin ollen valmis hintahaarukka on saattanut olla yksi tekijä, joka on vaikuttanut osallistujien positiivisiin kokemuksiin. Useat osallistajat valitsivat tarjoamansa

summan metsälleen lasketun hintahaarukan keskeltä ja ilman tarjottua hintahaarukkaa ohjelmaan olisi saattanut tulla vähemmän tarjouksia.

- ii) Hintahaarukka on myös saattanut estää matalien korvauspyyntöjen tarjoamisen ja siten heikentää ohjelman kustannustehokkuutta, mutta mahdolliset suuret erot hyväksytyissä tarjouksissa olisivat saattaneet aiheuttaa tyytymättömyyttä osallistujissa<sup>28</sup>. Korkeat korvauspyynnöt olisi kuitenkin ollut mahdollista rajata pois tarjouskaton avulla. Toisaalta Juutisen ym. (2005) kyselytutkimuksen mukaan toisten metsänomistajien saamia palkkioita ei pidetty tärkeinä omaa tarjousta tehtäessä.

Tarjottu hintahaarukka kuitenkin poistaa yhden tarjouskilpailumekanismien keskeisistä ominaisuuksista. Kilpailutilanne tekee yhteiskunnalle mahdolliseksi löytää edullisia suojelutoimenpiteitä ja valmiiksi laskettava hintahaarukka vähentää kilpailun mukanaan tuomaa tehokkuutta. Hankkeen tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että suojelumahdollisuuden tarjoaminen helpon prosessin kautta saattaa tuoda suojelun piiriin alueita hyvin edullisesti. Lisäksi tulosten perusteella metsänomistajilta saattaa löytyä huomattavasti enemmän suojeluhaluutta kuin mitä nykyinen ohjelma tuo esiin.

Juutinen ja Ollikainen (2010) ovat analysoineet luonnonarvokaupan kokeiluhankkeessa tehtyjä tarjouksia vertaamalla niitä simulointimallilla tuotettuihin hypoteettisiin tarjouksiin. Simulointimallin avulla voidaan luoda todellista hanketta vastaava korkeimman hinnan tarjouskilpailutilanne, jonka pohjana käytetään suojelun kustannuksia, tarjotun metsäalueen luonnonarvoja sekä metsänomistajien arvioita muiden tekemistä tarjouksista. Juutisen ja Ollikaisen simulaatiomallilla tuotetut tarjoukset ovat kaikille ja kaiken ikäisille metsätyypeille korkeampia kuin todellisessa hankkeessa havaitut tarjoukset. Tämä antaa vahvoja viitteitä siitä, että metsänomistaja arvostaa itse metsäänsä kohdistuvaa ympäristönsuojelua ja tämä arvostus näkyy käytännössä edullisempina tarjouksina. Tuloksiin saattaa vaikuttaa myös käytetty diskonttokorko ja olisikin mielenkiintoista selvittää, mikä olisi sellainen diskonttokorko, jolla havaitut tarjoukset ja simuloitujen tarjoukset olisivat keskimäärin samansuuruisia.

Luonnonarvokaupan kokeiluhanke on lupaava esimerkki kilpailullisten suojeluohjelmien käytöstä ja hankkeen perusteella tarjouskilpailut vaikuttaisivat sopivan myös Suomen olosuhteisiin ja toimintaympäristöön. Osallistujat kokivat suojeluohjelman motivoivaksi ja sillä saavutettiin hyviä suojelutuloksia. Lisäksi Juutisen ja Ollikaisen tulosten nojalla voidaan olettaa, että hanke saavutti tuloksia varsin edullisesti ja samalla saatiin selville metsänomistajien suojeluhaluus.

## 5.5 Challenge Fund (Iso-Britannia)

Skotlannissa on vuodesta 1997 alkaen järjestetty kourallinen tarjouskilpailuun perustuvia ympäristönsuojeluhankkeita, joiden päätarkoitus on ollut korvausten maksaminen metsäalueiden laajentamisesta määritellyillä maantieteellisillä alueilla. Metsänomistajat ovat hankkeissa tarjonneet alueita istutukseen haluamaansa korvausta vastaan, jonka jälkeen istutuksia toteutettiin kustannustehokkuusjärjestyksessä. Kohteina olleilla alueilla metsäalueiden määrä kasvoi nopeasti hankkeiden seurauksena, CJC Consultingin (2004) mukaan noin 10 % jokaisella alueella.

Huomionarvoista on, että CJC Consultingin hankkeen jälkeen tekemän tutkimuksen mukaan lähes kaikki tarjoajat olivat ottaneet hankkeen kilpailuluonteisuuden huomioon ja pyrkivät tietoisesti tekemään tarjouksistaan kannattavia toteutettavia. Lisäksi erityisesti sopimusten ulkopuolelle jääneet metsänomistajat olivat tyytymättömiä, koska he olivat käyttäneet paljon aikaa tarjousten tekemiseen. Myös osa hyväksytyistä metsänomistajista oli tyytymättömiä, koska he pitivät tämänkaltaista tukien jakamista liian epävarmana ja havaitsivat tarjonneensa alueitaan useissa tapauksissa liian matalaan

<sup>28</sup> Myös Yhdysvaltojen CRP-ohjelmassa on alhaisia tarjouksia estäviä elementtejä.



hintaan. Lisäksi tarjottavan hinnan määrittelemisen koettiin vaikeaksi. Päätäjät kuitenkin pitivät hankkeita menestyksinä, koska niiden avulla saatiin tehokkaasti laajennettua metsäaluetta.

## 5.6 Environmental Stewardship (Iso-Britannia)

Englannissa toimii vapaaehtoinen, kaikille avoin Environmental Stewardship -järjestelmä, jonka suojelutoimenpiteet perustuvat ympäristöindeksiin. Järjestelmällä on alueellisen vaihtelun ja kaikille yhtenäisen tuen kautta kohdentavia vaikutuksia. Toisaalta alueellinen vaihtelu on varsin voimakasta: esimerkiksi kiviaitoja voidaan hoitaa ja suojella vain niillä alueilla, joilla kiviaitoja on. Järjestelmä koostuu kahdesta ohjelmasta: i) Entry Level Stewardshipistä<sup>29</sup> ja ii) Higher Level Stewardshipistä<sup>30</sup>, joista viimeksi mainitussa on enemmän kohdentavia elementtejä. Kummassakin ohjelmassa on myös erilliset, suurempia korvauksia sisältävät alaluokat täysin tai osittain luonnonmukaisesti viljellyille maille. Environmental Stewardship -ohjelma kattaa vuonna 2010 lähes 70 prosenttia Iso-Britannian viljelykelpoisesta maasta ja sen kautta jaetaan yli 390 miljoonaa puntaa vuosittain (Natural England, 2010b).

Kaikki Euroopan unionin CAP-tuen ehdot täyttävät tilat ovat oikeutettuja osallistumaan ELS-ohjelmaan. Osallistuvalla maanomistajalla tai vuokralaisella on oltava päätävältä tarjottuun maahan koko viiden vuoden sopimuskauden ajan ja tarjotusta toimenpiteestä ei sopimuksen voimassaolon aikana saada korvausta muista luonnonsuojeluohjelmista. Viljelijöitä ohjeistetaan päällekkäisyyksistä eri ohjelmien kanssa ja niiden vaikutuksista ELS-kelpoisuuteen. Esimerkiksi toisen ohjelman kautta lohkon suojakaistasta korvauksia saava viljelijä voi saada ELS-tukea samasta lohkosta tekemällä riittävästi muita suojelutoimenpiteitä. Kaikki ohjelman toimenpiteisiin sitoutuneet osallistujat pääsevät tuen piiriin.

ELS perustuu eri toimenpiteistä saataviin laskennallisiin pisteisiin ja kiinteään, hehtaarikohtaiseen korvaukseen. Jokaisen ohjelmaan sitoutuneen tulee valita mahdollisten toimenpiteiden joukosta<sup>31</sup> niin monta toimenpidettä, että laskennallinen pistemäärä on vähintään 30 hehtaaria kohden. Kaikki toimenpiteet eivät ole hehtaarikohtaisia, vaan esimerkiksi perinteisten maatalousrakennusten ylläpidosta ja hoidosta saa 2 pistettä lattianeliötä kohden.

HLS-ohjelma sisältää vaikeammin toteutettavia suojelutoimenpiteitä, pidempiä sopimuksia ja tiukempia vaatimuksia. Viljelijät saavat myös tässä ohjelmassa tarjota erilaisia toimenpiteitä, mutta ohjelmaa hallinnoiva järjestö kilpailuttaa tarjoukset toisiaan vastaan ja pisteytysmekanismin avulla hyväksyy sellaiset tarjoukset, jotka tuottavat eniten ympäristöhyötyä. HLS:n kilpailullinen elementti tekee ohjelmasta mielenkiintoisen ympäristöindeksien ja tarjouskilpailujen välimuodon, jossa määritelty tukisumma maksetaan maksimoiden ympäristötoimenpiteiden hyötyjä.

## 5.7 Grassland Conservation Pilot Tender (Saksa)

Laidunnusalueiden suojelemiseen keskittynyt kokeiluhanke muodostui kolmesta, vuosina 2003–2005 järjestetyistä tarjouskilpailusta Saksan Nordrhein-Westfalenissa. Alueen ympäristönsuojeluvirasto tarjosi ennen hanketta tasakorvauksia suojelutoimenpiteistä, mutta viljelijöiden osallistuminen oli vähäistä, joten tarjouskilpailuja kokeiltiin vaihtoehtoisena ympäristötukien kohdentamisen menetelmänä (Holm-Müller ja Hilden, 2005).

Tarjouskilpailuihin osallistuminen oli vähäistä, esimerkiksi ensimmäiseen kilpailuun osallistui vain viisitoista viljelijää ja toimenpiteillä katettu maa-alue oli kyseisen tarjouskilpailun tapauksessa 218 hehtaaria. Ongelmana hankkeessa oli erityisesti maa-alueiden niukka määrä ja viljelijöillä ei

---

<sup>29</sup> tästä eteenpäin ELS

<sup>30</sup> tästä eteenpäin HLS

<sup>31</sup> Vuonna 2010 mahdollisia ympäristönsuojelutoimenpiteitä oli lähes 70 erilaista (Natural England, 2010a).

yksinkertaisesti ollut varaa jättää peltoja viljelemättä, edes korvausta vastaan. Lisäksi hankkeessa ei Holm-Müllerin ja Hildenin tulkinnan mukaan tehty tarpeeksi selvästi ilmi, että tarjouskilpailuun osallistumisella ei ollut vaikutusta EU-tukiin. Viljelijät eivät tästä syystä osallistuneet tarjouskilpailuhankkeeseen, koska EU-tukien mahdollinen menettäminen olisi aiheuttanut heille vakituisen tulolähteen menettämisen.

Hankkeen tuloksista voidaan päätellä, että tarjouskilpailut eivät, ainakaan kaikissa tapauksissa, olennaisesti lisää ympäristönsuojeluhalukkuutta. Edes mahdollisuus aikaisempaa suurempaan korvaukseen ei riitä, mikäli alueella ei olla halukkaita harjoittamaan suojelutoimenpiteitä. Lisäksi menetelmän toimivuus on samalla tavalla riippuvaista tukien kohteena olevan alueen ominaisuuksista kuin tasatukijärjestelmä: suurikaan korvaus ei riitä tietyntyyppisen peltoalueen ollessa vähäistä, koska suojelutoimenpiteiden tekeminen johtaisi viljelyn lopettamiseen.

Hankkeen tuloksista voidaan mainita kaksi erittäin mielenkiintoista erityispiirrettä. Ensinnäkin hankkeen jälkeen tehdyssä kyselyssä tutkittiin mahdollista viljelijöiden välistä yhteistyötä tarjouksia tehtäessä, mutta mitään sellaiseen toimintaan viittaavaa ei löydetty. Hanke nähtiin kilpailutilanteena, mutta osallistujat kuitenkin tekivät tarjouksensa muista tarjouksista välittämättä. Lisäksi tehdyt tarjoukset olivat keskiarvoltaan matalampia jälkimmäisillä kierroksilla, joten viljelijät käyttäytyivät teorian vastaisesti ja tekivät korkeampien tarjouksien sijasta matalampia.

## 5.8 Tuloksiin perustuva huutokauppakokeilu (Saksa)

Saksan Northeimissa vuosina 2004–2006 järjestetty tarjouskilpailuhanke on mielenkiintoinen erityisesti siksi, että siinä suojelutoimista maksetut korvaukset riippuivat tarjouksien lisäksi myös vuoden aikana saavutetusta lopputuloksesta. Sekä viljelijät että päättäjät pitivät lopputuloksiin perustuvista korvauksista ja Grothin (2005) mukaan tarjouskilpailun jälkeen hyväksytyiltä, 288 hehtaaria käsittäneiltä alueilta, saatiin hyviä tuloksia sekä mielenkiintoista tietoa tarjouskäyttäytymisestä.

Hankkeen kahdessa tarjouskilpailussa viljelijöillä oli mahdollisuus sitoutua kehittämään alueita kolmelle eri tasolle tarjoamiansa summia vastaan. Tarjottujen maa-alueiden määrä kasvoi kaikilla tasoilla merkittävästi toisella tarjouskilpailukierroksella. Erilaiset tarjousluokat mahdollistivat päättäjille kustannustehokkaimpien hankkeiden valitsemisen omien mieltymyksiensä mukaan. Hankkeessa kerättiin myös tietoja siitä, miten paljon osallistujilla kului aikaa suojelutoimenpiteiden valitsemiseen ja tarjousten tekemiseen. Aikaa kului keskimäärin neljä tuntia (Groth, 2008).

## 5.9 Environmental Quality Incentives Program (Yhdysvallat)

Yhdysvalloissa toimiva Environmental Quality Incentives Program<sup>32</sup> on vuonna 1996 käynnistynyt ohjelma, joka tarjoaa taloudellista tukea ympäristöä vähemmän kuormittavien toimenpiteiden sekä viljelytekniikoiden käyttöönotosta ja sen piirissä tuetaan jopa 250:tä erilaista suojelukäytäntöä. Ohjelman alkuvaiheessa toteutettavien toimenpiteiden valintaan liittyi tarjouskilpailuelementti, joka kuitenkin myöhemmin poistettiin. Peruseriaatteena on edelleen tuottaa mahdollisimman paljon ympäristöhyötyä kutakin ohjelmaan käytettyä dollaria kohden.

EQIP yhdisti useita pienempiä suojeluprojekteja vuonna 1936 alkaneeseen Agricultural Conservation Program -ohjelmaan. Ohjelman tehokkuustavoitteet konkretisoituivat toisaalta tarjouskilpailumekanismiin ja toisaalta toimenpiteiden kohdentamiseen paikallisesti tärkeille alueille sekä keskeisiin ympäristöongelmiin. Lisäksi ohjelmasta tehtiin erittäin joustava ja viljelijät saattoivat tarjota yhdessä paketissa useita eri toimenpiteitä. Tehdyn tarjouksen suhteellinen paremmuus verrattuna toisiin tarjouksiin johdettiin sekä paikallisesti sovelletusta ympäristöindeksistä että siitä, miten suuren osan toimenpiteestä aiheutuvista kuluista viljelijä oli valmis kustantamaan itse. Toimenpidepaketin

---

<sup>32</sup> tästä eteenpäin EQIP



suhteellinen paremmuus muodostui näiden summasta. Ohjelman tarjouskilpailuelementti oli siis viljelijän ehdotus toimenpiteen kustannusten jakamisesta. Ohjelman alkuvaiheessa viljelijän tuli aina kattaa vähintään neljäsosa toimenpiteen laskennallisista kustannuksista. Tarjoamalla korkeampaa osuutta kustannuksista viljelijä saattoi kasvattaa tarjouksensa hyväksymisen todennäköisyyttä, mutta samalla toimenpiteestä saatu korvaus muuttui alhaisemmaksi.

Cattaneo (2003) on analysoinut oliko ohjelman tarjouskilpailuluonteella vaikutuksia ohjelmaan sitoutumiseen. Pakettiluontoisilla tarjouksilla näyttäisi olleen vaikutusta tarjouksiin ja osallistujilla näytti olevan taipumuksia jättää hyväksytyistä paketeista yksittäisiä toimenpiteitä pois. Viljelijä voi esimerkiksi ilmoittaa olevansa valmis maksamaan tiettyjen toimenpiteiden osalta suuren osan kustannuksista nostaakseen hyväksymisen todennäköisyyttä ja hyväksymisen jälkeen ilmoittaa jättävänsä itselleen kalleimman (toisin sanottuna sen, jonka kustannuksista hän on ilmoittanut olevansa valmis kattamaan suurimman osan) toimenpiteen tekemättä. Tästä seurauksena viljelijä ainoastaan menettää itselleen kalleimmasta toimenpiteestä saatavan kompensaation<sup>33</sup>.

Tämänkaltainen, pakettirakenteen aiheuttama käyttäytyminen, ei ole pelkästään satunnaista, koska Cattaneon tutkimuksen mukaan lähes viidesosasta (17 %) hyväksytyistä toimenpidepaketeista oli jätetty yksi tai useampi toimenpide toteuttamatta. Tällä on väistämättä vaikutusta ohjelman kustannustehokkuuteen sekä ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Cattaneon regressioanalyysin mukaan lajien monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden mukanaolo toimenpidepaketissa kasvattaa sopimuksen rikkomisen todennäköisyyttä 26 prosenttia. Toisin sanottuna lajien monimuotoisuuden suojeleminen on houkutteleva kohde pakettia tarjottaessa, mutta luvatut toimenpiteet jätetään usein suorittamatta. Toisaalta ravinteiden käyttämisen tehostamiseen tähtäävät toimenpiteet vähentävät rikkomuksen todennäköisyyttä peräti 18 prosenttia ja ovat toteuttamisvaiheessa viljelijälle mieluisia. Tämä on ymmärrettävää, koska ravinteiden käytön tarkentamiseen saattaa liittyä yksityisiä hyötyjä esimerkiksi matalampien lannoituskustannusten muodossa.

EQIP-ohjelmassa luovuttiin tarjouskilpailuelementistä vuonna 2002 ja siirryttiin kiinteään 50 prosentin korvaukseen kustannuksista<sup>34</sup>. Yhtenä syynä olivat sopimuksista poikkeamiset ja tälle on kaksi vaihtoehtoista tulkintaa: Ensimmäisen mukaan viljelijät olivat pakotettuja tekemään kilpailutilanteessa kestävämmän alhaisia tarjouksia, jolloin pyydetty korvaukset olivat lopulta niin matalia, että kellekään ei ollut todellisia mahdollisuuksia toteuttaa niitä. Toisen tulkinnan mukaan viljelijät käyttivät tiettyjä toimenpiteitä pelkästään toimenpidepaketin suhteellisen vahvuuden kohottamiseen ja valitsivat toteutusvaiheessa vain paketin kannattavimmat toimenpiteet. On hyvin mielenkiintoista, että sisällöllisesti tulkinnot ovat samanlaiset: ensin viljelijät tekevät ohjelman kannalta mahdollisimman hyvän tarjouksen ja sitten toteuttavat itselleen mahdollisimman hyvän toimenpidepaketin. Toisin sanottuna viljelijät suhtautuvat kohtaamaansa ohjaukseen järkevästi tappioitaan minimoiden tai voittoaan maksimoiden. Ainoastaan sanavalinnat viljelijän taloudellisen hyödyn maksimoimisen (tai tappioiden välttämisen) kuvaamisesta ovat erilaiset.

Eräs taloudelliseen rationaalisuuteen perustuva syy ohjelmasta vetäytymiseen saattaa olla markkinatuottojen vaihtelu. On rationaalista käyttää maata suojelutoimia tuottavampaan viljelyyn, mikäli esimerkiksi lopputuotteiden hinnat kohoavat. Itse asiassa yhteiskunnallisen hyvinvoinnin kannalta saattaa olla suotavaa, että ohjelmassa on tämänkaltaisia joustoelementtejä. Korkeat hinnat välittävät tietoa yhteiskunnan arvostuksesta lopputuotteita kohtaan. Mikäli hinnat nousevat, myös niiden painoarvo ympäristöhyötyihin verrattuna kasvaa ja on järkevää vähentää ympäristötoimenpiteitä ja kasvattaa tuotantoa.

<sup>33</sup> Ohjelmassa on mukana rangaistuselementti, mutta Cattaneo (2003) ei ole tietoinen että sitä olisi koskaan käytetty.

<sup>34</sup> Rakenteellisissa muutoksissa korvaus on 50 %. Ympäristöhoitoon ja viljelykäytäntöihin liittyvissä toimenpiteissä kiinteä korvaus voi olla paikallisesti sovittu eri tasoille.

EQIP-ohjelman yhteydessä on pohdittu viljelijöiden ohjelmasta lipeämisen syitä. Samalla on kuitenkin aiheellista pohtia voiko lipeämisestä olla hyötyä kokonaisuutta ajatellen. On vaikea perustella miten vuosittainen vaihtelu päästöjen virrassa tulisi käsitellä haitan syntyessä vuosikymmenien aikana kertyneestä varannosta. Kehikkona voidaan käyttää Weitzmannin (1974) tulosta, joka suosittelee tuotannon jouston sallivan ohjauksen (tässä tapauksessa verojen) käyttöä, jos kustannusten vaihtelu päästöyksikköä kohden on voimakkaampaa kuin ympäristöhaitan vaihtelu päästöyksikköä kohden. Esimerkiksi viljelijä valitsee yhdelle peltolohkolla ympäristönsuojelutoimenpiteiksi lannoitustason valinnan ja suojavyöhykkeen jättäminen vesistön varteen. Mikäli tunnetaan tuotannon kustannusrakenne ja markkinahinnat, voidaan ratkaista viljelijän optimaalinen panoskäyttö. Antamalla ympäristöhyödyille rahamääräinen arvo, voidaan se ottaa mukaan optimointiongelmaan ja ratkaista yhteiskunnallisesti optimaalinen panoskäyttö. Kullekin hinta-ympäristöhaitta-yhdistelmälle löytyy optimaalinen lannoitetaso ja suojavyöhykkeen leveys.

Lopputuotteen hinnan noustessa viljelyn tuotot nousevat ja samalla yhteiskunnallisesti optimaalinen lannoitustaso nousee ja suojavyöhykkeen leveys kapenee. Toisin sanottuna joustoelementti on ohjelmissa tarpeellinen. Vesiensuojelutyössä tämän puolesta puhuu myös se, että vuotuiselle ravinnekuormavirran vaihtelulla ei kaikilla vesialueilla ole veden laadun kannalta niin suurta merkitystä kuin veden ravinnepitoisuudella. Tämä varantosuure reagoi karkeasti ottaen sitä vaimeammin vaihteluun ulkoisessa kuormassa, mitä suurempi vesiallas on suhteessa ulkoiseen vesikuormaan, eli mitä pidemmän viipymän altaasta on kyse. Esimerkiksi Iho (2010) tarkastelee fosforilannoituksen ja suojavyöhykkeiden optimaalista käyttöä ja analysoi myös hintavaihteluiden vaikutusta suojavyöhykkeiden leveyksiin. Tässä analyysissä tulee lisäksi esiin fosforin varantoluonne maaperässä.

---

## 6 Empiirisiä tutkimuksia

---

Tässä luvussa käydään läpi tärkeimpiä ympäristönsuojelun tarjouskilpailuista tehtyjä empiirisiä tutkimuksia.

### 6.1 Tarjouskäyttäytyminen

Tarjouskilpailun teoreettinen rakenne antaa ymmärtää, että niillä viljelijöillä, joilla alueiden ympäristövaikutukset ovat muiden alueita suurempia, on mahdollisuus suurempiin preemioihin. Suurempi ympäristövaikutus tarkoittaa korkeampaa indeksiä tarjoukselle sekä korkeampaa hyväksymisen todennäköisyyttä. Korkeimpien tarjousten voidaan, ceteris paribus, olettaa tulevan korkeiden ympäristövaikutusten alueilta.

Cason ja Gangadharan (2004) tutkivat laboratoriotutkimusten avulla pätevätkö ympäristönsuojelun tarjouskilpailujen teoreettiset tulokset käytännön tarjouskilpailutilanteessa. Heidän koejärjestelyssään tutkitaan esimerkiksi sitä, miten viljelijöiden tieto oman pellon vaikutuksista ympäristöön vaikuttaa tarjottuun hintaan ja sitä kautta viljelijän tuottoon. Osassa kokeista koehenkilöt tunsivat kohteidensa ympäristövaikutukset, osassa eivät. Ympäristöindeksin laskukaava voidaan tarjouskilpailussa jättää kertomatta tarjoajille, jolloin viljelijät eivät tiedä ovatko heidän tarjoamansa pelot ympäristöominaisuuksiltaan peltoja paremmassa vai huonommassa asemassa.

Casonin ja Gangadharanin tulokset ympäristölle koituvista hyödyistä tietävien ja niistä tietämättömien myyjien preemioista ovat selkeitä: tietoisuus ympäristövaikutuksista näyttäisi korottavan tarjouksia merkittävästi. Tämän seurauksena tarjouskilpailulla saavutettavat ympäristöhyödyt jäävät pienemmiksi kuin tilanteessa, jossa hyötyjä ei tunneta. Tämä johtuu kiinteästä budjetista: maksettujen preemioiden kasvaessa samalla rahalla ei voida ostaa yhtä paljon ympäristöhyötyjä. Lisäksi tietoisuus ympäristövaikutuksista kasvatti tutkimuksen mukaan tarjousten hajontaa merkittävästi.

Shoemaker (1989) tutki miten tarjouskilpailuihin osallistuneiden viljelijöiden tarjouskäyttäytyminen kehittyi CRP:n neljän ensimmäisen tarjouskierroksen aikana kymmenellä eri maantieteellisellä alueella. Kaikissa tutkimuksen kohteena olleissa alueissa keskimääräiset tarjoukset kasvoivat tarjouskierrosten edetessä. Kehitys saattaa johtua osittain myös erilaisista olosuhteista, esimerkiksi maan tuottavuuden eroista eri tarjouskierroksilla tai viljelytuotteiden tuotto-odotusten muutoksista, mutta on todennäköistä, että merkittävä osa tarjottujen hintojen kasvusta johtuu strategisesta käyttäytymisestä. Lisäksi kilpailuissa käytetyt tarjouskatot julkaistiin kierrosten jälkeen ja tämä on saattanut osaltaan aiheuttaa tarjousten kasvamista seuraaville kierroksille.

Vukina, Zheng, Marra ja Levy (2008) tutkivat viljelijöiden käyttäytymistä CRP:n viidennessätoista tarjouskilpailussa ekonometrisella mallinnuksella. Heidän tulostensa mukaan viljelijät ehdollistavat tarjouksensa ympäristöindeksille. Jos viljelijät saavat tietää maapalstansa ympäristöindeksin olevan korkea, saattaa se johtaa merkittävästi korkeampiin tarjouksiin. Viljelijät näyttäisivät välittävän ympäristöstään, mutta arvostavat enemmän viljelymaan tuottavuuden kasvua kuin julkishyödykkeenomaisia hyötyjä.

Vukina, Zheng, Levy ja Marra osoittavat myös, että viljelijöiden omien ympäristöhyötyjen sisällyttäminen arviointikaavaan saattaa aiheuttaa harhaa tuloksiin. Näiden toimenpiteiden sisällyttäminen saattaa tuottaa viljelijöille korkeamman ympäristöindeksin kautta hyötyä toimista, jotka he olisivat suorittaneet myös ilman korvausta.

## 6.2 Kustannustehokkuus

Latacz-Lohmann ja van der Hamsvoort (1997) simuloivat viljelijöiden tarjouskilpailua ja heidän tulostensa mukaan kustannustehokkuus lisääntyy huutokauppajärjestelyistä ja voittajan valintakriteereistä riippuen 16–29 prosenttia.

Stoneham, Chaudri, Ha ja Strappazon (2003) argumentoivat, että Australian BushTender-tarjouskilpailun ensimmäisellä kierroksella saavutetut ympäristöhyödyt olisivat maksaneet tasakorvausjärjestelmällä valtiolle seitsemänkertaisen määrän. White ja Burton (2005) raportoivat Australian Landscape Recovery -ohjelman tapauksessa kustannustehokkuuden nousseen 207–315 prosenttia ensimmäisessä tarjouskilpailussa ja 165–186 prosenttia toisessa.

Stonehamin, Chaudrin, Han ja Strappazonin (2003) sekä Whiten ja Burtonin (2005) korkeat tulokset saattavat johtua siitä, että niissä tasakorvausjärjestelmien vaatimat korvaukset perustuvat tehdyistä tarjouksista muodostettuihin vaihtoehtokustannuksiin, jolloin käytännön tarjouskilpailuissa esiintyvä strategisen ylitarjoamisen elementti vääristää tuloksia.

Latacz-Lohmann ja Schilizzi (2005) arvioivat tarjouskilpailun avulla saavutettujen tehokkuushyötyjen olevan luultavasti keskimäärin noin 10–60 prosentin luokkaa ja riippuvaisia monista alueen ympäristöominaisuuksista ja olosuhteista. Tämäntasoisista tehokkuuden kasvua tukevat CJC Consultingin (2004) raportti Skotlannin Challenge Fund -järjestelmästä, jossa arvioitiin 33–36 prosentin tehokkuuskasvu sekä Grothin (2008) raportoima 40–55 prosentin kasvu Saksan tarjouskilpailukokeiluissa.

Connor, Ward ja Bryan (2008) tutkivat tarjouskilpailujen kustannustehokkuutta sekä tarjouskilpailujen tehokkuusedun säilymistä, mikäli mahdollisesti kasvaneet transaktiokustannukset otetaan huomioon. Heidän tulostensa mukaan tarjouskilpailun avulla saavutetut ympäristöhyödyt ovat lähes kaksinkertaiset tasakorvausjärjestelmään verrattuna, mutta transaktiokustannukset olivat lähes neljänneksen korkeampia. Tästä tuloksesta voidaan päätellä, että tarjouskilpailujen tuottama tehokkuuden kasvu johtuu mahdollisesti ympäristöindeksin kohdentavasta vaikutuksesta, eikä niinkään viljelijöiden vaihtoehtokustannusten paljastumisesta.

Kirwan, Lubowski ja Roberts (2005) tutkivat ekonometrisesti miten kustannustehokkaita tarjouskilpailut ovat maatalousmaiden käytöstäpoistamisohjelmien tapauksessa. Empiirisen tutkimuksen kohteena on viisi CRP:n tarjouskilpailua<sup>35</sup>, joissa kaikissa mukana on ollut myös ympäristöhyötyindeksin vaikutus. Tutkimuksen tuloksien mukaan viljelijät näyttävät keskimäärin tarjoavan korkeampaa summaa korkeamman ympäristöindeksin omaavista viljelyalueista. Lisäksi viljelijöiden preemiot näyttävät kasvavan uusien tarjouskilpailujen myötä, eli Hailun ja Schilizzin (2004) kuvaama tarjoajien epävarmuuden laskeminen sekä tarjouskilpailun tehokkuuden laskeminen näyttävät tapahtuvan myös käytännössä.

Cason ja Gangadhran (2004) argumentoivat, että mikäli maanomistajat eivät tunne maahansa liittyvää tarkkaa ympäristöllistä arvoa, saattaa huutokaupan tehokkuus kasvaa. Tästä syystä saattaa olla hyvä muuttaa eri ominaisuuksien painoarvoja eri huutokaupoissa. Tämä vähentää tiedon leviämistä aiheutuvaa kustannustehokkuuden laskemista.

## 6.3 Muita empiirisiä tutkimuksia

Quillérou ja Fraser (2010) ovat tutkineet ekonometrisesti mahdollista haitallista valikoitumista Iso-Britannian Environmental Stewardship Schemen tapauksessa. Heidän tulostensa mukaan haitallisen valikoitumisen esiintymistä voidaan ehkäistä erittäin tehokkaasti tarkasti suunnitelluilla suojelusopimuksilla. Erityisen mielenkiintoista tutkimuksessa on lisäksi se, että tulosten mukaan

---

<sup>35</sup> tarjouskierrokset 15, 16, 18, 20 ja 26

viljelijöiden tarjoamien ympäristönsuojelusopimusten määrä kasvaa suojeltavan alueen ollessa lähempänä kaupunkia, jolloin myös suojelutoimenpiteiden vaikutus on korkeampi.

Johansson ja Cattaneo (2006) tutkivat yhteiskunnan painotuksia ja miten käytetyt indeksijärjestelmät saattavat vaikuttaa suojeluohjelmien lopputuloksiin. Heidän tulostensa mukaan ympäristöindeksit ovat erittäin tehokkaita kohdentamisvälineitä ja saattavat parantaa kustannustehokkuutta merkittävästi. Johansson ja Cattaneo myös simuloivat erilaisten indeksirakenteiden vaikutusta CRP:n kehikossa ja havaitsivat, että käytetty indeksi vaikuttaa erittäin voimakkaasti siihen, miten käytettävissä oleva kiinteä suojelubudjetti jakautuu eri maatalousalueiden kesken.

---

## 7 Yhteenveto

---

Ympäristönsuojelusopimukset ovat hyödykkeitä, joille ei ole olemassa kohdentavia markkinoita. Tarjouskilpailujen avulla on teorian mukaan mahdollista luoda markkinoille tarjontaa ja viljelijöiden välinen kilpailu luo kysynnän. Kilpailullisella menetelmällä päättäjien on mahdollista paljastaa ainakin osittain ne hinnat, joilla viljelijät ovat valmiita suorittamaan suojelutoimenpiteitä ja samalla osapuolten välinen informaation epäsymmetria vähenee.

Tarjouskilpailun käyttäminen perustuu menetelmän mahdolliseen kohdentavaan vaikutukseen. Teoreettiset mallinnukset ja käytännössä järjestetyt tarjouskilpailut ovat osoittaneet, että menetelmällä on mahdollista saavuttaa ympäristöhyötyjä tasakorvausjärjestelmää tehokkaammin ja halvemmin. On kuitenkin huomattava, että tarjouskilpailujen tehokkuus on riippuvaista kohteena olevan alueen ominaisuuksista, tarjouskilpailussa käytetystä rakenteesta, osallistujien määrästä sekä monista muista tekijöistä. Kustannustehokkuutta koskevien empiiristen tutkimusten tulokset vaihtelevat muutaman prosentin ja seitsemänkertaisen hyödyn välillä. Todennäköisesti kerran järjestettävän tarjouskilpailun tuottama tehokkuuskasvu on jossain näiden kahden välissä. Lisäksi on mahdollista, että kustannustehokkuuden kasvaminen johtuu enemmän ympäristöindeksien kohdentavasta vaikutuksesta, kuin tarjouskilpailun käyttämisestä.

Tarjouskilpailuista on suurin hyöty, kun päättäjillä on vain vähän tietoa viljelijöiden vaatimista korvaustasoista, potentiaalisten osallistujien määrä on suuri, tarjotut suojelusopimukset ovat samanlaisia kaikille ja osallistujien omistamat maat ovat erilaisia ominaisuuksiltaan sekä samalla kustannuksiltaan. Mitä useampi näistä ehdoista toteutuu, sitä tehokkaampi tarjouskilpailu on tasakorvausjärjestelmään verrattuna.

Teoreettisessa kirjallisuudessa, empiirisissä tutkimuksissa ja käytännössä Yhdysvaltojen CRP-ohjelmassa on havaittu, että toistetuissa tarjouskilpailuissa tehokkuus laskee tarjouskierrosten edetessä. Tämä johtuu siitä, että osallistujat tavoittelevat suurempia tuloja, tekevät korkeampia tarjouksia ja oppivat käytössä olevan järjestelmän ominaisuuksia. Oppimisesta aiheutuva tehokkuuden laskemista vastaan on ehdotettu kirjallisuudessa useita ehkäisykeinoja, kuten tarjouskilpailun yksityiskohtien muuttamista tarjouskierrosten välillä, mutta käytännössä tai empiirisesti niitä ei ole kokeiltu.

---

## 8 Sanastoa

---

**avoin/suljettu hinta** - huutokaupassa tarjotut summat voivat olla joko julkisia, eli kaikkien tiedossa, jolloin puhutaan avoimista hinnoista. Vastaavasti suljettu hinta tarkoittaa, että ainoastaan huutokaupan järjestäjä saa tietää tarjotut summat.

**ceteris paribus** - taloustieteessä usein käytetty oletus määriteltäessä yhden tekijän muuttumisen vaikutuksia tarkasteltavaan asiaan. Ceteris paribus tarkoittaa muiden tekijöiden pitämistä tarkastelussa muuttumattomina.

**diskriminoiva hinnoittelu** - samaa tuotetta myydään eri hinnoilla eri asiakkaille.

**dominoiva strategia** - peliteoriassa vaihtoehto, joka kannattaa valita riippumatta toisen osapuolen valinnasta.

**epäsymmetrinen informaatio** - toinen kaupan osapuoli tuntee kaupattavan tuotteen ominaisuudet toista osapuolta paremmin.

**haitallinen valikoituminen** - tilanne, jossa heikompileatuiset tuotteet valikoituvat jostain syystä markkinoille.

**kolluusio** - kilpailutilanteessa kahden tai useamman osallistujan tekemä yhteistyö.

**moraalikato** - vaikutus, jossa toinen sopimuksen osapuolista poikkeaa tehdystä sopimuksesta omaa hyötyään kasvattaakseen.

**Nash-tasapaino** - peliteoreettinen tasapaino, jossa yhdenkään osallistujan ei kannata muuttaa tarjoustaan kaikkien muiden tehdessä valintansa parhaalla mahdollisella tavalla.

**reservaatiohinta** - ennen tarjouskilpailua määritelty korkein (matalin) hyväksyttävissä oleva hinta, jonka ylittävät (alittavat) tarjoukset hylätään automaattisesti.

**signalointi** - jonkin itseä tai omaa tarjousta koskevan elementin viestimistä toisille osapuolille ilman suoraa kanssakäyntiä.

**transaktiokustannukset** - kaupankäynnin valmistelusta ja toteuttamisesta koituvat kustannukset.

**tuloekvivalenssi** – teoria, jonka mukaan myyjän saama keskimääräinen voitto huutokaupasta on riippumaton valitusta huutokauppamekanismista.

**vaihtoehtoiskustannukset** - tietystä valinnasta aiheutuvia menetettyjä tuloja, jotka toisen vaihtoehdon valitsemisesta olisi saatu.

---

## 9 Kirjallisuus

---

- Cassady, R. Jr. (1967). *Auctions and auctioneering*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.
- Cason, T. & Gangadharan, L. (2004). Auction design for voluntary conservation programs. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 86 (5), pp. 1211–1217
- Cattaneo, A. (2003). The pursuit of efficiency and its unintended consequences: Contract withdrawals in the Environmental Quality Incentives Program. *Review of Agricultural Economics*, vol. 25 (2), pp. 449–469
- Chan, C., Laplante, P. & Apples, D. (2003). The role of auctions in allocating public resources. *Productivity Commission Staff Research Paper*
- CJC Consulting. (2004). *Economic Evaluation of the Central Scotland Forest and Grampian Challenge Funds*. Final report for Forestry Commission Scotland
- Connor, J.D., Ward, J.R. & Bryan, B. (2008). Exploring the cost effectiveness of land conservation auctions and payment policies. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 51 (3), pp. 303–319
- Feather, P., Hellerstein, D. & Hansen, L. (1999). Economic valuation of environmental benefits and the targeting costs of the conservation programs: The case of the CRP. *Agricultural Economic Report*, no. 778. United States Department of Agriculture Economic Research Service, Washington DC
- Feng, H. (2007). Green payments and dual policy goals. *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 54 (3), pp. 323–335
- FSA. (2008). *Conservation Reserve Program: Summary and enrollment statistics 2008*. Farm Service Agency, United States Department of Agriculture
- Giannakas, K. & Kaplan, J. (2002) Non-compliance with agricultural conservation programs: A policy failure. *CAFIO Working Paper*, University of Nebraska
- Glebe, T. (2008). Scoring two-dimensional bids: how cost-effective are agri-environmental auctions. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 35 (2), pp. 143–165
- Groth, M. (2005). Ein institutionenökonomisch fundiertes Pilot-projekt zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, vol. 14, pp. 175–185
- Groth, M. (2008). An empirical examination of repeated auctions for biodiversity conservation contracts. *University of Lüneburg Working Paper Series in Economics*, no. 78



- Gustafsson, L. (2008). *Luonnonarvokaupan kokeiluhanke 2003–2007. Tuloksia ja ajatuksia jatkoista.* Metsäkeskus, Lounais-Suomi. Saatavilla [[http://wwwb.mmm.fi/metsa/ASIAKIRJAT/Satakunnan\\_luonnonarvokaupan\\_2003-2007\\_loppuraportti.pdf](http://wwwb.mmm.fi/metsa/ASIAKIRJAT/Satakunnan_luonnonarvokaupan_2003-2007_loppuraportti.pdf)]
- Hailu, A. & Schilizzi, S. (2004). Are auctions more efficient than fixed price schemes when bidders learn? *Australian Journal of Management*, vol. 29 (2), pp. 147–168
- Hanf, C.H. (1993). Ökonomische Überlegungen zur Ausgestaltung von Verordnungen und Verträgen mit Produktionsauflagen zum Umwelt- und Naturschutz. *Agrarwirtschaft*, vol. 42 (6), pp. 138–147
- Hart, R. & Latacz-Lohmann, U. (2005). Combating moral hazard in agri-environmental schemes: a multiple-agent approach. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 32, pp. 179–195
- Heimlich, R.E. (1989). Productivity of highly erodible cropland. *Journal of Agricultural Economics Research*, vol. 41 (3), pp. 17–22
- Hodge, I. (2001). Beyond agri-environmental policy: towards an alternative model of rural environmental governance. *Land Use Policy*, vol. 18 (2), pp. 99–111
- Holm-Müller, K. & Hilden, R. (2005). Ausschreibung von Agrarumweltprogrammen am Beispiel der Grünlandextensivierung. *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.*, vol. 40, pp. 215–223
- Iho, A. (2010). Spatially optimal steady state phosphorus policies in crop production. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 37 (2), pp. 187–208
- Johansson, R.C. & Cattaneo, A. (2006). Indices for working land conservation: form affects function. *Review of Agricultural Economics*, vol. 28 (4), pp. 567–584
- Juutinen, A., Horne, P., Koskela, T., Matinaho, S., Mäntymaa, E. & Mönkkönen, M. (2005). Metsänomistajien näkemyksiä luonnonarvokaupasta: kyselytutkimus luonnonarvokaupan kokeiluhankkeeseen osallistuneille. *Metlan työraportteja*, 18
- Juutinen, A. & Ollikainen, M. (2010). Conservation contracts for forest biodiversity. Theory and experience from Finland. *Forest Science*, vol. 56 (2), pp. 201–211
- Kirwan, B., Lubowski, R.N. & Roberts, M.J. (2005). How cost-effective are land retirement auctions? Estimating the difference between payments and willingness to accept in the Conservation Reserve Program. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 87 (5), pp. 1239–1247
- Klemperer, P. (2002). How (not) to run auctions: The European 3G telecom auctions. *European Economic Review*, Elsevier, vol. 46 (4-5), pp 829–845
- Land Use Consultants. (1995). *Countryside stewardship monitoring and evaluation*. Report to the Countryside Commission

- Latacz-Lohmann, U. & Hodge, I. (2003). European agri-environmental policy for the 21st century. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 47 (1), pp. 123–139
- Latacz-Lohmann, U. & Schilizzi, S. (2005). *Auctions for conservation contracts: a review of the theoretical and empirical literature*. Report to the Scottish Executive Environmental and Rural affairs Department
- Latacz-Lohmann, U. & Schilizzi, S. (2007). Assessing the performance of conservation auctions: An experimental study. *Land Economics*, vol. 83 (4), pp. 497–515
- Latacz-Lohmann, U. & van der Hamsvoort, C. (1997). Auctioning conservation contracts: A theoretical analysis and an application. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 79, pp. 407–418
- McAfee, R.P. & McMillan, J. (1992). Bidding rings. *American Economic Review*, vol. 82 (3), pp. 579–599
- McMillan, J. (1994). Selling spectrum rights. *Journal of Economics Perspectives*, vol. 8, pp. 145–162
- Milgrom, P. (2004). *Putting auction theory to work*. Cambridge, U.K.
- Milgrom, P. & Weber, R. (1982). A theory of auctions and competitive bidding. *Econometrica*, vol. 50, pp. 1089–1122
- Miranda, M. L. (1992). Landowner incorporation of onsite soil erosion costs: an application to the Conservation Reserve Program. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 74 (2), pp. 434–443
- Myerson, R.B. (1981). Optimal auction design. *Mathematics of Operations Research*, vol. 6 (1), pp. 58–73
- Natural England (2010a). *Environmental Stewardship Handbook*, 3rd edition
- Natural England (2010b). *Environmental Stewardship update*, issue 9 (June)
- Osterburg, B. & Nieberg, H. (1999). Regional acceptance of agri-environmental schemes and their impacts on production, incomes and environment – the case of Germany. *Poster session abstracts*, IX European Congress of Agricultural Economists, pp. 7173
- Quillérou, E. & Fraser, R. (2010). Adverse selection in the Environmental Stewardship Scheme: Does the higher level stewardship scheme design reduce adverse selection? *Journal of Agricultural Economics*, vol. 61 (2), pp. 369–380
- Reichelderfer, K. & Boggess, W.G. (1988). Government decision making and program performance: The case of the Conservation Reserve Program. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 70 (1), pp. 1–11
- Riley, J.G. & Samuelson, W.F. (1981). Optimal auctions. *American Economic Review*, vol. 71 (3), pp. 381–392

- Rolfe, J., Windle, J. & McCosker, J. (2009). Testing and implementing the use of multiple bidding rounds in conservation auctions: A case study application. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 57, pp. 287–303
- Rousseau, S. & Moons, E. (2008). The potential of auctioning contracts for conservation policy. *European Journal of Forest Research*, vol. 127 (3), pp. 183–194
- Shoemaker, R. (1989). Agricultural land values and rents under the Conservation Reserve Program. *Land Economics*, vol. 2, pp. 131–137
- Stoneham, G. Chaudhri, V., Ha, A. & Strappazzon, L. (2003). Auctions for conservation contracts: an empirical examination of Victoria's BushTender trial. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 47 (4), pp. 477–500
- Tirole, J. (1999). Incomplete contracts: where do we stand? *Econometrica*, vol. 67 (4), pp. 741–781
- Varian, H. (1993). *Intermediate Microeconomics*. Third edition. Norton.
- Vukina, T., Zheng, X., Levy, A. & Marra, M. (2008). Do farmers value the environment? Evidence from a conservation reserve program auction. *International Journal of Industrial Organization*, vol. 26, pp. 1323–1332
- Weitzman, M.L. (1974). Prices vs. quantities. *The Review of Economic Studies*, vol. 41 (4), pp. 477–491
- White, B. & Burton, M. (2005). Estimates of administrative and allocative efficiency of the Auction for Landscape Recovery. *Provisional Report for the National Market Based Instruments program*.

MTT TEKEE TIETEESTÄ ELINVOIMAA

# MTT RAPORTTI<sub>11</sub>

[www.mtt.fi/julkaisut](http://www.mtt.fi/julkaisut)

MTT Raportti -verkkojulkaisusarjassa julkaistaan maatalous- ja elintarviketutkimusta sekä maatalouden ympäristötutkimusta käsitteleviä tutkimusraportteja. Lukijoille tarjotaan tietoa MTT:n kaikilta tutkimusaloilta eli biologiasta, teknologiasta ja taloudesta.

MTT, 31600 Jokioinen.

Puh. (03) 4188 2327, sähköposti [julkaisut@mtt.fi](mailto:julkaisut@mtt.fi)

