

Kirjallisuuskatsaus luonnon kokonaisheikentymättömyydestä ja esimerkkejä maailmalta

Luontoviisas Espoo 1/2023



15.12.2023

Espoon kaupunki
Kaupunkiympäristön toimiala

Julkaisuvuosi: 2023
Sidosasu: pdf
Sarjan nimi: Luontoviisas Espoo
Osa 1/2023
ISBN: 978-952-7511-12-1

Tekijät:

Espoon kaupunki

Sitowise Oy

Paula Kuusisto-Hjort
Ari Turula
Mira Soini

Anu Riikonen,
Vilja Larjosto,
Heli Nukki

Taitto:

Elli Huru / Sitowise Oy

Tiivistelmä

Luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyys (no net loss of biodiversity) on luontoarvojen ja ihmistoiminnan yhteensovittamisen periaate, jossa luonnon monimuotoisuudelle aiheutettavat haitat pyritään mitätöimään kokonaan. Samalla pyritään usein estämään ihmistoiminnan haittoja myös esimerkiksi ekosysteemipalveluille ja ympäristön virkistyskäytölle.

Raportissa esitellään periaatteen taustaa sekä ja aihepiirin käsittelyssä tarvittavia käsitteitä. Suomessa kokonaisheikentymättömyyden käsite tai lieventämishierarkian soveltaminen ei ole vakiintunut käyttöön, mutta luonnonsuojelulaissa (9/2023) esitetään vapaaehtoinen luontoarvojen heikennyksen kompensointi. Tätä kautta monet kompensointiin liittyvät toimintatavat ja käytännöt ovat kehittyneet.

Raportissa kuvataan esimerkkejä muista maista ja sopimuksista tai säädöksistä, joissa on vakiintuneita luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyteen tähtääviä toimintatapoja ja käytäntöjä. Samoin esitellään luonnon kokonaisheikentymättömyyden rinnalla käytössä olevia toimintatapoja ja menetelmiä, joilla ehkäistään ja vähennetään haittoja esimerkiksi viheralueiden laadulle, määrälle tai ekosysteemipalveluille.

Luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyys on kansainvälisten kokemusten valossa melko hyvä ohjaavana periaatteena ja tavoitteena. Luontohaittojen hallinnassa lieventämishierarkian kompensointi edeltävät askeleet, haittojen välttäminen, vähentäminen ja ennallistaminen, ovat tehokkaiksi tunnettuja. Kokonaisheikentymättömyyden tavoite voi ohjata näiden askelten hyvään käyttöön, sillä kompensointi on epävarmuutensa ja riskiensä vuoksi sekä kallis että epävarma ratkaisu.

Luontohaittojen kompensointi on lieventämishierarkian viimesijainen toimi. Sen soveltaminen edellyttää paikallisissa oloissa toimivaa ja uskottavaa arviointimallia kompensointitarpeelle ja kompensointi arvolle. Toteutuksen seurannan ja valvonnan puute on tunnistettu yleisesti ongelmaksi. Kompensaatiorekisterien avoimuus auttaa osittain näissä haasteissa. Ekososiaaliset vaikutukset on tärkeää tunnistaa ja huomioida, jotta kompensointi ei johda ei-toivottuihin vaikutuksiin, kuten viheralueiden vähenemiseen.

Literary survey of no net loss of biodiversity and examples from around the world

The Nature-wise Espoo publication series 1/2023

Summary

Achieving no net loss of biodiversity (NNL) is a principle for reconciling nature values with human activity. The aim is to compensate, in full, the negative impacts caused to biodiversity. At the same time, efforts are often made to prevent human activity from harming ecosystem services and the recreational use of the environment.

The survey presents the background of the principle and the concepts needed to discuss the topic. In Finland, the concept of no net loss of biodiversity, or, the application of the mitigation hierarchy, has not been established, but the Nature Conservation Act (9/2023) provides voluntary compensation for weakening nature values. In this way, many policies and practices related to ecological compensation are being developed.

The report describes examples from other countries as well as agreements and regulations that include guidelines and practices aiming to achieve no net loss of biodiversity. Similarly, policies and practices to prevent and reduce harm to quality and quantity of green areas and ecosystem services are also presented.

In the light of international experiences, achieving no net loss of biodiversity is a relatively good guiding principle and objective. In the management of impacts on nature, prior to ecological compensation or biodiversity offsets, the preceding steps of the mitigation hierarchy, i.e. the avoidance and reduction of harm and the restoration of nature, are known to be effective. The objective of no net loss of biodiversity can direct people and operators to use these steps, as biodiversity offsets are both an expensive and uncertain solution due to the risks it contains.

Compensation for harm to nature is the last resort in the mitigation hierarchy. Its application requires a credible valuation method that examines the required ecological compensation and the value of the compensation. It also needs to work in the local conditions. The lack of monitoring and control of implementation has been generally identified as a problem of biodiversity offsets. The transparency of the offset registry helps, to an extent, with these challenges. It is important to identify and consider the eco-social impacts so that ecological compensation does not lead to undesired effects, such as a decrease in green areas.

Litteraturöversikt över naturens totala icke-försämring och exempel från världen

Publikationsserien Natursmart Esbo 1/2023

Sammandrag

Den biologiska mångfaldens totala icke-försämring (no net loss of biodiversity) är en princip för samordning av naturvärden och mänsklig verksamhet där man strävar efter att helt och hållet upphäva de olägenheter som orsakas av den biologiska mångfalden. Samtidigt strävar man ofta efter att förhindra olägenheter av mänsklig verksamhet även för till exempel ekosystemtjänster och rekreationsanvändning av miljön.

I rapporten presenteras bakgrunden till principen samt de begrepp som behövs för att behandla ämnesområdet. I Finland har begreppet total icke-försämring eller tillämpningen av lindringshierarkin inte etablerat sig, men i naturvårdslagen (9/2023) föreslås en frivillig kompensation för försämringen av naturvärdena. På så sätt håller många tillvägagångssätt och praxis kring kompensationen på att utvecklas.

I rapporten beskrivs exempel på andra länder och avtal eller bestämmelser som innehåller etablerade tillvägagångssätt och praxis som syftar till den biologiska mångfaldens totala icke-försämring. Vid sidan av naturens totala icke-försämring presenteras också de tillvägagångssätt och förfaranden som används för att förebygga och minska olägenheter för till exempel grönområdenas kvalitet, kvantitet eller ekosystemtjänster.

I ljuset av internationella erfarenheter är den biologiska mångfaldens totala icke-försämring ganska bra som styrande princip och mål. Vid hanteringen av naturolägenheter är det känt att de steg som föregår kompensationen i lindringshierarkin är effektiva, dvs. att undvika, minska och restaurera olägenheter. Målet med total icke-försämring kan styra till att dessa steg används på ett bra sätt, eftersom kompensation på grund av sin osäkerhet och sina risker är en både dyr och osäker lösning.

Kompensation för naturolägenheter är den sista utvägen i lindringshierarkin. Tillämpningen av den förutsätter en i lokala förhållanden fungerande och trovärdig bedömningsmodell för kompensationsbehovet och kompensationens värde. Bristen på uppföljning och övervakning av genomförandet har allmänt identifierats som ett problem. Öppenheten i kompensationsregistren hjälper delvis till med dessa utmaningar. Det är viktigt att identifiera och beakta de ekosociala effekterna så att kompensationen inte leder till oönskade effekter, såsom färre grönområden.

Sisällys

Tiivistelmä	3
Summary	4
Sammandrag	5
1 Johdanto	7
1.1 Ekologisen kompensaation ja kokonaisheikentymättömyyden historiaa	7
1.2 Kokonaisheikentymättömyys Suomen lainsäädännössä	8
1.2.1 Vapaaehtoinen ekologinen kompensaatio	8
1.2.2 Muu luontoarvojen korvaamista koskeva lainsäädäntö	10
1.3 Luontokadon hillintä Espoon strategiassa	10
2 Käsitteitä	11
2.1 Määritelmiä luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyteen liittyville avainkäsitteille	11
3 Käytäntöjä ja esimerkkejä Euroopasta	16
3.1 Bristol	16
3.2 Hampuri	17
3.3 Tukholma	19
4 Muita kansainvälisiä käytäntöjä ja esimerkkejä	22
4.1 New South Wales	22
4.2 Kosteikkojen suojelu Yhdysvalloissa	23
4.3 Kansainväliset hankkeet, International Finance Corporation	24
5 Näkökulmia kokonaisheikentymättömyystavoitteen asettamiseen	27
6 Johtopäätöksiä	29
6.1 Suosituksia kansainvälisistä käytännöistä	29
Lähteet	31

1 Johdanto

Kokonaisheikentymättömyys-käsitteellä voidaan viitata eri asioiden tilan säilyttämiseen ihmistoiminnasta huolimatta vähintään nykyisen kaltaisena erilaisten toimintatapojen avulla. Yleisimmin sitä sovelletaan luontoarvoihin, erityisesti luonnon monimuotoisuuteen. Kokonaisheikentymättömyys voi viitata muidenkin arvojen kokonaisheikentymättömyyteen: sillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi viherpinta-alan tai ekosysteemipalvelujen kokonaisheikentymättömyyttä. Siksi on tärkeää tehdä selväksi, mistä milloinkin puhutaan. Tässä raportissa keskitytään luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyteen.

Luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyys (no net loss of biodiversity) on jo varsin vakiintunut ihmistoiminnan ja luontoarvojen yhteensovittamisen periaate (Apostolopoulou ja Adams 2017[2]). Siinä luontoalueille kohdistuvien toimenpiteiden, kuten rakentamisen, luonnon monimuotoisuudelle aiheuttamat haitat pyritään mitätöimään kokonaan. Toimenpiteen haittoja vähennetään mahdollisimman paljon myös Suomessa jo ennestäänkin tunnettua lievennyshierarkiaa soveltamalla, ja lopulta jäljelle jäävä luontohaitta korvataan (kompensoidaan) hyvityksellä (offset). Historiasta tarkemmin luvussa 1.1.

Kokonaisheikentymättömyys tuo siis keskeisenä uutena toimintatapana rakentamisen haittojen lievennyshierarkiaan viimeiseksi askeleeksi ekologisen kompensaation. Ne luonnon monimuotoisuudelle tarkastelukohteessa syntyvät haitat, joita lieventämishierarkian aiemmilla askelmilla ei voida kokonaan poistaa, kompensoidaan parantamalla luontoarvoja jossakin muualla. Parhaimmillaan kokonaisheikentymättömyys tarjoaa käytännössä sovellettavan, kustannustehokkaan ja ennakoitavissa olevan tavan huomioida

hankkeiden ympäristövaikutukset (Apostolopoulou ja Adams 2017[2]).

Suomessa on tullut voimaan kesäkuussa 2023 uusi luonnonsuojelulaki (9/2023). Sen yhdennessätoista luvussa esitetään aiempaan lakiin nähden uutena asiana vapaaehtoinen luontoarvojen heikennyksen kompensaatio. Tätä kautta monet kompensaatioon liittyvät toimintatavat, mallit, arviointimenetelmät ja käytännöt ovat jo kehitteillä Suomessa ja tulevat todennäköisesti vakiintumaan, vaikka laki ei aseta ekologista kompensaatiota pakolliseksi.

1.1 Ekologisen kompensaation ja kokonaisheikentymättömyyden historiaa

Hieman eri tavoin määriteltynä luonnon kokonaisheikentymättömyyden periaatetta on sovellettu vaihtelevassa laajuudessa eri puolilla maailmaa jo useita vuosikymmeniä. Usein luonnon kokonaisheikentymättömyysvaade ei ole kohdistunut suoraan luonnon monimuotoisuuteen, joka on haastava mitattava, vaan esimerkiksi luontotyyppien pinta-alaan tai jonkin lajin elinympäristöön.

Saksaa pidetään aiheen pioneerinä, sillä ekologinen kompensaatio tuli Saksassa luonnonsuojelulakiin jo 1970-luvulla. Kompensaatiotoimia eli esimerkiksi luonnonsuojelupäätöksen purkamisen haittoja on myös Ruotsissa vaadittu korvattavaksi uusilla suojelupäätöksillä ainakin jo 1960-luvulla, ja Suomessakin Natura 2000-verkoston koskevien poikkeuslupien haittoja on hyvitetty (ks. luku 1.2). Lisäksi kompensaatioita voidaan vaatia eräiden poikkeuslupien ehdoissa. Esimerkiksi Maakäyttö- ja rakennuslain mukaisen kansallisen kaupunkipuiston rajaumuutosta haettaessa on osoitettava pinta-alaltaan

ja arvoltaan vähintään vastaava korvaava alue liitettäväksi kansalliseen kaupunkipuistoon menetettävän tilalle. Tämän tyyppisiä hyvityksiä ei kuitenkaan kaikilta osin voida pitää ekologisena kompensationsiksi, että ne voivat kohdistua myös muihin arvoihin kuin luonnon monimuotoisuuteen, esimerkiksi kansallisen kaupunkipuiston historiallisiin ominaispiirteisiin tai virkistysarvoihin.

Vuoteen 2011 mennessä yli 70 maassa oli joko tekeillä tai käytössä käytäntöjä tai lakeja, jotka nojautuivat luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyden tavoitteeseen. Myös EU:ssa sitä on selvitetty laajasti yhdessä ekosysteemipalvelujen kokonaisheikentymättömyyden kanssa. Kokonaisheikentymättömyys lähestymistapana luontoarvojen säilyttämiseen on ollut mukana aiemmassa EU:n biodiversiteettistrategiassa (2011-2020). Tällöin sitä on esitetty kehitettäväksi ja selvitettäväksi erityisesti toimijoiden ohjaamiskeinona (EU 2011[6]). EU:n ympäristöpolitiikan instituutti selvitti kokonaisheikentymättömyyttä tähän strategiaan pohjaten ja julkaisi siitä raportin v. 2013 (Tucker ym. 2013[29]). Selvityksessä EU-tasoinen kokonaisheikentymättömyyden linjaus nähtiin tärkeänä keinona hillitä luonnon monimuotoisuuden heikentymistä, mutta myös poliittisesti ja teknisesti haastavana. Nyt voimassa olevassa EU:n biodiversiteettistrategiassa (vuoteen 2030, EU 2020[7]) kokonaisheikentymättömyyttä ei enää mainita.

Kanadassa kalakantojen turvaamiseen tähtäävä kompensatiovaade on ollut voimassa vuodesta 1986. USA:ssa on ollut noin 20 vuoden ajan kompensatioon ohjaavaa säätelyä kosteikkojen ja soiden suojelussa. Australiassa eri osavaltiot ovat ottaneet vastaavaa säätelyä käyttöön vaihtelevasti viimeisen noin 15 vuoden aikana, mutta valtiotasolla säätelyä on yhtenäistetty ja selkeytetty 2014.

Kokonaisheikentymättömyyden määrittely vaatii tietoa siitä, mikä on luonnon monimuotoisuus kohdealueella ennen sille kohdistuvia toimia. Toinen vaihtoehto on käyttää viite- eli referenssialuetta, jonka tilaa pidetään heikentymättömän tilan mittarina. Erilaiset mittaamisen tavat vaikeuttavat suuresti riittävän kompensations määrittelyä ja kompensations onnistumisen seuranta.

Seuranta kokonaisheikentymättömyyden toteutumisesta erilaisissa soveltamistapauksissa on tehty erityisesti USA:n kosteikkoihin ja soihin sekä Australian säätelyyn liittyen, mutta kuitenkin suhteellisen vähän (zu Ermgassen ym. 2019[9]).

1.2 Kokonaisheikentymättömyys Suomen lainsäädännössä

Luonnonsuojelulaisissa (9/2023) esitetään uutena vapaaehtoinen luontoarvojen heikennyksen komepensointi (luku 11). Kokonaisheikentymättömyyden käsite tai lieventämishierarkian soveltaminen ei suoraan sisälly uuteen luonnonsuojelulakiin. Jo aiemmin laissa on määrätty Natura 2000 -verkoston heikentämisen korvaamisesta.

1.2.1 Vapaaehtoinen ekologinen kompensatio

Uuden luonnonsuojelulain 11 luvun mukainen vapaaehtoinen ekologinen kompensatio koskee luontotyyppille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuvaa heikennystä. Heikennyksen aiheuttaja vastaa kompensoinnista. Toiminnasta aiheutuva haitta voidaan kompensoida edistämällä luontoarvoja ko. paikassa tai muualla. Maanomistajat voivat toimia luontoarvoja vapaaehtoisesti tuottavina tahoina, joiden maita voi osoittaa kompensoitaviksi.

Kompensointi voidaan toteuttaa joko 99 § mukaisilla hyvittäville toimenpiteillä tai 100 § mukaisena suojeluhyvityksenä. Hyvittäville toimenpiteillä korvataan luontotyyppille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuva heikennys vähintään täysimääräisesti - tilanteissa, joissa korvausvelvollisuutta ei jo ole lainsäädäntöön tai muuhun velvoitteeseen perustuen.

Hyvittävät toimenpiteet

99 § mukaisilla hyvittäville toimenpiteillä

- palautetaan luonnonarvoiltaan tai kunnoltaan heikentynyt alue ennallistumaan kohti luonnontilaa tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tavoiteltua tilaa
- lisätään luontotyyppin tai eliölajin elinympäristön pinta-alaa tai
- parannetaan luontotyyppin tai eliölajin elinympäristön ekologista laatua

Hyvittävät toimenpiteet määritellään lopputuloksen, ei yksittäisten toimenpiteiden kautta.

100 § mukaisella ”Suojeluhyvityksellä tarkoitetaan uhanalaisen luontotyyppin luonnontilaltaan edustavan esiintymän pysyvää suojelua, joka:

1) ylläpitää tai parantaa luonnontilaa tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tavoiteltua tilaa estämällä luonnontilan heikentymistä aiheuttavan toiminnan; ja

2) tuottaa paremman ekologisen lopputuloksen kuin 99 §:ssä tarkoitetut hyvittävät toimenpiteet.”

Suojeluhyvitys ei vaadi toiminnanharjoittajalta aktiivisia toimenpiteitä. Päätös tehdään luontoarvojen pysyvistä suojelusta. Suojeluhyvitys tulee kyseeseen vain, kun suojelun avulla päästään parempaan

lopputulokseen kuin 99 § mukaisilla toimenpiteillä. Edellytyksenä on myös, että luontotyyppi kehittyy arvokkaaksi ilman aktiivisia hyvittäviä toimenpiteitä. Käytännössä tämä tarkoittaa luontotyyppejä, joiden luominen tai ennallistaminen on vaikeaa tai mahdotonta, esimerkiksi vanhat metsät, palsasuot ja tunturiluontotyyppit.

Suojeluhyvitys tai edellytykset muilla toimenpiteillä tehtävän hyvityksen tavoitetilan saavuttamiselle tulee tehdä ennen heikennystä, ja hyvitysaluetta on tarvittaessa ylläpidettävä esimerkiksi hoitotoimenpitein.

Kompensaation laskenta

Vapaaehtoisessa kompensaatiossa korvaavuuden on oltava heikennystä vastaavaa tai sen ylittävää. 101 § määrää, että ”uhanalaiseen luontotyyppiin tai uhanalaisen eliölajin elinympäristöön kohdistuva heikennys on hyvitettyä saman eliölajin elinympäristöön tai samaan luontotyyppiin kohdistuvin toimenpitein. Jos heikennystä ei voida luonnontieteellisistä syistä hyvittää samaan luonnonarvoon kohdistuvin toimenpitein, heikennys on hyvitettyä heikennettävää vastaavaan, yhtä uhanalaiseen tai uhanalaisempaan luonnonarvoon kohdistuvin toimenpitein.”

Luonnonsuojelulaki ei ota kantaa siihen, kuinka heikennys ja hyvityksen täysimääräisyys lasketaan. Mahdollinen Ympäristöministeriön asetus hyvittävien toimenpiteiden alueellisesta sekä luonnonarvoihin liittyvästä vastaavuudesta ei raportin laatimisen aikaan ole ollut julkaistu. Lain ja asetuksen valmisteluun liittyvästä ekologisen kompensaation laskentamallista tehdään Suomessa tutkimusta (Ekologinen kompensaatio oikeudenmukaisessa siirtymässä kohti luonnon kokonaisheikentymättömyyttä -hanke eli BOOST sekä

Suomen ympäristökeskuksen EkoTeko -hanke). Esimerkiksi Lahdessa ja Jyväskylässä on tehty ekologisen kompensaation pilottihankkeita, joissa laskenta on perustunut suojeluhyvitykseen.

1.2.2 Muu luontoarvojen korvaamista koskeva lainsäädäntö

Luonnonsuojelulain 11 lukua ei kuitenkaan sovelleta 5 luvun (Euroopan Unionin Natura 2000 -verkosto) piirissä oleviin toimenpiteisiin eikä muihin tilanteisiin, joissa luonnonsuojelulaki velvoittaa kompensoimaan heikennyksiä lailla suojelluille luonnonarvoille tai luontotyypeille. Tällaisia ovat esimerkiksi erittäin tärkeän yleisen edun vaatimat hankkeet, joiden yhteydessä suojeltujen arvojen hävittämiseksi ei ole vaihtoehtoa. Tässä tapauksessa kompensointi ei ole vapaaehtoista, vaan 39§ mukaan Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvia heikennyksiä on korvattava.

Myös Vesilain kalatalousmaksu voidaan katsoa laajasti tarkasteltuna kompensaation luontoiseksi, sillä se velvoittaa vesitaloushankkeita ryhtymään haittoja korvaaviin toimiin kalakannoille tai kalastukselle aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi (Vesilaki 2011/587, 14 §, kalatalousvelvoite ja kalatalousmaksu). Heikentymättömyyden tai kokonaisheikentymättömyyden tavoitetta tai kompensaation käsitettä siinä ei kuitenkaan esitetä.

1.3 Luontokadon hillintä Espoon strategiassa

Espoon kaupungin strategiassa valtuustokauden 2021-2025 tavoite viisi on ”Espoo on viihtyisä, turvallinen ja luonnonläheinen kotikaupunki”. Tavoitteen viisi

tarkemmassa kuvauksessa todetaan, että ”Laadimme tiekartan luonnon monimuotoisuuden elpymiseksi ja kokonaisheikentymättömyyden saavuttamiseksi vuoteen 2035 mennessä”.

Espoon tavoitevuosi luonnon monimuotoisuuden elpymiselle ja kokonaisheikentymättömyydelle on siis 2035. Tämä ei osu yksiiin Espoon muiden luonnon ja ympäristön tavoitevuosien kanssa (esim. hiili-neutraalisuus 2030), eikä se ole myöskään kansainvälisesti yleinen NNL-strategioiden tavoitevuosi. Tammikuussa 2023 lausunnolla olleessa luonnoksessa Suomen kansalliseksi luonnon monimuotoisuusstrategiaksi (VN 2023^[30]) sitä pidetään kuitenkin lähimpänä realistisena tavoitevuotena luonnon heikentymisen pysäyttämiseen erityisesti jo heikentyneiden ja uhanalaistuneiden lajien ja elinympäristöjen osalta. Myös Suomen Luontopaneeli on tehnyt paljon tavoitteenasettelua vuoteen 2035 (Ketola ym. 2022^[15]), esimerkiksi uhanalaistumiskehityksen pysäyttämiseksi, uhanalaisten luontotyyppien heikkenemisen pysäyttämiseksi, luonnon monimuotoisuustoimien rahoituksen kehittämiseksi ja luontopääoman huomioimiseksi yksityissektorin päätöksenteossa vuoteen 2035 mennessä.

Vuosi 2030 sen sijaan on yleinen luonnon monimuotoisuuteen liittyvä tavoitevuosi, esimerkiksi YK:n tavoitteena on, että 30% maapallon biotoopeista on siihen mennessä suojeltu, ja EU:n tavoitteena on pysäyttää biodiversiteetin heikentyminen vuoteen 2030 mennessä.

2 Käsitteitä

2.1 Määritelmiä luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyteen liittyville avainkäsitteille

Luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyyteen liittyvät termit ja käsitteet ovat vierasperäisiä ja osin varsin uusiakin, eikä niillä välttämättä ole kovin vakiintunutta suomenkielistä merkitystä, eikä merkitys toisaalta välttämättä vastaa täysin muunkielisiä merkityksiä. Kulttuuriset, yhteiskunnalliset ja historialliset seikat johtavat usein siihen, että eri kielissä syntyy erilaisia käsitejakoja (Sanastokeskus 2006[27]). Kaikilla käsitteillä ei kaikissa kielissä ole selkeästi vastaavaa ilmaisua².

Ehdotonta oikeaa, universaalia määritelmää tai rajausta ei käsitteille useimmiten ole, joten kussakin työssä tehtävä määrittely ja kuvaaminen rajataan tyyppillisesti kyseessä olevassa työssä tai laissa sovellettaviin käsitteiden ja/tai termien määrittelyihin.

Tässä kappaleessa määritellään ja kuvataan aiheeseen liittyviä käsitteitä tässä työssä käyttämistä varten.

Aiheuttamisperiaate

Aiheuttamis- tai aiheuttajaperiaate eli saastuttaja maksaa -periaate (The polluter pays -principle) on laajalti käytössä eri maiden ympäristölainsäädännössä (EU 2021[8]). Sen mukaan toimija vastaa toimintansa seurauksista. Tarkoitus on viime kädessä sisällyttää haitasta syntyvät kustannukset hyödykkeen hintaan, mikä ohjaisi toimintaa tuottamaan vähemmän haittaa (Pirinen 2019[25], EU 2021[8]).

Ekologinen kompensatio

Korvataan tietyissä paikassa tapahtuva luontoarvojen heikentyminen toisessa paikassa, esimerkiksi suojelulla tai ennallistamalla heikentynyttä luontokohdetta (Hohti ym. 2022[12]; Apostolapoulou ja Adams 2017[2]).

Termi voi viitata sekä ekologiseen kompensatioon konseptina, että siihen johtavaan prosessiin, jossa hyvitystoimet mitoitetaan, suunnitellaan ja toteutetaan (Moilanen ja Kotiaho 2017[19]). Kompensatiomahdollisuuden piiristä yleensä suljetaan pois sellaiset luontoarvot ja elinympäristöt, jotka katsotaan korvaamattomiksi tai joiden korvaamiseen ei ole tarvittavaa osaamista (esimerkiksi vuoroveden vaikutuksen alaiset jokisuistot).

Suomen luonnonsuojelulain (9/2023) määritelmä ekologiselle kompensatiolle on seuraava: ”ekologisella kompensatiolla (tarkoitetaan) eliölajeille ja luontotyypeille aiheutettavien heikennysten hyvittäminen parantamalla eliölajien ja luontotyyppien tilaa heikennysalueen ulkopuolella, kun heikennyksiä on ensisijaisesti vältetty, toissijaisesti minimoitu ja, jos mahdollista, heikennettyjen eliölajien ja luontotyyppien tilaa on ennallistettu heikennysalueella”.

Kompensatio voidaan toteuttaa yksittäisissä hankkeissa hankekohtaisesti (hankekohtainen kompensatio), se voi perustua kompensation hankintaan jo olemassa olevien, ennalta tehtyjen kompensatioiden varastosta tai ”pankista” (luonnonarvopankki tai hyvitys pankki, ks. käsite [Hyvitys pankki](#)), tai se voi perustua vain rahalliseen korvaukseen, jolla julkinen taho tekee luontoa hyödyttäviä toimia (kompensatiomaksujärjestelmä). Tavoilla on omia hyviä ja heikkoja puoliaan (ks. luku [3.2](#), Hampu-

rin esimerkki), ja näitä eri tapoja voidaan lisäksi yhdistellä monin tavoin.

Englanninkielisiä karkeasti vastaavia termejä: Ecological compensation, biodiversity offsetting.

Elpyminen (luonnon elpyminen)

Käsite ei ole kovin yleisesti käytetty tai tunnettu, eikä sillä toistaiseksi ole yleisesti hyväksyttyä määritelmää (tilanne 2023). Luonnon elpymisellä viitataan siihen, että luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen pysähtyy ja kehitys kääntyy keskimäärin positiiviseen suuntaan (esim. VN 2023^[30]).

Luonnon elpymistä voi tapahtua joko siksi, että ihmisen aiheuttama häiriö vähenee tai loppuu, tai siksi, että alueella tehdään aktiivisia ennallistamistoimia (luonnon ennallistaminen). Ennallistamisesta elpymisen käsite eroaa siis siten, että se ei viittaa vain aktiiviseen ihmistoimintaan kuten suo-ojitusten tukkimiseen tai suojelupäätösten tekoon, vaan myös passiiviseen ihmistoiminnan puutteeseen ja siitä johtuvaan luonnontilaistumiseen.

Heikennys (luontohaitta)

Ihmisen toiminnasta johtuva luontoarvojen heikentyminen (degradation), kuten luontotyyppin tai elinympäristön pieneneminen, sen laadun heikkeneminen, tai häiriöiden lisääntyminen.

Kompensaatioiden säätelyä koskevista kysymyksistä yksi haastavimpia on, milloin kompensaatiota vaaditaan. Usein, mikäli laissa heikennys-termi määritellään ja/tai kompensaatiota vaaditaan, sitä vaaditaan merkittävistä heikennyksistä, joiden määrittely on haastavaa ja voi eri maissa ja eri toimi-

joilla olla vaihtelevaa. Esimerkiksi Ruotsin ja Suomen luonnonsuojelulaissa Natura-alueiden kohdalla puhutaan merkittävistä heikennyksistä.

Maankäytön muutoksia lukuun ottamatta maa-, metsä- ja kalatalouden toimet on yleensä rajattu luonnon kokonaisheikentymättämyyttä ja kompensaatiota koskevan säätelyn ulkopuolelle. Tätä on myös voimakkaasti kritisoitu, sillä ne ovat luontovaikutuksiltaan erittäin merkittävää maankäyttöä (esim. Tucker ym. 2013^[29]).

Hyvitys

Hyvitysalueella toteutettavasta toimenpiteestä, kuten ennallistaminen tai suojeleminen, syntyvä hyöty luontoarvoille (Hohti ym. 2022^[12]). Hyvityksen on oltava joko pysyvä (Suomi) tai kestoaltaan yhtä pitkä kuin luontohaitan (Saksa). Suomalaisessa ajatusmallissa kompensaatioaluetta ei voi siis myöhemmin käyttää muuhun, kuten rakentamiseen.

Hyvityspankki

Hyvityspankki, luonnonarvopankki tai ekotili ovat käsitteitä, joilla viitataan kompensaation hankintaan ennalta tuotettujen luontoarvojen parannusten ja kompensaatioiden ”portfoliosta”. Näistä voidaan määrätä tai valita soveltuva hyvitysalue, kun hankkeessa tarvitaan sellainen. Useiden pienten hankkeiden kompensaatioita voi yhdistää suuremmiksi kokonaisuuksiksi, ja kompensaation toteutumisen valvonta ja ylläpito voi olla kustannustehokkaampaa.

Kokonaisheikentymättömyys (No Net Loss, NNL)

Käsite on ollut melko vaihtelevasti käytetty, ja sitä käytettäessä tai laajoja linjaustavoitteita käytäntöön vietäessä tarvitaan tyypillisesti lisätarkenteita (esim. Aiama ym. 2015[1], Bull ym. 2016[4]). Suomessa vapaaehtoisen kompensaation sisällyttäminen luonnonsuojelulakiin (9/2023) ja tätä edeltänyt valmistelutyö ja käynnissä oleva käytännön soveltamisen valmistelu ovat johtaneet siihen, että kokonaisheikentymättömyys ja muut kompensaatioon liittyvät käsitteet ovat vakiintumassa. Suomalaisessa kokonaisheikentymättömyyttä koskevassa tutkimuksessa kokonaisheikentymättömyys on selitetty tiivistetysti seuraavasti: periaate, jonka mukaan ihmisen luonnolle aiheuttamat haitat ovat korkeintaan yhtä suuret kuin tuotetut hyödyt (Hohti ym. 2022[12], VN 2023[30]). Lisämäärittelyä vaativiksi seikoiksi on todettu mm. verrannetaso, mittaaminen sekä kompensaation laatuun ja onnistumiseen vaikuttava tekijät kuten maantieteellinen ja ajallinen siirtymä ja luontoarvovastaavuus (Suvantola ym. 2018[28]).

”Luonto” on kokonaisheikentymättömyyden yhteydessä laaja käsite ja edellyttää usein lisärajausta, ja periaate voi koskea esimerkiksi sekä biodiversiteettiä että ekosysteemipalveluita, tai vain toista näistä (esim. Tucker ym. 2013[29]), tai esimerkiksi tietyn lajin tai elinympäristön tilaa (esim. Suvantola ym. 2018[28], Pekkonen ym. 2020[24]).

Englanninkielisen käsitteen ”net” ja suomenkielen ”kokonais-” viittaavat siihen, että jokin luonnon osa-alue tai piirre voi heikentyä, mutta tällöin jonkin toisen on vastaavasti parannettava (Aiama ym. 2015[1]). Tämä tarkoittaa implisiittisesti, että keskenään vaihdettavia arvoja on jotenkin pysyttävä vertaamaan toisiinsa. Käytännössä

on määriteltävä, millä tavalla ja minkä piirteiden osalta esimerkiksi monimuotoisuutta mitataan, sillä yksiselitteistä mittaria ei ole (esim. Moilanen ja Kotiaho 2017[19], Pekkonen ym. 2020[24]).

Kokonaisheikentymättömyyden periaatetta voidaan soveltaa **eri tasoilla**, tyypillisimmin hankekohtaisesti (esim. Tucker ym. 2013[29]), mutta jopa strategisella tasolla (esim. Raunio ym. 2018[26]). Strategisenkin tason tavoitteen toimeenpanossa konkreettiset velvoitteet siirtyvät heikennykset aiheuttavalle hanketasolle, jos noudatetaan aiheuttamisperiaatetta. Hanketasolla onkin helppo käsittää, että tilannetta suunnitellun hankkeen toteutuksen jälkeen verrataan (hanketta edeltävään) nykytilaan ja tarkastellaan, miten kokonaisheikentymättömyys hankkeessa saavutetaan. Suomessa on tyypillisesti tarkasteltu hankekohtaista tavoitetta. Nykytilaan vertaaminen on yksinkertaistus, sillä tilanne muuttuisi myös ilman suunniteltuja heikennyksiä, mutta kuitenkin tällainen verrannetaso on arvioitu Suomessa käyttökelpoiseksi (esim. Moilanen ja Kotiaho 2017[19], Hohti ym. 2022[12]). Tausatrendi voidaan huomioida kompensaation laskentamalleissa (esim. Moilanen ja Kotiaho 2017[19]). Strategisen tason kokonaisheikentymättömyysperiaatteissa verranneskenaario ei ole implisiittisesti selkeä, ja sen asettamiseen on kiinnitettävä huomiota (Maron ym. 2018[18]).

EU on tarkastellut biodiversiteetin ja ekosysteemipalveluiden kokonaisheikentymättömyyden periaatteen ottamista biodiversiteettistrategiansa tavoitteeksi (ks. luku 1.1), mutta näin ei toistaiseksi ole tehty. Tässä yhteydessä kokonaisheikentymättömyys (No Net Loss) määriteltiin seuraavasti: kokonaisheikentymättömyydessä projektin, ohjelman tai suunnitelman vaikutukset biodiversiteettiin tasapainotetaan tai korvataan toimilla, joiden avulla vältetään, lie-

vennetään, ennallistetaan ja lopulta hyvitetään niin, että menetyksiä ei jää jäljelle (Tucker ym. 2013^[29]). Tutkimuskontekstissa käsitteet ovat tapana määritellä jokaista tutkimusta varten, mutta melko yleisesti ajatellaan, että luonnon kokonaisuikentymättömyys on eri tilallisissa mittakaavoissa sovellettava toimintaperiaate, jonka tavoite on saavuttaa vähintäänkin biodiversiteetin nettomenetyksen välttäminen koskien kaikkia ihmistoiminnan vaikutuksia (zu Ermgassen et al. 2019^[9]).

Englanninkielinen termi kokonaisuikentymättömyydelle on No Net Loss. Sen lyhennettä ”NNL” käytetään tässäkin raportoinnissa. Suomenkielisenä vastineena on paikoin käytetty myös käännoä ”ei nettöhävikkiä” tai ”ei nettomenetystä” (esim. Suvantola ym. 2018^[28]).

Lieventämishierarkia

Toimintaperiaate, jonka mukaan ensisijaisesti luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia haittoja vältetään, toissijaisesti vähennetään, ja vasta viimesijaisesti kompensoidaan. Joissakin lieventämishierarkian versioissa vähentämisen ja kompensaation väliin sijoittuu lisäksi askel, jossa syntyneitä haittoja vähennetään ennallistamistoimilla haitan syntyalueella haitan syntymisen aikana tai sen jälkeen. Nämä ennallistamistoimet voivat olla merkittäviä erityisesti jo ennestään rakennetuilla tai muutoin voimakkaan ihmisvaikutuksen alaisilla alueilla.

Luontohaittojen lieventämishierarkian askeleet:

1. Vältä
2. Lievennä
3. Ennallista
4. Kompensoi

Luontoalueille rakentamista vältetään ja rakentamiseen valitaan arvoiltaan heikoimpia kohteita. Seuraavaksi haittoja lievennetään esimerkiksi perustamalla uutta kasvillisuutta ja erilaisin muin suunnittelun ja rakentamisen ratkaisuin. Vesistörakentamisessa lieventämiseksi on voitu luokitella esimerkiksi vuollejokisimpukoiden siirto rakentamisesta katsottuna häiriön ylävirran puolelle (Pekkonen ym. 2020^[24]). Tehdyn rakentamisen jälkeen ennallistetaan (Hanson ja Olsson 2023^[11]) rakennetulle alueelle jääviä luontoalueita niin, että luontoarvojen menetys niillä jää mahdollisimman pieneksi. Lopulta, viimeisenä askeleena, jäljelle jäänyt haitta kompensoidaan toisessa paikassa tehtävillä lisäksiillä ennallistamis- tai suojelutoimilla. Kompensaatio on useissa toimintamalleissa taloudellisesti vaativaa, ja tällä on osaltaan tarkoitus ohjata toimijoita hyödyntämään lieventämishierarkian ensimmäisiä askelia mahdollisimman hyvin. Eri askelten välinen rajanveto kompensatiohierarkiassa on todettu joissakin tapauksissa vaikeaksi (Pekkonen ym. 2020^[24]).

Lisäisyys

Hyvitykseksi kelpaa vain toimenpide, jota ei olisi tehty muutoin, ilman kompensaation tarvetta. Jo suunniteltuja tai olemassa olevia, muuta kautta tehtäviä tai tehtäväksi tulevia toimia, kuten suojelua ja ennallistamista, ei voi käyttää kompensaatioon. Myöskään muut esimerkiksi lakisääteiset suojelu- ja ennallistamisveloitteet eivät voi olla hyvityksiä. Hyvityksiä ei myöskään voi hyödyntää muiden luontoarvojen parantamista tavoittelevien ohjelmien tavoitteiden saavuttamisessa.

Luontoarvovastaavuus

Kompensoinnilla tuetaan useimmiten samaa luontoarvoa jota kompensoitava heikennyskin koskee (like-for-like). Yleensä mitataan luontotyypeittäin, mutta lisäksi voidaan mitata esim. jonkin eliön elinympäristön heikennyksen ja parannuksen kanalta.

Useimmiten on linjattu, että vastaavuudesta voidaan poiketa vain, jos kyseessä on ei-uhanalainen luontotyyppi tai tavanomainen luonto (Hohti ym. 2022^[12]). Tällöin vastaavuudesta joustetaan aina uhanalaisemman luontotyypin suuntaan (”parempaan vaihtaminen”). Jos vastaavuudesta voidaan poiketa, se helpottaa kompensatiota ja niiden hallinnointia. Toisaalta rajoittamaton vastaavuudesta poikkeaminen vaihtamalla voisi vaarantaa vaikeimmin kompensoitavien luontoarvojen ja täten luonnon kokonaisheikentymättömyyden (esim. zu Ermgassen et al. 2020^[10]).

Ylikompensaatio

Ylikompensointi tarkoittaa tilannetta, jossa kompensaation kautta saavutetaan (joko laskennallisesti tai todellisuudessa) parempi luonnon monimuotoisuuden kokonaistilanne (nettovoitto, net gain) kuin ennen heikennystä vallinnut.

Ekologisen kompensaation todellinen onnistuminen ja tätä kautta luontoarvojen todellisten kokonaisheikennyksen välttäminen on tutkimusten mukaan erittäin harvinaista, sillä kompensaation onnistumiseen liittyy paljon haasteita ja riskejä. Laskennallista ylikompensaatiota pidetäänkin hyvänä työkaluna siihen, että>NNL toteutuu paitsi laskelmissa, myös käytännössä.

Muille suomenkielisille käsitteille ja niiden määritelmille on hyvä lähde: (Hohti ym. 2022^[12]).

3 Käytäntöjä ja esimerkkejä Euroopasta

Luontoviisas Espoo -tiekarttahankkeessa on tutustuttu esimerkkeihin muiden kaupunkien toimintatavoista ja näkemyksistä biodiversiteetin kokonaisheikentymättömyydestä. Eurooppalaisia esimerkkejä koostettiin haastattelemalla kolmen kaupungin edustajia (Bristol, Hampuri, Tukholma) ja lisäksi täydentämällä saatuja tietoja kirjallisuuslähteistä. Haastateltavat tahot edustavat edelläkävijöitä, jotka valikoituivat Eurocities-verkoston kautta sekä asiantuntijasuositusten ja lyhyen taustatutkimuksen perusteella. Teemahaastattelut tehtiin tammikuussa 2023 kahden tunnin etähaastatteluina.

Euroopan esimerkeistä sekä luvun 4 kirjallisuusesimerkeistä on poimittu suosituksia johtopäätöksiin lukuun 6.

3.1 Bristol

Säätelyn taso ja järjestelmä pääpiirteissään

Bristolissa on ollut käytössä **hankekohmainen, vapaaehtoinen** luontoarvojen kokonaisheikentymättömyyden periaatteen soveltaminen noin kaksi vuotta. Rakennushanke sitoutuu alun perin vapaaehtoiseen NNL-periaatteeseen rakennuslupaprosessin alkuvaiheessa (Outline planning permission), kun NNL-suunnitelma esitetään ja hyväksytään. Suunniteluaineistot ovat julkisia ja tätä kautta NNL:stä saa mainehyötyä ja järjestelmässä on läpinäkyvyyttä. NNL-periaatteen voimassa pysymiseen hankealueilla ei toisiksi ole mitään seuranta.

Iso-Britanniassa on valmisteilla ympäristölakiin liittyvä asetus, jossa tullaan vaatimaan 10% nettohyötyä rakennushankkeilta (LGA 2023^[17]), eli niiden tulee lisätä (tietyllä tavalla mitattavia) luontoarvoja lähtötilanteeseen verrattuna. Siksi rakennuttajat näkevät NNL-periaatteen soveltamisen sekä mainehyötynä että järkevänä valmistautumisena tulevaan. Lakisääteiksi muuttumisen kautta myös kansallisia tietojärjestelmiä kehitetään ja valtiolta saadaan pientä rahallista avustusta hallintoon ja seurantaan.

Arviointimenetelmät ja toteutus

Arviointityökaluna on Biodiversity Metric, jota on kehitetty ja pilotoitu noin 10 vuotta pääosin julkishallinnon toimesta; työkalua pidetään laajalti hyvänä. Jo rakennetuilla alueilla sen mukaan on helppo saavuttaa NLL, mutta esimerkiksi metsään rakentaessa lähes mahdoton. Koska Bristolissa on rakennettu jokseenkin pelkästään jo rakennetuille alueille, ei järjestelmässä viimesijaista kompensatiota ole käytännössä vielä tarvittu. On suunniteltu, että jos kompensatioalueita ja -toimia tarvitaan, ne toteutettaisiin kaupungin omistamalla mailla, lähinnä viheralueilla. Oman kaupungin alueen ulkopuolisiin kompensatioihin ei ole vielä suunnitelmia tai käytäntöjä.

Lisä- ja aputyökalut ja -linjaukset

No Net Loss -periaatteen rinnalla kaupungilla itsellään on erilaisia luontoarvoihin liittyviä linjauksia, mm. kaupungissa julistettuun luontohätätilaan liittyviä toimintaperiaatteita ja latvuspeittävyiden lisäämistavoite. Myöskään viherpinta-alaa ei käytännössä pystytä poliittisessa päätöksenteossa enää pienentämään, vaikka tästä ei ole virallista linjausta. NNL:n lisä-

nä käytetään myös samaan arviointityökaluun pohjautuvaa ekosysteemipalvelujen arviointimenetelmää (Environmental benefits of Nature Tool).

Hankkeissa voidaan NNL:n lisäksi tai sen sijasta käyttää monia muitakin samantapaisia työkaluja ja ohjeita, kuten Building with Nature ja pakollinen Breeam. Building with Nature Standards Framework (Building with Nature 2023^[3]) on suunnittelun ja rakentamisen käsikirja, johon on koottu korkeatasoisen vihreän infrastruktuurin parhaiden käytäntöjen standardit. Niitä soveltamalla suunnitelmalle tai toteutuneelle hankkeelle voi hakea Building With Nature -sertifikaattia.

Muita havaintoja

NNL-periaatetta soveltavien hankkeiden osuutta kaikista rakennushankkeista ei ole selvitetty. Tonttikohtaisen periaatteen kustannukset ovat luontevasti rakennushankkeelle kuuluvia, ja niiden siirtyminen asuntojen hintaan on nähty hyväksyttävänä, jos hanke ylipäättään on arvioitu kannattavaksi.

Opiksi otettavaa

Avoin rekisteri ja laskentavelvoite rakennushankkeen haitoista kannattaa (ks. myös Kujala ym. 2022^[16]), vaikka kokonaisheikentymättömyys ei olisi pakollista. Maineen vuoksi haittoja yritetään tällöin pienentää.

Tavoitteita ei kannata määritellä ennen toteutusmahdollisuuksien hahmottamista. Esimerkiksi Bristolin latvuspeitteisyystavoitteen prosentti on kaupungin rakentamiseen nähden sen verran korkea, että sen saavuttamiseksi pitää toteuttaa haasteellisia istutuksia pääasiassa katutilassa.

Lähde: Bristolista haastattelimme kestävän kehityksen projektipäällikkö Ben Smallwoodia kaupunginvaltuustosta (Sustainability Project Manager, Bristol City Council).

3.2 Hampuri

Säätelyn taso ja järjestelmä pääpiirteissään

Saksassa on jo 1970-luvulta ollut voimassa luonnonsuojelulaki, jonka mukaan NNL-periaatetta tulee soveltaa; nykyinen malli on ollut käytössä hieman yli 30 vuotta. NNL-periaate koskee laajalti ekosysteemin toimintaa, mutta myös maisema-arvoja. Monimuotoisuus sisältyy bioottisiin komponentteihin yhdessä lajien ja niiden elinympäristöjen kanssa. Lisäksi on huomioitava maaperä, vesi, ilmanlaatu ja ilmasto, sekä maiseman luonnonkauneus, erityispiirteet ja vaihtelevuus sekä virkistysarvo.

Luonnonsuojelulain soveltaminen on kytetty myös rakennuslakiin ja rakentamismääräyksiin, mikä lisää sen painoarvoa. Toisaalta näiden kanssa luonnonsuojelulain vaatimukset muodostavat vaikeasti hallittavan ja mutkikkaan kokonaisuuden. Luonnon monimuotoisuuden heikentymättömyyden lisäksi Hampurissa on tehty viheralueiden pinta-alan säilyttämisestä kaupungin sisäisesti periaatepäätös Vertrag für Stadtgrün.

Kompensaatiot ovat julkisia ja läpinäkyviä, sillä kompensatioalueista on julkinen avoin rekisteri. Niiden toteutumisen seuranta tai laadunvalvontaa ei tähän mennessä ole tehty. Hampurissa on nyt tarkoitus aloittaa seurannan toteutus ja määrätä seuraamuksia, ellei kompensatiota ole asianmukaisesti toteutettu ja pidetty yllä.

Arviointimenetelmät ja toteutus

Laki ei määrittele yhtä vakioitua luontovai-
kutusten ja kompensaation **laskentata-**
paa, vaan osavaltioilla on omat luontovai-
kutusten ja kompensaation arviointi- tai
laskentatapansa. Osa näistä on jopa vain
kvalitatiivisia. Laskentatapojen yhtenäis-
tämiseen ja laskennan kehittämiseen tiu-
kemmaksi on nähty selkeä tarve, mutta
asiasta ei ole vielä löytynyt kansallista
yhteisymmärrystä. Yleisimmin käytetään
luontotyyppeihin sekä niiden harvinaisuu-
teen, laatuun ja pinta-aloihin perustuvia
laskentamenetelmiä.

Luontoarvojen>NNL-periaatetta tarkastel-
laan Saksassa pääasiassa **kaavoitusvai-**
heessa. Hankkeissa, joita tehdään nor-
maalin kaavoitusprosessin ulkopuolella
(tyypillisesti isot julkiset infrahankkeet
ja suurimmat teollisuushankkeet), voi-
daan lakia soveltaa myös **hanketasolla**.
Alueen luontoarvot selvitetään ja suunnit-
tellaan niiden vaatima kompensaatio, jon-
ka kustannukset kuuluvat yksiselitteises-
ti rakennushankkeelle. Kaavan vaatimat ja
kompensaatiotarpeen arviointiin käytet-
tävät inventointimenettelyt ovat samat,
ja lieventämishierarkiaa sovelletaan niin,
että kompensaatio on viimesijainen koh-
teessa tehtävän ennallistamisen jälkeen.

Luontoarvojen kompensaation on olta-
va olemassa yhtä pitkään kuin luonto-
haittakin säilyy. Käytännössä osavaltion
(tai kunnan) hallinnossa on organisaatio,
joka pitää kirjaa, seuraa ja hoitaa paikal-
lisia kompensaatioalueita, jotka kiinnite-
tään kuitenkin selkeästi hankkeisiin (ky-
seessä ei siis pääsääntöisesti ole pelkkä
rahallinen korvaus eli kompensaatiomak-
sujärjestelmä). Hanke maksaa julkisor-
ganisaatiolle tarvittavan spesifisen kom-
pensaation arvioidun ylläpidon hinnan
25 vuoden yli. 1990-luvun hankkeissa 25
vuotta on jo kulunut, ja toimintamallissa

ollaankin siirtymässä 50 vuoden kustan-
nuksiin, sillä lähes poikkeuksetta haitta ja
kompensaation tarve jatkuu yhä.

Tapauksissa, joissa kompensaatio on mah-
doton (esimerkiksi äärimmäisen uhanalai-
nen luontotyyppi, jonka ennallistamiseen
ei tunneta mitään menetelmiä), on viimei-
senä vaihtoehtona käytössä myös suora
kompensaatiomaksu.

Lisä- ja aputyökalut ja -linjaukset

Saksassa luonnonsuojelulain mukaiseen
vaikutusarviointiin ja -kompensatioon si-
sältyy jonkin verran ekosysteempipalvelui-
ta, sillä lajien ja elinympäristöjen lisäksi
se koskee ekosysteemin toimintoja. Ham-
purissa on **tavoitteena suojella** 10% kau-
pungin pinta-alasta luonnonsuojelualuei-
na (käytännössä lähellä nykytilaa) ja pitää
suojeltavat maisema-alueet 20% tasolla.⁴

Vuonna 2021 Hampurissa on säädetty pai-
kallinen viheralan määrän säilyttämisperi-
aate (Vertrag für Stadtgrün). Sopimus on
ainutlaatuinen Saksassa, ja sen taustalla
on luonnonsuojeluyhdistysten innoittama
kansalaisaloite. Se näyttää tarpeelliselta
lisätyökalulta, sillä off-site -kompensaa-
tion salliva laki voisi teoriassa vaarantaa
lähivirkistysalueet. Jos osia viheralueis-
ta rakennetaan, jatkossa **viheralueiden**
pinta-alan menetys pitäisi kompensoida.
Käytännössä pienentymisen kompensoi
ympäristöviranomaisen ostamalla maa-
ta. Tähän on varattu 8 miljoonaa euroa
vuodessa. Sopimukseen ovat sitoutuneet
kaupungin viranomaiset sekä julkiset yri-
tykset. Käytännössä sopimus ei kuiten-
kaan ole tiukasti sitova, sillä kaupungit
ei voi säätää valtiota tiukempia lakeja ja
maanhankinta voi olla hankalaa. Sopimus
on kuitenkin lisännyt keskustelua vihera-
lueiden arvostuksesta.

Lisäksi Hampurissa on käynnistetty suuri luontoprojekti *Natürlich Hamburg!* jonka tavoitteena on löytää **ratkaisuja virkistyskäytön ja luonnon monimuotoisuuden vaalimisen ristiriitoihin** suurkaupungissa. Projektissa tutkitaan esimerkiksi virkistysmahdollisuuksien kehittämistä luonnon-suojelualueilla sekä lajiston monimuotoisuuden lisäämistä puistoissa.

Muita havaintoja

Saksan järjestelmä ja laskentamallit ovat vaikeiden poliittisten kompromissien tulosta, ja vaikka niissä nähdään paljon parantamisen varaa, on politiikassa haluttomuutta lähteä muutosten vaatimaan prosessiin. Kompensaatiot nähdään monesti ekologisesti riittämättöminä, sillä niiden laskennassa ei sovelleta erilaisia aika- ja tilasiirtymään tai ennallistamisen vaikeuteen ja riskeihin liittyviä lisäkertoimia⁵. Kompensaatioiden toteutumista tai vaatimaa ylläpitoa (esim. perinneympäristöjen niittoa) ei myöskään seurata. Luontoarvojen kokonaisheikentymättömyyttä kansallisella tasolla, siten kuin esimerkiksi EU-strategioissa linjataan, ei nähdä mahdolliseksi saavuttaa järjestelmän puitteissa. Myös maankäyttösektorin, erityisesti maatalouden asema nähdään säätelykokonaisuudessa vaikeana, ja kompensaatiossa tarvittavasta pinta-alasta on pulaa.

Luonnonarvopankkitoiminta on kehittynyt melko pitkälle sen jälkeen, kun vaatimuksia haitan ja kompensaation maantieteellisestä läheisyydestä lievennettiin (2002, 2009). Joidenkin osavaltioiden alueilla kompensaatioiden tuottaminen on paitsi kannattavaa, myös kansantaloudellisesti merkittävää liiketoimintaa.

Opiksi otettavaa

Seuranta kannattaa suunnitella alusta asti, jotta kokonaisheikentymättömyyden toteutumista voidaan arvioida ja siihen osataan varata resurssit.

Tiiviissä kaupungissa on tarpeen tunnistaa alueita, joissa ihmiset voivat saada luontoelämyksiä aiheuttamatta luontoarvoille haittoja kuten lintujen pesinnän häiriintymistä tai kenttäkerroksen kasvillisuuden kulumista.

Hampurin kaupungin käytännöistä kertoivat Hanna Köneke ja Tobias Langguth Ympäristö-, ilmasto-, energia- ja maatalousvirastosta (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft).

3.3 Tukholma

Säätelyn taso ja järjestelmä pääpiirteissään

Ruotsissa ei ole lainsäädännön tasolla vaatimuksia kompensaatiosta muutoin kuin luonnonsuojelu- ja Natura 2000-alueisiin kajoamista koskien – tässä mielessä säätely on saman tyyppinen kuin Suomen vastaava. Näissä laeissa kompensaation määrittely ja vaatimukset ovat varsin ympäröivä. Kompensaatiota vaaditaan vasta merkittävästä haitasta, ja valvova viranomaisen on vaadittavan kompensaation määrittelijänä keskeisessä roolissa.

Lieventämishierarkian noudattamista vaaditaan eri tasoilla sekä osana kaavoitusmenettelyä että rakennuslainsäädännössä.

Arviointimenetelmät ja toteutus

Koska lainsäädäntö kompensatiota koskien on varsin niukkaa, ei erityisiä arviointimenettelyjäkään ole muodostunut. Tarvittava kompensatio voidaan määritellä tai arvioida varsin harkinnanvaraisesti, mutta siihen on olemassa sisäiset ohjeet. Tätä harkinnanvaraa voidaan pitää vahvuutena, joka mahdollistaa kokonaisuuden kannalta parhaiden toimien toteuttamisen. Toisaalta harkinnanvaraisuus tekee prosessista aina täysin tapauskohtaisen. Olemassa olevien, muualla käytettävien mittareiden ja työkalujen osalta ekologisten verkostojen näkökulman arvioitiin olevan niissä liian heikosti huomioitu.

Tukholman seudulta on ainakin kaksi tapaus suhteellisen tuoreessa lähihistoriassa, joissa luonnonsuojelualueelle on merkittävän yleisen edun toteutumiseksi aiheutettu haittaa. Luonnonsuojelusta vastaava viranomaisena on määritellyt näissä tapauksissa tapauskohtaisesti tarvittavan kompensation, joka ei ole suoraan sidottu niihin luontotyyppeihin tai -arvoihin, joille haitta on syntynyt.

Lisä- ja aputyökalut ja -linjaukset

Tukholmassa on laajassa käytössä **alueellinen viherkerroin**, jota kaupunki noudattaa omassa toiminnassaan. Yksityisille alueellinen viherkerroin on vapaaehtoinen. Tonttikohtainen viherkerroin on pakollinen. Latvuspeittotavoitteita asetettaessa on huomattu, että latvuspeitossa on suuria eroja kaupungin sisällä, ja sitä halutaan kasvattaa; toisaalta asia nähdään myös haastavana, sillä käytännössä lisäys on tehtävä kaikkein rakennetuimmilla alueilla.

Ekosysteemipalvelujen ja niille syntyvän haitan sekä korvaamisen arviointi näh-

tiin tärkeänä ja nykytilan arviointi onkin käynnissä. Mitään työkalua tähän ei ole selvästi kiinnitetty. Kokemusta ei vielä ole, mutta konseptitasolla vaikuttaisi mahdolliselta, että luontohaittojen ja ekosysteemipalveluiden arvioinnin voisi yhdistää yhteen työkaluun, jonka rinnalla viherkerroin vastaisi virkistys- ja käyttöarvojen osuudesta.

Tukholmassa seurataan kasvillisuuden ja vihreän infrastruktuurin muutoksia satelliittidatasta. Lisäksi käytetään habitaattimallinnusta habitaattiverkostojen kehittämiseksi.

Muita havaintoja

Tukholmassa luonnon monimuotoisuusteemassa keskeisimpänä ja ajankohtaisimpana asiana nähtiin **ekologiset verkostot**, erityisesti rakennetuimmilla alueilla verkoston paikkaukset ja kehittäminen. Luonnon kokonaisheikentymättömyys oli konseptina Tukholmassa suhteellisen vieras, mutta kiinnostava. Verkostonäkökulman heikkous kompensations arvioinnissa ja valinnassa nähtiin ongelmana, toisaalta etsittiin myös uusia ideoita ja ajatuksia omien lumo-linjausten edelleen kehittämiseen. Myös ekosysteemipalvelut nähtiin tärkeänä osana kokonaisheikentymättömyyttä tavoiteltaessa. Saksan toimintatavoissa erityisesti kompensations joustavat rahoitus- ja toteutustavat nähtiin suurena etuna, samoin ekosysteemipalveluiden ainakin jonkintasoinen huomiointi.

Monet rakentamiseen ja maankäyttöön liittyvät haasteet ovat yhteisiä pohjoismaille ja jopa erityisesti Suomelle ja Ruotsille, missä metsiä ja metsätaloutta on laajasti ja metsätalouden kansantaloudellinen merkitys nähdään keskeisenä. Yhteistyö naapurimaiden kaupunkien

kanssa nähtiin suurena mahdollisuutena, esimerkiksi Pohjoismaiden Neuvosto voisi tukea yhteistyötä ja verkottumista.

Alueellisen viherkertoimen käytössä Tukholma on edelläkävijä, Tukholman hyvin dokumentoidut käytännöt ovat myös Suomessa tehtyjen pilotointien taustalla.

Opiksi otettavaa

Kaupunkiluonnossa on myös muusta alueen luonnonympäristöstä poikkeavia arvokkaita ja harvinaisia erityispiirteitä, kuten Tukholmassa vanhat tammet, ja Suomessa kaupunkipuistojen vanhat jalopuut, joita on säilynyt niukasti kulttuurimaiseman ja kaupunkien ulkopuolella sekä lehtojen harvinaisuuden että talousmetsänhoidon takia. Tällaiset erityispiirteet kannattaa erityisesti huomioida kokonaisheikentymättömyyden arvioinnin suunnittelussa.

Kokonaisheikentymättömyydessä tulisi huomioida myös kohteen asema ekologisissa verkostoissa, ja kohteen kytkeytyneisyyden ja verkoston yhteyksien turvaaminen.

Haastateltavina Tukholmasta olivat ekologit Peter Wiborn, Gunilla Hjorth ja Magnus Rothman Ympäristöhallinnosta (Miljöförvaltning).

4 Muita kansainvälisiä käytäntöjä ja esimerkkejä

Esimerkkejä luonnon kokonaisheikentymättömyyden soveltamisesta ja ekologisesta kompensaatiosta täydennettiin luvun 3 haastattelujen lisäksi kirjallisuuden avulla Euroopan ulkopuolelta. Esimerkit keskittyvät alueisiin tai kansainvälisiin järjestöihin, joissa NNL-ajatusta on sovellettu jo pitkään.

Luvun 3 tapaan esimerkeistä on myös valikoitu oppeja Espooseen. Opit on koottu johtopäätöksiin lukuun 6.

4.1 New South Wales

Säätelyn taso ja järjestelmä pääpiirteissään

Australian New South Walesin osavaltiossa on voimassa luonnonsuojelulain (Biodiversity Conservation Act 2016) puitteissa säädetty Biodiversity Offset Scheme (NSW 2023a[20]), joka määrittelee luonnon monimuotoisuuden heikentämisen hyvityksistä sekä missä tapauksissa hyvitysmenetelmä (BOS) pitää soveltaa.

Aluksi arvioidaan internetissä olevan karttapalvelun avulla (Biodiversity Values Map and Threshold Tool), onko kehityshankeen alueella tiettyjä kartoitettuja biodiversiteetti-arvoja tai edellyttääkö kohteen laajuus BOS-menetelyä. Menetelyä edellytetään myös suurissa valtion infrastruktuurihankkeissa sekä luontaista kasvillisuutta raivaavissa hankkeissa (clearing). Jos hanke kuuluu Biodiversity Offset Schemen piiriin, sovelletaan lieventämishierarkiaa (välttä, lievennä, kompensoi).

Arviointimenetelmät ja toteutus

Arviointi toteutetaan yleensä rakennuslu-pahakemusvaiheessa ja sen voi tehdä vain laillistettu arvioija. Hankkeissa pitää ensisijaisesti suunnitella, kuinka vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen voidaan välttää ja minimoida. Tästä neuvotellaan ympäristöviranomaisen kanssa.

Biodiversity Assessment Method –arviointimetodi (BAM) on perinpohjainen ohjeistus, joka määrittelee kuinka hankkeen vaikutuksia luontaisen kasvillisuuden, uhattujen lajien ja niiden habitaattien muutoksiin arvioidaan. Aluksi tunnustetaan luonnon monimuotoisuusarvot kohdealueella. Lajiston lisäksi arvioidaan kasvillisuusvyöhykkeiden kuntoa ja eheyttä sekä habitaatin sopivuutta uhanalaisille lajeille. BAM ohjaa lieventämishierarkian soveltamista. Arviointiprosessissa esitetään, kuinka luontovaikutuksia voi minimoida tai välttää, ja lasketaan tarvittavan hyvityksen määrä sekä laatu. Laskennassa käytetään nettialustapohjaista BAM-Calculator -ohjelmaa.

Luonnon heikentämisen minimoimisen toimenpiteitä voivat esimerkiksi väylä-hankkeessa olla erilaisten eliöille sopivien ylitysten ja alitusten rakentaminen sekä työmaa-alueen ja keskikaistan istuttaminen luontaisilla kasvilajeilla.

Jäljelle jäävät haittavaikutukset voi hyvittää muualla (offset location) ns. biodiversiteetti-kreditejä hankkimalla tai maksamalla Biodiversity Conservation Fund -rahastoon. Rahaston avulla ylläpidettävät hyvitysalueet ovat alueita, joissa luontaista kasvillisuutta ja uhanalaisia habitaatteja suojellaan ja parannetaan. Hyvityksen ylläpito on lähtökohtaisesti pysyvää. Maanomistajat voivat myös itse perustaa hyvitysalueita (Biodiversity Stewardship Agreements) ja tarjota kreditejä. Rahoi-

tus toimii Biodiversity Stewardship Payment Fund -rahaston kautta. Hyvitysten tarjoajat sitoutetaan jonkinlaiseen hyvitystoimien ekologisen tilan seurantaan.

Lisä- ja aputyökalut ja -linjaukset

Hankekohtaisen BAM-arvioinnin pohjaksi suunnittelu- ja ympäristöviranomaiset ylläpitävät julkisia tietokantoja luontoarvoista (kasvillisuus, uhanalaiset lajit, Bio-Net Atlas, kosteikkoalueet, maisemat ja biogeografiset alueet). Arviointi kuitenkin edellyttää yleensä myös tarkempia inventointeja paikan päällä.

Jo aikaisessa vaiheessa maankäytön muutosalueilla voidaan myös käyttää luonnon monimuotoisuuden sertifiointia (biodiversity certification) (NSW 2023b^[21]), jossa tunnustetaan säilytettävät luonnontuotteen alueet esimerkiksi asemakaavoitettavasta kokonaisuudesta. Myös sertifiointimenetelyssä käytetään yllä kuvattua BAM-arviointityökalua mahdollisten hyvitysten määrittämiseksi, mutta jokaisen tontin rakentamisen vaikutuksia ei tarvitse arvioida erikseen, kun suunnitelmat tarkentuvat. Menettelyä pidetään hyvänä siksi, että se huomioi luontoarvot laajemmalla aluekokonaisuudelta kuin yksittäiset hankkeet.

Muita havaintoja

Biodiversity Offset Scheme -ohjelmaa arvioidaan viiden vuoden välein luonnonsuojelulain arvioinnin yhteydessä ja sitä kehitetään jatkuvasti (NSW 2023c^[22]).

Opiksi otettavaa

Laadukkaat karttasovellukset ja kattavat sekä ajantasalla pidettävät julkiset tietokannat helpottavat luontoarvojen arvioin-

tia. Luontovaikutusten ja hyvitysmahdollisuuksien arviointiin tarvitaan kuitenkin erillistä koulutettua arvioijaa.

4.2 Kosteikkojen suojeleminen Yhdysvalloissa

Säntelyn taso ja järjestelmä pääpiirteissään

USAssa liittovaltiotason laki Clean Water Act suojelee kosteikkojen pinta-alaa ja toimintoja (EPA 2023^[5]) kokonaisheikentymättömyyden tavoitteen pohjalta. Ensimmäiset kosteikkoihin kohdistuvien täyttöjen, ruoppausten ja jätevesipäästöjen vaikutusten lievennystä ja kompensatiota koskevat määräykset ovat 1990-luvulta. Sen jälkeen niitä on tarkennettu ja uudistettu useita kertoja.

Ennen lopullisen heikennyksen kompensatiota hankkeissa on käytävä läpi lieventämishierarkia ja muut mahdolliset haittoja vähentävät toimet; kompensatio on aina viimesijainen.

Korvaavat toimet voivat olla kosteikkojen kunnostusta, niiden ekologisen laadun parantamista, uusien kosteikkojen perustamista, ja joissain tapauksissa myös olevien kosteikkojen pysyvää suojelua. Arviointi ja vaihdanta tapahtuu Wetland mitigation credit -yksiköissä, jotka laskeaan pinta-alasta ja elinympäristön laadusta. Tarkoituksena on lisätä olevien kosteikkojen pinta-alaa ja niissä tapahtuvia ekologisia toimintoja. Arvion tarvittavista toimista ja niiden riittävydestä antaa viranomainen (United States Army Corps of Engineers).

Arviointimenetelmät ja toteutus

Haitan ja korvauksen arvioinnissa huomioidaan kosteikon pinta-ala ja sen toiminnot, kuten elinympäristöjen tarjoaminen, tulvapuskuroidi ja muu hydrologinen säätely, ja vedenlaatu. Laskennassa huomioidaan kompensointiin liittyviä riskitekijöitä niin, että vaadittava kompensoitioala on tyypillisesti suurempi tai laatu parempi, kuin kompensoitavan haitan. Laskenta on vain arvioinnin tukityökalu, sillä laskennallisen kompensoinnin lisäksi on huomioitava monia tapauskohtaisia seikkoja.

Kun korvaavia toimia, kuten ennallistamista tai kompensoitioita vaaditaan, haitan aiheuttaja voi joko tehdä tarvittavia toimia itse tai hankkia niitä kompensoitopankista. Kolmantena vaihtoehtona on kompensoitiomaksu kolmannen sektorin tai viranomaistoimijalle, joka toteuttaa kompensoinnin. Kompensoinnin onnistumista voidaan velvoittaa seuraamaan noin 3–5 vuoden ajan toteutuksesta.

Muita havaintoja

Koska järjestelmä on lakisääteinen ja ollut käytössä suhteellisen pitkään, on sitä ehditty korjailla, ja sen toimivuudesta on tehty tieteellistäkin tutkimusta (zu Ermgassen ym. 2019[9], Josefsson ym. 2021[14]). Kosteikot vaikuttavat esimerkiksi metsiin verrattuna luontotyyppiltä, jossa kompensoitio ja jopa uusympäristön perustaminen on melko lyhyelläkin aikavälillä jossain määrin mahdollista. Pelkästään pinta-alana arvioituna järjestelmä on toiminut kohtalaisesti, mutta uusien kosteikkojen ekologinen arvo ei ymmärrettävästi useinkaan vastaa menetettyjä.

Johansson ym. (2020) arvioivat pääasiassa USA:n kosteikkoaineiston pohjalta, että

ekosysteempipalvelut voivat olla jopa vaikeammin kompensoitavia kuin luonnon monimuotoisuus. Tämä vaikuttaa yllättävältä, mutta voi johtua siitä, että kompensoitotoimien määrittelyssä oli huomioitu enemmän lajistoa kuin ekosysteempipalveluita.

Opiksi otettavaa

Kompensoitiovaateesta päättävän tahon tukena käyttämän laskentamallin riski- ja epävarmuuskertoimet kasvattavat kompensoinnin vaadittua laatua ja pinta-alaa verrattuna haittaan. Ne näyttävät olevan keskeinen syy siihen, miksi kosteikkokompensoitiot ovat olleet kohtalaisen onnistuneita. Myös se, että kompensoitoiden toteutuksesta on kulunut riittävästi aikaa, parantaneen niiden onnistumisarvioita (Zu Ermgassen ym. 2019[9]).

4.3 Kansainväliset hankkeet, International Finance Corporation

Maailmanpankin alainen International Finance Corporation (IFC) ohjeistaa rahoittamiensa hankkeiden vaikutustenarviointiin luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteempipalveluiden turvaamiseksi (IFC 2019[13]). Ohjeistus perustuu kansainväliseen Convention on Biological Diversity (Rio Earth Summit 1992) -sopimukseen.

Hankkeiden suunnittelun alkuvaiheessa tunnistetaan riskit sekä mahdolliset suorat ja epäsuorat paikalliset **vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteempipalveluihin** kohdealueella. Hankkeet tulisi ensisijaisesti suunnata jo muokatulle tai häiriintyneille alueille luonnontilaisen kaltaisen ympäristön sijaan. Luontovaikutusten arviointimenetelmä riippuu

projektin luonteesta ja sijainnista ja sen pohjaksi käytetään sekä kirjallisuutta (kansainväliset/paikalliset standardit) että maastoinventointeja ja sidosryhmien osallistamista. Suurissa hankkeissa suositellaan ekosysteemitason näkökulmaa.

Tunnistettuja vaikutuksia ohjataan **lievennyshierarkian** mukaisesti ensisijaisesti välttämään sekä ehkäisemään paikan päällä tehtävin suojelu (set-aside) ja parannustoimin. **Tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden kokonaisheikentymättömyys.** Parannustoimet voivat perustua pitkäaikaiseen ylläpitoon. Niiden suunnittelussa tulee huomioida paikalliset yhteisöt ja niiden toimivuutta tulee seurata (adaptive management). Jäljelle jäävien heikennysten arvioinnissa tulee huomioida riskit ja epävarmuudet lievennys- ja parannustoimien toteutumisessa. Jäljelle jäävät muualla toteutettavat hyvitykset voivat perustua jonkun heikentyneen alueen ennallistamiseen tai arvokkaan/uhanalaisen alueen turvaamiseen. Jos paikallisten yhteisöjen luonnosta riippuvaiset elinkeinot ja saadut kulttuuriset hyödyt heikentyvät, luontokompensaation lisäksi saatetaan myös tarvita **muita korvauksia.**

Yksi tapa priorisoida eri luontoarvoja ja ekosysteemipalveluita perustuu **korvaamattomuuteen ja haavoittuvuuteen:** jääkö jäljelle muita alueita, joissa samaa elementtiä voi suojella ja kuinka nopeasti elementti (esim. laji, luontotyyppi, ekosysteemipalvelu) voidaan menettää. Mitäkaavana arvioidaan esim. ekologisesti vastaavaa seudullista maisema- tai merialuetta. Ensisijaisesti huomioidaan ns. **kriittiset elinympäristöt**, jotka ovat uhanalaisia, jo suojeltua ja mahdollisesti kansainvälisesti tunnistettuja sekä **luonnon-tilaiset tai sen kaltaiset** elinympäristöt. Niitä ei lähtökohtaisesti saa heikentää. Myös ihmisvaikutuksen alaiset ympäristöt

voivat olla luonnon monimuotoisuudelle arvokkaita kriittisiä habitaatteja. Kriittisyyden arvioinnissa käytetään asiantuntijoita. Alla listatut kriittisen elinympäristön kriteerit on avattu tarkemmin Guidance Notesissa, ja riittää että alueella toteutuu yksi tai useampi kriteeri:

- **Criterion 1:**
Critically Endangered (CR) an/or Endangered (EN) species
- **Criterion 2:**
Endemic or restricted-range species
- **Criterion 3:**
Migratory or congregatory species
- **Criterion 4:**
Highly threatened and/or unique ecosystems
- **Criterion 5:**
Key evolutionary processes

Jos hankealueella tunnistetaan kriittisiä elinympäristöjä, hanketta saa edistää vain silloin, jos voidaan osoittaa, että muita mahdollisia toteutuspaikkoja henkeelle ei ole, ja että hankkeen toteutus ei vaaranna kriittisten elinympäristön luontoarvoja ja lajistoa. Alueilla on sovellettava lievennyshierarkiaa ja ensisijaisesti vältettävä heikennys säästämällä kriittinen elinympäristö kokonaan. Kohteeseen on tehtävä pitkäaikainen seurantaohjelma.

Ekosysteemipalveluita arvotetaan kahdessa luokassa: I ekosysteemipalvelut, joihin hanke vaikuttaa suoraan merkittävästi ja joissa vaikutus aiheuttaa haittoja paikallisille yhteisöille (luonnosta riippuvaiset elinkeinot, kulttuuriperimä ja ainutlaatuiset luonnonympäristöt, terveys ja turvallisuus). Priorisoitavien ekosysteemipalveluiden arvo sekä toiminta tulee taata. Ennen kompensatiota on todistettava lievennyshierarkian muiden askeleiden läpikäynti. II ekosysteemipalvelut, joihin

hanke vaikuttaa suoraan merkittävästi ja joiden toiminnoista projekti on riippuvainen. Vaikutuksia näihin tulee minimoida ja niiden toimintaa (esim. eroosiosuoja ja vedenmuodostus, kalanviljelyä ja turismia tukevat rannikkoekosysteemit) tulee parantaa, jotta ne tukevat hankkeen toimintaa. Ohjeita annetaan myös haitallisten vieraslajien hallinnasta.

Opiksi otettavaa

Selkeät kriteerilinjaukset luontoarvojen priorisoinnin perusteille (arvojen selkeys ja tärkeysjärjestys) sekä ekosysteemipalveluiden arvottamiselle helpottavat hankesuunnittelua.

Ekososiaalisten vaikutusten tunnistaminen ja ekosysteemipalveluiden arvioiminen hankkeissa edellyttää sidosryhmien osallistamista.

5 Näkökulmia kokonaisheikentymättömyystavoitteen asettamiseen

Kokonaisheikentymättömyyden tavoite on kansainvälisesti melko tavallinen ohjaustyökalu kunnissa ja kaupungeissa, joissa luontoarvojen huomiointiin on panostettu. Toisaalta sen soveltamiseen liittyy useita ilmeisiä haasteita. Luonnon suojelemiseksi ja ihmisen ja luonnon onnistuneen yhteiselon saavuttamiseksi on etsitty monenlaisia keinoja, joilla tyypillisesti on omat heikkoutensa ja vahvuutensa.

Epävarmuus ja riskit

Kokonaisheikentymättömyyden periaatteessa lieventämishierarkian kompensatiota edeltävien vaiheiden vaikutukset ovat suhteellisen tunnettuja, tehokkaita ja varmoja. Toisessa kohteessa ja mahdollisesti useiden vuosikymmenten kuluttua toteutuvassa kompensaatiossa puolestaan on **paljon epävarmuuksia** ja riskejä. Kompensatioon vaadittavan alan ja toimenpiteiden arvioinnissa käytetään huomattavia lisäkertoimia (ks. myös alaviite 5), jotta kompensatation toteutuminen olisi varmempaa. Nämä lisäävät kompensatation kustannuksia. Toisaalta ne samalla pakottavat tehostamaan lieventämishierarkian edellisten askelten käyttöä, mikä on myös luontoarvojen kannalta edullisinta. Välttämiseen ja lieventämiseen ohjaaminen on siis kokonaisheikentymättömyydelle oleellista.

Koska luonnon monimuotoisuus on äärettömän kompleksista eri tasoillaan ja ymmärryksemme siitä on monin tavoin rajallinen, on myös ilmeistä, että todellinen, täydellinen **luontoarvovastaavuus** on **käytännössä mahdotonta** toteuttaa. Emme osaa esimerkiksi riittävästi ennustaa, mi-

ten ennallistamistoimet vaikuttavat tai miten lajin geneettinen monimuotoisuus heikentyy jonkin osapopulaation tuhoutuessa yhtäällä. Hyvityksissä on siis hyväksyttävä tietty epävarmuus ja joustavuus siinä, että hyvitys ei osu täsmälleen oikeaan (Moilanen ja Kotiaho 2017^[19]). Luontoarvovastaavuuden periaatteella on kuitenkin tärkeä merkitys, sillä ilman periaatetta kompensatioiden toteutus voisi suuntautua halvimalla ennallistettaviin tai suojeltaviin luontotyyppisiin, ja johtaa vaikeimmin tai kalliimminkin ennallistettavien, harvinaisten tai uhanalaisten luontotyyppien häviämisen nopeutumiseen. Luontoarvovastaavuuteen liittyvää kompensatation toteutumisen epävarmuutta käsitellään kompensatiotarpeen arvioinnissa samoin kuin muitakin epävarmuuksia ja riskejä, eli lisäkertoimien avulla.

Mittaamattoman mittaaminen

Kokonaisheikentymättömyys, jossa hyvityksen ja menetyksen yhtäläisen arvon ajatus on vahvasti lakikielinen, **arvottaa jo lähestymistapana** luontoa. Jotta menetys ja hyvitys voidaan todeta yhteismitallisiksi, on tarkastelukohteen ekosysteemin tai luonnon monimuotoisuus mittaroitava, määriteltävä ja arvotettava määrällisesti pisteiksi tai arvosanoiksi, jotka ovat **vaihdantakelpoisia** toisen ekosysteemin tai kohteen pisteiden kanssa (Apostolopoulou ja Adams 2017^[2]). Käytökelpoisimmat mittarit ovat tyypillisesti hyvin yksinkertaistavia. Mittarien eli arvotuksen ja pisteytyksen ja niiden sääntöjen muodostaminen on osoittautunut vaikeaksi. Se voidaan katsoa jo lähtökohteisesti sopimattomaksi, sillä se ohittaa luonnon itseisarvon ja antaa hinnan mitaamattoman arvokkaille asioille. Toisaalta jos minkäänlaista mittarointia ei tehdä, luontoarvot jäävät helpommin konkreettisesti mitattavien arvojen, kuten rahan

tai kerrosneliöiden, jalkoihin. Mittarointi kuuluu implisiittisesti kokonaisheikentymättömyyteen, sillä ilman jonkintasoista mittarointia sitä ei voida soveltaa.

Paikallisia haittavaikutuksia

Yksi ilmeinen riski erityisesti asukkaan näkökulmasta on, että luontoarvojen kompensointi kotikulmien lähimetsän rakentamiselle tehdään jossain kaukana, ja arkiympäristö heikkenee. Luontoon on lähdettävä entistä kauemmas. Luontoarvojen kokonaisheikentymättömyyttä toteutettaessa toimintatavan haitat ja hyödyt voivat kohdentua eri alueille ja ihmisille, erityisesti silloin, kun tarvitaan kompensatioita.

Sekä virkistys- ja maisema-arvot että paikalliset ekosysteemipalvelut ovat luontoarvojen kompensaatiotarkastelun ulkopuolella, ja kompensatio saattaakin puhtaasti luonnon kannalta olla paras toteuttaa kaukana ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä. Ihmisen kokemia tarkastelukohteeseen ja sen ympäristöön sijoitettavia riskejä ja heikennyksiä ei luontoarvojen kompensoinnissa siis harkita, ja niiden huomiointi vaatii ainakin nykyisellään muita työkaluja ja linjauksia. Tällaisia voivat olla esim. viherpinta-alan kokonaisheikentymättömyys tai alueellinen viherkerroin. Työkaluja ja laskentamalleja käsitellään omassa raportissaan (Luonnon monimuotoisuutta tukevia työkaluja maankäytön suunnitteluun).

6 Johtopäätöksiä

Kansainväliset kokemukset kokonaisheikentymättömyydestä päämääränä ja toimintaperiaatteena ovat melko hyviä. Luontoarvojen osalta niitä on yleensä sovellettu hankekohtaisesti ja ekologisesti ja arviointityön osalta järkevimpänä näyttäytyy luontotyyppin laatuun ja pinta-alaan perustuva mittaaminen. Käytännön kokemukset ovat olleet sen suuntaisia, että kompensaation on ainakin suunnitteluvaiheessa ylitettävä aiheutettu haitta, jotta todellinen saavutettu kompensaatio vastaa heikennystä. Kompensaatioiden valvonnan ja seurannan puute on tunnistettu tyypilliseksi ongelmaksi maissa, joissa kokonaisheikentymättömyyden periaatteeseen nojaavia säädöksiä on käytössä.

Suomessa ollaan luomassa luonnonsuojelulain vapaaehtoisen kompensaation toteuttamiseksi toiminta- ja laskentamalleja, jotka pääpiirteissään perustuvat hyviin kansainvälisiin malleihin ja niiden soveltamiseen Suomen toimintaympäristöön. Näiden mallien hyödyntäminen eri toimijoiden omien kokonaisheikentymättömyyden linjausten toteuttamisessa hanketasolla toisi niille uskottavuutta ja läpinäkyvyyttä.

Kokonaisheikentymättömyyden periaate on hyvä ohjauskeino luontohaittojen välttämiseen erilaisissa hankkeissa. Kompensaation kustannukset ohjaavat lieventämishierarkian aiempien portaiden vahvaan käyttöön eli haittojen välttämiseen ja vähentämiseen, mikä on myös luontoarvoille paras ratkaisu. Tästä näkökulmasta se on ohjauskeinona toimiva myös silloin, kun kompensaatio ei tosiasiallisesti riitä korvaamaan syntyntä haittaa.

6.1 Suosituksia kansainvälisistä käytännöistä

Espoossa tehtävää työtä ajatellen alle on koottu luvuissa 3 ja 4 esitettyjen kansainvälisten esimerkeistä nostettuja oppeja liittyen kokonaisheikentymättömyyden tavoittelun prosessiin sekä kaupunkiympäristön erityispiirteisiin.

Kokonaisheikentymättömyyden toteuttaminen

Tavoitteita ei kannata määritellä ennen toteutusmahdollisuuksien hahmottamista. Esimerkiksi Bristolin latvuspeitteisyystavoitteen prosentti on kaupungin rakentamiseen nähden sen verran korkea, että sen saavuttamiseksi pitää toteuttaa haasteellisia istutuksia pääasiassa katutilassa.

Selkeät kriteerilinjaukset luontoarvojen priorisoinnin perusteille (arvojen selkeys ja tärkeysjärjestys) sekä ekosysteemipalveluiden arvottamiselle helpottavat hankesuunnittelua.

Laadukkaat karttasovellukset ja kattavat sekä ajan tasalla pidettävät julkiset tietokannat helpottavat luontoarvojen arviointia. Luontovaikutusten ja hyvitysmahdollisuuksien arviointiin tarvitaan kuitenkin koulutettua arvioijaa.

Avoin rekisteri ja laskentavelvoite rakennushankkeen haitoista kannattaakannustaa luontohaittojen vähentämiseen mm. mainevaikutusten vuoksi, vaikka kokonaisheikentymättömyys ei olisi pakollista.

Laskentamallin riski- ja epävarmuuskertoimet kasvattavat kompensaation vaadittua laatua ja pinta-alaa verrattuna haittaan. Ne näyttävät olevan keskeinen syy siihen, miksi Yhdysvalloissa kosteikkokompensaatiot ovat olleet kohtalaisen

onnistuneita. Myös se, että kompensatioiden toteutuksesta on kulunut riittävästi aikaa, parantanee niiden onnistumisarvioita.

Seuranta kannattaa suunnitella alusta asti, jotta kokonaisheikentymättömyyden toteutumista voidaan arvioida ja siihen osataan varata resurssit.

Kaupunkiluonto ja ihmiset

Tiiviissä kaupungissa on tarpeen tunnistaa alueita, joissa ihmiset voivat saada luontoelämyksiä aiheuttamatta luontoarvoille haittoja kuten lintujen pesinnän häiriintymistä tai kenttäkerroksen kasvillisuuden kulumista.

Kaupunkiluonnossa on myös muusta alueen luonnonympäristöstä poikkeavia arvokkaita ja harvinaisia erityispiirteitä, kuten Tukholmassa vanhat tammet, ja Suomessa kaupunkipuistojen vanhat jalopuut, joita on säilynyt niukasti kulttuurimaiseman ja kaupunkien ulkopuolella sekä lehtojen harvinaisuuden että talousmetsänhoidon takia. Tällaiset erityispiirteet kannattaa erityisesti huomioida kokonaisheikentymättömyyden arvioinnin suunnittelussa.

Kokonaisheikentymättömyydessä tulisi huomioida myös kohteen asema ekologisissa verkostoissa, ja kohteen kytkeytyneisyyden ja verkoston yhteyksien turvaaminen.

Ekososiaalisten vaikutusten tunnistaminen ja ekosysteemipalveluiden arvioiminen hankkeissa edellyttää sidosryhmien osallistamista.

Lähteet

- 1/ Aiama D., Edwards S., Bos G., Ekstrom J., Krueger L., Quétier F., Savy C., Semroc B., Sneary M., Bennun L. (2015). **No Net Loss and Net Positive Impact Approaches for Biodiversity**: exploring the potential application of these approaches in the commercial agriculture and forestry sectors. Gland, Switzerland: IUCN.
- 2/ Apostolopoulou, E., & Adams, W. M. (2017). **Biodiversity offsetting and conservation**: reframing nature to save it. *Oryx*, 51(1), 23-31.
- 3/ **Building With Nature, Standards Framework (BwN 2.0)**. [Building with Nature.org.uk](https://www.buildingwithnature.org.uk). Ladattu: 20.2.2023.
- 4/ Bull, J. W., Gordon, A., Watson, J. E., & Maron, M. (2016). **Seeking convergence on the key concepts in 'no net loss' policy**. *Journal of Applied Ecology*, 53(6), 1686-1693.
- 5/ EPA 2023. **Background about Compensatory Mitigation Requirements under CWA Section 404**. [EPA.gov](https://www.epa.gov).
- 6/ EU 2011. **EU biodiversity strategy to 2020** (useilla EU-kielillä). [Eur-lex.europa.eu](https://eur-lex.europa.eu). Ladattu: 22.3.2023.
- 7/ EU 2020. **EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives**. [Commission.europa.eu/document](https://commission.europa.eu/document). Ladattu: 22.3.2023.
- 8/ EU 2021. **The Polluter Pays Principle: Inconsistent application across EU environmental policies and actions**. Special report 12, European court of auditors. [Eca.europa.eu](https://eca.europa.eu). Ladattu 22.3.2023.
- 9/ zu Ermgassen, S. O., Baker, J., Griffiths, R. A., Strange, N., Struebig, M. J., & Bull, J. W. (2019). **The ecological outcomes of biodiversity offsets under "no net loss" policies: A global review**. *Conservation Letters*, 12(6), e12664.
- 10/ zu Ermgassen, S., Maron, M., Corlet Walker, C., 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.
- 11/ Hanson, H. I., & Olsson, J. A. (2023). **Uptake and Use of Biodiversity Offsetting in Urban Planning—The Case of Sweden**. *Urban Forestry & Urban Greening*, 127841.
- 12/ Hohti, J., Nieminen, E., Jalkanen, J., Oinonen, I., Huttunen, S., Pappila, M., ... & Kujala, H. (2022). **Kunnat hidastamaan luontokatoa: suosituksia luontohaittojen välttämiseksi, lieventämiseksi ja kompensoimiseksi kuntien maankäytössä**. *Wisdom Letters*, 2022(1).
- 13/ IFC 2019. **International Finance Corporation's Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources 27.6.2019**. [ifc.org](https://www.ifc.org). Ladattu: 20.2.2023.
- 14/ 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.
- 15/ Ketola, T., Boström, C., Bäck, J., Herzon, I., Jokimäki, J., Kallio, K. P., ... & Kotiaho, J. (2022). **Kohti luonto-**

- viisasta Suomea:** Keinoja luontoposiitiivisuuden saavuttamiseksi. Suomen Luontopaneelin julkaisuja 2/2022. Luontopaneeli.fi
- 16/ Kujala, H., Maron, M., Kennedy, C. M., Evans, M. C., Bull, J. W., Wintle, B. A., ... & Gordon, A. (2022). **Credible biodiversity offsetting needs public national registers to confirm no net loss.** *One Earth*, 5(6), 650-662.
- 17/ LGA 2023. **Planning advisory service: Biodiversity Net Gain FAQs.** Local.gov.uk. Ladattu: 22.2.2023.
- 18/ Maron, M., Brownlie, S., Bull, J. W., Evans, M. C., von Hase, A., Quétier, F., ... & Gordon, A. (2018). **The many meanings of no net loss in environmental policy.** *Nature Sustainability*, 1(1), 19-27.
- 19/ Moilanen, A., & Kotiaho, J. S. (2017). **Ekologisen kompensaation määrittämisen tärkeät operatiiviset päätökset.** *Suomen Ympäristö* 5/2017.
- 20/ NSW 2023a. **Biodiversity offset scheme.** Environment.nsw.gov.au. Ladattu: 20.2.2023.
- 21/ NSW 2023b. **Biodiversity certification.** Environment.nsw.gov.au. Ladattu: 20.2.2023.
- 22/ NSW 2023c. **Improvements to the Biodiversity offsets scheme.** Environment.nsw.gov.au. Ladattu: 20.2.2023.
- 23/ Pappila, M., Leskinen, P., Vartiainen, J.-P. (2022). **Kunnan toteuttamat ekologiset kompensaatiot: kuka maksaa?** *Ympäristöjuridiikka* 3-4/2022 s. 6-33. Ref. Edilex.fi/ym-paristojuridiikka. Ladattu: 3.4.2023.
- 24/ Pekkonen, M., Rytteri, T., Belinskij, A., Koljonen, S., Mykrä, H., Kostamo, K., Ahlroth, P. 2020. **Tietotaso ja kokemukset ekologisesta kompensaatiosta Suomessa.** *Ympäristöministeriön julkaisuja* 2020:20.
- 25/ Pirinen, T. 2019. **Ekologisen kompensaation toteuttaminen Suomessa – kehittämisajatuksia ekologisen kompensaation järjestelmään Ruotsin ja Saksan mallien pohjalta.** Pro gradu-tutkielma, Lapin yliopisto. Lauda.ulapland.fi. Ladattu: 20.2.2023.
- 26/ Raunio, A., Anttila, S., Pekkonen, M., Ojala, O. 2018. **Luontotyyppien soveltuminen ekologiseen kompensaatioon Suomessa.** *Suomen Ympäristö* 4:2018.
- 27/ Sanastokeskus 2006. Terminologian sanasto. Sanastokeskus TSK ry, Helsinki 2006. Sanastokeskus.fi. Ladattu: 22.3.2023.
- 28/ Suvantola, L., Halonen, L., Leino, L., Miettinen, E., Ahvensalmi, A. 2018. **Ekologisen kompensaation ohjauskeinojen kehittäminen.** Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 76/2018.
- 29/ Tucker, Graham; Allen, Ben; Conway, Mavourneen; Dickie, Ian; Hart, Kaley; Rayment, Matt; Schulp, Catharina; van Teeffelen, Astrid (2013). **Policy Options for an EU No Net Loss Initiative.** Report to the European Commission. Institute for European Environmental Policy, London.
- 30/ VN 2023. **Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035.** Valtioneuvosto.fi. Ladattu: 21.2.2023.

