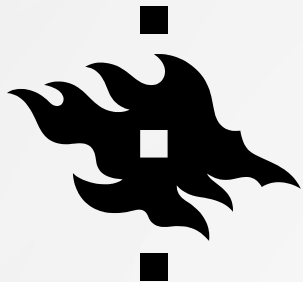




LUOMUS
LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO
NATURHISTORISKA CENTRALMUSEET
FINNISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY

EKOLOGISEN KOMPENSAATION ARVIOINTI JA LASKENTA

Heini Kujala
Yliopistotutkija, Dosentti



LASKENTAA OHJAAVAT PERIAATTEET

- ✓ Tavoitteena **kokonaisheikentymättömyys** (No Net Loss) tai **nettopositiivisuus** (Net Positive Impact)
- ✓ Kompensoidaan ensisijaisesti samalle luontoarvolle (**luontoarvovastaavuus**)
- ✓ Etukäteen tuotettujen tai nopeasti kertyvien hyvitysten suosiminen
- ✓ Hyvitysten aikaviiveen ja epävarmuuden huomioiminen
- ✓ Uhkien siirtyminen muualle (vuoto)

WCC-2016-Res-059-EN
IUCN Policy on Biodiversity Offsets

RECALLING the adoption of Resolution 5.110 *Biodiversity offsets and related compensatory approaches* (Jeju, 2012);

NOTING WITH APPRECIATION the consultative process that has been conducted to implement that Resolution;

RECOGNISING the invaluable work undertaken by the IUCN Biodiversity Offsets Technical Working Group, which provides factual underpinning and an evidence base to support the development of the IUCN Policy on Biodiversity Offsets through the [Biodiversity Offsets Technical Study Paper](#), [Biodiversity Offsets: Conditions for Positive Outcomes](#)

RECOGNISING also the role of the IUCN Policy on Biodiversity Offsets Technical Working Group and consultations and discussions

REAFFIRMING the consideration of clear policies relating to biodiversity and sustainable development;

BUILDING on the work under development by the Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP)

TAKING NOTE of IUCN Member States' concerns about the high risks of biodiversity loss that can contribute to positive conservation outcomes

ACKNOWLEDGING, however, that the absence of an IUCN Policy on Biodiversity Offsets is a barrier to the development of such policies

EMPHASISING the importance of starting with avoidance as a priority, before considering biodiversity offsets

FURTHER EMPHASISING that the hierarchy is embedded in the legislation, and is part of existing policies and practices

NOTING that policies on biodiversity and that IUCN may have an important role in the development of such policies

The World Conservation Congress, 1-10 September 2016

1. ADOPTS the IUCN Policy on Biodiversity Offsets
2. REQUESTS the Director General to request governments and the private sector to implement the IUCN Policy on Biodiversity Offsets in their respective jurisdictions
3. REQUESTS the Director General to request governments and the private sector to implement the IUCN Policy on Biodiversity Offsets in their respective jurisdictions



BIODIVERSITY OFFSETS

- Biodiversity offsets are measurable conservation outcomes designed to compensate for adverse and unavoidable impacts of projects, in addition to prevention and mitigation measures already implemented.
- Biodiversity offsets are only applicable where projects take place. Measures to avoid, prevent, or mitigate biodiversity impacts are not biodiversity offsets.
- The achievement of NNL/NG is evaluated and enforced offset.
- Biodiversity offsets must be a net gain and should not be used to offset biodiversity loss.

What is the issue?

Public and private sector investments in such as infrastructure development, mining, and agriculture are among the current drivers of economic growth. However, biodiversity loss is not accounted for under our present economic system and such projects can have important impacts on species and ecosystems more generally.

There is growing interest by governments and the private sector to look for ways to compensate for these biodiversity impacts, and achieve a Net Gain (NG) or Net No Loss (NNL) in biodiversity when projects take place.

Measures to compensate for negative impacts are increasingly being used by governments and the private sector. Biodiversity offsets are conservation actions intended to compensate for the unavoidable impact on biodiversity caused by projects, to ensure at least a net no loss of biodiversity and, where possible, a net gain.

Why is this important?

Biodiversity is the variability among living organisms, including diversity within species, between species and of ecosystems. The reduced abundance of species from overexploitation, the fragmentation of habitats, pollution and other factors driving biodiversity loss are constant, and increasing as a result of development and human populations. Conservation of biodiversity is necessary to ensure the continued survival of species, and ecosystems in general.

IUCN website
iucn.org

IUCN (International Union for Conservation of Nature)

Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP)
Biodiversity Offset Design Handbook

Perustuvat kansainvälisesti vakiintuneisiin käytäntöihin ja säädöksiin



LASKENNAN LÄHTÖKOHTA

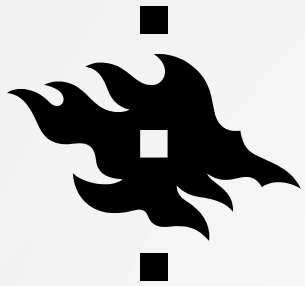
TAVOITE = mitä lopputulemaa tavoitellaan luontoarvon tilassa?

- kokonaisheikentymättömyys (No Net Loss)
- nettopositiivisuus (Net Positive Impact)

KORVAUSSUHDE = miten paljon hyvitystoimenpiteitä pitää tehdä, jotta tavoite saavutetaan?

Kompensaatioita mitataan luontoarvon tilassa – ei toimenpiteiden suuruudessa





MITÄ MITATAAN?

Luonnon monimuotoisuus on valtava

- kaikkea ei voida mitata
- kahta luontoarvoltaan täysin samanlaista aluetta ei ole olemassa

→ Kompensaatioissa joudutaan aina mittaamaan luontoa yksinkertaistetusti

→ Yleensä kompensaatiota tehdään luontotyypeille sekä joillekin (esim. uhanalaisille) lajeille



NESP TRS / Zoe Stone



LUONNONARVOHEHTAARI

Luonnonarvohehtaari = pinta-ala x ekologinen kunto (0-1)

1 = luonnontilainen tai sitä vastaava

0 = täysin tuhoutunut

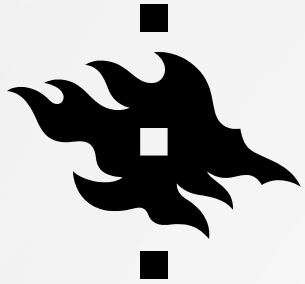
Esim. 0,5 ha luontotyyppiä TAI lajin elinympäristöä, jonka kunto puolet luonnontilaisesta:

0,5 ha x 0,5 = 0,25 luonnonarvohehtaaria (lha)

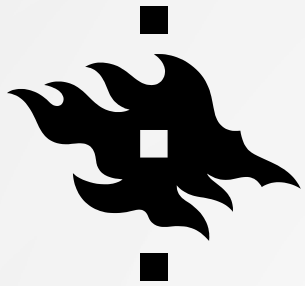
Joissain tapauksissa lajeilla tarpeen huomioida myös heikennettävien yksilöiden tai lisääntyvien yksiköiden määrä



Kai Widell



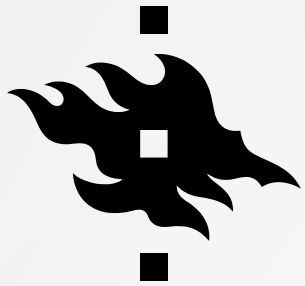
HEIKENNYKSEN SUURUUDEN ARVIOIMINEN



HEIKENNYKSEN SUURUUS



- Sekä suorat että epäsuorat vaikutukset
- Heikennyksestä lasketaan
 - *heikennysalueen suuruus (pinta-ala)*
 - *heikennyksen voimakkuus*
 - haitta on usein täydellinen suoralle jalanjäljelle mutta osittainen monille epäsuorille, etäisyyden myötä vaimeneville vaikutuksille
 - *heikennysalueen ekologinen kunto*
 - nettohaitta on suurempi per pinta-ala silloin, kun heikennetään ekologisesti hyväkuntoista luontotyyppiä



HEIKENNYKSEN SUURUUS



Esim.:

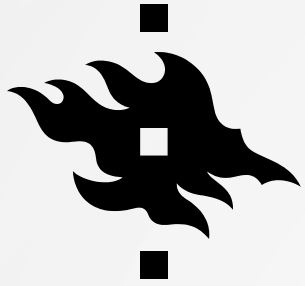
Hanke tuhoaa kokonaan 1 ha heikkolaatuista (0,3) luontotyyppiä.

Suora heikennys: $1\text{ ha} \times 0,3 \times 1 = 0,3\text{ lha}$

Lisäksi melu- ja pölyhaitat vaikuttavat rakennusalueetta ympäröivään 3 ha erittäin hyväkuntoista (0,9) luontotyyppiä, laskien näiden ekologista kuntoa n. 20%.

Epäsuora heikennys: $3\text{ ha} \times 0,9 \times 0,2 = 0,54\text{ lha}$

Yhteenlaskettu heikennys: 0,84 lha



HYVITYKSEN SUURUUDEN ARVIOIMINEN



MISTÄ HYVITYS SYNTYY?

Ennallistaminen, kunnostaminen, hoito

- hyvitys muodostuu **luontoarvon tilan parantamisesta**

Suojelu

Kansainvälinen määritelmä:

- hyvitys muodostuu **luontoarvon tilan heikkenemisen estämisestä**
→ vaatii häviämisoron osoittamista

Suomen määritelmä:

- hyvitys muodostuu suojelulla alueella tapahtuvasta passiivisesta ennallistumisesta

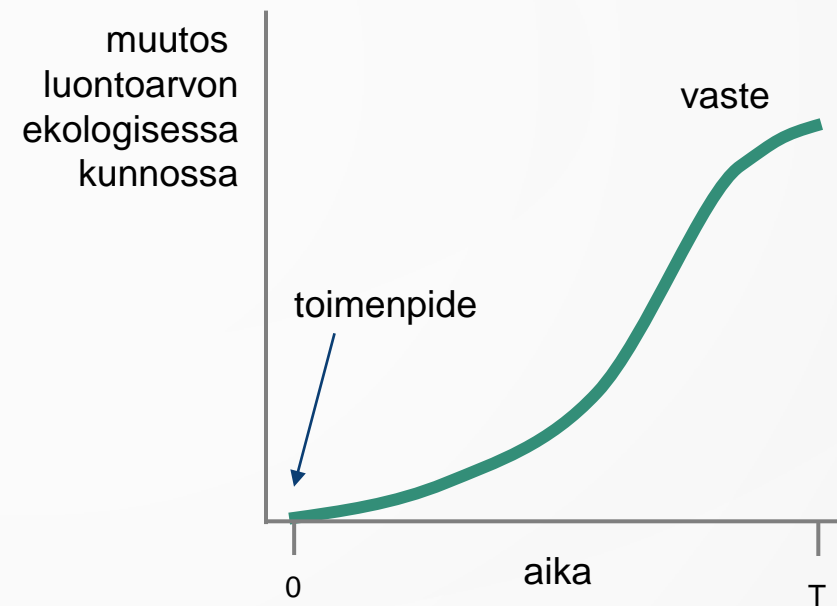


SYKEkuvat



HYÖDYN SUURUUDEN ARVIOIMINEN

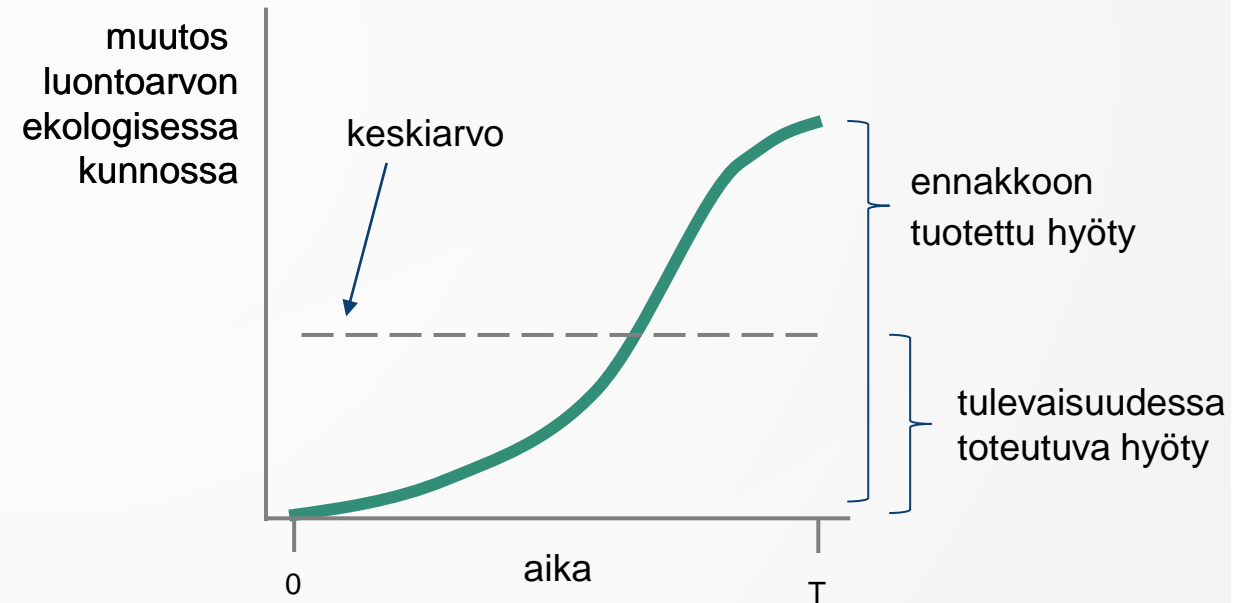
- Hyvitystoimenpiteestä saatava hyöty ei ole välitön, vaan kertyy ajan yli
- Toimenpiteestä saatavaa hyötyä per ha arvioidaan **vasteilla**





HYÖDYN SUURUUDEN ARVIOIMINEN

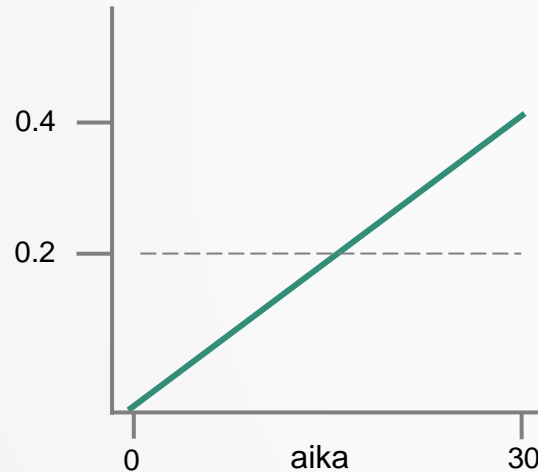
- Jos hyvitys tehty kokonaan ennakkoon, on hyödyn suuruus toimenpiteen tekohetken ja myyntihetken välinen erotus
- Jos hyvitys myydään ennen hyötyjen realisoitumista, hyödyn suuruus arvioidaan ottamalla keskiarvo **ennalta päätetyn aikavälin yli** (esim. 30 vuotta)
 - näin huomioidaan välittömän heikennyksen ja myöhemmin tulevaisuudessa kertyvän hyvityksen välinen aikaviive





HYÖDYN SUURUUDEN ARVIOIMINEN

muutos
luontoarvon
ekologisessa
kunnossa

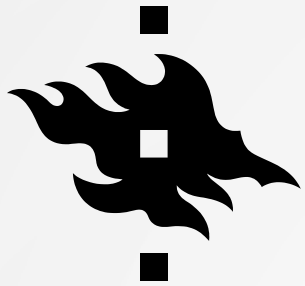


Esim.: Luonnontilaisen suoalueen heikennys päätetään kompensoida kunnostamalla toinen suoalue (tukkimalla ojat). Hyvitysalueen ekologisen kunnan arvioidaan lähtötilanteessa olevan 0,3. Ojien tukkimisen arvioidaan 30 vuodessa nostavan alueen kunnan arvoon 0,7.

Muutos kunnossa per ha: 0,4

Toimenpiteen keskiarvoinen vaste (30 v yli) per ha: 0,2

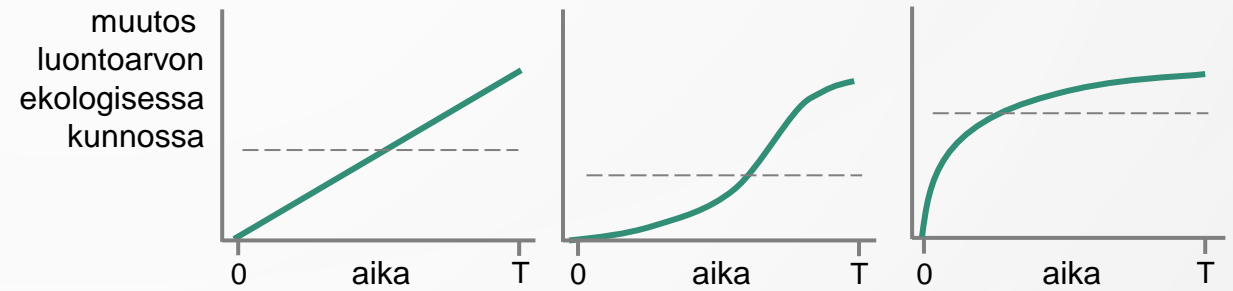
→ ojien tukkimista tulee tehdä 5 ha, jotta hyvitys vastaa yhden luonnontilaisen suohehtaarin hävittämistä

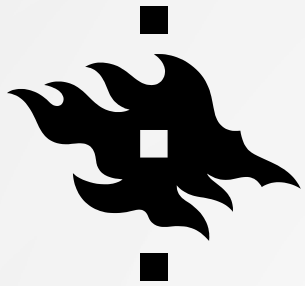


HYVITYSTOIMENPITEEN VASTE

- Toimenpide- ja luontoarvokohtainen
- Etukäteen tuotetut hyvitykset ja/tai nopean vasteen toimenpiteet tuottavat enemmän hyötyä / ha
 - Mitä hitaampi vaste, sitä suuremmalla pinta-alalla hyvitystoimia tulee tehdä, jotta päästään heikennystä vastaavaan määrään
- Lisäksi huomioidaan vasteeseen liittyvä epävarmuus – mitä enemmän epävarmuutta, sitä pienempi keskiarvoinen hyöty

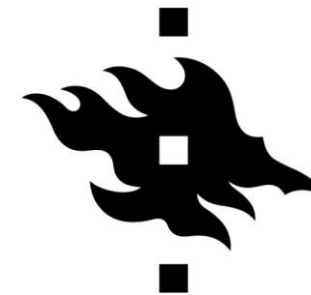
BOOST-hanke ja SYKE laatineet vasteita useille luontotyyppi-toimenpideyhdistelmille
<https://boostbiodiversityoffsets.fi/ekologisen-kompensaation-laskentatyokalut-on-julkaistu/>





LUOMUS

LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO
NATURHISTORISKA CENTRALMUSEET
FINNISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

KIITOS!

heini.kujala@helsinki.fi



BOOST
for biodiversity offsets

@boost_stn