



Aalto-yliopisto
Kauppakorkeakoulu

Ulkoisvaikutukset ja markkinoiden epäonnistuminen

Taloustieteen perusteet
Matti Sarvimäki

Markkinoiden epäonnistuminen

Markkinat tuottavat usein tehokkaan allokaatio

- mutta kuten aina: voi olla olemassa hyviä syitä luopua tehokkuudesta jonkun muun tavoitteen takia (esim. tasa-arvo)
- joskus markkinat epäonnistuvat myös tehokkuuden näkökulmasta

Markkinoiden epäonnistumisen (*market failure*) lähteitä

- markkinavoima, ulkoisvaikutukset, epäsymmetrinen tai epätäydellinen informaatio, julkishyödykkeet, yhteisresurssit

Julkinen valta voi korjata markkinoiden toimintaa ... mutta myös luoda tehottomuutta (*government failure*)

- virkamiesten ja poliitikkojen kannustimet, informaatio-ongelmat

Kaksi motivoivaa esimerkkiä

Tuholaismyrkyt Karibialla

- banaaninviljelijät maksimoivat voittonsa käyttämällä tehokasta tuholaismyrkkyä (klordekonia) → myrkky valui vesistöön → kalastajat menettivät elinkeinonsa, väestö kärsii vakavista terveysongelmista

Antibioottien liikkakäyttö

- antibiootteja käytetään usein turhaan (ja kuureja jätetään kesken) → tauteja aiheuttavat bakteerit tulevat resistanteiksi

Omistusoikeudet ja sopimukset

Markkinoiden tehokkuus edellyttää

- täsmällisesti määriteltyjä, yleisesti kunnioitettuja ja toimeenpantavia omistusoikeuksia (*property rights*)
 - *toimeenpantava* = julkinen valta voi taata omistusoikeuksien valvonnan
- tällöin mahdollista tehdä uskottavia sopimuksia, joiden kunnioittamista oikeuslaitos voi valvoa

Markkinat epäonnistuvat kun

- omistusoikeuksia ei ole määritelty (esim. ilma ja vesistöt)
- sopimuksia ei voida tehdä täydellisiksi tai niitä ei voida panna toimeen (esim. epätäydellinen informaatio)

A. Ulkoisvaikutukset

Ulkoisvaikutus

(externality tai external effect)

Valintojen vaikutus osapuoleen, joka ei osallistu valintaan

- näitä vaikutuksia ei huomioida sopimuksia tehtäessä
 - *esim. ostaessani bensaa sopimus koskee vain minua ja bensa-asemaa; päästöjen vaikutus muihin jätetään sopimuksessa huomiotta*
- ulkoisvaikutukset voivat olla myös positiivisia
 - *esim. liittyessäsi LinkedIn:iin teet palvelusta kaikille arvokkaamman*

Ulkoisvaikutukset johtavat Pareto-tehottomuuteen

- negatiiviset ulkoisvaikutukset: ulkoisvaikutus aiheuttaa toimintaa enemmän kuin sosiaalisesti optimaalista
- positiiviset: ... vähemmän kuin sosiaalisesti optimaalista

Seuraavaksi: esimerkkinä banaaninviljelijöiden myrkyt

Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Yksityinen rajakustannus

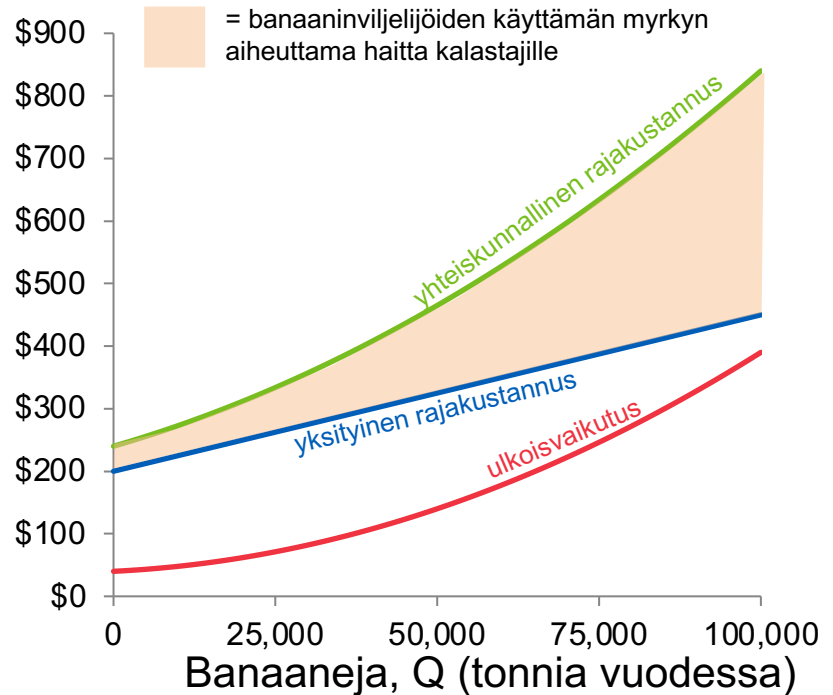
- banaanien viljelyn rajakustannus (ml. myrkyä ostaminen ja levittäminen)

Ulkoisvaikutus

- myrkyä aiheuttama haitta kalastajille

Yhteiskunnallinen rajakustannus

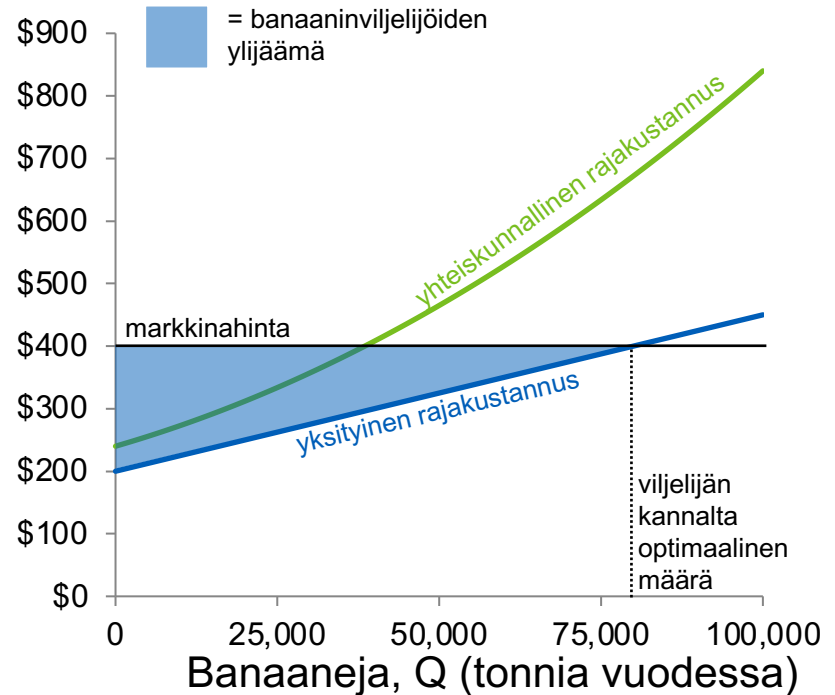
- yksityinen rajakustannus + ulkoisvaikutukset



Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Viljelijät maksimoivat voittoa kilpailullisilla markkinoilla kun

- hinta = yksityinen rajakustannus

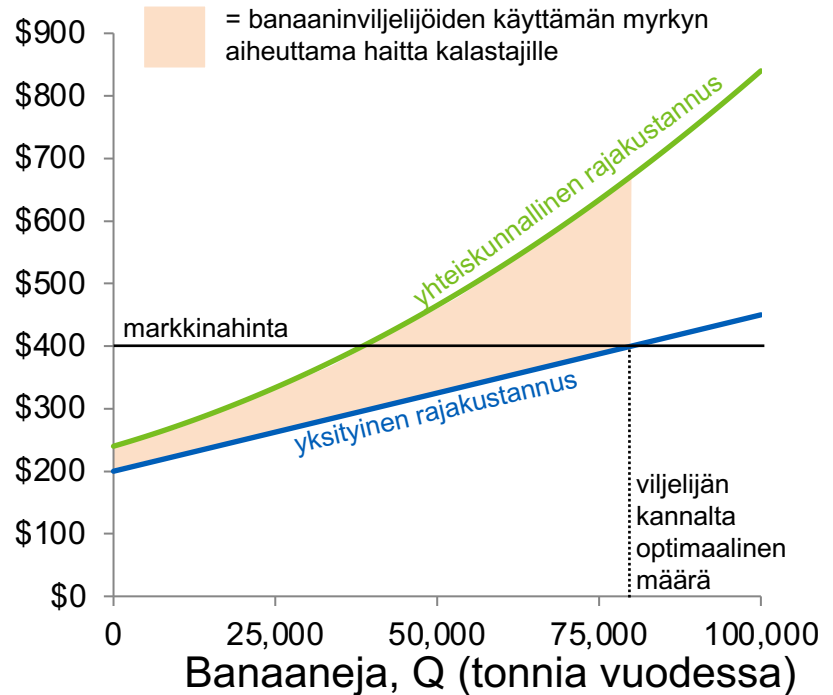


Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Viljelijät maksimoivat voittoa kilpailullisilla markkinoilla kun

- hinta = yksityinen rajakustannus

Mikä olisi Pareto-optimi?



Negatiiviset ulkoisvaikutukset

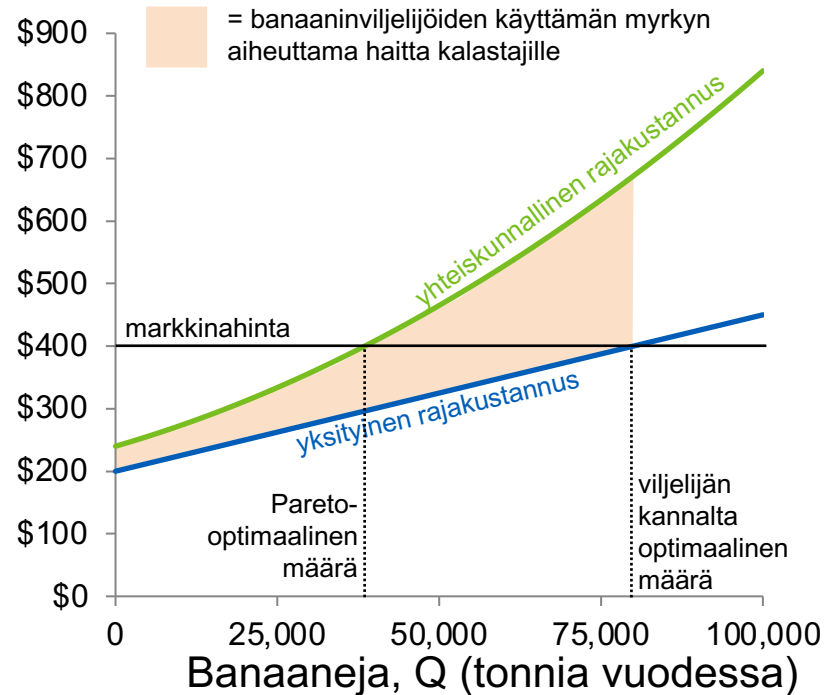
Viljelijät maksimoivat voittoa kilpailullisilla markkinoilla kun

- hinta = yksityinen rajakustannus

Mikä olisi Pareto-optimi?

- hinta = yhteiskunnallinen rajakustannus

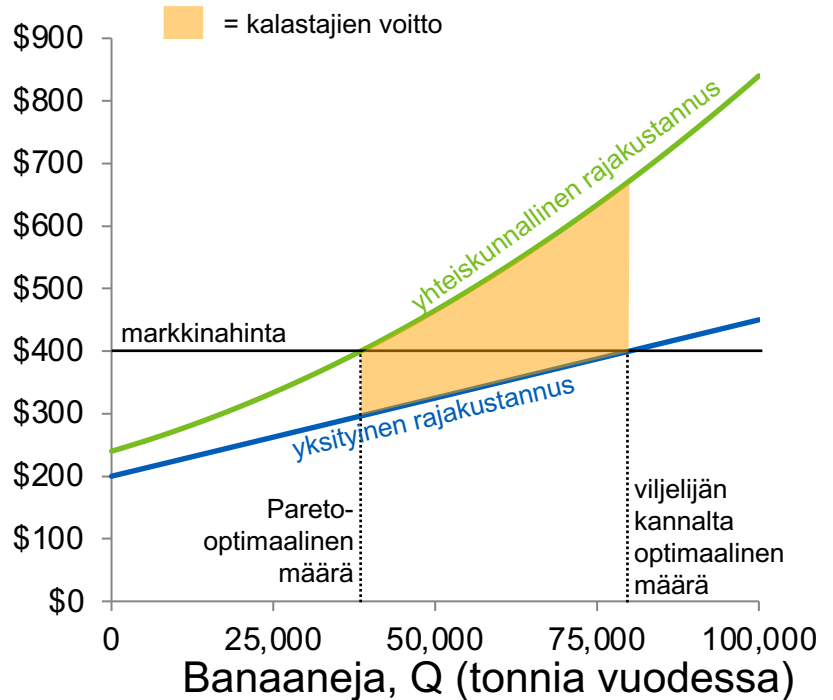
Viljelijät tuottavat enemmän kuin Pareto-optimaalisen määrän, koska eivät huomioi kalastajille aiheutuvaa haittaa



Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Mitä tapahtuisi, jos siirtyisimme Pareto-optimiin?

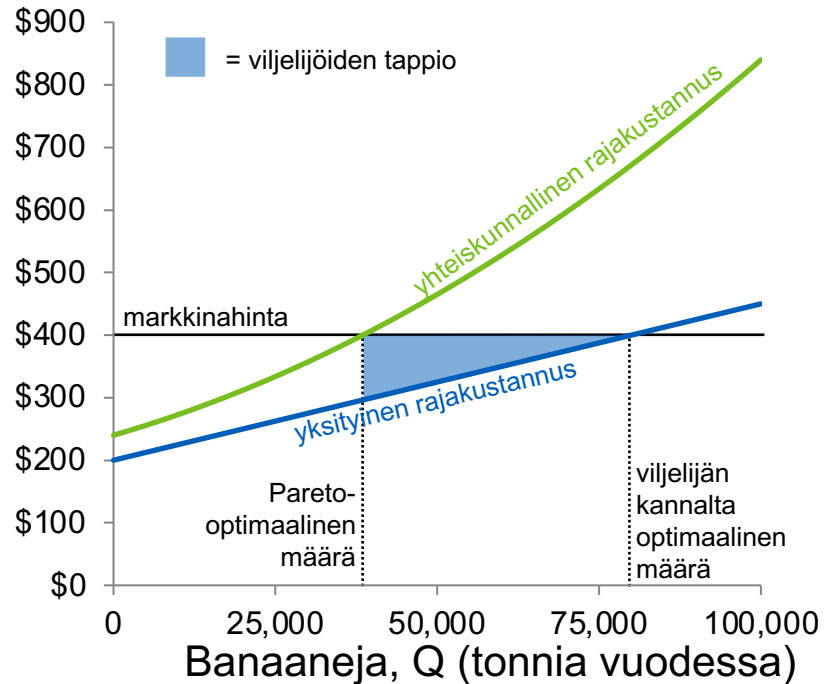
- kalastajien tilanne paranisi



Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Mitä tapahtuisi, jos siirtyisimme Pareto-optimiin?

- kalastajien tilanne paranisi
- viljelijöiden huononisi



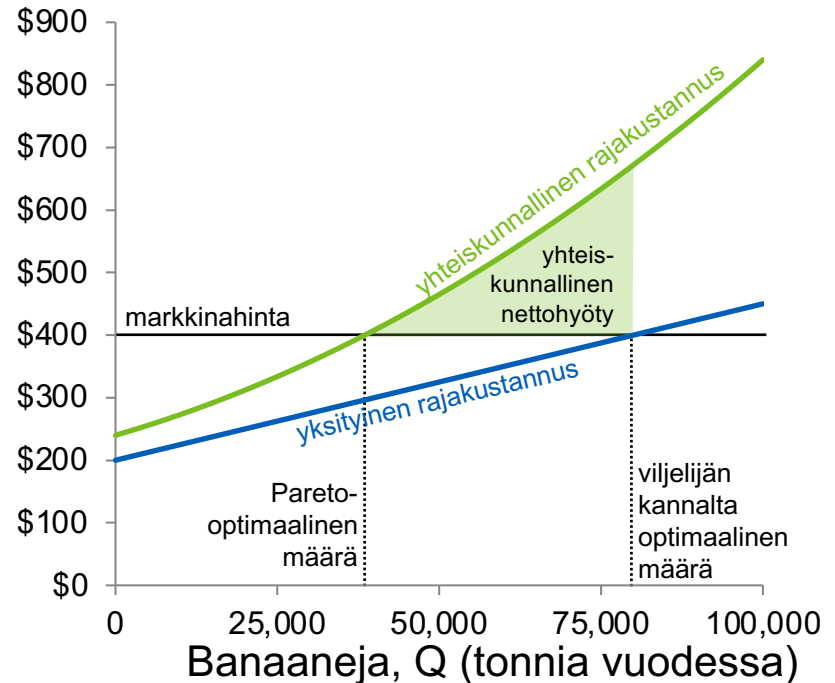
Negatiiviset ulkoisvaikutukset

Mitä tapahtuisi, jos siirtyisimme Pareto-optimiin?

- kalastajien tilanne paranisi
- viljelijöiden huononisi ... mutta vähemmän kuin kalastajien paranisi!

Pareto-parannus mahdollinen

- miten se olisi mahdollista toteuttaa?



Ratkaisu 1: Yksityinen sopiminen

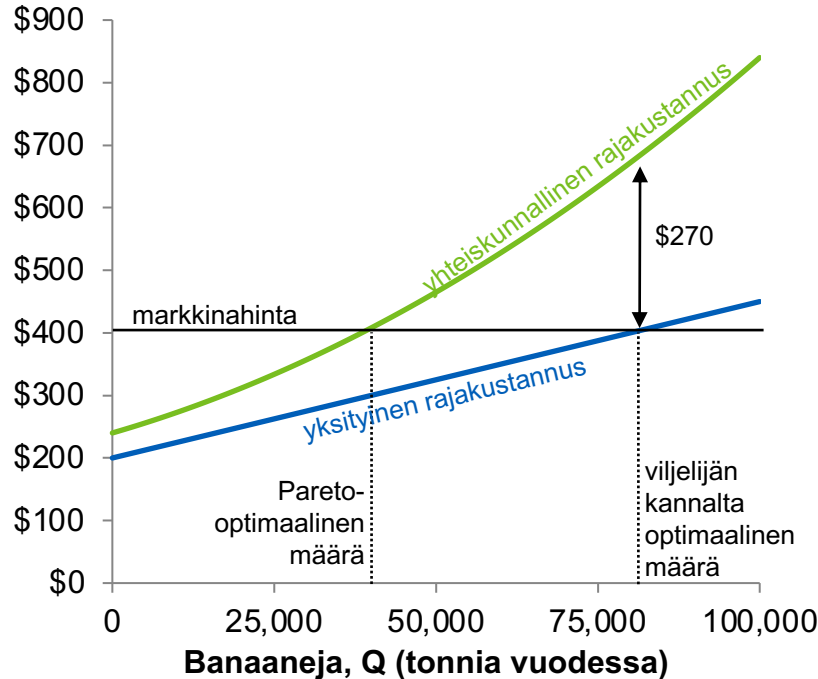
Coasen teoreema

- jos omistusoikeudet hyvin määriteltynä ja neuvottelu ilmaista, neuvotteluratkaisu johtaa tehokkaaseen lopputulokseen riippumatta kummalla on omistusoikeus

Mahdollisia omistusoikeuksia

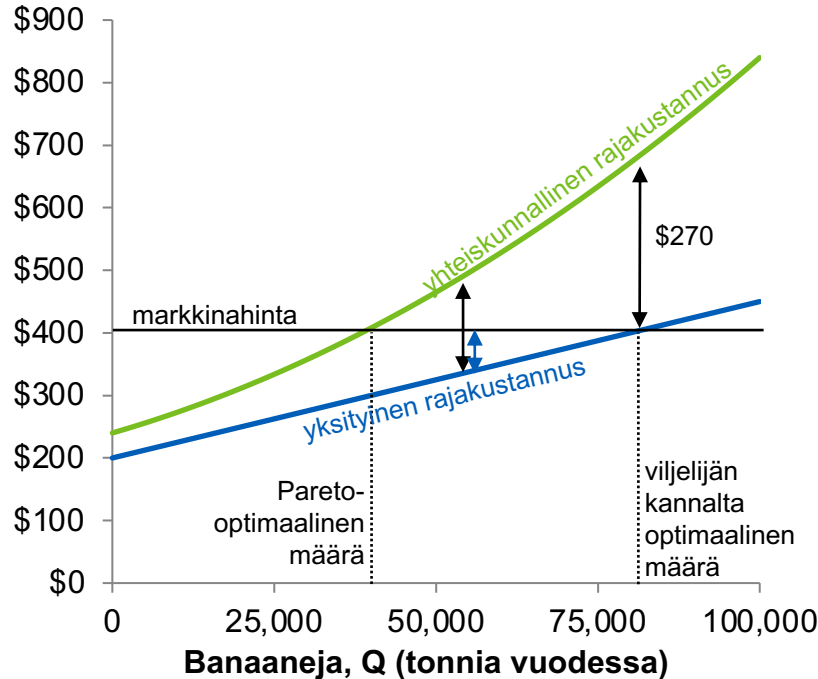
- viljelijöillä oikeus elinkeinonharjoittamiseen (= viljelijät omistavat veden) → kalastajat maksavat tuotannon rajoittamisesta
- kalastajilla oikeus puhtaaseen veteen (= he omistavat veden) → viljelijät maksavat aiheuttamistaan haitoista
- **omistusoikeuksien jakautuminen vaikuttaa hyötyjen jakautumiseen, mutta ei tuotannon määrään** (seuraava dia)

Viljelijät omistavat veden



Kalastajat valmiita maksamaan korkeintaan \$270 ensimmäisestä vähennetystä banaanitonniasta; viljelijöille samantekevää tuottavatko viimeisen tonnin vai eivät → kaupankäynti mahdollista

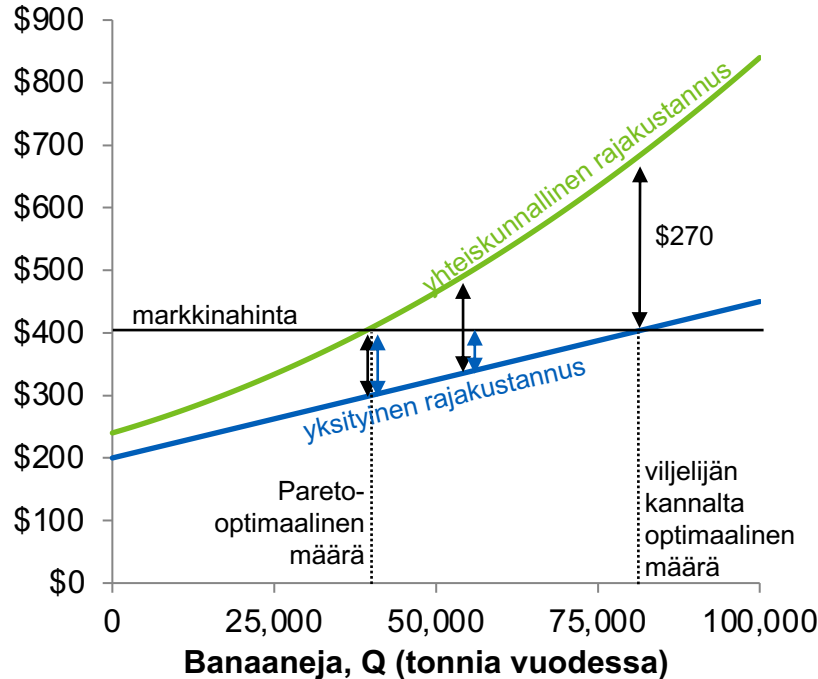
Viljelijät omistavat veden



Kalastajat valmiita maksamaan korkeintaan \$270 ensimmäisestä vähennyksestä banaanitonniin; viljelijöille samantekevää tuottavatko viimeisen tonnin vai eivät → kaupankäynti mahdollista

Pienemmällä tuotantomäärällä kalastajien maksuhalukkuus (heidän kokemansa rajahaitta) laskee ja viljelijöiden **minimi-vaatimus** kasvaa

Viljelijät omistavat veden

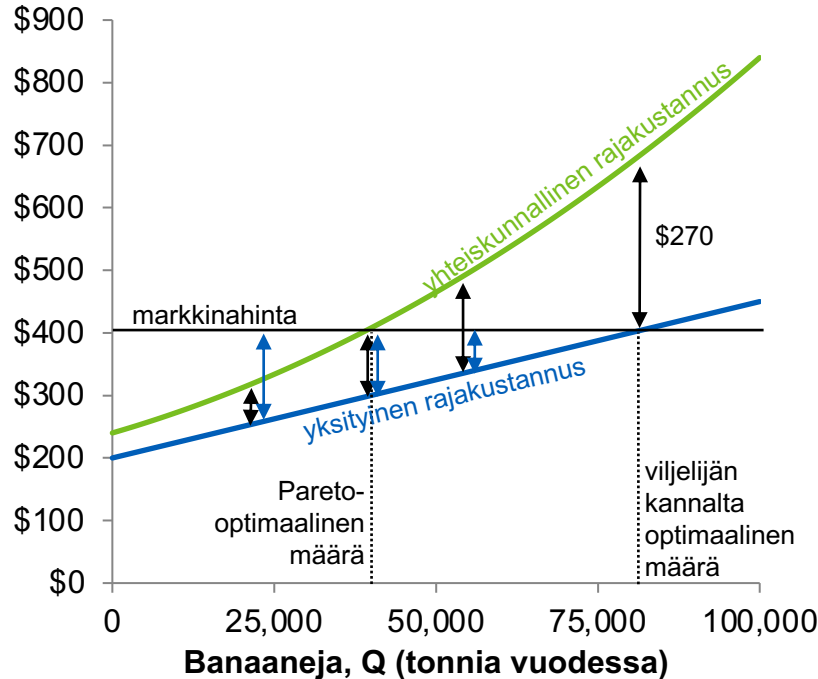


Kalastajat valmiita maksamaan korkeintaan \$270 ensimmäisestä vähennyksestä banaanitonniin; viljelijöille samantekevää tuottavatko viimeisen tonnin vai eivät → kaupankäynti mahdollista

Pienemmällä tuotantomäärällä kalastajien maksuhalukkuus (heidän kokemansa rajahaitta) laskee ja viljelijöiden minimivaatimus kasvaa

Pareto-optimissa kalastajien maksimaalinen maksuhalukkuus = viljelijöiden minimivaatimus

Viljelijät omistavat veden



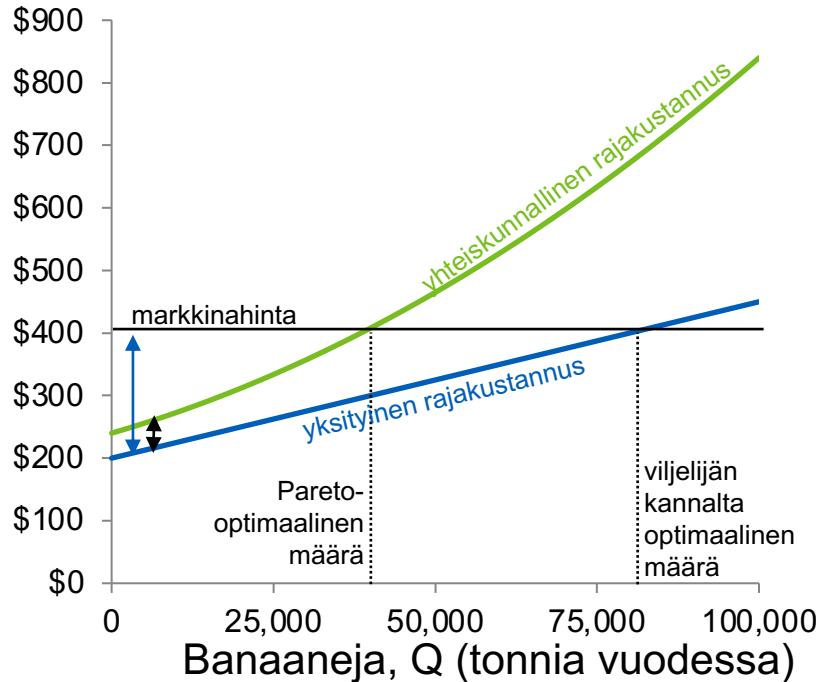
Kalastajat valmiita maksamaan korkeintaan \$270 ensimmäisestä vähennetystä banaanitonniasta; viljelijöille samantekevää tuottavatko viimeisen tonnin vai eivät → kaupankäynti mahdollista

Pienemmällä tuotantomäärällä kalastajien maksuhalukkuus (heidän kokemansa rajahaitta) laskee ja viljelijöiden minimivaatimus kasvaa

Pareto-optimissa kalastajien maksimaalinen maksuhalukkuus = viljelijöiden minimivaatimus

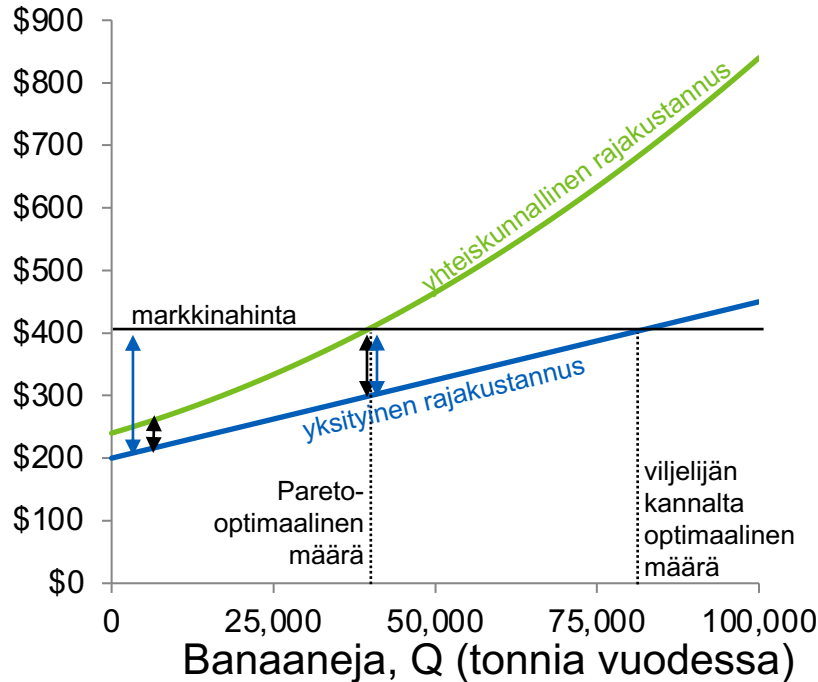
Tämän jälkeen kalastajien max. maksuhalukkuus < viljelijöiden minimivaatimus

Kalastajat omistavat veden



Viljelijät valmiita maksamaan ensimmäisen banaanitonin tuottamisesta korvauksia kalastajille korkeintaa \$200; kalastajille aiheutuva haitta pienempi → kaupankäynti mahdollista

Kalastajat omistavat veden



Viljelijät valmiita maksamaan ensimmäisen banaanitonin tuottamisesta korvauksia kalastajille korkeintaan \$200; kalastajille aiheutuva haitta pienempi → kaupankäynti mahdollista

Pareto-optimissa viljelijöiden maksimaalinen maksuhalukkuus = kalastajien minimivaatimus

Ratkaisu 1: Yksityinen sopiminen

Onnistuessaan yksityinen sopiminen tehokasta

- osapuolilla usein paras informaatio (vrt. julkinen interventio)
- syntyvän ylijäämän jakautuminen riippuu omistusoikeuksien jakautumisesta ja osapuolten neuvotteluvoimasta

Miksi sopiminen on usein käytännössä vaikeaa?

- neuvottelu vaikeaa jos osapuolia on paljon
 - *etenkin jos kaikki eivät ole vielä edes syntyneet (esim. ilmastonmuutos)*
- informaatio: miten mitata kaikki hyödyt ja haitat?
- toimeenpano: pitääkö sopimus?
- rahoitus: onko kärsijöillä varaa maksaa haittojen vähenemisestä?

Ratkaisu 2: Julkinen interventio

Sääntely: sosiaalisesti optimaalista määrää ei saa ylittää

- tehokas sääntely kohdistuu suoraan ulkoisvaikutusta aiheuttavaa panokseen (tässä myrkky) ja jättää tämän jälkeen yrityksille mahdollisimman suuren vapauden sopeuttaa toimintaansa
 - *esim. päästökauppa, jossa yritykset voivat myydä päästöoikeuksiaan toisille yrityksille, jotka pystyvät hyödyntämään ne tehokkaammin*
 - *keskeinen kysymys tehokkaassakin sääntelyssä on miten päästöluvat jaetaan yrityksille (esim. annetaan ilmaiseksi vs. huutokaupataan)*

Pigou-vero: ulkoisvaikutusten suuruinen vero yrityksille

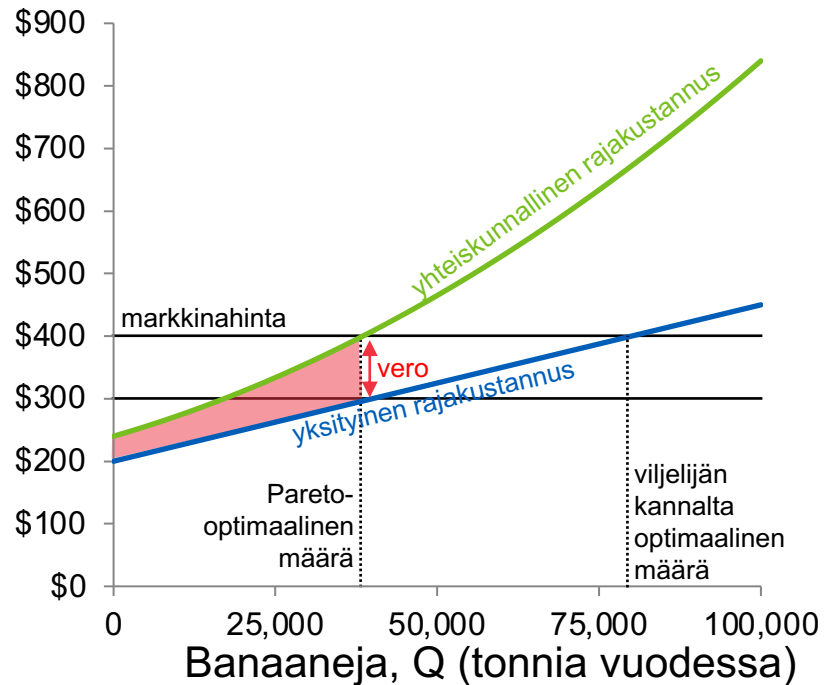
- vero pakottaa yrityksen **sisäistämään** ulkoisvaikutukset ja asettamaan tuotannon sosiaalisesti optimaaliselle tasolle

Pigou-vero

Julkinen valta asettaa yritykselle ulkoisvaikutusten suuruisen päästöveron

- rajakustannus = yrityksen verojen jälkeinen hinta
- yritykset **sisäistävät** tuotantopäätöstensä kokonaiskustannukset
- erityisen hyvä vero: tuottaa tehokkuushyötyjä!

Informaatiohaaste: sosiaalisen rajakustannuksen mittaaminen



Toinen sovellutus: ”Hiiliosinko”

Pigou-vero hielle todennäköisesti kustannustehokkain tapa vähentää hiilidioksidipäästöjä. Yksi ehdotus yksityiskohdista

1. Hiilivero nousee tasaisesti, jotta se luo uskottavat kannustimet investoinnille
2. Riittävän suuri ja tasaisesti nouseva hiilivero poistaa tarpeen säädellä hiilidioksidipäästöjä muilla tavoin
3. Kotimaisen hiiliveron lisäksi on asetetaan vastaavat tullit
4. Hiiliveron tuotto jaetaan tasan kansalaisten kesken maksamalla kaikille samansuuruinen ”hiiliosinko”

Lähde: <https://www.elcouncil.org/economists-statement/>

Euroopassa käynnissä saman sisältöinen kansalaisaloite



B. Julkishyödykkeet ja yhteisresurssit

Yksityis- ja julkishyödykkeet

	<u>Kuluva</u> (<i>rival</i>)	<u>Kulumaton</u> (<i>non-rival</i>)
<u>Suljettava</u> (<i>excludable</i>)	Yksityishyödyke (<i>private good</i>) esim. ruoka, vaatteet, asunnot	Kerhohyödyke (<i>club good</i>) esim. tietokoneohjelma, maksulliset tv-kanavat ja e-kirjat, suojattu tieto
<u>Avoin</u> (<i>non-excludable</i>)	Yhteisresurssi (<i>common-pool resource</i>) esim. merien ja järvien kalat, yhteislaitumet, ilmakehä	Julkishyödyke (<i>public good</i>) esim. maanpuolustus, tv- ja radiolähetykset, avoin tieto

Julkishyödykkeet

(public good)

Julkishyödykkeen ominaisuudet

- sen kuluttaminen ei vähennä muiden mahdollisuutta kuluttaa sitä
- vapaasti saatavilla (ketään ei voi estää kuluttamasta sitä)
 - ”epäpuhtaat” julkishyödykkeet eivät täysin täytä näitä ehtoja
 - esim. maantie (a) voi ruuhkautua, (b) sen käyttö voidaan estää

Julkishyödykkeitä ei tuoteta tehokkaasti markkinoilla

- ei-kilpaillun hyödykkeen rajakustannus on nolla → Pareto-tehokkuutta ei saavuteta ilman tuotannon tukemista
- vapaasti saatavilla olevasta hyödykkeestä ei voi periä hintaa

Julkishyödyke ≠ julkisyhteisön tuottama hyödyke

- esim. julkisesti tuotettu terveydenhuolto on yksityishyödyke

Yksityis- ja julkishyödykkeet

	<u>Kuluva</u> (<i>rival</i>)	<u>Kulumaton</u> (<i>non-rival</i>)
<u>Suljettava</u> (<i>excludable</i>)	Yksityishyödyke (<i>private good</i>) esim. ruoka, vaatteet, asunnot	Kerhohyödyke (<i>club good</i>) esim. tietokoneohjelma, maksulliset tv-kanavat ja e-kirjat, suojattu tieto
<u>Avoin</u> (<i>non-excludable</i>)	Yhteisresurssi (<i>common-pool resource</i>) esim. merien ja järvien kalat, yhteislaitumet, ilmakehä	Julkishyödyke (<i>public good</i>) esim. maanpuolustus, tv- ja radiolähetykset, avoin tieto

Yhteisresurssit

(common-pool resources)

Yhteisresurssin ominaisuudet

- vapaasti saatavilla (ketään ei voi estää kuluttamasta sitä)
- sen kuluttaminen **vähentää** muiden mahdollisuutta kuluttaa sitä

Yhteismaan tragedia *(tragedy of the commons)*

- ajattele kylää, jonka asukkaat yhdessä omistavat laitumen
- jos kyläläinen hankkii uuden lampaan ja ruokkii sitä yhteislaitumella, hän saa hyödyn itselleen, mutta kustannus (yhteismaan käyttö) jakautuu koko kylälle
- hyödyt yksityisiä, kustannukset yhteisiä → liikaa lampaita

Sama logiikka toimii mihin tahansa niukkaan resurssiin, jonka käyttöoikeuden hinta ei reagoi kysyntään

C. Epäsymmetrinen informaatio

Epäsymmetrinen informaatio

Toinen markkinaosapuoli tietää enemmän kuin toinen

- havaitsematon toiminta (*hidden action*) → *moral hazard*
 - esim. ihmiset ottavat enemmän riskejä jos heillä on vakuutus
- havaitsemattomat ominaisuudet (*hidden attributes*) → haitallinen valikoituminen (*adverse selection*)
 - esim. vain riskialttiit ihmiset haluavat vakuutuksen

Epäsymmetrinen informaatio voi estää markkinan syntymisen

Esimerkki 1: Sairausvakuutus

Epäsymmetrinen informaatio

- ihmisillä parempi käsitys terveydentilastaan kuin vakuutusyhtiöllä

Haitallinen valikoituminen

- vakuutuksen ottavat vain ne, joilla korkea riski sairastua

Markkinoiden katoaminen

- vakuutus hinnoitellaan asiakaskannan riskin perusteella → haitallinen valikoituminen nostaa vakuutusmaksuja → jäljellä olevista vakuutetuista terveimmät irtisanovat sopimuksensa → vakuutusmaksut nousevat lisää → terveimmät irtisanovat vakuutuksen → vakuutusmaksut nousevat ...
- Pareto-tehotonta: vakuutuksen ottajat, ilman vakuutusta jäävät ja vakuutusyhtiö hyötyisivät, jos kaikki ottaisivat vakuutuksen

Ratkaisu: pakollinen terveystakuutus

Esimerkki 2: Autovakuutus

Kaikissa vakuutuksissa myös moral hazard -ongelma

- vakuutusyhtiö ei voi valvoa vakuutetun käyttäytymistä
→ täyden vakuutusturvan ostanut voi ajaa holtittomammin

Autovakuutuksen osittaisratkaisu

- vakuutusmaksut laskevat ajan myötä, jos ei kolaroi

Esimerkki 3: Pankit

Lainanottajan käyttäytyminen vaikuttaa lainanantajaan

- lainanottajat usein luottorajoitteisia, jolloin lainamarkkinat eivät toimi (huominen luento)

Valtion takauksen vaikutus pankkeihin

- ison pankin konkurssi voi sekoittaa koko rahoitusjärjestelmän → valtion pakko pelastaa tällaiset pankit (too big to fail) → pankit ottavat liikaa riskiä
 - *pankkiirille suuret voitot, jos riskisijoitukset onnistuvat ... veronmaksajat maksavat, jos riskisijoitukset menevät pahasti pieleen*

Esimerkkejä markkinoiden epäonnistumisesta ja mahdollisista interventioista

Päätös	Ulkoisvaikutus	Markkinoiden epäonnistuminen	Mahdollinen interventio	Relevantit käsitteet
Maanviljelijä käyttää fosforilannoitteita	Vesistö rehevöityy	Lannoitteiden määrä > sosiaalinen optimi	Neuvottelu, regulaatio, verotus, sama omistaja	Negatiivinen ulkoisvaikutus
Lentoliikenne	Hiilidioksiidipäästöjen kasvu ja ilmaston lämpeneminen	Lentomatkustaminen ylittää sosiaalisesti optimaalisen tason	Verotus, päästöoikeuksien rajoittaminen	Julkishaitake, negatiivinen ulkoisvaikutus
Yksityisautoilu	Ruuhka, hiilidioksidipäästöt	Liikenteen määrä ylittää sosiaalisesti optimaalisen tason	Julkisen liikenteen tuki, tietullit, verotus	Yhteismaan ongelma, negatiivinen ulkoisvaikutus
Tuotekehitysinvestointi	Muut yritykset hyötyvät innovaatiosta	Liian vähän panostusta tutkimukseen ja tuotekehitykseen	Julkinen tutkimusrahoitus, tukipolitiikka, patentit	Julkishyödyke, positiivinen ulkoisvaikutus
Tuntipalkkaa saava työntekijä päättää miten ahkerasti tekee työtä	Ahkerasti työnteko kasvattaa työnantajan voittoja	Palkka korkeampi kuin reservaatiopalkka, työttömyys	Monitorointi, tulospalkkaus	Epätäydelliset sopimukset, moral hazard
Kroonisesti sairas ostaa terveysvakuutuksen	Vakuutusyhtiölle tappiota	Kalliit vakuutusmaksut, vähemmän sairast jätävät vakuuttamatta	Pakollinen sairausvakuutus, julkinen tuotanto	Puuttuvat markkinat, adverse selection
Systeemisesti tärkeä pankki antaa riskiluottoja	Veronmaksajat maksavat kustannukset jos pankki ei selviä vastuistaan	Liian riskipitoisia lainoja	Pankkijärjestelmän sääntely	Moral hazard
Monopolivoimaa omaava yritys asettaa hinnan > MC	Asiakkaan maksama hinta nousee	Liian pieni tuotannon määrä	Kilpailupolitiikka, luonnolliset monopolit julkisessa omistuksessa	Epätäydellinen kilpailu, luonnollinen monopoli

D. Markkinoiden rajat

Kaikelle ei haluta hintaa

Vastenmieliset markkinat (*repugnant markets*)

- eettiset/sosiaaliset normit estävät esim. munuaisten markkinat
 - mutta taloustiede voi tällöinkin olla hämmästyttävän hyödyllistä; ks. <https://www.youtube.com/watch?v=r7vzgexzXOk>

Markkinamekanismi voi syrjäyttää tehokkaammat instituutiot

- sosiaaliset normit, perheet, valtion määräykset voivat olla parempia tapoja hoitaa joitakin asioita

Joidenkin asioiden halutaan olevan kaikkien saatavilla

- esim. peruskoulutus

Yhteenveto

Markkinoiden epäonnistumisen syitä

- ulkoisvaikutukset
- julkishyödykkeet ja yhteisresurssit
- epäsymmetrinen informaatio
- markkinavoima (luento 7)

Mahdollisia ratkaisuja

- yksityinen sopiminen
- julkisen vallan sääntely ja verotus