



KOMPENSAATIOMARKKINAN LUOMINEN, MERKITYS JA MAHDOLLISUUDET

Johanna Kangas & Markku Ollikainen
Taloustieteen osasto, HY



EKOLOGINEN KOMPENSAATIO & MARKKINAMEKANISMI

Taloudellisten ohjauskeinojen käyttö:

- negatiivinen ulkoisvaikutus → vero tai hinta (aiheuttaja maksaa -periaate)
- positiivinen ulkoisvaikutus → tukiainen tai korvaus

- Kompensaation tarve tai velvoite luo maanomistajille kannustimen investoida luonnon tilan parantamiseen ja hyvitysten tuottamiseen – vaihtoehtoinen tulonlähde
- Kompensoijalle voi olla halvempaa ostaa hyvitykset maanomistajalta kuin tuottaa ne itse
→ Syntyy markkina kompensatioille



MARKKINAMEKANISMIN KANNUSTIMET

- Kompensaation kustannus ohjaa investoijaa minimoimaan luontoheikennyksiä & kohdentamaan investoinneista koituvia heikennyksiä vähemmän arvokkaisiin elinympäristöihin, joissa kompensoiminen edullisempaa
- Kun vakaa markkina ja vakaat hinnat, luo luontoa heikentäville toimijoille ennakoitavuutta: vahvistaa mitigaatiohierarkian toteutumista (toimija välttää ja minimoi haittoja niin kauan, kun tämä edullisempaa kuin kompensoiminen)
- Hyvin toimiva kompensoimismarkkina voi osin ratkaista kompensointiin liittyviä ongelmia:
 - Jos hyvitykset tuotetaan ennakoiden: vähentää hyvitysten tuottamiseen liittyvää ekologista epävarmuutta & aikaviiveitä
 - Vahvistaa hintojen kautta kompensointiin ennaltaehkäisevää vaikutusta maankäyttöön



TOIMIVAN MARKKINAN EDELLYTYKSIÄ

Tarvitaan riittävästi vaihdantaa markkinoilla: riittävä tarjonta ja **riittävä kysyntä**

- Vapaaehtoisen kysynnän ajureita: mainehyödyt, paikallisten hyväksyntä hankkeelle, kokemus ja tieto, jos odotetaan sääntelyn kiristyvän
- Vapaaehtoisen kysynnän jarruina: maineriskit, riski kompensaation epäonnistumisesta, korkea kustannus vs. vaikeasti osoitettavat/mitattavat hyödyt

Jotta toimijat uskaltavat vapaaehtoiseen kompensointiin, tarvitaan selkeät reunaehdot ja pelisäännöt

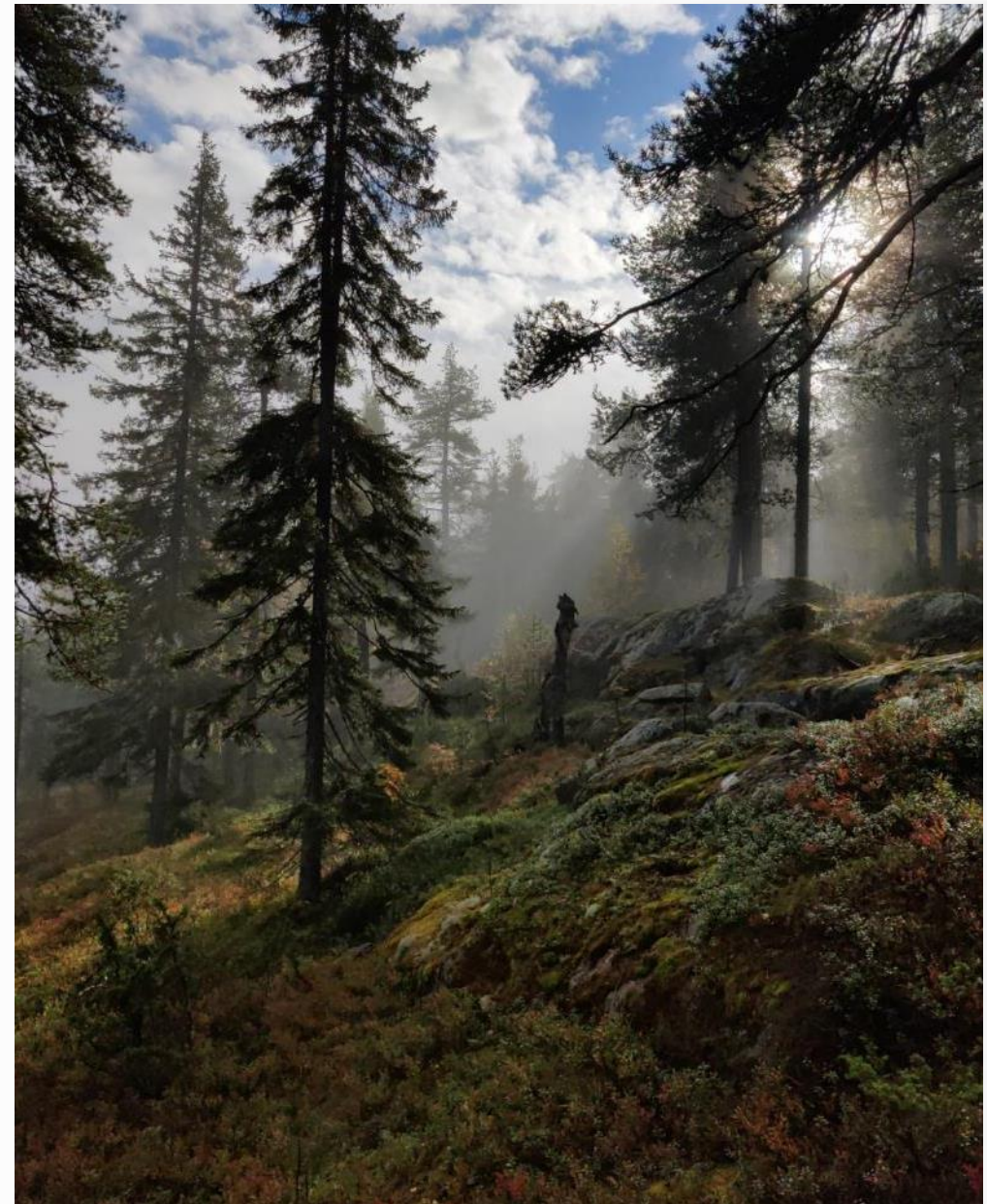
Vapaaehtoisten kompensaatioiden osuus maailmalla pieni → velvoittava kompensaatio edellytys riittävälle kysynnälle



MARKKINAN TOIMINTA

Luodaan markkinatasapainomalli: eri tekijöiden vaikutus markkinatasapainoon (hinnat & pinta-alat)

- erot elinympäristöjen ennallistamisen ja suojelun kustannuksissa
- epävarmuudet ennallistamisessa
- aikaviiveet hyvityksen realisoitumisessa





VAIHTOSUHDE, KERTOIMET

Määrittää vaaditun kompensaation pinta-alan:

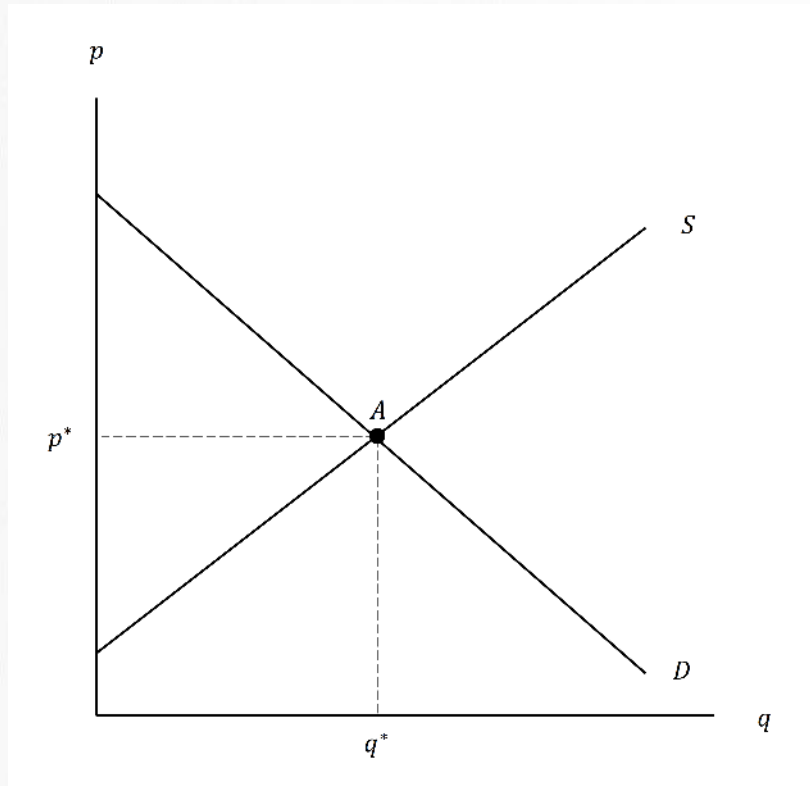
$$\frac{L}{G\varepsilon(1+r)^{-t}}$$

- Kompensaation pinta-alaa nostaa: pidempi aikaviive (t) hyvityksen realisoitumisessa, suurempi epävarmuus (ε) (ennallistaminen, laskenta jne.) & lisäkerroin, jos ylikompensaatio
- Laskee: parempaan vaihtaminen (trading up), jos jousto sallitaan
- Korkeat kertoimet nostavat kompensaatioiden kysyntää

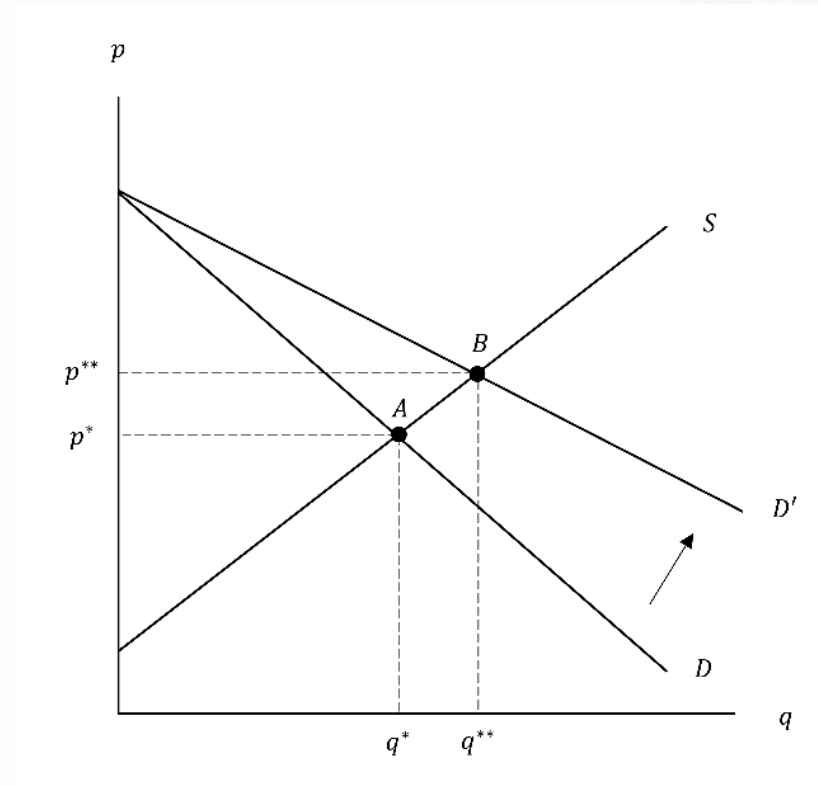


MARKKINAN MALLINTAMINEN

Täydellinen kilpailu



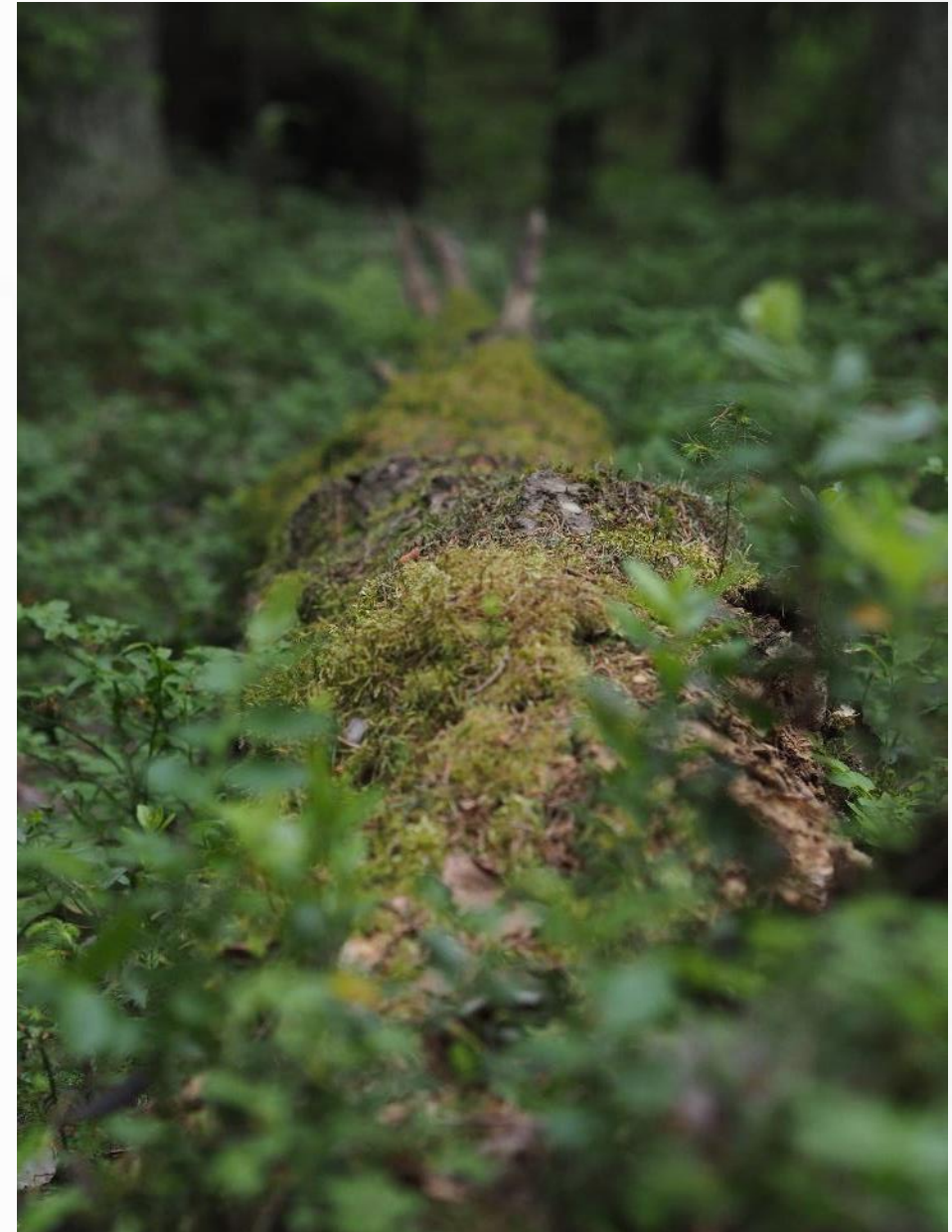
Kertoimet





SOVELLETAAN MALLIA KOLMEEN HABITAATTIIN

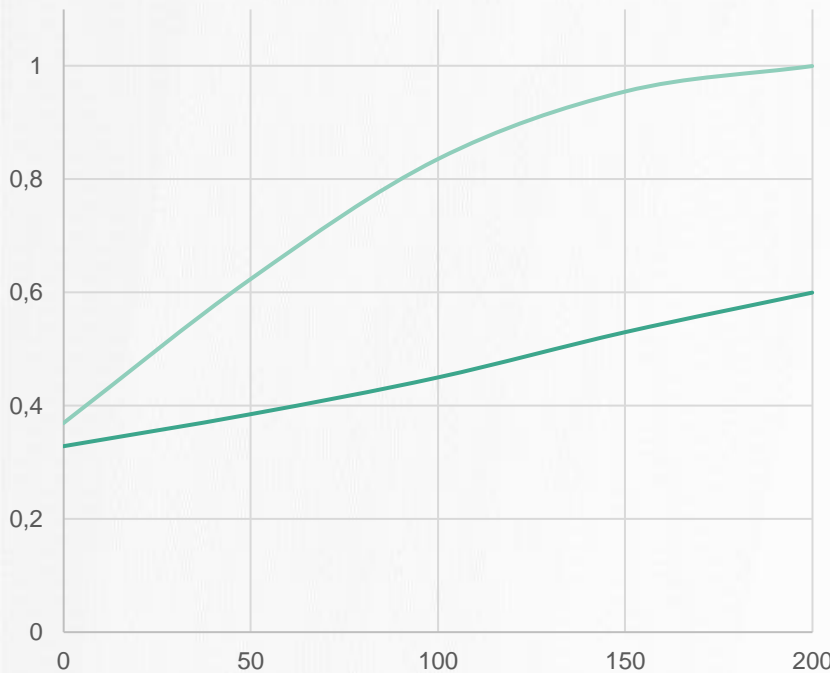
- Rämeeet (kertainvestointi, suhteellisen edullista ennallistaa)
- Lehdot (toistuvat toimenpiteet, kustannukset vaihtelevat huomattavasti)
- Perinnebiotoopit (vaatii vuosittaista hoitoa, kallis ja työläs, mutta suuri ekologinen arvo)



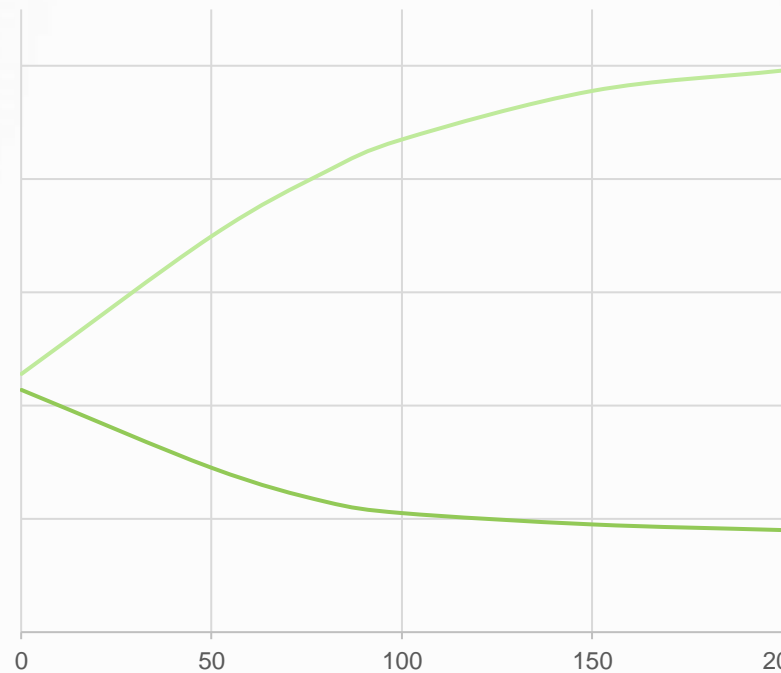


PERUSURA JA ENNALLISTAMINEN

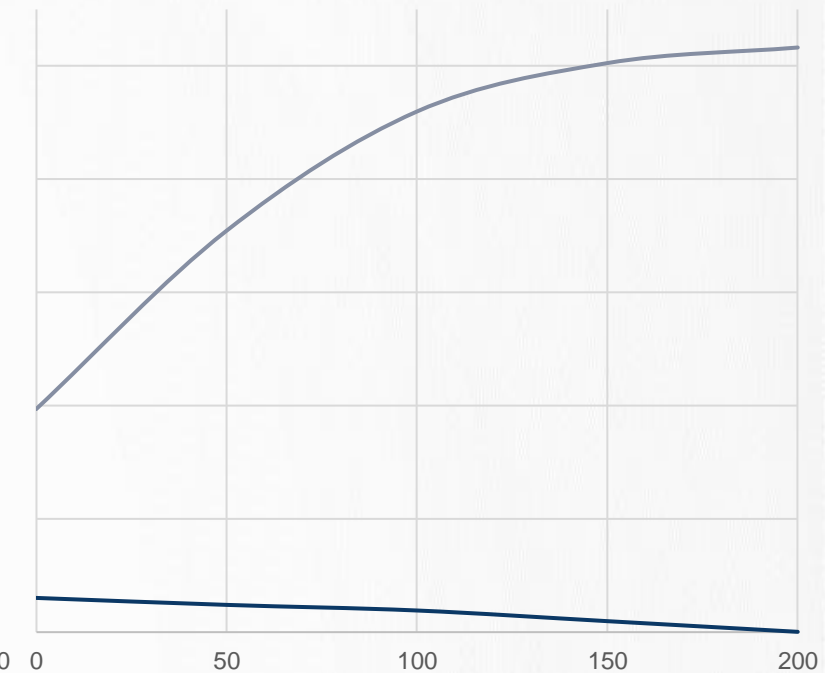
Räme



Lehto



Perinnebiotooppi





HINNAT JA PINTA-ALAT MARKKINATASAPAINOSSA

	Vaihtosuhte	Rämeet	Lehdot	Perinnebiotoopit
Hinta €/ha	1	8150	12 000	29 560
	1,6	8470	12 500	30 090
Pinta-ala (ha) yht.	1	31 390	2000	3200
	1,6	46 890	3000	4960

Kompensaatiomarkkina arvioitu koko

- Maankäyttöpaineet vuoteen 2040
- Liikevaihto 374 (584) M€
- Kompensaatioiden pinta-ala 36 600 (54 800) ha



VÄLITTÄJÄORGANISAATIO

- Yleinen haaste kompensaatiossa: aikaviive, epävarmuudet →>NNL onnistuminen vaatii korkeat kertoimet
- Markkinan haaste: korkeat transaktiokustannukset → supistaa markkinaa

Välittäjäorganisaation rooli?

- Välittäjää sujuvoittaa kaupankäyntiä, tarjoaa asiantuntemusta, saattaa ostajia ja myyjiä yhteen, mikä vähentää kaupan osapuolten transaktiokustannuksia
- Voi toimia pankkina: ylläpitää varantoa jo ennallistetuista kohteista ennakoiden tulevaa kysyntää → vähentää taloudellisia & ekologisia riskejä eliminoimalla aikaviiveitä ja epävarmuutta

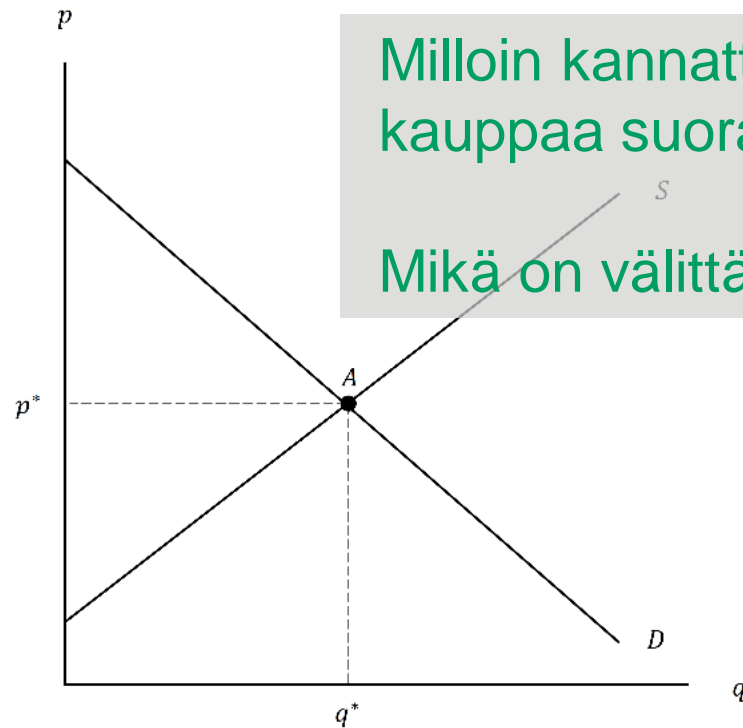


VÄLITTÄJÄN MALLINTAMINEN

Täydellinen kilpailu

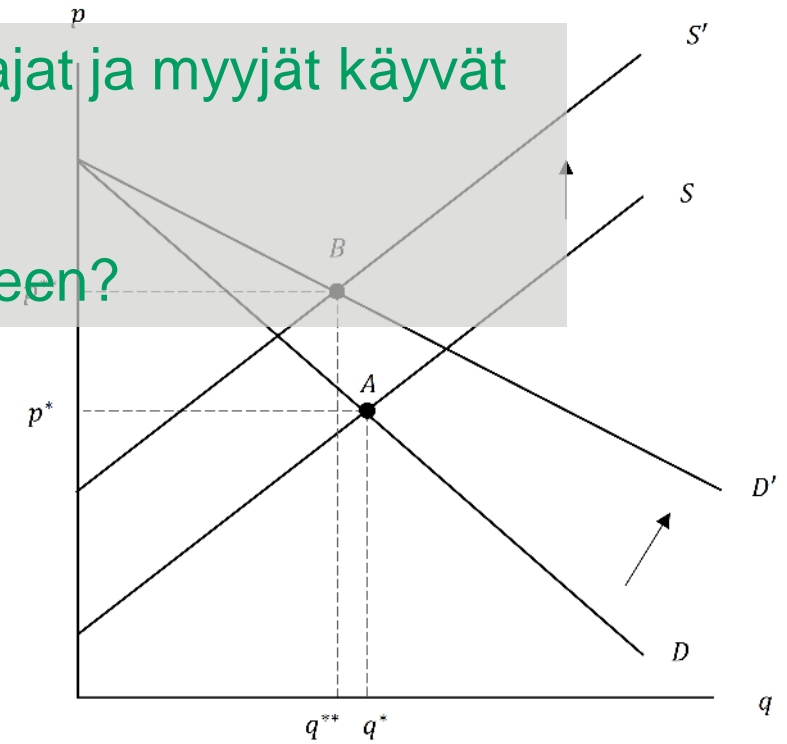
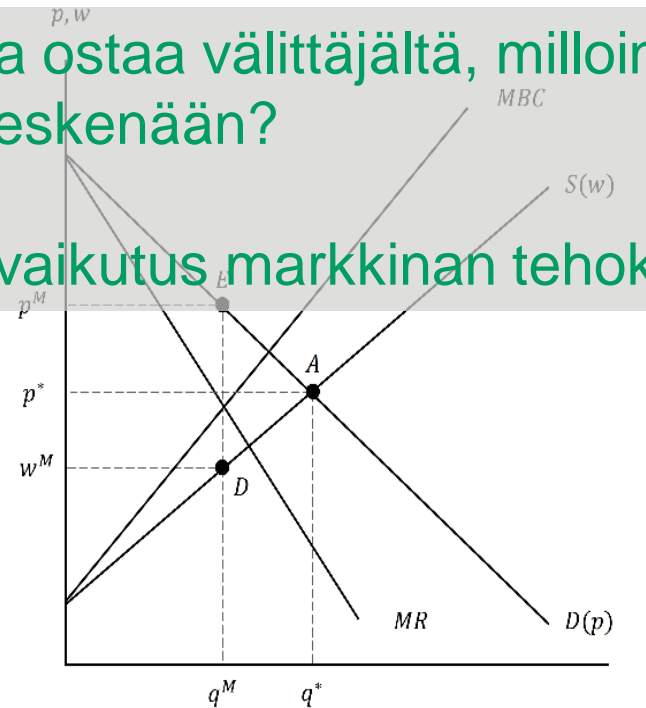
Välittäjä

Ilman välittäjää



Milloin kannattavaa ostaa välittäjältä, milloin ostajat ja myyjät käyvät kauppaa suoraan keskenään?

Mikä on välittäjän vaikutus markkinan tehokkuuteen?





TULOKSIA

- Transaktiokustannukset ja kertoimet nostavat hintoja
- Välittäjä nostaa hintoja kompensoijille ja laskee ostohintoja maanomistajille
 - Pinta-alat nousevat (kertoimet & transaktiokustannukset) tai laskevat (välittäjä)
- Myymällä varannosta varmoja hyvityksiä ilman aikaviiveitä kompensointikertoimet laskevat, mikä voi tarjota kustannussäästöjä kompensointia ostajille
 - Varastosta hyvitykset €/ha kalliimpia, mutta kompensoinnin kokonaiskustannus voi olla alhaisempi, koska pienemmät kertoimet – kumpi kannattavampaa kompensoijalle, riippuu mm. epävarmuuksien ja aikaviiveen suuruudesta & korkotasosta
- Markkina toimii tehokkaammin välittäjän ollessa markkinoilla kuin ilman välittäjää (johtuu transaktiokustannusten ja kertoimien isosta vaikutuksesta)



JOHTOPÄÄTÖKSET

Toimiva kompensatiomarkkina syntyy, jos elinympäristöjen heikentäminen tulee hyvittää

Kompensaatiot tekevät elinympäristöjen heikentämisen hinnan näkyväksi ja se ohjaa maankäyttöä

- Investoijat: toimet ohjautuvat alhaisen hinnan elinympäristöihin ja pienempään maa-alan käyttöön
- Maanomistajat: oppivat yhä tehokkaampia kunnostusmenetelmiä

Edustava hintajoukko koskien elinympäristöjä antaa myös laajemmin hintaa monimuotoisuusratkaisujen huomioonottamiseen teollisuus-, kauppa- ja innovaatiopolitiikassa





JOHTOPÄÄTÖKSET

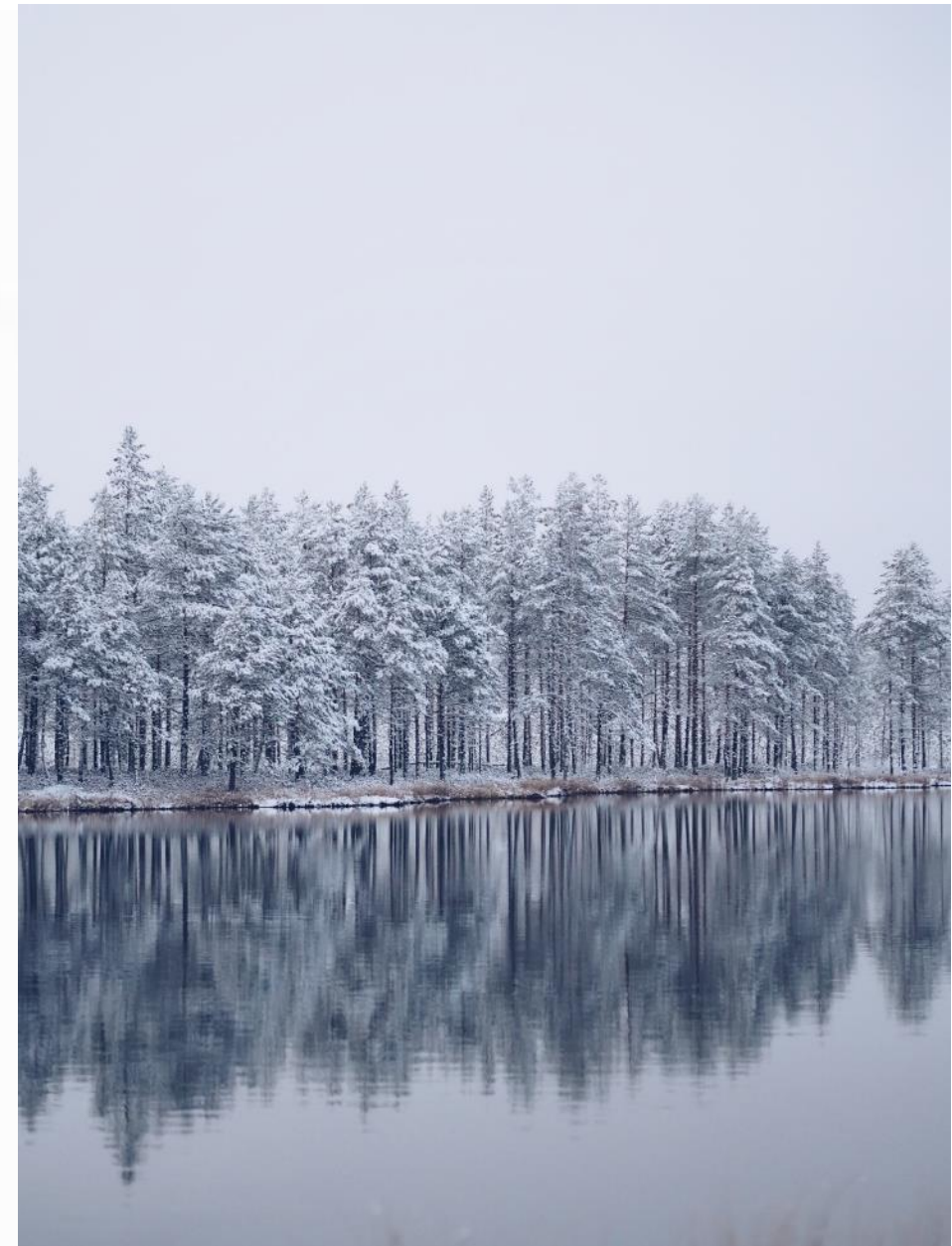
Kompensaation hinta korkea elinympäristöissä, joissa

- Ennallistaminen tai suojeleu kallista
 - Sopivia elinympäristöjä vähän
 - Suuret epävarmuudet tai luontoarvojen tuottaminen hidasta
- Kertoimien merkitys suuri

Välittäjästä eniten hyötyä, kun kertoimet korkeita (markkinan alkuvaihe!)

Myymällä varastosta välittäjä voi edesauttaa>NNL saavuttamista ja vahvistaa mekanismin luontovaikutuksia

- Hyvitysalueiden verkosto on erilainen välittäjän myötä vs. ilman välittäjää → pienempi ala, mutta parempi laatu





KIITOS!

johanna.a.kangas@helsinki.fi



LÄHTEET

Bull, J. W., & Strange, N. 2018. The global extent of biodiversity offset implementation under no net loss policies. *Nature Sustainability*, 1(12), 790–798.

Coggan, A., Buitelaar, E., Whitten, S.M., & Bennett, J. 2013. Intermediaries in environmental offset markets: actions and incentives. *Land Use Policy*, 32, 145–154.

Doyle, M. W., & Yates, A. J. 2010. Stream ecosystem service markets under no-net-loss regulation. *Ecological Economics*, 69 (4), 820–827.

Kangas, J., & Ollikainen, M. 2019. Economic insights in ecological compensations: Market analysis with an empirical application to the Finnish economy. *Ecological Economics*, 159, 54–67.

Kangas, J. & Ollikainen, M. 2022. Behavioural and welfare analysis of an intermediary in biodiversity offset markets. Submitted manuscript.

Kangas, J. 2022. Markets for biodiversity: Designing policy tools for nature conservation. Doctoral dissertation. University of Helsinki.

Primmer, E., Varumo, L., Kotilainen, J.M., Raitanen, E., Kattainen, M., Pekkonen, M., Kuusela, S., Kullberg, P., Kangas, J., & Ollikainen, M. 2019. Institutions for governing biodiversity offsetting: an analysis of rights and responsibilities. *Land Use Policy*, 81, 776–784.

zu Ermgassen, S. O., Baker, J., Griffiths, R. A., Strange, N., Struebig, M. J., & Bull, J. W. 2019. The ecological outcomes of biodiversity offsets under “no net loss” policies: A global review. *Conservation Letters* 12(6), e12664.