



Ekologisen kompensaaion kestävän toteuttamisen reunaehdot

Joel Jalkanen, Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS
joel.jalkanen@helsinki.fi





Sisältö

- Ekologisen kompensaaion määritelmiä
- Lieventämishierarkia
- Keskeisiä reunaehtoja



Ekologisen kompensaaation määritelmä

”Ekologinen kompensaaatio (engl. *biodiversity offsetting, ecological compensation, compensatory mitigation*) on sitä, että minkä tahansa yhteiskunnallisen toiminnan johdosta **elinympäristöille aiheutettu haitta hyvitetään parantamalla elinympäristön tilaa muualla**”
(Moilanen & Kotiaho 2017)

Vaissièrè ym. 2020: Ekologinen kompensaaatio on

- 1) ekologisen hyödyn/parantamisen tarjoamista
- 2) vastauksena ekologiseen menetykseen
- 3) muualla kuin vaikutusalueella
- 4) noudattaen ennalta sovittuja ekologisen vastaavuuden kriteerejä hyötyjen ja haittojen välillä



Kokonaisheikentymättömyys

= Tila, jolloin hyvitys korvaa hävityksen täysimääräisesti

Käytännössä aina *suhteessa kriteereihin*

- Kompensaatio edellyttää abstraktiota, käsitteistämistä, ekstrapolointia

Kompensaatio osana lieventämishierarkiaa

VÄLTÄ

Onko luontohaitta yhteiskunnallisesti välttämätöntä?

LIEVENNÄ PAIKAN PÄÄLLÄ

Miten haittoja voi minimoida?

KOMPENSOI MUUALLA

Miten jäljelle jäävät luontohaitat voidaan korvata?

Kompensaatio ei saisi löyhentää aiempien portaiden noudattamista tai kunnianhimoa!

Kompensaatioiden tärkeät kysymykset

1. Alueellinen konteksti?
2. Hyvitysten toteutusalue?
3. Ylimääräisen spatiaalisen jouston kerroin?
4. Pysyvyys?
5. Aikaikkuna?
6. Biodiversiteetin mittaaminen?
7. Kytkeytyvyyden muutoksen kerroin?
8. Ekosysteemipalveluiden mittaaminen?
9. Mittaamisen yksinkertaistuksen kerroin?
10. Samanlaisena hyvitys vai parempaan vaihto?
11. Parempaan vaihdon hyvityskerroin?
12. Ennallistamishyvityksen vaste?
13. Ennallistamishyvityksen kerroin?
14. Ennallistamisen epävarmuuden kerroin?
15. Lisäisyys?
16. Suojeluhyvityksen taustatrendi ja vaste?
17. Suojeluhyvityksen kerroin?
18. Yhdistetyn ennallistamis- ja suojeluhyvityksen vaste ja kerroin?
19. Vaikutusten vuoto?
20. Vuodon kerroin?

Ekologisen kompensaation määrittämisen tärkeät operatiiviset päätökset

Atte Moilanen ja Janne S. Kotiaho





Lisäisyys ja pysyvyys

Lisäisyys ehkä tärkein kompensatioon liittyvä käsite

- Kompensaation tuotettava jotakin uutta luonnolle
- "Yhteiskunnallinen" ja "ekologinen" lisäisyys

Pysyvyys: hyvityksen oltava lähtökohtaisesti pysyvä.

- Väliaikaiseen hyvitykseen perustuva järjestelmä tuomittu epäonnistumaan.



Yleiseen kompensatiojärjestelmään liittyviä päätöksiä/reunaehtoja

- Kuinka kaukana tapahtuva hyvitys sallitaan?
- Minä ajankohtana kokonaisuikentymättömyys pitää saavuttaa? Heti, 5 v., 50 v. päästä?
- Millä perusteella uhanalaisuus määritellään? Alue, Suomi, maailma?

- Miten raportoidaan? Miten seurataan?
- Kuka hyväksyy, valvoo, sanktioi?

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several interconnected green lines forming a complex, abstract geometric shape. It resembles a stylized wireframe or a network of lines.

Kompensaation laskentaan liittyviä reunaehdoja

Vaihdannan pelisäännöt ja jousto

Haitan suuruus

Hyvityksen laskeminen

- Epävarmuus
- Toimenpiteen kerryttämä hyöty (vaste)
- Aikaviiveet
- Uhanalaisuuden vaikutus
- Vuoto



Vaihdannan pelisäännöt

Mitä kompensoidaan? Lajit, luontotyypit, ekosysteemipalvelut?

Mitä voi kompensoida milläkin? Paljonko joustoa sallitaan?

Miten parempaan vaihto määritellään?

- LSL 101§: *Jos heikennystä ei voida luonnontieteellisistä syistä hyvittää samaan luonnonarvoon kohdistuvin toimenpitein, heikennys on hyvitetävä heikennettävää **vastaavaan, yhtä uhanalaiseen tai uhanalaisempaan luonnonarvoon** kohdistuvin toimenpitein.*



Haitan suuruus

Kompensaatiolaskenta edellyttää luontohaittojen ja -hyvitysten kvantifioimista.

Millä mittareilla luontohaitan suuruus määritellään?

Habitaattihehtaari (hha)

= Luontotyypin pinta-ala x Ekologinen tila

- 1 ha luonnontilaista luontotyyppiä = 1 hha
- 1 ha ihmisen heikentämää luontotyyppiä < 1 hha

Luonnostelua: luontotyyppien tila jaettaisiin 5 luokkaan (vrt. METSO):

- I. Erinomainen (95% "luonnontilaisesta")
- II. Hyvä (75%)
- III. Kohtalainen (50%)
- IV. Heikko (25%)
- V. Erittäin heikko (esim. 10%)

Esimerkki (luonnos): metsien tilan mittarit

- Kehitysluokka
- Puuston rakennepiirteet
- Lahopuun määrä ja rakennepiirteet
- Haitalliset vieraslajit
- Kasvillisuuden edustavuus
- Muu ihmisvaikutus

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several interconnected green lines forming a complex, abstract geometric shape. It resembles a stylized wireframe or a series of overlapping polygons.

Hyvityksen laskeminen

Hyvitys

= Ennallistamista (parannetaan tilaa) TAI

= Suojelua (estetään tuleva heikentäminen)

Kummassakin tapauksessa hyvitystoimenpiteen vaikutus pitää kvantifioida, jotta voidaan varmistua hyvityksen riittävydestä

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several interconnected green lines forming a complex, abstract geometric shape. It resembles a stylized, multi-faceted polygon or a network of lines.

Hyvityksen epävarmuudet

Mittaamisen yksinkertaistaminen => Lisäkerroin (esim. 1,3)

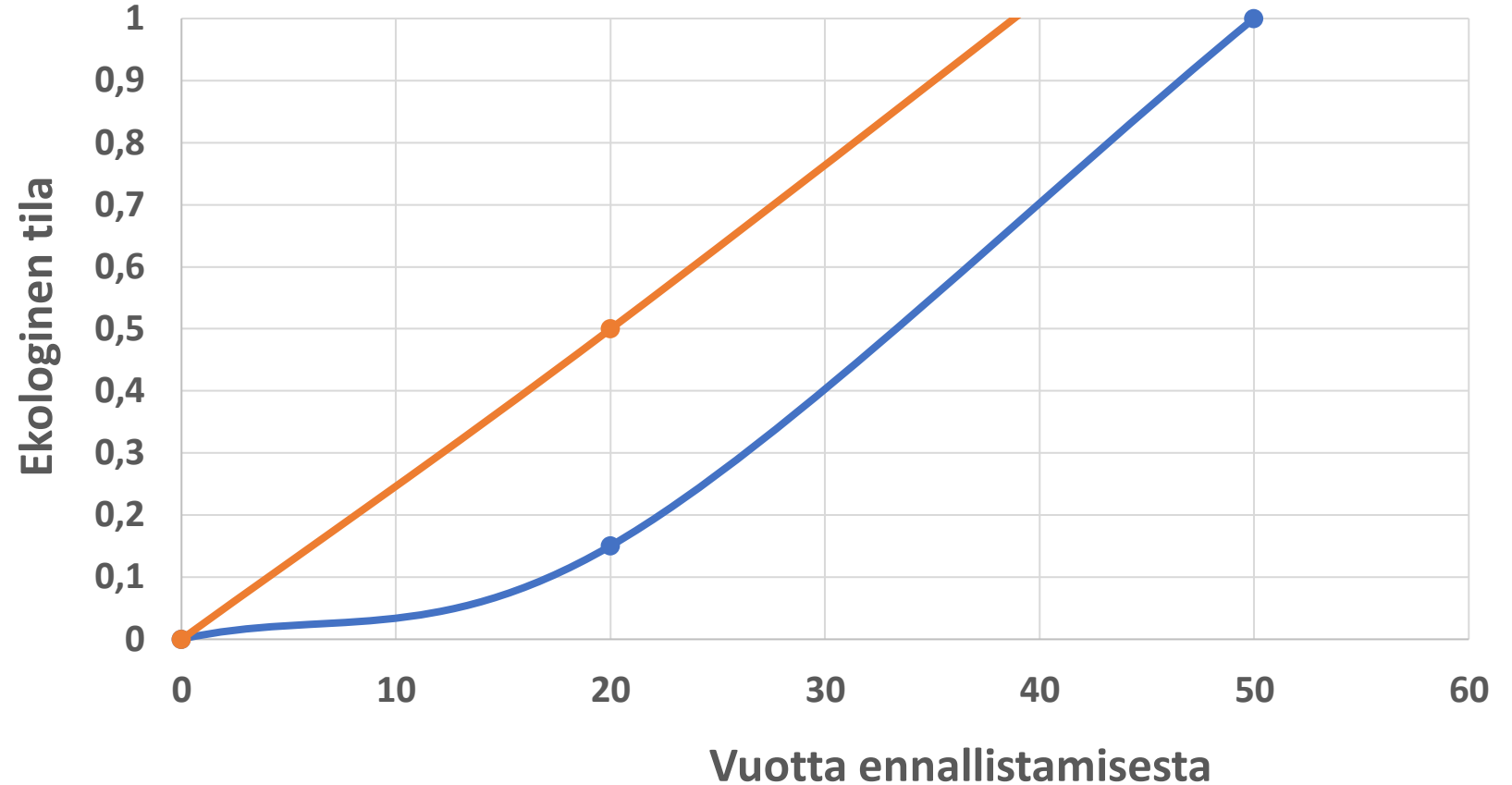
- Esim. jos operoidaan luontotyypeillä, ei välttämättä kompensoida lajeja

Ennallistamistoimenpiteen onnistumisen epävarmuus?

- Jos 50% riski epäonnistua => Lisäkerroin 2

Ennallistamishyvityksen vaste

Kuinka paljon ennallistamistoimi parantaa luontotyyppiä? Kauanko paranemisessa kestää?



A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several interconnected green lines forming a complex, abstract geometric shape that resembles a stylized tree or a network of paths.

Suojeluhyvitys eli tulevan heikennyksen estäminen

Suojeluhyvitys on häviämisoriskin "kääntämistä" tai estämistä (engl. averted loss)

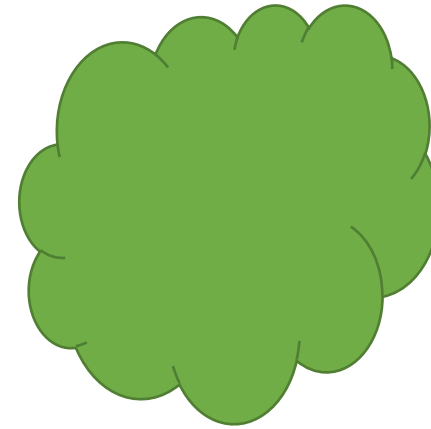
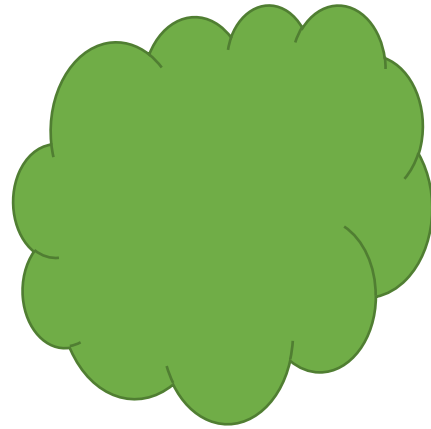
Vaatii perustellun, mitattavan näkemyksen häviämisoriskistä tai häviämisen trendistä (esim. metsäkadon vauhti)

Pelkkä suojeluhyvitys johtaa aina luonnon heikennykseen

Ekologisesti tuhannen taalan kysymyksiä ovat:

Mikä on *oikea* häviämisoriski ja sen vertailutaso? Kuka sen määrittää?
Onko riskiä heikentävän toiminnan vuotamisesta (esim. hakkuut)?

Suojeluhyvytys



Suojeluhyvytys



Esimerkki suojelehyvityksen vasteen arvioimisesta: Sakatin kompensaaoselvitys

Sakatin kompensaaioLASKENTA:

- Soiden häviämismvauhti joitakin tuhansia ha vuodessa (arvio 15 000 ha)
 - Häviämismvauhti 0,2 % vuodessa koko Suomen mittakaavassa
 - Kompensointi pelkällä suojelella vaatisi valitulla aikaikkunalla **43,5-kertaisen** suojelepinta-alan. Eli jokaista tuhottua hehtaaria kohden pitäisi suojelella 43,5 ha vastaavanlaista suota.



Aikaviiveet ja uhanalaisuus

Kompensaatiossa varma hävitys vaihdetaan epävarmaan hyötyyn tulevaisuudessa

- Nykyarvolaskenta, diskonttaus
- Aikaviive pienentää hyvitystä => Hyvitettävä enemmän

Uhanalaisuus voidaan huomioida lisäkertoimena tai kasvavana diskonttokorkona

Table A1: Calculation of discounting factor for environmental value (IUCN ranking)

IUCN conservation status for environmental value with level of threat	IUCN criteria for probability of extinction in the wild	Annual probability of extinction (geometric mean)
Critically endangered	At least 50% in 10 years	6.7%
Endangered	At least 20% in 20 years	1.1%
Vulnerable	At least 10% in 100 years	0.1%



Vuoto

Jos hyvityskohde suojellaan, siirtyykö heikennys muualle?

Esim. metsien suojelu voi johtaa viereisen metsän hakkuupaineen kasvamiseen.

=> Lisäkerroin, jos vuoto on relevantti huoli

Laskuesimerkki

Hävitetään 2 ha ojitettua, harvennettua kangaskorpea (kerroin 0,5) → **Menetys 1,0 hha**

Hyvitetään ennallistamalla ojitettua, harvennettua korpea (hha-kerroin 0,5), hyvitys saavutettava 30 vuodessa:

Operoidaan luontotyypeillä → mittaamisen yksinkertaistamisen kerroin 1,3

Toimenpiteenä ojien tukkiminen: epäonnistumisen riski 30% → kerroin 1,3

Vaste: 30 vuodessa korven tila nousee 0,5 -> 0,75 hha/ha → Kerroin 9,19

Kangaskorven uhanalaisuusluokka Etelä-Suomessa CR → Diskonttokorko 1,38%

"Hyvityskorven" hakkuupaine vuotaa 50% → Kerroin 1,5

→ Tällä toimenpiteellä vaadittaisiin **25,52** ha kangaskorven ennallistamista.

Lopuksi: jottei kokonaiskuva hämärtyisi

Luonnonsuojelun perinteiset työkalut

- alueiden suojelu
 - luontohaitan välttäminen esim. kaavoituksessa
- edelleen kirkkaasti tärkeimpiä. Kompensaatio voi vain paikata.

Kompensaatio vaatii sisäänrakennettuna ~raskaan laskennan; oleellista haittojen ja hyvitysten vastaavuus.

- Kaikki muut luontoa turvaavat ja lisäävät toimet edelleen olemassa ja kannatettavia!



Yhteenveto

Uskottava kompensatio vaatii monen asian huomioimista. Oikotietä ei ole.

Yhteiset, läpinäkyvät kriteerit ja pelisäännöt käytännön välttämättömyys

- Luonnonsuojelulaissa linjataan monta asiaa
- Tekniset laskentaohjeet tekeillä

Paras kompensatio on sellainen, jota ei tarvitse tehdä



KIITOS!

joel.jalkanen@helsinki.fi

