



Teknoliateollisuus

**Luonnon monimuotoisuus
-selvitys**



Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Summary.....	7
Esipuhe.....	11
1. Johdanto	13
2. Määritelmät.....	16
3. Mitä on luonnon monimuotoisuus?	20
3.1 Monimuotoisuuden perusta ja kehitys	20
3.2 Geneettinen monimuotoisuus, lajimonimuotoisuus ja ekosysteemien monimuotoisuus.....	21
3.3 Luonnon monimuotoisuuden merkitys	21
3.4 Luontopääoman ja ekosysteemipalveluiden taloudellinen arvottaminen	24
3.5 Nouseva teema: Luontopääoman tilinpito	25
4. Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen	27
4.1 Luontokadon ajurit	27
4.2 Luontokato globaalisti	30
4.3 Luontokato Suomessa	31
5. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja luontokadon pysäyttämisen synergiat ja kompromissit	32
6. Yritysten luontoriippuvuus ja -vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet	34
6.1 Yritysten luontoriippuvuus	34
6.2 Yritystoiminnan luontovaikutukset.....	36
6.3 Luontoriskit yrityksille.....	37
6.4 Luontotoimien mahdollisuudet	39

7. Luonnon monimuotoisuuteen liittyvä sääntely-ympäristö	41
7.1 Kunming-Montrealin maailmanlaajuinen luonnon monimuotoisuuskehys (YK).....	41
7.2 EU:n luontopolitiikka.....	42
7.3 Suomen luontopolitiikka.....	45
7.4 Muut ohjauskeinot	48
7.4.1 Normiohjaus.....	48
7.4.2 Taloudellinen ohjaus.....	49
7.4.3 Markkinoiden ohjaus.....	50
7.4.4 Informaatio-ohjaus ja koulutus	51
8. Mittausmenetelmät	52
8.1 Käytössä olevia mittausmenetelmiä	52
8.1 Nouseva teema: Luontojalanjälki ja luontokädenjälki.....	54
9. Tavoitteenasetanta- ja raportointiviitekehykset	56
9.1 Tieteeseen perustuvat luontotavoitteet SBTN.....	56
9.2 Raportointiviitekehys TNFD	57
10. Luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen	60
10.1 Ekologiset kompensatit	60
10.1.1 Miten ekologinen kompensatio toimii?.....	61
10.1.2 Nouseva teema: luontoarvokauppa ja habitaattipankit	63
10.2 Luonnonsuojelualueet	63
10.3 Kiertotalous ja materiaali-innovaatiot	66
10.3 Luontopohjaiset ratkaisut rakennetussa ympäristössä.....	68
11. Luontotoimien arvonluonti yrityksille.....	70
12. Teknologiateollisuuden tie kohti luontoposiitivisuutta	72



Tiivistelmä

Teknolgiateollisuus ry on tunnistanut tarpeen vahvistaa toimiaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Se haluaa myös vastata siihen, että luonnon monimuotoisuuden hallinnan kysymys on noussut yhteiskunnallisesti yhä suurempaan rooliin ilmastonmuutoksen hillinnän rinnalle. Monimuotoinen luonto tarjoaa elinmahdollisuudet kaikille lajeille, myös ihmiselle, ja luo taloudellisen toiminnan ja hyvinvoinnin perustan. Monimuotoinen luonto auttaa myös ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa.

Tällä hetkellä luonnon monimuotoisuus köyhtyy maailmanlaajuisesti huolestuttavaa tahtia ja jopa miljoona eliölajia on vaarassa kuolla sukupuuttoon. Myös Suomessa luonnon monimuotoisuus heikkenee edelleen.

Luonnon merkitystä ihmiskunnan hyvinvoinnille ja taloudelle on alettu ymmärtää laajemmin vasta 2010–2020-luvuilla, kun Maailman talousfoorumi WEF¹ ja Cambridgen yliopiston taloustieteen emeritusprofessori Partha Dasgupta² ovat julkaisseet omia selvityksiään luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen eli luontokadon taloudellisista vaikutuksista. Molemmat ovat korostaneet sitä, että monimuotoinen luonto tarjoaa ihmiskunnan hyvinvoinnin kannalta korvaamattomia ekosysteemipalveluita, joiden toiminta on riippuvaista ekosysteemien hyvästä tilasta. Näitä ovat esimerkiksi ruoantuotanto ja pölytys, ilman ja veden puhdistaminen, virkistysmahdollisuudet, terveys, lääkeaineet ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Tämän vuoksi aiemmin

vallalla ollut käsitys, että talous toimii erillisenä luonnosta, on osoitettu vääräksi. Tällä hetkellä luonnon tuottamia ekosysteemipalveluita ei kuitenkaan taloudellisesti arvoteta, mikä on johtanut niiden ylikäyttöön suhteessa tarjontaan. Toisaalta tutkijoiden keskuudessa luontokadon tuomat uhat ihmisille ja yhteiskunnille on tunnettu jo useita vuosikymmeniä. Tänä päivänä keskustelu luonnon monimuotoisuudesta kulminoituu pitkälle luonnon tuomiin hyötyihin ihmisille, taloudelle ja yhteiskunnalle. Tämän lisäksi monet kuitenkin katsovat, että luonnolla ja sen monimuotoisuudella, elämällä itsellään, on myös itseisarvo.

Luonnon monimuotoisuudessa sekä elollisella luonnolla eli biodiversiteetillä että elottomalla luonnolla eli geodiversiteetillä on tärkeä merkitys. Biodiversiteetti tarjoaa ihmisille välttämättömiä ekosysteemipalveluita, kun taas geodiversiteetti muodostaa elollisen luonnon perustan sekä tarjoaa ihmisten toiminnalle välttämättömiä luonnonvaroja.

Luonnon monimuotoisuus heikkenee ihmisen toiminnan seurauksena. Keskeisimmät luontokatoa aiheuttavat ajurit maailmanlaajuisesti ovat suuruusjärjestyksessä maan- ja vedenkäytön muutokset, ilmastonmuutos, lajien ja luonnonvarojen suora hyödyntäminen, saastuminen ja vieraslajit. Osa näistä ajureista vaikuttaa maailmanlaajuisesti, kuten ilmastonmuutos ilmakehässä kaikkialla yhtäläisesti kasvavan hiilidioksidipitoisuuden kautta, kun osa taas koostuu suuresta joukosta paikallisia vaikutuksia, kuten maankäyttö tai lajien ja luonnonvarojen suora hyödyntä-

1 World Economic Forum. The Future Of Nature And Business. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf

2 Final Report - The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review - GOV.UK (www.gov.uk). <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>



minen. Vuoden 1970 jälkeen kaikki luontokadon viisi ajuria ovat kiihtyneet.³

Globaalilla tutkijayhteisöllä on myös jaettu näkemys siitä, että ilmastonmuutos ja luontokato on ratkaistava samanaikaisesti niin pitkälle kuin mahdollista, sillä ilmaston lämpeneminen kiihdyttää luontokatoa ja päinvastoin.⁴ Tällöin pyrkimykset ratkaista vain toista ilmiötä huomioimatta toista, johtavat epäonnistumiseen molempien ratkaisemisessa. Ilmastonmuutoksen hillinnällä ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamisella samanaikaisesti on myös synergioita kustannustehokkuudessa. Toisaalta joissain tapauksissa on hyväksyttävä kompromisseja, sillä esimerkiksi uusiutuvan energian rakentaminen tai teollisuuden raaka-ainneiden käyttöönotto aiheuttavat lähes väistämättä paikallista luontokatoa.

Luontokadon pysäyttäminen kulkee pitkälle samaa rataa kuin ilmastonmuutoksen hillintä. Ensimmäiset globaalit sopimukset ilmastonmuutoksen hillintään, luonnon monimuotoisuuden köyhyyden pysäyttämiseen ja aavikoitumisen estämiseen laadittiin jo vuonna 1992 Rio de Janeiron kestävä kehityksen konferenssissa. Opeja ilmastonmuutoksen hillinnästä voidaan hyödyntää luontokadon pysäyttämisessä. Esimerkiksi edellä mainittu "Dasguptan raportti" on vastaavanlainen kuin Sir Nicholas Sternin

vuonna 2006 laatima raportti⁵ ilmastonmuutoksen taloudellisista vaikutuksista. Globaali sopimus ilmastonmuutoksen hillintään mahdollisimman lähelle 1,5 astetta saavutettiin vuonna 2015 YK:n Pariisin ilmastokokouksessa, kun taas Kunming-Montrealin maailmanlaajuinen luonnon monimuotoisuuskehys luontokadon pysäyttämiseksi ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi saavutettiin Montrealissa vuonna 2021⁶. Lisäksi tuhannet yritykset ovat jo asettaneet ilmastonmuutoksen hillintään tieteeseen perustuvat ilmastotavoitteensa ja vastaavanlainen viitekehys on otettu käyttöön tieteeseen perustuvien luontotavoitteiden asettamiseksi. Myös raportointiviitekehys TCFD (Task Force on Climate Related Financial Disclosures) on toiminut pohjana luonnon monimuotoisuuteen liittyvän raportointiviitekehyyksen, TNFD:n (Task Force on Nature Related Financial Disclosures) kehittämisessä.⁷

Luontokadon pysäyttäminen on kuitenkin moniulotteisempi ongelma kuin ilmastonmuutoksen hillintä. Luonnon monimuotoisuudelle ei ole yhtä mittaria – kuten ilmastonmuutoksessa voidaan seurata hiilidioksidiekvivalenteja – eikä tällaista tulla saavuttamaan. Monimuotoinen luonto sisältää miljoonia eliölajeja ja valtavan määrän elinympäristöjä. Lisäksi luonnon monimuotoisuudessa tulee tarkastella kolmea ulottuvuutta: lajimonimuotoisuutta, geneettistä monimuotoisuutta ja ekosysteemien monimuotoisuutta. Lukuisat luontokatoon liittyvät ongelmat tuleekin

3 IPBES secretariat. Models of drivers of biodiversity and ecosystem change. <https://www.ipbes.net/models-drivers-biodiversity-ecosystem-change>

4 IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change. <https://zenodo.org/records/5101133>

5 The Economics of Climate Change: The Stern Review - Grantham Research Institute on climate change and the environment (lse.ac.uk). <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publication/the-economics-of-climate-change-the-stern-review/>

6 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>

7 The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. <https://tnfd.global/>



ratkaista tapauskohtaisilla, kustannustehokkailla keinoilla paikalliset olosuhteet huomioiden, mikä vaatii tutustumista paikallisen luonnon erityisolosuhteisiin.

Jotta maailmanlaajuiset, EU:n ja Suomen tavoitteet luontokadon pysäyttämisestä vuoteen 2030 mennessä voitaisiin saavuttaa, ei yksinkertaistettujen mittareiden puutetta kuitenkaan voida käyttää syynä luontotoimien viivyttämiseksi. Tämä on huomioitu myös Kunming-Montrealin monimuotoisuuskehityksessä. Siinä mainitaan, että jos kyseessä on merkittävä luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen tai häviämisen uhka, tieteellisen varmuuden puutetta ei saa käyttää syynä toimien lykkäämiseen kyseisen uhkan välttämiseksi tai minimoimiseksi. Vastaava varovaisuusperiaate on kirjattu myös Suomen uuteen luonnonsuojelulakiin.

Viime vuosien aikana on tehty runsaasti luonnon monimuotoisuuden ja sen tarjoamiin ekosysteemipalveluihin liittyviä selvityksiä nykytilasta, tulevaisuudesta sekä merkittävimmistä vaikuttimista. Luonnon monimuotoisuutta koskeva sääntely on kiristynyt EU:ssa merkittävästi. Luonnonvarojen käyttöön liittyvä sääntely velvoittaa yrityksiä tuomaan toimintaansa kiertotalouden periaatteita muun muassa säätelemällä akkujen ja paristojen valmistusta, edellyttämällä tuotteilta korjattavuutta ja kierrätettävyyttä sekä vähentämällä pakkausjätteen syntyä. EU on merkittävästi lisännyt sääntöjä myös kestävän rahoituksen ja yritysvastuun piirissä. Kestävän rahoituksen kriteeristö vaikuttaa yritysten saaman rahoituksen hintaan ja ehtoihin, minkä lisäksi yritysten vastuullisuusraportointivelvoitteita on laajennettu. Yritysvastuudirektiivi velvoittaa muun muassa varmistamaan, että suuryritysten

arvoketjuissa ei heikennetä luonnon monimuotoisuutta. Globaali Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehitys on asettanut tavoitteet luonnon monimuotoisuuden vahvistamiselle ja on vaikuttanut ja tulee vaikuttamaan EU:n ja Suomen luontopolitiikkaan.

Yritysten on tärkeää olla tietoisia luonnon monimuotoisuudesta ilmiönä, siihen liittyvästä hallinnollisesta viitekehyksestä sekä mahdollisuuksista luoda lisäarvoa luonnon monimuotoisuuden hyvällä hallinnalla. Esimerkiksi EU:n kestävyysraportointidirektiivi (CSRD) vaatii yrityksiä arvioimaan vaikutuksensa luonnon monimuotoisuuteen läpi koko arvoketjun.⁸ Jos luontovaikutukset ovat merkittäviä, tulee yrityksen osoittaa suunnitelmat niiden hillitsemiseksi. Yritysten rooli luonnon monimuotoisuuden vahvistamisessa on keskeinen, sillä pelkillä suojelualueilla ei luontoa voida kääntää elpymisuralle.

Yritysten ja luonnon välillä vallitsee niin sanottu kaksoisolenaisuus. Yhtäältä yritykset ovat riippuvaisia luonnosta, mutta toisaalta yritystoiminta vaikuttaa luontoon. Esimerkiksi maatalous tarvitsee monimuotoisen ja terveen maaperän ruoan tuottamiseen (riippuvuus). Toisaalta nykyisen kaltainen teho- ja maatalous köyhdyttää maaperää (vaikutus). Nämä riippuvuudet ja vaikutukset aiheuttavat luontoriskejä yrityksille, mutta toisaalta riskien haltuunotto luo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Näitä ovat esimerkiksi kiertotalouden liiketoimintamallit, luontopohjaiset ratkaisut rakennetussa ympäristössä, vaihtoehtoiset proteiinin lähteet ja uudet materiaali-innovaatiot.

8 2022/2464 CSRD Directive - EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>



Ohjeistuksille, työkaluille, verkostoitumiselle ja parhaille käytännöille onkin suuri tarve, sillä yritysten toiminnalla on luonnon monimuotoisuuteen olennaisia vaikutuksia. Joissain tapauksissa yritysten on tarkasteltava myös ydinliiketoimintaansa luonnon monimuotoisuuden vahvistamisen näkökulmasta. Tätä kautta voi löytyä myös aidosti uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tästä syystä luonnon monimuotoisuuden hallinta tulee jatkossa mieltää yrityksen strategisena kysymyksenä ja osana yrityksen arvomuodostusta, ei pelkästään riskienhallinnan näkökulmasta tai sääntelyn kiristymisenä.

Kaikki yritysten luontovaikutukset eivät ole pelkästään negatiivisia. Yrityksen liiketoiminnan vaikutus voi olla myös neutraali, jolloin puhutaan kokonaisheikentymättömyydestä tai ei-nettohävikistä (englanniksi no net loss). Vaikutus voi olla myös positiivinen, mikäli tehdään luonnon monimuotoisuutta vahvistavia toimenpiteitä. Tällöin puhutaan nettopositiivisesta vaikutuksesta tai yrityksestä (net gain tai net positive impact) sekä luontokädenjäljestä. Positiivinen luontovaikutus saavutetaan esimerkiksi ennallistamalla heikentynyttä luontoa tai ekologisten kompensatioiden avulla. Ekologiset kompensatiot tarvitsevat kuitenkin vielä lisää kehitystyötä ja -hankkeita ennen kuin ne valtavirtaistuvat elinkeinoelämässä. Ekologisilla kompensatioilla voidaan kuitenkin mahdollistaa luontopositiivisuutta, mikä on jo monen toimijan julkilausuttu tavoite.

Huomioimalla luonnon työssään ja pyrkimällä positiivisiin luontovaikutuksiin, yritykset voivat myös tehostaa resurssien käyttöönsä, pienentää kulujaan sekä vahvistaa iskunkestävyyttään

äkillisiä sään ääri-ilmiöitä vastaan. Luontotoimet luovat täten kilpailuetua niin jokapäiväiseen työhön kuin liiketoiminnan kehittämiseen.

Teknolomiteollisuus ry haluaa tuottaa jäsenyrityksilleen työkaluja, joiden avulla ne voivat tarttua luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen. Tämä raportti on osa Teknolomiteollisuus ry:n Luonnon monimuotoisuusohjelmaa, joka valmistuu vuoden 2024 aikana ja jossa kumppanina toimi Kari & Pantsar Oy.



Summary

Technology Industries of Finland has recognized the need to accelerate its actions to strengthen biodiversity. It also wants to address the increased societal importance of which biodiversity management has gained alongside climate change mitigation. Biodiversity provides living opportunities for all species, including humans, and forms the basis for economic activity and well-being. Biodiversity also facilitates mitigating and adapting to climate change.

Currently, biodiversity is declining globally at an alarming rate, with up to one million species at risk of extinction. Biodiversity loss also continues to accelerate within Finland. The importance of nature for human well-being and the economy has been more widely understood in society only in the 2010s and 2020s. The topic rose to mainstream consciousness when the World Economic Forum (WEF)⁹ and Partha Dasgupta¹⁰, Emeritus Professor of Economics at the University of Cambridge, each published studies on the economic impacts of biodiversity loss, or nature loss. Both studies emphasized that biodiversity provides invaluable benefits to human well-being through ecosystem services, whose functioning depends on the good condition of ecosystems. These ecosystem services include, for example, food production and pollination, air and water purification, recreational opportunities, health, pharmaceuticals, and adaptation to climate change. Therefore, the previously prevailing notion that the economy operates separately from nature has been proven wrong. Yet,

ecosystem services provided by nature are not currently economically valued. This has led to overusing ecosystem services beyond their supply. This is despite the fact that among researchers the threats posed by nature loss to humans and societies have been known for several decades. Today, the discussion on biodiversity largely revolves around the benefits it brings to humans, the economy, and society. Many would argue, however, that nature and its biodiversity, as well as life itself, also have intrinsic value.

Diversity in the environment, encompassing both living nature (biodiversity) and non-living nature (geodiversity), is of crucial importance. Biodiversity provides humans with essential ecosystem services, while geodiversity forms the base for life on Earth and provides necessary natural resources for human activities.

Human activity is causing a drastic decline in biodiversity. The most significant drivers of biodiversity loss globally are, in order of magnitude, changes in land and water use, climate change, direct exploitation of species and natural resources, pollution, and invasive species. Some of these drivers have global effects, such as climate change affecting the atmosphere universally through increasing carbon dioxide concentrations. Other drivers consist of a large number of local impacts, such as land use or direct exploitation of species and natural resources. Since 1970, all five drivers of biodiversity loss have accelerated.¹¹

9 World Economic Forum. The Future Of Nature And Business. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf

10 Final Report - The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review - GOV.UK (www.gov.uk). <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>.

11 IPBES secretariat. Models of drivers of biodiversity and ecosystem change. <https://www.ipbes.net/models-drivers-biodiversity-ecosystem-change>



As climate change accelerates biodiversity loss, and vice versa, the global research community acknowledges that climate change and biodiversity loss must be addressed simultaneously to the greatest extent possible.¹² Therefore, efforts to address only one phenomenon without considering the other will lead to failure in addressing both. Concurrently mitigating climate change and strengthening biodiversity also has synergies in cost-effectiveness. However, in some cases, compromises must be accepted. For example, the construction of renewable energy or the introduction of industrial raw materials inevitably causes local biodiversity loss.

Global action on halting biodiversity loss follows a similar path to mitigating climate change. The foundations were set when the first global agreements on climate change mitigation, halting biodiversity loss, and preventing desertification were drafted as early as 1992 at the Rio de Janeiro Conference on Sustainable Development. Later, lessons from climate change mitigation have been utilized in halting biodiversity loss. For example, the aforementioned “Dasgupta Report” is similar to the report on the economic impacts of climate change authored by Sir Nicholas Stern in 2006.¹³ The global agreement to restrict climate change to 1,5 degrees Celsius was reached at the 2015 UN Paris Climate Conference, while the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF) to halt biodiversity loss and strengthen biodiversity

was achieved in Montreal in 2021.¹⁴ Additionally, thousands of companies have already set science-based climate goals, and a similar framework has been adopted for setting science-based biodiversity goals. The Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) reporting framework has also served as a basis for developing the Task Force on Nature-related Financial Disclosures (TNFD).¹⁵

However, halting biodiversity loss is a more complex problem than mitigating climate change. For climate change, the standardized metric for tracking impacts is calculated through carbon dioxide equivalents. There is no such single metric for biodiversity. Biodiversity encompasses millions of species and a vast array of habitats. Additionally, three dimensions of biodiversity must be considered: species diversity, genetic diversity, and ecosystem diversity. Therefore, the countless problems related to biodiversity loss must be addressed with case-specific, cost-effective measures that consider local conditions, requiring an understanding of the unique conditions of local nature.

To achieve global, EU, and Finnish goals for halting biodiversity loss by 2030, the lack of simplified metrics cannot be used to justify delaying action on biodiversity. This is also recognized in the GBF, which states that if there is a significant threat of biodiversity loss or extinction, lack of scientific certainty cannot

12 IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>

13 The Economics of Climate Change: The Stern Review. Grantham Research Institute on climate change and the environment (lse.ac.uk). <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publication/the-economics-of-climate-change-the-stern-review/>

14 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>

15 The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. <https://tnfd.global/>



be considered a good enough reason to postpone actions to avoid or minimize that threat. A similar precautionary principle is enshrined in Finland's new Nature Conservation Act.

In recent years, numerous studies have been conducted on the current state, future prospects, and significant drivers of biodiversity loss. Simultaneously, numerous policies related to biodiversity have been introduced in the EU. Regulation related to resource use mandates companies to incorporate principles of circular economy into their operations by setting requirements for battery manufacturing, necessitating repairability and recyclability of products, and reducing packaging waste. The EU has also notably increased controls over sustainable finance and corporate responsibility. The criteria for sustainable finance influence the costs and conditions of funding received by companies, while corporate responsibility reporting obligations have been expanded. The Corporate Sustainability Due Diligence Directive requires, among other things, that large companies ensure that their value chains do not degrade biodiversity. The GBF has set global goals for strengthening biodiversity, which has influenced and will continue to influence EU and Finnish environmental policies.

It is important for businesses to familiarize themselves with biodiversity as a phenomenon, administrative frameworks related to biodiversity, and the opportunities to create added value through good biodiversity management. The EU Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) obliges companies to assess their

biodiversity impacts throughout the entire value chain.¹⁶ If biodiversity impacts are significant, companies should demonstrate their plans to reduce them. The role of businesses in actively strengthening biodiversity is crucial, as nature cannot be put on a path to recovery through protected areas alone.

A so-called double materiality exists between companies and nature. On the one hand, companies depend on nature, but on the other hand, business activities impact nature. For instance, agriculture requires diverse and healthy soil for food production (dependence), but current intensive agriculture degrades soil health (impact). These dependencies and impacts pose nature-related risks to companies, but risk management also creates new business opportunities. These include circular economy business models, nature-based solutions in the built environment, alternative protein sources, and new material innovations.

As companies' activities have significant impacts on biodiversity, there is indeed a grave need for accelerated action. This calls for guidance, tools, networking, and best practices within the private sector. Some companies may even need to reconsider their core business from the perspective of strengthening biodiversity. This may lead to identifying truly original business models. Therefore, biodiversity management should be considered a strategic issue for companies going forward. This means biodiversity management should not only be a part of risk management or compliance, but also a core part of companies' value creation.

16 2022/2464 CSRD Directive - EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>



Not all companies' impacts on nature are negative. The impact of a company's activities can also be neutral, referred to as no net loss. If biodiversity-enhancing measures are taken, activities may also be considered net positive or net gain for biodiversity, creating nature-positive impact. Nature-positive impact may be achieved, among others, by restoring degraded nature or through ecological compensation. However, ecological compensation processes and procedures still require further development before scaling up within the private sector. Nevertheless, ecological compensation enables nature positivity, which many business actors have already established as their goal.

By rigorously addressing their impacts and dependencies on nature, companies can also improve resource efficiency, reduce costs, and strengthen their resilience against extreme weather events. Action on nature thus creates a competitive advantage in both existing processes and wider business development.

Technology Industries of Finland aims to provide its member companies with tools to address biodiversity loss. This report is part of the Technology Industries of Finland's Biodiversity Program, which will be released during 2024 in partnership with Kari & Pantsar Co.

Esipuhe

Luonnon monimuotoisuus köyhtyy huolestuttavalla ja ennennäkemättömällä nopeudella. Olemme tilanteessa, jossa tähänastiset toimet eivät ole olleet riittäviä ja luonnon köyhtyminen uhkaa talouttamme ja ihmiskuntamme hyvinvointia.

Luontokato on jo edennyt niin pitkälle, ettei sen pysäyttäminen enää riitä, vaan meidän on käännettävä luonto elpymisuralle ja pyrittävä kohti luontopositiivisuutta. Vahvistamalla luontoa ja sen monimuotoisuutta, suojelemme kaikkea sitä, mikä turvaa elämää ja hyvinvointia.

Tilanne on vakava, mutta toivoa kuitenkin on. Luontokato ja sen seuraukset ymmärretään aiempaa paremmin. Luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen on Teknologiateollisuus ry:lle tärkeä päämäärä. Teknologiateollisuus tukee Euroopan unionin biodiversiteettistrategian tavoitetta, jonka mukaan luonnon monimuotoisuus lähtee toipumaan vuoteen 2030 mennessä. Tavoittelemme edelleen globaalin biodiversiteetin merkittävää kohentumista vuoteen 2050 mennessä.

Laadimme kattavan biodiversiteettiohjelman vuonna 2020. Koska sääntely- ja toimintaympäristössä on tämän jälkeen tapahtunut suuria muutoksia, päivitimme biodiversiteettiohjelman Luonnon monimuotoisuusohjelmaksi vuoden 2024 aikana. Näemme, että biodiversiteetin ohella sen perusta, geodiversiteetti on tärkeää huomioida. Toivomme, että uusi luonnon monimuotoisuusohjelma innostaa paitsi Teknologiateollisuuden yrityksiä, myös muita toimialoja kiihdyttämään luontotoimiaan ja vahvistamaan kilpailuetuaan.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmasto kytkeytyvät tiiviisti toisiinsa ja esimerkiksi Teknologiateollisuuden ilmasto- ja kiertotalousratkaisut ovat keskeisessä roolissa ilmastotavoitteiden toteuttamisessa ja luontokadon pysäyttämisessä. Teknologiateollisuus ry on sitoutunut ilmastonmuutoksen pysäyttämiseen ja maapallon keskilämpötilan nousun rajoittamiseen enintään 1,5 asteeseen. Ilmastonmuutos ja luontokato on kuitenkin voitettava sekä paikallisesti että globaalisti. Tämä viesti on luettavissa esimerkiksi niin pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelmasta kuin Euroopan vihreän kehityksen ohjelmastakin.

Luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen on lisännyt ja lisää jatkossakin regulaatiota. Yritykset voivat valmistautua tähän ryhtymällä aktiivisesti jo nyt sellaisiin toimiin, joilla on positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi. Tiedämme tarvittavista toimista jo tarpeeksi. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen on jo itsessään arvokasta, mutta se tuo yrityksille myös uusia mahdollisuuksia ja kilpailuetua esimerkiksi resurssivisaamman tuotannon tai parempiehtoisen rahoituksen saatavuuden kautta. Luontotoimia tekevät yritykset pystyvät myös vastaamaan sidosryhmiltä tuleviin odotuksiin muita paremmin.

Emme pysty yksin pelastamaan luontoa tai pysäyttämään ilmastonmuutosta. Mutta tiedämme, että ilman Teknologiateollisuuden yrityksiä kumpaakaan ongelmista ei pystytä ratkaisemaan. Emme olisi myöskään saaneet yksin käyntiin Teknologiateollisuus ry:n omaa biodiversiteetin hallinnan työtä. Kiitos siitä kuuluu jäsenyrityksillemme.



Uuden luonnon monimuotoisuusohjelman valmistelun alkaessa maailman turvallisuusjärjestystä koetellaan: Euroopassa on geopoliittisia jännitteitä Venäjän hyökkäyssodan seurauksena. Venäjän hyökkäys Ukrainaan heijastuu koko Eurooppaan ja lisäksi Lähi-idän konflikti on eskaloitunut. Nämä kriisit vaativat oikeutetusti paljon huomiota. Luontokato ja ilmastonmuutos eivät kuitenkaan mene tauolle muiden kriisien aikana, vaan edetessään muodostavat yhä kasvavan riskin hyvinvoinnillemme ja liiketoiminnalle kaikkialla maailmassa. Tämän vuoksi toimet ekologisten ongelmien ratkaisemiseksi eivät voi odottaa. Teknologiateollisuus ry:ssä uskomme, että vastuullisesti toimivat yritykset pystyvät vahvistamaan kilpailuetuaan ja olemaan kokoaan suurempia toimijoita myös kriisien aikana ja niiden jälkeen.

Sipoossa 16. päivänä toukokuuta 2024

Pirita Lindell

Vastuullisuusjohtaja, Teknologiateollisuus ry



1. Johdanto

Viime vuosikymmeninä ihmiskunnan historiassa on tapahtunut vertaansa vailla olevia kehityskulkuja. Sekä maailman taloudellinen tuotanto että eliniänodote ovat nousseet merkittävästi samalla, kun ihmiskunnan määrä on kaksinkertaistunut. Globaali talous on nelinkertaistunut ja yli miljardi ihmistä on noussut äärimmäisestä köyhyydestä. Ihmisten hyvinvointi on parantunut huomattavasti viime vuosisadan nopean talouskasvun ansiosta ja keskiluokan koko kasvaa koko ajan.

Maailmanlaajuisesti ihmiskunta tuottaa nyt enemmän ruokaa, energiaa ja materiaaleja kuin koskaan aiemmin ja ihmisen tuottaman materiaalin paino on jo suurempi kuin koko elollisen luonnon biomassassa. Tämä kasvu ja vauraus ovat kuitenkin tulleet kalliiksi maapallon elämää tukeville järjestelmille eli luonnon monimuotoisuudelle. Nämä samat järjestelmät tukevat myös taloudellisia saavutuksia.¹⁷

Luonnon monimuotoisuuden perusta on vedessä ja geodiversiteetissä. Maa- ja kallioperä yhdessä ilmaston kanssa asettavat reunaehdot biodiversiteetille ja elämälle kaikissa sen muodoissaan. Geodiversiteetti eli eloton luonto määrää ympäristön fyysiset ominaisuudet ja ulottuvuudet, esimerkiksi kivennäismaan laadun ja paksuuden tai järvioltaan syvyyden. Elollinen luonto eli biodiversiteetti jatkaa maaperässä geodiversiteetin pohjalta.

Tällä hetkellä luonnon monimuotoisuus köyhtyy maailmanlaajuisesti nopeammin kuin koskaan ennen ja käynnissä on todettu

olevan kuudes sukupuuttoaalto. Massiivisia joukkosukupuuttoja on siis tapahtunut maapallolla aiemminkin ennen ihmiskunnan syntyä, mutta niiden taustalla on ollut meteoriitin iskeytymisen maapalloon kaltaisia luonnonvoimia. Nyt luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä aiheuttaa yksi laji: ihminen.

Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on ollut jo pidemmän aikaa tiedossa ja tavoitteellisia kansainvälisiä pyrkimyksiä biodiversiteetin heikkenemisen pysäyttämiseksi on ollut jo pitkään. Ensimmäiset kansainväliset sopimukset niin ilmastomuutoksen hillintään kuin biodiversiteetin köyhtymisen pysäyttämiseen sekä aavikoitumisen estämiseen laadittiin jo vuonna 1992 Rio de Janeiron kestävän kehityksen kokouksessa. Silti luontokato etenee edelleen.

Vuonna 2022 Montrealin COP15 -luontokokouksessa kuitenkin saavutettiin kansainvälisen luontopolitiikan läpimurto. Yli 190 maata hyväksyi Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksen, jonka tarkoituksena on pysäyttää globaali luontokato viimeistään vuoteen 2030 mennessä ja edistää luontoystävällistä kehitystä kaikkialla maailmassa.¹⁸ Myös EU on nostanut luontokadon pysäyttämisen ilmastomuutoksen hillinnän rinnalle vihreän kehityksen ohjelmassaan¹⁹. Tämä tarkoittaa sitä, että EU-sääntely on kiristynyt viime vuosien aikana ja tulee todennäköisesti kiristymään jatkossakin.

Luontokadon pysäyttäminen kulkee suurelta osin samaa kehi-

17 World Economic Forum. The Future Of Nature And Business. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf

18 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>

19 European Commission. The European Green Deal. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en



tyskulkua kuin ilmastonmuutoksen hillintä, joten ilmastotoimien oppeja sääntelyineen, ohjauskeinoineen, tavoitteenasetanta- ja raportointiviitekehysineen voidaan hyödyntää ja on jo hyödynnetty luontokadon pysäyttämiseksi. Luontokadon pysäyttäminen on kuitenkin monimutkaisempaa, sillä monimuotoinen luonto sisältää miljoonia eliölajeja ja valtavan määrän elinympäristöjä. Lisäksi luonnon monimuotoisuudessa tulee tarkastella kolmea ulottuvuutta: lajimonimuotoisuutta, geneettistä monimuotoisuutta ja ekosysteemien monimuotoisuutta. Hiilidioksidiekvivalentin kaltaista yhtä mittaria luonnon monimuotoisuudelle ei tulla saavuttamaan. Luontokadon pysäyttämistä ja ilmastonmuutoksen hillintää tulee myös ratkaista samanaikaisesti niin pitkälle kuin mahdollista, sillä ne kiihdyttävät toinen toistaan.

Vuonna 2021 julkaistun Partha Dasguptan raportin myötä luonnon monimuotoisuuden ja talouden kohtalonyhteys on opittu tuntemaan paremmin. Maailman talousfoorum (World Economic Forum, WEF) mukaan yli puolet maailman bruttokansantuotteesta on kohtalaisesti tai voimakkaasti riippuvaista luonnosta ja sen tuottamista palveluista.²⁰ Pölytys, puhdas vesi, maaperän terveys ja tautien torjunta ovat esimerkkejä luonnon ekosysteemien tuottamista palveluista, jotka ovat välttämättömiä ihmisen hyvinvoinnille ja taloudelle.

Luonnon tarjoamalla luonnonvaroilla ja ekosysteemipalveluilla on selkeä rahallinen hyöty, mutta luontopääomaa ei vielä arvoida. Esimerkiksi pölyttäjien häviäminen aiheuttaisi maailman maataloudelle arviolta jopa 218–529 miljardin dollarin vuosittaiset tappiot, puhumattakaan ruokaturvan vaarantumisesta ja sitä seuraavasta inhimillisestä hädästä. Jotta voidaan varmistaa talouden rattaiden pyöriminen tulevaisuudessakin, luonto on käännettävä elpymisuralle.²¹

Yritysten ja luonnon välillä vallitsee niin sanottu kaksoisolenaisuus. Yhtäältä yritykset ovat riippuvaisia luonnosta, mutta toisaalta yritystoiminta vaikuttaa luontoon. Nämä riippuvuudet ja vaikutukset aiheuttavat luontoriskejä yrityksille, mutta toisaalta riskien haltuunotto luo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia, kuten kiertotalouden liiketoimintamallit, luontopohjaiset ratkaisut rakennetussa ympäristössä ja uudet materiaali-innovaatiot. Yrityksillä on merkittävä rooli luontokadon pysäyttämiseksi, sillä yksin luonnonsuojelualueet eivät riitä luonnon kääntämiseksi elpymisuralle.

Suomessa yritykset ymmärtävät hyvin luonnon monimuotoisuuden tärkeyden ja sen köyhtymisen aiheuttamat riskit yritystoiminnalle. Elinkeinoelämän keskusliiton vuonna 2022 julkaiseman kyselyn mukaan valtaosa yrityksistä arvioi, että luonnon moni-

20 World Economic Forum. Half of World's GDP Moderately or Highly Dependent on Nature, Says New Report. <https://www.weforum.org/press/2020/01/half-of-world-s-gdp-moderately-or-highly-dependent-on-nature-says-new-report/>

21 The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review - GOV.UK (www.gov.uk). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/602e92b2e90e07660f807b47/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf



muotoisuudella ja sen huomioimisella on merkitystä niiden liiketoiminnalle tulevaisuudessa²². Yli puolet arvioi luontokadon vaikuttavan toimintaympäristöön jo nyt. Luonnon monimuotoisuuden vahvistamisen tuomia liiketoimintamahdollisuuksia ei kuitenkaan vielä ymmärretä yhtä laajasti, mutta tietoisuus kasvaa koko ajan. Maailman talousfoorumi on arvioinut, että luonnon tilaa vahvistavilla ratkaisuilla voitaisiin synnyttää maailmanlaajuisesti yli 10 000 miljardin dollarin vuotuiset liiketaloudelliset hyödyt esimerkiksi uuden liiketoiminnan, resurssien käytön tehostumisen ja kulujen pienentymisen kautta. Teknologiateollisuuden yrityksillä on erityisiä mahdollisuuksia saavuttaa näitä hyötyjä uusilla materiaali-innovaatioilla, palveluilla ja suunnittelulla sekä kiertotalouden liiketoimintamallien käyttöönoton ja skaalaamisen avulla. Alalla on myös jo kauan tehty pitkäjänteistä työtä energia- ja materiaalitehokkuuden parantamisen parissa.

Tutkijayhteisön viesti luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen suhteen on yksiselitteinen: luontokadon pysäyttämällä on kiire, mutta vieläköän ei ole liian myöhäistä toimia.

Yrityksille on siis muodostunut aiempaa selkeämpi rooli ihmiskunnan tulevaisuuden hyvinvoinnin ja samalla oman kilpailukykyä varmistamisessa.

22 Elinkeinoelämän keskusliitto. EK:n yritys­kysely: Yli puolet yrityksistä arvioi luontokadon vaikuttavan toimintaympäristöön jo nyt. <https://ek.fi/ajankohtaista/tiedotteet/ekn-yrityskysely-yli-puolet-yrityksista-arvioi-luontokadon-vaikuttavan-toimintaymparistoon-jo-nyt/>



2. Määritelmät

Biodiversiteetti

Biologinen monimuotoisuus (myös elonkirjo) tarkoittaa maapallon tai sen jonkin osan elollisen luonnon monimuotoisuutta. Yleinen biodiversiteetin mittari on lajirunsaus eli alueen lajien lukumäärä. Biodiversiteettiin kuuluu myös lajin sisäinen perinnöllinen muuntelu sekä lajien luomien ekosysteemien monimuotoisuus

Ekologinen kompensatio

Keino hyvittää ihmistoiminnasta luonnolle aiheutuneita haittoja kohdentamalla hyvitys samaan tai uhanalaisempaan luontoarvoon kuin mitä heikennetään. Tavoitteena voi olla joko luonnon nettohävikin pysäyttäminen (no net loss) tai nettopositiivinen vaikutus (net positive impact). Kompensatio voi olla mm. ennallistamis-, suojelu- tai hoitotoimenpiteitä.

Ekologinen käytävä

Luonnonalueiden välillä oleva viherkäytävä, joka mahdollistaa eläinten ja kasvien liikkumisen ja vuorovaikutuksen ekosysteemien yhtenäisempien osien välillä. Näitä käytäviä luodaan säilyttämään ja edistämään luonnon monimuotoisuutta sekä helpottamaan lajien sopeutumista ilmastonmuutokseen ja muihin ympäristömuutoksiin.

Ekologinen verkosto

Ekologinen verkosto on elinalueiden toiminnallinen verkko, joka turvaa luonnon monimuotoisuutta, luonnonarvoja ja elävän luonnon ekologista toimintaa. Ekologisen verkoston tavoitteena

on lajien liikkumis- ja leviämismahdollisuuksien varmistaminen ja sitä kautta muun muassa ekosysteemipalveluiden säilymisen turvaaminen.

Ekosysteemi

Elävän ja elottoman luonnon muodostama vuorovaikutteinen ja rajattavissa oleva kokonaisuus. Ekosysteemien rajaus riippuu tarkastelutasosta, mutta usein käytetään joko vesistöjen valuma-alueeseen tai kasvillisuuteen perustuvaa jakoa.

Ekosysteemipalvelu

Ihmisten luonnosta saatavia aineellisia ja aineettomia palveluja tai luonnonvaroja kutsutaan ekosysteemipalveluiksi, ja ne voidaan jakaa tuotanto-, ylläpito-, sääntely- ja kulttuuripalveluihin. Tuotantopalveluja ovat esimerkiksi ravinto, vesi tai lääkeaineet. Ylläpitopalveluja esimerkiksi yhteyttäminen, ravinteiden kierto ja maaperän muodostus. Sääntely ilmenee luonnonympäristöjen ilmaa ja vettä puhdistavina ominaisuuksina ja kulttuuripalvelut sen tarjoamina virkistymisen ja esteettisyyden kokemuksina.

Endeeminen laji

Endeemisen eli kotoperäisen lajin levinneisyysalue ja elinympäristö on suhteellisen suppea. Esimerkki suomalaisesta endeemisestä (ala)lajista on saimaannorppa. Vastakohta endeemiselle lajille on kosmopoliitti laji, jonka levinneisyysalue kattaa usein kaikki mantereet ja se esiintyy useissa eri elinympäristöissä.

Ennallistaminen

Ihmisen toiminnan seurauksena muuttuneen ympäristön palaut-



taminen luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi, kuten esimerkiksi rehevöityneen lintuveden kunnostaminen ruoppaus-ten ja kasvibiomassan poistojen avulla.

Geneettinen monimuotoisuus

Lajin sisäinen perimän muuntelu, mikä ilmenee esimerkiksi yksilöiden ulkomuodon, käyttäytymisen tai sopeumien erilaisuutena. Muuntelu on evoluution perusta ja mahdollistaa lajien paremman sopeutumisen muuttuvissa ympäristöolosuhteissa. Geneettistä monimuotoisuutta ylläpitää eliöiden runsas yksilömäärä sekä eri populaatioiden väliset yhteydet ja eliöiden liikkumismahdollisuus elinalueelta toiselle.

Geodiversiteetti

Geodiversiteetti tarkoittaa elotonta luontoa. Geologinen monimuotoisuus koostuu kallio- ja maaperästä sekä geologisten prosessien ja pinnanmuotojen vaihtelusta yhdessä ilmastotekijöiden kanssa. Se on osa luontoa yhdessä biologisen monimuotoisuuden eli biodiversiteetin kanssa.

Habitaatti, elinympäristö

Alue tai paikka, jolla tietty laji elää ja lisääntyy. Habitaatti voidaan määrittellä joko maantieteen tai ympäristöolojen mukaan. Habitaatti on kokonaisuus, joka muodostuu eliölle sopivista ympäristöoloista ja resursseista ja mahdollistaa näin sen olemassaolon alueella. Lajien vaatimukset habitaattien suhteen vaihtelevat paljon; osa on hyvin erikoistuneita tiettyihin oloihin, toiset menestyvät hyvin erilaisissa ympäristöissä.

Habitaattihehtaari

Ekologisen kompensaation yksikkö. Toiminnan aiheuttama luonnon heikennys ja hyvitys lasketaan habitaattihehtaareina. Habitaattihehtaari = pinta-ala x ekologinen tila

Hyvitys

Elinympäristölle aiheutettu haitta hyvitetään eli kompensoidaan parantamalla elinympäristön tilaa toisaalla. Hyvitys voidaan tuottaa joko suojelemalla, kunnostamalla tai ennallistamalla luonnonympäristöä.

Kaksoisolennaisuus

Kaksoisolennaisuutta tarkastellessa otetaan huomioon yrityksen sisäinen ja ulkoinen ulottuvuus. Voidaan esimerkiksi tarkastella, kuinka yrityksen toiminta on riippuvainen luonnon monimuotoisuudesta ja kuinka sen toiminta vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen.

Kokonaisheikentymättömyys

Tila, jossa ihmistoimien kokonaisvaikutus ei aiheuta luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä. Usein käytetään myös englanninkielistä termiä "No Net Loss" (NNL), eli ei nettohävikkiä luonnolle. Kokonaisheikentymättömyys saavutetaan, kun luonnon monimuotoisuutta vahvistavat toimet (kuten ekologiset kompensaatiot) tasapainottavat heikennykset sen jälkeen, kun lievennyshierarkian mukaisesti on ensin tehty kaikki tarvittava, jotta haittoja ei ylipäänsä syntyisi tai ne jäisivät mahdollisimman pieniksi.



Laji

Eliöiden luokittelun perusyksikkö. Ryhmä yksilöitä, jotka pystyvät lisääntymään keskenään ja saamaan lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä.

Levinneisyysalue

Maantieteellinen, rajattavissa oleva alue, jolla tiettyä lajia tavataan.

Lievennyshierarkia

Toimintajärjestys, jonka mukaisesti ympäristölle aiheutuneita haittojen muodostumista estetään ja vähennetään. Ensin haittoja koitetaan välttää tai minimoida, jos se ei ole mahdollista, niin pyritään ennallistamis- tai hoitotoimenpiteisiin toiminta-alueella. Viimeisenä vaihtoehtona on kompensointi eli muualla tapahtuvat suojelu- ja kunnostustoimenpiteet.

Luontoposiitivisuus

Toiminnot eivät aiheuta kokonaisuutena luontokatoa, kun luonnon tilaa edistävät toimet ovat suuremmat kuin luonnon tilaa heikentävät haitat. Tällöin luonnon tila paranee entisestään. Petteri Orpon hallitusohjelman tavoite on, että Suomi tunnetaan maailmalla luontoposiitivisuudesta.

Luontopääoma

Maapallon kaikki luonnonvarat käsittäen elävän luonnon sekä kivi-, vesi- ja ilmakehän. Ihmistoiminnassa hyödynnetään luontopääoman tuottamia luonnonvaroja ja ekosysteemipalveluita. Luontopääomalle ei ole määritetty hintaa, mikä johtaa herkästi resurssien ylikulutukseen.

Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan ekosysteemien, luontotyyppien, lajien ja geenien kirjoa maailmassa tai tietyllä alueella. Biodiversiteetti eli elollinen luonto ja geodiversiteetti eli eloton luonto täydentävät toisiaan.

Luontojalanjälki

Laadullinen tai määrällinen mittari, joka kuvaa esimerkiksi ihmisen, tuotteen, prosessin, palvelun tai yrityksen kokonaisvaikutusta luonnon monimuotoisuudelle eli toiminnan tai asian luonnolle aiheuttamaa haittaa. Luontojalanjäljen laskennassa huomioidaan koko arvoketju raaka-aineista eri jalostusasteiden kautta tuotantoon, käyttöön ja jätteisiin. Laskennassa huomioidaan luonnon monimuotoisuuteen eniten vaikuttavat ajurit, eli maan- ja vedenkäyttö, ilmastovaikutukset, saasteet, lajien liiallinen hyödyntäminen ja vieraslajit. Luontojalanjäljen laskennassa ei ole vielä yhtä yhtenäistä standardisoitua menetelmää, mutta eri menetelmiä kehitetään kuumeisesti.

Luontokädenjälki

Mikäli ihmisen, tuotteen, prosessin, palvelun tai yrityksen kokonaisvaikutus luonnon monimuotoisuudelle on positiivinen, puhutaan luontokädenjäljestä.

Luontotyyppi, biotooppi

Maa- tai vesialue, jonka keskeiset ympäristökijät voidaan luokitella samankaltaisiksi, ja jossa eliöstö on niiden seurauksena tietynlainen.



Monimuotoisuuskeskus, "hot spot"

Monimuotoisuuskeskukset, "hot spotit", ovat endeemiseltä kasvilajistoltaan poikkeuksellisen runsaita, mutta usein ihmisen toiminnan seurauksena vaarantuneita ympäristöjä. Monimuotoisuuskeskukset ovat maailmanlaajuisen biodiversiteetin kannalta erityisen tärkeitä.

Nettonolla

Tila, jossa ihmistoimien kokonaisvaikutus ei aiheuta luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä. Nettonollaa kuvaa englanninkielinen "No Net Loss -termi" (NNL), eli ei nettohävikkiä luonnolle.

Nettopositiivisuus

Tavoitetila, jossa toimija tuottaa kokonaisuudessaan enemmän hyötyä luonnon monimuotoisuudelle kuin haittoja.

Populaatio

Joukko tiettyyn lajiin kuuluvia ja samalla alueella eläviä yksilöitä, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään.

Suojelu

Suojelutoimilla pyritään ehkäisemään ihmistoiminnan vaikutuksia luonnontilaisiin ympäristöihin. Luonnonsuojelua voidaan toteuttaa monilla eri tasoilla ja suojelun kohteeksi voidaan ottaa esimerkiksi tietty eliölaji, alue tai luontotyyppi.

Tulokaslaji

Laji, joka levittäytyy uudelle elinalueelle omin avuin, ilman ihmisen suoraa vaikuttamista leviämiseen. Leviämistä voi edesauttaa

ilmaston lämpenemisen seurauksena muuttuvat elinympäristöt ja yleistyvät poikkeukselliset sääolosuhteet.

Uhanalaisuusluokitus

Menetelmä kuvata lajin todennäköisyyttä kuolla sukupuuttoon. Uhanalaisuutta arvioitaessa otetaan huomioon populaatiokoon viimeaikainen muutos ja muutoksen jyrkkyys, populaation koko, tunnetut uhat, lisääntymismenestys, lajin esiintymisalueiden pirstoutuneisuus sekä muut lajia mahdollisesti uhkaavat tekijät. Uhanalaisuusluokat ovat: LC (elinvoimainen), NT (silmiä pidettävä), VU (vaarantunut), EN (erittäin uhanalainen), CR (äärimmäisen uhanalainen) EW (luonnosta hävinnyt), EX (sukupuuttoon kuollut), DD (puutteellisesti tunnettu), NE (arvioimatta jätetty).

Vieraslaji

Laji, joka on levinnyt uudelle esiintymisalueelle ihmisen tahallisen tai tahattoman toiminnan seurauksena. Vieraslajit aiheuttavat haittoja mm. kilpailemalla alkuperäisten lajien kanssa resursseista ja levittämällä uusia tauteja tai loisia. Vieraslajeja pidetään haitallisina, jos ne aiheuttavat haittoja luonnonympäristölle tai aiheuttavat taloudellisia kustannuksia.



3. Mitä on luonnon monimuotoisuus?

3.1 MONIMUOTOISUUDEN PERUSTA JA KEHITYS

Luonnon monimuotoisuuden nykyinen tila perustuu jatkuvaan evoluutioon eli lajien hitaaseen kehittymiseen. Elinympäristöt ovat Planeetta Maan historiassa muuttuneet jatkuvasti, ja samalla myös eliöt ovat muuttuneet. Tärkein eliöitä muuttava asia on luonnonvalinta, joka tarkoittaa sitä, että ympäristöön parhaiten sopeutuneet yksilöt tuottavat eniten jälkeläisiä. Evoluution seurauksena moderni ihminen kehittyi vasta noin 200 000 vuotta sitten. Ihminen on siis varsin uusi tulokas planeetalla.²³

Luonnon monimuotoisuuden perusta on vedessä ja geodiversiteetissä. Maa- ja kallioperä yhdessä ilmaston kanssa asettavat reunaehdot biodiversiteetille ja elämälle kaikissa sen muodoissaan. Geodiversiteetti eli eloton luonto määrää ympäristön fyysiset ominaisuudet ja ulottuvuudet, esimerkiksi kivennäismaan laadun ja paksuuden tai järvioltaan syvyyden. Elollinen luonto eli biodiversiteetti jatkaa maaperässä geodiversiteetin pohjalta. Syntyy toimiva ekosysteemi, jossa sekä geodiversiteetillä että biodiversiteetillä ja jokaisella eliöllä on oma merkityksensä.^{24 25}

Maapallon lajien kokonaismäärän arviointi on vaikeaa. Arviot vaihtelevat jopa kymmenillä miljoonilla. Tällä hetkellä yksi vaihtuneimmista luvuista maailman lajimäärälle on 8,7 miljoonaa, joista noin 1,4–1,8 miljoonaa lajia on tieteellisesti kuvattu.

Maailmanlaajuisen biodiversiteetin kannalta erityisen tärkeitä ovat niin luonnon monimuotoisuuskeskukset ”hot spotit”. Hot spot -alueet voivat olla hyvinkin laajoja, kuten esimerkiksi Välimeren alue tai Japanin saarivaltio merialueineen, mutta korvaamattoman lajistonsa takia ne ovat erityisen herkkiä ihmistoiminnan vaikutuksille. Hot spot -alueiden lisäksi maapallolta on kansallisesti tunnistettu tärkeitä biodiversiteettialueita (KBA, Key Biodiversity Areas). KBA-alueilla on suuri merkitys globaalin biodiversiteetin säilymisen ja hyvinvoinnin kannalta, mutta ne ovat esiintymisalueen sijainnin suhteen huomattavasti pienempiä ja tarkemmin rajattuja kuin monimuotoisuuskeskukset. Kansainvälinen luonnonsuojelusäätö IUCN on julkaissut globaalin standardin KBA-alueiden määrittämiselle. Tällä hetkellä arviolta 4 prosenttia Maan pinta-alasta on tunnistettu tärkeiksi biodiversiteettialueiksi ja näistä alueista noin 21 prosenttia on kokonaan suojeltuja. Näillä alueilla on yli 34 000 endeemistä kasvilajia.²⁶

Suomi ei kuulu mihinkään globaaleista monimuotoisuuskeskusalueista, mutta myös Suomessa on paikallisen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä luontotyyppisiä, kuten lehdot sekä vanhat ja luonnontilaiset metsät. Suomi kuuluu laajaan pohjoisen pallonpuoliskon taigametsävyöhykkeeseen, jonka metsiin ja soihin on sitoutunut hyvin suuri määrä hiiltä ja siten sen säilyminen hiilinieluna on avainasemassa ilmastomuutoksen hillinnässä.

23 Johdatus planetaariseen hyvinvointiin lv.23-24: 1.1. Antroposeeni eli ihmisen aika?. JYU Online Courses. <https://onlinecourses.jyu.fi/mod/page/view.php?id=2031>

24 Luonnon monimuotoisuus turvaa elämän edellytykset maapallolla. Ympäristö.fi. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus#:~:text=Luonnon%20monimuotoisuuden%20perusta%20on%20maassa.%20Maa-%20ja%20kallioperä,määrittävät%20C%20missä%20vesi%20seisoo%20ja%20mihin%20se%20juoksee.>

25 Geodiversiteetti on elottoman luonnon monimuotoisuutta, Helena Tukiainen ym., 2022. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/7a57e8df-e4cb-4098-be31-7d72a5bed15a/content>

26 IUCN. Key Biodiversity Areas. <https://www.iucn.org/resources/conservation-tool/key-biodiversity-areas>



3.2 GENEETTINEN MONIMUOTOISUUS, LAJIMONIMUOTOISUUS JA EKOSYSTEEMIEN MONIMUOTOISUUS

Biodiversiteetti kuvaa elämän rikkautta ja monimuotoisuutta maapallolla ja ilmenee kolmella tasolla: geneettinen monimuotoisuus, lajien monimuotoisuus ja ekosysteemien monimuotoisuus. Se tarkoittaa myös näiden lajien välisiä suhteita ja niiden roolia ekosysteemien toiminnassa. Mitä monimuotoisempi ekosysteemi on, sitä paremmin se kestää ympäristössä tapahtuvia muutoksia ja toipuu siihen kohdistuneista häiriöistä, kuten avohakkuista, ilmastonmuutoksesta tai haitallisen vieraslajin leviämisestä alueelle.

Geneettinen monimuotoisuus viittaa geenien vaihteluun lajien tai populaatioiden sisällä, jossa jokaisella yksilöllä on oma ainutlaatuisena perimä. Tämä vaihtelu mahdollistaa lajien sopeutumisen muuttuviin ympäristöolosuhteisiin ja tarjoaa perustan uusien ominaisuuksien kehittymiselle. Perinnöllinen monimuotoisuus auttaa lajeja sopeutumaan elinympäristöihin kohdistuviin muutoksiin, kuten ilmaston lämpenemiseen tai uusiin sairauksiin. Geneettinen monimuotoisuus on vähentynyt elinympäristöjen häviämisen, pirstaloitumisen ja heikentymisen seurauksena sekä populaatioiden pienentymisen, luonnonvarojen ylikäytön ja haitallisten vieraslajien leviämisen vuoksi.

Perinteisesti puhuttaessa biodiversiteetistä on tarkoitettu lajien monimuotoisuutta, joka kuvaa eri eliölajien määrää ja runsautta tietyllä alueella. Mitä suurempi lajien monimuotoisuus, sitä

monipuolisempi ja vakaampi on ekosysteemi. Jokaisella lajilla on oma roolinsa ekosysteemissä, olipa se sitten ravintoketjun huipulla petoeläimenä tai pohjalla hajottajana. Näiden lajien väliset vuorovaikutukset muodostavat monimutkaisen verkoston, joka ylläpitää ekosysteemin toimintaa ja vakautta.

Ekosysteemien monimuotoisuus kuvaa erilaisten elinympäristöjen, kuten metsien, vesistöjen ja soiden monimuotoisuutta. Mitä enemmän keskenään erilaisia ekosysteemejä on, sitä suurempi on ekosysteemien monimuotoisuus. Muutokset ekosysteemin lajimäärässä, olipa syy lajin katoaminen tai uuden lajin leviäminen, voivat vaikuttaa laajasti koko ekosysteemiin. Jokaisella lajilla on omat vuorovaikutussuhteensa muihin lajeihin ja ympäristöönsä, ja muutokset yhden lajin määrässä voivat vaikuttaa koko ekosysteemin toimintaan.

Luonnon monimuotoisuus, sisältäen sekä geodiversiteetin että biodiversiteetin, on keskeinen osa maapallon ekosysteemien vakautta ja kykyä ylläpitää elämää muutosten keskellä.

3.3 LUONNON MONIMUOTOISUUDEN MERKITYS

Luonnolla eli elämällä itsellään kaikessa monimuotoisuudessaan ja sen miljoonilla eliölajeilla voidaan katsoa olevan itseisarvo riippumatta ihmisen saamista hyödyistä. Luonnon monimuotoisuuden merkitystä arvioitaessa keskitytään usein kuitenkin ihmisen luonnosta saamiin hyötyihin. Biodiversiteetti ja geodiversiteetti tuottavat ihmisille ja taloudelle suoraan ja epäsuoraan



elintärkeitä ekosysteemipalveluja ja luonnonvaroja. Näitä ovat esimerkiksi ravinto, puhdas ilma ja puhdas vesi, pölytys, virkistymismahdollisuudet, terveys, ilmaston kontrollointi ja teollisuuden raaka-aineet. Ekosysteemipalvelut muodostavat ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin, talouden ja koko yhteiskunnan toimivuuden perustan.

Ekosysteemipalvelut jaetaan kolmeen luokkaan: tuotantopalveluihin, säätely- ja ylläpitopalveluihin sekä kulttuuripalveluihin.²⁷

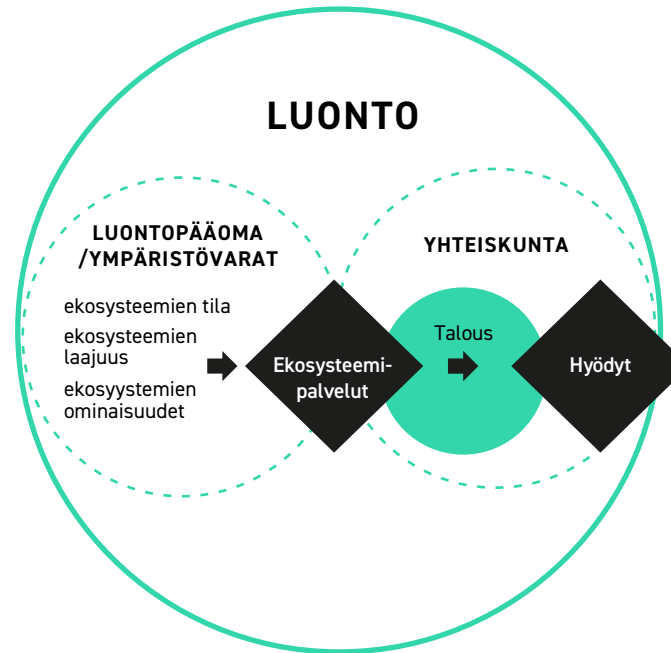
Tuotantopalvelut ovat konkreettisimpia ekosysteemipalveluita ja niitä ovat esimerkiksi ruuan, raaka-aineiden ja materiaalien tuotanto. Suomalaisille tärkeitä ekosysteemituotteita ovat puu ja bioenergian raaka-aineet sekä kalat, marjat, sienet, riisi ja porot.

Säätelypalveluista esimerkki on veden sääntely. Elävään maahan kertyvä humus ja multa pidättävät vettä ja estävät sitä valumasta liian nopeasti vesistöihin. Näin kasvit saavat vettä, vaikka välillä ei sataisikaan. Kasvillisuuden tuottamia säätelypalveluita ovat esimerkiksi hapen tuotanto, hiilen sidonta ja ilman puhdistaminen.

Kulttuuripalvelut ovat luonnon ihmiselle tarjoamia aineettomia hyötyjä. Tällaisia ovat esimerkiksi luonnosta saadut elämykset ja inspiraatio, viihtyisä asuinympäristö sekä luonnontieteellinen tieto.

Monimuotoinen luonto pystyy ylläpitämään ekosysteemipalveluita heikentynyttä luontoa tehokkaammin myös tilanteissa, joissa

²⁷ Ekosysteemipalvelut turvaavat ihmiselämän. Ymparisto.fi. <https://www.ymparisto.fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/ekosysteemipalvelut>



Kuva 1. Luonto, yhteiskunta ja talous liittyvät erottamattomasti yhteen siten, että luonto ja luonnonvarat tarjoavat ekosysteemipalveluita, jotka hyödyttävät liiketoimintaa ja yhteiskuntien hyvinvointia.¹

¹ Taskforce on Nature-related Financial Disclosure. Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. 2023. https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Recommendations_of_the_Taskforce_on_Nature-related_Financial_Disclosures_September_2023.pdf?v=1695118661



siihen kohdistuu ulkoisia paineita. Hallitsemattomien ja moninaisten paineiden yhteisvaikutuksena ekosysteemit voivat kuitenkin saavuttaa niin sanotun keikahduspisteen ("tipping point"), jolloin näennäisesti pienikin muutos voi romahduttaa ekosysteemin tilan. Muutokset voivat olla luonteeltaan myös peruuttamattomia, tai ainakin hankalasti korjattavissa.

YK:n ympäristöohjelman mukaan ekosysteemipalveluilla ja luontokadolla on yhteys myös pandemioihin. Samat ihmistoinnot, jotka aiheuttavat ilmastonmuutosta ja luontokatoa myös lisäävät pandemiariskiä ympäristövaikutusten kautta. Muutokset maankäytössä, maatalouden laajentuminen ja intensiivisyys sekä kestämaton kauppa, tuotanto ja kulutus häiritsevät luontoa ja lisäävät kosketusta villieläinten, kotieläinten, patogeenien ja ihmisten välillä. Pandemiariskiä voidaan alentaa vähentämällä biodiversiteetin köyhtymistä.²⁸

Tällä hetkellä ekosysteemipalvelut ovat heikkenemässä, ja monet kriittisen tärkeät ekosysteemit lähestyvät hälyttävää tilaa. Ihmisen aiheuttama kuormitus luonnolle voidaan jaotella karkeasti kahteen ulottuvuuteen. Ensinnäkin luonnon tarjoamia palveluita, kuten kalakantoja, viljelysmaita ja puhdasta juomavettä kulutetaan tällä hetkellä kestäättömästi. Toisaalta ihmistoiminnan jätteet, joita päästetään käsittelemättömiä ympäristöön, kuormittavat muun muassa ilmaa, jokia, suistoja ja valtameriä. Kiertotaloussiirtymällä ja jätteiden asianmukaisella käsittelyllä tätäkin ongelmaa voidaan ratkaista.

Tehtyjen selvitysten perusteella kehityssuunta tulevaisuudessa on yhä heikkenevä. Luonnonvarojen käyttö on kasvanut vuoden 1970 30 miljardista tonnista 106 miljardiin tonniin - tai keskimäärin 23 kilogrammasta 39 kilogrammaan materiaaleja henkilöä kohti päivässä. Tänä päivänä tapa, jolla luonnonvaroja otetaan käyttöön ja prosessoidaan, aiheuttaa 90 prosenttia maankäyttöön liittyvästä biodiversiteetin häviämisestä ja puhtaan veden käyttöön liittyvästä paineesta sekä noin 55 prosenttia globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä. Lisäksi se aiheuttaa jopa 40 prosenttia ilmansaasteiden terveysvaikutuksista, joiden seurauksen vuosittain tapahtuu yli neljä miljoonaa ennenaikaista kuolemaa.²⁹

Elinvoimaista luontoa ja sen tarjoamia ekosysteemipalveluita on kuitenkin mahdollista hyödyntää kestävästi ilman, että toiminnasta aiheutuu peruuttamatonta haittaa luonnolle. Luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen voi esimerkiksi tarkoittaa kiertotaloutta, kestäväää kaivostoimintaa, kasvispainotteista ruokavaliota sekä uudistavaa maa- ja metsätaloutta ja suunnitelmallista kalastusta. Luontokato ja ekosysteemipalveluiden ylläpito muodostaa kuitenkin ikävän takaisinkytkennän. Esimerkiksi kestäväää kalataloutta on vaikea tai jopa mahdotonta harjoittaa tilanteessa, jossa kalapopulaatiot ovat jo valmiiksi heikentyneessä tilassa.

28 UNEP. Escaping the 'Era of Pandemics': Experts warn worse crises to come options offered to reduce risk. <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/escaping-era-pandemics-experts-warn-worse-crises-co-me-options>

29 UNEP, International Resource Panel. Global Resources Outlook 2024. <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>



3.4 LUONTOPÄÄOMAN JA EKOSYSTEEMIPALVELUIDEN TALOUDELLINEN ARVOTTAMINEN

Luonnon ja sen ekosysteemipalveluiden eli ihmisille tuottamien hyötyjen arvoa ei vielä tunnisteta, joten ne eivät myöskään näy päätöksenteossa. Asia nousi laajasti yhteiskunnalliseen keskusteluun vuonna 2021, kun julkaistiin Cambridgen yliopiston taloustieteen emeritusprofessorin Partha Dasguptan raportti: *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*.³⁰

Niin kutsutussa Dasguptan raportissa on esitetty luontokadon taloudellisia vaikutuksia. Raportti saavutti suuren huomion, joka on verrattavissa Sir Nicholas Sternin vuonna 2006 julkaisemaan raporttiin: *The Economics of Climate Change*.³¹ Raporttien lähestymistapa on sama: kun ilmastonmuutoksen ja luontokadon vaikutukset tulkitaan taloudellisina vaikutuksina, niiden merkitys yhteiskunnalle ja liiketoiminnalle on helpompi ymmärtää.

Raportin pääviesti on, että nykyiset taloustieteen mallit perustuvat ajatukseen, että yhteiskunnat ja luonto toimivat erillisinä. Luonto lasketaan talouden piiriin vasta, kun luonnonvaroja otetaan käyttöön ja niistä tuotetaan erilaisia tuotteita. Talouden keskeinen mittari, bruttokansantuote (BKT), ei esimerkiksi ota huomioon luontopääoman kulumista, vaikka Maailman talousfoorumin WEF:in mukaan yli puolet maailman BKT:sta on vahvasti tai kohtalaisen riippuvainen luonnosta ja sen palveluista. Esimer-

kiksi pölytyspalveluiden (kuten perhoset ja kimalaiset) heikentyminen voi aiheuttaa jopa 218–577 miljardin dollarin vuosittaiset menetykset globaalissa maataloudessa.³²

Dasguptan raportti analysoi luontokatoa pääomien hallinnan näkökulmasta. Yleensä puhutaan tuotetusta pääomasta, kuten tuotantolaitoksesta ja infrastruktuurista tai inhimillisestä pääomasta kuten osaamisesta. Dasgupta kuitenkin laajentaa pääomakäsitystä luontopääoman, joka on fyysisen ja inhimillisen pääoman perusta. Tällä hetkellä luontopäämaa tuhoutuu osana talouttamme nopeammin kuin se ehtii uusiutua, eli ihmiskunta on epäonnistunut luontopääoman hallinnassa. Dasguptan raportin keskeinen viesti on, että talouskasvu on pitkällä aikavälillä rajoitettu maapallon ekologiseen kantokykyyn. Talous ei toimi erillään luonnosta.

Taloustieteen näkökulmasta keskiössä on kysynnän ja tarjonnan tasapaino. Luonnon ekosysteemipalveluiden tarjonta ja biosfäärin uusiutuminen ovat pienempiä kuin ihmiskunnan aiheuttama kysyntä. Luontopääoman määrä siis hupenee jatkuvasti ja väestönkasvu sekä vaurastuminen vain pahentavat tilannetta. Raportissa kuitenkin mainitaan, että luontopääoman uusiutuminen on suurempaa kuin muiden pääomien tuotto. Biosfääriä, eli maan pintapuolista kerrosta, uusiutuu vuodessa n. 19 %, eli sen oma tuotto prosentti on korkeampi kuin esimerkiksi osakkeiden ja kiinteistöjen pitkän aikavälin tuotto (keskimäärin n. 5 % vuodessa).

30 Final Report - The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review - GOV.UK (www.gov.uk). <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>.

31 The Economics of Climate Change: The Stern Review - Grantham Research Institute on climate change and the environment (lse.ac.uk). <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publication/the-economics-of-climate-change-the-stern-review/>

32 IPBES secretariat. Media Release: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'; Species Extinction Rates 'Accelerating'. <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment>



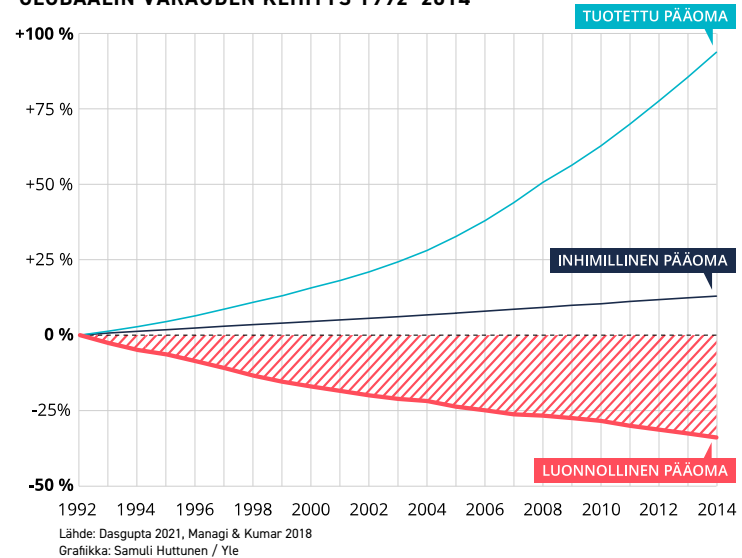
Raportin mukaan luontopääoman kulumisen huomioimiseksi talouden menestyksen mittareita tulee uudistaa ja BKT:ta mittarina tulisi laajentaa ottamaan huomioon luontopääoman kulumisen. Lisäksi tulisi kehittää ja ottaa käyttöön ohjauskeinoja luonnonvarojen ylikulutuksen vähentämiseksi. Ratkaisut edellyttävät paljon muitakin kuin yksittäisiä veroja ja regulaatioita. Raportissa todetaan, että yksi keskeinen ratkaisu olisi, että rahoitusalan toimijat arvioivat luontokadon aiheuttamia systemisiä riskejä nykyistä syvällisemmin ja systemaattisemmin. Kansainvälinen rahoitusmarkkina ylläpitää globaalia taloutta, ja sen sijoitus- ja rahoituspäätöksillä on merkittävä vaikutus myös luonnon monimuotoisuuteen. Samoin monimuotoisuuden hupenemiseen liittyvät taloudelliset riskit ovat keskeisiä erityisesti rahoitussektorin näkökulmasta.

3.5 NOUSEVA TEEMA: LUONTOPÄÄOMAN TILINPITO

Luontopääoman tilinpito ja ekosysteemitilinpito ovat menetelmiä, joita kehitetään huomioimaan päätöksenteossa nykyistä paremmin luontopääomaa ja ekosysteemipalvelut. Näiden avulla voidaan tehdä näkyväksi luonnon tuottamia ekosysteemipalveluita sekä niiden merkitystä taloudelle myös rahassa mitattuna. Ekosysteemitilinpidon avulla voidaan esimerkiksi tarkastella, kuinka suurilla rahamääräisillä hyötyjä ekosysteemipalvelut tuottavat vuosittain.³³

33 Sitra. Luontopääoma kartalle ja euroiksi - ekosysteemitilinpito vastuullisen talouspolitiikan työkaluna. <https://media.sitra.fi/app/uploads/2024/01/sitra-luontopaaoma-kartalle-ja-euroiksi.pdf>

GLOBAALIN VARAUDEN KEHITYS 1992-2014



Kuva 2. Globaalien vauraiden kehitys 1992–2014 seuraavissa pääomaluokissa: tuotettu pääoma, inhimillinen pääoma ja luonnollinen pääoma.



Ekosysteemitilinpito laajentaa perinteistä kansallista tilinpitojärjestelmää ottamalla kokonaisvaltaisesti huomioon sekä luonnon ekosysteemipalveluiden hyödyt että ihmisen toiminnan aiheuttaman vahingon ihmiskunnalle ja taloudellisille toimille. Ekosysteemitilinpito nostaa luonnon pääoman samalle tasolle inhimillisen, fyysisen ja sosiaalisen pääoman kanssa integroimalla luonnon ekosysteemit osaksi kansantaloutta ja tekemällä näkyvämmäksi taloudellisten toimien ja ekosysteemien välisen suhteen.

YK on jo laatinut standardin ja suositukset ekosysteemitilinpidon toteuttamiselle vuonna 2021. Kehikko tilastoi viittä asiaa: ekosysteemien laajuutta, ekosysteemien tilaa, ekosysteemipalvelujen tarjontaa ja käyttöä, tarjonnan ja käytön rahallista arvoa ja ekosysteemien varallisuusarvoa.³⁴

Ekosysteemitilinpidon tietoja voidaan käyttää päätöksenteon tukena esimerkiksi seuraavissa yhteyksissä:

1. Luontopääoman suoran vaikutuksen tarkastelu kansantalouteen
2. Ekologisen tiedon systemaattinen kerääminen, tavoitteiden arviointi ja raportointi
3. Poliitiikan suunnittelu ja arviointi
4. Ulkoisten shokkien vaikutusten arviointi (esim. vieraslajien leviämisen vaikutukset).

EU uudistaa parhaillaan ympäristötilinpidon asetusta.³⁵ Asetuksen myötä jäsenmaille on tulossa velvoite raportoida melko rajattua versiota ekosysteemitilinpidosta. Ekosysteemitilinpito on jo käytössä monissa maissa. Esimerkiksi Iso-Britannia ja Hollanti ovat julkaisseet tietoja vuodesta 2020 lähtien. Viro on julkaissut ekosysteemien laajuutta kuvaavat tilit vuosilta 2019–2021, ja Norja on aloittamassa ekosysteemitilien tuotannon vuonna 2024

Valtioiden tekemä ekosysteemitilinpito tulee myös vaikuttamaan yritysten toimintaan, koska ekosysteemitilinpidossa seurataan muun muassa ekosysteemien arvoa ja käyttöä.

Edelläkävijäyritysten kannattaa olla mukana tai vähintäänkin seurata tarkkaan ekosysteemikirjanpidon kehittämistä, sillä sen avulla yritykset voivat paremmin oppia ymmärtämään luonnonvarojen todellinen arvo ja niiden hyödyt ja miten yritykset voivat parhaiten hyötyä ekosysteemitilinpidosta. Monet finanssilaitokset ovat jo osoittaneet kiinnostuksensa ekosysteemitilinpidon kehittämisen seuraamiseen.

Kuinka laajaksi ja kuinka nopeasti ekosysteemitilinpito, sen vaatimukset tai tuottamien hyötyjen tarkastelu laajenevat elinkeinoelämässä, jää vielä nähtäväksi.

³⁴ UN Statistical Commission. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/decisions/Draft-Decisions-Final-5March2021.pdf>

³⁵ Eurostat. Environmental accounts - establishing the links between the environment and the economy - Statistics Explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_accounts_-_establishing_the_links_between_the_environment_and_the_economy#European_environmental_accounts



4. Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen

Luonnon monimuotoisuus heikkenee niin globaalisti kuin Suomessa hälyttävää tahtia. Käynnissä on kuudes sukupuuttoaalto, joka kuvaa sitä, että nykyinen sukupuuttotahti on samaa luokkaa kuin planeetan historiassa aiemmin tapahtuneissa viidessä massiivisessa joukkosukupuutossa. Näiden taustalla olivat esimerkiksi mannerlaattojen liikkeiden ja merivirtojen muutosten seuraukset, ilman happipitoisuuden nousu luonnollisten toimintojen seurauksena sekä suuren meteoriitin törmäys planeettaamme. Massa- tai joukkosukupuutto tarkoittaa viiden aiemman sukupuuttoaalton kohdalla sitä, että vähintään 75 prosenttia lajeista kuolee geologisella mittapuulla lyhyen ajan sisällä, tyypillisesti alle 2 miljoonassa vuodessa. Kaikkein tuhoisin massasukupuutto tapahtui 252 miljoonaa vuotta sitten. Se hävitti lähes kaikki maapallon lajeista, 96 prosenttia. Häviämiseen meni viimeisimpien arvioiden mukaan 60 000 vuotta, mitä voi pitää evolutiivisessa mittakaavassa silmänräpäyksenä.³⁶

4.1 LUONTOKADON AJURIT

Luonnon monimuotoisuus heikkenee ihmisen toiminnan seurauksena. Keskeisimmät luontokatoa aiheuttavat ajurit maailmanlaajuisesti ovat suuruusjärjestyksessä

1. maan- ja vedenkäyttö,
2. ilmastonmuutos,
3. lajien ja luonnonvarojen suora hyödyntäminen,
4. saastuminen ja
5. vieraslajit.

Osa näistä ajureista vaikuttaa maailmanlaajuisesti, kuten ilmastonmuutos ilmakehässä kaikkialla yhtäläisesti kasvavan hiilidioksidipitoisuuden kautta, kun osa taas koostuu suuresta joukosta paikallisia vaikutuksia, kuten maankäyttö tai lajien ja luonnonvarojen suora hyödyntäminen. Vuoden 1970 jälkeen kaikki luontokadon viisi ajuria ovat kiihtyneet.³⁷

Maan ja vedenkäytön muutokset muodostavat yhdessä suurimman luontokadon ajurin. Ihminen vaikuttaa toiminnallaan jo 75 prosenttiin maailman maapinta-alasta ja noin 66 prosenttiin meri-alueista. Maankäytön muutokset voivat sisältää maanpeitteen tyypin muutoksia (kuten metsien häviämisen, rakentamisen tai kaivostoiminnan), muutoksia ekosysteemien toiminnassa (maatalouden tehostaminen tai metsänkorjuu) tai muutoksia maisema-

³⁶ Helsingin yliopisto. Sukupuuttoaaltoja on ollut aina, mikä nyt on toisin? <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/luontokato/sukupuuttoaaltoja-ollut-aina-mika-nyt-toisin>

³⁷ IPBES secretariat. Models of drivers of biodiversity and ecosystem change. <https://www.ipbes.net/models-drivers-biodiversity-ecosystem-change>



tasolla (elinympäristöjen pirstoutuminen). Maan- ja vedenkäytön muutosten luontovaikutuksissa suurin tekijä on nykyinen ruuan-tuotanto ja -kulutus, sillä esimerkiksi metsiä raivataan laidun-maiksi ja rehuntuotantoon koko ajan enemmän.

Kaivosteollisuuden vaikutuksista luonnon monimuotoisuuteen keskustellaan paljon sekä maailmanlaajuisesti että Suomessa. Keskustelu kulminoituu erityisesti suunnitelmiin luonnonsuoje-lualueilla ja näiden välittömässä läheisyydessä, luonnon moni-muotoisuuden huomioimiseen, saasteisiin ja maiseman muutok-siin. Vaikka kaivokset voivat aiheuttaa paikallista luontokatoa erityisesti niiden käytön aikana ennen entisöintiä, kaivosteolli-suus ei ole globaalissa mittakaavassa merkittävimpiä luonto-kadon ajureita paikallisuutensa ja muihin maankäyttömuotoihin verrattuna pienemmän kokonaispinta-alansa vuoksi. Toisaalta kaivosteollisuuden jätteet ja jätevedet voivat aiheuttaa ympäris-tövahinkoja saastuttaessaan pohja- ja pintavettä sekä maaperää aiheuttaen tätä kautta luontokatoa.³⁸ Vesienkäsittely on kaivosten tärkeintä työtä luonnon monimuotoisuuden hyväksi. Vesienkäsit-telyteknologia on viime vuosina kehittynyt merkittävästi, vesien kierrätys lisääntynyt ja myös vesien puhdistus parantunut.

Kaivosalan vastuullisuutta seurataan ja kehitetään kansainväli-sen Towards Sustainable Mining -standardin avulla. Sen tarkoi-tuksena on kirittää toimialaa ottamaan käyttöön ja kehittämään entistä vastuullisempia toimintatapoja. Kaivosvastuujärjestel-mään sitoutuneet yhtiöt noudattavat luonnon, ihmisten ja talou-den kannalta kestäviä toimintaperiaatteita.³⁹

Ilmastonmuutos on tällä hetkellä luontokadon toiseksi suurin ajuri. Vuonna 2019 IPBES arvioi, että ilmastonmuutos aiheuttaa 11–16 prosenttia luontokadosta, mutta tulevaisuudessa se voi nousta suurimmaksi ajuriksi, ellei ilmastonmuutoksen hillinnässä onnistuta (IPBES, 2019). Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset liittyvät ilmaston ja sääolosuhteiden muutoksiin, jotka puoles-taan vaikuttavat paikallisesti ekosysteemien toimintaan ja voivat aiheuttaa lajien ja kokonaisten ekosysteemien muuttoliikkeitä. On arvioitu, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat lämpötilan nousut saattavat uhata jopa joka kuudetta lajia maailmanlaajuisesti. Me-rissä ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden nousu johtaa korkeam-piin lämpötiloihin ja merten happamoitumiseen, jotka vaikuttavat voimakkaasti meriekosysteemeihin, erityisesti koralliriuttoihin ja merenpohjan lähellä eläviin meriyhteisöihin. Koralliriuttojen kutistumisella ilmaston lämpenemisen vuoksi on laajamittaisia negatiivisia vaikutuksia meren biodiversiteettiin, sillä useat lajit ovat riippuvaisia koralleista.

Eläiden ja luonnonvarojen suoraa hyödyntämistä on tapahtunut aina ihmiskunnan historian aikana, ja tämä on johtanut biodiver-siteetin vähenemiseen ja sukupuuttoihin. Viime aikoina häviämi-sen tahti on kiihtynyt entisestään voimakkaasti. Eniten suoraan hyödynnettyjä lajeja ovat merikalat, puut, trooppiset selkärän-kaiset sekä lajit, joita hyödynnetään lääkkeiksi ja lemmikeiksi. Ylikalastuksen aiheuttamana meriympäristöjen heikkeneminen on jo johtanut kaupallisesti arvokkaiden lajien vähenemiseen.

38 Bora Aska ym. 2023. Biodiversity conservation threatened by global mining wastes. Nature Sustainability 7,23-30. <https://www.nature.com/articles/s41893-023-01251-0>

39 Towards Sustainable Mining. <https://kaivosvastuu.fi/>



Saastuminen vaikuttaa merkittävästi biodiversiteetin ja ekosysteemien muutoksiin ja sillä on erityisen haitallisia suoria vaikutuksia makean veden ja meren elinympäristöihin. Myös tyyppiyhdisteiden laskeuma ilmakehästä on suuri uhka maailmanlaajuisesti biodiversiteetille. Typpilaskeumat voivat aiheuttaa kaskadivaikutuksia, jotka johtavat kokonaisvaltaiseen biodiversiteetin vähenemiseen, erityisesti maaperässä.

Haitalliset vieraslajit liittyvät oleellisesti yli puoleen eliölajien sukupuutoista ja niiden aiheuttamat kustannukset ovat IPBES:n mukaan vuosittain yli 400 miljardia Yhdysvaltain dollaria.⁴⁰ Haitallisia vieraslajeja esiintyy sekä maalla että vesistöissä häiriten luonnollisten järjestelmien ekologista toimintaa. Nämä lajit kilpailevat paikallisten ja kotoperäisten lajien kanssa luonnonvaroista kuten ravinnosta tai ravinteista. Maailmanlaajuisesti vieraslajien on todettu olleen pääasiallisia syyjäitä ainakin 1 200 paikalliseen sukupuuttoon ja määrän odotetaan kasvavan lähitulevaisuudessa.

Kuvassa 3. on esitetty luontokadon ajurit ja niihin vaikuttavia toimintoja valmistavan teollisuuden näkökulmasta

Suomessa keskeisimpiä suoraan ekosysteemipalveluihin vaikuttavia tekijöitä arvioidaan olevan maankäytön muutos, ilmastonmuutos, ravinnepäästöt vesistöihin ja vieraslajit. Merkittävimmät luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavat alat Suomessa ovat metsä- ja maatalous sekä näiden alojen tuotteita hyödyntävät paperi-, puu- ja elintarviketeollisuus. Kyseisillä aloilla käytetään

VALMISTAVA TEOLLISUUS

	Luontokatoon vaikuttavia tekijöitä	Esimerkkejä alalta
	Maankäyttö Elinalueiden tuhoaminen Elinalueiden pienentäminen	Metsien hakkuut puupohjaisiin tuotteisiin Teollisuusalueiden laajeneminen
	Ilmastonmuutos Elinolojen muutokset, joihin lajit eivät pysty sopeutumaan	Teräksen valmistamisen kasvihuonepäästöt Sementtiteollisuuden kasvihuonepäästöt
	Luonnonvarojen käyttö Makean veden hupeneminen Raaka-aineiden hankinnan vaikutukset paikallisekosysteemeihin	Elektroniikkateollisuuden metallit ja mineraalit Maatalouden vedenkäyttö
	Vieraslajit Vieraslajien leviäminen	Puuteollisuuden kuljetuksen vieraseliot Kalankasvatuksen vieraslajit
	Saasteet Maaperän ja vesistöjen happamoituminen Vaarallisten kemikaalien uhka lajeille	Kemianteollisuuden ilma- ja vesistösaasteet Tekstiiliteollisuuden saasteet

Kuva 3. Luontokadon ajurit valmistavan teollisuuden näkökulmasta.

40 IPBES. The Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and Their Control: Summary for Policymakers. <https://zenodo.org/records/10521002>



laajoja maapinta-aloja, joten niiden vaikutus luontoon on suuri. Lisäksi rakentaminen aiheuttaa huomattavia paineita luonnolle.⁴¹

Luontokadon pysäyttäminen Suomessa on tärkeää, mutta elinkeinoelämän ja kuluttajien valinnat aiheuttavat luontokatoa myös maailmanlaajuisesti. Tämän vuoksi on olennaista huomioida myös globaalien arvoketjujen ja kulutuksen luontovaikutus maamme rajojen ulkopuolella kotimaassa aiheutettujen luontovaikutusten lisäksi. Kun yritykset hyödyntävät muista maista tuotuja raaka-aineita, aiheutuu ulkoistettuja luontovaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia.

Edellä mainittujen ajurien aiheuttamien paineiden vähentämisen lisäksi on tärkeää tarkastella niiden taustalla olevia epäsuoria ajureita ja juurisyitä, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan järjestelmätason muutoksia. Luontokadon ja ilmastonmuutoksen juurisyitä ovat muun muassa väestönkasvu, ylikulutus ja lineaarinen talousmalli.

4.2 LUONTOKATO GLOBAALISTI

Nykyisen sukupuuttotahdin on arvioitu olevan 1 000–10 000 kertaa nopeampi kuin se luonnollisesti olisi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että monet lajit tulevat kuolemaan sukupuuttoon ennen kuin niitä edes löydetään tai kuvataan tieteellisesti.

Tällä hetkellä noin 25 prosenttia arvioituista kasvi- ja eläinlajeis-

ta, eli jopa miljoona lajia, on uhattuna ihmisen toimien vuoksi - monet jo lähivuosikymmenten aikana. Biodiversiteetti on uhattuna maailmanlaajuisesti, mutta ihmistoimien aiheuttamat paineet, niiden intensiteetti ja vaikutukset vaihtelevat alueittain.

Ihmistoiminta vaikutusta luontoon on kuvattu alla olevassa kuvassa 4.⁴²

IHMISEN TOIMINTA MURENTAA MAAILMAN EKOLOGISTA PERUSTAA



MAANPÄÄLLISET EKOSYSTEEMIT

1/3 planeetan pintamaasta on heikentynyt haitaten ruoantuotantoa. Yli 85 % kosteikoista on menetetty. 32 % maailman metsäalueista on tuhottu.



VEDENALAISET EKOSYSTEEMIT

33 % kalakannoista on ylikalastettuja. 50 % maailman koralliriutoista on tuhoutunut. 83 % makean veden lajeista on vähentynyt 1970-luvulta.



LAJIT

41 % niistä hyönteislajeista, joista on seuranta-aineistoa, on vähentynyt viime vuosikymmeninä. Selkärankaisten lajeista 60 % on vähentynyt 1970-luvulta.

Kuva 4. Ihmistoiminta on muuttanut merkittävästi luonnon monimuotoisuutta

41 Ympäristöministeriö. Kiertotalous vähähiilisyden edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162901/YM_2021_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

42 World Economic Forum. Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy. https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf



4.3 LUONTOKATO SUOMESSA

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) laatiman laajan arvion mukaan Suomen luonnon monimuotoisuus on viimeksi kuluneen kymmenen vuoden aikana jatkanut vähenemistään.⁴³

Lajien uhanalaisuuden arviointi tehdään Suomessa kansainvälisesti vertailukelpoisella Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) luokituksella ja kriteeristöllä. Vuonna 2019 arviointi tehtiin viidettä kertaa noin 180 asiantuntijan voimin. Työn tuloksena on syntynyt Suomen lajien punainen kirja. Maassamme on noin 48 000 lajia, joista 22 418 eli 47 prosenttia tunnetaan niin hyvin, että niiden uhanalaisuutta on pystytty arvioimaan. Näistä 2 668 lajia arvioitiin uhanalaisiksi, mikä on 11,9 prosenttia. Suomessa eliölajien uhanalaisuuden arviointi toteutetaan noin kymmenen vuoden välein. Linnut ja nisäkkäät on lisäksi arvioitu myös vuonna 2015.⁴⁴

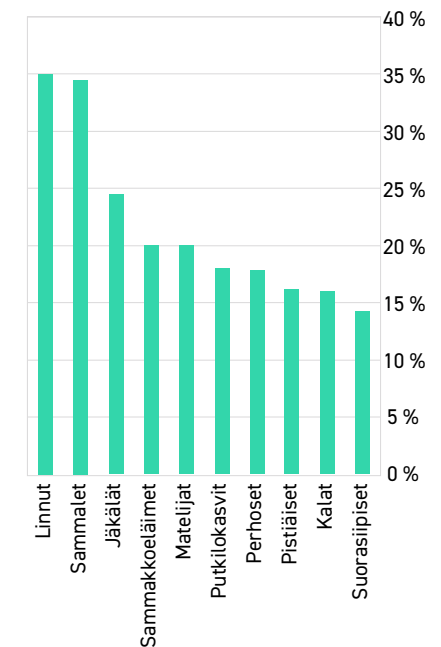
Suomessa joka yhdeksäs kaikista arvioiduista lajeista on uhanalainen ja luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen mitattuna uhanalaisten lajien määrällä on nopeutunut viime vuosien aikana. Eniten uhanalaisia lajeja ja luontotyyppiä on maan eteläosissa, missä lajimäärä on suurin ja jossa ihminen vaikuttaa eniten maankäyttöön.

Kolmasosa uhanalaisista lajeista on metsälajeja. Metsät ovat Suomen laajin elinympäristötyyppi ja metsissä elää yli 40 pro-

senttia lajeista. Lehdot ovat erityisen tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta, sillä lehdossa elää lähes puolet uhanalaisista metsien eliölajeista. Lehtolajien uhanalaisuuden taustalla on suurimmalta osin lehtojen vähäisyys. Tämä taas johtuu Suomen maaperän luonnollisesta happamuudesta ja luonnostaan harvinaisten lehtojen raivaamisesta pelloiksi maatalouden käyttöön.

Punainen kirja pystyy kuitenkin kuvaamaan luontokadon etenemistä vain osittain, sillä se keskittyy tunnettuihin lajeihin. Laajin eliölajien monimuotoisuus esiintyy kuitenkin maaperän mikrobien ja hyönteisten keskuudessa, joita ei vielä tunneta kovinkaan hyvin.

Lajien määrän lisäksi uhanalaisuutta tarkastellaan luontotyypeittäin. Suomessa on vajaa 400 luontotyyppiä ja niistä noin puolet (48 prosenttia) on arvioitu uhanalaisiksi koko maan tasolla. Kaikki perinnebiotoopit on arvioitu uhanalaisiksi, ja niistä valtaosa jopa äärimmäisen uhanalaisiksi. Toiseksi suurin uhanalaisten luontotyyppien osuus on metsäluontotyypeillä (76 prosenttia). Uhanalaistumiskehitys on ollut nopeinta tuntureilla, missä ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät selvimmän.



Kuva 5. Kymmenen eliöryhmää, joista uhanalaisten lajien osuus on Suomessa suurin.

⁴³ Valtioneuvosto. Raportti: Luontokadon pysäyttäminen edellyttää ekologista siirtymää. <https://valtioneuvosto.fi/-/raportti-luontokadon-pysayttaminen-edellyttaa-ekologista-siirtymaa>

⁴⁴ Suomen ympäristökeskus. Suomen lajien uhanalaisuus : Punainen kirja 2019. <https://helda.helsinki.fi/items/2ec69a48-d943-488c-927f-19bbf9f92cb5>



5. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja luontokadon pysäyttämisen synergiat ja kompromissit

Tieteellinen yhteisymmärrys vallitsee siitä, että maailmanlaajuisen lämpenemisen rajoittaminen 1,5 asteeseen ei ole mahdollista ilman luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämistä ja kääntämistä elpymisuralle. Luonto esimerkiksi imee noin puolet ihmistoiminnan aiheuttamista hiilipäästöistä vuosittain ja siten auttaa ilmastonmuutoksen hillinnässä.

Hallitustenvälinen luontopaneeli IPBES ja hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC julkaisivat vuonna 2021 yhteisen raporttinsa ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen sekä luonnonmuotoisuuden köyhtymisen välisistä synergioista ja kompromisseista.⁴⁵

IPBES:n ja IPCC:n selkeä viesti oli, että jos yritetään ratkaista vain toinen, ilmastonmuutos tai luontokato, seurauksena on epäonnistuminen molempien ratkaisemisessa. Ilmaston lämpeneminen kiihdyttää luontokatoa ja luontokadon eteneminen kiihdyttää ilmastonmuutosta sekä vaikeuttaa siihen sopeutumista. Yleensä ilmastonmuutosta ja luontokatoa käsitellään kansainvälisesti kuitenkin hyvin erillään toisistaan, sillä molemmilla on omat erilliset kansainväliset sopimuksensa, hallitustenväliset paneelinsa, politiikkansa ja usein myös tutkimusryhmänsä. Tämän vuoksi näiden ilmiöiden välisiä yhteyksiä ei tunnusteta tai huomioida riittävästi, mikä voi vaikeuttaa niiden ratkaisemista.

Ilmastonmuutoksen hillinnän ja luontokadon pysäyttämisen yhtäaikaisten ratkaisemisen suhteen on useita toimintamalleja, joilla voidaan saavuttaa synergioita ja löytää kustannustehokkaita ratkaisuja. Näitä ovat esimerkiksi:

- kiertotalouden liiketoimintamallit
- kestävä metsä- ja maatalous
- luontopohjaiset ratkaisut
- vihreä kaupunki-infrastruktuuri
- ylikulutuksen vähentäminen ja
- kestävä ruokavalio.

Erityisen tehokas keino sekä ilmastonmuutoksen hillinnässä että luontokadon pysäyttämässä on välttää hiilipitoisten ja lajirikaiden ekosysteemien tuhoamista ja heikentämistä sekä ennalistaa niitä. Myös luontopohjaisten ja teknologisten ratkaisujen yhdistäminen voi tuottaa synergisia ratkaisuja, kuten esimerkiksi aurinkopaneelien alainen ja välinen kasvillisuus, joka voi tarjota elinympäristöjä muille eliöille, kuten pölyttäjille. Toisaalta aurinkopaneelien rakennusalueen valinnassa on huomioitava maankäytön aiheuttamat luontovaikutukset.

Useimmat ratkaisut, jotka parantavat luonnon monimuotoisuutta ovat hyödyllisiä myös ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta. Toisaalta jotkut ratkaisut, kuten monoplantaasien kasvattaminen hiilinieluisiksi tai joidenkin sellaisten alueiden metsittäminen, jotka

⁴⁵ IPBES. IPBES-IPCC Co-Sponsored Workshop on Biodiversity and Climate Change. <https://www.ipbes.net/events/ipbes-ipcc-co-sponsored-workshop-biodiversity-and-climate-change>



eivät aiemmin ole olleet metsiä, saattavat olla hyviä ratkaisuja ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta, mutta voivat olla vahingollisia luonnon monimuotoisuudelle.

Koska sekä ilmastonmuutos että luontokato on ratkaistava, joissain tapauksissa on hyväksyttävä kompromisseja. Esimerkiksi ratkaistaessa ilmastonmuutosta rakentamalla uusiutuvan energian (tuuli-, aurinko- ja vesivoima) tuotantolaitoksia, voidaan joutua tekemään kompromisseja luontovaikutusten suhteen, sillä maankäytön muutokset rakennusalueella ja raaka-aineiden hankinta aiheuttavat lähes poikkeuksetta paikallista luontokatoa. Tällöin luontohaittaa on kuitenkin pyrittävä lievennyshierarkian mukaisesti välttämään, minimoimaan, ennallistamaan ja viimeisenä vaihtoehtona kompensoimaan.

Lisäksi IPCC ja IPBES muistuttavat, että ilmastonmuutos tulee vääjäämättä etenemään vielä vuosikausia tai vuosikymmeniä, mikä vaikuttaa lajimonimuotoisuuteen, geneettiseen monimuotoisuuteen ja ekosysteemien monimuotoisuuteen ja tämä on huomioitava luontokadon torjuntaan liittyvissä tavoitteissa.



6. Yritysten luontoriippuvuus ja -vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet

Yritysten ja luonnon välillä vallitsee niin sanottu kaksoisolennaisuus. Yhtäältä yritysten liiketoiminta ja arvoketjut ovat riippuvaisia luonnosta, mutta toisaalta yritystoiminta vaikuttaa luontoon. Yritysten luontoriippuvuus ja luontovaikutukset peilautuvat niiden toimintaan luontoriskeinä ja toisaalta taas uusina liiketointamahdollisuuksina.

6.1 YRITYSTEN LUONTORIIPPUUUS

Maailman talousfoorumin (WEF) mukaan yli puolet maailman BKT:sta eli yli 40 000 miljardia dollaria on joko kohtalaisesti tai vahvasti riippuvaista luonnosta ja sen tarjoamista luonnonvaroista ja ekosysteemipalveluista. Lisäksi koko maailman BKT on epäsuoraan tai välillisesti riippuvaisia. Lähes kaikki taloudellinen toiminta siis liittyy luonnon tuottamiin ekosysteemipalveluihin ja luonnonvaroihin.

Esimerkkejä yritysten suorista ja välillisistä luontoriippuvuuksista ovat:

1. Ekosysteemipalvelut: Luonto tarjoaa lukuisia ekosysteemipalveluita. Se muun muassa pölyttää, vaikuttaa ilmastoon sääntelyyn, puhdistaa vettä ja ilmaa sekä sitoo hiiltä. Yritykset hyötyvät näistä palveluksista suoraan tai välillisesti esimerkiksi luonnonvarojen tuotannossa tai ympäristön tilan ylläpidossa.
2. Raaka-aineiden saanti: Monet yritykset, erityisesti metsä-, maatalous- ja elintarvikealan yritykset, ovat suoraan riippuvaisia luonnosta saadakseen tarvitsemansa raaka-aineet. Esimerkiksi metsäteollisuus tarvitsee metsiä puunhankintaan, kun taas maatalousyritykset tarvitsevat maaperää ja vettä kasvien viljelyyn.
3. Vesivarat: Teollisuus, energiantuotanto ja maatalous ovat kaikki riippuvaisia riittävistä ja laadukkaista vesivaroista. Veden saatavuus ja laatu ovat olennaisia esimerkiksi teollisuuden prosesseissa, kuten jäädytyksessä ja tuotannossa, sekä maatalouden kastelussa.
4. Ilmasto säätelevät vaikutukset: Yritykset ovat alttiita luonnon ilmastollisille vaikutuksille, kuten sään ääri-ilmiöille ja ilmaston lämpenemiselle. Monimuotoinen luonto auttaa hillitsemään ilmastomuutosta ja pienentää näin yrityksille kohdistuvia ilmastoriskejä.
5. Monimuotoinen luonto ja luontopohjaiset ratkaisut auttavat sopeutumaan ilmastomuutokseen ja sen vaikutuksiin. Esimerkiksi maatalous- ja matkailu-yritykset sekä kaupungit saattavat kärsiä luonnonmullistusten, kuten tulvien vaikutuksista, joita monimuotoinen luonto voi hillitä

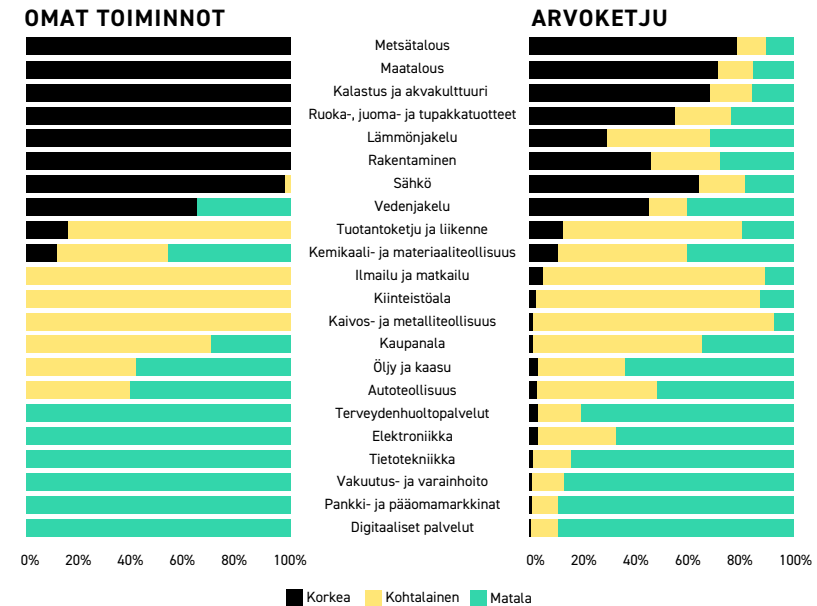


Eri teollisuudenalojen ja -sektorien riippuvuus luonnosta vaihtelee suuresti. Maailman talousfoorumi WEF:n mukaan kolme suurinta luonnonvaroista ja ekosysteemipalveluista voimakkaasti riippuvaista sektoria tuottavat lähes 8 000 miljardin edestä bruttoarvoa maailman taloudelle - enemmän kuin Saksan kansantalouden koko. Nämä ovat 1.rakentaminen, 2. maatalous sekä 3. elintarvikkeet ja juomat. Nämä sektorit pohjautuvat joko suoraan luonnonvarojen hyödyntämiseen maankuoresta, metsistä ja valtameristä tai ekosysteemipalveluihin. Jos luonto menettäisi kykynsä tarjota ekosysteemipalveluitaan, nämä sektorit kärsivät merkittäviä tappioita.⁴⁶

Riskit luonnosta vahvasti riippuvaisille teollisuuden aloille on helppo ymmärtää, mutta epäsuoria luontoriippuvuuksia esiintyy myös muilla teollisuuden aloilla. Esimerkiksi kuudella teollisuudenalalla: kemikaalit ja materiaalit; ilmailu, matkailu ja turismi; kiinteistöala, kaivostoiminta ja metallit; logistiikka-ala; vähittäiskauppa, kuluttajatuotteet ja palvelut, on epäsuoria riippuvuuksia niiden toimitusketjujen kautta. Näiden alojen toiminnasta vain 15 % on suoraan riippuvaista luonnosta, mutta niiden arvoketjuista jopa 50 % on vahvasti tai melko vahvasti riippuvaista luonnosta.

Alla oleva kuva havainnollistaa tarkemmin 22 globaalin teollisuudenalan luontoriippuvuuksia³⁴.

Suomessa raaka-aineintensiivisiin toimialoihin kuuluvat muun muassa raudan ja teräksen valmistus, öljyn jalostus, paperin ja kartongin valmistus, kemikaalien valmistus ja raken-



Kuva 6. Arvioidut osuudet eri toimialojen riippuvuuksista luonnosta. Kuvattuna suorat ja arvoketjujen kautta syntyvät korkeat, kohtalaiset ja matalat riippuvuudet. Yritykset ovat riippuvaisia paitsi kotimaan, myös muun maailman luonnosta ja sen ekosysteemipalveluista, sillä hankintaketjut ovat usein globaaleja. (Lähde PWC, lainattu WEF 2020)

⁴⁶ World Economic Forum. Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy. https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf



taminen. Vaikka esimerkiksi metallimalmeja tuotetaan Suomesakin, yli 80 % tuotannon käyttämistä metallimalmeista tuodaan ulkomailta. Näiden raaka-aineiden hankinnan luontovaikutukset näkyvät siis jossain muualla.^{47 48}

Lähes jokainen yritys on jollain tapaa, joko suoraan tai välillisesti, riippuvainen luonnosta. Toiminnan luontoriippuvuuden ymmärtäminen auttaa yritysten riskienhallintaa.

6.2 YRITYSTOIMINNAN LUONTOVAIKUTUKSET

Yritykset ovat riippuvaisia luonnosta, mutta ne myös vaikuttavat monella tapaa luonnon monimuotoisuuteen. Liiketoiminnalla voi olla vaikutusta luontoon suoraan tai välillisesti. Suorat vaikutukset syntyvät yrityksen omien ydinliiketoimintojen kautta, kun taas välilliset vaikutukset syntyvät hankintojen, toimitusketjujen ja tuotteiden käytön kautta.

Jo nykyisellään lainsäädäntö vaatii, että yritykset ymmärtävät oman toimintansa paikalliset ympäristövaikutukset, mutta sääntely on kehittymässä siihen suuntaan, että yrityksen tulee ymmärtää myös koko arvoketjunsä luontovaikutukset.

Yritysten vaikutus luonnon monimuotoisuuteen on vielä usein negatiivinen ja se syntyy esimerkiksi seuraavien kautta

- ekosysteemien heikentyminen ja pirstoutuminen
- ekologisten käytävien tuhoutuminen
- maaperän, luonnonvarojen ja vesien käyttö
- kasvihuonekaasupäästöt
- saastuminen ja jätteet
- vieraslajien leviäminen

Vaikutukset vaihtelevat yrityksen koosta, toimialasta, toimitusketjun roolista ja toiminnan sijainnista riippuen. Ne voivat olla suuria tai pieniä, pysyviä tai väliaikaisia, riippuen vaikutusalueen ominaisuuksista. Mikäli yritysten luontovaikutukset tapahtuvat alueilla, joilla luonnon monimuotoisuus ja erityispiirteet ovat jo heikentyneet (kuten teollisuusalueet), vaikutukset eivät välttämättä ole yhtä merkittäviä kuin alueilla, joilla luonto on poikkeuksellisen monimuotoista.

Boston Consulting Groupin mukaan valtaosa ihmisen aiheuttamasta paineesta luonnon monimuotoisuuteen johtuu neljän suuren arvoketjun toiminnasta, joita ovat ruoka ja erityisesti eläinperäinen ruoka, infrastruktuuri, muoti ja energia.⁴⁹

⁴⁷ Sitra. Mitä luonto merkitsee liiketoiminnalle? <https://www.sitra.fi/app/uploads/2022/04/sitra-mita-luonto-merkitsee-liiketoiminnalle-1.pdf>

⁴⁸ Berg, A., Antikainen, R., Kauppi, S., Kautto, P., Myllymaa, T., Ruokamo, E., Salo, H., Savolainen, H. ja Rantajärvi, L. (toim.) 2019. Kiertotalous mahdollistaa luonnonvarojen kulutuksen merkittävän vähentämisen, Näkökulmia ympäristöpolitiikkaan, Syke policy brief, Suomen ympäristökeskus (SYKE), julkaistu 30.09.2019, haettu 20.10.2021

⁴⁹ BCG. The Biodiversity Crisis Is a Business Crisis. <https://www.bcg.com/publications/2021/biodiversity-loss-business-implications-responses>



Sitra puolestaan on listannut neljäksi maailmanlaajuisesti eniten maalla tapahtuvaa luontokatoa aiheuttavaksi sektoriksi ruoan ja maatalouden, rakennukset ja rakentamisen, kuidut ja tekstiilit sekä metsäsektorin. Sitran selvityksen mukaan kiertotalousratkaisuilla näillä neljällä sektorilla pystyttäisiin pysäyttämään luontokato vuoteen 2035 mennessä ja kääntämään luonnon monimuotoisuus elpymisuralle.⁵⁰

Suomessa luonnon monimuotoisuuteen eniten vaikuttavia toimialat ovat ne, joiden tuotanto on riippuvaista maankäytöstä, kuten maa- ja metsätalous, sekä toimialat, jotka hyödyntävät näiden tuottamia raaka-aineita kuten metsä- ja elintarviketeollisuus. Myös infra- ja rakennusallalla on selviä suoria vaikutuksia.

Kaikki yritysten luontovaikutukset eivät ole pelkästään negatiivisia. Yrityksen liiketoiminnan vaikutus voi olla myös neutraali, jolloin puhutaan kokonaisheikentymättömyydestä tai ei nettohävikistä (englanniksi no net loss). Vaikutus voi olla myös positiivinen, mikäli tehdään luonnon monimuotoisuutta vahvistavia toimenpiteitä. Tällöin puhutaan nettopositiivisesta vaikutuksesta tai yrityksestä (englanniksi net gain tai net positive impact) sekä luontokädenjäljestä.

Luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa tulisi noudattaa lievennyshierarkiaa, joka on laajasti hyväksytty periaate. Sen mukaan ihmisen toimillaan aiheuttamat haitat luonnolle tulee ensisijaisesti pyrkiä välttämään, toissijaisesti minimoimaan ja viimesijaisesti joko korjaamaan ne paikan päällä tai hyvittämällä

ne ekologisella kompensatiolla ei toisaalla tehdyillä luonnon monimuotoisuutta vahvistavilla toimilla. Positiivinen luontovaikutus saavutetaan esimerkiksi ennallistamalla heikentynyttä luontoa tai ekologisten kompensatioiden avulla.

6.3 LUONTORISKIT YRITYKSILLE

Maailman talousfoorumin globaalin riskiraportin mukaan ilmastomuutos ja luontokato ovat nousseet aikamme suurimmiksi maailman talouden vakautta ja ihmiskunnan hyvinvointia uhkaaviksi riskeiksi. Neljä suurinta talouden vakautta uhkaavaa riskiä WEF:n vuoden 2024 riskinraportin mukaan seuraavan kymmenen vuoden aikana ovat: 1. äärimmäiset sääilmiöt, 2. isot muutokset maapallon järjestelmissä, 3. luontokato ja ekosysteemien romahdus, 4. pula luonnonvaroista.⁵¹

Luontokato aiheuttaa liiketoiminnalle ja taloudelle samanlaisia riskejä kuin ilmastomuutos. Useat yritykset ovat jo vuosien ajan arvioineet systemaattisesti toimintaansa kohdistuvia ilmastoriskejä. Luontokadon aiheuttamat riskit yritystoiminnalle voidaan jakaa fyysisiin riskeihin ja riskeihin, jotka liittyvät siirtymään kohti luontopositiivista yhteiskuntaa.

Fyysiset riskit liittyvät yritysten riippuvuuteen luonnon monimuotoisuudesta. Fyysisiä riskejä ovat esimerkiksi raaka-aineiden saatavuus ja niiden hintojen vaihtelu, kun ekosysteemien toimin-

MAAILMANLAAJUISET RISKIT

1. Äärimmäiset sääilmiöt
2. Isot muutokset maapallon järjestelmissä
3. Luontokato ja ekosysteemin romahdus
4. Pula luonnonvaroista
5. Misinformaatio ja disinformaatio
6. Tekoälyteknologioiden haitalliset seuraukset
7. Pakkosiirtolaisuus
8. Tietoverkkojen turvattomuus
9. Sosiaalinen polarisaatio
10. Saastuminen

■ Ekologiset riskit ■ Sosiaaliset riskit ■ Teknologiset riskit

Lähde: The Global Risks Report 2024 (WEF)

Kuva 7. Maailman talousfoorumi WEF:n arvioimat 10 suurinta riskiä tulevan 10 vuoden aikana talouden vakaudelle ja ihmiskunnan hyvinvoinnille.

50 Sitra. Tackling root causes – Halting biodiversity loss through the circular economy.. <https://media.sitra.fi/app/uploads/2022/05/sitra-tackling-root-causes-1.pdf>

51 World Economic Forum. Global Risks Report 2024. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf



nan mahdollinen heikkeneminen vaikeuttaa tai vaarantaa raaka-aineiden saantia. Suomessa elinkeinoelämä tunnistaa melko hyvin edellä mainittuja fyysisiä riskejä. Riskienhallinnan positiivisena puolella monet toimijat näkevät selkeitä hyötyjä esimerkiksi toimitusketjun ja raaka-aineiden hinnan ennustettavuuden ja vakauden suhteen.

Siirtymäriskit ovat puolestaan riskejä, joita yritystoiminnalle aiheutuu siirryttäessä kohti luontopositiivista maailmaa. Siirtymään liittyviä riskejä ovat esimerkiksi lainsäädännön muutokset, virheinvestoinnit tai varallisuuden arvon aleneminen, rahoituksen ehdot ja saatavuus, asiakkaiden ja muiden sidosryhmien vaatimukset, maine, brändi ja sosiaalinen toimintalupa. Suomalainen elinkeinoelämä tunnistaa siirtymäriskeistä parhaiten rahoittajien ja asiakkaiden tiukentuvat vaatimukset sekä imagoon, brändiin ja sosiaaliseen toimintalupaan liittyvät riskit. Eri toimialoilla onkin huomattu, että eri sidosryhmien vaatimukset luontotoimien tekemiseen sekä vaatimus toimien avoimuudesta kasvavat jatkuvasti. Esimerkiksi maarakennus- ja kaivosalalla on vaikeaa, ellei jopa mahdotonta, saada sosiaalista hyväksyntää hankkeelle ilman paikallisten asukkaiden hyväksyntää. Tämän vuoksi monet maarakennus- ja kaivosalan yritykset ovat alkaneet toteuttaa jo 2000-luvun alussa esimerkiksi alueiden ennallistamistoimia, mikä ajurina on alun perin toiminut pyrkimys vähentää konflikteja paikallisten asukkaiden kanssa. Ajan myötä nämä toimet on monessa yrityksessä nousseet osaksi normaalia liiketoimintaa, mikä saa kannatusta niin paikallisyhteisöiltä kuin henkilöstöltäkin.

LUONTORISKIT YRITYKSILLE

FYYSISET RISKIT	MARKKINARISKIT	SÄÄNTELYYN LIITTYVÄT RISKIT	MAINERISKIT
Luontokato, kuten elinympäristöjen tuhoutuminen, haitalliset vieraslajit ja elinympäristöjen väheneminen, voivat aiheuttaa riskejä liiketoiminnalle, omaisuudelle ja arvoketjuille.	Uudet tuotteet/palvelut, teknologiat ja liiketoimintamallit, joilla pyritään torjumaan luontoriskejä, muuttavat markkinoita. Kysyntä ja tarjonta muuttuvat, kun kuluttajat ja markkinat reagoivat luontoriskeihin.	Uusi sääntely voi aiheuttaa joillekin aloille suuria muutoksia omaisuuserien arvossa, myös virheinvestointeja. Lisäksi yrityksille, jotka eivät tartu luontotoimiin, voi aiheutua suurempia kustannuksia.	Asiakkaat ja suuri yleisö pitävät yrityksiä vastuullisina luontokadosta. Tämä voi johtaa oikeudenkäynteihin, tuotemerkin arvon alenemiseen, asiakaskunnan ja voittojen menetykseen ja vakuutusmaksujen nousuun.

Siirtymäriskejä

Kuva 8. Yritysten toimintaan kohdistuvia luontoon liittyviä fyysisiä ja siirtymäriskejä.



Vaikka Suomessa eri toimialat ja yritykset ymmärtävät isossa kuvassa luontoriippuvuutensa hyvin ja näkevät monimuotoisen luonnon talouden ja liiketoiminnan edellytyksenä, luontoriskien tarkempi huomioiminen yritys kentässä on kuitenkin edelläkävijäyrityksiä lukuun ottamatta vasta käynnistymässä. Danske Bankin selvityksen mukaan 72 prosentilla Suomen suurimmista pörssiyrityksistä on luontokatoon liittyviä riskejä. Analyysi kattoi Helsingin pörssin 25 markkina-arvoltaan suurinta yhtiötä, joista riskejä löytyi siis 18 yhtiöltä.⁵²

Erityisesti finanssialan toimijat, myös Suomessa, ovat nousemas-
sa luontokadon pysäyttämistä vaativan politiikan eturintamaan, samalla tapaa kuin ne ovat kirittäneet ilmastotavoitteita. Finanssialalla on käynnissä lukuisia maailmanlaajuisia aloitteita liittyen luontoriskien tunnistamiseen ja haltuun ottamiseen. Esimerkiksi vaikutusvaltaisten toimijoiden yhteenliittymä on julkaissut lis-
tauksen, jossa on kuvattu 19 merkittävää kansainvälistä aloitetta, jotka kohdistuvat sijoittajille, rahoittajille, vakuutusyhtiöille ja yrityksille. Finanssialan vaatimukset ensin luontokadon pysäyttä-
misestä ja sen jälkeen luonnon kääntämisestä elpymisuralle tulee vaikuttamaan ensin suuriin ja listattuihin yrityksiin ja sen jälkeen näiden alihankkijoina toimiviin pienempiin yrityksiin. Finanssi-
laitokset ovat jo aloittaneet käymään läpi sijoitussalkkujensa luontoriskejä. Materiaali-intensiivisillä aloilla on todettu olevan suurimmat luontovaikutukset.

6.4 LUONTOTOIMIEN MAHDOLLISUUDET

EU:n kehittyvä lainsäädäntö vaatii, että yritysten tulee raportoida luontoriskien ohella tunnistamia mahdollisuuksia. Kyse ei ole vain raportointivelvollisuudesta, vaan EU haluaa näin kannustaa yrityksiä löytämään positiivisen lähestymistavan luonnon monimuotoisuuteen.

Yritysten toimiin luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi liittyy monia riskienhallintaan, uusiin liiketoiminta-alueisiin, prosessien tehostamiseen sekä brändin ja maineen vahvistamiseen liittyviä mahdollisuuksia. Näitä on tähän saakka kuitenkin ollut vaikeampi hahmottaa kuin ilmastonmuutoksen hillinnässä, jossa kaikkien yhteiskunnan sektoreiden vähähiilisyssiirtymään tarvitaan valtavasti investointeja ja uusia innovaatioita. Yksi syy vaikeasti hahmotettavuuteen on ollut se, että keskustelu luontokadon pysäyttämisestä on vielä koko 2010-luvun kulminoitunut vahvasti suojelualueisiin. Dasguptan raportti ja IPBES:n sekä Maailman talousfoorumi WEF:n raportit ovat tuoneet yhteiskunnalliseen keskusteluun mukaan myös liiketoimintamahdollisuudet. WEF on arvioinut, että luonnon tilaa vahvistavilla ratkaisuilla voitaisiin synnyttää maailmanlaajuisesti yli 10 000 miljardin dollarin vuotuiset liiketaloudelliset hyödyt esimerkiksi uuden liiketoiminnan, resurssien käytön tehostumisen ja kulujen pienentymisen kautta.⁵³

Työpaikkoja voisi samalla syntyä maailmanlaajuisesti lähes 400 miljoonaa vuoteen 2030 mennessä. Esimerkkejä kasvavista alois-

52 Danske Bank: Luonnon monimuotoisuuden integrointi liiketoimintaan vaikeaa pohjoismaisille yrityksille. <https://danskebank.fi/sinulle/artikkelit/2024/03/luonnon-monimuotoisuus>

53 World Economic Forum. New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business. <https://www.weforum.org/publications/new-nature-economy-report-ii-the-future-of-nature-and-business/>



ta ovat muun muassa puhtaan energian rakentaminen, luontopohjaiset ratkaisut rakennetussa ympäristössä, kasvipohjaisempi ruokavalio, uudistava maa- ja metsätalous, energiatehokkuuden edistäminen rakennuksissa sekä kiertotalousratkaisut autoteollisuudessa, laitteissa ja elektroniikassa sekä tekstiilialalla.

Luontoa vahvistavat toimet voivat tuoda yrityksille hyvää mainetta sidosryhmien vaatimusten kasvaessa ja ne lisäävät iskunkestävyyttä äkillisiä luonnon ääri-ilmiöitä, kuten kuivuutta, myrskyjä tai tuholaišhyönteisiä, vastaan – ja jatkossa yhä useammin myös mahdollisuuksia saada rahoitusta paremmilla ehdoilla.

Raaka-aineiden saatavuuteen ja hintaan liittyviä riskejä voidaan hallita huolehtimalla oman vaikutuspiirin ekosysteemien toimivuudesta tai vaikuttamalla arvoketjun luontovaikutuksiin, johon menetelmät ovat tosin vielä kehitteillä. Esimerkiksi maa- ja metsätalous hyötyvät terveestä, monimuotoisesta maaperästä. Maataloudessa luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen uudistavalla viljelyllä, viljelykierroilla ja luomuviljelyllä tuo konkreettista hyötyä maataloille. Metsätalous puolestaan pyrkii varmistamaan metsäteollisuuden raaka-aineiden saatavuutta vahvistamalla ja ylläpitämällä metsäekosysteemien monimuotoisuutta, mikä myös auttaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa sekä tartuntatautien ja tuholaišten torjunnassa.

Erityisesti taksonomia-asetuksen myötä luonnon monimuotoisuuden huomioiminen yritysten toiminnassa mahdollistaa rahoituksen saamisen paremmin ehdoin. Toisin sanoen tämä tarkoittaa, että tulevaisuudessa rahoituksen saaminen voi vaikeutua tai ra-

hoitus kallistuu, mikäli yritys ei riittävästi huomioi toiminnassaan luonnon monimuotoisuutta. Luontokatoon liittyvät riskit ovat nostamassa merkitystään riskiarvioijien keskuudessa. Esimerkiksi Dow Jones on ottanut yritysten luontovaikutukset omana kysymyksenään mukaan arviointeihinsa vuodesta 2021 lähtien.

Kiertotalouteen ja materiaali-innovaatioihin sekä luontopohjaisiin ratkaisuihin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia käsitellään tarkemmin luvussa 10.



7. Luonnon monimuotoisuuden liittyvä sääntely-ympäristö

Luontokato on sekä maailmanlaajuinen että paikallinen ongelma. Kansainvälisen ja EU-tason tavoitteet vaikuttavat suomalaiseen sääntely-ympäristöön, kun yhteisiä linjauksia pannaan toimeen. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu luonnon monimuotoisuuden liittyvää sääntely-ympäristöä.

7.1 KUNMING-MONTREALIN MAAILMANLAAJUINEN LUONNON MONIMUOTOISUUSKEHYS (YK)

Yhdistyneiden Kansakuntien biodiversiteettisopimuksilla (CBD) on pyritty vahvistamaan luonnon monimuotoisuutta maailmanlaajuisesti vuodesta 1993 lähtien. Alkuperäisenä tavoitteena oli pysäyttää globaali luonnon köyhtyminen ensin vuoteen 2010 mennessä ja myöhemmin vuoteen 2020 mennessä, mutta näitä tavoitteita ei saavutettu. Vuonna 2020 jouduttiin toteamaan, ettei yhtäkään näistä niin sanotuista Aichi-tavoitteista saavutettu täysin.

Vuoden 2022 Montrealin COP15-luontokokous oli kansainvälisen luontopolitiikan läpimurto. Yli 190 maata hyväksyi Kunming-Montrealin maailmanlaajuisen luonnon monimuotoisuuskehityksen⁵⁴, jonka tarkoituksena on pysäyttää globaali luonnon köyhtyminen viimeistään vuoteen 2030 mennessä ja edistää luontoystävällistä kehitystä kaikkialla maailmassa. Kehyksessä on määritelty neljä pitkän tähtäimen päämäärää sekä 23 kiireellistä tavoitetta vuoteen 2030 mennessä. Se pyrkii ohjaamaan ja

edistämään politiikan, päämäärien, kansallisten luonnon monimuotoisuusstrategioiden ja -toimintasuunnitelmien uudistamista ja toteuttamista kaikilla tasoilla. Lisäksi Kunming-Montrealin kehys korostaa prosessin läpinäkyvyyden ja vastuullisuuden parantamista seurannan ja arvioinnin avulla.

Olenaisesti teknologiateollisuuden liittyviä tavoitteita vuoteen 2030 mennessä ovat seuraavat:

- suojella 30 prosenttia kaikkien maiden maa- ja vesialueista (sisältäen suojelun eri keinot ja kieltämättä taloudellista toimintaa)
- saattaa 30 prosenttia maa- ja vesialueiden heikentyneistä ekosysteemeistä tehokkaan ennallistamisen kohteiksi
- vähentää saastumisen aiheuttamia riskejä muun muassa vähentämällä erittäin vaarallisten kemikaalien yleistä riskiä vähintään puolella sekä vähentämällä muovisaastetta
- sisällyttää luonnon monimuotoisuus ja luontopääoma laajasti kaikkeen päätöksentekoon, ympäristövaikutusten arviointeihin ja kansantalouden tilinpitoon sekä ohjata relevantit julkiset ja yksityiset toiminnot ja julkiset ja yksityiset rahavirrat luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen
- nostaa kansallisten luonnon monimuotoisuuden

54 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>



strategioiden ja toimintaohjelmien toteuttamisen rahoitus 200 miljardiin Yhdysvaltain dollariin vuosittain muun muassa hyödyntämällä yksityistä rahoitusta, kannustamalla yksityistä sektoria sijoittamaan luonnon monimuotoisuuteen sekä kannustamalla ekosysteemipalvelumaksuja, vihreitä rahastoja ja luonnon monimuotoisuushyvityksiä

- tunnistaa vuoteen 2025 mennessä luonnon monimuotoisuudelle haitalliset tuet ja poistaa tai uudistaa niitä vähintään 500 miljardilla dollarilla vuodessa vuoteen 2030 mennessä
- edellyttää suuria ja monikansallisia yrityksiä mittamaan ja raportoimaan arvoketjunsä luontovaikutukset, -riippuvuudet ja -riskit ja tarjoamaan kuluttajille tietoa kestävien kulutustapojen edistämiseksi

Lisäksi Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehys edellyttää kestävien kulutusvalintojen aikaansaamista kansallisella tasolla muun muassa poliittisen ohjauksen, lainsäädännön ja koulutuksen avulla. Tavoitteena on vähentää maailmanlaajuisista kulutuksen jalanjälkeä oikeudenmukaisesti, puolittaa ruokahävikki sekä vähentää ylikulutusta ja jätteen määrää merkittävästi vuoteen 2030 mennessä.

Yksityisen sektorin aktiivinen osallistuminen ja sitoutuminen kun-

nianhimoisiin tavoitteisiin olivat Montrealin kokouksen keskeinen menestystekijä. Luontokokouksen aikana rahoitusalan ja keskuspankkien edustajat korostivat raportointivelvollisuuden tarvetta, jotta saataisiin tietoa yritysten luontovaikutuksista ja -riippuvuuksista. Tämän tiedon avulla rahoituslaitokset voivat ottaa luontoon liittyvät riskit huomioon rahoituspäätöksissään, ja keskuspankit voivat valvoa, etteivät luontoriskit aiheuta systeemiriskejä rahoitusmarkkinoille.

7.2 EU:N LUONTOPOLITIIKKA

Työnsä vuonna 2024 päättävän komission kaudella Euroopan Unioni on ottanut luonto- ja ilmastopolitiikassa vahvan roolin EU:n Green Dealilla eli vihreän kehityksen ohjelmalla.⁵⁵ Ohjelman tavoitteena on kestävä kasvu ja Euroopan taloudellisen kilpailukyvyyn parantaminen. Green Dealin lähtökohta on, että Euroopan tulevaisuus on sidoksissa terveen planeetan säilymiseen. Ilmastonmuutoksen hillitseminen, talouskasvun kytkeminen irti luonnonvarojen kulutuksesta, luontokadon pysäyttäminen ja oikeudenmukainen siirtymä ovat ohjelman keskeisiä osia.

Alla on kuvattu vihreän kehityksen ohjelman osa-alueita ja esimerkkejä luontokadon pysäyttämiseen tähtäävistä aloitteista.

Biodiversiteettistrategia⁵⁶ (2020) määrittelee EU:n biodiversiteettipolitiikan pääperiaatteet ja -tavoitteet. Strategian keskeisenä

55 European Commission. The European Green Deal. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

56 European Commission. Biodiversity strategy for 2030. https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en



päämääränä on luontokadon pysäyttäminen ja luonnon monimuotoisuuden kääntäminen kasvuun vuoteen 2030 mennessä. EU:n neuvosto korosti strategiasta päättäessään, että kansalaisyhteiskunta, viranomaiset ja erityisesti maatalouden, kalastuksen, metsätalouden ja kaivannaisalan yritykset on otettava mukaan strategian toimeenpanoon. Biodiversiteettistrategiassa tavoitellaan luontoon liittyvien menojen rahoituksen lisäämistä 20 miljardiin euroon vuodessa. Strategiassa jäsenmaat ovat sitoutuneet 17 päätavoitteeseen, kuten

- suojelemaan 30 prosenttia maa- ja merialueista (vrt. Kunming-Montreal)
- ennallistamaan heikentyneitä ekosysteemejä
- pysäyttämään pölyttäjien väheneminen

Metsästrategia⁵⁷ vuodelle 2030 on yksi Euroopan vihreän kasvun ohjelman lippulaivahankkeista ja perustuu EU:n biodiversiteettistrategiaan. Metsästrategia pyrkii muun muassa edistämään pitkäikäisten tuotteiden metsäbiotaloutta, ekoturismia, kestävää metsäpohjaista bioenergiaa, EU:n viimeisten vanhojen metsien suojelua, kestävää metsien hoitoa ja metsien ennallistamista. Lisäksi strategian tavoitteena on luoda taloudellisia kannusteita metsänomistajille EU:n metsien laadun ja määrän vahvistamiseksi.

Metsäkatoasetus⁵⁸ tähtää vähentämään EU:n osuutta globaalissa metsäkadossa, metsien tilan heikkenemisessä ja luonnon monimuotoisuuden hupenemisessa. Lisäksi tavoitteena on vähentää

EU:n osuutta kasvihuonekaasupäästöissä. Asetus koskee soijaa, öljypalmua, kahvia, kaakaota, kumia, nautakarjaa ja puuta sekä useita näistä jalostettuja tuotteita, kuten ajoneuvojen renkaiden, huonekaluja, suklaata ja painotuotteita. Asetus velvoittaa toimijoita ottamaan käyttöön asianmukaisen huolellisuuden järjestelmän (due diligence), jolla niiden on varmistettava, että EU:ssa markkinoille asetetut ja EU:sta vietävät tuotteet eivät ole aiheuttaneet metsien tilan heikkenemistä eivätkä ne ole aiheuttaneet metsäkata 31.12.2020 jälkeen.

Kiertotalouden toimintaohjelma⁵⁹ tavoittelee kiertotalouden valtavirtaistamista edelläkävijöitä laajemmalle joukolle yrityksiä. Puolet kaikista kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 90 prosenttia luonnon monimuotoisuuden heikentymisestä ja makean veden käyttöön liittyvästä vesistressistä johtuu luonnonvarojen hyödyntämisestä ja jalostamisesta. EU näkee kiertotalouden keskeisenä työkaluna tavoiteltaessa ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä ja talouskasvun irtikytkemistä luonnonvarojen käytöstä sekä toisaalta myös kilpailukyyn lähteenä EU:lle. Toimintaohjelmassa arvioidaan, että EU:n bruttokansantuote kasvaisi 0,5 prosenttia vuoteen 2030 ja 700 000 uutta työpaikkaa syntyisi, jos kiertotalouden periaatteita sovellettaisiin koko EU:n talouteen.

Osana kiertotalouden toimintaohjelmaa Euroopan komissio on tehnyt useita merkittäviä lainsäädäntöehdotuksia. **Akkuasetus (2023)**⁶⁰ asettaa vaatimuksia akkujen ja paristojen talteenotolle sekä kierrätettyjen materiaalien käytölle valmistuksessa. **Tuottei-**

57 European Commission. Uusi EU:n metsästrategia 2030. https://commission.europa.eu/document/cf3294e1-8358-4c93-8de4-3e1503b95201_f

58 2023/1115 EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L._2023.150.01.0206.01.FIN&toc=OJ%3AL%3A2023%3A150%3ATOC

59 European Commission. Circular economy action plan. https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

60 2023/1542 EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj>



den ekosuunnittelun kehys⁶¹ asettaa EU:ssa myytävillä tuotteilla ympäristön kestävyteen liittyviä vaatimuksia. Asetuksella halutaan edistää tuotteiden kestävyttä, luotettavuutta, uudelleenkäytettäviä, päivitettävyyttä, korjattavuutta ja kierrätettävyyttä sekä vähentää niiden resurssi-, energia- ja vedenkulutusta. Laki kieltää myymättömien vaatteiden ja jalkineiden tuhoamisen ja sisältää digitaaliset tuotepassit, joista kuluttaja voi lukea tuotteiden ekologisen jalanjäljen. **Pakkauksia ja pakkausjätteitä**⁶² koskevan asetuksen tavoitteena on ehkäistä pakkausjätteen syntyä ja edistää sen uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Ekosuunnittelua sekä pakkauksia ja pakkausjätteitä koskevat asetukset hyväksyttiin parlamentissa huhtikuussa 2024 ja niiden odotetaan astuvan voimaan vuoden 2024 kuluessa.

Kriittisiä raaka-aineita koskeva säädös (2024)⁶³ pyrkii vähentämään EU:n riippuvuutta tuontiraaka-aineista varmistamalla kriittisten raaka-aineiden saatavuuden ja kestävä käytön EU:n alueella. Säädöksessä määritellään EU:n vuotuiselle kulutukselle vertailuarvot: 10 % on louhittu paikallisesti, 40 % on jalostettu EU:ssa ja 25 % on peräisin kierrätetyistä raaka-aineista. Säädös velvoittaa jäsenmaita helpottamaan strategisten hankkeiden kehittämistä. Louhintahankkeiden lupamenettely saa kestää enintään 27 kuukautta ja kierrätys- ja jalostushankkeiden 15

kuukautta, joitain paikallisyhteisöjä ja monimutkaisten hankkeiden ympäristöselvityksiä koskevia poikkeuksia lukuun ottamatta. Lisäksi strategista teknologiaa (akut, vety, uusiutuvan energian generaattorit) valmistavien suuryritysten on tehtävä riskiarvio toimitusketjustaan haavoittuvuuksien löytämiseksi.

Kestävän rahoituksen kriteeristö⁶⁴ (2022) eli ns. taksonomia määrittelee rahoituksen näkökulmasta kriteerit ja luokittelun, millaiset hankkeet voidaan katsoa kestäviksi ympäristön kannalta. Taksonomiassa on konkreettiset arviointikriteerit ilmastomuutoksen hillinnälle ja siihen sopeutumiselle, vesivarojen suojelulle, ympäristön pilaantumisen ehkäisylle, kiertotalouden edistämiseksi sekä luonnon monimuotoisuuden suojelulle ja ennallistamiselle. Kestäväksi arvioidun hankkeen on edistettävä vähintään yhtä edellä mainituista tavoitteista eikä se saa aiheuttaa merkittävää haittaa (do no significant harm, DNSH) yhdellekään niistä. Taksonomian tarkoituksena on lisätä läpinäkyvyyttä ja kiinnittää rahoittajien huomiota kestävyteen liittyviin riskeihin. Lähtökohtana on, että pakottavan lainsäädännön ohella tämä johtaa kestävämpiin hankkeisiin, sillä yritysten oletetaan saavan edullisemmin rahoitusta, mikäli hankkeet ovat taksonomian näkökulmasta kestäviä.

61 European Parliament. Ecodesign: new EU rules to make sustainable products the norm. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20240419IPR20576/ecodesign-new-eu-rules-to-make-sustainable-products-the-norm>

62 Pakkaukset ja pakkausjätteet | EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=LEGISSUM:t21207>

63 Strategic autonomy: Council gives its final approval on the critical raw materials act - Consilium. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/03/18/strategic-autonomy-council-gives-its-final-approval-on-the-critical-raw-materials-act/>

64 European Commission. EU taxonomy for sustainable activities. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en



Kestävyysraportoinnin direktiivi⁶⁵ (2022) eli CSRD laajentaa yritysten vastuullisuusraportointivelvoitteita. Siihen liittyvät standardit (ESRS) varmistavat, että raportointi on yhdenmukaista. Raportoinnissa huomioidaan ympäristövaikutusten lisäksi sosiaaliset vaikutukset ja yrityksen hallintokäytännöt liittyen riskienhallintaan ja sisäiseen tarkastukseen. CSRD:n mukaan kaikilla suurilla ja listatuilla yrityksillä on käytännössä velvoite raportoida ilmastonmuutoksen yhteydestä yrityksen liiketoimintaan vuodesta 2024 alkaen. Arvioinnissa on huomioitava tuotetut kasvihuonekaasupäästöt läpi koko yrityksen arvoketjun. Lisäksi on arvioitava arvoketjussa syntyvät ilmastoon liittyvät mahdollisuudet liiketoiminnalle. Ilmastoriskit ja -mahdollisuudet tulee pyrkiä osoittamaan sekä määrällisessä että rahallisessa muodossa. Lisäksi yritysten tulee arvioida ovatko biodiversiteettiin liittyvät vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet olennaisia yrityksen toiminnalle. Mikäli ne ovat olennaisia, niistä on raportoitava CSRD:n vaatimusten mukaan. Lähitulevaisuudessa on odotettavaa, että kaikille yrityksille tulee velvoite arvioida samalla tapaa luontoriskejään ja mahdollisuuksiaan kuin ilmastoriskejä.

Yritysvastuudirektiivi⁶⁶ (2024) eli CSDDD edellyttää, että yritykset estävät, lopettavat tai lieventävät haittoja ympäristölle ja ihmisoikeuksien toteutumiselle. Direktiivi kattaa muun muassa luonnon monimuotoisuuden heikentymisen ja luonnonperinnön vahingoittamisen. Lisäksi yritysten on otettava käyttöön siirtymä-

suunnitelma, joka on yhteensopiva Pariisin ilmastopimuksen tavoitteiden kanssa. Säännöt tulevat voimaan asteittain vuodesta 2027 alkaen ja ne velvoittavat yrityksiä, joiden liikevaihto EU:ssa on yli 450 miljoonaa euroa. Sääntely koskee näiden yritysten koko arvoketjua. Yritykset, jotka eivät noudata vaatimuksia, voidaan määrätä maksamaan sakkoja ja lisäksi ne ovat vahingonkorvausvastuussa uhreille.

⁶⁵ European Commission. Corporate sustainability reporting. https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en

⁶⁶ Yritysvastuulaki: uusia sääntöjä ihmisoikeus- ja ympäristövaikutuksista | Ajankohtaista | Euroopan parlamentti. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20240419IPR20585/yritysvastuulaki-uuia-saanto-ja-ihmisoikeus-ja-ymparistovaikutuksista>



Kuva 9: Biodiversiteettiin liittyvää sääntelyä EU:n vihreän kehityksen ohjelman alla.



7.3 SUOMEN LUONTOPOLITIikka

Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa linjataan, että Suomi vastaa luontopolitiikallaan kansainvälisiin sitoumuksiin. Hallitus on sitoutunut turvaamaan luontopääoman säilymisen osana vastuullista talouspolitiikkaa ja tavoittelee luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämistä. Hallituksen tavoitteena myös on, että valtiovarainministereiden ilmastokoalition lisäksi Suomi tunnetaan maailmalla luontoposiitiivisuudesta, ja hiilikädenjäljen rinnalla voidaan hyödyntää Suomen luontokädenjälkiosaamista.⁶⁷

Hallitus jatkaa pääasiassa Etelä-Suomen metsiä koskevaa METSO-ohjelmaa sekä Helmi-elinympäristöohjelmaa ja vaelluskalaohjelmaa NOUSU:a. Ohjelmassaan hallitus on myös linjannut käynnistävänsä vapaaehtoisen suojelun ohjelman meriluonnolle.

Suomen luontopolitiikkaa on suunniteltu kansallisessa Suomen luonnon monimuotoisuuden strategiassa ja sen toimintaohjelmassa. Edellinen strategia päättyi vuoteen 2020 ja uuden strategian ja toimintaohjelman poikkihallinnollisesta valmistelusta on linjattu hallitusohjelmassa. Edellinen hallitus lähetti Suomen luonnon monimuotoisuuden strategian lausunnoille joulukuussa 2022. Luonnoksessa tavoitteeksi määriteltiin, että vuoteen 2030 mennessä luontokato on Suomessa pysäytetty ja luonto elpymässä.⁶⁸

67 Hallitusohjelma - Valtioneuvosto. <https://valtioneuvosto.fi/hallitukset/hallitusohjelma/#/>

68 Valtioneuvosto. Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia lausunnoille - Luontokato pysäytettävä vuoteen 2030 mennessä. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/kansallinen-luonnon-monimuotoisuusstrategia-lausunnoille-luontokato-pysaytettava-vuoteen-2030-mennessa#:~:text=Ymp%C3%A4rist%C3%B6ministeri%C3%B6n%20pyyt%C3%A4%C3%A4%20lausuntoja%20vuoteen%202035,voi%20antaa%2027.1.2023%20saakka.>

69 EU:n biodiversiteettistrategian mukaiset kansalliset sitoumukset, valtioneuvoston periaatepäätöksen valmistelu - Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/hankesivu?tunnus=YM014:00/2024>

70 Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta. <https://ym.fi/documents/1410903/42733297/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf/ae1e0d0-802f-b272-e424-50c9cd1c5f5e/Valtioneuvoston+periaatep%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s+8.4.2021+kiertotalouden+strategisesta+ohjelmasta.pdf?t=1617783970488>

71 Erillisten valtioneuvoston yleisistunnon päätettyjen ohjausasiakirjojen voimassaolosta päättäminen. <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=1079>

Euroopan komissio edellyttää Suomelta ja muilta jäsenmailta EU:n biodiversiteettistrategian mukaista laji- ja luontotyyppisitoimusta sekä pinta-alasitoumusta. Ensimmäisessä jäsenmaiden on kuvattava, kuinka turvataan tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelutaso sekä valittava lajit ja luontotyypit, joiden kehityssuunta käännetään paranevaksi. Pinta-alasitoumuksessa jäsenmaiden on esitettävä, miten ne aikovat edistää EU:n yhteisen 30 % suojelupinta-alatavoitteen ja 10 % tiukan suojelun tavoitteen saavuttamista. Sitoumukset valmistuvat vuoden 2024 aikana.⁶⁹

Luontopolitiikkaa ohjaavat myös valtioneuvoston periaatepäätökset, joista liiketoimintamahdollisuuksien kannalta merkittävä on esimerkiksi valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta.⁷⁰ Ohjelma tavoittelee hiilineutraalia kiertotalousyhteiskuntaa vuoteen 2035 mennessä. Periaatepäätös hyväksyttiin vuonna 2021 ja sen voimassaoloa jatkettiin vuonna 2024.⁷¹ Ohjelmassa määritellyn vision toteutuminen edellyttää luonnonvarojen kestävä ja tehokasta käyttöä. Tämä tarkoittaa muun muassa uusiutumattomien luonnonvarojen kulutuksen vähenemisestä, ja uusiutuvien luonnonvarojen käytön rajoittamista siten, että kotimaan primääriiraaka-aineiden kokonaiskulutus ei vuonna 2035 ylitä vuoden 2015 tasoa. Vientituotteiden valmistukseen käytetyt luonnonvarat eivät kuulu tavoitteen piiriin. Lisäksi resurssien tuottavuuden tulisi kaksinkertaistua vuoden 2015 tilanteesta vuoteen 2035 mennessä.



Petteri Orpon hallitus korostaa luontopolitiikassaan erityisesti vapaaehtoisia suojelutoimia, kannustaa kaikkia aloja laatimaan monimuotoisuustiekartat ja on hallitusohjelmassa päättänyt kehittää yritysten tueksi toimintamallin, joka ohjaa toimenpiteitä luontokatoa lisäävän toiminnan vähentämiseksi.

Hallitus on lisäksi linjannut valmistelewansa toimintamallin, joka mittaa bruttokansantuotteen rinnalla kokonaiskestävyyttä eli hyvinvointia, talouden kannattavuutta ja ympäristön tilaa. Ympäristön tilan kehitystä on tarkoitus seurata perustuen luonnon ainutlaatuisuuteen ja muutokseen monimuotoisuudessa eri puolilla Suomea. Mittaria voidaan käyttää luontoarvojen muutosten seurantaan ja muutoksista viestintään.

7.4 MUUT OHJAUSKEINOT

7.4.1 Normiohjaus

Normiohjaus tarkoittaa muun muassa lainsäädännössä ja muussa sääntelyssä asetettuja kieltoja, rajoituksia ja velvoitteita, kuten ennallistamisvelvoite ja lupamenettelyt.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkein kotimainen lainsäädäntö on luonnonsuojelulaki⁷². Sillä on toteutettu myös luonto-, lintu- ja ympäristövastuudirektiivit, jotka ovat tärkeimpiä luonnonsuojelun välineitä Euroopan unionissa. Luonnonsuojelulaki uudistettiin joulukuussa 2022. Uudistuksessa vahvistettiin tiukas-

ti suojeltujen luontotyyppien suojelua ja Luontopaneelin asemaa sekä luotiin vapaaehtoinen ekologinen kompensatio.

Suomen maaperässä on eurooppalaisittain merkittävä määrä arvokkaita mineraaleja. Kaivosten ympäristövaikutukset ovat olleet luonnosta käytävän keskustelun keskiössä. Toisaalta kaivosten tärkeys tunnustetaan laajasti vihreän siirtymän edellyttämien materiaalien tuottamiseksi. Petteri Orpon hallitus on ohjelmasaan linjannut laativansa mineraalistrategian, jolla kartoitetaan Suomen valtteja kriittisiin raaka-aineisiin liittyen. Strategian tarkoituksena on vahvistaa omavaraisuutta ja turvata raaka-aineiden saantia myös yllättävissä markkinahäiriöissä.

Edellä mainittu luonnonsuojelulaki kieltää malminetsinnän kansallispuistoissa ja luonnonpuistossa sekä tiukentaa malminetsinnän edellytyksiä muilla valtion suojelualueilla.

Uusi kaivoslaki⁷³ astui voimaan kesäkuussa 2023. Se tiukensi malminetsintäluvan voimassaolon jatkamisen edellytyksiä ja loi uuden varausmaksun. Uusi kaivoslaki asettaa kaivosluvan edellytykseksi kunnan hyväksymän kaavan, ja lupaharkinnassa on otettava aiempaa vahvemmin muut elinkeinot, kuten matkailu, huomioon. Laki myös vahvisti ympäristöllisten ja luonnon monimuotoisuuden liittyvien kysymysten painoarvoa lupaharkinnassa sekä tiukensi vakuussääntelyä ja kaivostoiminnan lopettamista koskevaa sääntelyä.

Vihreän siirtymän investoinneille on käytössä etusijamenettely

72 Luonnonsuojelulaki 9/2023 - Säädökset alkuperäisinä - FINLEX ©. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>

73 Valtioneuvosto. Uusi kaivoslaki voimaan 1. kesäkuuta. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/uusi-kaivoslaki-voimaan-1.-kesakuuta>



vesitalous- ja ympäristölupahakemuksissa vuoteen 2026 asti.⁷⁴ Etusijamenettelyyn pääsyn edellytyksenä on ei merkittävää haittaa -periaatteen (DNSH) huomiointi toiminnassa, mihin liittyy muun muassa luonnon monimuotoisuuden huomioiminen. Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa on linjattu, että määräaikaisen etusijamenettelyn hyödyt arvioidaan ja sen pohjalta tehdään mahdollisesti lainsäädäntömuutoksia. Hallitus on linjannut myös kokoavansa ympäristölupakäsittelyn yhteen valtakunnalliseen viranomaiseen, mikä voi osaltaan nopeuttaa lupien käsittelyä.

Lainsäädäntö asettaa toiminnalle vähimmäisvaatimukset. Sen lisäksi on vapaaehtoisia, lainsäädännön vaatimuksia ylittäviä toimia. Esimerkiksi Metsälaki asettaa metsien hoidolle ja käytölle vähimmäisvaatimukset. Vapaaehtoinen sertifiointi kuitenkin turvaa talousmetsien monimuotoisuutta lakia enemmän.

7.4.2 Taloudellinen ohjaus

Taloudellisen ohjauksen keinoja ovat muun muassa tuet, verot ja markkinamekanismit. Luonnon monimuotoisuuden kannalta taloudellisessa ohjauksessa olisi keskeistä asettaa sellaiset kannustimet, jotka tekisivät luonnon vahvistamisesta ja kielteisten vaikutusten minimoinnista kannattavaa.

Tällä hetkellä taloudellinen ohjaus ei toimi riittävän hyvin luontokadon pysäyttämiseksi. Vuonna 2022 julkaistussa valtiovarain-

ministeriön ilmasto- ja luontostrategiassa⁷⁵ tunnistetaan tarve tuoda ilmastoon ja luontoon kohdistuvia negatiivisia ulkoisvaikutuksia osaksi markkinataloutta ja varmistaa yhdessä kotimaisten ja kansainvälisten sidosryhmien kanssa, että taloutta, rahoitusmarkkinoita, julkista taloudenpitoa ja julkista hallintoa koskevassa päätöksenteossa huomioon ilmasto- ja luontonäkökulmat.

Johtavat taloustieteilijät ovat yksimielisiä siitä, että verotuksen painopistettä tulisi siirtää työn ja yrittämisen verotuksesta haittojen verotukseen. Suomen valtion verotuloista kuitenkin alle kuusi prosenttia tulee ympäristöveroista.⁷⁶ Viestinä on ollut se, että tällä hetkellä kannustimet eivät suuressa mittakaavassa tue esimerkiksi kiertotalouden mukaista toimintaa.

Kaivosmineraalivero tuli voimaan vuoden 2024 alusta ja vero eräänny ensimmäistä kertaa maksettavaksi maaliskuussa 2025.⁷⁷ Kehysriihessä keväällä 2024 Orpon hallitus päätti nostaa kaivosmineraaliveroa siten, että sen tuotto kasvaa arviolta 16 %. Vero on kansainvälisesti vertaillen matala.⁷⁸

Jätteiden syntymisen vähentämiseksi jäteveroa korotettiin vuoden 2023 alusta ja jäteveron piiriin sisällytettiin rakentamisessa ja purkamisessa syntyvä kipsijäte. Vuonna 2027 myös viherlipeäsakka tulee jäteveron piiriin.⁷⁹ Petteri Orpon hallitus on ohjelmaansa linjannut selvittävänsä jäteveron veropohjan laajenta-

74 Aluehallintovirasto. Vihreä siirtymä 2023-2026 - Vesi ja ympäristö - Luvat, ilmoitukset ja hakemukset - Yritys tai yhteisö - Aluehallintovirasto. <https://avi.fi/asioi/yritys-tai-yhteiso/luvat-ilmoitukset-ja-hakemukset/vesi-ja-ymparisto/vihrea-siirtyma-2023-2026>

75 Valtiovarainministeriön ilmasto- ja luontostrategia viitoittaa tietä kohti hyvinvoivaa ja entistä puhtaampaa Suomea. <https://vm.fi/-/ilmasto-ja-luontostrategia>

76 Tilastokeskus. Ympäristöverojen kertymä kasvoi 2 % vuonna 2022. <https://stat.fi/julkaisu/ctn4arp740xdid0avxul0znzn>

77 Kaivosmineraalivero - vero.fi

78 Orpon hallitus: Tehdyillä päätöksillä estetään talouden ajautuminen hallitsemattomaan luisuun - Valtioneuvosto. <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/orpon-hallitus-tehdyilla-paatoksilla-estetaan-talouden-ajautuminen-hallitsematto-maan-luisuun>

79 Jäteveron muutoksia 2023 ja 2027 - vero.fi. <https://www.vero.fi/tietoa-verohallinnosta/uutishuone/uutiset/uutiset/2022/j/%C3%A4teveron-muutoksia-2023-ja-2027/>



mista. Laajentamisen toteuttamiseksi hallitus selvittää kevääseen 2025 mennessä keinot jätejakeiden erittelemiseksi.⁸⁰

7.4.3 Markkinoiden ohjaus

Valtioiden ja ylikansallisten organisaatioiden rooli markkinoiden ohjaamisessa ja tulevien muutosten ennakoinnissa on tärkeää. Markkinoiden ohjaukseen kuuluvat muun muassa investointien edistäminen, omistajaohjaus ja julkiset hankinnat. Valtio voi asettaa kannustimia edelläkävijöille vauhdittaakseen investointien toteuttamista. Esimerkiksi investointituet pienentävät uusien teknologioiden käyttöönoton riskiä, omistajaohjauksella voidaan asettaa valtionyhtiöille vaatimuksia edetä nopeammin haluttuun suuntaan ja julkisilla hankinnoilla voidaan luoda kysyntää uusille tuotteille ja palveluille.

Valtioneuvoston kestäväen rahoituksen työryhmä muodosti vuonna 2022 kokonaisnäkömyksen vihreän siirtymän rahoituksesta.⁸¹ Selvityksessä tarkasteltiin ilmastomuutoksen torjuntaa, luontokadon pysäyttämistä ja siirtymää kohti kiertotaloutta. Työryhmän johtopäätösten mukaan vihreä siirtymä edellyttää järjestelmätason muutosta läpi koko yhteiskunnan ja kokonaisvaltaista talouden rakenteiden uudistamista. Ilmastomuutos ja luontokato on ratkaistava yhtäaikaaisesti, ja vihreä siirtymä on huomioitava kaikessa julkisissa varoissa hyödyntävässä päätöksenteossa. Kaikilla julkisilla rahoittajilla on roolinsa siirtymäinvestointien rahoittamisessa. Työryhmä ehdotti, että olemassa olevat taloudelliset

välineet on kytkettävä kokonaisvaltaisesti, koherentisti ja toisiaan täydentävästi sekä vaikuttavalla tavalla edistämään läpileikkäviä vihreän siirtymän tavoitteita.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta on tärkeää, että investointeja kohdistetaan erityisesti teollisuuden kiertotaloussiirtymään, korkeamman jalostusarvon tuotteiden kehittämiseen sekä tehokkuuden ja resurssien tuottavuuden parantamiseen, materiaalitutkimukseen ja -kehitykseen, suojelualueisiin, ennallistamiseen ja ekologiin kompensatioihin. Tärkeitä panostuksia ovat myös teolliset investoinnit vaihtoehtoisten proteiinien ja tekstiilikuitujen tuotantoon. Suomen ympäristökeskuksen mukaan suomalaisten materiaalijalanjälki on tällä hetkellä kolme kertaa yli EU:n keskitason ja luonnonvarojen jalostusarvo on EU-maiden matalimpien joukossa.⁸²

Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa linjataan, että kierrätysmateriaalien käyttöä lisätään markkinaehtoisesti jätelainsäädäntöä muuttamalla. Pyrkimyksenä on korvata fossiilitalouden ratkaisuja uusiutuvilla, biopohjaisilla ja kierrätetyillä materiaaleilla sekä vähentää syntyvän jätteen määrää ja uusiutumattomien raaka-aineiden käyttöä. Hallituksen tavoitteena on uudistaa jätelaki kiertotalouslaiksi. Hallitus linjaa myös ottavansa kiertotalouden huomioon julkisissa hankinnoissa.

Omistajaohjauksella voidaan vaatia valtionyhtiöitä etenemään nopeammin esimerkiksi ilmasto- ja luontotoimissa. Petteri Orpon

80 Pöytäkirjamerinnät, hallituksen neuvottelu julkisen talouden suunnitelmasta 16.4.2024T - Valtioneuvosto. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/199806183/P%C3%B6yt%C3%A4kirjamerinn%C3%A4t,+hallituksen+neuvottelu+julkisen+talouden+suunnitelmasta+16.4.2024.pdf/7450476c-5a95-f61b-f172-039ade986690/P%C3%B6yt%C3%A4kirjamerinn%C3%A4t,+hallituksen+neuvottelu+julkisen+talouden+suunnitelmasta+16.4.2024.pdf?t=1713270270062>

81 Vihreän siirtymän rahoituksen työryhmä : Loppuraportti - Valto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164478>

82 SYKE Policy Brief 7.5.2024: Luonnonvarojen käyttöä voidaan vähentää ja samalla vahvistaa taloutta



hallitus ei ole vielä antanut valtioneuvoston omistajapoliittista periaatepäätöstä. Edellisessä periaatepäätöksessä⁸³, jonka voimassaolo on päätynyt, määriteltiin kuusi tavoitetta, joista kaksi liittyy ekologiseen vastuullisuuteen:

- Yhtiöiden tulee ottaa huomioon taloudellisten tekijöiden lisäksi toiminnan sosiaaliset, alueelliset ja ympäristölliset vaikutukset.
- Valtion tavoitteena on valtionyhtiöiden edelläkävijyyden hiilineutraaliin kiertotalouteen siirtymisessä, digitalisaation hyödyntämisessä ja vastuullisuudessa.

Vanhassa periaatepäätöksessä linjataan myös, että yhtiöiden on tunnistettava oman toimintansa vaikutukset ilmastoon, ympäristölle ja luonnon monimuotoisuudelle.

Julkiset hankinnat vaikuttavat merkittävästi kestävien tuotteiden markkinoihin. Suomessa tehdään julkisia hankintoja yli 30 miljardilla eurolla vuodessa. Julkisilla hankinnoilla voitaisiin tehokkaasti luoda kysyntää ekologisesti kestäville tuotteille ja siten luoda edellytyksiä tällaisia tuotteita valmistavien kotimaisen tuotteen kasvulle. Julkisissa hankinnoissa kuitenkin otetaan vastuullisuusnäkökohdat huomioon edelleen varsin harvoin.

Vuonna 2020 hyväksytyn ja edelleen voimassa olevan kansallisen julkisten hankintojen strategian yksi tavoite on, että Suomi on ekologisten julkisten hankintojen suunnannäyttäjä.⁸⁴ Konkreettisia tavoitteita strategiassa on asetettu hiilineutraaliustavoitteeseen 2035, kiertotalouden toteuttamiseen, kestävään ruokajär-

jestelmään ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen liittyen. Hallitus on linjannut myös uudistavansa hankintalainsäädäntöä kymmenen hallitusohjelmassa määritellyn periaatteen pohjalta, mutta lainsäädännön uudistamisen periaatteiden joukossa ei ole ekologisia kriteereitä.

7.4.4 Informaatio-ohjaus ja koulutus

Informaatio-ohjauksella jaetaan ja välitetään sellaista tietoa, jolla pyritään vaikuttamaan ohjauksen kohteena olevaan toimijaan. Informaatio-ohjauksessa tietoa voidaan jakaa esimerkiksi tutkimusten, suositusten, suunnitelmien, raporttien ja kannanottojen kautta ja siihen ei sinällään sisälly määräyksiä, velvoitteita tai sanktioita. Suomessa luonnon monimuotoisuuteen liittyvää informaatio-ohjausta tekevät esimerkiksi ministeriöt, Suomen ympäristökeskus (SYKE), Luonnonvarakeskus, muut tutkimuslaitokset ja yliopistot, Sitra sekä toimialajärjestöt.

Vastuullisten yritysten verkosto FIBS, jossa on yli 400 jäsenyritystä ja -organisaatiota, on järjestänyt yrityksille suunnattuja luonnon monimuotoisuutta ja luontopääomaa käsitteleviä tilaisuuksia jo yli 10 vuoden ajan. Lisäksi se on tehnyt yrityksille ja muille toimijoille luontotoimiin liittyvää valmennusta yhteistyössä SYKE:n kanssa vuodesta 2014 lähtien. FIBS:n verkkosivuilta löytyy esimerkkejä valmennuksiin osallistuneiden yritysten luontotoimista.

⁸³ Valtioneuvoston omistajapoliittikkaa koskeva periaatepäätös. <https://valtioneuvosto.fi/maatokset/maatokset?decisionId=0900908f80699a87>

⁸⁴ Kansallinen julkisten hankintojen strategia 2020 - Valto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162418>



8. Mittausmenetelmät

Yrityksille on tarjolla lukuisia erilaisia maksuttomia ja maksullisia työkaluja luontovaikutusten arviointiin. Tällä hetkellä ei vielä kuitenkaan ole standardisoituja mittaustapoja luontoriippuvuuksien ja -vaikutusten mittaamiseen. Näitä kuitenkin kehitetään koko ajan. Esimerkiksi maailmanlaajuinen standardointijärjestö ISO:lla on kehitteillä neljä standardia luonnon monimuotoisuuteen liittyen. Näistä ensimmäinen, joka koskee terminologiaa, valmistuu vuoden 2025 aikana. Seuraavat standardit, jotka liittyvät mittaukseen, dataan, monitorointiin ja arviointiin; suojeluun ja ennallistamiseen sekä organisaatioihin strategioihin ja biodiversiteetin kestävään käyttöön valmistunevat parisen vuotta myöhemmin.

8.1 KÄYTÖSSÄ OLEVIA MITTAUSMENETELMIÄ

Luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi ja luontokadon torjumiseksi ei mitä todennäköisimmin saada kehitettyä yhtä yksinkertaista mittaria. Lukuisat luontokatoon liittyvät ongelmat tuleekin ratkaista tapauskohtaisilla, kustannustehokkailla keinoilla paikalliset olosuhteet huomioiden, mikä vaatii tutustumista paikallisen luonnon erityisolosuhteisiin. Jotta maailmanlaajuiset, EU:n ja Suomen tavoitteet luontokadon pysäyttämisestä vuoteen 2030 mennessä voitaisiin saavuttaa, ei yksinkertaistettujen mittareiden puutetta kuitenkaan voida käyttää syynä luontotoimien viivyttämiseksi. Tämä on huomioitu myös Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksessä. Siinä mainitaan, että jos kyseessä on merkittävä luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen tai

häviämisen uhka, tieteellisen varmuuden puutetta ei saa käyttää syynä toimien lykkäämiseen kyseisen uhkan välttämiseksi tai minimoimiseksi. Vastaava varovaisuusperiaate on kirjattu myös uuteen luonnonsuojelulakiin.

Vaikka standardisoituja mittausmenetelmiä ei vielä ole, relevanttien mittarien valintaa ja niiden hyödyntämistä auttaa, että ensin ymmärretään luonnon monimuotoisuuden perusteet, oman liiketoiminnan riippuvuusuhheet ja toiminnan vaikutukset luontoon. Luontovaikutusten haltuunottoon on kehitteillä kaksi kokonaisvaltaista lähestymistapaa, tieteeseen perustuvat luontotavoitteet, joita käsitellään kappaleessa 9.1. ja TNFD-raportointiviitekehys, jota käsitellään kappaleessa 9.2.

Yritysten luontovaikutusten mittaamisessa voidaan käyttää esimerkiksi habitaatti- tai luonnonarvohehtaaria, joka on kehitetty ekologisten kompensatioiden vertailuyksiköksi. Sen avulla voidaan määrittää, kuinka paljon toiminta aiheuttaa heikennystä luonnolle ja mikä on tarvittava luonnontilan parannus hehtaareina, jotta heikennys saadaan hyvitettyä. Habitaattihehtaari määritetään kertomalla alueen pinta-alan sen ekologisella tilalla. Hehtaari luonnontilaista luontotyyppiä on yksi 1 habitaattihehtaari, kun taas heikennetty luontotyyppi on alle yksi habitaattihehtaari.⁸⁵ Menetelmä soveltuu esimerkiksi rakentamisen aiheuttamien paikallisia vaikutusten arviointiin, mutta sitä on vaikeampi soveltaa koko arvoketjun vaikutusten arviointiin, etenkin jos suuri osa vaikutuksista muodostuu muusta kuin suorasta maankäytöstä.

⁸⁵ Suomen ympäristökeskus. B00ST-tutkimushanke: Ekologiset mittarit luontotyyppien tilan arvioimiseen. <https://luontokunnat.syke.fi/wp-content/uploads/sites/4/2024/02/2023-08-21-Syke-Luontotyyppimittarit-kompensaatioissa-%E2%80%93kopia.pdf>



Muita menetelmiä yritysten luontovaikutusten mittaamiseen on kuvattu esimerkiksi Sitran selvityksessä: *Mitä luonto merkitsee liiketoiminnalle*.⁸⁶

Käytettyjä menetelmiä ovat muun muassa:

- Encore -työkalu (Natural Capital Finance Alliance, UNEP) on kehitetty erityisesti finanssilaitoksille luontovaikutusten ja -riippuvuuksien korkean tason arviointiin. Työkalulla on jo yli 4000 rekisteröitynyttä käyttäjää ja sitä voidaan hyödyntää muun muassa TNFD-konseptin käyttöönotossa.⁸⁷
- IBAT (UN, IUCN) on karttapohjainen riskinarviointityökalu. Se sisältää IUCN:n punaiseen kirjaan liittyvän datapankin ja tärkeimpiä raportteja, joita yritykset voivat hyödyntää omia raportointimenetelmiään kehittäessään.⁸⁸
- IMPACT World+ on maailmanlaajuinen, mutta paikallistettu menetelmä elinkaariarvioinnin vaikutusten arvioimiseksi. Luonnon monimuotoisuusvaikutukset on huomioitu maankäytön kautta.⁸⁹
- Trace (SEI, Global Canopy) on hankintaketjun riskien tunnistamiseen ja hankintojen läpinäkyvyyteen tähtäävä visuaalinen työkalu, jossa voi tarkastella erilaisten maa- ja metsätaloustuotteiden maantieteellisiä reittejä. Näkökulmana tässä työkalussa on erityisesti metsäkatovaikutukset.⁹⁰
- Biodiversity Impact Metric (CISL) on maankäytön laajuuteen perustuva työkalu, jolla yritykset voivat arvioida arvoketjunsä biodiversiteettivaikutuksia. CISL:n mukaan työkalu soveltuu hyvin yritysten luontostrategiatyöhön.⁹¹
- WWF Risk Filter Suite on yrityksille ja sijoittajille tarkoitettu globaali työkalu, jota voidaan hyödyntää luontovaikutuksiinsa liittyvien riskien tunnistamisessa. Menetelmä auttaa erityisesti yritysten luontotoimien ensimmäisissä vaiheissa. Seuraavissa vaiheissa yritysten on perehdyttävä tarkemmin riskeihin ja niiden hallintaan.⁹²

86 Sitra. Mitä luonto merkitsee liiketoiminnalle? <https://www.sitra.fi/app/uploads/2022/04/sitra-mita-luonto-merkitsee-liiketoiminnalle-1.pdf>

87 ENCORE. <https://www.encorenature.org/en>

88 IBAT. Integrated Biodiversity Assessment Tool. <https://www.ibat-alliance.org>

89 IMPACT World+. <https://www.impactworldplus.org/>

90 Trase. What is Trase?. <https://trase.earth/about>

91 European Commission. Measuring business impacts on nature: A Framework to support better stewardship of biodiversity in global supply chains. <https://ec.europa.eu/newsroom/env/items/677883/en>

92 WWF Risk Filter Suite. <https://riskfilter.org/>



8.1 NOUSEVA TEEMA: LUONTOJALANJÄLKI JA LUONTOKÄDENJÄLKI

Luontojalanjäljen laskenta on herättänyt viime vuosina runsaasti kiinnostusta yrityksissä ja kuluttajissa. Luontojalanjälki kuvaa esimerkiksi tuotteen, prosessin tai yrityksen luonnon monimuotoisuudelle kohdistamien luontohaittojen suuruutta.

Laskennassa ei ole vielä yhtä yhtenäistä standardisoitua menetelmää ja sen kehittämiseen tarvitaan vielä kehitystyötä, johon useat yritykset osallistuvat. Suomessa menetelmää kehitetään esimerkiksi Turun yliopiston Biodiful-hankkeessa ja Jyväskylän yliopiston toimesta. Myös useimmilla konsulttitoimistoilla on käytössä menetelmiä luontojalanjäljen laskemiseen.

Luontojalanjäljen laskentamenetelmissä, jotka perustuvat elinkaariarviointiin pyritään huomiomaan tuotteen koko elinkaaren vaiheet valmistuksesta sen loppusijoitukseen ja eri vaiheista aiheutuva kuormitus ympäristölle. Laskentaan pyritään sisällyttämään mahdollisimman monipuolisesti luontokadon ajureita, kuten maankäyttö, luonnonvarojen hyödyntäminen, ilmastonmuutos, saastuminen ja vieraslajit.

Luontojalanjäljen laskenta tuottaa tietoa esimerkiksi siitä, kuinka paljon, missä ja miten erilaisten tuotteiden valmistus aiheuttaa luontohaittoja. Tulokset auttavat kohdistamaan vaikutusten vähentämistoimia niihin elinkaaren vaiheisiin, joissa tunnistetut vaikutukset ja potentiaali vaikutusten pienentämiseen ovat kaikkein suurimpia. Suurin haaste luontojalanjäljen laskennassa

on riittävän luotettavan tiedon saaminen. Tietovajetta on tällä hetkellä paitsi luontovaikutuksia aiheuttavien ajureiden (esim. maankäyttö, saasteet) määrästä ja jakaantumisesta globaaleissa arvoketjuissa, myös ja etenkin ajureiden eri lajeihin ja elinympäristöihin aiheuttamista vaikutuksista. Käytännössä absoluuttisiin luontovaikutusten mittaamiseen ei koskaan tulla pääsemään, mutta tavoitteena on saada sekä laskentamenetelmät että kansainväliset tietokannat arvoketjuista, ajureista ja vaikutuksista sellaiselle tasolle, että luontojalanjälki toimii riittävän luotettavana työkaluna erilaisten valintojen ja vaihtoehtojen luontovaikutusten vertailuun.

Yksikkönä luontojalanjäljessä käytetään yleisesti sitä, kuinka suuri prosenttiosuus maailman eliölajeista on vaarassa kuolla sukupuuttoon ajan mittaan tuotteen elinkaareen liittyvien prosessien takia (PDF, Potentially Disappeared Fraction). Tämä yksikkö huomioi alueellisen lajirunsauden ja lajien uhanalaisuuden, mikä seurauksena esimerkiksi luonnonympäristöä muuttava maankäyttötoimi, kuten metsän raivaaminen pelloksi, biodiversiteetin "hot spot" -alueella saa suuremman PDF-arvon kuin samanlainen toimi vähälajisemmalla alueella. PDF on tarkoitettu haitallisten luontovaikutusten määrien vertailuyksiköksi, eli sitä ei nimestään huolimatta pidä tulkita lajien sukupuuttoon kuoleminen todennäköisyytenä tai määränä.

Luontojalanjäljen eli toiminnan negatiivisten vaikutusten arvioinnin lisäksi luontokädenjälki on hiljalleen nouseva teema. Luontokädenjälki kuvaa toiminnan positiivista vaikutusta luonnolle



eli luonnon monimuotoisuuden vahvistamista. Yritykset voivat kasvattaa luontokädenjälkeään muun muassa hyödyntämällä kiertotalouden liiketoimintamalleja ja ylikompensoimalla tehdessään ekologisia kompensatioita. Tällä hetkellä luontokädenjäljen määrittämiseen ei ole mittareita, mutta niitä kehitetään esimerkiksi Jyväskylän yliopiston, SYKE:n ja Luken tohtorikoulutusohjelmassa.⁹³

93 Jyväskylän yliopisto tiivistää yhteistyötä Luonnonvarakeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa palkkaamalla yhteisiä tohtorikoulutettavia tulevaisuuden osaamistarpeisiin. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/70066482/jyvaskylan-yliopisto-tiivistaa-yhteistyota-luonnonvarakeskuksen-ja-suomen-ymparistokeskuksen-kanssa-palkkaamalla-yhteisia-tohtorikoulutettavia-tulevaisuuden-osaamistarpeisiin>



9. Tavoitteenasetanta- ja raportointiviitekehukset

Luontoon liittyvien tavoitteenasetanta- ja raportointiviitekehysten kehittämisessä on käytetty samanlaista lähestymistapaa ja metodologiaa kuin ilmastoon liittyvissä viitekehyksissä. Luontoon liittyviin viitekehysiin on myös yhdistetty ilmastomuutoksen hillinnässä huomioitavia asioita. Tämä korostaa ilmastomuutoksen hillinnän ja luontokadon pysäyttämisen välisiä synergioita ja kompromisseja.

9.1 TIEEeseen perustuvat luontotavoitteet SBTN

Science based targets network (SBTN) on yli 80 voittoa tavoittelemattoman organisaation maailmanlaajuinen verkosto. SBTN:n luoman tieteesen perustavan ilmastotavoitteen asetantakonseptin avulla lähes 3 000 yritystä eri puolilta maailmaa on asettanut tieteesen perustuvat ilmastotavoitteensa. Sen vanavedessä SBTN on laatinut yrityksille ja kaupungeille ohjeistusta myös tieteesen perustuvista ja vertailukelpoisista tavoitteista luonnon monimuotoisuuden hallintaan (Science-Based Targets for Nature). Ensimmäiset ohjeet tieteesen perustuvien luontotavoitteiden asettamiseksi julkaistiin toukokuussa 2023. Nämä ohjeistukset ovat linjassa Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksen, Pariisin ilmastopöytäkirjan ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden kanssa sekä EU:n yritysraportointidirektiivin ja taksonomia-asetuksen sekä TNFD-raportointiviitekehysten kanssa.⁹⁴

Tieteesen perustuvan luontotavoitteen asetanta -viitekehysten lähtökohta on, että yritysten on helpompaa torjua ilmastomuutosta ja luontokatoa samanaikaisesti asettamalla tieteesen perustuvat tavoitteet molemmille. Kun nämä ilmiöt huomioidaan samanaikaisesti yritysten strategiassa, voidaan lisätä kustannustehokkuutta, vähentää ristiriitaisuutta ja edistää ratkaisuja, jotka ovat hyödyllisiä sekä ilmasto- että luontotoimien suhteen.

Joissain tapauksissa tieteesen perustuvien luontotavoitteiden saavuttaminen vaatii yrityksen liiketoiminnassa muutosta ja uusia liiketoimintamalleja. Tämän vuoksi kyseessä on mitä suurimmassa määrin yritysten strateginen asia.

SBTN on kannustanut yrityksiä asettamaan luontotavoitteet jo vuoden 2023 aikana ja on luonut ohjeistuksen viitekehyksille ja työkaluille, joiden avulla yritykset voivat oppia ymmärtämään lähtötilanteensa ja keskittyä sekä luonnon että ilmaston kannalta olennaisiin toimiin. Viitekehyksessä on viisi vaihetta, joista kolme ensimmäistä ovat valmistuneet ja kaksi viimeistä valmistunevat vuonna 2025 tai viimeistään 2026. Vaiheet ovat seuraavat:

1. **Arvioi.** Ensimmäisessä vaiheessa yritysten tulee arvioida arvoketjunsä vaikutukset luontoon. Tämän tuloksena syntyy lista toiminnan mahdollisista ympäristövaikutuksista ja näiden sijainnista. Nämä huomioidaan tavoitteen asettamisessa. Arvioinnissa tehdään toimialakohtainen olennaisuusanalyysi ja koko arvoketjun analyysi.

⁹⁴ Science-Based Targets Network: The first science-based targets for nature. <https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-it-works/the-first-science-based-targets-for-nature/>



2. **Tulkitse ja priorisoi.** Toisessa vaiheessa priorisoidaan toimenpiteet ja luontovaikutusten sijainnit datan perusteella ja arvioidaan yrityksen vaikutusmahdollisuuksia näihin. SBTN-verkosto korostaa, että yrityksen on mahdollista aloittaa yhdellä materiaalivirralla ja laajentaa soveltamisalaa myöhemmin. Koko prosessin ajan yritysten tulee seurata tavoitteiden saavuttamista ja raportoida sekä viestiä julkisesti edistymisestään.
3. **Mittaa ja aseta tavoitteet.** Kolmannessa vaiheessa kerätään perusdataa, määritetään perustaso, laaditaan seurantasuunnitelma ja asetetaan tavoitteet. Ensimmäisessä vaiheessa SBTN suosittelee tavoitteiden asentamista makealla vedellä, maaperällä ja ilmastolle (hyödyntäen tieteeseen perustuvia ilmastotavoitteita). Lisäksi tulee raportoida lähtötasoa tavoitteet.
4. **Toimi.** Neljännessä vaiheessa tehdään priorisoiduiksi valitut toimenpiteet. Tämän vaiheen ohjeistus valmistuu todennäköisesti vuoden 2024 aikana. SBTN kuitenkin suosittelee toimien aloittamista lievennyshierarkian mukaisesti jo ennen ohjeistuksen julkaisemisesta, sillä se uskoo yritysten tietävän jo tarpeeksi omasta toiminnastaan toimien käynnistämistä varten.

5. **Seuraa.** Viidennessä vaiheessa mitataan ja valvotaan edistymistä, muutetaan tarvittaessa strategiaa ja raportoidaan edistymisestä. Ohjeistus tähän valmistuu vuoden 2025 aikana.

Ohjeistuksen ensimmäinen vaihe on pitkälti yhdenmukainen muiden luontotyötä koskevien menetelmien, kuten esimerkiksi Taskforce on Nature-related Financial Disclosures -raportointiviitekehysten (TNFD) ja Capitals Coalition -järjestön esittelemien menetelmien⁹⁵, kanssa.

Yritykset ovat päässeet testaamaan SBTN:n ohjeistusta eri puolilla maailmaa ja antamaan palautetta kokemuksistaan vuosien 2022–2023 aikana. Näitä kokemuksia on hyödynnetty ohjeistusten laadinnassa. Suomessa pilotointiin osallistui 10 yritystä.⁹⁶

9.2 RAPORTOINTIVIITEKEHYS TNFD

Lähitulevaisuudessa kaikille yrityksille tulee velvoite raportoida luontovaikutuksiaan ja -riskejään. Tämä on sisällytetty jo EU:n yritysvastuuraportointidirektiiviin (CSRD). Luontovaikutusten ja riskien tunnistaminen, hallinta ja raportointi auttavat yrityksiä ja finanssilaitoksia tunnistamaan luontovaikutuksensa, riskinsä ja mahdollisuutensa. Lisäksi raportointi auttaa läpinäkyvyyden parantamisessa eri sidosryhmien suuntaan.

⁹⁵ Capitals Coalition: Natural Capital Protocol. https://capitalscoalition.org/capitals-approach/natural-capital-protocol/?fwp_filter_tabs=guide_supplement

⁹⁶ FIBS ry: Vaikuttavaa luontotyötä - Yritysten opit ja kokemukset tieteeseen pohjautuvien luontotavoitteiden pilotoimisesta. https://fibsry.fi/wp-content/uploads/2023/03/Vaikuttavaa-luontotyota_FIBS_Sitra_final.pdf



Task Force on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD) perustuu vastaavaan viitekehykseen, joka on tehty ilmastovai-
kutusten ja riskien raportointiin (Task Force on Climate-Related
Financial Disclosures (TCFD)). TNFD:n laaja tavoite on tukea
osaltaan maailmanlaajuisten rahavirtojen siirtymistä pois luontoa
heikentävistä toimista kohti luontoa vahvistavia toimia, jotka ovat
linjassa Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehyksen
tavoitteen kanssa: ei nettohävikkiä 2030 mennessä ja nettopositii-
visuus 2050 mennessä”.⁹⁷

TNFD:n johtava ajatus on, että talous ei toimi irrallaan luonnon-
ta. Kyseessä on markkinalähtöinen aloite, joka käynnistettiin
vuonna 2021 vastaamaan taloudellisille toimijoille kohdistuvaan
kasvavaan kysyntään integroida luonto mukaan taloudelliseen ja
liiketoiminnalliseen päätöksentekoon.

TNFD:n avulla yritykset ja rahoituslaitokset voivat tunnistaa, mi-
ten niiden arvoketjut ovat vuorovaikutuksessa luonnon kanssa eli
mitkä ovat koko arvoketjun luontovaikutukset. Vaikutukset voivat
liittyä tuotantoketjun alkupäässä hankittuihin hyödykkeisiin,
yrityksen varsinaiseen toimintaan, kuten jalostukseen, ja vaiku-
tuksiin tuotantoketjun loppupäässä, kuten tuotteiden käyttöön ja
jätteisiin.

TNFD:n johtoajatus on, että kun yritykset ja finanssilaitokset
alkavat laajasti keräämään dataa, sen määrä ja laatu paranevat.
Tämä mahdollistaa samalla nykyistä avoimemman päätöksente-
on. Tiedon karttuessa yritykset voivat tunnistaa merkittävimmät

haitalliset vaikutuksensa luontoon ja välttää niitä. Sijoitus- ja
rahoitusala voi puolestaan yrittää vaikuttaa kohdeyrityksen luon-
totoimiin. Mikäli tämä ei ole riittävää luontotavoitteiden saavutta-
miseksi, finanssilaitokset voivat tehdä päätöksen luopua sijoituk-
sista, joihin liittyy liian isoja luontoriskejä ja suunnata rahavirtoja
luontoa vahvistavaan liiketoimintaan.

TNFD:n tavoitteena on ollut luoda viitekehys, joka soveltuu ja jota
voivat käyttää eri kokoiset yritykset ja rahoittajat eri toimialoilta
ja maantieteellisiltä alueilta. Aloitteessa uskotaan, että luonto-
positiivinen maailma saavutetaan ainoastaan pienten ja suurten
yritysten välisellä yhteistyöllä arvoketjussa silloin, kun kaiken
tyyppiset yritykset ja finanssilaitokset identifioivat, arvioivat,
hallinnoivat ja raportoivat samalla tapaa toiminnan luontoriippu-
vuuksista, vaikutuksista riskeistä ja mahdollisuuksista.

TNFD-viitekehys soveltaa nelivaiheista LEAP-menetelmää. LEAP
tulee sanoista (Locate, Evaluate, Assess, Prepare). Kyseessä on
nelivaiheinen prosessi:

1. **Locate.** Organisaatio tunnistaa luontovaikutukset,
riippuvuudet, riskit ja mahdollisuudet kolmesta
näkökulmasta: toimialoittain, arvoketjuittain ja
maantieteellisesti. Näin organisaatio voi tunnistaa,
mistä suurimmat vaikutukset syntyvät.
2. **Evaluate.** Organisaatio arvioi vaikutukset ja riip-
puvuudet, jotka liittyvät ensimmäisessä vaiheessa
tunnistettuihin kohteisiin. Tämä koskee yrityksen

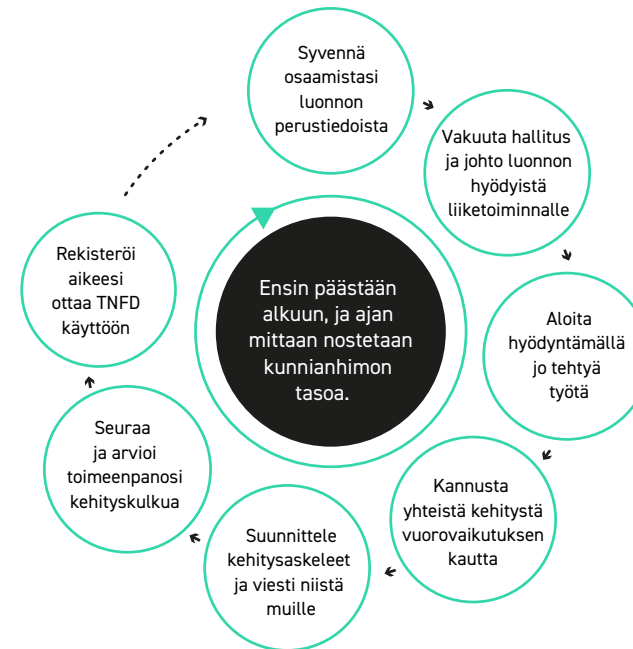
97 The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. <https://tnfd.global/>



omaan liiketoimintaan liittyviä kehityssuuntia ja niiden aiheuttamia muutoksia luontopääomassa.

3. **Assess.** Organisaatio voi ymmärtää luontoon liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia TNFD:n tarjoaman luettelon pohjalta. Nämä riskit ja mahdollisuudet tulee laittaa tärkeysjärjestykseen ja samalla ottaa huomioon näiden fyysiset sijainnit.
4. **Prepare.** Organisaatio laatii vastauksia kolmessa aiemmassa vaiheessa tunnistettuihin luontokysymyksiin. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi erilaisten tavoitteiden asettamista ja prosessissa havaittujen tietojen kokoamista niin, että ne voidaan viestiä ulkoisille sidosryhmille.

TNFD suosittelee, että jokainen yritys omaksuu oman tapansa tehdä raportointia riippuen siitä, mitkä tekijät ovat yritykselle olennaisimpia.



Kuva 10. Konsepti, jolla yritykset pääsevät alkuun luontotyössään ja TNFD:n soveltamisessa. TNFD 2023, (käännökset Kari & Pantsar Oy).¹

¹ Getting started with adoption of the TNFD recommendations. https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/09/Getting_started_TNFD_v1.pdf?v=1698156380

10. Luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen



Pelkkä luontokadon pysäyttäminen ei enää riitä, vaan luonnon monimuotoisuutta on alettava myös vahvistaa Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksen ja EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteiden saavuttamiseksi. Niiden tavoitteena on, että luonnon monimuotoisuus kääntyisi elpymisuralle vuoden 2030 jälkeen. Tähän tarvitaan suojelualueita, ekologisista kompensaatioita ja myös luonnon vahvistamista ihmisten käyttävillä alueilla.

10.1 EKOLOGISET KOMPENSAATIOT

Lievennyshierarkian mukaan luontohaittaa on eri toiminnoissa ensisijaisesti pyrittävä välttämään ja minimoimaan ja tämän jälkeen syntynyt haitta tulee paikallisesti ennallistaa ja viimeisenä vaihtoehtona on tehdä ekologisista kompensaatioita. Suomen luonnonsuojelulaissa (9/2023) ekologinen kompensaatio on mukana vapaaehtoisena toimenpiteenä. Lain valmistelussa ekologista kompensaatiota esitettiin velvoittavaksi laajoissa infrastruktuurihankkeissa, kuten raidehankkeissa, mutta tämä ei päätynyt lainsäädäntöön. Koska keskustelu ekologisten kompensaatioiden velvoittavuudesta on kuitenkin käynnistetty, on oletettavaa, että asiaan palataan tulevissa lakihankkeissa ja ekologisista kompensaatioista saattaa tulla jossain vaiheessa velvoittavia. On kuitenkin selvää, että ekologist kompensaatiot vaativat vielä runsaasti kehitystyötä ja konkreettisia tuloksia, jotta velvoittavuuteen voidaan palata.

Velvoittavalla ekologisella kompensaatiolla on potentiaalia olla tehokas keino luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi, sillä se sisällyttää luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvien haittojen kustannukset hankkeen toteutuskustannuksiin. Siten se kannustaa taloudellisia toimijoita valitsemaan vähemmän luonnon monimuotoisuutta heikentävän vaihtoehdon. Tässä ekologinen kompensaatio toimii samoin kuin jo tunnettu aiheuttaja maksaa-periaate. Luontopääomalla ei tällä hetkellä ole hintaa, mikä vaikeuttaa markkinoiden onnistumista taloudellisen toiminnan ohjaamisessa pois luonnon monimuotoisuutta heikentävästä toiminnasta. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillinnässä päästökauppasektorilla on tapahtunut huomattavia päästövähennyksiä, koska hiilidioksidipäästöille on asetettu hinta. Taakanjakosektorilla, jossa vastaavaa taloudellista ohjauskeinoa ei ole ollut, päästövähennysten kehitys on ollut huomattavasti hitaampaa.

Vapaaehtoisuuteen perustuva ekologinen kompensaatio antaa lainsäädäntöön perustuvan kriteeristön sille, miten luontopositiivinen vaikutus on mahdollista saavuttaa. Ekologisten kompensaatioiden yhteydessä puhutaan myös kokonaisheikentymättömyydestä (eng. no net loss), joka viittaa tilaan, jossa ihmistoimien kokonaisvaikutus ei aiheuta luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä. Ekologist kompensaatiot ovat keino tasapainottaa heikennyksiä sen jälkeen, kun ensin on tehty kaikki mahdollinen sen eteen, ettei haittoja luonnolle ylipäänsä synty.



10.1.1 Miten ekologinen kompensatio toimii?

Ekologinen kompensatio tehdään luonnonarvoja tuottamalla, joka tapahtuu joko heikentyneen luontotyypin tilaa parantamalla ennallistamisen keinoin tai luontotyypin suojelun avulla. Ennallistamistoimenpiteitä ovat esimerkiksi lahoppuun lisääminen metsiin, suon vesitasapainon palauttaminen sekä jokien patojen purkaminen ja niiden paikalle vapautuneiden koskien kunnostaminen. Toteutettavien toimenpiteiden tarkoituksena on saattaa alue luonnonmukaisempaan tilaan sekä mahdollistaa luontotyypille ominaisen lajiston palauttaminen.

Toinen tapa tehdä ekologisista kompensatioita on suojeluhyvitys, jolla hyvitetään ympäristölle aiheutuneita haittoja suojelemalla arvokkaita tai arvokkaaksi kehittyviä luontokohteita. Sillä suojelemaan pysyvästi ja kestävästi uhanalaisen luontotyypin luonnon-tilaltaan edustava esiintymä. Suojelua on seurattava ja ylläpidettävä, jotta se aidosti hyödyttää luontotyyppiä ja sen lajistoa. Suojeluhyvityksellä on saavutettava luonnonarvoiltaan nykyistä arvokkaampi lopputulos.

Luonnonarvojen tuottamista varten pitää ensin tunnistaa ja arvioida alueella esiintyvät luontotyypit, joiden tilaa halutaan parantaa. Parhaiten luontoarvojen tuottaminen yleensä onnistuu, kun parannetaan sellaisia esiintymiä, jotka ovat selvästi heikentyneet, mutta joilla on vielä riittävästi jäljellä luontotyypin ominaispiirteitä.

Ekologinen kompensatio voidaan tehdä siten, että hyvitys vastaa heikennystä tai on heikennystä suurempaa, jolloin puhutaan

ylikompensoituksesta. Hyvitettävät toimenpiteet on toteutettava samalla metsäkasvillisuusvyöhykkeellä, samalla meri/päivesistöalueella tai (saamelaisalueilla) saman saamelaisyhteisön alueella. Toimenpiteiden on kohdistuttava samaan luontotyyppiin tai elinlajin elinympäristöön. Toisin sanoen, jos toiminta esimerkiksi heikentää eteläboreaalista lehtoa, on hyvitettävien toimenpiteiden kohdistuttava eteläboreaalisiin lehtoihin.

Ekologinen kompensatio eroaa muista luonnon hyväksi tehtävistä toimenpiteistä erityisesti siinä, että kompensaatiossa tulee aina arvioida sekä menetetyt että hyvittäville toimenpiteillä tuotettavan luonnonarvon määrä. Hyvityksen tulee vastata sekä määrän että laadun kannalta luonnolle aiheutettua heikennystä. Vapaaehtoisessa ekologisessa kompensaatiossa hyvitys toteutetaan ennen heikennystä. ELY-keskus antaa lausunnon toimenpiteillä tuotettavien luonnonarvojen laadusta ja määrästä, päättää hyvityksen korvaavuudesta ja tallentaa tiedot rekisteriin.

Hyvittäviksi toimenpiteiksi lasketaan toimet, joilla:

1. palautetaan luonnonarvoiltaan tai kunnoltaan heikentynyt alue ennallistumaan kohti luonnontilaa tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tavoiteltua tilaa;
2. lisätään luontotyypin tai eliölajin elinympäristön pinta-alaa; tai
3. parannetaan luontotyypin tai eliölajin elinympäristön ekologista laatua.



Vapaaehtoinen ekologinen kompensatio voi luoda kompensatiomarkkinan ja kannustaa toimijoita pohtimaan taloudellista päätöstä siitä, kuinka paljon haittaa aiheuttaa omassa toiminnassaan ja kuinka paljon kompensoi. Maanomistajat voivat perustaa ”hyvityspankkeja”, joissa luontovaikutusten hyvitystä voidaan tehdä. Hyvityspankit ovat yksi taloudellinen mahdollisuus maanomistajille.

Viime vuosina Suomessa on tehty selvitystyötä, tutkimusta ja kokeiluja ekologisen kompensaation käytännön toteutuksesta. Kompensaation pilotointia on tehty erityisesti kuntien kanssa. Näistä kompensaation kokeiluhankkeista on kerätty seuraavia oppeja:

1. Mitä paremmin vältetään ja lievennetään luonnolle aiheutuvia haittoja, sitä vähemmän jää kompensoitavaa. Esimerkiksi rakentamisen eri toteutusvaihtoehtojen luontovaikutukset on tärkeää selvittää suunnittelun varhaisessa vaiheessa.
2. Ekologisen kompensaation toteuttaminen tuo lisäkustannuksia. Ennakointi ja hyvä suunnittelu voivat kuitenkin pienentää kustannuksia.
3. Sopivia hyvityskohteita voi olla vaikea löytää. Hyvitysten tuottaminen etukäteen auttaa tässä.
4. Viestintä on tärkeä osa kompensaation toteutusta ja voi parantaa sekä rakentamisen että kompensaation yleistä hyväksyttävyyttä.⁹⁸

Ekologisia kompensaatioita, kompensaation määritelmiä ja pelisääntöjä on kehitetty kansainvälisesti jo kauan. Jo vuonna 2013 ekologista kompensaatiota koskevaa lainsäädännössä oli ainakin jo 56 maassa ympäri maailman ja useissa maissa sääntelyä valmisteltiin. Kompensaatioita koskevat kriteerit ja pelisäännöt vaihtelevat maittain. Suomen Luontopaneelin mukaan Suomen luonnonsuojelulaissa esitetty ekologisen kompensaation viitekehys on yksi perusteellisimmista viitekehysistä koko maailmassa.

Ekologiset kompensaatiot on otettu mukaan myös EU:n biodiversiteettistrategiaan jo vuonna 2011. Komission piti tehdä vuoteen 2015 mennessä ehdotus aloitteeksi kompensaatiojärjestelmästä, jolla olisi varmistettu, ettei tapahdu ekosysteemien ja ekosysteemipalvelujen nettohävikkiä (no net loss). Komission perustama työryhmä selvitti asiaa vuonna 2013 valmistuneessa raportissaan, mutta komissiolta ei edelleenkaan ole tullut ehdotusta.

Finanssilaitokset ovat olleet eturintamassa ekologisten kompensaatioiden valtavirtaistamisessa. Monet kansainväliset rahoitusmarkkinatoimijat ovat lisänneet ekologisten haittojen huomioimisen osaksi lainoitettavien toimijoiden arviointia. Muun muassa Kansainvälinen rahoitusyhtiö (International Finance Corporation), Aasian kehityspankki (ADB), Euroopan jälleerakennus- ja kehityspankki (EBRD), Euroopan investointipankki (EIB), Latinalaisen Amerikan kehityspankkiryhmä (IDB), Kiinan kehityspankki (CDB) sekä Equator Principles -periaatteisiin sitoutuneet rahoituslaitokset edellyttävät lainoittamiltaan hankkeilta kokonaisheikentymättömyyden periaatteen noudattamista.

⁹⁸ Ekologisella kompensaatiolla hyvitetään ihmisen toiminnan aiheuttamia luontoheikennyksiä (ymparisto.fi). <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/ekologinen-kompensaatio>



10.1.2 Nouseva teema: luontoarvokauppa ja habitaattipankit

Kansainvälisesti erilaiset kompensatoratkaisut ovat elinvoimaista liiketoimintaa mm. osassa Euroopan maita, Australiassa ja Yhdysvalloissa. Näissä valtioissa lainsäädäntö on käytännössä luonut markkinat edellyttämällä kompensatiota ekosysteemien vahingoittamisesta ja rahoittamalla ekosysteemien suojelua mm. verohelpotusten ja tukien avulla.

Esimerkiksi Yhdysvalloissa lainsäädäntö edellyttää lieventämishierarkian mukaisia toimenpiteitä yritykseltä ja viime kädessä vaikutusten kompensointia. Käytännössä tuhoutuvalle elinympäristölle tai lajille määritetään hinta, joka käytetään vastaavanlaisen elinympäristön tai lajin suojeluun toisaalla. Kompensoinnin voi tehdä joko itse tai kompensointia voi ostaa palveluna.

Ekologisen kompensaation ympärille on muodostunut liiketoimintaa ja niin kutsutut habitaattipankit myyvät oikeuksia tiettyjen biodiversiteettiominaisuuksien heikentämiseen perustuen pankkien toteuttamiin kompensointitoimiin. Esimerkiksi kosteikkopankkeja on USA:ssa arviolta yli 400 ja myös uhanalaisten lajien ympärille on muodostunut lajipankkeja. Biodiversiteettipankkitoimintaa pyritään hallitsemaan mm. biodiversiteettikompensointiohjelman (BBOP, Business and Biodiversity Offsets Programme) kehittämisen standardin avulla. Vuonna 2017 tehdyn selvityksen mukaan globaalisti on käynnissä 99 sääntelyohjelmaa, joissa hyödynnetään korvauskäytäntöjä biodiversiteettitavoitteiden saavuttamiseksi.

Habitaattipankkien lisäksi myös niin kutsuttu luontoarvomark-

kina on nouseva teema. Suomessa esimerkiksi Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK on käynnistänyt luontoarvo.fi -palvelun kesällä 2022. Palvelun käyttäjät voivat vapaasti valita, millaisia luontoarvoja tuodaan ostettavaksi, myytäväksi tai vuokrattavaksi. Luontoarvokohteita voivat olla esimerkiksi Metso-elinympäristöt tai niitä muistuttavat kohteet, joihin ei kuitenkaan ole saatavilla julkista rahoitusta. Arvottaminen ja hinnoittelu tapahtuu ostajan ja myyjän välillä.

Jos luontoarvokauppa yleistyy tulevaisuudessa, erityistä huomiota on kiinnitettävä luontoarvojen validointiin. Luotettavaa validointia tarvitaan, jotta kunnianhimoiset globaalit, EU:n ja Suomen luonnon monimuotoisuustavoitteet voidaan saavuttaa.

10.2 LUONNONSUOJELUALUEET

Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksen ja EU:n biodiversiteettistrategian tavoite on suojella 30 prosenttia maa- ja merialueista. Suojelun katsotaan olevan tehokkain keino luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa ja vahvistamisessa. Ilman luonnonsuojelualueita luontokatoa ei voida pysäyttää.

Suojelua tarvitaan erityisesti siksi, että monet eliöt ja elinympäristöt ovat uhanalaistuneet ihmisen aiheuttamien haitallisten muutosten vuoksi. Luonnonsuojelualueet muun muassa tarjoavat turvallisen elinympäristön monille lajeille, mukaan lukien uhanalaiset ja harvinaiset lajit. Nämä alueet voivat olla avainasemassa monien eläin- ja kasvilajien säilyttämisessä. Turvallisen



elinympäristön lisäksi luonnonsuojelualueet tarjoavat suojaa uhanalaisille lajeille, jotka saattavat kärsiä elinympäristöjen tuhoutumisesta ja ihmistoiminnasta. Suojelualueilla lajeilla on mahdollisuus lisääntyä ja levittäytyä ilman ihmisen aiheuttamia häiriöitä.

Euroopan unioni pyrkii pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden kadon alueellaan. Yksi tärkeimmistä keinoista päästä tavoitteeseen on Natura 2000 -verkosto. Verkosto turvaa luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Tällaisia luontotyyppisiä on Euroopassa noin 200 ja lajeja noin 700. EU:n jäsenmaat ehdottavat alueitaan Natura 2000 -verkostoon. Näitä luontodirektiivin mukaisia alueita kutsutaan SCI-alueiksi. Lopullisen päätöksen verkostosta tekee Euroopan komissio. Päätöksen jälkeen jäsenmaa määrittelee verkostoon otetut alueet erityisten suojelutoimien alueiksi (SAC-alueiksi). Niillä toteutetaan kyseisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä. Lisäksi verkostoon kuuluu lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA-alueet), jotka jäsenmaat valitsevat itse ja ilmoittavat komissiolle.

Suomessa Natura 2000-verkosto kattaa viisi miljoonaa hehtaaria mikä vastaa noin 12,8 prosenttia Suomen kokonaispinta-alasta. Tästä maa-alueita on kolme neljäsosaa ja vesialueita yksi neljäsosa.

Luontodirektiivin mukaisia SAC-alueita (Special Areas of Conservation) on Suomessa 1721. Ne kattavat noin 4,8 miljoonaa

hehtaaria eli noin 12,4 prosenttia Suomen kokonaispinta-alasta. Lintudirektiivin mukaisia SPA-alueita (Special Protection Area) on 470, ja niiden pinta-ala on 3,19 miljoonaa hehtaaria eli noin 8,2 % maan kokonaispinta-alasta. SAC- ja SPA-alueet ovat osittain päällekkäisiä.⁹⁹

Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Toimintaa Natura-alueilla ja niiden läheisyydessä säädellään kansallisella luonnonsuojelulainsäädännöllä.¹⁰⁰

Suomen uudessa luonnonsuojelulaissa (9/2023) on linjattu, että valtakunnallisesti merkittävien luonnonarvojen turvaamiseksi voidaan laatia luonnonsuojeluohjelmia, joilla alueita varataan luonnonsuojelutarkoituksiin. Luonnonsuojeluohjelmasta on käytävä ilmi, millaisten toimenpiteiden on katsottava vaarantavan ohjelman tarkoituksen. Ohjelman laatii ympäristöministeriö ja sen hyväksyy valtioneuvosto.

Laajojen luonnonsuojelulakiin perustuvien luonnonsuojeluväitösten lisäksi valtioneuvosto ja ympäristöhallinto ovat käynnistäneet erilaisia toimintaohjelmia luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Petteri Orpon hallitusohjelmaan on kirjattu, että hallitus jatkaa METSO-, Helmi- ja NOUSU-ohjelmia ja käynnistää vapaaehtoisen suojelun ohjelman myös meriluonnolle. Nousu-ohjelmassa parannetaan vaelluskalojen elinolosuhteita muun muassa ennallistamalla virtavesiä.¹⁰¹

99 Natura 2000 -verkosto - Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/natura-2000-verkosto>

100 Luonnonsuojelulaki 9/2023 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX®. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009#L6P43>

101 Hallitusohjelma - Valtioneuvosto. <https://valtioneuvosto.fi/hallitukset/hallitusohjelma#/7/5>



METSO eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma on yksityisille metsänomistajille suunnattu vapaaehtoinen ohjelma, jonka kautta metsien suojelusta tai luonnon hoidosta on mahdollista saada korvaus puuston arvon perusteella. METSO yhdistää metsien monimuotoisuuden suojelun ja hoidon sekä talouskäytön. METSO:n tavoite on osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä. Metsänomistaja voi suojella metsäänsä joko määräaikaisesti tai pysyvästi tai toteuttamalla luonnonhoitotoimia. Ohjelma jatkuu vuoteen 2025. Ohjelmalla suojellaan metsiä, jotka ovat luonnonarvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä erityisen arvokkaita. Tällaisia metsäisiä elinympäristötyyppejä on arvioitu olevan kymmenen erilaista. METSO-ohjelmaa koordinoivat yhteistyössä ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö.¹⁰²

Helmi-elinympäristöohjelma 2021–2030 on ympäristöministeriön alulle panema heikentyneiden elinympäristöjen tilan parantamisen toimintaohjelma. Helmi-ohjelma tarttuu Suomen luonnon köyhtymisen suurimpaan suoraan lähteeseen: elinympäristöjen vähenemiseen ja laadun heikkenemiseen. Ohjelman odotetaan auttavan satoja uhanalaisia lajeja sekä suurta osaa Suomen uhanalaisista luontotyypeistä. Elinympäristöjen tilaa parantaville hankkeille voidaan myöntää avustusta Kunta-Helmi ja Järjestö-Helmi-avustushakujen kautta ja avustusta voidaan myöntää

kuntien, yhdistysten, säätiöiden ja vesiosuuskuntien luonnon monimuotoisuutta edistäville hankkeille. Avustettavien hankkeiden tulee sisältää konkreettisia ennallistamis-, kunnostus- tai hoitotoimia elinympäristöjen tilan parantamiseksi.¹⁰³

Suomessa myös yrityksiä on ollut mukana luonnonsuojelualueiden perustamisessa ja rahoittamisessa. Esimerkiksi Nokia Oyj:n maille perustettiin vuonna 2023 kooltaan noin 71 hehtaaria oleva luonnonsuojelualue. Yhdessä valtion viereisen suojelualan kanssa se muodostaa yhteensä noin 140 hehtaarin kokaisen suojelualan. Uudella suojelualueella on noin puolitoista kilometriä Kitkajoen rantaa, jota pidetään maisemallisesti arvokkaana harju-metsäalueena. Yhteensä Nokialla on kuusi luonnonsuojelualuetta, joiden yhteispinta-ala on 241 hehtaaria.¹⁰⁴

Fortum puolestaan on tukenut luonnonperintösäätiötä, joka on toiminut vuodesta 1995 lähtien ja joka suojelee Suomen luontoa, ensisijaisesti uhanalaisista metsästä. Säätiö hankkii omistukseensa luonnonalueita ja takaa niille luonnonsuojelulain mukaisen pysyvän rauhoituksen.¹⁰⁵

102 METSO-ohjelma - Maa- ja metsätalousministeriö. <https://mmm.fi/metso-ohjelma>

103 Helmi-elinympäristöohjelma - Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/helmi>

104 Nokia perusti Kuusamon Kitkajoen uuden luonnonsuojelualan | Pohjois-Pohjanmaa | Yle. <https://yle.fi/a/74-20061543>

105 Sodankylässä suojeltiin Mukkavaaran aarniometsä - Fortum mukana tukemassa hankintaa Vihreä-asiakkaiden ansiosta | Fortum. <https://www.fortum.fi/media/2021/10/sodankylassa-suojeltiin-mukkavaaran-aarniometsa-fortum-mukana-tukemassa-hankintaa-vihrea-asiakkaiden-ansiosta>



10.3 KIERTOTALOUS JA MATERIAALI-INNOVAATIOT

Suojelualueet eivät yksin riitä luontokadon pysäyttämiseen ja luonnon monimuotoisuuden kääntämiseen elpymisuralle ja tämän vuoksi on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, miten ihmisten käyttämällä maa- ja merialueilla toimitaan.

Tällä hetkellä maailman talouteen tulevista materiaaleista yli 90 prosenttia on neitseellisiä ja alle 10 prosenttia on sekundäärisiä materiaaleja. Luonnonvarojen käyttöönotto ja prosessointi aiheuttaa lähes 50 prosenttia globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 90 prosenttia luonnon monimuotoisuuden heikkenemisestä. Suurin vaikutus syntyy fossiilisiin materiaaleihin pohjautuvasta teollisuudesta, rauta- ja terästeollisuudesta sekä rakennusteollisuudesta. Neitseellisten luonnonvarojen käyttöönotto ja käyttö aiheuttaa paljon sekundäärisiä materiaaleja enemmän saaste-, ilmasto- ja luontovaikutuksia. Voidaan perustellusti sanoa, että ilmastonmuutosta ja luontokatoa ei pystytä ratkaisemaan ilman, että siirrytään nykyisestä lineaaritaloudesta kohti kiertotaloutta, jossa tuotanto materiaaleja hyödynnetään tehokkaasti ja kestävästi.¹⁰⁶

Kiertotaloudessa, tuotteet, materiaalit ja niiden arvo ovat mahdollisimman tehokkaassa käytössä mahdollisimman pitkään, ja raaka-aineista pyritään valmistamaan korkean jalostusarvon tuotteita. Tällöin tarve uusien luonnonvarojen käyttöönotolle ja samalla ympäristövaikutuksille vähenee. Kiertotalous on yksi markkinatalouden tehokkaimmista keinoista luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseksi.¹⁰⁷

Kiertotalouden keskiössä on tehottomuuden poiston ja ekosunnittelun lisäksi kiertotalouden liiketoimintamallit, joilla voidaan vähentää tehottomuuksia ja näin luoda arvoa liiketoiminnalle. Kiertotalouden viisi liiketoimintamallia ovat¹⁰⁸:

Kiertävät raaka-aineet. Kestävien, korjattavien ja kierrätettävien tuotteiden suunnittelu. Uusiutuvien, biopohjaisten, kierrätettyjen tai muiden vaihtoehtoisten materiaalien ja energialähteiden hyödyntäminen hukan vähentämiseksi.

Resurssien talteenotto. Materiaalien ja energian talteenotto ja uusiokäyttöön palauttaminen muun muassa jätteestä sekä tuotannon sivutuotteista ja prosesseista.

Elinkaaren pidentäminen. Tuotteen käyttöiän pidentäminen esimerkiksi tuotesuunnittelun, korjaamisen, huoltamisen, päivittämisen ja jälleenmyynnin keinoin.

Tuote palveluna. Asiakas maksaa tietystä toiminnosta tai suorituskyvystä tuotteen omistamisen sijaan. Tuloja kertyy palvelu- tai vuokrasopimuksista. Esim. Oil as a Service, jossa toimittaja huolehtii teollisen laitteiston öljyn kunnosta kuukausimaksua vastaan sen sijaan, että myisi öljyä litrahinnalla.

Jakamislustat mahdollistavat sen, että useat toimijat voivat käyttää samoja palveluita tai tuotteita ilman, että heidän tarvitsee omistaa niitä. Jakamislustat myös mahdollistavat tarpeettomien/alikäytettyjen resurssien välittämisen muiden saataville. Esimerkiksi vuokraamisen, yhteiskäytön tai jakamisen myötä tuotteiden käyttöaste kasvaa ja ne pysyvät käytössä pidempään.

106 OECD: Global Material Resources Outlook to 2060. <https://www.oecd.org/environment/waste/highlights-global-material-resources-outlook-to-2060.pdf>

107 Sitra: Tackling root causes – Halting biodiversity loss through the circular economy.. <https://media.sitra.fi/app/uploads/2022/05/sitra-tackling-root-causes-1.pdf>

108 Sitra: Kestävä kasvua liiketoimintamalleista - Käsikirja yrityksille. <https://media.sitra.fi/app/uploads/2022/02/kestavaa-kasvua-kiertotalouden-liiketoimintamalleista-2-1.pdf>



Jakamislustat usein hyödyntävät digitaalisia palveluita.

Luontokadon pysäyttämisen ja luonnon palauttamisen elpymisuralle lisäksi kiertotaloudella on merkittävä rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä. Sitran ja Material Economicsin vuonna 2018 laatiman selvityksen mukaan kiertotalouden mukainen materiaalien käyttö voisi vähentää teollisuuden ilmastopäästöjä peräti 56 prosenttia. Avainasemassa ovat esimerkiksi teräksen ja alumiinin uudelleenkäyttö.¹⁰⁹

Kiertotalous lähtee aina tuotteiden ekosuunnittelusta. Materiaalivalinnoissa on huomioitava, että raaka-aineiden ja tuotannon arvoketju ei ole aiheuttanut luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä. Kiertotalous voi myös lisätä yritysten resilienssiä raaka-aineiden saatavuuden heikentyessä tai hinnan vaihdellessa kasvavan kysynnän vuoksi. Käänteisellä logistiikalla ja tuote palveluna -liiketoimintamalleilla yritykset voivat varmistaa, että saavat palautettua tuotteiden arvokkaat raaka-aineet takaisin käyttöönsä.

Raaka-aineiden saatavuuden ja hintojen vaihtelun sekä ilmastonmuutoksen hillinnän ja luontokadon pysäyttämisen kiireellisyiden vuoksi monet yritykset kehittävät tai seuraavat tarkkaan uusia materiaali-innovaatioita. Neitseellisten raaka-aineiden hinta voi kohota saatavuuden heikentyessä tai vaikeutuessa, jolloin muista materiaaleista tulee kilpailukykyisempiä ja materiaali-innovaatiot vauhdittuvat. Kilpailullisista syistä yritykset eivät etupainotteisesti kerro materiaali-innovaatioistaan, vaikka niitä on runsaasti kehitteillä.

Suomessa ja Ruotsissa kehitetään erityisesti uusia puupohjaisia materiaaleja. Esimerkiksi puun ligniinistä voidaan valmistaa kovahiiltä akku- ja metalliteollisuuteen, jolloin voidaan korvata kaivoksista louhittua tai fossiilisista raaka-aineista valmistettua grafiittia. Lisäksi puusta voidaan saada niin lääketieteellisuuden, kemianteollisuuden kuin tekstiiliteollisuuden raaka-aineita. Materiaali-innovaatioilla, kuten kevyillä ja vahvoilla hiilikuitukomposiiteilla voidaan vähentää tuotteiden painoa, mikä pienentää kuljetustarvetta ja säästää energiaa. Myös älykkäät materiaalit, jotka reagoivat ympäristöön tai käyttöolosuhteisiin voivat vähentää materiaali- ja energiatarvetta.

109 Sitra. Material Economics: The Circular Economy. <https://media.sitra.fi/app/uploads/2018/05/material-economics-circular-economy.pdf>



10.3 LUONTOPOHJAISET RATKAISUT RAKENNETUSSA YMPÄRISTÖSSÄ

Luontopohjaiset ratkaisut rakennetussa ympäristössä ovat merkittävä luonnon monimuotoisuuteen liittyvä liiketoimintamahdollisuus. Luontopohjaisilla ratkaisuilla pyritään ratkaisemaan ympäristöongelmia hyödyntämällä luonnon prosesseja, ekosysteemejä ja biodiversiteettiä ja niillä voidaan pyrkiä palauttamaan tai luomaan ekosysteemejä ihmistoiminnan muokkaamilla alueilla.

Maailman talousfoorumien mukaan siirtyminen kohti luontopositiivista rakennettua ympäristöä voi luoda globaalisti yli 3000 miljardin dollarin vuotuiset liiketoimintahyödyt ja 117 miljoonaa uutta työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä. Siirtymässä on viisi mahdollisuutta¹¹⁰:

1. Tiivis rakennettu ympäristö, jossa huomioidaan arvokkaat ekosysteemit.
2. Siirtymä kohti luontopositiivista infrastruktuuri-suunnittelua
3. Luonto infrastruktuurina
4. Luontoa tukeva yhteysinfrastruktuuri mahdollistamaan ihmisten ja eläinten liikkuminen rakennettujen alueiden välillä
5. Älykkäät teknologiat ilman ja veden puhdistukseen sekä jätehuoltoon

Luontopohjaiset ratkaisut tarjoavat tehokkaita keinoja torjua luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä ja niitä käytetään yhä enenevässä määrin ympäri maailmaa vastaamaan luontokatoon liittyviin haasteisiin. Luontopohjaisia ratkaisuja voidaan soveltaa niin ihmisten elinympäristössä kuin teollisuusalueillakin. Alla on mainittu muutamia esimerkkejä:

Ekosysteemien palauttaminen. Luontopohjaiset ratkaisut voivat sisältää ekosysteemien palauttamista, kuten metsien istuttamista, kosteikkojen ennallistamista ja rantavyöhykkeiden kunnostamista. Näiden toimenpiteiden avulla voidaan palauttaa luonnon elinympäristöjä ja edistää uhanalaisten lajien selviytymistä.

Kaupunkien viherrakenteet. Luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä kaupunkiympäristöissä voidaan torjua luomalla viherrakenteita, kuten puistoja, viherkattoja ja viherseinämiä. Nämä viheralueet tarjoavat elinympäristöjä paikallisille lajeille ja parantavat kaupunkien ilmanlaatua.

Kestävä maankäyttö. Luontopohjaiset ratkaisut edistävät kestävää maankäyttöä, joka huomioi luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen. Tämä voi sisältää luonnonsuojelualueiden perustamista, luonnonvaraisten eläinten suojelua ja kestävää maataloutta.

Biodiversiteetin suojeleminen. Luontopohjaiset ratkaisut tukevat biologisen monimuotoisuuden suojelua, esimerkiksi istuttamalla paikallisia lajeja ja luomalla suojavyöhykkeitä uhanalaisten lajien elinympäristöihin.

110 World Economic Forum. New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business. <https://www.weforum.org/publications/new-nature-economy-report-ii-the-future-of-nature-and-business/>.



Rakennetun ympäristön luontopohjaiset ratkaisut myös parantavat ihmisten terveyttä lisäämällä luontokontakteja, mikä lisää ihmisten altistumista mikrobeille. Tämä puolestaan vahvistaa elimistön puolustusjärjestelmän toimintaa. Erityisesti kaupungeissa asuvilla luontokontaktit ovat vähentyneet. Luonnon tuominen kaupunkiin ja muuhun rakennettuun ympäristöön myös auttaa sopeutumisessa sään ääri-ilmiöihin kuten tulviin ja helleaaltoihin. Esimerkiksi Pariisiin kaupunki aikoo istuttaa 170 000 uutta puuta vuoteen 2026 mennessä tavoitteenaan viilentää ilmaa ja taistella ilmastonmuutosta vastaan.

Kaupunkirakenteella ja -suunnittelulla on merkittävä rooli luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa, sillä nopeasti kasvavien kaupunkien kaupunkirakenteen hajautuminen on ollut suurin kaupunkiin liittyvän ympäristökuorman ja ilmastopäästöjen lisääjä. Kaupunkialueiden pinta-alan merkittävä kasvu on aiheuttanut metsäkatoa sekä johtanut luonnonvarojen suureen kulutukseen infrarakentamisessa. Kaupunkien kasvun ohjaaminen jo ihmisen käyttöön ottamille alueille säästää tilaa luonnolle ja vähentää luonnonvarojen kulutusta infrarakentamisessa. Suunnittelu- ja rakentamiskäytännöillä, jotka turvaavat ekologisia yhteyksiä ja -verkostoja rakennetun ympäristön sisällä sekä jo rakennettujen alueiden viherryttämistä ja vettä läpäisevän pinta-alan lisäämistä, on mahdollista ylläpitää luonnon monimuotoisuutta myös rakennetuilla kaupunkialueilla. Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin pohjoismaalaisissa kaupungeissa voidaan varautua esimerkiksi luonnonmukaisella hulevesien hallinnalla. Se tarkoittaa esimerkiksi hulevesien viivytysalaiden rakentamista, kaupunkien pienvesistöjen hyödyn-

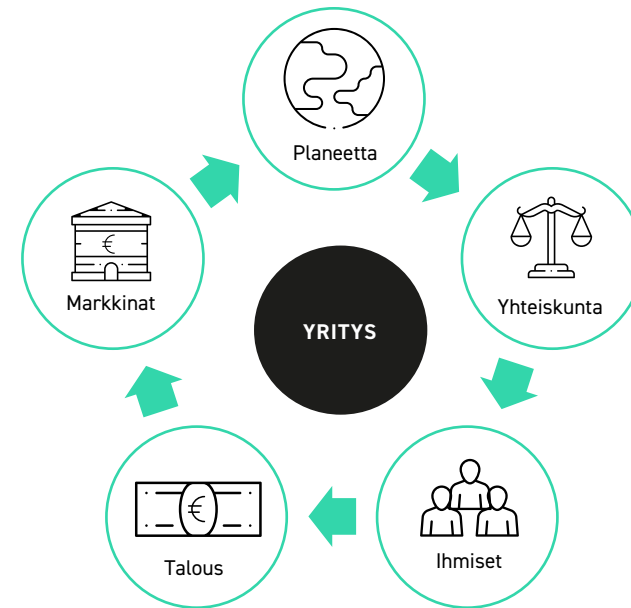
tämistä hulevesien puhdistuksessa sekä asfaltoidun pinta-alan vähentämistä tulvariskien minimoimiseksi.

11. Luontotoimien arvonluonti yrityksille

Luonnon monimuotoisuuden hallinta tulee mieltää strategisesti osana yrityksen arvonluontia. Samaan aikaan tulee muistaa, että se on arvo itsessään ja vaikuttaa keskeisesti planeettamme kykyyn ylläpitää elämää ja sitä kautta mahdollistaa myös yhteiskunnan ja talousjärjestelmän toimimisen.

Luonnon monimuotoisuuden hallinta kiinnittyy yrityksen arvonmuodostukseen luontoriippuvuuksien, vaikutusten, mahdollisuuksien ja riskien kautta. Nämä voivat liittyä esimerkiksi raaka-aineiden saatavuuteen, prosessien toimivuuteen ja yrityksen muihin toimintaprosesseihin, markkinoihin, sääntelyyn, maineeseen, rahoitukseen ja henkilöstöön (Kuva 9). Luonnon monimuotoisuuden hallintaan liittyy lajien, elinympäristön ja geeniperimän monimuotoisuus. Luonnon monimuotoisuus asiana on hallittavissa yritys vastuun johtamisjärjestelmistä tutulla systematiikalla näkökohtien tunnistamisineen, olennaisuusarviointineen, tavoitteineen ja toimenpiteineen. Riskien ja mahdollisuuksien selvittämiseksi yritysten kannattaa arvioida luonnon monimuotoisuustoimien arvonluonti omalla kohdallaan.

Planetaarinen arvonluonti kattaa luontotoimien tuoman arvon planeetan elintärkeiden toimintojen ylläpitämiselle, mikä on edellytys kaikelle taloudelliselle toiminnalle ja yritystoiminnalle. Luontokadon pysäyttäminen ja luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen auttaa myös hillitsemään ja sopeutumaan ilmastomuutokseen ja se edistää lajien, elinympäristön ja geeniperimän monimuotoisuutta.



Kuva 11. Yritysten systemaattiset luonnon monimuotoisuustoimet luovat arvoa planeetalle, yhteiskunnalle, työntekijöille, taloudelle ja markkinoille.



Yhteiskunnallinen arvонуonti kattaa elintärkeät ekosysteemi-palvelut ihmisille ja yhteiskunnalle. Ilman monimuotoista luontoa yhteiskuntien toiminta rapautuu. Luonto tuottaa ihmisille hyvinvointipalveluita ja vahvistaa terveyttä, mikä tutkimusten mukaan pienentää yhteiskunnallisia terveydenhuoltokustannuksia.¹¹¹ Luontotoimet, kuten ennallistaminen, luo myös uusia työpaikkoja. Lisäksi yritykset pystyvät luontotoimiensa avulla vaikuttamaan sääntelyyn, joka luo raamit kaikelle yhteiskunnalliselle toiminnalle.

Arvонуonti työntekijöille on yritysten keskeinen kilpailukykytekijä tilanteessa, joissa yhteiskuntaa kohtaa osajapula. Luonnon monimuotoisuuden vahvistamisen ja ilmastonmuutoksen hillinnän tärkeys näkyy kasvavassa määrin ihmisten arvoissa ja asenteissa, kun tietoisuus ekologisten ongelmien laajuudesta on syventynyt. Kasvava joukko erityisesti nuorempien sukupolvien edustajia haluaa tehdä merkityksellistä työtä, joka tähtää kestäväen yhteiskunnan rakentamiseen ja vastuullisuuden edelläkävijäyritykset nousevat houkutteleviksi työpaikoiksi. Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen yritysten toiminnassa varmistaa myös työpaikkojen jatkuvuutta alati kiristyvässä sääntely-ympäristössä.

Taloudellinen arvонуonti kattaa luontotoimien hyödyt yrityksen taloudelliselle toiminnalle, kilpailukyvyllä ja kannattavuudelle. Luonnon monimuotoisuuden huomioimatta jättäminen aiheuttaa yrityksille niin fyysisiä kuin siirtymään liittyviä riskejä raaka-ainneiden saatavuuden ja hinnan vaihdellessa sekä sääntely-ympä-

ristön kiristyessä. Samalla jäävät saamatta hyödyt, kuten uuden liiketoiminnan mahdollisuudet ja tuottavuuden parantaminen resurssien käytön tehostumisen ja uusien materiaali-innovaatioiden kautta. Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen auttaa yrityksiä välttämään virheinvestointeja, jotka myöhemmin osoittautuvat kannattamattomiksi sääntely- tai toimintaympäristön muuttuessa. Lisäksi sosiaalinen toimintalupa vaikuttaa suoraan yritysten toimintaan ja talouteen. Sidosryhmien vaatimukset luonnon huomioimiseksi yritysten toiminnassa kasvavat jatkuvasti. Sosiaalinen toimintalupa nousee tärkeäksi tekijäksi esimerkiksi yritysten investointipäätöksiä suunniteltaessa. Tämä on todettu jo useiden tuulivoimainvestointien kohdalla.

Arvонуonti markkinoille kattaa yritysten luontotoimien mahdollisuuden muokata markkinoita ekologisesti kestävään suuntaan. Yritysten luontojalanjäljen minimoinnin rinnalla yritykset voivat kasvattaa ja maksimoida luontokädenjälkeään eli tuottaa ratkaisuja, joiden avulla muut toimijat voivat osallistua luontokadon pysäyttämiseen ja vahvistaa luontoa. Näitä ovat esimerkiksi kiertotalouden liiketoimintamallien skaalautuminen markkinoilla. Lisäksi on jo esimerkkejä, joissa yritykset saavat paremmat rahoituksen ehdot huomioidessaan luonnon monimuotoisuuden. Yritykset voivatkin yhdessä rahoittajien kanssa kehittää uusia rahoitusmalleja, jotka valtavirtaistavat luontotoimia. Tämä on huomioitu myös Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehyksessä ja siihen liittyvissä YK:n ohjeistuksissa rahoituslaitoksille.¹¹²

111 Luontoaskel tarttumattomien tulehdustautien torjumiseksi Haahtela, Tari. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/a9458f06-d3bd-4171-a850-9a26b85be0b8/content>

112 Aligning financial flows with the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.financeforbiodiversity.org/wp-content/uploads/Finance-and-Biodiversity-COP15.pdf>

12. Teknologiateollisuuden tie kohti luontoposiitiivisuutta



Kunming-Montrealin luonnon monimuotoisuuskehityksen ja EU:n biodiversiteettistrategian myötä maailma ja EU ovat sitoutuneet luontokadon pysäyttämiseen vuoteen 2030 mennessä ja sen jälkeen kääntämään luonnon elpymisuralle eli siirtymään kohti luontoposiitiivisuutta. Yritys tai toimiala voi saavuttaa luontoposiitiivisuuden siten, että sen toiminnassa hyödynnetään lievennyshierakiaa koko arvoketjussa ja ylikompensoidaan aiheutuneet haitat. Lievennyshierarkiassa tulee ensisijaisesti pyrkiä välttämään ihmisen toimillaan aiheuttamia haittoja luonnolle, toissijaisesti minimoimaan ja viimesijaisesti joko korjaamaan ne paikan päällä tai hyvittämällä ne ekologisella kompensatiolla eli toisaalta tehdyillä luonnon monimuotoisuutta vahvistavilla toimilla.

Luontoposiitiivisuutta tavoiteltaessa teknologiateollisuus huomioi si ja minimoisi läpi koko arvoketjunsä vaikutuksiaan luontokadon ajureihin eli maankäytön muutoksiin, ilmastonmuutokseen, lajien ja luonnonvarojen suoraan hyödyntämiseen, saastumiseen sekä vieraslajien leviämiseen. Jäljelle jääviä luontohaittoja, joita se ei pystyisi välttämään tai minimoimaan, se ylikompensoi saavutetaan luontoposiitiivisuuden. Tavoitteenasetannassa ja raportoinnissa yritykset voivat hyödyntää esimerkiksi SBTN- ja TNFD-viitekehyskiä. Teknologiateollisuuden toimijoiden luontotyössä on olennaista ensin arvioida oman toiminnan luontovaikutukset ja sen jälkeen tulkita ja priorisoida niistä kaikista olennaisimmat, joista kerätään dataa ja joille määritetään lähtötasot ja asetetaan tavoitteet ja toimenpiteet. Tämän jälkeen seuraa toimenpiteiden toteuttaminen ja vaikutusten arviointi.

Kiertotalous on tehokas keino vaikuttaa kolmeen suurimpaan luontokadon ajuriin eli maan- ja vedenkäytön muutoksiin, ilmastonmuutokseen sekä lajien ja luonnonvarojen suoraan hyödyntämiseen, sillä kiertotalous osaltaan vähentää painetta ottaa käyttöön uusia luonnonvaroja. Samalla se parantaa yritysten raaka-aineiden saatavuuteen liittyvää resilienssiä. Teknologiateollisuudella on jo hyvät valmiudet kiertotaloussiirtymään, koska alalla sillä on jo pitkät perinteet toiminnan tehostamisessa, materiaalitehokkuudessa ja "niukkuuden" vaalimisessa. Lisäksi toimialalla on vahvaa osaamista palveluliiketoiminnassa kuten huoltoliiketoiminnassa, tehdaskunnostuksissa tai digitaalisissa ratkaisuisissa.

Teknologiateollisuus ry on ollut yksi aktiivisimmista toimialoista kiertotalouden valtavirtaistamisessa ja on tehnyt laajan kiertotalouden ohjekirjan yrityksille vuonna 2018. Syksyllä 2021 Teknologiateollisuus vahvisti ensimmäisenä Suomessa koko toimialan kattavan kiertotalousohjelman. Myös ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi Teknologiateollisuus on asettanut tarpeelliset tavoitteet ja luonut tiekartan näiden saavuttamiseksi. Teknologiateollisuus ry on sitoutunut ilmastonmuutoksen pysäyttämiseen ja maapallon keskilämpötilan nousun rajoittamiseen enintään 1,5 asteeseen.

Teknologiateollisuus ry on lisäksi ensimmäisenä Suomessa laatinut koko toimialalle vesivastuullisuutta koskevat linjaukset, joissa tunnustetaan veteen liittyvien riskien määrän nopea kasvu.



Kestävä vedenkäyttö on tiiviisti sidoksissa toimialan yritysten liiketoimintariskien hallintaan ja toisaalta luo mahdollisuuksia viedä suomalaista osaamista maailmalle.¹¹³

Teknolohiateollisuus on jo vuonna 2020 laatimassaan biodiversiteettiohjelmissä todennut edelläkävijyyden hyödyt toimialalle ja yrityksille. Edelläkävijyyden merkitys yritysten kilpailukyvyllä ja houkuttelevuudelle on tämän jälkeen tullut koko ajan selvemmäksi, sillä niin sääntely- kuin toimintaympäristökin edellyttävät luontokadon pysäyttämistä ja luonnon kääntämistä elpymisuralle.

Yritykset voivat jo käynnistää vapaaehtoisin toimenpitein omat toimensa kohti luontopositiivisuutta. Toimien aloittamisessa on tärkeää arvioida oman toiminnan ja arvoketjujen luontoriippuvuudet, vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet. Standardoidut mittarit ovat vielä kehitteillä, mutta toisaalta tietoa luontovaikutuksista ja tehokkaimmista toimenpiteistä on jo tarpeeksi, jotta luontokadon kiireellisyyden vuoksi on mahdollista ryhtyä toimeen. On huomattava, että monissa yrityksissä tehdään jo paljon luontotoimia esimerkiksi hyödyntämällä kiertotalouden toimintamalleja, tehostamalla materiaali- ja energiatehokuutta, kehittämällä uusia innovatiivisia luontoystävällisiä materiaaleja tai osallistumalla luonnonsuojeluun. Moni yritys on siis jo aloittanut työnsä kohti luontopositiivisuutta. Samalla ne pääsevät hyötymään luonnon monimuotoisuuden vahvistamisen monista myönteisistä vaikutuksista, jotka liittyvät riskienhallintaan, uuteen liiketoimintaan, resurssien käytön tehostumiseen, kulujen pienentymiseen sekä

brändin ja maineen vahvistumiseen. Luontotoimet myös vahvistavat iskunkestävyyttä äkillisiä sään ääri-ilmiöitä vastaan ja vaikuttavat jatkossa yhä useammin rahoituksen ehtoihin.

113 Veteen liittyvien riskien määrä kasvaa nopeasti – vesivastuullisuus nostettava EU-prioriteetiksi | Teknolohiateollisuus. <https://teknolohiateollisuus.fi/fi/ajankohtaista/tiedote/veteen-liittyvien-riskien-maara-kasvaa-nopeasti-vesivastuullisuus-nostettava>



Teknolohiateollisuus