

Katsaus



**Heini Kujala^a, Minna Pappila^c, Paula Leskinen^c, Johanna Tuomisaari^{d,i},
Joel Jalkanen^b, Veera Salokannel^{c,e}, Eini Nieminen^{d,i}, Atte Moilanen^{b,f},
Panu Halme^{d,i}, Marianne Aulake^c, Essi Pykäläinen^{d,i,j}, Linda Mustajärvi^{d,i},
Iikka Oinonen^c, Juha Kotilainen^{g,h} & Janne Kotiaho^{d,i}**

Ekologinen kompensaatio Suomessa: analyysi sääntelyn vahvuuksista, heikkouksista ja kehitysmahdollisuuksista

Johdanto

Ekologinen kompensaatio, jossa ihmisen toiminnan, kuten rakentamisen, aiheuttamia luontohaittoja kompensoidaan tuottamalla vastaavia luontohyötyjä toisaalla, on yleistynyt maailmalla yhtenä luontokadon hillitsemisen ja luonnonsuojelun keinona (Hrabanski 2015; Bull & Strange 2018; zu Ermgassen ym. 2019; Damiens ym. 2021b). Ekologinen kompensaatio on osa niin sanottua *lieventämishierarkiaa*, jonka mukaisesti luontohaittoja tulee ensisijaisesti välttää ja vähentää, mahdollisuuksien mukaan korjata haitta-alueella, ja vasta viimeisenä jäljelle jäävä väistämätön luontohaitta tulee kompensoida (BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016). Kompensaation tavoitteeksi on yleisesti määritelty luonnon *kokonaisheikentymättömyys* (engl. *no net loss*, NNL) tai luonnon *kokonaisparanema* (engl. *net gain* tai *net positive impact*, NPI) eli kompensaatitoimenpiteiden tuottaman luontohyödyn tulee olla määrällisesti vähintään yhtä suuri tai suurempi kuin heikennyksen (Maron ym. 2018; Bull ym. 2020). Ekologisesti kokonaisheikentymättömyyden saavuttaminen vaatisi kaiken heikennysalueella tapahtuvan luontohaitan hyvittämisen. Nykyisissä kompensaatiojärjestelmissä heikennykset hyvitetään kuitenkin yleisesti vain rajatuille luonnonarvoille, tyypillisesti tietyille suojelluille tai uhanalaisille luontotyypeille ja lajeille (Quétier & Lavorel 2011), mikä lähes väistämättä johtaa muun luonnon

^a Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, heini.kujala@helsinki.fi

^b Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto

^c Yhteiskunnan muutos, Suomen ympäristökeskus

^d Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto

^e Oikeustieteellinen tiedekunta, Lapin yliopisto

^f Geotieteiden ja maantieteiden osasto, Helsingin yliopisto

^g Historia- ja maantieteiden laitos, Itä-Suomen yliopisto

^h Akordi Oy

ⁱ Resurssiviisauisyhteisö JYU.Wisdom, Jyväskylän yliopisto

^j Luontoratkaisut, Suomen ympäristökeskus

heikentymiseen. Ekologisia kompensaatioita on käytetty maailmalla jo pitkään erityisesti Yhdysvalloissa, Australiassa ja Saksassa (Bull ym. 2018; Koh ym. 2019). Mekanismin keskeiset pelisäännöt (erityisesti BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016) ovat ajan saatossa muovautuneet teollisuuden, ympäristöhallinnon ja tutkimusalan edustajien yhteistyönä (Damiens ym. 2021b).

Ekologisten kompensatioiden toimivuutta on tutkittu paljon (esim. Maron ym. 2012; 2016; Spash 2015; Josefsson ym. 2021) ja kirjallisuudessa nostetaan säännöllisesti esiin epäonnistuneiden kompensatioiden yleisyys. Ekologisen kompensatian käyttöön liittyy useita toiminnallisia ja hallinnollisia haasteita, jotka voivat johtaa niin yksittäisen kompensatian epäonnistumiseen kuin koko järjestelmän epätoivottuun toimintaan (Gibbons ym. 2016; Maron ym. 2016). Suurimpia toiminnallisia haasteita ekologisessa kompensaatiossa ovat muun muassa riittävän yleispätevien, mutta ekologisesti luotettavien luontomittareiden löytäminen sekä vaihtokaupan käyminen välittömien ja varmojen luontohaittojen ja toisaalta hitaasti kehittyvien ja usein epävarmojen tulevien hyötyjen välillä (Gardner ym. 2013; Bull ym. 2015; Gibbons ym. 2016; Masey ym. 2016; Maron ym. 2016). Myös kompensatiojärjestelmän ja sen sääntöjen huono valmistelu, kuten epäselvä haitan ja hyödyn laskennan ohjeistus, johtaa kompensatioiden kirjavaan käyttöön ja vaikeuttaa valvontaa (May ym. 2017; Marshall ym. 2024). Ympäristöviranomaisen valvonta voi lisäksi olla puutteellista huonosti määriteltujen roolien ja vastuiden tai resurssien puutteiden takia (Brown 2013; Clare & Krogman 2013; Salzman & Ruhl 2000). Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että noin kolmasosassa kompensatiotapauksista hyvitystoimet on jätetty kokonaan tekemättä ja toteutuneista kompensatioistakin korkeintaan noin puolet onnistui (Quigley & Harper 2006; Sperle 2010; Tischew ym. 2010; May ym. 2017; zu Ermgassen ym. 2019; Theis ym. 2020; Josefsson ym. 2021). Ekologisen kompensatian arviointia vaikeuttaa, että toteutuneista kompensatioista on vain niukasti avointa tietoa saatavilla (Kujala ym. 2022). Muun muassa näiden syiden takia ekologiin kompensatioihin liitetään usein vahva väärinkäytön riskin ja viherpesun leima (Spash 2015).

Ongelmista huolimatta ekologisten kompensatioiden käyttö lisääntyy. Tällä hetkellä kompensatiota joko vaaditaan tai sen hyödyntäminen sallitaan jo yli 100 maan lainsäädännössä (GIBOP 2019). On hyvä huomata, että kaikkia tulevia luontoa heikentäviä toimia ei voida koskaan kokonaan estää. Ekologisilla kompensatioilla on näin ollen keskeinen merkitys, mikäli kansalliset ja kansainväliset tavoitteet luontokadon pysäyttämiseksi halutaan saavuttaa.

Ekologista kompensatiota on Suomessakin tutkittu jo parinkymmenen vuoden ajan. Ensimmäiset suomalaiset oikeustieteelliset tutkimukset julkaistiin 2000-luvun alussa (Suvantola 2003; 2005; ks. myös Karlsson & Karhunmaa 2023). Ensimmäinen laajaa näkyvyyttä saanut käytännön askel kohti ekologista kompensatiota otettiin vuonna 2015, kun Helsinki Challenge -kilpailun jaetun ensimmäisen palkinnon voittanut ”Biodiversity Now” -hanke hahmotteli ekologisen kompensatian järjestelmää Suomeen ja tutustutti päättäjiä aiheeseen (Mayow 2015). Tämän jälkeen julkaistiin useita ekologista kompensatiota käsitteleviä raportteja ja politiikkasuosituksia (Moilanen & Kotiaho 2017; YTF 2017; Raunio ym. 2018; Suvantola ym. 2018; Välimäki 2018; Kotiaho ym. 2019). Ekologinen kompensatio sisältyi Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelmaan (Valtioneuvosto 2019), johon kirjattiin ekologisen kompensatian pilotoiminen ja tuominen osaksi Suomen lainsäädäntöä. Luonnonsuojelulain (LSL) uudistamisen yhteydessä lakiin lisättiin uusi 11 luku vapaaehtoisista ekologisista kompensatioista ja niiden käytöstä Suomessa (Luonnonsuojelulaki 9/2023). Laki astui voimaan kesäkuussa 2023. Lisäksi säädettiin lakia tukeva ympäristöministeriön asetus ekologisista kompensatioista täsmentämään luonnonsuojelulain 11 luvun säännöksiä heikennysten ja hyvitysten vastaavuudesta ja hyvityksen toteuttamisesta (Ympäristöministeriön asetus vapaaehtoisesta ekologisesta kompensatiosta 933/2023). Asetus astui voimaan syyskuussa 2023. Petteri Orpon hallituksen hallitusohjelman mukaan hallitus jatkaa vapaaehtoisen ekologisen kompensatian kehittämistä

muun muassa selkeyttämällä sääntelyä hyväksytyin yhteisin kriteerein sekä mahdollistamalla sen soveltamisen osana ympäristöluvitusta (Valtioneuvosto 2023). Tämän katsauksen kirjoittajista useat ovat osallistuneet kompensatiolainsäädännön valmisteluun tekemällä selvitystöitä (esim. Kujala ym. 2021), osallistumalla työryhmien työskentelyyn sekä antamalla suoraan asiantuntijakonsultaatiota viranhaltijoille ja valmistelijaille.

Tässä artikkelissa kuvaamme suomalaisen ekologisen kompensaaation järjestelmän sellaisena kuin se on kirjattu luonnonsuojelulakiin ja kompensatioasetukseen. Esitämme myös arviomme lainsäädännön vahvuuksista ja heikkouksista. Peilaamme lainsäädännön ohjeistusta erityisesti kompensatioiden käytössä vastaan tuleviin merkittäviin operatiivisiin päätöksiin (Moilanen & Kotiaho 2017) sekä ohjeistuksen vaikutuksia ekologisen kompensoinnin toimivuudelle ja kokonaisheikentymättömyyden saavuttamiselle Suomessa. Tarjoamme ongelmiin myös tieteellisesti perustellut ratkaisuehdotukset, jotka voivat olla hyödyllisiä neuvoja käytännön toimijoille nykyisen lainsäädännön puitteissa sekä parannusehdotuksia lainsäätäjille tulevissa lainsäädännön muutoksissa.

Kuvaus lainsäädännöstä eli millainen on suomalainen kompensatiojärjestelmä

Uuden luonnonsuojelulain 11 luku vapaaehtoisista ekologisista kompensatioista määrittää yhdessä kompensatioasetuksen kanssa raamit mekanismin käytölle Suomessa. Nimensä mukaisesti ekologinen kompensatio on Suomessa vapaaehtoista, eikä luonnonsuojelulaki pääasiallisesti velvoita hyvittämään uusia luontohaittoja ekologisten kompensatioiden avulla. Luonnonsuojelulakiin sisällytetty vapaaehtoinen ekologinen kompensatio eroaa menettelyltään ja kriteereiltään esimerkiksi Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamisesta (LSL 39.4 §) sekä luonnonsuojelulain suojelusäännöksistä ennen lain uudistusta myönnettyihin poikkeuslupiin sisällytettyistä kompensatioista (Suvantola ym. 2018; Pekkonen ym. 2020). Uusi laki sisältää yhden veloitteen ekologisten kompensatioiden tekemiseen: mikäli kompensatioon jo käytettyä hyvitysaluetta heikennetään, tulee sekä alkuperäinen luontohaitta että hyvitysalueella ennen hyvittäviä toimenpiteitä olleet luonnonarvot kompensoida (LSL 105 §). Muualla lainsäädännössä ei kompensatioita ole mainittu, vaikka YVA-direktiivi (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/92/EU) ja SOVA-direktiivi (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/42/EY) velvoittavat antamaan ympäristöselostuksessa tarpeellisissa määrin tiedot myös suunnitelluista kompensatiotoimista. Suomessa direktiivit on tältä osin saatettu puutteellisesti osaksi kotimaista lainsäädäntöä (Pappila 2017; Pappila ym. 2023).

Luonnonsuojelulain luvussa 11 määritellään sekä kompensaaation hyväksymismenettely että kriteerit. Lain 98.2 §:n mukaisesti ekologisissa kompensatioissa hyvityksen ”*tulee olla heikennystä vastaavaa tai sen ylittävää*” ja lain 99.1 § täsmentää hyvittävien toimenpiteiden tarkoittavan toimia, joilla korvataan heikennys vähintään täysimääräisesti. Tämän voidaan tulkita vastaavan kokonaisheikentymättömyyden ja kokonaisparaneman tavoitteita (ks. liite 1 artikkelin verkkoversiossa).

Kompensaatiossa hyvitetään lähtökohtaisesti luontotyyppeihin ja/tai lajien elinympäristöihin kohdistuvat heikennykset (LSL 98 §). Laki ei tee rajausta luonnonarvoista, joita ei tarvitse kompensoida (liite 1, Biodiversiteetin mittaaminen ja Kompensaatiotarpeen rajausta). Laissa ei mainita esimerkiksi geneettisen monimuotoisuuden tai ekologisten prosessien kompensoimista, mutta hallituksen esityksessä (HE) on todettu, että geneettisesti eristyneen populaation heikennys tulee tehdä saman populaation alueella (HE 76/2022 vp, s. 234). Uhanalaisten luontotyyppien tai uhanalaisten lajien elinympäristöjen heikennykset tulee lähtökohtaisesti hyvittää samalla luonnonarvolla (LSL 101.2 §). Luontotyypit on kompensatioasetuksen liitteessä 2 ryhmitelty kokonaisuuksiin, joiden sisällä yhden luontotyyppin heikennys voidaan hyvittää ryhmän toisella yhtä uhanalaisella tai uhanalaisemmalla luontotyyppillä. Mikäli vastaavaa luontotyyppiä ei kyseisessä ryhmässä ole, heikennys

voidaan hyvittää saman pääryhmän toisella luontotyyppillä uhanalaisuussääntö huomioiden. Luontotyyppien pääryhmiä ovat Itämeri, Itämeren rannikko, sisävedet ja sisävesirannat, suot, metsät, kalliot ja kivikot, perinnebiotoopit ja tunturiluontotyypit.

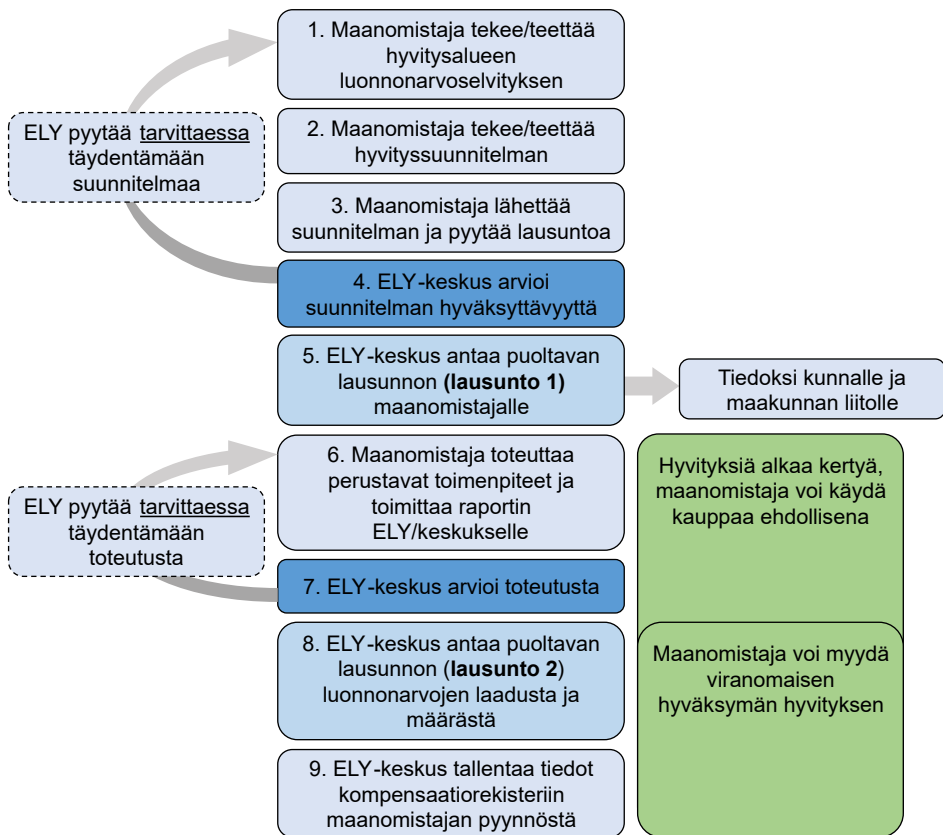
Lisäksi lain 101 §:ssä asetetaan rajat sille, kuinka kaukana hyvitysalue saa sijaita heikennysalueesta. Eliömaantieteellisestä näkökulmasta etäisyyden rajaaminen on tärkeää, sillä mitä kauemmaksi heikennysalueesta liikutaan, sitä todennäköisemmin hyvitysalueen luonto eroaa heikennysalueesta (International Union for Conservation of Nature 2016). Toisaalta etäisyyden hyvin tiukka rajaaminen vähentää potentiaalisten hyvitysalueiden määrää, mikä voi vaikeuttaa kompensatioiden tekemistä (Vatn 2015; zu Ermgassen ym. 2020). Kompensatioita käsittelevässä kirjallisuudessa nostetaan esille myös etäisyyden yhteiskunnalliset näkökulmat ja esimerkiksi heikennysalueen ympärillä asuvien ihmisten mahdollisuus päästä nauttimaan hyvitysalueen tuomista luontohyödyistä (Apostopolou & Adams 2015). Ekologisen kompensaation päätarkoitus on kuitenkin hyvittää heikennys luonnolle, ei ihmiselle. Luonnonsuojelulaissa etäisyyttä on rajattu eliömaantieteellisesti niin, että hyvityksen tulee sijaita 1) samalla tai siihen rajautuvalla metsäkasvillisuusvyöhykkeen osa-alueella, 2) samalla merialueella, tai 3) saman tai siihen rajautuvan päävesistöalueen samassa vesimuodostuma- tai vesiluontotyyppissä, kuin heikennys (LS 101 §, kompensatioasetus 7 §). Lisäksi hyvityksen tulee tapahtua sen saamelaisyhteisön alueella, jonka alueella heikennys tapahtuu (LS 101 §, kompensatioasetus 8 §).

Heikennysten ja hyvitysten mittaamisen yksikkönä käytetään *luonnonarvohehtaaria*. Luonnonarvohehtaari tarkoittaa samaa kuin ekologisen kompensaation kirjallisuudessa yleisesti käytetyt *luontotyyppihehtaari* ja *habitaattihehtaari* (esim. Quétier & Lavorel 2011). Luonnonarvohehtaari määritetään kertomalla luonnonarvon esiintymän pinta-ala sen ekologisella tilalla (toisinaan käytetään myös termejä ekologinen laatu tai kunto). Ekologista tilaa voidaan maasta ja kompensatiojärjestelmästä riippuen mitata hyvin eri tavoin ja mittarien valinta, tarkkuus sekä se, miten hyvin ne ilmentävät haluttuja ekologisia ominaisuuksia, vaikuttavat luonnonarvohehtaareilla mitattuihin tuloksiin (Gorrod & Keith 2009; Quétier & Lavorel 2011; Virah-Sawmy ym. 2014). Kompensatioasetuksessa ekologisen tilan mittarit on määritetty erikseen jokaiselle luontotyyppille (kompensatioasetuksen liite 1) ja näiden pohjalta kohteelle määritellään sen ekologinen tila (kompensatioasetus 2 §). Lajien elinympäristön ekologinen tila määritellään tapauskohtaisesti parhaan käytettävissä olevan tieteellisen tiedon pohjalta. Alueen ekologinen tila saa arvoja väliltä 0–1. Alue, jonka voidaan katsoa olevan täysin luonnontilainen, saa arvon 1 ja alue, jolla ei ole jäljellä lainkaan kyseiselle luontotyyppille ominaista luontoa, saa arvon 0. Näin ollen yksi luonnonarvohehtaari vastaa yhtä hehtaaria luonnontilaista luonnonarvon esiintymää (luontotyyppiä tai lajin elinympäristöä). Vastaavasti yksi hehtaari aluetta, jolla luonnonarvon ekologinen kunto on puolet luonnontilaisesta, vastaa 0,5 luonnonarvohehtaaria (1 ha x 0,5 tila = 0,5).

Hyvitysten tuottaminen ja tähän liittyvät toimenpide- ja lausuntovaiheet on kuvattu numeroiduin askelin kuvassa 1. Hyvitysalueen perustaminen vaatii, että alueen luonnonarvot kartoitetaan ja alueelle luodaan hyvityssuunnitelma, jossa kuvataan alueella toteutettavat toimenpiteet ja niillä tavoiteltavan luontohyödyn suuruus. Suomalaisessa kompensatiojärjestelmässä hyvityksiä voidaan tuottaa alueita ennallistamalla, hoitamalla ja suojelemalla. Hyvitysten tuottamista ja käyttämistä kompensatioihin valvovat alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset). ELY-keskuksen tehtävänä on varmistaa, että hyvityssuunnitelma täyttää lain ja asetuksen vaatimukset, ja käydä tarvittaessa paikan päällä tarkistamassa lähtötilanteen luonnonarvot. Mikäli lain asettamat ehdot hyvityssuunnitelmalle täyttyvät, antaa ELY-keskus suunnitelmasta puoltavan lausunnon. Tämän jälkeen alueella voidaan toteuttaa niin sanotut perustavat toimenpiteet eli toimenpiteet, joilla luodaan edellytykset luontohyödyn saavuttamiselle (esim. ojitetun suon ojen tukkiminen ennallistamishyvityksessä tai suojelualueen perustaminen). ELY-keskus antaa toisen lausunnon perustavien toimenpiteiden toteuttamisesta, jolloin vahvistetaan myös

toimenpiteillä tuotettavien luonnonarvohehtaarien määrä (kuva 1). Kun toimenpiteistä on saatu puoltava lausunto, voidaan hyvitysaluetta käyttää kompensatioon. Poikkeuksena tästä on suojeluhyvitys, jolle ei vaadita toista lausuntoa.

Hyvitysaluetta voidaan käyttää sellaisen heikennyksen kompensoimiseen, missä heikennys tapahtuu hyvitysalueen perustavien toimenpiteiden jälkeen (LSL 102 §). Kun hyvitysalueella tuotetut hyödyt otetaan käyttöön, eli niillä hyvitetään jokin heikennys, lasketaan hyvitysalueen hyödyt kahta eri reittiä. Ensinnäkin hyödyksi lasketaan se lisäys hyvitysalueen luonnonarvohehtaareissa, joka on tapahtunut perustavien toimenpiteiden tekohetken jälkeen ennen hyötyjen käyttöönottoa. Tähän mahdollisesti jo saavutettuun luontohyötyyn lisätään käyttöhetkestä eteenpäin 30 vuoden aikana tapahtuva luonnonarvohehtaarien arvioitu keskimääräinen muutos. Molempien hyötyjen laskenta perustuu parhaaseen saatavilla olevaan tieteelliseen tietoon hyvitystoimenpiteiden vaikuttavuudesta kullekin luonnonarvolle, eikä paraneman todentamista maastossa vaadita.



Kuva 1. Hyvitysten tuottaminen ja tähän liittyvät vaiheet. Kaaviossa kuvataan numeroiduin askelin ne toimenpide- ja lausuntovaiheet, jotka liittyvät hyvitysten tuottamiseen Suomen luonnonsuojelulain mukaisessa vapaaehtoisessa ekologisessa kompensaatiossa. Portaikon viimeinen vaihe (9) hyvitysalueen tietojen tallentamisesta kompensatiorekisteriin on maanomistajalle vapaaehtoinen.

Figure 1. Production of biodiversity gains. The figure shows in numbered steps the different stages and approvals included in the process of producing biodiversity gains in the voluntary biodiversity offsetting scheme in Finland. The last step (9) of transferring information about available gains (before their use in offsets) into the national register is voluntary to the offset producer.

Heikentäjän pyynnöstä ELY-keskus tekee varsinaisen kompensatiopäätöksen, jolla varmistetaan hävitettävien luonnonarvojen ja tuotettujen ja/tai tuotettavien luonnonarvojen vastaavuus. Päätös sisältää myös hyvitysaluetta koskevan rajauksen ja pysyvän hävittämisen ja heikennyskiellon (LSL 104 §).

Lain mukaisesti heikentäjä on lähtökohtaisesti vastuussa kaikista ekologiseen kompensatioon liittyvistä kustannuksista (LSL 107 §). Näihin kuuluvat muun muassa heikennyksen suuruuden arviointi, hyvitystoimien suunnittelu ja toimeenpano, maan hankinta sekä valvojan viranomaisen työstä aiheutuvat kulut. Hyvitysten konkreettinen luominen ei kuitenkaan ole heikentäjän vastuulla, vaan luonnonsuojelulain mukaan maa- tai vesialueen omistaja voi tuottaa hyvityksiä ja myydä niitä haittoja kompensoivalle heikentäjälle. Täten laki sallii kaupankäynnin luonnonarvoilla ja mahdollistaa ekologisten kompensatioiden markkinoiden syntyminen.

Lain mukaisesti tieto toteutuneesta kompensatiopäätöksestä merkitään aina kiinteistörekisteriin ja kaikille avoimeen kompensatiorekisteriin. Maanomistajan pyynnöstä myös tieto hyvitysalueen perustamisesta voidaan julkaista kompensatiorekisterissä jo ennen alueen käyttämistä kompensoimiseen (kuva 1). Tätä tekstiä kirjoittaessa ympäristöministeriön johtama kompensatiorekisterin kehitystyö on käynnissä, mutta rekisteri ei ole vielä julkinen. Rekisterin käyttöön liittyvä asiointipalvelu hyvityssuunnitelmien ja korvaavushakemuksien toimittamiseksi ELY-keskuksiin on jo auennut aluehallinnon asiointipalvelussa (<https://sahkoinenasiointi.ahp.fi/fi/palvelut>), mutta järjestelmässä ei toistaiseksi ole ominaisuutta, jolla rekisteröityjä hyvitysalueita tai toteutuneita kompensatiopäätöksiä voisi tarkastella.

Missä onnistuttiin? Lainsäädäntö taklaa monia ekologisiin kompensatioihin liittyviä heikkouksia

Luonnonsuojelulain 11 luku ja ympäristöministeriön asetus vapaaehtoisesta ekologisesta kompensatiosta sisältävät monia kompensoimisen toimivuuden ja uskottavuuden kannalta keskeisiä elementtejä. Lain ja asetuksen tärkeimpiä vahvuuksia on, että ne määrittelevät yhteneväiset ja riittävän tarkat säännöt heikennyksen ja hyvityksen laskemiselle. Tämä vähentää riskiä siitä, että kompensatioita voisi laskea monin eri tavoin, mikä on huomattava ongelma kompensatiojärjestelmissä maailmalla (Quigley & Harper 2006; Norton 2009; Maron ym. 2016; Kujala ym. 2022). Yhtenevät säännöt yksinkertaistavat myös valvojan viranomaisen työtä ja tekevät hankkeiden vertailusta helpompaa ja läpinäkyvämpää.

Säännöksiin on lisäksi sisällytetty kompensation onnistumisen kannalta keskeisiä määräyksiä, kuten että:

1. tavoitellaan luonnonarvojen kokonaisheikentymättömyyttä (LSL 98.2, 99.1 §),
2. tuotettujen hyvitysten on oltava lisäisiä eli toimenpiteen tekemiseen ei ole entuudestaan esimerkiksi lakiin perustuvaa veloitetta (LSL 99.2 §),
3. hyvitys on tuotettava pääsääntöisesti samalla luonnonarvolla kuin heikennys (LSL 101.2 §),
4. hyvitysten sijainti suhteessa heikennysalueeseen on tarkasti määritelty (LSL 101.1 §),
5. hyvityksissä huomioidaan aikaviiveet ja epävarmuus (LSL 103.2 §, lisäksi kompensatioasetus 2 ja 4 §),
6. hyvitysalueen pysyvyys on turvattu (LSL 104.2 §), ja
7. hyvitysten toteuttamista ja kompensatiota valvoo viranomainen (LSL 103-105 §).

Näiden näkökulmien huomiointi ja selkeä määrittely on linjassa kansainvälisesti sovittujen ekologisten kompensatioiden ohjaavien kriteerien kanssa (BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016), minkä lisäksi määräykset huomioivat monissa muissa kompensatiojärjestelmissä tunnistettuja heikkouksia ja lisäävät siten järjestelmän

uskottavuutta. Taulukko 1 esittelee tiivistetysti, millä riittävyydellä ekologisen kompensaa-tion toteutumisen kannalta keskeiset kysymykset (Moilanen & Kotiaho 2018) on huomioitu nykyisessä lainsäädännössä. Artikkelin liitteessä 1 selvennetään yksityiskohtaisemmin, kuinka kysymykset toteutuvat lainsäädännössä puutteineen.

Uudessa laissa ja asetuksessa on säännöksiä, joita voidaan pitää erityisen tärkeitä ja onnistuneina. Näistä yksi on hyvitysalueiden pysyvä heikennyskielto. Kaikissa kompensaa-tiojärjestelmissä ei vaadita pysyviä hyvityksiä (Damiens ym. 2021a) ja pysyvyyden puute onkin kirjallisuudessa useasti todettu kompensatiomekanismia murentavaksi heikkou-deksi, sillä jos pysyviä heikennyksiä kompensoidaan määräaikaisilla hyvityksillä, kokonais-heikentymättömyyttä ei voida saavuttaa ja luontokato jatkuu (Quétier ym. 2014). Suomen järjestelmässä hyvitysten pysyvyys turvataan hyvitysalueen pysyvällä heikentämiskiellolla. Pysyvyyttä tukee lisäksi hyvitysalueiden kompensointivelvollisuus (LSL 105 §) tilanteissa, joissa hyvitysalueelle voidaan jostain poikkeuksellisesta syystä myöntää heikennys- tai hävittämislupa.

Toinen ekologisen kompensaa-tion yleisistä puutteista on, että hyvityksiä ei ole tuotettu etukäteen, vaan varmoja ja välittömiä heikennyksiä kompensoidaan toimilla, joiden hyöty toteutuu vasta tulevaisuudessa. Tämä on ongelma erityisesti ennallistamishyvityksissä, sillä luontotyyppien ja elinympäristöjen ennallistuminen saattaa kestää vuosikymmeniä tai -satoja (Maron ym. 2012; Damiens ym. 2021a). Kokonaisheikentymättömyyden saa-vuttaminen muuttuu tällöin epävarmaksi: toimenpiteet voivat epäonnistua tai hyvitys-alueelle muodostuvat luonnonarvot eivät vastaakaan heikennyksiä (Maron ym. 2012). Hyvitystoimet voivat myös viivästyä tai jäädä kokonaan tekemättä yrityskonkurssien tai heikon valvonnan seurauksena (Brown ym. 2013). Riskit siis kasvavat sitä mukaa, mitä pidempi aika sallitaan heikennyksen ja hyvityksen välillä ja mitä hitaammin luontohyötyjä tuottavia toimenpiteitä tehdään. Suomen luonnonsuojelulaissa ja kompensaa-tioasetuksessa tulevaisuuden epävarmuuksiin liittyviä riskejä torjutaan monin eri keinoin. Esimerkiksi hyvitysalueiden perustavat toimenpiteet tulee olla tehtynä jo ennen heikennystä, jolloin viranomainen voi ainakin periaatteessa valvoa toimenpiteiden tekemistä ja asianmukaista toteuttamista. Ennallistamishyvityksissä tulevaisuudessa syntyvät luontohyödyt ovat myös aina vähemmän arvokkaita kuin jo toteutuneet hyödyt, mikä edelleen kannustaa tuottamaan hyötyjä etukäteen. Lisäksi hyvityksen laskennassa huomioidaan tulevaisuudessa toteutuvien hyötyjen kertymisnopeus sekä hyvityksen suuruuteen liittyvä epävarmuus (kompensaa-tio-asetus 4 §): mitä nopeammin ja varmemmin tulevaisuudessa syntyvät hyödyt kertyvät, sitä suurempi määrä luonnonarvohehtaareita saadaan hyvitysalueelta. Suomalaisessa lainsäädännössä onkin ansiokkaasti korostettu tieteellistä tietoa heikennyksiä ja hyvityksiä arvi-oitaessa, ja kompensaa-tioiden laskentatapaa voidaan monella tapaa pitää edistyksellisenä.

Kolmas ekologisen kompensaa-tion yleisistä haasteista liittyy valvontaan ja viranomaisten epäselvään tai liian rajoitettuun rooliin (Salzman & Ruhl 2000; Brown ym. 2013; Clare & Krogman 2013). Hallitseva talousliberalistinen näkökulma ajaa usein sääntelyn vähentä-mistä luonnonarvokauppaa käyvissä järjestelmissä, kuten ekologisessa kompensaa-tiossa. Sääntelyn niukkuutta perustellaan sillä, että viranomaisen hyväksyntään perustuva kaupan-käynti luo tarpeettomia rajoitteita ja haittaa järjestelmän toimintaa (Vatn 2015; Damiens ym. 2021b). Kuitenkin useat taloustieteelliset tarkastelut ovat osoittaneet, että luonnon-arvokaupan käyminen ilman viranomaisvalvontaa johtaa helposti luonnon kannalta epäedul-liseen lopputulokseen sekä järjestelmän tahattomaan ja tahalliseen väärinkäyttöön (Spash 2015). On myös huomionarvoista, että ilman lainsäädännöllistä velvoitetta tai valvontaa markkinoita ei välttämättä edes synny (Vatn 2015; Koh ym. 2019). Toisaalta viranomaisen hyväksyntään perustuva kompensaa-tiojärjestelmä ei vielä yksinään takaa valvonnan laatua, mikäli viranomaisen asema on lainsäädännössä jätetty epäselväksi tai jos viranomaisella ei ole lain antamaa valtaa tai riittäviä resursseja tehtävien hoitamiseen (Brown ym. 2013; Clare & Krogman 2013). Onkin myönteistä, että Suomeen luotu kompensaa-tiojärjestelmä perustuu viranomaisvalvontaan ja että valvova viranomainen (ELY-keskus) ja sen tehtävät

(lausunnot, päätökset) on selkeästi määritelty. Toisin kuin monissa muissa maissa, luonnonsuojelulaki edellyttää lisäksi avointa kompensatiorekisteriä, mikä vahvistaa järjestelmän läpinäkyvyyttä ja lisää sen yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä (Kujala ym. 2022). Kaiken kaikkiaan Suomen lainsäädännöllä on selätetty useita ekologista kompensatiota tyypillisesti vaivaavia puutteita.

Järjestelmän heikkoudet

Vaikka Suomen ensimmäistä ekologisen kompensatian lainsäädäntöä voidaan pitää monin osin onnistuneena, löytyy säännöksistä myös heikkouksia ja epäselvyyksiä. Tässä luvussa nostamme niistä esiin merkittävimmät.

Kompensatian vapaaehtoisuus vaikeuttaa sen käyttöönottoa ja vähentää ohjausvaikutusta

Uuden lain silmiinpistävin puute on kompensatian vapaaehtoisuus. Luonnonsuojelulain toimivuusarvioinnissa tunnistettiin tarve kompensatiovelvoitteen kytkemiseksi luonnonsuojelulain mukaisiin poikkeuslupapäätöksiin, jolloin poikkeuslupan myöntämisestä olisi seurannut velvoite hyvittää suojellulle lajille tai luontotyyppille aiheutuneet haitat (HE 76/2022 vp). Tälle ei kuitenkaan riittänyt poliittista kannatusta, ja lakiin päätyi vain vapaaehtoinen kompensatio. Ekologisen kompensatian toteuttaminen on monivaiheinen prosessi, joka vaatii aikaa ja resursseja. Onkin aiheellista kysyä, kuinka moni toimija on valmis tekemään kompensointia vapaaehtoisesti, ja varsinkin tilanteessa, jossa hyvitystoimenpiteiden kustannukset ovat korkeat (Wunder 2013). Velvoittavuus olisi ollut myös omiaan edistämään ekologisen kompensatian markkinoiden syntyä, sillä maanomistajien kynnys lähteä tuottamaan luontohyötyjä etukäteen olisi matalampi, jos kysyntä olisi taattu edes poikkeuslupia vaativille luonnonarvoille (Calvet ym. 2015; Koh ym. 2019). Pelkkä vapaaehtoisuus sen sijaan, että poikkeuslupien yhteydessä velvoitettaisiin kompensatioihin, todennäköisesti vähentää sekä kompensatioon ryhtymistä että saatavilla olevien hyvitysalueiden määrää (Suvantola ym. 2018). Tämä on ongelmallista myös siitä syystä, että poikkeuslupien yhteydessä velvoitettavat kompensatiot olisivat edistäneet juuri kaikkein harvinaisimpien luonnonarvojen säilymistä, joiden heikentäminen poikkeusluvalla johtaa nyt kokonaishäviämään sen estämisen sijasta.

Poikkeuslupia laajemmalla velvoittavien kompensatioiden käyttöönotolla olisi myös haittoja ennakoivasti pienentävä ohjausvaikutus. Näin siksi, että velvoittavat haittojen hyvitykset tekevät näkyväksi haittaamisen kustannukset ja suurin osa toimijoista välttää turhia kustannuksia. Tämä johtaa haittojen välttämiseen ja minimointiin ja näin velvoittava kompensatio ohjaisi toimijoita noudattamaan paremmin haittojen lieventämishierarkiaa (Phalan ym. 2018; de Witt ym. 2019).

Velvoittavuus vähentäisi myös viherpesun riskiä. Vapaaehtoisessa ekologisessa kompensatiossa toimija saattaa esiintyä edelläkävijänä pelkällä lupauksella haittojen hyvittämisestä ja saada siten mainehyötyä (Wunder 2013). Velvoittavuus poistaisi viherpesun riskin, sillä jos kaikilla on yhtäläinen velvollisuus hyvittää aiheuttamansa luontohaitat, pelkällä hyvityslupauksella ei ole edelläkävijä. Vähimmilläänkin velvoittavuus muuttaisi mahdollisen viherpesun luonnetta, sillä vaikka luonnon kokonaisheikentymättömyys tai velvoitettu taso luonnon kokonaisparanemasta saavutetaan, edelleen on mahdollista jatkaa kilpailua tuottamalla suurempi kokonaisparanema.

Luonnonsuojelulaista puuttuu ekologisen kompensaation ja lieventämishierarkian välinen kytkös

Lieventämishierarkian noudattaminen ennen ekologista kompensaatiota on luonnon turvaamisen kannalta ensiarvoisen tärkeää (BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016; Phalan ym. 2018). Hyvitystoimenpiteisiin liittyvien epävarmuuksien ja aikaviiveiden vuoksi luonnon tuhoamatta jättäminen on aina kompensoimista varmempi keino luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi (Maron ym. 2012; Phalan ym. 2018; Damiens ym. 2021a). Haittojen välttäminen on myös taloudellisesti järkevää, koska se on pääsääntöisesti halvempaa kuin haittojen hyvittäminen jo heikennettyjä alueita ennallistamalla. Luonnonsuojelulain 3 §:ssä lieventämishierarkia mainitaan osana ekologisen kompensaation määritelmäsäännöstä. Sen mukaan ekologisilla kompensaatioilla tarkoitetaan ”*aiheutettavien heikennysten hyvittämistä parantamalla eliölajien elinympäristöjen ja luontotyyppien tilaa heikennysalueen ulkopuolella, kun heikennyksiä on ensisijaisesti vältetty, toissijaisesti minimoitu ja, jos mahdollista, heikennettyjen eliölajien ja luontotyyppien tilaa on ennallistettu heikennysalueella [heikennystä aiheuttavan toiminnan lakattua]*”.

Vapaaehtoisia ekologia kompensaatioita koskevassa luonnonsuojelulain 11 luvussa ei lieventämishierarkian soveltamiseen kuitenkaan erikseen velvoiteta minkään säännöksen nojalla, eikä sen noudattamisen valvontaan esitetä mekanismeja (liite 1). Säännöksen puuttuminen aiheuttaa epäselvyyttä lieventämishierarkian soveltamisen suhteen, sillä pelkästään määritelmäsäännöksen perusteella ei ketään voida velvoittaa sitä noudattamaan. Määritelmäsäännöksillä selvennetään oikeusnormien ja -käsitteiden sisältöä (Hirvonen 2020), mutta nyt laista puuttuu säännös, jonka tulkintaa lain 3 §:n mukainen määritelmä voisi ohjata. Vapaaehtoista kompensaatiota ei siis ole käytännössä sitovasti kytketty lieventämishierarkian noudattamiseen. Lieventämishierarkiaan liittyvä luontohaittojen välttäminen ja vähentäminen näkyy luonnonsuojelulaissa velvoittavana säännöksenä vain tiettyjen poikkeuslupaa vaativien heikennysten myöntämisedellytyksissä (esimerkiksi LSL 66, 83 §).

Toisaalta on otettava huomioon, että kyse on vapaaehtoisesta ekologisesta kompensaatiosta. Hankkeen saisi toteuttaa ja luonnonarvot tuhota kokonaan myös ilman kompensaatiota, ja yleisen heikennyskiellon puuttuminen luonnonsuojelulainsäädännöstä rasittaa kauttaaltaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen tähtääviä säädöksiä. Vaikka luonnonsuojelulain 3 §:n määritelmää voitaneen pitää jonkinlaisena heikentäjiin kohdistuvana suosituksena sovellettaessa vapaaehtoista ekologista kompensaatiota, olisi laissa voitu velvoittaa lievennyshierarkian noudattamiseen ja raportointiin samaan tapaan kuin siinä on velvoitettu muihin toimenpiteisiin.

Suojeluhuivityksen määritelmä tekee suojelun käyttämisen kompensaationa lähes mahdottomaksi

Suojeluhuivityksissä heikennys kompensoidaan suojelemalla samaa luonnonarvoa toisaalla. Kansainvälisesti vakiintuneessa määritelmässä suojeluhuivityksen hyöty perustuu luonnon heikkenemisen estämiseen (engl. *avoided loss* tai *averted loss*) eli suojeltavaan alueeseen kohdistuvien uhkien tai paineiden torjumiseen (BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016; Maron ym. 2018). Suojeluhuivityksessä kompensoitavan luonnonarvon kokonaisesiintymä kuitenkin pienenee, koska hävitetyt alueen tilalle ei luoda vastaavaa uutta aluetta esimerkiksi ennallistamalla. Suojeluhuivityksestä hyöty syntyykin siitä, että luonnonarvon jäljelle jäävien esiintymien häviämiskärsiä pienennetään suojelun avulla. Mekanismin käyttö on perusteltavissa esimerkiksi silloin, kun luonnonarvon esiintymää ei voida lisätä ennallistamalla (esim. kalkkikallioilla esiintyvät eliöyhteisöt), luonnonarvo on jo hyvin yleinen, jolloin suojelu on ennallistamista kustannustehokkaampi toimenpide, tai luonnonarvon jäljellä olevien esiintymien häviämiskärsiä on hyvin korkea (Kujala ym. 2015).

Vuonna 2023 voimaan astuneen kompensatiolainsäädännön mukaan luonnon heikkenemisen estämisestä ei kuitenkaan saa laskea hyötyä, vaan suojeluhyvityksen hyödyksi voidaan laskea ainoastaan suojellulla alueella tapahtuva luonnonarvon luontainen paranema eli passiivinen ennallistuminen. Laki ja asetukset eivät siis tunnista suojelun tuomaa hyötyä luonnonarvon häviämiskärsiä torjuna mekanismina, vaikka suojelualueiden perustaminen ja tähän tarvittavien resurssien käyttö perustuu vahvasti ajatukseen, että asettamalla alue suojeluun estetään ihmisen haitallinen vaikutus kyseiseen luontoalueeseen. Kansainvälisesti määritellyn suojeluhyvityksen oikeaoppinen käyttö vaatii, että hyvitysalueeseen kohdistuva häviämiskärsiä voidaan luotettavasti todentaa (International Union for Conservation of Nature 2016). Maailmalla on tapauksia, joissa suojeluhyvitystä on väärinkäytetty esimerkiksi jättämällä häviämiskärsiä kokonaan huomioimatta, jolloin saatetaan suojella alueita, jotka olisivat säilyneet ilman suojeluakin (Thorn ym. 2018), tai liioittelemalla hyvitysalueen häviämiskärsiä suuruutta, jolloin kompensointi voidaan tehdä pienemmällä pinta-alalla kuin mitä kokonaisheikentymättömyyden saavuttaminen todellisuudessa vaatisi (Gibbons ym. 2018; Maseyk ym. 2020). Päätöstä jättää heikkenemisen estämisestä aiheutuva hyöty huomiotta perustellaan kompensatioasetuksen esittelymuistiossa sillä, että häviämiskärsiä määrittämiseen ei ole olemassa riittävää tutkittua tietoa (Ympäristöministeriö 2023). Tätä ei voi kuitenkaan pitää pitävänä perusteena, sillä Suomessa on saatavilla tarkat tilastotiedot esimerkiksi metsien hakkuiden, soiden ojitusten ja muun maankäytön määristä ja muutoksista kuluneiden 20–30 vuoden ajalta (ks. esim. Kangas ym. 2023) ja häviämiskärsiä huomioimiseksi hyvityksen laskennassa on kehitetty tieteellisesti testattuja ja läpinäkyviä menetelmiä (esim. Moilanen ym. 2020).

Suojeluhyvityksen kapean määritelmän ongelmallisuutta lisää se, että luonnonsuojelulain 100 §:n mukaan suojeluhyvitykseen voidaan hyväksyä ainoastaan ”luonnontilaltaan edustavia” kohteita, jotka toisin sanoen ovat luonnontilaisia tai suhteellisen lähellä sitä. Tällainen kohde olisi esimerkiksi hallituksen esityksessäkin mainittu METSO-ohjelman kriteerit täyttävä vanhapuustoinen ja runsaslahopuustoinen kangasmetsä, jossa on kookkaita puuyksilöitä ja hyvä lahoppuujatkumo (Ympäristöministeriö 2008). Luonnontilaltaan edustavat alueet voivat kuitenkin ennallistua verraten vähän, jolloin suojelusta saatava hyöty eli luonnon paranema jää pieneksi ja alueita joudutaan suojelemaan suuria määriä jo vähäisenkin luontohaitan kompensoimiseksi. Nykysäädöksillä esimerkiksi yhden luonnontilaisen lehtomaisen kangasmetsähehtaarin hävittämisen kompensointi vaatisi lähes 11 hehtaarin suuruisen METSO I -luokan kriteerit (ekologinen tila n. 0,85) täyttävän metsän suojelua, kun ei huomioida muita hyvityksen suuruuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten luonnonarvon uhanalaisuutta (ks. laskennasta tarkemmin Ympäristöministeriö 2023). Suojeluhyvityksen määritelmä Suomen lainsäädännössä tekee siten toimenpiteestä hyvin tehottoman, mikä ei kannusta sen käyttöön kompensatioissa.

Lainsäädännön muuttaminen niin, että se mahdollistaisi myös ekologiselta tilaltaan heikompilaatuisten alueiden käyttämisen suojeluhyvitykseen, ei ratkaise yllä kuvattua ongelmaa. Sen sijaan se johtaisi haitalliseen kannustimeen suojella heikennettyjä alueita, joilla luonnonarvot voivat luontaisen suksession myötä parantua eniten ja joista saatava laskennallinen suojeluhyöty olisi näin ollen suurin. Tällöin täysin luonnontilaisen metsän suojelu tuottaisi pienemmän hyödyn kuin avohakkuun suojelu, vaikka luonnontilaisen metsän ja siellä jo elävän lajiston häviämisen estäminen olisi luonnonsuojellisesti paljon arvokkaampaa kuin avohakkuun yli 100 vuotta kestävä passiivinen ennallistuminen.

Suojeluhyvitykseen liittyvän lainsäädännön ongelmallisuutta lisää se, että suojeluhyvitystä saa käyttää ainoastaan uhanalaisia luontotyyppisiä koskeissa kompensatioissa (LSL 100 §). Säädos heittää täten hukkaan suuren ei-uhanalaisen luonnon suojelun potentiaalin. Samalla laki edellyttää, että ei-uhanalaisiin ja usein yleisiin luonnonarvoihin kohdistuva heikennys voidaan hyvittää vain kalliimmilla ennallistamis- ja hoitotoimilla, vaikka edustavien esiintymien suojelu olisi huomattavasti järkevämpi ja kustannustehokkaampi tapa turvata näiden luonnonarvojen pitkäaikainen säilyminen. Tältä osin lainsäädännön

voidaan katsoa olevan myös ristiriitainen, sillä rajaamalla suojeluhyvityksen käytön uhanalaisiin luontotyypeihin lainsäädäntö mahdollistaa luonnonarvon kokonaispinta-alan pienentämisen uhanalaisille luontotyypeille, mutta vaatii kokonaispinta-alan säilyttämistä ei-uhanalaisille luonnonarvoille.

Luonnonsuojelulaki ei tunnista käyttöpaineiden vuotoa

Kansainväliset ekologista kompensatiota koskevat kriteerit (BBOP 2012; International Union for Conservation of Nature 2016) ohjeistavat, että kompensatiolaskennassa tulee huomioida hyvitysalueilta suojelun tai käyttörajoitusten seurauksena tapahtuva käyttöpaineen siirtyminen eli *vuotaminen* muualle (engl. *leakage*) (Virah-Sawmy ym. 2014). Erityisesti suojeluhyvityksissä, joissa suojelulla torjutaan alueeseen kohdistuva heikentävä toiminta, on riskinä, että maankäytön paine siirtyy toisaalle ja luonnonarvon kokonaistilanteen heikkeneminen jatkuu siksi muuttumattomana. Tyypillisesti vuoto huomioidaan hyvityksen suuruutta kasvattamalla niin, että alkuperäisestä suojeluhyvityksestä vuotava osa lisätään hyvitykseen (Moilanen & Laitila 2016; Moilanen & Kotiaho 2018).

Suomen luonnonsuojelulaissa tai kompensatioasetuksessa ei kansainvälisten suositusten vastaisesti ole huomioitu, että alueen käytön rajoittaminen voi johtaa haittojen vuotamiseen muualle. Tämä on merkittävä puute sen vuoksi, että ELY-keskuksen kompensatiopäätöksessä kuitenkin säädetään hyvitysalueiden hävittämisen ja heikentämiskiellosta (LSL 104 §) eli käytännössä pysyvistä suojelusta. Koska vuoto tyypillisesti pienentää hyötyä, joka käyttörajoituksilla saavutetaan, vuodon sivuuttaminen vaarantaa luonnonsuojelulain tavoitteen kokonaisheikentymättömyyden saavuttamisesta.

Lainsäädäntö ei mahdollista huonosti tunnettujen hyvitystoimien seuranta tai epäonnistuneiden hyvitysten hylkäämistä

Vaikka laissa ja asetuksessa huomioidaan ansiokkaasti ennallistamishyvityksiin liittyvää aikaviivettä ja epävarmuutta, ne tukevat huonosti hyvitystoimista saatavien luontohyötyjen varmuutta esimerkiksi tilanteissa, joissa hyvittävien toimenpiteiden vaikutus tunnetaan erityisen puutteellisesti tai joissa toimenpiteiden epäonnistuminen tulee ilmi viiveellä. Kompensatiolainsäädännössä hyvitystoimilla tuotettava luontohyöty arvioidaan parhaaseen tieteelliseen tietoon perustuen (kompensatioasetus 4 §). Laki edellyttää ainoastaan hyvittävien *toimenpiteiden toteuttamisen* seuranta (LSL 103 §), ei hyvitysalueen *luonnonarvojen kehityksen* seuranta, vaikka jälkimmäinen voi olla nähtävissä vasta vuosien tai vuosikymmenien jälkeen toimenpiteiden toteuttamisesta. Hyvitysalueella saavutettava luontohyöty perustuu näin ollen olemassa olevaan tietoon toimenpiteen vaikutuksista eri lajeille ja luontotyypeille sekä siihen, että toimenpiteet on toteutettu yhtä laadukkaasti kuin mihin tieteellinen tieto perustuu. ELY-keskus käy lausuntojen antamisen yhteydessä tarvittaessa maastossa tarkistamassa, ovatko alueen luonnonarvot ennen toimenpiteitä ilmoitetun kaltaiset ja onko toimet tehty ilmoitetulla tavalla, jotta suunniteltu luonnonarvojen (laadullinen ja määrällinen) paraneminen voidaan saavuttaa (kuva 1). On hyvä huomata, että yksittäisen ELY-keskuksen virkailijan näkökulmasta puhutaan satojen tai jopa tuhansien erilaisten toimenpiteiden ja luonnonarvojen yhdistelmien tuntemuksesta riippuen siitä, kuinka laaja-alaisesti kompensatiota ryhdytään tekemään. Samalla Suomessa on monia luontotyypejä ja lajien elinympäristöjä, joiden ennallistamisesta ei toistaiseksi ole mitään kokemusta. Tällöin toimenpiteiden toteuttamisen riittävyyden sekä toimenpiteistä saataviin hyötyihin liittyvän epävarmuuden arvioiminen etukäteen on lähes mahdotonta.

Lain ja asetuksen perusteella jää myös epäselväksi, miten viranomainen voi toimia tilanteissa, jossa hyvitysalueen toimenpiteet on tehty jo useita vuosia ennen kompensatiopäätöksen yhteydessä tehtävää rajaamista, mutta rajaamista varten tehtävällä maastokäynnillä käy ilmi, etteivät toimenpiteet ole johtaneet oletettuihin muutoksiin alueen

luonnonarvoissa. Tulkintamme on, että viranomainen joutuu tästäkin huolimatta hyväksymään kompensaaion, sillä hyvitysten syntyminen on varmistettu sillä hetkellä, kun viranomainen on lausunut toimenpiteiden suorittamisesta. Näin kävisi myös tilanteissa, joissa epäsuotuisa kehitys johtuisi selkeästi toimenpiteen epäonnistuneesta toteutuksesta, mikä huomataan vasta jälkikäteen (esimerkiksi soilla tukittujen ojien vuotaminen, Haapalehto ym. 2014). Käytännössä ELY-keskus voi vain varmistaa, että alueen alkupe- räiset, ennen toimenpiteitä kirjatut luonnonarvot ovat säilyneet, eikä aluetta tai sen luon- nonarvoja ole hävitetty.

Muun muassa näistä syistä monet kompensatiojärjestelmät esimerkiksi Australiassa ja Yhdysvalloissa vaativat hyvitysalueiden seuranta, jotta alueiden luonnonarvojen kehit- tyminen voidaan todentaa (Quigley & Harper 2006; May ym. 2017). Seurantavelvoite vaihtelee tavallisesti 3–10 vuoden välillä, ja sen pääasiallinen tavoite on todentaa, että hyvi- tysalueen kehitys lähtee käyntiin odotetun mukaisesti. Mikäli luonnonarvojen havaittu kehitys ei vastaa sovittua, voi viranomainen näissä maissa vaatia heikentäjältä lisätoimen- piteitä tilanteen korjaamiseksi. Suomen lainsäädännössä viitataan seurannan mahdolli- suuteen: esimerkiksi hyvityssuunnitelmassa tulee arvioida toimenpiteiden toteutumisen riskejä ja laatia suunnitelma vaihtoehtoisista toteutustavoista (LSL 103.2 §), minkä lisäksi heikentäjän kustannusvastuu kattaa hyvittämistoimenpiteiden vaikuttavuuden seurannan (LSL 107.2 §). Kuitenkin ELY-keskusten toimenpiteistä laatiman lausunnon jälkeen ei varsinaista luonnonsuojelulakiin perustuvaa seurantavelvoitetta ole. Mikäli kompensatio liittyy poikkeuslupa, voidaan lupaehtoon jatkossakin kirjata seurantavelvoite (Pappila 2017). Muissa tapauksissa hyvityksillä saavutettavien luonnonarvojen seuranta vaikuttaa jäävän esimerkiksi määräaikaisten tutkimushankkeiden varaan.

On hyvä huomata, ettei myöskään heikennysten seuranta vaadita, vaikka näiden lopullinen suuruus ei vielä kompensatiopäätöstä tehdessä ole välttämättä tiedossa. Laissa on siis sisäänrakennettu vaara, että heikennykset osoittautuvat arvioitua suuremmiksi ja hyvitykset arvioitua pienemmiksi, mutta kompensaaion korjaamiseen ei ole mahdol- lisuutta. Näin ollen kompensatio voidaan hyväksyä ja merkitä kompensatiorekisteriin, vaikka luonnonarvon kokonaistila on todellisuudessa pysyvästi heikentynyt. Muista maista on myös näyttöä, että kun hyvitysten epäonnistumisella ei ole seuraamuksia, toimenpi- teiden ekologiseen vaikuttavuuteen ei kiinnitetä riittävästi huomiota ja järjestelmästä tulee altis suoralle väärinkäytölle (Quigley & Harper 2006; Brown ym. 2013; Maron ym. 2016; Theis ym. 2020). Toisaalta haitan ja hyvityksen seuranta ja hyvitysten sopeutuva toteutus (engl. *adaptive management*) kasvattaisi kompensaaion tarvittavaa työpanosta ja kokonais- kustannusta, eikä taloudellisesti tai järjestelmän toimivuuden kannalta ole järkevää, että seurantaan tehtäisiin jokaisella heikennys- ja hyvitysalueella. Seurantaan velvoittamisen mah- dollistaminen hyvin epävarmoja toimenpiteitä käytettäessä ja/tai erilaiset otantatarkastukset toisivat kuitenkin varmuutta luontohyötyjen toteutumiseen ja tuottaisivat tärkeää tietoa jär- jestelmän kehittämistarpeista.

Kaikkia kompensaaion käytännön toteuttamiseen liittyviä kysymyksiä ei ole sisällytetty luonnonsuojelulakiin tai niiden määrittely on jäänyt epäselväksi

Keskeisten kriteerien lisäksi ekologiin kompensatioihin liittyy useita käytännön toteutuksen kannalta tärkeitä sääntöjä, päätöksiä ja tietotarpeita (Moilanen & Kotiaho 2017; 2018). Näistä kaikkia ei ole sisällytetty luonnonsuojelulakiin tai niiden määrittely on jätetty epäselväksi (taulukko 1, liite 1). Näin siitäkin huolimatta, että käytännön toiminnassa monet näistä kysymyksistä tulevat väistämättä vastaan. Esimerkiksi mahdollisen luonnon kokonaisparaneman määrittämisen säännöistä ei ole mainintaa, eikä laki anna ohjeistusta siitä, miten luonnonarvojen kytkeytyneisyyteen kohdistuvat heikennyk- set tulisi huomioida esimerkiksi tiukasti suojeltujen luontotyyppien ja lajien tapauksessa.

Taulukko I. Ekologisen kompensaation tärkeimmät kysymykset ja millä riittävyydellä nämä on huomioitu suomalaisessa lainsäädännössä ja tähän liittyvissä muissa asiakirjoissa. Taulukkoa on jatkettu Moilanen ja Kotiahon (2017, 2018) aikaisemmin esittämien keskeisten kysymysten pohjalta. X = asia on mainittu luonnonsuojelulaissa (LSL), hallituksen esityksessä (HE), kompensaatioasetuksessa (asetus) tai asetuksen muistiossa (muistio). Värikoodi: vihreä (***) = huomioitu selkeästi; keltainen (**) = mukana, mutta tulkinta epäselvä tai lain säännös puutteellinen; punainen (*) = ei ole käytössä, puuttuu tai on matemaattis-ekologisesti väärin. Jokaisen kysymyksen käsittely lainsäädännössä on kuvattu tarkemmin liitteessä I.

Table I. Operationally important decisions in the planning of biodiversity offsets and how these have been handled in the Finnish biodiversity offset law. The table has been extended from Moilanen and Kotiaho (2017, 2018). X = information relevant to the decision has been mentioned in the Finnish Nature Conservation Act (LSL), the Government Proposal on the Act (HE), the Decree on Voluntary Biodiversity Offsetting (asetus) or in the Memorandum on the Degree (muistio). Colour codes: green (***) = information relevant for the decision sufficiently available, yellow (**) = is mentioned in the law, but the interpretation is unclear, or the information is insufficient, red (*) = no information available or the content is ecologically and/or mathematically incorrect. Appendix I includes more detailed description of the information available in the current law.

Kysymys	Lyhyt selitys	Missä mainittu				Huomiointi
		LSL	HE	Asetus	Muistio	
Tavoitteita koskevat kysymykset						
Lieventämishierarkia	Tuleeko lieventämishierarkiaa noudattaa, kun LSL:n mukaisia vapaaehtoisia ekologisia kompensaatioita toteutetaan?	x				**
Kokonaisheikentymättömyyden määritelmä	Mitä kokonaisheikentymättömyydellä tarkoitetaan käytännössä?	x	x		x	***
Epävarmuuden huomiointi	Miten aiheutettavan haitan ja tuotettavan hyvityksen arvioinnin epävarmuudet on huomioitu?	x	x	x	x	***
Luonnon kokonaisparaneman (NPI) huomiointi	Miten määritellään luonnon kokonaisparanema (Net Positive Impact, NPI), jos tehdään enemmän kuin mitä kokonaisheikentymättömyys vaatii?	x	x		x	**
Alueellisuutta koskevat kysymykset						
Hyvitysten toteutusalue	Kuinka laajalla alueella hyvitystoimet sallitaan tehtäväksi?	x	x	x	x	***
Alueellinen konteksti	Mitä laajempaa aluetta (maa, Eurooppa) käytetään vertailukohtana, kun lajin ja elinympäristöjen uhanalaisuutta arvioidaan? Alueellisia konteksteja voi olla useita.	x	x	x	x	***
Alueellisen jouston lisäkerroin hyvityksille	Ylimääräinen kerroin kasvattamaan hyvityksen kokoa silloin, kun hyvitysten toteuttamisessa sallitaan ylimääräistä alueellista joustoa ja siirrytään yhä kauemmaksi heikennettävien luonnonarvojen esiintymistä.					*
Aikaa koskevat kysymykset						
Pysyvyys	Onko hyvitys määräaikainen vai pysyvä? Pysyvyys on tärkeää, jotta luonto ei pitkällä aikavälillä jää nettotappion puolelle.	x	x			***
Aikaikkuna	Kuinka monen vuoden ajan haitan ja hyvityksen tasapainoa arvioidaan?			x	x	***
Nykyarvolaskenta	Tulevaisuudessa syntyville hyödyille lasketaan alentunut arvo, koska lähtökohtaisesti viivästyneet hyödyt ovat vähemmän arvokkaita kuin välittömät hyödyt.				x	*

Taulukko jatkuu

Kysymys	Lyhyt selitys	Missä mainittu				Huomiointi
		LSL	HE	Asetus	Muistio	
Luonnon monimuotoisuutta koskevat kysymykset						
Biodiversiteetin mittaaminen	Miten määritellään kompensoitavat luonnonarvot? Luontotyypeille ja lajeille pitää olla mittarit, joiden avulla haitta ja hyvitys voidaan määritellä. Lisäksi pitää määritellä, millaista vaihtokauppaa eri luonnonarvojen välillä voidaan käydä.	x	x	x	x	***
Mittaamisen yksinkertaistuksen kerroin	Ylimääräinen kerroin kasvattamaan hyvityksen kokoa, koska luonnon mittaamisen yksinkertaistaminen (esim. käyttämällä luontotyyppejä lajien sijaan) luo epävarmuutta kokonaisheikentymättömyyden saavuttamisen suhteen.					*
Ekosysteemipalveluiden huomioiminen	Päätös siitä, mitkä, jos mitkään, ekosysteemipalvelut huomioidaan ekologisen kompensaation yhteydessä.					*
Parempaan vaihto	Mahdollisuus hyvittää luontotyyppiä tai lajia jollakin luonnonsuojellisesti parempana pidettävällä luontotyyppillä tai lajilla.	x	x	x	x	***
Parempaan vaihdon hyvityskerroin	Ylimääräinen hyvityksen kokoa kasvattava kerroin silloin, kun sallitaan luonnonarvovastaavuudesta poikkeaminen parempaan vaihtamalla.				x	*
Kompensaatio-mahdollisuuden raja	Onko kompensaatiolle asetettu rajoja ja määritelläänkö lainsäädännössä luonnonarvoja, joita ei saa heikentää edes silloin, kun heikennys kompensoidaan? Tällä pyritään estämään kompensaatioiden käyttäminen heikentämisluvan saamisen helpottamiseen.	x				**
Kompensaatiotarpeen raja	Onko jotakin, mitä ei ole tarpeen kompensoida?					**
Toimenpiteet						
Lisäisyys	Vahvistaa, että kuvatut hyvitystoimenpiteet ovat lisäisiä eli niiden tekemiselle ei ole esim. entuudestaan olemassa olevaa velvoitetta tai rahoitusta, ja että osittainen lisäisyyden puute on huomioitu asianmukaisesti laskelmissa.	x	x		x	***
Ennallistamishyvityksen vaste	Funktio, joka kuvaa luontotyyppin odotetun ennallistumisen ajan kuluessa, lähtien jostakin heikentyneestä lähtötilasta ja parantuen jonkin matkaa kohti luonnontilaa.			x	x	***
Suojeluhyvityksen taustatrendi	Määrittää luontotyyppiin tai lajiin kohdistuvien paineiden tuottaman taustatrendin, mihin nähden hyvitys määritetään. (Esim. yli 6 % Suomen hakkuukypsistä metsistä päätehakataan vuosittain.)			x	x	*
Suojeluhyvityksen vaste	Paljonko hyötyä luontotyyppin suojele kerryttää ajan kuluessa. Hyöty syntyy hyvitysalueeseen kohdistuvien paineiden alentumisesta tai poistamisesta. Hyötyä laskettaessa huomioidaan myös suojeluhyvityksen taustatrendi.			x	x	*
Vuoto	Paineiden siirtyminen alueelta toisaalle, jos alue suojellaan joko sellaisenaan tai ennallistamisen jälkeen. Hyvitystoimista saatavaa hyötyä arvioidessa vuoto tulee huomioida, sillä jos suojelun seurauksena paineet siirtyvät sellaisenaan toisaalle, ei suojele ole estänyt luontokatoa.				x	*

Myöskään kytkeytyneisyydeltään erinomaisen kohteen heikentämisestä ei lasketa lisähaittaa tai sen suojelusta lasketa lisähyötyä, vaikka luonnonsuojelubiologisesti on selvää, että uusi suojelualue, joka sijoittuu aiemman suojelualueen kupeeseen tai kahden suojelualueen väliin, on merkittävämpi kuin uusi suojelualue yksinään kaukana muista suojelualueista. Vaikka laissa on huomioitu hyvityksien ajallinen viive, ei laskennassa kuitenkaan huomioida tulevaisuudessa syntyvien hyötyjen nykyarvoa (taulukko 1), vaikka taloustieteellisesti luonnonarvokaupan tulevaisuuden hyödyt eivät ole samanarvoisia kuin välittömät hyödyt (esim. Denne & Bond-Smith 2012; Overton & Stephens 2013).

Epäselväksi jää myös, kuinka helppoa tai vaikeaa on joustaa hyvityksen kriteereistä. Luonnonsuojelulaki mahdollistaa tietyissä tapauksissa säännöistä joustamisen (kompensatioasetuksen 5 § luonnonarvovastaavuus ja 7 § alueellinen etäisyys hyvityksen ja heikennyksen välillä), mutta joustamisesta ei seuraa heikentäjälle velvoitteita, kuten suurempaa hyvitystarvetta. Esimerkiksi luonnonarvovastaavuudesta voidaan poiketa, ”jos [liitteen 2 ryhmässä lueteltua vastaavaa luontotyyppiä] ei ole, vastaavana voidaan hyväksyä parhaan käytettävissä olevan tieteellisen tiedon perusteella muu saman pääryhmän luontotyyppi” (kompensatioasetus 5 §). Epäselväksi jää, millaisessa tilanteessa voidaan todeta, että luontotyyppiryhmään kuuluvaa vastaavaa luontotyyppiä ei ole. Riittääkö syyksi, ettei kompensatiomarkkinoilla hyvitystä tarvittaessa ole tarjolla sopivaa luontotyyppiä vaaditulla hyvitysalueella? Joissain kompensatiojärjestelmissä jouston vastapainona vaaditaan hyvityksen koon kasvattamista (Bull ym. 2017), millä torjutaan joustojen liiallista käyttämistä esimerkiksi kustannuksiltaan halvempien tai nopeammin toteutettavien, mutta luonnonarvoiltaan erilaisten kohteiden hyödyntämiseen.

Luonnonsuojelulaki ja kompensatioasetus jättävät lisäksi avoimeksi tiettyjä seikkoja sen suhteen, miten kompensatioita sovelletaan ei-uhanalaiseen luontoon, ja esimerkiksi hallituksen esityksessä puhutaan paikoitellen epäjohdonmukaisesti ”suojeista”, ”uhanalaisista” ja ”tavallisista” tai ”yleisistä” luonnosta. Vaikka sääntelyn perusteella vaikuttaa selvältä, että kompensatioita voidaan soveltaa myös ei-uhanalaiseen ja ei-suojeltuun luontoon, yksittäisten säännösten, kuten luonnonarvovastaavuutta koskeva lain 101.2 §:n tai suojeluhyvitystä koskevan 100 §:n soveltamisessa voi olla haasteita, koska säännökset on rajattu koskemaan vain uhanalaisia luontotyypejä ja uhanlaisten lajien elinympäristöjä. Esimerkiksi 101.2 §:n luonnonarvovastaavuuden uhanalaisuusrajaus voidaan tulkita niin, että ei-uhanalaisia luonnonarvoja voi hyvittää millä tahansa muulla luonnonarvolla.

Toisaalta laki ja asetus eivät myöskään selkeästi rajaa, milloin kompensatiota ei tulisi käyttää. Tällainen tilanne saattaa syntyä, kun haittojen hyvittäminen ei selkeästi ole mahdollista, hyvityksen onnistumiseen liittyy liian suurta epävarmuutta, tai kun luonnonarvo on niin uhanalainen tai siihen kohdistuva heikennys niin suuri, ettei heikentämiseen tulisi edes kompensaaion kanssa ryhtyä (International Union for Conservation of Nature 2016). Ainoastaan tiukasti suojeltuihin lajeihin kohdistuvissa ja poikkeuslupaa vaativissa hankkeissa tulee viranomaisen lain mukaan huolehtia, että heikennys ei haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilyttämistä tai sen saavuttamista (83 §). Tiukasti suojeluille luontotyypeille vastaavaa vaatimusta ei ole, ja kompensatiosääntely päinvastoin antaa suhteellisen laajat vapaudet hyvityksen tekemiseen muilla luontotyypeillä, mikäli sopivia hyvityskohteita ei ole. Kompensointi on myös mahdollista kaikkein uhanalaisimmille lajeille ja luontotyypeille. On kuitenkin muistettava, että kompensatio ei sinänsä mahdollista toimenpiteitä, vaan luonnonarvoja heikentävien toimien sallittavuus ratkaistaan aina luonnonsuojelulain muiden säännösten tai esimerkiksi vesilain säännösten perusteella.

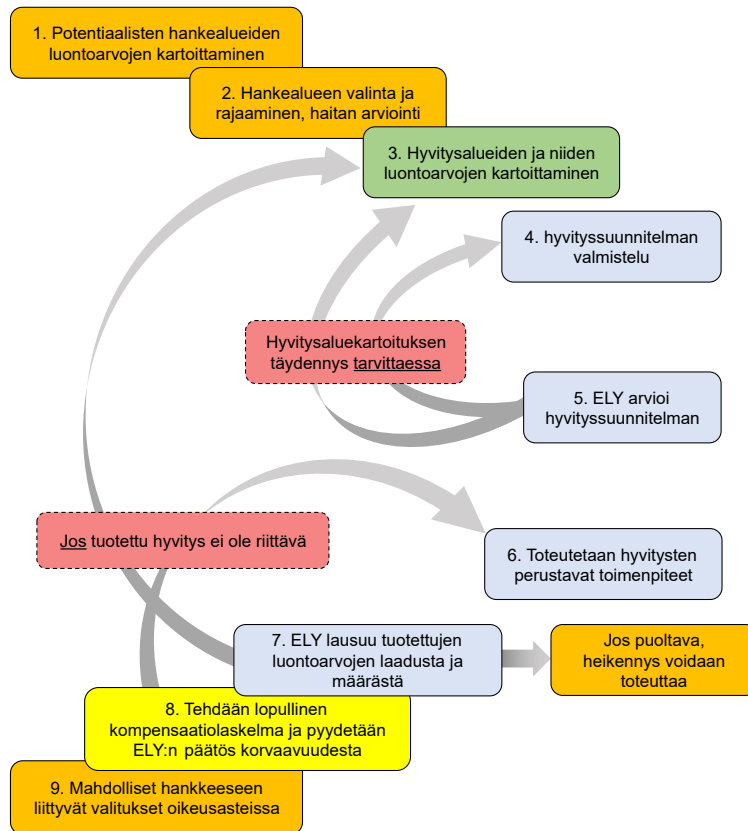
Ekologinen kompensaatio haitan aiheuttajan näkökulmasta

Lopuksi haluamme kiinnittää huomiota itse kompensaatioprosessiin toimijoiden näkökulmasta. Nyt säädetyssä kompensaatiojärjestelmässä hyvitysten tuottamiseen (kuva 1) ja käyttämiseen (kuva 2) liittyy useita vaiheita, joista osa on riippuvaisia viranomaisen lausunnoista ja päätöksistä. Heikentäjän näkökulmasta pullonkaulaksi muodostunee varsinkin järjestelmän käynnistysvaiheessa sopivien hyvityskohteiden löytyminen. Mikäli heikentäjä joutuu tuottamaan hyvitykset itse, vie helposti useita vuosia ennen kuin sopiva hyvitysalue on löytynyt ja toimenpiteet tehty ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla (kuva 2), varsinkin kun suojeluhvitys on samanaikaisesti rajattu kannattamattomaksi ja siten käytännössä mahdottomaksi keinoksi hyvitysten toteuttamiseksi. Koska heikennystä ei voi tehdä ennen hyvitysalueen perustavia toimenpiteitä, vaaditaan toimijalta huomattavaa panostusta kompensaation toteuttamiseen jo ennen varsinaisen hankkeen työvaiheen aloittamista ja ilman varmuutta siitä, että ELY-keskus tulee lopulta antamaan myönteisen kompensaatiopäätöksen. Prosessia voivat lisäksi pitkittää viranomaisen tekemät täydennyspyynnöt hyvityssuunnitelmaa ja toimenpiteitä koskeviin lausuntoihin sekä kompensaatiopäätöksestä tehtävät valitukset (kuva 2). Tosin täytyy huomata, että päätöksen valitusoikeus on rajattu vain asianosaisiin (LSL 134.4 §), eikä esimerkiksi kunnalla tai toiminta-alueelle rekisteröidyillä yhteisöillä ole valitusoikeutta. Toimijan kannalta on kuitenkin huomionarvoista, että ELY-keskus ottaa kantaa heikennyksen arviointiin ja hyvityksen riittävyteen vasta tehdessään luonnonsuojelulain 104 §:n mukaista päätöstä hyvityksen korvaavuudesta (kuva 1, vaihe 8). Varmuus siitä, onko luontohaitat määritetty oikein ja riittävän kattavasti saadaan siis vasta sen jälkeen, kun hyvitykset on jo suunniteltu ja toteutettu. Prosessissa on myös riski, että heikentäjä lähtee toteuttamaan heikennyksiä heti, kun hanketta varten kiinnitettyjen hyvitysalueiden perustavat toimenpiteet on tehty (kuva 2, vaihe 7), mutta heikennyksen ja hyvityksen vastaavuus arvioidaankin tämän jälkeen riittämättömäksi. Koska heikennys on jo aloitettu, ei uusia hyvitysalueita voida enää hanketta varten perustaa (koska säädösten mukaan hyvitykset on tehtävä etukäteen), jolloin hankkeen kokonaisheikentymättömyys voidaan saavuttaa vain, jos markkinoilla sattuu olemaan sopivia ja viranomaisen jo hyväksymiä hyvitysalueita myynnissä.

On ilmeistä, että luonnonsuojelulain ja kompensaatioasetuksen toimintasäännöt nojaavat vahvasti ajatukseen järjestelmästä, jossa hyvityksiä tuotetaan etukäteen ja myydään käynnissä olevilla kompensaatiomarkkinoilla niitä ostaville heikentäjille. Tässä mielessä järjestelmä on hankala toimijoille, jotka haluaisivat ryhtyä kompensoimaan haittojaan ennen kuin toimivia markkinoita on olemassa tai joiden hankkeissa heikennetään samanaikaisesti monia luontotyypejä ja lajien elinympäristöjä ja joille sopivien hyvitysalueiden löytäminen on toimivien markkinoidenkin tilanteessa vaikeaa. Markkinoiden toimivuuden syntyä estää myös epävarmuus tuotettavien hyvitysten myynnin todellisista mahdollisuuksista, koska markkinat perustuvat kokonaan vapaaehtoisuuteen, vastaavuusvaatimukset sekä laadun että alueellisuuden suhteen ovat tiukat, eikä kaikkein yksinkertaisimmasta hyvitysten tuotto muodosta eli suojeluhvityksestä ole tehty houkuttelevaa vaihtoehtoa.

Yhteenveto

Luonnonsuojelulain uudistamisen yhteydessä laadittu ekologisen kompensaation sääntely on merkittävä virstanpylväs suomalaisessa luonnonsuojelutyössä ja luo Suomeen täysin uuden luonnonsuojelun ja ennallistamisen työkalun. Yhdessä laki ja asetus määrittelevät säännöt vapaaehtoiselle ekologiselle kompensaatiolle oikea-aikaisesti, juuri ennen kuin ekologinen kompensaatio on Suomessa lähtenyt laaja-alaisesti liikkeelle. Näin vältetään esimerkiksi ilmastomuutoksen torjuntaa tukevassa hiilikompensoinnissa nähty tilanne, jossa kompensaation sääntöjä lähdettiin laatimaan vasta kun kompensaatiomarkkinat olivat jo syntyneet. Pelisääntöjen puuttuessa monien hiilikompensaationa myytyjen toimien aito hyötyjen



Kuva 2. Kompensaation eteneminen numeroituina vaiheina heikentäjän näkökulmasta. Kuvassa esitetään tilanne, jossa toimija suunnittelee haittaa aiheuttavan hankkeen toteuttamista ja, kun hankkeen haitan suuruus on tiedossa, ryhtyy samassa tilanteessa suunnittelemaan hyvitysten tuottamista. Oranssilla esitetään vaiheet, jotka kuuluvat hankkeeseen kompensatiosta riippumatta. Vihreä vaihe voidaan ohittaa esimerkiksi silloin, jos toimija hyvittää omistamallaan hyvin tuntemillaan alueilla (esimerkiksi kunnat). Siniset vaiheet voidaan ohittaa, mikäli valmiita hyvityksiä hankitaan markkinoilta tai hyvityspankista. Keltainen vaihe on toimivien markkinoiden aikana ainoa kompensaaion tuottama lisävaihe hankkeeseen. Roosan väriset vaiheet kuvaavat prosessin aikana mahdollisesti syntyviä täydennys- ja korjaustarpeita. Arvioitujen heikennysten ja hyvitysten vastaavuus arvioidaan nykyisen lainsäädännön mukaan vasta vaiheessa 8. Mikäli vastaavuutta ei saavuteta, joutuu toimija hankkimaan täydentäviä hyvityksiä aikaisempien vaiheiden kautta. Heikennyksen aloittamista ei ole numeroitu, sillä hankkeen hyvityksiä voidaan laskea vain ne hyvitykset, joissa perustavat toimenpiteet on tehty ennen heikennystä. Toimijan saattaa täten kannattaa odottaa vastaavuuden varmistumista ennen heikennyksiin lähtemistä.

Figure 2. Offsetting biodiversity losses in the Finnish offsetting scheme from the perspective of the proponent. The figure illustrates a typical case, where proponent is planning to carry out a development project with known negative impacts on biodiversity and is in the process of starting the planning of potential offsets. The steps in orange describe the standard phases of development planning, including biodiversity surveys at potential development site(s), impact assessment and site selection. The step in green can be skipped, if the proponent already owns the areas where offsetting will take place. Blue steps can be skipped if offsets will be bought from offset providers or habitat banks. In an offset scheme with fully functional biodiversity offset market, the yellow step is the only additional phase caused by biodiversity offsetting that development projects need to adopt. The steps in rose colour indicate potential revisions of the offset plan. In the current Finnish offset policy, the equivalence of biodiversity losses and gains does not happen until step 8. If gains are at this point deemed insufficient, the proponent needs to seek further offsetting options through previous steps. The start of the development, where biodiversity losses become realised, is not numbered because only gains from offset actions that have been taken before the start of the development can be accounted towards the offset. From the perspective of the proponent, it might therefore be wise to wait until the equivalence of gains and losses has been approved.

tuottaminen on jäänyt epäselväksi (Laine ym. 2023). Selvät säännöt lisäävät luottamusta ekologiseen kompensaatioon ja tekevät läpinäkyväksi sen, mitä voidaan ja mitä ei voida jatkossa kutsua tällä nimellä. Tämä helpottaa esimerkiksi yritysten, mutta myös kaupunkisuunnittelun ja maankäytön suunnittelun viestintää, kun ero ekologisen kompensaation ja muiden luontoa hyödyttävien toimien eli luontotekojen välillä on selkeä. Luontoteossa ei lasketa heikennysten ja hyvitysten vastaavuutta eikä voida tavoitella kokonaisheikentymättömyyttä, vaan pyritään laveammin rikastuttamaan luonnon monimuotoisuutta.

On tärkeää ymmärtää, ettei ekologisen kompensaation käyttöönotto poista muiden luontoa hyödyttävien tekojen tarpeellisuutta. Ekologiseen kompensaatioon liittyvät laskennallisen läpinäkyvyyden ja kokonaisheikentymättömyyden osoittamisen vaatimukset tekevät mekanismista myös raskaan, eikä ole realistista, että kompensointia sovellettaisiin kaikkiin luontohaittoihin. Jotta luontokato saadaan pysäytettyä, tarvitaankin ekologisen kompensaation lisäksi edelleen ihmistoiminnan luontojalanjäljen pienentämistä ja muita luontotekoja (Hahn ym. 2022).

Millainen Suomeen nyt luotu kompensaatiojärjestelmä on verrattuna kansainväliseen viitekehukseen? Lainsäädäntöä voidaan pitää monella tapaa edistyksellisenä, sillä nyt laadituilla säännöillä on vältetty useita muissa maissa tunnistettuja epäonnistumisia (Maron ym. 2016). Näistä tärkeimpiä ovat hyvityksen ja heikennyksen yhtenäiset ja tarkat laskentasäännöt, hyvitysten pysyvyys, viranomaisvalvonta ja kaikille avoin kompensaatiorekisteri. Hyvitysten laskennassa huomioidaan aikaviiveet ja toimenpiteisiin liittyvä epävarmuus, ja lisäksi arvioinnissa painotetaan tieteellisesti tutkitun tiedon roolia. Lain valmistelua onkin ansiokkaasti pohjattu tutkittuun tietoon.

Onnistumisista huolimatta lainsäädäntöön jäi myös selkeitä puutteita (taulukko 1, liite 1). Erityisesti suojeluhuivityksen määritelmä aiheuttaa sen, että luonnonsuojelulaki ei kannusta suojelualueiden perustamiseen osana ekologisen kompensaation keinovalikoimaa ja onkin mahdollista, että Suomessa ei tulla käyttämään suojeluhuivitystä toimenpiteen tiukkojen vaatimusten ja korkean hinnan takia juuri lainkaan. On myös huomionarvoista, että käytännössä ekologisten kompensaatioiden käyttö esimerkiksi metsäluonnon tilan parantamiseen on tällöin kokonaan estetty, sillä nykymääritelmän mukaisen suojelun lisäksi myöskään aktiiviset ennallistamistoimet eivät tuota metsissä suuria hyötyjä. Samanaikaisesti lisäsuojelun tarve Etelä-Suomen metsissä on suuri (Kuusela ym. 2022) eikä esimerkiksi vapaaehtoisen metsiensuojeluohjelma METSO:n keinoin ole saatu riittävästi lisättyä Etelä-Suomen arvokkaiden metsien suojelua.

Vastaavasti poliittisella päätöksellä mekanismista poistettu velvoittavuus tekee järjestelmän käynnistämisestä vaikeaa, sillä kompensoinnin pakollisuus edes pienelle ryhmälle tiukimmin suojeltuja luonnonarvoja olisi varmistanut hyvitysalueiden kysynnän ja luonut maanomistajille varmuutta investoida hyvitysalueen perustamiseen. Ilman velvoittavuutta ekologisen kompensaation käynnistyminen on Suomessa nyt yksityisten toimijoiden vapaaehtoisuuden ja toisaalta kuluttajien, rahoittajien ja kansalaisten luoman paineen varassa. Onkin nurinkurista, että tällä päätöksellä heikennettiin merkittävästi paitsi järjestelmän käynnistymistä, ja siten yksityisen sektorin osallistamista luontokadon pysäyttämiseen, myös yksityisten maanomistajien mahdollisuutta saada uudenlaista tuloa maa- ja vesialueistaan. Päätöksen myötä Suomi sijoittuu nyt noin 70 maan joukkoon, jossa lainsäädäntö sallii ekologisen kompensaation sen sijaan, että sijoittuisimme niiden noin 40 maan joukkoon, jossa kompensaatiot ovat pakollisia tietyille luonnonarvoille ja heikennyksille (GIBOP 2019). Selkein ratkaisu olisi ottaa käyttöön alun perin ehdotettu kompensaatiovelvoite edes rajatulle määrälle luonnonarvoja tai joillekin vakavia heikennyksiä tuottaville toimialoille.

Myös ekologisen kompensaation kytkös lieventämishierarkiaan ja syntyneiden luontohyötyjen varmentaminen ovat lainsäädännössä jääneet harmillisen heikoiksi. Vaikka järjestelmä on vapaaehtoinen, on yllä kuvattujen heikkouksien aiheuttama riski järjestelmän luontovaikutuksille ja uskottavuudelle tärkeää hahmottaa. Yhdessä velvoittavuuden puuttumisen kanssa nämä myös heikentävät ekologisen kompensaation ohjausvaikutusta

kohti luonnon kannalta vähemmän haitallista toimintaa (Maron ym. 2012; Suvantola ym. 2018; Bull ym. 2020; Kujala ym. 2021), jolla voisi olla jopa kompensatiota suurempi positiivinen vaikutus Suomen luonnon tilaan. Puutteet Suomen kompensatiolainsäädännössä eivät ole ainutlaatuisia: lieventämishierarkiasta lipsuminen ja toisaalta kompensatioiden tulosten huono seuranta mainitaan useiden eri maiden kompensatiojärjestelmien puutteena (Quigley & Harper 2006; Gibbons & Lindenmayer 2007; Norton 2009; Maron ym. 2016). Kuitenkin juuri lieventämishierarkia ja kalliiden hyvitystoimien tarkka seuranta takaavat sen, ettei järjestelmästä tule viherpesua, vaan se ohjaa hankkeita tehokkaasti pienentämään luontoalanjälkeään ja toisaalta panostamaan hyvitysten onnistumiseen (de Witt ym. 2019).

Miten tästä eteenpäin?

Vaikka kompensatiolainsäädäntö astui voimaan vasta kesäkuussa 2023, koemme, että lain ja asetuksen päivistytyö tulisi käynnistää viipymättä siihen jääneiden vakavien valuvikojen korjaamiseksi. Ehdotamme seuraavia, lainsäädäntöä selkeyttäviä ja järjestelmän toimivuutta parantavia muutoksia:

Tehdään kompensatiosta velvoittavaa. Jos kompensatiovelvoitetta ei haluta asettaa kaikelle luontohaitalle, voitaisiin velvoittavuus rajata esimerkiksi vain tiukasti suojeltuihin ja uhanalaisiin luontotyypeihin ja lajien elinympäristöihin. Samalla voidaan edelleen mahdollistaa vapaaehtoinen kompensointi muille luonnonarvoille, kunhan noudatetaan lain määrittelemiä sääntöjä. Velvoittavuuden myötä lainsäädännön pitäisi nykyistä selkeämmin rajata, mihin luonnonarvoihin kohdistuvat ja minkälaiset luontohaitat (esim. haitan suuruus) tulee kompensoida, mikä poistaisi nyt lakiin jääneitä epäselvyyksiä. Velvoittavuus varmistaisi myös sen, että hyvityksille on kysyntää, ja kannustaisi maanomistajia luomaan hyvityksiä ennakkoon. Ennakkoon tarjolla olevat hyvitykset puolestaan edistäisivät toimivan kompensatiomarkkinan syntymistä. Toimiva kompensatiomarkkina on edellytys sille, että ekologista kompensatiota voitaisiin suuremmassa mittakaavassa soveltaa osana ympäristöluvitusta. On myös nähtävissä, että luonnon kokonaisheikentymättömyyden tai luonnon kokonaisparaneman saavuttaminen kansallisella tasolla on mahdollista vain velvoittamalla luontohaittojen hyvittämiseen, joko ekologisen kompensatiion keinoin tai joillain muulla aiheuttaja maksaa -periaatteen mukaisella mekanismilla.

Kytetään kompensointi selkeämmin osaksi lieventämishierarkiaa. Jotta lieventämishierarkian noudattaminen kytkeytyisi osaksi kompensatioita, voitaisiin poikkeuslupaedellytyksiä mukaillen luonnonsuojelulakiin lisätä selkeämpi velvoite heikennyksen välttämiseen ja pienentämiseen ennen kompensointiin ryhtymistä. Lieventämishierarkian noudattamiseen velvoittavan säännöksen tulee koskea sekä ennallistamiseen ja hoitoon perustuvia hyvittäviä toimenpiteitä (LSL 99 §) että suojeluhyvitystä (LSL 100 §), ja se voitaisiin sisällyttää esimerkiksi 98 §:ään heikennyksen hyvittämisestä. Tällöin lieventämishierarkian noudattaminen tulisi viranomaisen tarkasteltavaksi. Vähintäänkin lieventämishierarkian noudattamisesta voitaisiin antaa viranomaisille ja toimijoille täsmällisempi ohjeistus.

Muutetaan suojeluhyvityksen määritelmä kansainvälisten käytänteiden mukaiseksi. Suojeluhyvitys tulisi määritellä uudelleen niin, että suojelusta syntyvä hyöty perustuu kansainvälisten käytänteiden mukaisesti luonnon heikkenemisen estämiseen eli suojeltavaan alueeseen kohdistuvien uhkien torjumiseen. Lisäksi toimenpide tulisi sallia myös ei-uhanalaisille ja ei-suojelluille lajeille ja luontotyypeille. Alueen suojelusta voi lisäksi syntyä ennallistamishyötyä silloin, kun ihmistoiminnan aiemmin heikentämä alue suojellaan ja ennallistetaan tai sen annetaan luontaisesti itsekseen palautua kohti luonnontilaa (Curran ym. 2014; Mustajärvi ym. 2019) ja tämä voidaan edelleen laskea osaksi hyvitysalueen kokonaisyhyötyä.

Lisätään velvoite huomioda vuoto hyvityksen täysimääräisyyttä laskettaessa. Haitallisen toiminnan siirtyminen eli vuotaminen toisaalle alueiden käytön rajoituksen seurauksena on tyypillinen hyötyä pienentävä ilmiö. Sen huomioimattomuus vaarantaa luonnonsuojelulain tavoitteen kokonaisuheikentymättömyyden saavuttamisesta. Katsomme, että kompensaatiosääntelyn uudelleen tarkastelun yhteydessä sekä suojeluhyvitys että vuodon huomioon ottaminen olisi hyvä korjata lakiin yhtäaikaaisesti tasapainoisen lopputuloksen varmistamiseksi.

Mahdollistetaan viranomaisen valvontaan kuuluvien lausunto- ja päätöskierroksien yhdistäminen. Tilanteissa, joissa hyvitysaluetta ollaan perustamassa jo tiedossa olevaa heikennystä varten, useat erilliset lausunto- ja päätöskierrokset luovat kompensatioprosessiin tarpeetonta viivästystä. Tästä syystä olisi kohtuullista, että esimerkiksi ELY-keskukselta haettava lausunto toteutetuista hyvitystoimenpiteistä ja toisaalta päätös heikennyksen ja hyvityksen vastaavuudesta voitaisiin tehdä samanaikaisesti. Näin sujuvoitettaisiin kompensatioon ryhtymistä nykytilanteessa, jossa valmiita hyvityksiä ei ole saatavilla. Tilanteissa, joissa hyvitysalueen käytöstä ei ole vielä tietoa, on perusteltua pitää lausunto ja myöhemmin tulevaisuudessa tehtävä päätös erillisinä. Lisäksi luonnon heikentäjän tulisi voida pyytää ELY-keskukselta lausunto luontohaitan arvioinnista ja suunniteltujen hyvitysten vastaavuudesta ennen hyvitystoimenpiteiden toteuttamista, jotta heikentäjä voi olla varma, että ennakoitujen hyvitykset, niin kauan kuin ne tehdään suunnitellun mukaisesti, täyttävät kompensatiopäätöksen kriteerit.

Säädetään viranomaiselle mahdollisuus vaatia riskialttiiden toimenpiteiden vaikuttavuuden seuranta ja epäonnistuneiden hyvitystoimien korjaamista. Laissa tai asetuksessa ei mainita mitään siitä, kuinka toimitaan tilanteissa, joissa jälkikäteen esimerkiksi maastossa rajausta tehtäessä käy ilmi, että hyvitysten tuottaminen on selkeästi epäonnistunut. Tällaisia tilanteita silmällä pitäen viranomaiselle tulisi säätää mahdollisuus joko vaatia lisätoimia ennen kuin hyvitysten ja heikennysten vastaavuudesta tehdään päätös tai tarpeen vaatiessa hylätä hyvitysalueen käyttö toimenpiteistä lausumisen jälkeen. Täysin uusille tai hyvin epävarmoille toimenpiteille tulisi myös olla mahdollisuus edellyttää, että toimenpiteiden onnistumista voidaan seurata ja vaikuttavuus varmistetaan esimerkiksi muutaman vuoden kuluessa toteuttamisesta.

Suurin osa yllä ehdotetuista uudistuksista voitaisiin tehdä kompensatioasetusta päivittämällä. Suojeluhyvitykseen ja lieventämishierarkiaan liittyvien ongelmien korjaaminen vaatisi myös luonnonsuojelulain teknisluonteista muuttamista. Lisäksi lakiin nyt jääneitä epäselvyyksiä tai aukkoja voidaan selventää lainsäädäntöä tukevin ohjeistuksin. Mikäli lakia ja asetusta lähdetään tulevaisuudessa muuttamaan, on erittäin tärkeää, ettei samalla heikennetä niitä säädännöllisiä elementtejä, jotka toimivat nyt hyvin ja jotka turvaavat kompensatioiden luontovaikutusten toteutumista ja järjestelmän uskottavuutta. Myös viranomaisen selkeästi määritely rooli ja resurssit tulee turvata tulevien aluehallintouudistusten aikana. Kun Petteri Orpon hallitus hallitusohjelman mukaisesti jatkaa vapaaehtoista ekologisen kompensatioiden kehittämistä muun muassa sääntelyä selkeyttämällä (Valtioneuvosto 2023), tulee samalla huolehtia, etteivät lainsäädäntöön tehtävät muutokset johda siihen, että jatkossa kompensatioiden avulla voidaan höllentää ympäristöluvan myöntämisedellytyksiä ja taten helpottaa heikennysten tekemistä (engl. *licence to trash*, Gibbons & Lindenmayer 2007; Spash 2015; Phalan ym. 2018). Muutoin ekologisilla kompensatioilla tavoiteltava luonnonarvojen kokonaisuheikentymättömyys tulee yhä vaikeammaksi saavuttaa ja Suomen tavoite luontokadon pysäyttämiseksi on vaarassa lipua yhä kauemmaksi.

Liite

Artikkelin verkkoversiossa (<https://doi.org/10.30663/ay.141917>) on saatavilla liite, missä kuvataan yksityiskohtaisemmin ekologisen kompensatioiden kannalta keskeisten kysymysten toteutuminen lainsäädännössä.

Kiitokset

Kiitämme artikkelin käsikirjoitukseen arvokkaita kommentteja ja parannusehdotuksia antaneita anonyymejä arvioitsijoita sekä Salli Uljasta. BOOST-konsortiossa tehtyä tutkimusta rahoitti strategisen tutkimuksen neuvosto (rahoituspäätökset 345267, 345709, 345710 ja 345732).

Lähteet

- Apostolopoulou, E. & Adams W.M. (2017) Biodiversity offsetting and conservation: reframing nature to save it. *Oryx* 51(1) 23–31. <https://doi.org/10.1017/S0030605315000782>
- BBOP (2012) Standard on Biodiversity Offsets. Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP). Washington, D.C., USA. <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/BBOP_Standard_on_Biodiversity_Offsets_1_Feb_2013.pdf>.
- Brown, M. A., Clarkson, B. D., Barton, B. J. & Joshi, C. (2013) Ecological compensation: an evaluation of regulatory compliance in New Zealand. *Impact Assessment and Project Appraisal* 31(1) 34–44. <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.762168>
- Bull, J. W., Brauneder, K., Darbi, M., Van Teeffelen, A. J. A., Quétier, F., Brooks, S. E., Dunnett, S. & Strange, N. (2018) Data transparency regarding the implementation of European ‘no net loss’ biodiversity policies. *Biological Conservation* 218 64–72. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.002>
- Bull, J. W., Lloyd, S. P. & Strange, N. (2017) Implementation Gap between the Theory and Practice of Biodiversity Offset Multipliers: Multipliers and biodiversity offsets. *Conservation Letters* 10(6) 656–669. <https://doi.org/10.1111/conl.12335>
- Bull, J. W., Milner-Gulland, E. J., Addison, P. F. E., Arlidge, W. N. S., Baker, J., Brooks, T. M., Burgass, M. J., Hinsley, A., Maron, M., Robinson, J. G., Sekhran, N., Sinclair, S. P., Stuart, S. N., zu Ermgassen, S. O. S. E. & Watson, J. E. M. (2020) Net positive outcomes for nature. *Nature Ecology & Evolution* 4(1) 4–7. <https://doi.org/10.1038/s41559-019-1022-z>
- Bull, J. W. & Strange, N. (2018) The global extent of biodiversity offset implementation under no net loss policies. *Nature Sustainability* 1(12) 790–798. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0176-z>
- Calvet, C., Napoléone, C. & Salles, J.M. (2015) The biodiversity offsetting dilemma: between economic rationales and ecological dynamics. *Sustainability* 7(6) 7357–78. <https://doi.org/10.3390/su7067357>
- Clare, S. & Krogman, N. (2013) Bureaucratic Slippage and Environmental Offset Policies: The Case of Wetland Management in Alberta. *Society & Natural Resources* 26(6) 672–687. <https://doi.org/10.1080/08941920.2013.779341>
- Damiens, F. L. P., Backstrom, A. & Gordon, A. (2021a) Governing for “no net loss” of biodiversity over the long term: challenges and pathways forward. *One Earth* 4(1) 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.012>
- Damiens, F. L. P., Porter, L. & Gordon, A. (2021b) The politics of biodiversity offsetting across time and institutional scales. *Nature Sustainability* 4(2) 170–179. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00636-9>
- de Witt, M., Pope, J., Retief, F., Bond, A., Morrison-Saunders, A. & Steenkamp, C. (2019) Biodiversity offsets in EIA: Getting the timing right. *Environmental Impact Assessment Review* 75 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.11.001>
- Denne, T. & Bond-Smith, S. (2012) Discounting for biodiversity offsets, Curtin Research Publications. Curtin University of Technology, Bankwest-Curtin Economics Centre. <http://hdl.handle.net/20.500.11937/3476>
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/92/EU tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TEXT/?uri=celex%3A32011L0092>>.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/42/EY tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/ALL/?uri=CELEX%3A32001L0042>>.
- Gardner, T.A., von Hase, A., Brownlie, S., Ekstrom, J.M.M., Pilgrim, J.D., Savy, C.E., Stephens, R.T.T., Treweek, T., Ussher, G.T., Ward, G. & Ten Kate, K. (2013) Biodiversity offsets and the challenge of achieving No Net Loss: biodiversity offsets and No Net Loss. *Conservation Biology* 27(6) 1254–64. <https://doi.org/10.1111/cobi.12118>
- Gibbons, P., Evans, M. C., Maron, M., Gordon, A., Le Roux, D., von Hase, A., Lindenmayer, D. B. & Possingham, H. P. (2016) A Loss-Gain Calculator for Biodiversity Offsets and the Circumstances in Which No Net Loss Is Feasible. *Conservation Letters* 9(4) 252–259. <https://doi.org/10.1111/conl.12206>
- Gibbons, P. & Lindenmayer, D. B. (2007) Offsets for land clearing: No net loss or the tail wagging the dog? *Ecological Management & Restoration* 8(1) 26–31. <https://doi.org/10.1111/j.1442-8903.2007.00328.x>

- Gibbons, P., Macintosh, A., Constable, A.L. & Hayashi, K. (2018) Outcomes from 10 years of biodiversity offsetting. *Global Change Biology* 24(2) e643–54. <https://doi.org/10.1111/gcb.13977>
- GIBOP (2019). Global inventory of biodiversity offset policies (GIBOP) International Union for Conservation of Nature, The Biodiversity Consultancy, Durrel Institute of Conservation & Ecology. <<https://portals.iucn.org/offsetpolicy/>>.
- Gorrod, E.J., Bedward, M., Keith, D.A. & Ellis, M.V. (2013) Systematic underestimation resulting from measurement error in score-based ecological indices. *Biological Conservation* 157 266–76. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.09.002>
- Haapalehto, T., Kotiaho, J. S., Matilainen, R. & Tahvanainen, T. (2014). The effects of long-term drainage and subsequent restoration on water table level and pore water chemistry in boreal peatlands. *Journal of Hydrology* 519 1493–1505. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.09.013>
- Hahn, T., Koh, N.S. & Elmqvist, T. (2022) No net loss of biodiversity, green growth, and the need to address drivers. *One Earth* 5(6) 612–14. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.05.022>
- HE 76/2022 vp, Hallituksen esitys eduskunnalle luonnonsuojelulaiksi ja eräiden siihen liittyvien lakien muuttamisesta. <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_76+2022.pdf>.
- Hirvonen, A. (2020) Konkreettinen oikeuslähdeoppi: normimateriaasta Lakimies rakenteisiin ja ratkaisutoimintaan. *Lakimies* 7–8 954–971.
- Hrabanski, M. (2015) The biodiversity offsets as market-based instruments in global governance: Origins, success and controversies. *Ecosystem Services* 15 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.010>
- International Union for Conservation of Nature (2016). IUCN Policy on Biodiversity Offsets. <https://www.iucn.org/sites/dev/files/biodiversity_offset_issues_briefs_final.pdf>.
- Josefsson, J., Widenfalk, L. A., Blicharska, M., Hedblom, M., Pärt, T., Ranius, T. & Öckinger, E. (2021) Compensating for lost nature values through biodiversity offsetting – Where is the evidence? *Biological Conservation* 257 109117. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109117>
- Kangas, J., Majasalmi, T., Juva, K., Kotiaho, J. S. & Ahlviik, L. (2023) Suomen luonnon tila ja tulevaisuus – skenaariotarkastelu luontokadon pysäyttämiseksi vaadittavista toiminnoista. Suomen Luontopaneelin julkaisu 4B/2023. Suomen Luontopaneeli. <<https://luontopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/12/suomen-luontopaneelin-julkaisuja-4b-2023-suomen-luonnon-tila-ja-tulevaisuus-skenaariotarkastelu.pdf>>.
- Karlsson, T. M. & Karhunmaa, K. (2023) ‘Better than Doing Nothing’ – constructing support for biodiversity offsetting in Finland. *Critical Policy Studies*. <https://doi.org/10.1080/19460171.2023.2212025>
- Koh, N. S., Hahn, T. & Boonstra, W. J. (2019) How much of a market is involved in a biodiversity offset? A typology of biodiversity offset policies. *Journal of Environmental Management* 232 679–691. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.080>
- Kotiaho, J. S., Niemelä, J., Sääksjärvi, I. E., Schulman, L., Mönkkönen, M., Boström, C., Jutila, H., Halme, P., Koljonen, S., Oldén, A., Kontula, T. & Hautakangas, S. (2019) Elonkirjo ehtyy: suosituksia luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. *Wisdom Letters* (1/2019). <https://doi.org/10.17011/wl/1>
- Kujala, H., Halme, P., Pekkonen, M., Rytteri, T., Raunio, A., Kullberg, P., Koljonen, S., Kostamo, K. & Keränen, I. (2021) Heikennyksen ja hyvityksen arviointi ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2021. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://urn.fi/http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5427-0>
- Kujala, H., Maron, M., Kennedy, C. M., Evans, M. C., Bull, J. W., Wintle, B. A., Iftikhar, S. M., Selwood, K. E., Beissner, K., Osborn, D. & Gordon, A. (2022) Credible biodiversity offsetting needs public national registers to confirm no net loss. *One Earth* 5(6) 650–662. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.05.011>
- Kujala, H., Whitehead, A.L., Morris, W.K. & Wintle, B.A. (2015) Towards strategic offsetting of biodiversity loss using spatial prioritization concepts and tools: a case study on mining impacts in Australia. *Biological Conservation* 192 513–21. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.08.017>
- Kuusela, S., Annala, M., Kontula, T., Leikola, N., Määttä, A.-M., Virkkala, R. & Virtanen, E. A. (2022). Kohti kattavaa suojelualueverkostoa. Suomen ympäristökeskuksen julkaisu 8/2022. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5479-9>
- Laine, A., Ahonen, H.-M., Pakkala, A., Laitinen, J., Kulovesi, K. & Mäntylä, I. (2023) Opas vapaaehtoisten hiilimarkkinoiden hyviin käytäntöihin: Vapaaehtoisten ilmastotokeiden edistäminen ilmastoyksiköillä. Valtioneuvoston julkaisu 2023:3. Valtioneuvosto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-815-4>
- Luonnonsuojelulaki 9/2023. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>>.
- Maron, M., Brownlie, S., Bull, J. W., Evans, M. C., von Hase, A., Quétier, F., Watson, J. E. M. & Gordon, A. (2018) The many meanings of no net loss in environmental policy. *Nature Sustainability* 1(1) 19–27. <https://doi.org/10.1038/s41893-017-0007-7>
- Maron, M., Hobbs, R. J., Moilanen, A., Matthews, J. W., Christie, K., Gardner, T. A., Keith, D. A., Lindenmayer, D. B. & McAlpine, C. A. (2012) Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies. *Biological Conservation* 155 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.003>

- Maron, M., Ives, C. D., Kujala, H., Bull, J. W., Maseyk, F. J. F., Bekessy, S., Gordon, A., Watson, J. E. M., Lentini, P. E., Gibbons, P., Possingham, H. P., Hobbs, R. J., Keith, D. A., Wintle, B. A. & Evans, M. C. (2016) Taming a Wicked Problem: Resolving Controversies in Biodiversity Offsetting. *BioScience* 66(6) 489–498. <https://doi.org/10.1093/biosci/biw038>
- Marshall, E., Southwell, D., Wintle, B.A. & Kujala, H. (2024) A global analysis reveals a collective gap in the transparency of offset policies and how biodiversity is measured. *Conservation Letters* 17(1) e12987. <https://doi.org/10.1111/conl.12987>
- Maseyk, F.J.F., Barea, L.P., Stephens, R.T.T., Possingham, H.P., Dutton, G. & Maron, M. (2016) A disaggregated biodiversity offset accounting model to improve estimation of ecological equivalency and no net loss. *Biological Conservation* 204 322–32. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.016>
- May, J., Hobbs, R. J. & Valentine, L. E. (2017) Are offsets effective? An evaluation of recent environmental offsets in Western Australia. *Biological Conservation* 206 249–257. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.11.038>
- Mayow, L. (2015) Finalists revealed: Biodiversity Now. <<https://challenge.helsinki.fi/articles/finalists-revealed-biodiversity-now>>. 21.1.2024.
- Moilanen, A. & Kotiaho, J. S. (2017) Ekologisen kompensaaion määrittämisen tärkeät operatiiviset päätökset. Suomen ympäristö 5/2017. Ympäristöministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4754-8>
- Moilanen, A. & Kotiaho, J. S. (2018) Fifteen operationally important decisions in the planning of biodiversity offsets. *Biological Conservation* 227 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.002>
- Moilanen, A. & Laitila, J. (2016) FORUM: Indirect leakage leads to a failure of avoided loss biodiversity offsetting. *The Journal of Applied Ecology* 53(1) 106–111. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12565>
- Moilanen, A., Kujala, H. & Mikkonen, N. A practical method for evaluating spatial biodiversity offset scenarios based on spatial conservation prioritization outputs. *Methods in Ecology and Evolution* 11(7) 794–803. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13381>
- Mustajärvi, L. J., Kotiaho, J. S., Moilanen, A., Mönkkönen, M. & Suvantola, L. (2019). Ekologisten haittojen hyvittäminen suojelualueita ennallistamalla. *Alue ja ympäristö* 48(2) 83–98. <https://doi.org/10.30663/ay.70941>
- Norton, D. A. (2009) Biodiversity Offsets: Two New Zealand Case Studies and an Assessment Framework. *Environmental Management* 43(4) 698–706. <https://doi.org/10.1007/s00267-008-9192-5>
- Overton, J.M.C., Stephens, R.T.T. & Ferrier, S. (2013) Net present biodiversity value and the design of biodiversity offsets. *Ambio* 42(1) 100–110. <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0342-x>
- Pappila, M. (2017) Ei nettöhävikkiä -periaate ja kompensatiot biodiversiteetin suojelussa. *Ympäristöjuridiikka* 4 10–53.
- Pappila, M., Leskinen, P. & Salokannel, V. (2023) Ekologisten kompensatioiden ja lieventämishierarkian rooli alueiden käytön suunnittelussa. *Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja*, XVI 2023 168–213. <https://www.edilex.fi/ymparistopolitiikka_ja_oikeus/1000920003.pdf>.
- Pekkonen, M., Ryttylä, T., Belinskij, A., Koljonen, S., Mykrä, H., Kostamo, K. & Ahlroth, P. (2020) Tietotaso ja kokemukset ekologisesta kompensatiosta Suomessa. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:20. Ympäristöministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-244-0>
- Phalan, B., Hayes, G., Brooks, S., Marsh, D., Howard, P., Costelloe, B., Vira, B., Kowalska, A. & Whitaker, S. (2018) Avoiding impacts on biodiversity through strengthening the first stage of the mitigation hierarchy. *Oryx* 52(2) 316–324. <https://doi.org/10.1017/S0030605316001034>
- Quétiér, F. & Lavorel, S. (2011) Assessing ecological equivalence in biodiversity offset schemes: key issues and solutions. *Biological Conservation* 144(12) 2991–99. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.09.002>
- Quétiér, F., Regnier, B. & Levrel, H. (2014) No net loss of biodiversity or paper offsets? A critical review of the French no net loss policy. *Environmental Science & Policy* 38 120–131. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.11.009>
- Quigley, J. T. & Harper, D. J. (2006) Compliance with Canada's Fisheries Act: a field audit of habitat compensation projects. *Environmental Management* 37(3) 336–350. <https://doi.org/10.1007/s00267-004-0262-z>
- Raunio, A., Anttila, S., Pekkonen, M. & Ojala, O. (2018) Luontotyyppien soveltuminen ekologiseen kompensatioon Suomessa. Suomen ympäristö 4/2018. Ympäristöministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4815-6>
- Salzman, J. & Ruhl, J. B. (2000) Currencies and the Commodification of Environmental Law. *Stanford Law Review* 53(3) 607–694. <https://doi.org/10.2307/1229470>
- Spash, C. L. (2015) Bulldozing biodiversity: The economics of offsets and trading-in Nature. *Biological Conservation* 192 541–551. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.07.037>
- Sperle, T. (2010) *Evaluation der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen von Bebauungsplänen. Denzlingen*. <http://www.gisela-splett.de/pdf/Evaluation_Bericht_120110.pdf>
- Suvantola, L. (2003) Lupa tappaa – Poikkeaminen luonnonsuojelulain säännöksistä. *Defensor Legis* 4 668–696.
- Suvantola, L. (2005) Kun maailma ei riitä – luonnon monimuotoisuudelle aiheutettavien haittojen kompensointi. *Ympäristöjuridiikka* 3–4 30–80.

- Suvantola, L., Halonen, L., Leino, L., Miettinen, E. & Ahvensalmi, A. (2018) *Ekologisen kompensaation ohjauskeinojen kehittäminen*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 79/2018. Valtioneuvoston kanslia. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-630-0>
- Theis, S., Ruppert, J. L. W., Roberts, K. N., Minns, C. K., Koops, M. & Poesch, M. S. (2020) Compliance with and ecosystem function of biodiversity offsets in North American and European freshwaters. *Conservation Biology* 34(1) 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/cobi.13343>
- Thorn, S., Hobbs, R.J. & Valentine, L.E. (2018) Effectiveness of biodiversity offsets: an assessment of a controversial offset in Perth, Western Australia. *Biological Conservation* 228 291–300. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.10.021>
- Tischew, S., Baasch, A., Conrad, M. K. & Kirmer, A. (2010) Evaluating Restoration Success of Frequently Implemented Compensation Measures: Results and Demands for Control Procedures. *Restoration Ecology* 18(4) 467–480. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2008.00462.x>
- Valtioneuvosto (2019) Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019: Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. Valtioneuvoston julkaisuja 2019:31. Valtioneuvosto. <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161931>>.
- Valtioneuvosto (2023) Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023: Vahva ja välittävä Suomi. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58. Valtioneuvosto. <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165042>>.
- Vatn, A. (2015) Markets in environmental governance. From theory to practice. *Ecological Economics* 117 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.017>
- Virah-Sawmy, M., Ebeling, J. & Taplin, R. (2014) Mining and biodiversity offsets: A transparent and science-based approach to measure “no-net-loss”. *Journal of Environmental Management* 143 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.03.027>
- Välimäki, K. (2018) Ekologinen kompensaatio – kohti lainsäädäntöä. <<https://www.ymparistotiedonfoorumi.fi/puheenvuorot/ekologinen-kompensaatio-lakiin/>>. 8.12.2023.
- Wunder, S. (2013) When payments for environmental services will work for conservation. *Conservation Letters* 6(4) 230–37. <https://doi.org/10.1111/conl.12034>
- Ympäristöministeriö (2008) METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet. Suomen Ympäristö 26/2008. Ympäristöministeriö. <<http://hdl.handle.net/10138/38356>>.
- Ympäristöministeriö (2023) Esittelymuistio, Ympäristöministeriön asetus vapaaehtoisesta ekologisesta kompensaatiosta. VN/1661/2023. <<https://ym.fi/documents/1410903/39422803/Muistio+YMA+vapaaehtoisesta+ekologisesta+kompensaatiosta.pdf/7a73547e-ea23-e149-5add-00ce4278a755/Muistio+YMA+vapaaehtoisesta+ekologisesta+kompensaatiosta.pdf?t=1694684852782>>.
- Ympäristöministeriön asetus vapaaehtoisesta ekologisesta kompensaatiosta 933/2023. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230933>>.
- YTF (2017) Ekologinen hyvitys – Viherpesua vai pesunkestävää vihreyttä? <<https://www.ymparistotiedonfoorumi.fi/puheenvuorot/ekologinen-hyvitys/>>. 8.12.2023.
- zu Ermgassen, S.O.S.E., Maron, M., Corlet Walker, C.M., Gordon, A., Simmonds, J.S., Strange, N., Robertson, M. & Bull, J.W. (2020) The hidden biodiversity risks of increasing flexibility in biodiversity offset trades. *Biological Conservation* 252 108861. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108861>