



KESKI-SUOMEN LIITTO



Euroopan unionin
osarahoittama



Selvitys luontokadon vaikutuksista Keski-Suomessa

Suvi Bayr ja Enni Huotari

Keski-Suomen liitto 2025

Selvitys on toteutettu Luonto- ja ilmastotiedolla johtaminen Keski-Suomen vahvuudeksi (LUMOAVA) -hankkeessa. Keski-Suomen liiton ja Keski-Suomen ELY-keskuksen toteuttama hanke jatkuu 31.5.2026 asti. Hanke toteutetaan Euroopan unionin osarahoittamana.

Julkaisun kuvat on ottanut Mika Nuorva.

Julkaisija:

Keski-Suomen liitto
Lutakonaukio 7
40100 Jyväskylä
www.keskisuomenliitto.fi

B 213
ISBN 978-951-594-558-7
ISSN 2341-989X

Sisällys

1. Johdanto.....	5
1.1. Työn tausta ja tarkoitus.....	5
1.2. Keski-Suomen strateginen valinta on kokonaiskestävyys.....	5
1.3. Luontokato tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden vähenemistä.....	6
1.4. Ekosysteemipalvelut ovat luonnon hyötyjä ihmisille	6
1.5. Luonnon taloudellinen arvo.....	7
1.6. Luontokadon vaikutukset ovat moninaisia	7
2. Luontokato näkyy Keski-Suomen luonnossa	9
2.1. Luontotyytit muuttuvat	9
2.2. Lajien populaatioita ja lajeja häviää.....	10
2.3. Luonnon prosessien toiminta heikkenee.....	10
2.4. Tuholaiset ja vieraslajit yleistyvät	11
2.5. Sopeutumiskyky heikkenee	12
3. Luontokadon taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia Keski-Suomessa	13
3.1. Elämän edellytykset heikkenevät.....	13
3.2. Riskit kasvavat.....	13
3.3. Työllisyys ja osaamistarpeet ovat muutoksessa	14
3.4. Luontokato haastaa tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta monesta näkökulmasta	15
3.5. Terveys ja hyvinvointi liittyvät luontokatoon.....	15
3.6. Luontoharrastuksilla on monia merkityksiä.....	17
3.7. Luontosuhde kehittyy yhteydessä luontoon.....	17
4. Luontokato vaikuttaa elinkeinoihin	19
4.1. Luontokato vaikuttaa yrityksiin laajasti	19
4.2. Luontokato vaikuttaa metsäalaan	20
4.3. Luontokato vaikuttaa maatalouteen ja ruoantuotantoon	21
4.4. Luontokato vaikuttaa kalatalouteen	22
4.5. Luontokato vaikuttaa matkailuun	22
4.6. Luontokato vaikuttaa rakennusalaan	24
4.7. Luontokato vaikuttaa energia-alaan.....	24
5. Miten elinkeinot vaikuttavat luontokatoon.....	26
5.1. Elinkeinot vaikuttavat luontokatoon monella tavalla.....	26
5.2. Metsätalous ja -teollisuus vaikuttavat luontokatoon	26
5.3. Maatalous ja ruoantuotanto vaikuttavat luontokatoon.....	28
5.4. Kalatalous vaikuttaa luontokatoon	30
5.5. Matkailuala vaikuttaa luontokatoon	32

5.6.	Rakennusala vaikuttaa luontokatoon	33
5.7.	Energia-ala vaikuttaa luontokatoon	34
6.	Yrityksen luontovaikutuksiin ja luontorisktiin voi vaikuttaa	36
6.1.	Elinkeinojen tasolta yrityksen tasolle	36
6.2.	Tunnista luontovaikutukset	36
6.3.	Pienennä vaikutuksia, seuraa ja viesti työstäsi	37
7.	Yhteenveto	38
	Lähdeluettelo	39

1. Johdanto

1.1. Työn tausta ja tarkoitus

Keski-Suomea kehitetään maakuntastrategiassa linjatusti moninäkökulmaisesti, kokonaiskestävyyden mukaisesti. Globaalien kriisien, ilmastomuutoksen ja luontokadon, näkökulmasta tämä tarkoittaa, että ongelmia pyritään ratkomaan yhtä aikaa, eikä erikseen. Samalla huomioiden kokonaiskestävyyden neljä näkökulmaa eli ekologinen, kulttuurinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys. Luonto- ja ilmastotiedolla johtaminen Keski-Suomen vahvuudeksi -hankkeessa liitetään maakuntatasolla yhteen ilmastomuutoksen hillintää ja luontokadon torjuntaa. Hanke on Euroopan unionin osarahoittama.

Tämä selvitys on taustaa vuonna 2025 päivitettävälle Keski-Suomen Luonto- ja ilmastotiekartalle. Lisäksi se on tarkoitettu yleiskatsaukseksi aiheeseen ja monenlaisille toimijoille tueksi luontokadon moninaisten vaikutusten tunnistamiseen. Työ perustuu asiantuntijahaastatteluihin ja kirjallisuuskatsaukseen. Teemaan liittyen Keski-Suomen liitto on aiemmin vuonna 2025 julkaissut myös selvityksen ilmastomuutoksen ja luonnon monimuotoisuuden yhteyksistä Keski-Suomessa.

Luonto on laaja ja monimutkainen kokonaisuus, jossa ilmiöiden ja muutosten syitä on vaikea määrittää tietyistä yksittäisistä asiasta, esimerkiksi luontokadosta, johtuviksi. Usein vaikutukset syntyvät useiden tekijöiden summana. Vaikutusketjut voivat olla pitkiä ja vaihdella eri ekosysteemeissä. Tästä syystä selvitys ei tarkasti rajaudu pelkästään luontokadon vaikutuksiin vaan mukana on myös esimerkiksi ilmastomuutoksen ja luontokadon yhteisvaikutuksia. Samaan aikaan vaikutuksia on myös luontokatoa ja ilmastomuutosta hillitsevillä toimenpiteillä. Kokonaisuuden ymmärtämiseksi selvityksessä tarkastellaan myös sitä, miten eri toimialat vaikuttavat luontokatoon.

Johdannossa (luku 1) käydään läpi keskeisiä käsitteitä ja ilmiöitä yleisesti. Luvussa 2 käsitellään luontokadon ekologistia vaikutuksia eli niitä ekologistia muutoksia, joita luontokato Keski-Suomessa tarkoittaa. Luvussa 3 käsitellään luontokadon taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia Keski-Suomessa. Luvussa 4 käsitellään luontokadon vaikutuksia keskisuomalaisiin elinkeinoin. Luvussa 5 käsitellään keskisuomalaisten elinkeinojen vaikutuksia luontokatoon, ja sitä, miten vaikutuksiin voi vaikuttaa. Luvussa 6 käsitellään yksittäisen yrityksen näkökulmaa, ja lopuksi esitetään yhteenveto luvussa 7.

1.2. Keski-Suomen strateginen valinta on kokonaiskestävyys

Keski-Suomen strategian (2022–2025 ja 2026–2030) läpileikkaava periaate on kokonaiskestävyys. Sillä tarkoitetaan sopusointua ympäristöllisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen näkökulman välillä kaikessa maakunnan kehittämisessä. Kokonaiskestävyys nähdään mahdollisuudeksi luoda tulevaisuudessa pärjäävä Keski-Suomi, jossa sekä ihminen, että luonto voivat hyvin. Kestävä kehitys on yleisesti hyväksytty tavoite ja tapa rakentaa maailmaa, jossa turvataan hyvät elämisen mahdollisuudet sekä nykyisille, että tuleville sukupolville.

Ekologinen kestävyys on elämän ehto maapallolla. Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemien toimivuus ovat pohja, joka mahdollistaa kaiken muun. Keskeistä on, että ihmisen toiminta ei ylitä luonnon kestokykyä pitkällä aikavälillä. (Ympäristöministeriö 2023.)

Taloudellinen kestävyys on tasapainoista kasvua, joka ei pitkällä aikavälillä perustu velkaantumiseen tai varantojen hävittämiseen. Taloudellinen kestävyys huomioi kaikki toiminnan tosiasialliset kustannukset, myös ympäristön pilaantumisen jne. (Ympäristöministeriö 2023.)

Sosiaalinen kestävyys on ihmisen kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulma, jonka keskiössä on yhteiskunnallinen oikeudenmukaisuus ja osallisuus. Sosiaalinen kestävyys huomioi esimerkiksi riittävän toimeentulon, tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden sekä turvallisuuden. (Kuntaliitto 2024.)

Kulttuurinen kestävyys painottaa kulttuurien kehittymistä ja säilymistä sukupolvelta toiselle. Se pitää sisällään kielten, tapojen ja perinteiden vaalimisen lisäksi monimuotoisuuden arvostamista ja sitä kautta myös kulttuurien välisen yhteiselon edistämistä. (Opetushallitus 2022.)

1.3. Luontokato tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden vähenemistä

Luonnon monimuotoisuudella tai biodiversiteetillä tarkoitetaan kaikkea elollisen luonnon, kuten eliöiden ja biologisten systeemien, moninaisuutta ja runsautta, joka on tärkeä osa ekosysteemien toimintaa. Luonnon monimuotoisuuden säilyminen on edellytys elämän jatkuvuudelle maapallolla. Luonnon monimuotoisuus voidaan jakaa perimän, lajien ja ekosysteemien monimuotoisuuteen. Monimuotoisuuden väheneminen eri tasoilla liittyy kiinteästi toisiinsa. Esimerkiksi tietyn ekosysteemin muuttuminen vaikuttaa suoraan sen lajiston elinoloihin. Lajien paikallisten populaatioiden pientymiset taas heikentävät geneettistä monimuotoisuutta. (Pöyry & Aapala 2020.)

Luontokato tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Luontokato koostuu yksittäisistä pienistä ja suurista muutoksista, jotka vähentävät monimuotoisuutta paikallisesti. Näistä yksittäisistä muutoksista muodostuu luontokadon kokonaisuus. Luontokadosta puhuttaessa tärkeää on katsoa pidemmän aikavälin kehityskulkuja ja muutoksia. Olennaisempaa kuin yksittäisen vuoden tai vuodenajan tilanne, on pidemmän aikavälin kehitys.

Luontokatoa aiheuttaa sellainen ihmisen toiminta, joka muuttaa luonnonympäristöä. Luontokadon pääsyy on monenlainen maankäyttö kuten rakentaminen, metsätalous, maatalous ja kaivannaisteollisuus. Laaja-alaisen maankäytön muutosten lisäksi myös pienialaisemmilla ja paikallisemmilla muutoksilla on iso rooli kokonaisuudessa. Esimerkiksi tiet ja muu infrastruktuuri pirstovat luonnonalueita ja padot estävät vaelluskalojen kulun. Maankäytön lisäksi luontokatoa aiheuttavat suora luonnonvarojen käyttö, saastuminen ja vieraslajit. Lisäksi ilmastonmuutos kiihdyttää luontokatoa.

Ennallistaminen kuvaa ihmisen toimintaa, jolla luontoa palautetaan kohti luonnontilaa. Ennallistaminen on tärkeää, mutta kaikkein tärkeintä olisi lopettaa sellainen toiminta, joka aiheuttaa luontokatoa.

1.4. Ekosysteemipalvelut ovat luonnon hyötyjä ihmisille

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon ihmiselle tarjoamia hyötyjä. Käsite johdattaa ajattelemaan, että luonnon itseisarvon lisäksi luonnolla on ihmisille aivan perustavanlaatuinen merkitys hyötyjen tarjoajana. Käsite tekee näkyväksi sellaisia luonnon tarjoamia palveluita, joita usein pidetään itsestäänselvyyksinä, mutta joista ihminen on riippuvainen.

Ekosysteemipalvelut voidaan jakaa kolmeen luokkaan. Tuotantopalveluilla tarkoitetaan ruoan, raaka-aineiden ja materiaalien tuotantoa. Raaka-aineita ovat esimerkiksi puut ja ruoan tuotantoa esimerkiksi kalat ja viljat. Säätelevä palvelu on esimerkiksi maaperän kyky säädellä vettä tai kasvillisuuden kyky sitoa hiilidioksidia ja tuottaa happea. Aineettomia hyötyjä kutsutaan kulttuuripalveluiksi. Näitä ovat esimerkiksi viihtyisä asuinympäristö tai luonnon virkistyskäyttömahdollisuus. (Suomen ympäristökeskus 2025a.) Luonto on kokonaisuus, jonka toiminta perustuu sen lukemattomien osien saumattomaan yhteistyöhön. Luonnon monimuotoisuus on edellytys ekosysteemipalveluille, koska vain elinvoimaiset ekosysteemit tuottavat ekosysteemipalveluita. Ihmisellä on taipumusta suosia yksittäisiä elinympäristöjä ja lajeja, jotka se näkee korkeatuottoisiksi ja hyödyllisiksi. Tällöin helposti unohtuu, että ekosysteemeissä on koko ajan menossa lukuisia prosesseja, joihin ottavat osaa lukuisat eliöt. Siksi ihmissilmin huomattava tehokkuus ei kerro kuin pienen osan ekosysteemien toiminnasta ja tilaa pitäisi jättää myös muille lajeille. (Rytteri ym. 2024.)

Ekosysteemipalveluille voidaan laskea rahallinen arvo, vaikka niitä on perinteisesti pidetty ilmaisina. Rahallinen arvottomuus on johtanut monen ekosysteemipalvelun heikkenemiseen liikkakäytön tai toiminnan edellytysten muuttamisen takia.

1.5. Luonnon taloudellinen arvo

Perinteisesti yhteiskunnissa pääomaa on tarkasteltu taloudellisesta näkökulmasta. Pääomaa on kuitenkin kaikki, mikä säilyttää tai luo arvoa ihmisille. Luontopääomalla tarkoitetaan maapallon kaikkia luonnonvaroja käsittäen elävän luonnon, sekä kivi-, vesi- ja ilmakehän (Teknologiateollisuus 2024).

Keskeinen syy luontokadolle ja ilmastonmuutokselle on nykyisessä talousjärjestelmässämme, joka ei huomioi luontoa, ympäristövaikutuksia tai ekosysteemipalveluita. Talouden keskeinen mittari, bruttokansantuote (BKT), ei esimerkiksi ota huomioon luontopääoman kulumista. Tämä on puute, koska arvioidaan, että yli puolet maailman bruttokansantuotteesta on vahvasti tai kohtalaisen riippuvainen luonnosta ja sen palveluista. Luonto lasketaan talouden piiriin vasta, kun luonnonvaroja otetaan käyttöön ja niistä tuotetaan erilaisia tuotteita. (Teknologiateollisuus 2024.)

Ihmistoiminnassa hyödynnetään luontopääoman tuottamia luonnonvaroja ja ekosysteemipalveluita. Luontopääomalle ei ole määritetty hintaa, mikä johtaa herkästi luonnon arvon huomiotta jättämiseen ja käytännössä resurssien ylikulutukseen. Rahallisen arvon miettimisestä on tullut ajankohtaista, kun ihmisten määrä planeetalla sekä ihmisen kyky ja tahto muuttaa ympäristöään, on kasvanut.

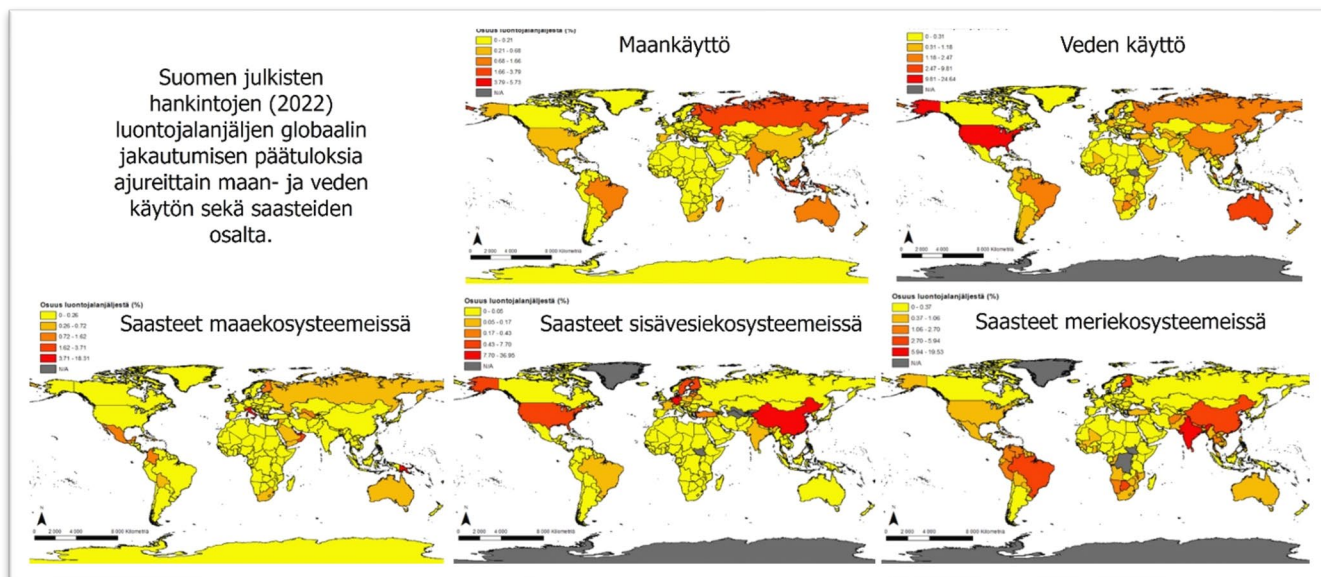
1.6. Luontokadon vaikutukset ovat moninaisia

Vaikutuksella tarkoitetaan muutosta, joka toiminnasta aiheutuu. Muutos voi olla positiivinen, neutraali tai negatiivinen. Vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset aiheutuvat suoraan toiminnasta ja välilliset vaikutukset aiheutuvat toiminnasta sen arvoketjun kautta.

Luontokato on systeeminen riski yhteiskunnalle ja liiketoiminnan jatkuvuudelle. Systeeminen riski tarkoittaa riskiä, joka vaikuttaa yhteiskuntaan tai toimialoihin laajasti. Se tarkoittaa, että luontokadolla on merkittäviä vaikutuksia eri toimialoille. Toimialojen on näin ollen omien etujensa takia järkevää tunnistaa omat riippuvuutensa luonnosta ja toisaalta pyrkiä hillitsemään luontokatoa.

Luontokato on vaikutustensa suhteen sekä paikallinen, että globaali kysymys. Paikallinen, koska se tapahtuu tietyssä paikassa ja sen vaikutukset ovat paikallisia. Globaalien arvoketjujen kautta ihmisen päätösten paikalliset vaikutukset voivat kohdistua myös toiselle puolelle maapalloa ja aiheuttaa luontokatoa globaalisti.

Jyväskylän yliopisto on kehittänyt laskentamenetelmän luontovaikutusten arvioimiseen ja selvittänyt esimerkiksi Suomen julkisten hankintojen luontojalanjäljen maantieteellistä jakautumista. Tutkimus ja tulosten esittäminen karttoina (kuva 1) havainnollistavat, miten Suomessa kulutettavien tavaroiden vaikutukset jakautuvat ympäri maailman erilaisiin ekosysteemeihin. (Pykäläinen ym. 2024.)



Kuva 1. Suomen vuoden 2022 julkisten hankintojen luontojalanjäljen maantieteellinen jakautuminen (perustuu julkaisuun Pykäläinen ym. 2024).

2. Luontokato näkyy Keski-Suomen luonnossa

2.1. Luontotyytit muuttuvat

Luontotyytit ovat maa- tai vesialueita, joilla on tietyt ympäristöolot ja luonteenomainen eliöyhteisö. Ympäristöoloja ovat esimerkiksi ilmasto, maa- ja kallioperän laatu, maaston muodot ja vesiolot. Eliöyhteisön ominaisuuksia taas ovat esimerkiksi lajikoostumus ja yhteisörakenne. (Suomen ympäristökeskus 2023.)

Suomessa on tunnustettu lähes 400 luontotyyppiä. Lähes puolet Suomen luontotyypeistä luokitellaan uhanalaiseksi. Se merkitsee, että niiden määrä on olennaisesti vähentynyt, tai tila on merkittävästi heikentynyt. Syynä on luontoa muuttava alueiden ja luonnonvarojen käyttö. Luontotyyppien moninaisuus on moninaisen lajiston edellytys. Luontotyytit jaotellaan Suomessa ryhmittäin. Keski-Suomessa keskeisiä ryhmiä ovat sisävedet ja rannat, suot sekä metsät. (Suomen ympäristökeskus 2025b.)

Muutos itsessään on luonnon perusominaisuus. Luonto muuttuu koko ajan hitaasti. Luontotyyppien laaja kirjo on kehittynyt ajan kuluessa, kun kullekin kasvupaikalle on kehittynyt omanlaisensa elonkirjo. Luonnon ominaisuuksiin kuuluvat myös äkilliset muutokset esimerkiksi rankkasateen tai kovan tuulen seurauksena. Luonnon muutokset ovat kuitenkin eri asia kuin ihmisen massiivinen puuttuminen luonnonympäristöjen määrään ja ominaisuuksiin.

Keski-Suomessa metsätalous ja metsäteollisuus ovat perinteisiä, tärkeitä elinkeinoja. Metsäteollisuuden tarpeisiin metsiä on hakattu laajasti ja intensiivisesti. Hakkuiden jälkeen on suosittu uudistamista yksilajisiksi talousmetsiksi. Tämä on johtanut elinympäristöjen moninaisuuden vähenemiseen ja siihen, että vanhoja metsiä on jäljellä vain vähän. Luontokato tarkoittaakin Keski-Suomessa esimerkiksi sitä, että vaikka metsää on maakunnassa paljon, monien metsäluontotyyppien määrä vähenee. Intensiivinen metsänhoito ei jätä tilaa metsien luontaiselle kehittymiselle vaan ohjaa metsien kehittymistä ihmisen valitsemissa raameissa.

Metsien ohella suot ovat olleet voimakkaan ihmistoiminnan kohteena. Keski-Suomen soista on ojitettu 86 % (Nyholm ym. 2025) metsätalouden, turvetuotannon ja maatalouden toimintaedellytysten parantamiseksi. Ojitus muuttaa suon vesitasapainoa ja heikentää sen kykyä pidättää vettä. Ojituksilla on kuivatettu soita, mikä luontotyyppien kannalta on tarkoittanut monien suoluontotyyppien harvinaistumista ja soiden muuttumista laajalti metsäisemmiksi.

Sisävesien ja niiden rantojen luontotyyppeihin ovat vaikuttaneet monet tekijät. Hakkuut ovat muokanneet suuresti etenkin pienvesiä, joilta metsän hakkuun yhteydessä mm. katoaa suojaava ja varjostava vaikutus. Toinen sisävesiin suuresti vaikuttanut tekijä on vesien säätely ja vaellusesteet. Padot, joita on rakennettu esimerkiksi vesivoiman tuotantoa varten, estävät kalojen liikkumista vesistöissä.

Perinnebiotooppien häviäminen on siitä erityinen luontokadon muoto, että kyse on elinympäristöistä, jotka ovat syntyneet ihmisen toiminnan seurauksena. Nyt nämä elinympäristöt muuttuvat, koska ihmisen toiminta on muuttunut. Perinnebiotoopit ovat riippuvaisia käytöstä, esimerkiksi eläinten laidunnuksesta. Käytön päättymisen johtaa yhdessä ilmastonmuutoksen kanssa perinnebiotooppien umpeenkasvuun. Ilmastonmuutos kiihdyttää perinnebiotooppien umpeen kasvamista kasvukauden pidentymisen, lisääntyvän sadannan ja kohoavan ilman hiilidioksidipitoisuuden kautta. Perinnebiotooppien sopeutumiskykyä muuttuvissa olosuhteissa heikentävät lisäksi niiden pienet pinta-alat ja pirstaleinen esiintyminen. (Lehtomaa ym. 2018.)

Luontotyytit ovat riippuvaisia myös toisistaan. Esimerkiksi pienvedet ovat luontotyyppinä riippuvaisia ympäröivästä metsästä ja siksi metsänhakkuu vaikuttaa suoraan pienvesiin. Muokkaamattomat suot taas pidättävät vettä ja suodattavat sitä ennen veden päätymistä puroihin ja sieltä isompiin vesistöihin. Soiden toiminnan häiriintyessä ojitusten takia, niiden vesitasapaino muuttuu. Vedet pääsevät nopeammin virtaamaan läpi ja vievät enemmän ainesta mukanaan. Tämä johtaa vesistöjen tummumiseen.

2.2. Lajien populaatioita ja lajeja häviää

Erilaisten luontotyyppien säilyminen on lajien kannalta keskeistä, koska luontotyyppien vaihtelevuus ylläpitää elinympäristöjä monenlaisille lajeille. Suomessa peräti joka toinen luontotyyppi on uhanalainen. Kun elinympäristö voi huonosti tai jopa häviää, samoin käy myös siitä riippuvaisille lajeille. Viimeisimmän arvion mukaan joka yhdeksäs suomalainen laji on vaarassa kuolla sukupuuttoon. Juuri elinympäristöjen väheneminen ja laadullinen heikentyminen on merkittävin uhka niiden eliölajistolle. (Hyvärinen ym. 2019.)

Lajin häviäminen jostakin paikasta tai ihan kokonaan on suuren muutoksen lopputulos. Muutos alkaa lajin populaatioiden yksilömäärien pienentymisestä ja näin ollen lajien sukupuuttoriski kohoaa jo kauan ennen niiden häviämistä. Lajin yksilömäärän väheneminen, populaatioiden häviämisestä puhumattakaan, kertoo myös geneettisen monimuotoisuuden häviämisestä. (Räikkönen & Sääksjärvi 2021.)

Keski-Suomen luonnolle ominaisia elinympäristöjä ovat metsät, suot, järvet ja pienet virtavedet. Tästä syystä näiden elinympäristöjen lajit muodostavat suurimman osan maakunnan kokonaislajimäärästä. Keski-Suomessa on juuri valmistumassa selvitys luonnon monimuotoisuudesta (Nyholm ym. 2025).

2.3. Luonnon prosessien toiminta heikkenee

Monimuotoisuuden heikkeneminen näkyy eliölajistossa ja elinympäristöjen toiminnallisuuden muuttumisessa. Ekosysteemit toimivat rakenteensa eli monimuotoisuuden varassa. Siksi monimuotoisuuden köyhtymisen seurauksena niiden toiminta muuttuu ja heikkenee. Samalla niiden vakaus ja häiriönsietokyky heikkenevät. Ihmisen kannalta elinympäristöjen toiminnallisuuden muuttuminen tarkoittaa luonnon ekosysteemipalveluiden heikkenemistä, johon palataan luvussa 3.1. (Mönkkönen 2025, Suomen ympäristökeskus 2024, Suomen ympäristökeskus 2025b.)

Suot ovat pinta-alallisesti Keski-Suomen laajimpia elinympäristötyyppejä. Soiden ojituksesta ja sen aiheuttamista ongelmista puhuttiin jo luvussa 2.1. Olennaista on, että luontotyyppien muuttuminen vaikuttaa myös niiden toimintamahdollisuuksiin. Ojituksilla on saatu lisättyä metsien kasvua, mutta samalla soiden kuivumisella on aiheutettu vesien tummumista. Ilmastomuutoksen takia äärisääilmiöt kuten kuivuus ja rankkasateet yleistyvät, ja soiden merkitys veden säätelijöinä korostuu entisestään.

Vesistöjen tilaan ja elöyhteisöihin vaikuttavat edellä mainittujen soiden muutosten ja äärisääilmiöiden lisääntymisen lisäksi myös ilmastomuutoksen myötä lisääntyvät talvisateet, joista yhä suurempi osa tulee vetenä. Paljaaseen maahan kohdistuva vesisade lisää eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista vesiin. (Suomen ympäristökeskus 2025c.)

Ilmastomuutoksen myötä ilman lämpötilan lisäksi kohoavat myös vesien lämpötilat. Tämä yhdessä muiden muutosten kanssa aiheuttaa kalakantojen muutoksia. Sisävesissä pienet lajit kuten särki ja kuha yleistyvät. Sen sijaan kylmien vesien kalojen poikastuotto laskee, kun vedet ovat oikein lämpimiä.



Kaupungeissa tulvat ovat epäsäännöllisen säännöllinen ongelma, joka johtuu muun muassa laajasti asfaltoidusta maan pinnasta. Asfaltoitu pinta ei läpäise vettä, vaan estää veden luonnollisen suodattumisen maahan. Viemärointi ei rankkasateilla riitä korvaamaan suodattavan pinnan kapasiteettia. Pinnoittamattoman alueen määrää lisäämällä voitaisiin varmistaa veden imeytyminen. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi tarpeeksi laajan viheralueverkoston tai asfaltoimattomien piha- ja tiealueiden keinoin.

Pölyttäjät ovat keskeisiä ruoantuotannolle. Pölyttäjille tärkeimpiä elinympäristöjä ovat niityt, luonnonlaitumet ja pientareet. Niiden määrä on vähentynyt maatalouden ja yleisemminkin maankäytön tehostumisen takia. Vastaavasti metsissä pölyttäjien diversiteetti on korkeimmillaan aurinkoisilla, paahteisilla ja puoliavoimilla harjuriinteillä tai metsänreunoilla, joissa on pesäpaikoiksi sekä paljasta kivennäismaata että kuollutta lahopuuta. Talousmetsissä tällaisia rakennepiirteitä ei juurikaan ole. Varpukasvit, kuten mustikka ja puolukka ovat kangasmetsien pölyttäjille keskeinen resurssi, mutta niiden peittävyys on laskenut vanhojen metsien huetessa, samalla kun heinäkasvit ovat runsastuneet. Nämä syyt ovat johtaneet pölyttäjien määrän vähenemiseen. (Heliölä ym. 2021.)

2.4. Tuholaiset ja vieraslajit yleistyvät

Vieraslajilla tarkoitetaan lajia, jota ihminen on auttanut siirtymään alueelle, jolle se luontaisesti ei olisi levinnyt. Haitallisella vieraslajilla tarkoitetaan vieraslajia, jonka on todettu uhkaavan luonnon monimuotoisuutta tai siihen liittyviä ekosysteemipalveluita. Tulokaslajit sen sijaan ovat lajeja, jotka tulevat maahamme omin voimin luonnollisesti leviämällä, ilman ihmisen apua. (Maa- ja metsätalousministeriö ym. 2025.)

Luontokato ei varsinaisesti aiheuta vieraslajiongelmia, mutta luontokato tekee tilaa vieraslajeille. Luontokato voi edesauttaa vieraslajin kehittymistä haitalliseksi vieraslajiksi, joka lisääntyessään taas vie tilaa alkuperäisiltä lajeilta. Ilmastonmuutos auttaa tulokaslajeja levittäytymään uusille alueille.

Kaikki runsaasti lisääntyvät ja tuholaisiksi kehittyvät eliöt eivät kuitenkaan ole vieras- tai tulokaslajeja. Muuttuvissa olosuhteissa myös vanha laji voi kehittyä tuholaiseksi, jos olosuhteet muuttuvat sille aiempaa suosiollisemmiksi ja toisaalta heikentävät muiden lajien tilannetta. Tällaisesta tapauksesta esimerkki on kaarnakuoriainen nimeltä kirjanpainaja, joka kuuluu Suomen metsien tavalliseen hyönteislajistoon. Olosuhteiden ja elinympäristömuutosten ansiosta kirjanpainaja on viime vuosina kehittynyt Suomen metsissä tuholaiseksi.

Ihmisen muokkaamat elinympäristöt ovat usein lajistoltaan luonnon ympäristöjä yksipuolisempia ja siksi uudet vieraslajit pystyvät vakiintumaan niihin helpommin. Ihminen myös auttaa vieraslajien leviämistä esimerkiksi siirtäessään maa-aineksia. Esimerkiksi lupiini on levinnyt laajalle osin ihmisen maamassojen siirtämisen avulla. (Paulomäki ym. 2023.)

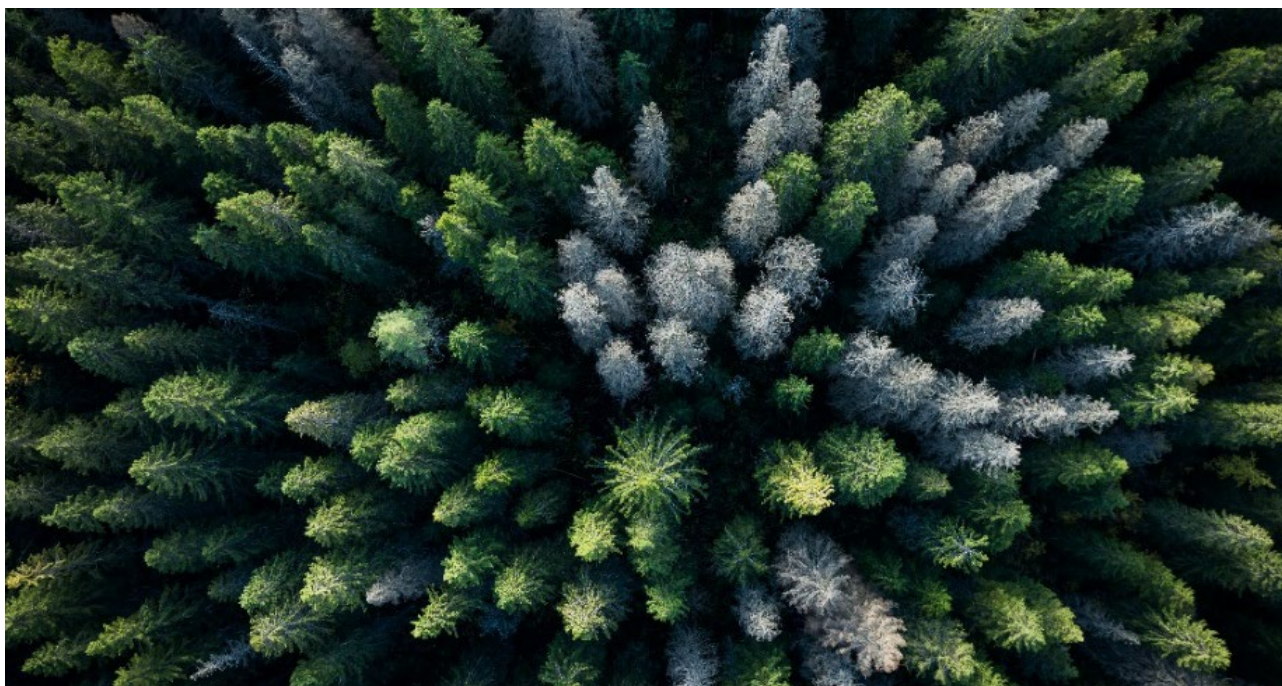
2.5. Sopeutumiskyky heikkenee

Luontokadon yhdeksi suureksi seuraukseksi nähdään luonnon sopeutumiskyvyn heikentyminen. Sopeutuminen on erityisen ajankohtainen kysymys, kun ilmastonmuutos etenee vauhdilla, mutta sopeutumisesta muuttuviin oloihin tarvitaan muutenkin aina.

Monilajisuus on osa ekosysteemien rakennetta. Ekosysteemeissä on jatkuvasti käynnissä lukuisia eri toimintoja ja niihin tarvitaan lukuisia eri lajeja. Ekosysteemin toimintojen kannalta tehokkaimmat lajit vaihtelevat ajallisesti ja alueellisesti. Lajien välisen tasapainon vaihteleva ajan ja paikan mukaan on juuri sitä kykyä sopeutua, jota monimuotoisuus ekosysteemiin tuo. (Mönkkönen 2025, Rytteri ym. 2024.)

Luonnon monimuotoisuus on pohja luonnon sopeutumiskyvylle. Toisin päin ajateltuna, luontokadossa on kyse ekologisen sopeutumiskyvyn heikkenemisestä. Koska talous ja ihmisen hyvinvointi ovat riippuvaisia luonnon sopeutumiskyvystä, luontokato heikentää ekologisen sopeutumisen mahdollisuuksien lisäksi myös taloudellisia ja sosiaalisia sopeutumisen mahdollisuuksia.

Vesien sopeutumiskykyyn vaikuttavat ainakin vesistön koko ja maantieteellinen sijainti. Kaikkein herkimmäksi on tunnistettu pienimmät vesistöt, kuten virtavesien latvapurot (Pöyry & Aapala 2020).



3. Luontokadon taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia Keski-Suomessa

3.1. Elämän edellytykset heikkenevät

Luonnon prosessien toiminnan heikkenemistä käsiteltiin kappaleessa 2.3. Ihmisen kannalta ajateltuna elinympäristöjen toiminnallisuuden heikkeneminen tarkoittaa luonnon ekosysteemipalveluiden heikkenemistä. Ekosysteemipalveluiden heikkeneminen heikentää suoraan pitkäaikaisen elämän edellytyksiä. Ihmisen näkökulmasta puhutaan ilmiöistä kuten hiilensidonta, tulvasuojelu, polttoaineiden, kuitujen ja lääkkeiden tuotanto tai ruoanviljely. Esimerkiksi ruoan kasvattaminen vaikeutuu, elleivät maaperän mikrobit muokkaa hedelmällistä maata, ja elleivät hyönteiset pölytä viljelykasveja.

Suomen kaltaista harvaanasuttua ja varakasta maata ekosysteemipalveluiden heikkeneminen saattaa koskettaa vähemmän akuutisti kuin köyhää ja tiheään asuttua maata. Suorien vaikutusten lisäksi on kuitenkin huomioitava, että skenaario, jossa ekosysteemipalvelut merkittävästi heikkenevät jossain päin maapalloa, vaikuttaa globaalissa maailmassa Suomeenkin monella tavalla. Olemme Suomessa riippuvaisia muiden maiden tuotannosta niin ruoan, polttoaineiden kuin monien tavaroiden suhteen. Vähenevä tuotanto muualla johtaa meilläkin hintojen kallistumiseen ja tuonnin vähenemiseen. Toisaalta elinmahdollisuuksien hiipuminen jossain päin maapalloa kasvattaa myös muuttovirtojen mahdollisuutta eli ilmastopakolaisten määrää.

3.2. Riskit kasvavat

Luontokato on pankki- ja vakuutuslalla tunnistettu yhdeksi keskeiseksi taloudelliseksi riskiksi. Luontokatoon liittyy monen tasoisia riskejä, jotka voidaan jakaa fyysisiin riskeihin, siirtymäriskeihin ja järjestelmätason riskeihin.

Fyysiset riskit ovat suoraa seurausta organisaation luontoriippuvuudesta ja toteutuvat, jos luonnon järjestelmät vaarantuvat esimerkiksi ilmastoon liittyvien tai geologisten tapahtumien tai ekosysteemien tasapainossa tapahtuvien muutosten vuoksi. Tällaisia riskejä ovat esimerkiksi tulvien aiheuttamat toimintahäiriöt tai pölyttäjäkantojen väheneminen, mikä heikentää pölytyksestä riippuvaisten viljelykasvien satoja.

Siirtymäriskit ovat riskejä, joita syntyy, kun organisaation tai sijoittajan strategia ja johtaminen eivät ole linjassa muuttuvan toimintaympäristön kanssa. Siirtymäriskit jaetaan edelleen poliittisiin ja juridisiin riskeihin sekä markkina-, teknologia- ja maineriskeihin. Riskit voivat johtaa kustannusten kasvuun, tulojen menetykseen tai brändin arvon laskuun esimerkiksi, jos kuluttajien käyttäytyminen muuttuu tai jos korvaavilla tuotteilla on pienemmät luontovaikutukset.

Järjestelmätason riskit aiheutuvat koko järjestelmän romahtamisesta pikemmin kuin sen yksittäisten osien häiriöistä. Järjestelmäriski voi olla esimerkiksi ekosysteemin romahdus, kun kriittiset luonnon järjestelmät eivät enää toimi. Vaihtoehtoisesti vähäiset muutokset yhdistyvät välillisesti ja johtavat suurempiin häiriöihin eli kyseessä olisi fyysisten ja siirtymäriskien laukaisema ketjureaktio.

Lähes kaikkien yritysten toiminta on riippuvaista luonnon ekosysteemipalveluista tai raaka-aineista. Esimerkiksi valmistava teollisuus tarvitsee tuotteisiinsa metalleja ja mineraaleja sekä puupohjaisia raaka-aineita. Nämä suorat riippuvuudet on tärkeä tunnistaa, sillä esimerkiksi raaka-aineiden saatavuuden vaikeutuminen aiheuttaa hintavaihteluita.

3.3. Työllisyys ja osaamistarpeet ovat muutoksessa

Luvussa 4 käsitellään taloudellisia vaikutuksia, joita luontokadolla on eri elinkeinoille Keski-Suomessa. Elinkeinoja koskevilla muutoksilla on luonnollisesti vaikutuksia työllisyyteen ja osaamisvaatimuksiin ja toisaalta työllisyydellä on suora yhteys hyvinvointiin.

Luontokadon ja ilmastonmuutoksen kohdalla puhutaan niin suurista ja yhteiskuntaa läpileikkaavista ilmiöistä, että myös niiden ratkaiseminen ja niihin sopeutuminen vaativat yhteiskuntaa läpileikkaavia toimia. Näin ollen kaikessa toiminnassa on jatkossa ymmärrettävä luontokadon ja ilmastonmuutoksen tuomat riskit, toiminnan reunaehdot ja mahdollisuudet. Kaikki tämä vaatii uudenlaista osaamista.

Pääasiassa kyse on siitä, että kaikessa toiminnassa otetaan huomioon luonnon rajat sellaisten peruseräiteiden kuin kustannustehokkuuden rinnalla. Se tarkoittaa esimerkiksi omaan toimintaan liittyvien riskien tunnistamista, luonnon huomioimista materiaalivalinnoissa ja ilmaston muuttumisen huomioimista rakentamisessa. Kaikessa liiketoiminnassa ja yhteiskunnan toiminnassa kasvaa tarve ymmärtää resurssitehokkuutta ja kiertotalouden käytäntöjä.

Luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen tai parantaminen voi luoda uutta työtä ja elinkeinomahdollisuuksia. Yksi kasvava ala on luonnonhoidon ja ennallistamisen osaaminen. Toimintatapojen on muututtava erityisesti luonnonvaroista riippuvaisilla aloilla kuten maa- ja metsätaloudessa. Luonnonhoito ja ennallistaminen tulevat yleistymään, mikä tuo uutta työtä erityisesti maaseutumaisille alueille.

Samaan aikaan voi olla aloja, joiden toimintaedellytykset hiipuvat luontokadon myötä. Turvetuotanto on esimerkki alasta, jonka toimintaedellytykset ovat vähentyneet. Ala ei ole kadonnut, mutta turvetuotannon määrä on vähentynyt. Turvetuotannossa tarvittu luonnonvarojen koneellinen käsittely edellyttää samantyyppistä osaamista kuin mitä jatkossa tarvitaan luonnonhoidossa ja ennallistamisessa. Toimintaympäristön muuttuminen luontokadon seurauksena tarjoaa osaajille mahdollisuuksia löytää uusia elinkeinoja ja uutta työtä aiempien tilalle.



3.4. Luontokato haastaa tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta monesta näkökulmasta

Tasa-arvo ja yhdenvertaisuus ovat ilmiöitä, jotka liittyvät luontokatoon monella eri tasolla. Tasa-arvonäkökulmasta on ongelmallista, jos kulutuksen päästöt globaalien tuotantoketjujen takia kohdistuvat toisaalle kuin itse kulutus ja näin hyödyt ja haitat kohdentuvat epätasaisesti. Osittain näin on tilanne, kun tiedetään, että esimerkiksi suomalaisten kulutuksen luontohaitat jakautuvat laajasti eri puolille maapalloa (luku 1.6, kuva 1.).

Suomi on maa, jossa kulutetaan tavaraa ja palveluita enemmän kuin oma osuus luonnonvaroista. Joskus tilanne voi kuitenkin olla myös toisinpäin. Esimerkiksi Keski-Suomen alueellisen energian tuotannon ylittäessä alueellisen kulutuksen, tulee Keski-Suomeen luontovaikutuksia muiden kulutuksesta.

Luontokato on sukupolvien välisen tasa-arvon kysymys, koska lyhyen ja pitkän aikavälin hyödyt ja haitat ovat erilaisia. Tiedetään, että korkean kulutustason takia nykyisiä sukupolvia koskevat hyödyt aiheuttavat haittoja tuleville sukupolville. Hyödyt ja haitat siis jakautuvat epätasaisesti sukupolvien välillä, kun nykyistä kulutusta varten kulutetaan luonnonvaroja yli oman osuuden ja näin heikennetään tulevaisuuden ja tulevien sukupolvien mahdollisuuksia.

Sukupuolien välistä epätasa-arvoa voi ilmetä esimerkiksi, jos luontokadon vaikutukset painottuvat elinkeinoihin, joiden työllistävyys on sukupuolipainottunutta. Keski-Suomessa tämä tilanne on turvetuotannossa, joka työllistää enemmän miehiä kuin naisia. Toisaalta myös tilalle mahdollisesti tulevat työmahdollisuudet luonnonhoidossa ja ennallistamisessa saattavat painottua miehille.

Luontokato on usein maankäytön muutosten vaikutusta. Maankäyttö taas on pohjimmiltaan valintakysymys. Samalla alueella ei useinkaan voida tehdä samaan aikaan kaikkea, vaan joudutaan valitsemaan. Samalla valitaan, kenen elinkeino tai etu on tärkein.

3.5. Terveys ja hyvinvointi liittyvät luontokatoon

Luontokato voidaan nähdä paitsi luonnossa, myös ihmiskehossa mikrobiomin köyhtymisenä ja yksipuolistumisena. Erityisesti näin voi käydä kaupunkimaisessa ympäristössä, jossa vuorovaikutus luonnon kanssa jää vähäiseksi. Ihmisten kosketuksen monimuotoiseen luontoon on todettu parantavan immuunipuolustusta ja vähentävän alttiutta astmalle ja allergioille. Erityisesti ensimmäisten elinvuosien aikana kosketus monimuotoiseen luontoon on tärkeää, koska niiden aikana immuunisäätely oppii erottamaan vaaran vaarattomasta ja oman vieraasta. (Tyrväinen ym. 2024).

Hygienian ja elintason nousu ovat tärkeimpiä syitä, miksi ihmisten kuolleisuus tartuntatauteihin on vähentynyt ja elinajan odote pidentynyt. Samaan aikaan nämä tekijät ovat vähentäneet ihmisten yhteyttä hyödyllisiin mikrobeihin, minkä oletetaan osaltaan johtaneen elintasosairauksien yleistymiseen. Mikrobiomin muutosta ei selitä perushygieenia, vaan sen selittävät länsimainen elämäntyyli ja kaupungistuminen, jossa 90 % ajasta vietetään sisätiloissa, ja elinympäristömme eristävät meidät luonnon mikrobeista. (Aivelo & Lehtimäki 2021.)

Tämän hetken tiedon mukaan luontoaltistus vahvistaa ihmisen immuunipuolustusta eli vastustuskykyä. Säännöllinen luonnossa oleskelu vähentää muun muassa autoimmuunisairauksien, kuten allergioiden, astman, diabeteksen ja kroonisten tulehdussairauksien, sekä mielenterveys- ja verenpainelääkityksen todennäköisyyttä. Alhainen luontokosketus muuttaa suoliston ja ihon mikrobiyhteisöä, mikä puolestaan vaimentaa matala-asteista tulehdustilaa estäviä ja voimistaa tulehdusta edistäviä puolustusvasteita. (Rytteri ym. 2024.)

Luonnon monimuotoisuuden ylläpitämisellä voidaan tukea sairauksia ehkäisevää lääketiedettä ja kansanterveyttä. Luonto parantaa sekä ihmisen fyysistä että psyykkistä hyvinvointia. Kun monimuotoiseen luontoon perustuvat terveyshyödyt otetaan vakavasti, kustannussäästöt voivat olla suuret. (Aivelo & Lehtimäki 2021, Haahtela ym. 2017, Rytteri ym. 2024.)

Virkistysnäkökulma on tärkeä osa mielenterveyden ylläpitoa ja hyvinvointia. Kaikki metsä- ja luontoalueet voidaan nähdä virkistysalueiksi, mutta vanhat metsät on todettu nuorempia virkistävämmiksi. Sekä fyysisen, että psyykkisen terveyden kannalta on tärkeää huolehtia luonnosta myös kaupunkialueilla. Moninainen vihreys aina lähipuistoista kaupunkiviljelyyn ja kaupunkikosteikkoihin on suunniteltavissa osaksi kaupunkia ja ihmisten arkea. Nykyään ymmärretään, että kaupunkivihreällä on monenlaisia hyötyjä. Luonnon virkistyskäyttö tukee kansanterveyttä ja kannattaa ottaa huomioon lasten ja vanhusten hoidossa, järjestettäessä terveydenhuoltoa ja suunniteltaessa yhdyskuntia. (Haahtela ym. 2017, Simkin ym. 2020.)

Luontokosketusten vähäisyys ei ole ainoastaan kaupunkien ongelma vaan monimuotoisen luontokosketuksen vähäisyydestä kärsitään monissa paikoissa niin kaupungeissa kuin maaseudulla. Suomalaisten tutkimusten mukaan esimerkiksi maaseudulla asuvien lasten sairastuminen atooppiseen ihottumaan on yhteydessä vähäiseen luonnon monimuotoisuuteen kotipaikan ympärillä ja alhaiseen ihon mikrobimonimuotoisuuteen. Monipuoliset maatalousympäristöt lisäävät alueiden virkistyskäyttöä ja kansalaisten luontokosketusta. (Rytteri ym. 2024.)



3.6. Luontoharrastuksilla on monia merkityksiä

Luontoharrastukset kuten lintujen seuranta ovat yleisiä perinteisiä suomalaisia harrastuksia. Samalla niillä on tärkeä rooli suomalaisessa luonnonsuojelussa luontotiedon keruussa. Iso osa kansallisesta luontotiedosta on luontoharrastajien keräämää.

Luonnonmarjojen poiminnan kulttuurinen merkitys on Suomessa vahva. Yli puolet suomalaisista poimii metsämarjoja kotitarpeisiin ja marjojen poiminnalla on merkitystä myös lisätulonlähteenä. (Kärkkäinen & Koljonen 2023.) Marjojen ja sienien poiminta ovat esimerkkejä sukupolvelta toiselle siirtyvästä toimintatavasta, mutta myös osaamisesta. Isovanhempien tai vanhempien opettama lajitieto omaksutaan huomaamatta ja vastaavaa tietotaitoa on vaikea muuten oppia.

Perinteisiä harrastuksia ovat myös kalastus ja metsästys, jotka ovat säilyneet arvossaan kaupungistumisesta huolimatta. Kalastus on suosittu harrastus, joka perustuu hyvinvointiin kalakantoihin. Vesissä ilmastonmuutoksen ja ihmisen toiminnan myötä tapahtuneet muutokset vaikuttavat kalakantoihin eri tavoin, mihin palataan luvussa 4.4.

Suomessa metsästys on perinteisesti ollut sekä tapa hyödyntää riistaresursseja että oleellinen osa maaseudun elämäntapaa ja asukkaiden identiteettiä. Metsästys on perinteisesti ymmärretty osaksi suomalaista maaseutukulttuuria. Muutoksiakin on silti tapahtunut ja suomalainen metsästäjäkunta on aiempaa moninaisempi, esimerkiksi yhä useampi metsästäjästä asuu kaupungissa. (Soini ym. 2016.)

Luonnonympäristössä tapahtuvat muutokset vaikuttavat välillisesti metsästystapoihin. Esimerkiksi nuoren metsän määrä ja ilmaston lämpeneminen voivat vaikuttaa riistalajien levinneisyyteen ja esiintymistiheyksiin sekä peto-saalis-lajisuhteisiin (Maa- ja metsätalousministeriö 2013). Maankäytön muutokset voivat vaikuttaa monin tavoin metsästysalueiden yhtenäisyyteen tai pirstaloitumiseen sekä riistalajiyhteisöihin.

Metsästyssaalis on perinteisesti ja nykyäänkin hyödynnetty koti- ja paikallistaloudessa. Metsästyksellä, kalastuksella, marjastuksella ja sienestyksellä onkin osansa myös ruokaturvassa ja yhteiskunnallisen huoltovarmuuden ylläpitämisessä. (Soini ym. 2016.)

3.7. Luontosuhde kehittyy yhteydessä luontoon

Tutkimuksen (Ympäristöministeriö 2022) mukaan suurin osa suomalaisista pitää luontoa tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Kodin lähistön viheralueet ja puistot ovat tärkein luontoalue, vastaajista 40 % pitää näitä luontoalueita tärkeimpinä. Kaikkein mieluiten luonnossa halutaan rauhoittua ja harrastaa liikuntaa. Marjastus tai sienestys ja retkeily kuuluvat myös suosituimpien luonnossa tekemisten joukkoon. Yhteensä 41 % liikkuu luonnossa useamman kerran viikossa ja vain 3 % ei liiku luonnossa lainkaan. Suomen luonnon tilanteesta erittäin huolestuneita on 18 % ja globaalisti maailman luonnon tilanteesta erittäin huolestuneita on 44 %. Verrattuna vuoden 2020 kyselyyn, huoli sekä globaalisti maailman luonnon tilanteesta, että Suomen luonnon tilanteesta on kasvanut. Suomalaisista selvästi suurin osa näkee, että puhdas luonto on tärkeä osa suomalaista identiteettiä.

Luonnossa liikkuminen on yleistä ja esimerkiksi mökkikulttuuri voi Suomessa hyvin. Samaan aikaan luonnosta vieraannutaan erityisesti kaupungeissa. Vieraantumista lisää luontoalueiden määrän väheneminen erityisesti lähiympäristössä ja toisaalta myös luontoalueiden laadun muuttuminen. Luonnon monimuotoisuuden väheneminen yhdessä muiden ympäristömuutosten kanssa vaikuttaa siihen, minkälaista ympäristöä näemme ympärillämme. Yhä harvempi meistä on nähnyt vanhaa luonnontilaista metsää. Näin ollen ymmärryksemme metsistä muuttuu vähitellen vastaamaan muuttunutta maisemaa.

Merkittäväksi kestävyyskriisin taustalla vaikuttavaksi tekijäksi on tunnistettu länsimaissa pitkään vallinnut käsitys luonnosta ja ihmisestä toisistaan erillisinä. Ihminen on nähty subjektina ja luonto lähinnä ihmistoiminnan kohteena eli objektina. Ihmisen perustavanlaatuinen yhteys luontoon ja riippuvuus siitä on hämärtynyt. Luontosuhteidemme ja -käsityksiemme parempi ymmärtäminen voi antaa meille paremmat edellytykset löytää ratkaisuja ilmastokriisin tai luontokadon kaltaisiin viheliäisiin ongelmiin. (Haverinen ym. 2021.)

Maa- ja metsätaloudesta tiedetään, että muuttuvassa ilmastossa ja luontokadon aikana vanhat opit vuodenvierrosta ja erilaisten merkkien tulkinnasta eivät enää pidä paikkansa entiseen tapaan. Ilmaston lämpeneminen muuttaa konkreettisesti elinolosuhteitamme ja samalla erilaisia vuorovaikutuksia ja vuodenvierroa. Loru linnuista ja kevään lähestymisestä pätee yhä harvempana keväänä.

Mielenkiintoinen näkökulma on, että ekologisen ja taloudellisen merkityksensä lisäksi pölyttäjät ovat myös osa kulttuurista perintöä liittyen kiinteästi etenkin perinnebiotooppeihin, mutta yhä enemmän myös kotipuutarha- ja kaupunkiluontoon. Kukkiivat kasvit, niityt ja kedot monipuolistavat maisemaa niin kaupungeissa kuin maaseudulla, ja kotoperäisten ja paikallisten niittykasvien säilyttäminen olisi myös kulttuurisen kestävyuden kannalta tärkeää. Ns. biokulttuurinen monimuotoisuus tunnistaa paikalliskulttuurin ja biodiversiteetin yhteyden ja tämän keskeisen merkityksen osana ihmisten luontosuhdetta (Laako ym. 2024).

Kuten aiemmin kerrottua, suomalaisista selvästi suurin osa näkee, että puhdas luonto on tärkeä osa suomalaista identiteettiä (Ympäristöministeriö 2022). Vastaavasti tuoreessa Keski-Suomen brändissä puhdas luonto on tärkeässä osassa. Luonto koetaan tärkeänä, mutta puhdas luonto ei välttämättä ole sama asia kuin monimuotoinen luonto. Viime vuosina suomalaisia on alettu opettaa hoitamaan pihaluontoa vähemmän ja lisäämään näin monimuotoisuutta. Esimerkiksi haravoinnin vähentäminen ja nurmikon leikkaamatta jättäminen luovat uutta entistä monimuotoisempaa pihaympäristöä. Tästä päätellen osalle ihmisistä mielikuva puhtaasta luonnosta saattaa olla lähempänä hoidetun kotipihaan kuin monimuotoisen luonnon mielikuva.



4. Luontokato vaikuttaa elinkeinoihin

4.1. Luontokato vaikuttaa yrityksiin laajasti

Keskeinen käsite yritysten ja luonnon suhteiden ymmärtämisessä on niin sanottu kaksoisolennaisuus. Kaksoisolennaisuudella tarkoitetaan sitä, että yritykset ovat riippuvaisia luonnosta ja samaan aikaan yritystoiminta vaikuttaa luontoon. (Teknologiateollisuus 2024.) Tämän lähtökohdan takia tässä luvussa käsitellään Keski-Suomelle luontokadon kannalta keskeisiä toimialoja siitä näkökulmasta, miten luontokato vaikuttaa kuhunkin toimialaan ja luvussa viisi käsitellään sitä, miten toimiala vaikuttaa luontokatoon.

Koko yhteiskunta, joten myös kaikki elinkeinot, ovat tavalla tai toisella riippuvaisia luonnosta ja sen ekosysteemipalveluista. On arvioitu, että yli puolet maailman bruttokansantuotteesta on kohtalaisesti tai voimakkaasti riippuvainen luonnosta. (World Economic Forum 2020.)

Yritysten toiminnan vaikutukset luontokatoon ja toisaalta niiden riippuvuus luonnosta voi olla joko suora tai välillistä. Suorasta vaikutuksesta puhutaan, kun vaikutukset tulevat suoraan yrityksen liiketoiminnasta. Välilliset vaikutukset puolestaan tulevat arvoketjujen kautta. Arvoketjulla tarkoitetaan prosessia, jossa hyödyke vaiheittain jalostetaan raaka-aineista valmiiksi tuotteiksi. Yksittäisen yrityksen rooli arvoketjussa voi olla esimerkiksi suunnittelija, valmistaja tai jakelija. Yritysten vaikutukset luontokatoon voivat olla negatiivisia ja/tai positiivisia. Negatiivisten vaikutusten kohdalla puhutaan myös luontohaitasta. (Sihvonen ym. 2022.)

Luontokato aiheuttaa liiketoimintariskejä monella eri tavalla. Suoria riskejä voi aiheutua esimerkiksi yrityksen käyttämien raaka-aineiden saatavuuden vaihtelun tai raaka-aineiden hintojen vaihtelun kautta. Samat asiat voivat aiheuttaa myös välillisiä riskejä yrityksille yleisemmin, jos ne vaikuttavat laajemmin markkinoihin, yhteiskuntiin ja kansainväliseen kauppaan, esimerkiksi yleisemmän epävarmuuden ja niukkenevien resurssien kautta.

Luonnon monimuotoisuuteen ja luontokatoon liittyy kolmenlaisia riskejä liiketoiminnalle:

- Liiketoiminnan riippuvuus luonnosta.
- Liiketoiminnan negatiiviset luontovaikutukset aiheuttavat esim. asiakkuuksien menetyksiä.
- Luontokato heikentää yhteiskunnan toimintaa, mikä aiheuttaa riskejä liiketoiminnalle.

Suomessa on tutkittu vasta vähän rahoitusjärjestelmän altistumista luonnon monimuotoisuuteen liittyville rahoitusriskeille. Tutkimuksessa on todettu, että 23 % suomalaisten luottolaitosten myöntämistä lainoista on korkeasti tai erittäin korkeasti altistuneita luonnon monimuotoisuuden heikkenemiseen liittyville riskeille. Kaikista riskialtteimpia toimialoja ovat tutkimuksen mukaan kiinteistöala, sekä maa-, metsä- ja kalatalous, koska näihin toimialoihin kohdistui euromääräisesti eniten lainoja, joiden vastapuolilla on korkeita riippuvaisuuksia vähintään yhdestä ekosysteemipalvelusta. Lainoja oli myönnetty paljon yrityksille, joiden toiminta riippuu pintavesistä. (Katajarinne 2022.) Toisen tutkimuksen mukaan ekosysteemipalveluista suorasti tai epäsuorasti riippuvaisten suomalaisten yrityslainojen osuus on lähes 90 % (ECB/ESRB Project Team on climate risk 2023).

Erilaisia elinkeinoja mietittäessä erityisen riippuvaisia luonnosta ja sen monimuotoisuudesta ovat alkutuotantoon perustuvat alat kuten rakennusala, maatalous ja elintarvikeala (World Economic Forum 2020). Yksi erityinen esimerkki luontokadon vaikutuksesta elinkeinoihin liittyy luonnosta saataviin erilaisiin potentiaalisiiin raaka-aineisiin. Luontokato pahimmillaan hävittää esimerkiksi lääkkeiksi sopivia aineita ennen kuin niitä ehditään edes löytää.

Sen lisäksi, että luontokato itsessään vaikuttaa yritysten toimintaan, vaikutuksia tulee myös toimista, joilla luontokatoa pyritään torjumaan. Luontokadon vaikutuksia Keski-Suomen keskeisille elinkeinoille tarkastellaan seuraavissa kappaleissa.

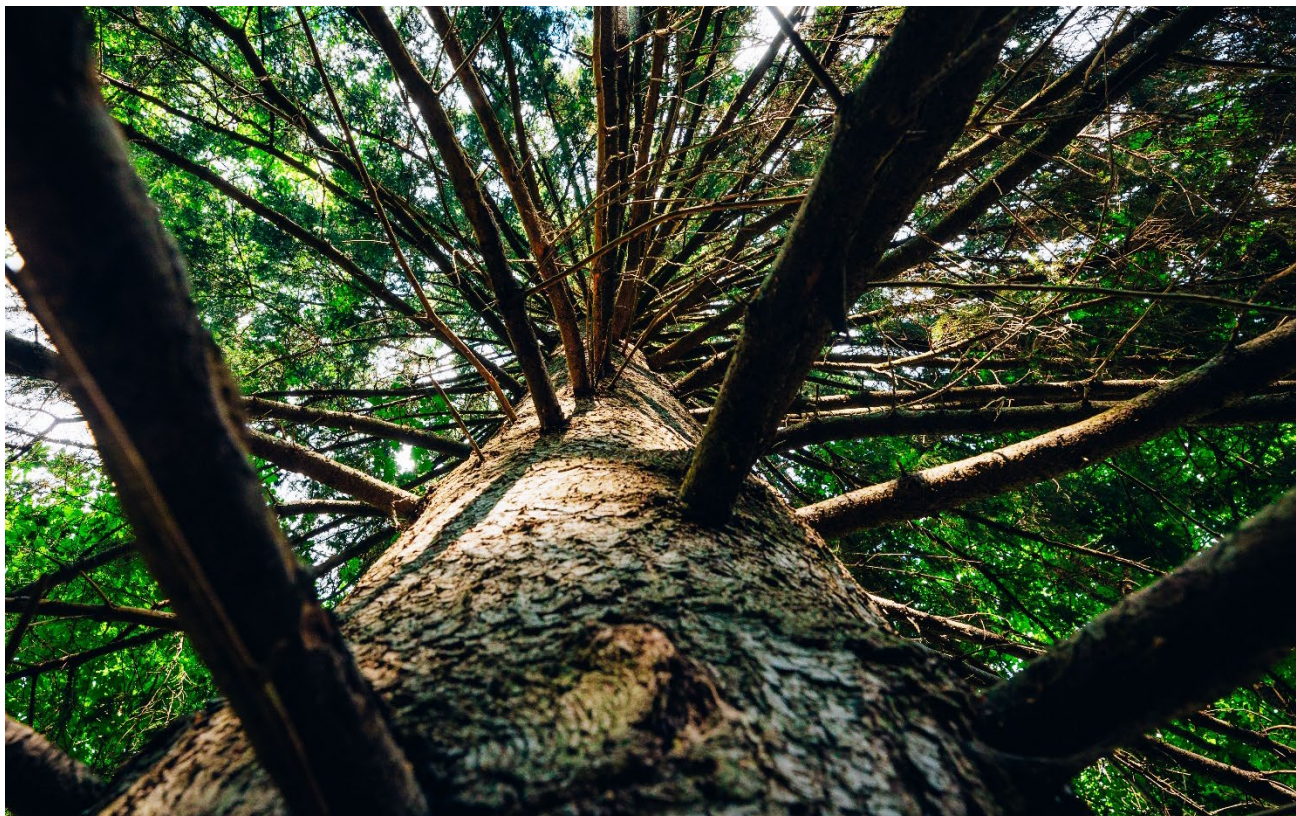
4.2. Luontokato vaikuttaa metsäalaan

Metsätalous ja metsäteollisuus ovat Suomelle ja Keski-Suomelle sekä perinteisesti, että edelleen keskeisen tärkeitä elinkeinoja. Metsätalouden osuus Keski-Suomen yritysten liikevaihdosta oli 1,5 % ja osuus Keski-Suomen työpaikoista 1,3 % vuonna 2023. Vastaavasti metsäteollisuuden osuus Keski-Suomen yritysten liikevaihdosta oli 11,3 % vuonna 2023 ja osuus Keski-Suomen työpaikoista oli 2,3 %. (Tilastokeskus 2023 ja Tilastokeskus 2024.)

Luonnon ekosysteemien rakennepiirteinä monimuotoisuus suojaa tuholaisilta ja epäsuotuisilta sääoloilta. Luontainen monilajisuus sekä maisemassa vaihtelevat erilaiset alueet suojaavat tuholaisilta ja sään ääri-ilmiöiden vaikutuksilta vähintään rajaamalla tuhoalueen pienemmäksi. Monipuolisessa kokonaisuudessa löytyy aina paremmin ja huonommin pärjääviä osia. Sen sijaan tasalaatuisissa laajoissa harvalajisissa talousmetsissä monimuotoisuuden ja vaihtelevuuden suojaa ei ole ja siksi tuholaiset tai sään erilaiset ilmiöt voivat aiheuttaa laajuudeltaan suuria ongelmia. Tämä tekee talousmetsistä herkkiä erilaisille tuholaisille ja epäsuotuisille sääoloille.

Tuholaiset ja sään ääriolot vaikuttavat metsätalouden toimintaedellytyksiä heikentävästi ainakin kahdella tavalla. Suora vaikutus on se, että laajojen tuhojen sattuessa puuta voi olla jonakin vuonna vaikeampi löytää hakattavaksi tai hakkuumäärien ylläpitämiseksi joudutaan hakkaamaan yhä nuorempia tai arvokkaampia metsiä. Välillinen, mutta yhtä merkittävä vaikutus on yleinen epävarmuuden kasvu, jos tuholaiset ja sään ääriolot tekevät metsästä ja puukaupasta aiempaa riskipitoisemman omaisuuslajin.

Luontokato voi yhdessä hiilinielujen pienenemisen kanssa aiheuttaa jollakin aikavälillä painetta vähentää jonkin verran hakkuumääriä tai muuttaa hakkuutapoja vähemmän kokonaisvaltaisiksi. Hakkuumäärien vähentäminen ei automaattisesti tarkoita tulojen vähenemistä, vaan tuloissa kyse on tuotteista, joita teollisuus tuottaa ja niiden jalostusarvosta. Jo pitkään on tutkittu korkeamman jalostusarvon tuotteita sekä suoraan puusta, että metsäteollisuuden sivuvirroista. Näiden innovaatioiden kaupallistamiseen voi tulla uutta vauhtia, jos hakkuumääriä joskus päädytään rajoittamaan.



4.3. Luontokato vaikuttaa maatalouteen ja ruoantuotantoon

Maatalouden osuus Keski-Suomen työpaikoista oli 1,8 % ja elintarviketeollisuuden 1 % vuonna 2023. (Tilastokeskus 2023). Keski-Suomen omavaraisuus ruoan tuotannossa on kansallisesti vertaillen heikkoa. Omavaraisuudella tarkoitetaan alueen tuotantoa suhteessa alueen väestön kulutukseen. Vuoden 2024 tilastojen mukaan Keski-Suomessa liha- ja maitotuotteiden omavaraisuus on korkeampaa kuin vihannesten tai viljojen. Kuitenkaan edes liha- ja maitotuotteissa ei Keski-Suomessa olla omavaraisia, vaan maidon omavaraisuus on 90 %, naudanlihan oli 83 %, kananmunien 31 % ja sianlihan 7 %. Sen sijaan porkkanoiden omavaraisuus oli 3 %, perunoiden 1 %, rukiin 5 % ja mansikoiden 23 %. (Luonnonvarakeskus 2025a.)

Maatalouselinympäristöillä tarkoitetaan peltujen lisäksi reuna-alueita ja perinneympäristöjä. Pellot ovat pinta-alaltaan suurin maatalouden elinympäristö. Pellot ovat luontaisista eliöympäristöistä viljelyyn raivattuja maa-alueita, joissa tehdään viljelytoimenpiteitä. Tästä syystä pellot ovat ihmisen ylläpitämiä elinympäristöjä, joissa luontainen kasvillisuuden kehitys ei ole mahdollista. Peltujen vesitaloutta säädellään ojitusten avulla. Reuna-alueisiin kuuluvat peltujen pientareet, suojakaistat ja -vyöhykkeet, ojat, pellon ja metsän vaihtumisvyöhykkeet sekä maatilojen pihapiirit. Pientareisiin kohdistuu vähemmän häiriötekijöitä kuin peltoihin, minkä seurauksena niiden lajisto poikkeaa peltolajistosta. Erilaiset perinneympäristöt kuten niityt, kedot ja hakamaat ovat syntyneet perinteisen karjatalouden niitto- tai laidunnuskäytäntöjen seurauksena. Perinneympäristöjä on yhteensä 42 luontotyyppiä. Maatalousympäristöistä perinneympäristöt ovat monimuotoisimpia ja niiden säilyminen vaatii säännöllistä hoitoa joko laiduntamalla tai niittämällä. (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry & Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC r.f 2024.)

Maatalous on toimialana täysin riippuvainen luonnosta ja luontokadon vaikutukset maatalouteen ja ruoan tuotantoon ovat moninaisia. Maataloustuotannolle keskeisiä luonnon tuottamia ekosysteemipalveluita ovat mm. maan kasvukunnon ylläpitäminen, vesitalouden tasapaino, viljelykasvien pölytys ja viljelytuholaisten biologinen torjunta. Kuten aiemmin todettua, ekosysteemipalveluiden tuotanto on riippuvainen monimuotoisista ekosysteemeistä ja ekosysteemipalvelut hiipuvat luontokadon vaikutuksesta. (Lehikoinen ym. 2024.)

Luontokato heikentää maatalouden tuottavuutta ja tekee siitä riskialttiimpaa. Yhdessä ilmastomuutoksen kanssa luontokato vahvistaa vuosien välisiä eroja ja heikentää ennakoitavuutta. Edellisessä kappaleessa kuvattu maataloudelle keskeisten ekosysteemipalveluiden heikentyminen vaikuttaa maatalouteen ja ruoantuotantoon Keski-Suomessa niin, että maatalous on yhä riippuvaisempaa ulkoa tuoduista lannoitteista ja torjunta-aineista, mikä laskee tuotannon kannattavuutta ja heikentää huoltovarmuutta. Uudistavan viljelyn keinoin häiriöherkkyyttä voidaan laskea ja satovarmuutta kasvattaa (Baltic Sea Action Group 2025). Uudistavaan viljelyyn palataan tarkemmin luvussa 5.3. Toivottavaa on, että luontokato vaikuttaa Keski-Suomessa viljelytapojen monimuotoistumiseen.

Pölyttäjien riittävä ja oikea-aikainen saatavuus vaikuttaa keskeisesti monesta viljelykasvista saatavaan tuottoon. Luontokadon myötä tapahtuva pölyttäjien väheneminen heikentää näin ollen satotasoja. Paikallisesti vähenevien pölyttäjien ongelmaa voidaan osittain ratkoa siirtämällä tarhamehiläisten pesiä viljelykasvustojen läheisyyteen. Osana ruoantuotantoa tarhamehiläisen tuottamasta pölytyspalvelusta on tullut hunajan tuotannon oheen toinen ansaintamuoto mehiläistarhaajille. Luonnonvaraisia pölyttäjiä auttaa niille soveliaiden lisääntymisympäristöjen kuten niittyjen, piennaralueiden ja joutomaiden ylläpito ja kasvinuojeluaineiden käytön vähentäminen. (Kärkkäinen & Koljonen 2023, Heliölä ym. 2021.)

4.4. Luontokato vaikuttaa kalatalouteen

Kalatalouden toimialaan kuuluu kaupallisen kalastuksen lisäksi vesiviljely, kalatukkukauppa, kalanjalostus ja kalaan erikoistunut vähittäiskauppa (Vesala & Valve 2025). Kalastuksen ja vesiviljelyn osuus Keski-Suomen työpaikoista oli 0,1 % vuonna 2023 (Tilastokeskus 2023). Kaupallisen kalastuksen saaliista Keski-Suomessa suurin osa oli vuonna 2024 muikkua (165 000 kg) ja kuhaa (60 000 kg). Muiden kalalajien osuus oli yhteensä 64 000 kg. (Luonnonvarakeskus 2025b.)

Siirtymä maataloudesta kalatalouteen on paikka muistaa, että elinympäristöt eivät ole toisistaan riippumattomia, vaan vaikuttavat toinen toisiinsa. Yksi keino lisätä maatalousluonnon monimuotoisuutta on jättää viljelemättömiä suojakaistoja peltojen ja vesistöjen väliin. Nämä suojakaistat vähentävät maatalouden ravinnepäästöjä vesistöihin, mikä taas olennaisesti parantaa vesistöjen tilaa ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. (Lehikoinen ym. 2024.)

Suojakaistoja tarvitaan vesistöjen reunoille, koska luontokato lisää ravinteiden valumista vesistöihin esimerkiksi metsä- ja maatalousmailta. Suojakaistat ovatkin yleistyneet ja niistä kerrotaan esimerkiksi metsänhoitosuosituksissa. Vesistöjen ja pienvesien varsille suositellaan jättämään yhtenäinen, vähintään viisi metriä leveä suojavyöhyke. Vyöhykkeen leveys voi vaihdella mm. maanomistajan toiveista, pienvesityypistä, luonnontilaisuudesta, virtaamasta, kaltevuudesta ja maalajista riippuen. Vähimmäisvaatimus ei kuitenkaan ole optimaalisin vaihtoehto ekologisesta eikä taloudellisestakaan näkökulmasta. Kapeiden suojavyöhykkeiden puusto on myös herkkää tuulituhoille. Yleisesti noin 30 metrin suojavyöhykkeen on arvioitu suojaavan riittävästi puroympäristöä ja sen eliöstöä, vaikka esimerkiksi kiintoaineskuorman vähentämiseksi kapeampikin suojavyöhyke voi olla riittävä. (Koivula ym. 2022.)

Vesissä ilmastonmuutoksen ja ihmisen toiminnan myötä tapahtuneet muutokset vaikuttavat kalakantoihin eri tavoin. Veden lämpötilan nousu haittaa kylmän veden lajien, kuten lohen ja siian, menestymistä, ja hyödyttää kalalajeja, jotka viihtyvät lämpimämmässä ja ravinteikkaammissa vesissä (esimerkiksi kuha, särki ja ahven). Talvien jäätömyys voi heikentää esimerkiksi siian ja muikun lisääntymismenestystä. Vielä tällä hetkellä merkittävimpien kalastuksen kohdelajien kannat ovat valtaosin hyvässä tilassa. Kalalajiston muuttuminen vaikuttaa kuitenkin suoraan kalastukseen elinkeinona. Eniten ongelmia on vaelluskalakannoilla. Vaellusesteistä kärsivien vaelluskalojen tilanne on heikko, useampi laji on uhanalainen eikä kestä kalastusta. (Valtioneuvosto 2023.)

Ilmastonmuutos voi lisätä vesistöjen luontokatoa esimerkiksi veden lämpenemisen myötä. Liian lämmin vesi vaikuttaa haitallisesti suoraan kalaston esiintymiseen tai se voi aiheuttaa kaloille fysiologista stressiä. Suojavyöhykkeiden avulla veden lämpenemistä voidaan hillitä. Suojavyöhykkeiden rantapuuston ja pensaiden varjostuksella on yhä tärkeämpi merkitys, sillä se tasaa veden lämpötilavaihteluita ja viilentää vettä etenkin pitkinä hellejaksoina. Tiedetään, että suojavyöhykkeiden leveys vaikuttaa purojen selkärangattomien lajimäärään ja yhteisörakenteeseen. Riittävä suojavyöhyke on edellytys taimenten ja jokihelmisimpukoiden esiintymiselle metsätalousvaltaisten alueiden puroissa. (Koivula ym. 2022.)

4.5. Luontokato vaikuttaa matkailualaan

Majoitus- ja ravitsemistoiminnan osuus Keski-Suomen yritysten liikevaihdosta oli 2,1 % ja osuus Keski-Suomen työpaikoista 3,4 % vuonna 2023 (Tilastokeskus 2023 ja Tilastokeskus 2024).

Matkailuala on hyvin moninainen ja vaihtelu luontokadon vaikutusten suhteen on suurta alan sisällä. Maisemien kautta luontoympäristön hyvä tila ja toiminta ovat tärkeitä kaikelle matkailulle. Luontokato vaikuttaa matkailun osalta kaikkein suorimmin luonto- ja aktiviteettimatkailuun. Luonto on erityisesti luonto- ja aktiviteettimatkailulle tärkeä resurssi ja vetovoimatekijä, jonka heikentyminen alentaa suoraan matkailutoiminnan edellytyksiä. (Business Finland/Visit Finland 2025.)

Matkailussa korostuvat erityisesti kulttuuriset ekosysteemipalvelut, joihin kuuluvat mm. luonnon maisema-, virkistys- ja elämysarvot. Keski-Suomen matkailussa tärkeää sisältöä ovat esimerkiksi retkeily ja luontoliikunta, kalastus ja vesillä liikkuminen sekä mökkeily. Esimerkiksi laaja avohakkuu, tai heinäkuinen sinilevän massaesiintymä saattavat pilata matkailijan luontoelämyksen ja heikentävät näin matkailuyritysten liiketoimintaedellytyksiä (Business Finland/Visit Finland 2025).

Matkailu perustuu pitkälti ennakoitavuuteen ja mielikuviin. Varmat lumiset talvet, hiljaisuus ja kaunis luonto ovat (keski)suomalaisen matkailun mielikuvia ja matkailuvaltteja. Kesällä vastaavasti uiminen puhtaassa vedessä on itsestäänselvyys. Matkailulle varmuuden katoaminen itsestäänselvyyksinä pidetyistä luonnonolosuhteista on hankalaa. (Konu 2021.)

Matkalla nähty luontokato voi toisaalta herättää mielenkiinnon luonnonsuojelua kohtaan ja lisätä ihmisten ympäristötietoisuutta, ja näin edistää luonnon monimuotoisuutta. Matkailun kannalta mahdollisuuksia voi olla luontomatkailussa, jossa tehdään aktiivisesti hyvää paikalliselle luonnolle ja sen monimuotoisuudelle. Esimerkiksi linnunpönttöjen rakentaminen ja kiinnittäminen, niittotalkoot tai lammaspaimenena toiminen ovat mahdollisia luontoa tukevia aktiivisen matkailun sisältöjä. (Business Finland/Visit Finland 2025.)

Mahdollisesti konkreettisimmin luontokato ja ilmastonmuutos näkyvät jo nyt talvimatkailuyrityksissä. Lumettoman ajan pidentyminen tarkoittaa esimerkiksi laskettelukeskuksissa yhä suurempaa lumettamisen tarvetta ja/tai lumen säilömisen ratkaisuja. Laskettelukeskusten ulkopuolella matkailuun tarvitaan osin eri sisältöä lumisina ja vähälumisina talvina. Haastetta lisää se, että yksittäisen talven lumen määrä ei ole etukäteen ennakoitavissa. Tämä korostaa matkailuyritysten riskienhallinnan ja ennakoimisen tarvetta.

Suomen ja Keski-Suomen matkailijamääriin luontokato ja ilmastonmuutos voivat vaikuttaa myös välillisesti muualla tapahtuvien muutosten kautta. Viime vuosina Etelä-Euroopassa nähdyt helleaallot ja niitä seuranneet laajat maastopalot voivat siirtää Euroopassa turistivirtoja osin pohjoisemmaksi. Tämä voi tuoda Suomeen kasvavia turistimääriä. Vastaavasti Pohjoisen Suomen kasvavat matkailijamäärät voivat vähitellen ylittää alueen kapasiteetin ja silloin on mahdollista, että matkailijoita ohjautuu enemmän myös Keski-Suomeen.



4.6. Luontokato vaikuttaa rakennusalaan

Rakennusalan osuus Keski-Suomen yritysten liikevaihdosta oli 9,4 % ja osuus Keski-Suomen työpaikoista 6,4 % vuonna 2023 (Tilastokeskus 2023 ja Tilastokeskus 2024).

Keskeinen luontokadon vaikutus rakennusalaan liittyy erilaisten materiaalien saatavuuteen. Erityisesti uutta rakentava rakennusala on hyvin materiaali-intensiivinen. Rakennusalan raaka-aineet ovat erilaisia suhteessa luontokatoon. Joukossa on uusiutuvia raaka-aineita, joiden kestävyys on riippuvainen niiden käyttömääristä ja tuotantoprosesseista (esimerkiksi metsätaloudesta ja -teollisuudesta, joita käsitellään luvussa 4.2). Toisaalta rakennusalan raaka-aineissa on paljon uusiutumattomia raaka-aineita, joiden käyttöönotto vähentää niiden määrää suoraan. Luontokato ei voi lisätä paineita uusiutumattomien raaka-aineiden käyttömäärien lisäämiselle, jos uusiutuvien materiaalien saatavuus luontokadon myötä vähenee.

Luontokato voi vaikuttaa eri materiaalien hintoihin ja sitä kautta niiden saatavuuteen ja käyttömääriin. Nousevat raaka-ainekustannukset tai raaka-aineiden saatavuuteen liittyvät haasteet (raaka-aineiden niukkuus) voivat vaikuttaa rakennusalan painopisteisiin niin, että pääpaino siirtyy uuden rakentamisesta vanhan korjaamiseen ja kunnossapitoon. Toinen mahdollinen kehityssuunta on rakennusmateriaalien kierrätys nykyistä paremmin uusiokäyttöön alan sisällä tai sen ulkopuolelle.

Hyvin yleisetkin raaka-aineet voivat käydä niukoiksi, ja niiden saatavuus heikoksi suuren kysynnän takia. Yksi tällainen maailmalla niukaksi käyvä luonnonvara on hiekka. Suomessa hiekkapulasta kärsitään toistaiseksi lähinnä pääkaupunkiseudulla.

Rakennusalaan merkittävästi liittyvä luonnon ekosysteemipalvelu on kasvillisuuden suojaava vaikutus tulvia ja myrskyjä vastaan. Luontokato vähentää luonnon kykyä suojata yhdyskuntia tulvilta ja myrskyiltä. Tämä aiheuttaa rakennusosalle paineen uudenlaiseen suojautumiseen. (Rakennusteollisuus 2023.)

Toinen rakennusalaan merkittävästi liittyvä heikkenevä ekosysteemipalvelu on maaperän kyky pidättää vesiä. Kaupungeissa yleinen laaja läpäisemättömien pintojen osuus vähentää veden imeytymistä maaperään, mikä aiheuttaa vesipainetta rakennuksille. Sama ilmiö koskee rakennusten lisäksi muutakin infrastruktuuria kuten teitä, jos lähitöllä maaston kyky pidättää vettä heikkenee maankäytön muutoksista johtuvan luontokadon takia.

Luontokato vaikuttaa järvien veden laatuun ja järvien veden laatu vaikuttaa välillisesti rakennusalaan ainakin mökkirakentamisen osalta. Järvien rehevöityminen ja siitä seuraava sinilevän kasvu tai limoittuminen esimerkiksi vähentävät järvien houkuttelevuutta mökkien sijaintipaikkoina. Tämä voi joko laskea mökkien rakennusmääriä, ohjata sijainteja erilaisiin paikkoihin tai muuttaa mökkien luonnetta ja varustelutasoa.

4.7. Luontokato vaikuttaa energia-alaan

Keski-Suomessa sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollon osuus työpaikoista vuonna 2023 oli 0,4 % ja osuus liikevaihdosta 3,1 % (Tilastokeskus 2023 ja Tilastokeskus 2024). Energia on perusedellytys nykyisen kaltaisen yhteiskunnan toimimiselle ja se on yhteydessä moniin yhteiskunnan sektoreihin ja muihin elinkeinoihin.

Luontokato vaikuttaa energia-alaan lisäämällä erilaisiin raaka-aineisiin liittyvää epävarmuutta ja se voi vaikuttaa joidenkin polttoaineiden saatavuuteen ja hintaan. Luontokato voi lisätä painetta vähentää luonnonvarojen kulutusta ja energian tuotannon osalta tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi puupolttoaineiden käytön rajoittamista. Vastaavasti polttoon ohjautuvien puuvirtojen määrä voi laskea, jos puun käyttö muihinkin tarkoituksiin vähenee. Näin voi tapahtua, koska polttoon ohjautuu pääasiassa muun puunkäytön sivuvirtoja.

Luontokato voi lisätä panostamista energiatehokkuuteen energian käytön vähentämiseksi. Vastaavasti luontokato voi nopeuttaa polttamattomien energiantuotantomuotojen lisäämisen kehitystä, joka on ollut menossa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Esimerkiksi Jyväskylässä energiayhtiö Alva on investoimassa vahvasti hukkalämmön talteenottoon kaukolämpöverkossa hyödynnettäväksi, sekä sähkökattiloihin ja kaukolämpöakkuun.

Luontokato voi myös lisätä painetta sijoittaa uusi (uusiutuvan) energiantuotantokapasiteetti jo valmiiksi rakennettuun ympäristöön ja vähentää luonnonympäristöihin rakennettavaa uusiutuvan energian tuotantokapasiteettia.



5. Miten elinkeinot vaikuttavat luontokatoon

5.1. Elinkeinot vaikuttavat luontokatoon monella tavalla

Merkittävimmät luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavat alat Keski-Suomessa ovat metsä- ja maatalous sekä näiden alojen tuotteita hyödyntävät paperi-, puu- ja elintarviketeollisuus. Kyseisillä aloilla käytetään laajoja maapinta-aloja, joten niiden vaikutus luontoon on suuri. Lisäksi rakentaminen aiheuttaa huomattavia paineita luonnolle. (Sihvonen ym. 2022.)

Suomessa merkittävimpien suoraan luontokatoon ja ekosysteemipalvelujen heikkenemiseen vaikuttavien tekijöiden arvioidaan olevan maankäytön muutos, ilmastonmuutos, ravinnepäästöt vesistöihin ja vieraslajit. Suorien ajureiden lisäksi on tunnistettu erilaisia epäsuoria vaikutusketjuja, jotka vaikuttavat luontokatoon ja ekosysteemipalveluihin Suomessa. Näitä ovat demografiset ajurit, kulutukseen, tuotantoon ja globalisaatioon liittyvät ajurit, sosiaalipoliittiset ja kulttuuriset ajurit sekä tieteen ja teknologian ajurit. (Sihvonen ym. 2022.)

Ihmisen elinkeinojen negatiivisia vaikutuksia luonnonmonimuotoisuuteen voidaan lieventää monin tavoin ja vastaavasti on tapoja kasvattaa positiivisia vaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa syvennyttään asiaan elinkeinokohtaisesti.

5.2. Metsätalous ja -teollisuus vaikuttavat luontokatoon

Luontokato näkyy metsissä siinä, että vaikka metsämaata ja puuta on Suomessa paljon, metsäisistä elinympäristöistä valtaosa on uhanalaisia ja sama koskee metsälajeja. Vuoden 2018 uhanalaisarviointissa Etelä-Suomen alueen, johon myös Keski-Suomi kuuluu, metsäluontotyypeistä 79 % arvioitiin uhanalaisiksi. Metsäluontotyyppien uhanalaistumisen syistä merkittävimmät ovat kuolleen puun väheneminen, vanhojen metsien ja vanhojen puuyksilöiden väheneminen sekä metsien puulajisuhteiden muutokset. (Kontula & Raunio 2018.) Voidaan sanoa, että muutos (Keski-)Suomen metsissä on erityisesti laadullinen.

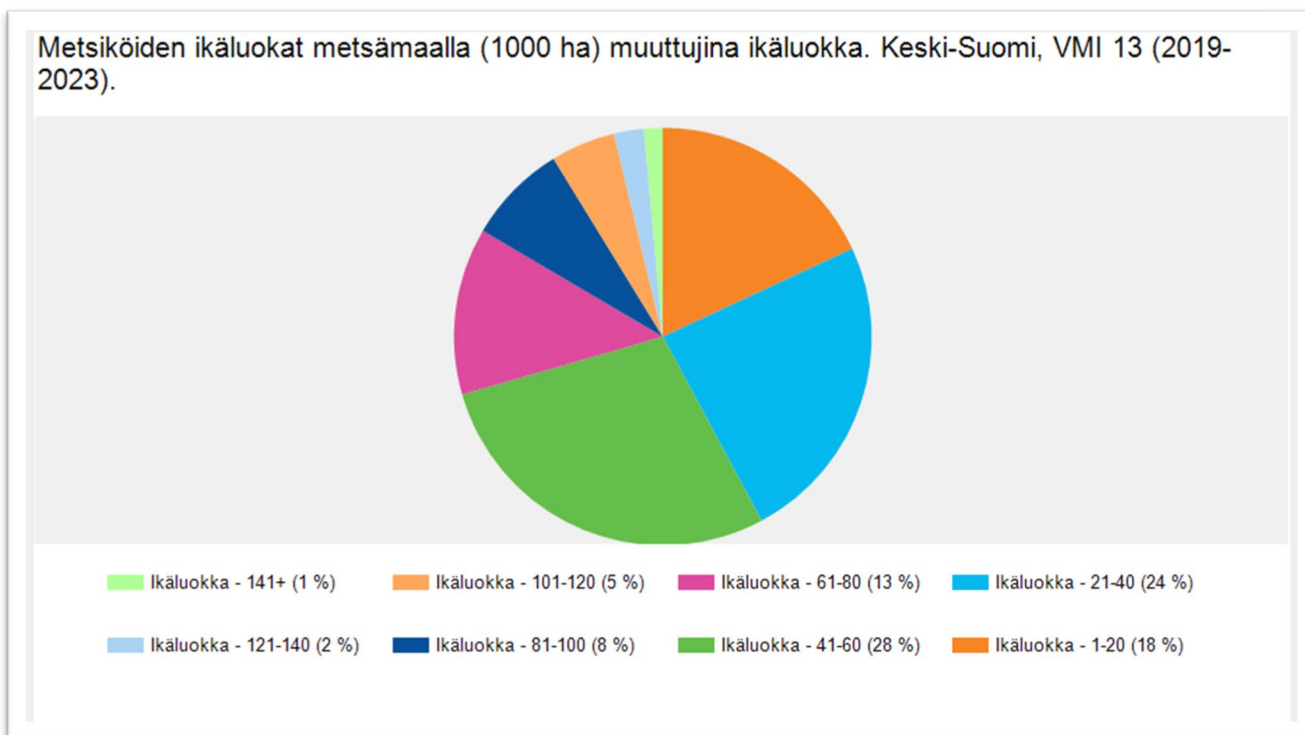
Metsätaloudella ja -teollisuudella on ollut suuri vaikutus luontokatoon, mikä johtuu toiminnan laajuudesta. 1900-luvulla metsätalouden tulojen lyhyen aikavälin optimointi on osittain johtanut sellaisiin metsänkäsittelytapoihin, jotka aiheuttavat luontokatoa ja näin ollen pitkällä aikavälillä heikentävät metsätalouden edellytyksiä. Yksilajisia tasaikäisiä laajoja metsäalueita ja laajoja ojituksia on perusteltu tuoton maksimoinnilla, ja se on ollut taloudellisesti kannattavaa lyhyellä aikavälillä, vakaassa ilmastossa.

Viime vuosikymmeninä metsänkäyttötavat ovat kehittyneet niin, että luonnon monimuotoisuus pyritään huomioimaan hakkuissa yhä paremmin. Säästöpuuryhmät, suojavyöhykkeet ja tekopökkelöt ovat esimerkkejä kehityksestä. Kehitys näkyy kuitenkin metsäluonnontilassa viiveellä ja toimien laajuuden riittävyyttä on edelleen syytä arvioida. Metsäluonnon monimuotoisuus on metsäalan tulevaisuuden kannalta kriittinen kysymys.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta ongelmiksi on tunnistettu erityisesti vanhojen metsien ja vanhojen puiden, kuolleen puun sekä lehtisekapuuston osuuden väheneminen verrattuna luonnontilaisiin metsiin. Muutos on seurausta pitkään jatkuneesta intensiivisestä metsätaloudesta, kuten yllä on kerrottu. Tehoa puuntuotantoon on haettu kasvattamalla metsistä yhä tasalaatuisempia ja maksimoimalla puun tuottoa. Tämä toimintatapa ei tue luonnon monimuotoisuutta.

Nykyiseen tutkimustietoon pohjautuva käsitys on, että luonnontilassa, ennen merkittävää ihmisvaikutusta, 50–95 % metsistä olisi ollut vanhoja, vähintään 150-vuotiaita, ja loput erilaisten laajempien häiriöiden kuten metsäpalojen synnyttämiä nuorempia ikäluokkia (Koivula ym. 2022). Metsätalouden laajuuden ja intensiivisyyden takia nykyään metsät ovat pääasiassa nuoria. Keski-Suomen metsiköiden ikäluokat vuosina 2019–2023 on esitetty kuvassa 2. Yli 140-vuotiaita metsiä on metsistä 1 %, kun alle 60-vuotiaita on 70 %. (Luonnonvarakeskus 2024.)

Hakkuiden aiheuttamat lajiston muutokset näkyvät vähintään joitakin vuosikymmeniä, mutta useissa lajiryhmissä, kuten esimerkiksi käävillä, jopa sata vuotta (Koivula ym. 2022). Nykyinen talousmetsien hakkuukierto on luonnon prosesseja ajatellen nopea.



Kuva 2. Metsiköiden ikäluokat metsämaalla Keski-Suomessa vuosina 2019–2023 (Luonnonvarakeskus 2024).

Yksi osa intensiivistä metsätaloutta ovat olleet metsien ja soiden ojitukset. Ojitusten tarkoituksena on ollut kuivattaa maata, jotta metsä kasvaisi paremmin. Laajat ojitukset estävät maaperän toimintaa luonnollisena veden säätelijänä. Ojitusten haitallisuuteen sekä metsäluonnolle, että vesien kuormitukselle on havahduttu viime vuosina ja täysin uusia ojituksia ei enää saa tehdä. Vanhoja ojia kaivetaan edelleen uudelleen auki, vaikkakaan ojien kunnostamiseen ei saa enää rahallista tukea.

Vaikutusten parantamisen keinoja

Metsäalan negatiivisia vaikutuksia luontokatoon voidaan vähentää vaikuttamalla metsien hakkuumääriin ja -tapoihin sekä muuttamalla metsänhoitotapoja. Metsätalouden suuren kapasiteetin, metsänomistajien suuren määrän, intensiivisen metsätalouden pitkien perinteiden ja metsänkasvatuksen pitkien aikajänteiden takia muutokset metsätalouden käytänteissä ovat hitaita. Muutokset ovat kuitenkin välttämättömiä nimenomaan metsätalouden oman tulevaisuuden takia.

Metsätalouden laajuuden takia myös mahdolliset hyvät toimet ovat tehokkaita ja niillä on mahdollisuus saada aikaan suuria muutoksia. Uudet metsänkäyttösuositukset kehottavat lisäämään puiden monilajisuutta metsissä ja monipuolistamaan metsänkäsitteilymenetelmiä. Kattokäsitteenä erilaisille luonnon monimuotoisuutta lisääville toimille käytetään sanaa luonnonhoitotoimet. Monimuotoisuudella on metsissä monia hyötyjä, mutta yksi keskeinen on, että monimuotoinen metsä on kestävämpi erilaisia sääoloja ja erilaisia taudinaiheuttajia ja tuhohyönteisiä vastaan.

Talousmetsien luonnonhoitoa ovat esimerkiksi sellaiset keinot kuin vesistöjen suojavyöhykkeet, puustorakenteiden monipuolistaminen ja lehtipuiden osuuden nostaminen uudistushakkuissa, lahoppuun jättäminen ja säästöpuuryhmien poltto.

Lehtipuuston säästämässä tavoitteena on lisätä talousmetsien vanhojen, elävien lehtipuiden sekä järeän, kuolleen lehtipuun määrää – juuri näiden rakennepiirteiden väheneminen on johtanut lehtipuulajiston taantumiseen ja uhanalaistumiseen. Uusien lehtipuiden syntyminen ja varttuminen on turvattava kaikissa vaiheissa metsää uudistettaessa, taimikonhoidossa ja harvennushakkuissa. (Koivula ym. 2022.)

Puiden monilajisuuden osalta on hyvä huomata, että sillä tarkoitetaan monilajisuutta myös lehtipuiden osalta. Kaikilla lehtipuulajeilla elää niille erikoistunutta lajistoa, joka voidaan turvata talousmetsissä vain ylläpitämällä monilajista lehtipuustoa. (Koivula ym. 2022.) Hyvä perusohje on, että hakkuussa alueelle tulee jättää kasvamaan yhtä montaa puulajia kuin siellä kasvoi ennen hakkuuta.

Metsätaloudessa aiemmasta yhden toimintatavan kulttuurista on syytä siirtyä huomioimaan yhä paremmin kunkin paikan ominaisuudet ja tarpeet. Esimerkiksi kivennäismailla ja turvemilla metsänkäsittelytavoissa on usein eroa. Turvemilla jatkuvapeitteinen kasvatusta näyttää jaksollista kasvatusta selvästi paremmalta vaihtoehdolta ravinnehuuhtouman ja hiilitaseen kannalta. (Koivula ym. 2022.)

Luonnonhoitoa koskien tutkimuksista tiedetään, että varjostusta vaativa lajisto kärsii hakkuista, mutta pienialainenkin puuston säästäminen auttaa niiden säilymistä. Jos poiminta- tai pienaukkohakkuussa säästetään puuston tilavuudesta 50–70 %, paikalla ennen hakkuuta elänyt lajisto säilyy lähes muuttumattomana. Lahopuun säästäminen kaikissa metsänhoidon vaiheissa hyödyttää uhanalaista lajistoa eikä nosta metsätuho-riskiä lukuun ottamatta juurikäävän pahasti vaivaamia kohteita. Metsikön sisäisen ympäristövaihtelun säilyttäminen hakkuissa on metsälajiston säilymiselle tärkeää. (Koivula ym. 2022.)

Suojelualueella tuho nähdään osaksi luonnon kiertokulkua eikä se vähennä metsänomistajan tuloja. Näin ollen vapaaehtoisesta suojelusta saatava korvaus voi tulevaisuudessa olla perinteistä metsätaloutta vakaampi tulonlähde ja houkutteleva vaihtoehto. Näyttää siltä, että luonnonarvokauppa tulee jo lähitulevaisuudessa monipuolistamaan metsätaloutta lisäämällä metsänomistajan vaihtoehtoja hyödyntää metsänsä erilaisia arvoja.

Yksi keino hillitä luontokatoa olisi rajoittaa uusiutuvien luonnonvarojen käyttömääriä. Puiden käyttömäärien väheneminen voisi nostaa puuraaka-aineen hintaa ja lisätä painetta tuottaa rajallisesta raaka-aineesta yhä korkeamman jalostusasteen eli yhä arvokkaampia tuotteita. Teollisuudelle tämä voisi aluksi tarkoittaa investointeja tuotekehitykseen ja uudenlaiseen tuotantoon. Pidemmällä aikavälillä tämä voisi tarkoittaa sekä teollisuudelle, että metsänomistajalle samoja tuloja pienemmästä raaka-ainemäärästä.

5.3. Maatalous ja ruoantuotanto vaikuttavat luontokatoon

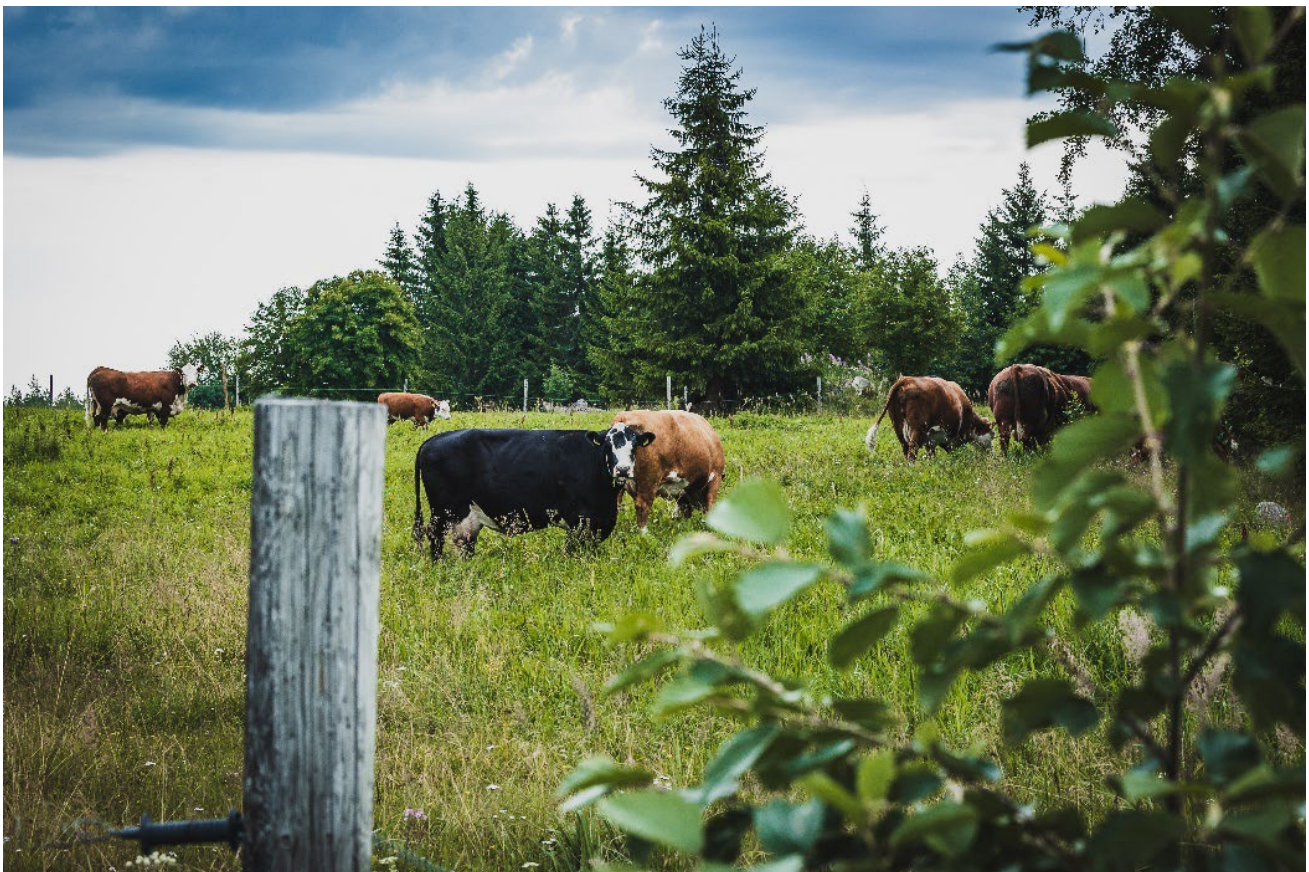
Metsätalouden tapaan myös maataloudessa on viime vuosikymmeninä ollut vallalla lyhyen aikavälin tehokkuuden vaatimus. Tehokkuutta on ollut satotasojen nostaminen ja tila- ja aluekohtainen eriytyminen tuotantosuunnissa tai kasvi-/eläinlajeissa. Aikaisemmin yleinen monipuolinen viljely ja eläinten kasvatusta oman tilan tai kylän tarpeisiin on vaihtunut pääasiassa harvalajisiin laajoihin tiloihin. Maataloudessa muun luonnon tapaan erilaisten kasvu-ympäristöjen ja tuotantosuuntien kokonaisuudessa kussakin pysyy yllä omanlaisensa eliöyhteisö. Monimuotoinen maatalous pitää näin ollen yllä monimuotoisempaa luontoa kuin yksipuolinen maatalous.

Yksipuolinen viljely aiheuttaa kierteen, jossa harvalajisuus heikentää monimuotoisuutta entisestään ja monimuotoisuuden heikkeneminen taas heikentää viljelymahdollisuuksia. Nykymaataloudessa kemianteollisuuden tuottamilla lannoitteilla, kasvin-suojeluaineilla ja lisäaineilla paikataan sellaisia puutteita, joita yksipuolinen maatalous aiheuttaa. Perinteisessä monimuotoisessa maataloudessa monipuolinen eläinlajisto on pitänyt kurissa tuholaiset ja paikallisilla sivuvirtojen kierroilla on ylläpidetty ravinnetasapainoa.

Yksi- tai harvalajisessa viljely-ympäristössä tuholaiset pääsevät useammin yleistymään ongelmiksi, joille ei ole luontaisia vihollisia ja toisaalta ravinnetasapaino ei pysy yllä ilman ulkoa tuotuja lannoitteita.

Tuotantokasvien ja -lajien monimuotoisuuden vähentyminen heikentää maatalousekosysteemien kykyä sopeutua erilaisiin häiriöihin, kuten tauteihin, tuholaisiin ja ilmastonmuutokseen. Monimuotoisessa maatalousympäristössä on monimuotoisuudesta johtuvaa luontaista sopeutumiskykyä esimerkiksi tuholaisia ja äärisääelmiöitä vastaan. Ekosysteemipalveluiden tuotanto on usein riippuvaista lajeista, joilla ei suoraan ole tuotannollista arvoa. Tästä syystä pelkästään tuotantolajien ylläpitäminen ei riitä maatalouden toimintaedellytysten turvaamiseen, vaan tilaa pitää jättää monenlaisille lajeille. (Rytteri ym. 2024.)

Viljelyn pitkäaikaisen kestävyys kannalta keskeistä on maaperän kasvukunnon eli viljavuuden ylläpitäminen. Peltomaan hyvää rakennetta ylläpitävät maaperäeliöt, jotka huolehtivat ravinteiden ja hiilen kiertämisestä. Yksipuoliset viljelykierron vähentävät maaperän orgaanisen hiilen määrää, ja tehostunut maankäyttö rikkoo ja tiivistää maaperän rakennetta, minkä seurauksena maaperän kasvukunto heikkenee. (Lehikoinen ym. 2024.)



Vaikutusten parantamisen keinoja

Monet maan viljavuutta parantavat viljelykeinot ovat jo käytössä luomutuotannossa eli luonnonmukaisessa maataloustuotannossa (Lehikoinen ym. 2024). Luonnonmukaisen maatalouden rinnalla on alettu puhua uudistavasta viljelystä. Sillä tarkoitetaan viljelytapoja, joilla viljelyn ohessa parannetaan maaperän kuntoa ja muutenkin viljelyedellytyksiä. Maaperän kasvukuntoa ylläpitävät ja parantavat sellaiset viljelytavat kuin kiertoviljely, monivuotiset kasvustot, aluskasvit, viljeltävien kasvilajien kirjo ja laiduntavien eläinten sisällyttäminen maatilakokonaisuuteen. Näitä tapoja on viime vuosina otettu käyttöön uudistavan viljelyn menetelminä myös luomutuotannon ulkopuolella. Ne edesauttavat ravinteiden kiertoa, vähentävät ravinnehuuhtoumia ja ylläpitävät hyödyllistä maaperäeliöstöä. (Lehikoinen ym. 2024, Rytteri ym. 2024.) Esimerkiksi monipuolisempi kasvillisuus lisää sekä kasveilla että maaperässä elävien mikrobien kirjoa. Tämä auttaa kasveja puolustautumaan taudinaiheuttajia vastaan ja parantaa maan kasvukuntoa, mikä taas lisää kasvien taudinkestävyyttä. Jokainen kasvitauti on erikoistunut vain osaan kasvilajeista tai -lajikkeista. Kun pellolla on useita eri kasvilajeja, tautien on vaikeampi levitä. (Baltic Sea Action Group 2025.)

Maatalousmaisemien monimuotoisuuden lisääminen viljelykasvilajistoa monipuolistamalla vähentää riippuvuutta torjunta-aineista, koska se heikentää kasvitautien ja -tuholaisten elinoloja sekä tehostaa biologista torjuntaa. Viljelykasvien ja viljelemättömien ympäristöjen maisematason monimuotoisuus tarjoaa suojaa viljelytuholaisten luontaisille vihollisille torjuen siten tuhohyönteisten massaesiintymisiä ja vähentäen torjunta-aineiden käytön tarvetta. Laajat yksittäisten viljelykasvilajien viljelmät sen sijaan tarjoavat vain vähän elinympäristöjä tuholaisten luontaisille vihollisille. (Lehikoinen ym. 2024.) Vieraslajien kohdalla luontaisia vihollisia ei välttämättä edes ole tarjolla, jolloin on erityisen tärkeää monimuotoisella lajistolla torjua tuholaisten massaesiintymien muodostumista.

Hyönteispölytys vaikuttaa Suomessa esimerkiksi eräiden viljeltävien vihannesten, kuten kesäkurpitsan ja avomaankurkun, marjojen kuten mansikka, herukat, vadelma ja pensasmustikka sekä peltokasvien, kuten rypsi ja härkäpapu, satoihiin. Hyönteispölytyksen taloudellisen arvon Suomen maataloudelle on arvioitu olevan keskimäärin noin 50 miljoonaa euroa vuodessa. Pölyttäjästä huolehtimisella on siis suuri merkitys (Keski-)Suomen ruoantuotannolle. (Lehikoinen ym. 2024.)

5.4. Kalatalous vaikuttaa luontokatoon

Kalatalouden vaikutus luonnon monimuotoisuuteen voi olla joko negatiivinen tai positiivinen. Yleisesti ottaen kalatalous voi aiheuttaa luontokatoa, mikäli kalastusmäärät ylittävät kalapopulaatioiden kantokyvyn tai mikäli kalastustavat ovat luontoa vahingoittavia.

Kalatalousalueet laativat alueilleen käyttö- ja hoitosuunnitelmat, joilla huolehditaan alueellisesti kalakantojen monimuotoisuuden ylläpidosta ja kalavaroihin perustuvien elinkeinojen ja vapaa-ajankalastuksen edellytyksistä. Keski-Suomessa toimii yhdeksän kalatalousaluetta: Keiteleen, Keuruun, Kivijärven, Leppäveden-Hankasalmen, Saarijärven reitin, Suomenselän, Suonteen, Pihtiputaan ja Pohjois-Päijänteen kalatalousalueet. Käyttö- ja hoitosuunnitelmat hyväksyy vuoden 2026 alusta alkaen alueen Elinvoimakeskus.

Keski-Suomessa yleisesti ottaen kaupallisen kalastuksen saalismäärät ovat kestäväällä tasolla. Virtavesikalojen tilanne on Keski-Suomessa huolestuttava ja siksi ne eivät ole kaupallisen kalastuksen piirissä. Kalatalous parantaa ympäristön tilaa ja tukee luonnon monimuotoisuutta, mikäli kalastus kohdistuu esimerkiksi rehevöityneiden järvien liialliseen kalastoon, jolloin kalastus poistaa järvestä ylimääraisiä ravinteita.

Vaikutusten parantamisen keinoja

Kalatalouden vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle voidaan vähentää pitämällä huolta kestävästä kalakannoista ja kohdentamalla kalastus entistä tarkemmin kestäviin kalakantoihin.

Kalastuksen säätely on tärkeä keino kalakantojen kestävyysvarmistamiseksi. Lähtökohtana on turvata kalojen luonnollinen lisääntyminen. Tämä voi joskus edellyttää pyyntimittain, rauhoitusajan tai rauhoitusalueen asettamista. Kovan kalastuspaineen kohteissa voi olla tarpeellista rajoittaa pyynnin määrää tai asettaa määräyksiä, jotka koskevat pyydysten rakenteita tai ominaisuuksia. Säätelyä tehdään sekä yleisin lain ja asetuksen rajoituksin, että paikallisin päätöksin (vuoden 2026 alusta alkaen alueen elinvoimakeskus), joita voidaan vielä tiukentaa kalastuslupaehdoissa (vesialueen omistaja). (Kalatalouden keskusliitto 2025.)

Huonosti voivien kalakantojen tilan parantamiseksi tarvitaan elinympäristöjen kunnostamista, valuma-alueilla tehtäviä toimia vesiympäristöjen tilan parantamiseksi sekä kalakantojen elvyttämistä esimerkiksi siirtoistutuksin. Keski-Suomen kalalajeista järvitaimen on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (erittäin uhanalaiset, EN) ja sen virtavesikantojen elvyttämiseksi tehdään työtä esimerkiksi Päijänteen alueella. Työ tarkoittaa sekä kalanpoikasten istutuksia, että virtavesien ennallistamista.



5.5. Matkailuala vaikuttaa luontokatoon

Matkailua on hyvin monenlaista ja siksi myös matkailun vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ovat moninaiset. Matkailuympäristöjä ovat yhtä lailla melontareitit ja kalastuskohteet kuin laskettelukeskukset ja moottorikelkkareitit. Tästä syystä matkailualalla voi olla sekä positiivisia, että negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

Positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen voi tulla, mikäli matkailua varten esimerkiksi hoidetaan perinneympäristöjä tai ennallistetaan luontoa. Joskus matkailu jopa perustuu luonnonhoitoon. Esimerkki tästä ovat Metsähallituksen lammaspaimenlomat, joilla pääsee lomalle huolehtimaan perinneympäristöjä hoitavista lampaista.

Negatiivisia matkailun vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle aiheutuu matkailualalla toisaalta matkailuun tarvittavan infrastruktuurin rakentamisesta ja toisaalta matkailijoiden kulkemisesta. Matkailuun käytettävää infrastruktuuria ovat esimerkiksi tiet, hotellit, laskettelukeskukset, kylpylät, retkeilyreitit jne. Vaikutuksia tulee sitä enemmän, mitä suurempi alue rakentamisen alle jää ja mitä enemmän raaka-aineita rakentamiseen käytetään.

Matkailijoiden kulkemisesta aiheutuu vaikutuksia, jotka sijoittuvat eri puolille maapalloa. Kulkuneuvo, matkanpituus ja käytetty polttoaine vaikuttavat siihen, minkälaisia vaikutuksia kulkemisesta aiheutuu.

Vaikutusten parantamisen keinoja

Matkailun aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia luontokatoon voidaan hillitä monin tavoin. Selvää on, että olemassa olevaan infrastruktuuriin tai luontoon tukeutuvalla matkailulla on huomattavasti vähemmän vaikutuksia verrattuna uuden rakentamiseen.

Matkailijoiden kulkemisen aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää siirtymällä käyttämään kestäviä liikkumismuotoja. Esimerkiksi juna lentokoneen sijaan tai sähköauto bensa-auton sijaan vähentävät vaikutuksia. Vastaavasti kotimaan tai kotimaakunnan matkailu ulkomaanmatkojen sijaan vähentää liikkumistarvetta ja näin myös liikkumisen negatiivisia vaikutuksia.

Negatiivisten vaikutusten välttämisen kannalta olennaista on huolehtia, että kussakin ympäristössä käy matkailijoita vain kohteelle sopiva määrä. Sekä luontomatkailussa, että rakennetun ympäristön matkailukohteissa puhutaan matkailukohteiden kantokyvystä, ja siitä, että matkailumäärät eivät voi kasvaa suuremmiksi kuin mitä kukin kohde kestää.



5.6. Rakennusala vaikuttaa luontokatoon

Rakennusalan keskeinen vaikutus luonnonmonimuotoisuuteen ja luontokatoon liittyy siihen, mihin rakennetaan. Kaikki rakentamiseen käytetty luontopinta-ala on poissa luonnolta ja aiheuttaa luontokatoa. Vaikutusten suuruuteen vaikuttaa se, minkälaista luontoa rakentamisen alle jää ja lisäksi se, missä tämä alue sijaitsee. Monimuotoisuudelle erityisen haitallista on erityisen monimuotoisten tai harvinaisten kohteiden hävittäminen. Samaan aikaan on syytä muistaa, että niin sanottua tavallistakaan luontoa ei saa määrättömästi hävittää.

Rakentamisella pienimuotoisenakin voi olla suuri vaikutus elinympäristöihin, jos se pirstoo laajoja luontoalueita. Keski-Suomessa on jäljellä vain vähän laajoja yhtenäisiä luontoalueita ja niillä on arvo nimenomaan laajuutensa takia. On lajeja, jotka tarvitsevat laajoja luonnonelinalueita. Keski-Suomessa erämaisia elinympäristöjä tarvitsevat esimerkiksi maakotka ja metsäpeura.

Toisaalta rakennetussa ympäristössä yksittäistenkin viherkaistojen merkitys ekologisina käytävinä voi olla elinehto lajeille. Käytävät mahdollistavat lajien siirtymisen alueelta toiselle.

Maankäytön lisäksi rakennusalan suuri vaikutus luontokatoon liittyy rakentamiseen käytettäviin materiaaleihin. Raaka-aineiden hankkimisella on iso vaikutus luontoon. Vaikutuksen suuruus ja laatu riippuu materiaalista.

Rakennusala vaikuttaa luontokatoon auttamalla vieraslajien ja tuholaiden leviämistä. Maamassojen mukana voi siirtyä esimerkiksi hyönteisiä tai niiden munia, tai kasvin osia tai kasvien siemeniä. Leviämistä voi tapahtua varsinaisen maamassojen siirtämisen lisäksi myös puhdistamattomien työkalujen välityksellä, kun ne liikkuvat paikasta toiseen.

Vaikutusten parantamisen keinoja

Rakennusalan luontovaikutusten vähentämisessä suuri mahdollisuus on kiertotalouden ratkaisulla. Kaikkein parasta on, jos voidaan käyttää vanhaa infrastruktuuria sen sijaan, että rakennetaan uutta. Esimerkiksi rakennuksen korjaaminen uuteen käyttötarkoitukseen on usein luonnon kannalta parempi vaihtoehto kuin vanhan purkaminen uuden tieltä tai uuden rakentaminen vanhan lisäksi. Uuden suunnitteleminen helposti purettavaksi tai helposti muunneltavaksi on yksi alan kehittymistä auttava toimialan kulttuurinen muutos.

Purettavien rakennusten materiaalien kierrättäminen uudelleen käyttöön vähentää tarvetta uusien neitseellisten raaka-aineiden hankinnalle. Tätä on toistaiseksi käytetty enemmän pienimuotoisessa perinnerakentamisessa kuin laajamittaisessa teollisessa rakentamisessa. Todennäköisesti ala alkaa kehittyä nopeammin siinä kohtaa, kun luontohaitat saadaan mukaan raaka-aineiden hintoihin. Alalle myös tarvitaan sekä uusia toimijoita, että toimintatapojen kehittämistä.

Aiemmin on jo todettu, että luontokato vaikuttaa vieraslajien ja tuholaiden yleistymiseen tekemällä niille tilaa runsastua. Vieraslajien ja tuholaiden leviämisessä uusille alueille on roolia maamassojen siirtämisellä paikasta toiseen ja osin myös pelkästään työkalujen siirtymisellä paikasta toiseen. Luontokato luo painetta olla siirtämättä maamassojen mukana paikasta toiseen vieraslajeja ja tuholaisia. Tämä vaatii muutoksia rakennus- ja maansiirtoalan käytäntöihin, mutta mahdollisesti myös esimerkiksi maansiirtoalueiden toimintaan. Olennaista on, että toimijat ymmärtävät kunkin vieraslajin tai tuholaisen leviämistapoja ja osaavat varautua asiaan.

5.7. Energia-ala vaikuttaa luontokatoon

Energiantuotantotavat ovat keskenään hyvin erilaisia luontovaikutuksiltaan. Kaikilla energiantuotantomuodoilla on omat vaikutuksensa luontoon. Suomessa on viime vuosina nopeasti vähennetty fossiilisten polttoaineiden käyttöä lämmön ja sähkön tuotannossa, ja tilalle on tullut osin metsäenergiaa. Pidemmällä aikavälillä tilalle tulee yhä enemmän myös polttoon perustumatonta energiantuotantoa.

Metsäenergia on pääasiassa hakkuiden tai metsäteollisuuden prosessien sivutuote ja näin ollen se ei yleensä suoraan aiheuta lisää hakkuutarvetta. Hakkuiden vaikutuksia luontokatoon on käsitelty luvussa 5.2.

Tuuli- ja aurinkovoima ovat päästöttöminä ja saasteettomina energianlähteinä lähtökohtaisesti hyviä energiantuotantovaihtoehtoja. Tuulivoiman merkittävät negatiiviset luontovaikutukset liittyvät voimaloiden raaka-aineisiin ja kohdistuvat rakennusmateriaalien tuotannon kautta pitkälti Suomen rajojen ulkopuolelle. (Suomen uusiutuvat ry 2025.)

Uusiutuvan energian hankkeet kuten tuuli- ja aurinkovoima ovat luonteeltaan hajautettua energiajärjestelmää. Uusiutuvan energian hankkeiden sijoittumisessa pitää tarkastella paitsi juuri hankkeen alle jäävää luontoa, myös laajempaa ekologisen verkoston kokonaisuutta. Paikallisesti suurimmat negatiiviset luontovaikutukset syntyvät maankäytön muutoksista voimaloiden pirstoessa, pienentäessä ja heikentäessä elinympäristöjä. Mikäli hankkeita on samalle alueelle suunnitteilla monia, on vaarana, että ne yhdessä pirstovat ekologisen verkoston kokonaisuutta merkittävästi. Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden kohdalla alueiden aitaaminen aiheuttaa kulkuesteen sekä ihmisille, että osalle eläimistä. (Suomen uusiutuvat ry 2025.)

Energiantuotannon lisäksi luonto- ja ilmastovaikutuksia on myös energiansiirrolla. Erityisesti yhteiskunnan sähköistyminen ja sen myötä kasvava sähköntarve ja siihen vastaava sähköntuotanto, on luontokadon näkökulmasta relevantti kysymys. Uusia sähkönsiirtolinjoja on suunniteltu rakennettavaksi lähivuosina ja lähivuosikymmeninä myös Keski-Suomeen. Sähkönsiirtolinjojen rakentamisen vaikutukset luontokatoon riippuvat siitä, miten paljon ja minkälaista luontoa niiden alta hävitetään.

Biokaasulla on suhteellisen pieni rooli Keski-Suomen energiantuotannon ja -käytön kokonaisuudessa. Biokaasulla on mahdollista korvata esimerkiksi fossiilisten liikennepolttoaineiden käyttöä. Luontovaikutusten näkökulmasta biokaasu on usein hyvä vaihtoehto, jos biokaasua tuotetaan maa- ja metsätalouden sivuvirroista, kuten lannasta, ja jos sivutuotteena muodostuva ravinnepitoinen jäännös kierrätetään lannoite- tai maanparannuskäyttöön. Näin voidaan vähentää muiden lannoitteiden käyttöä ja lisäksi biokaasuprosessin jälkeen ravinteet ovat kasveille paremmin saatavilla olevassa muodossa.

Vaikutusten parantamisen keinoja

Energia-alan vaikutuksia luontokatoon voidaan lieventää monella tavalla. Uutta energiantuotantokapasiteettia rakennetaan tällä hetkellä erityisesti tuuli- ja aurinkovoimaan. Erikokoisia tuuli- ja aurinkovoimahankkeita on erivaiheissa vireillä Keski-Suomessa kymmeniä. Tulevaisuudessa on mahdollista, että Keski-Suomeenkin rakennetaan myös pienen mittakaavan ydinvoimaloita.

Keskeistä uusiutuvan energian luontovaikutusten vähentämisessä on, että voimalat sijoittuisivat valmiiksi rakennetun ympäristön yhteyteen. Keskeinen negatiivinen hajautetun uusiutuvan energian tuotannon vaikutus on, että ne pirstovat luonnon ympäristöä ja näin yhtenäisten luonnonalueiden pinta-ala pienenee entisestään. Pirstoutuminen on keskeinen ekologisen verkoston ongelma Keski-Suomessakin tällä hetkellä.

Yksittäisen tuuli- ja/tai aurinkovoimahankkeen kielteisiä luontovaikutuksia ehkäistään parhaiten sijoittamalla voimalaitokset muualle kuin arvokkaimmille ja herkimmille luontoalueille. (Suomen uusiutuvat ry 2025.)

Olemassa olevaan vesivoiman tuotantoon liittyy keskeinen mahdollisuus parantaa luonnontilaa. Voimalaitosten yhteydessä on huolehdittava, että kalat pääsevät kulkemaan laitosten ohi. Jos kulku on aiemmin katkaistu, se voidaan palauttaa.

Metsäenergian hankkimiseen on tehty suositukset luontoarvojen huomioimisesta. Metsäenergian hankkiminen luontoarvot huomioiden vähentää puunkorjuusta aiheutuvia ympäristöhaittoja ja luontokatoa sekä ylläpitää metsien häiriönsietokykyä. Metsäluonnon monimuotoisuuden edistämiseksi on olemassa useita eri keinoja ja toimenpiteitä, joiden valintaa ohjaa leimikko- ja aluetason suunnittelu. Kaikkiin näihin toimiin sisältyy periaate, että jo aiemmin tehtyjä toimia luonnon tilan parantamiseksi kunnioitetaan ja aiemmin kunnostetut kohteet jätetään korjuutoimien ulkopuolelle. Vanhat ja järeät lehtipuut sekä lahoppuujatkumo ovat erityisen tärkeitä uhanalaisimpien lajien turvaamiselle. Suojatiheiköt ja suojavyöhykkeet ovat myös käytettyjä keinoja. (Energiateollisuus ry & Bioenergia ry 2025.)

Pitkällä aikavälillä keskeistä on ottaa käyttöön polttamattomia energiantuotantoratkaisuja. Näin voidaan vähentää puun polttamista, mikä taas vähentää metsien hakkuupainetta. Tämä on keskeistä sekä metsäluonnon, että hiilinielujen säilymiselle.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden luontovaikutusten pienentämiseen on monenlaisia keinoja. Hankkeiden yhteydessä voidaan parantaa luonnon tilaa perustamalla alueille perinneympäristöjä tai ennallistamalla alueen soita tai pienvesiä. Vieraslajien siirtymisen estämisestä pitää huolehtia ja käyttää mahdollisimman vähän luontohaittoja aiheuttavia materiaaleja. Viimesijaisena keinona voidaan käyttää myös ekologista kompensatiota. (Suomen Uusiutuvat ry 2025.)

Energiansiirron negatiivisia luontovaikutuksia voidaan vähentää tuottamalla energiaa mahdollisimman lähellä käyttökohteita. Paikallinen energiantuotanto vähentää energiansiirtämisen tarvetta ja vaikutuksia sekä parantaa alueellista huoltovarmuutta ja omavaraisuutta. Erilaisilla energianvarastoinnin ratkaisuilla voidaan tasata energiantuotannon ja -käytön eritahtisuutta ja vähentää energiantuotannon tarvetta kokonaisuudessaan.

Mikäli uusia sähkönsiirtolinjoja on tarvetta rakentaa, niiden negatiivisia vaikutuksia voidaan vähentää käyttämällä olemassa olevan infrastruktuurin käytäviä, mikä vähentää luonnon hävittämistä linjojen tieltä.



6. Yrityksen luontovaikutuksiin ja luontoriskiin voi vaikuttaa

6.1. Elinkeinojen tasolta yrityksen tasolle

Se, että käytännössä kaikki yritykset ovat jollakin tavalla riippuvaisia luonnosta, on syy sille, että yrityksen kannattaa kartoittaa merkittävät riippuvuutensa luontopääomasta ja ekosysteemipalveluista. Luontopääoman ja ekosysteemipalveluiden saannin heikentyminen on fyysinen riski yrityksen toiminnalle. Luontokadon edetessä liiketoiminnan luontoriippuvuuksista muodostuvien riskien realisoitumisen todennäköisyys kasvaa. (Sihvonen ym. 2022.)

Riskien hallinnan lisäksi yrityksen luonnon monimuotoisuustyön tavoitteena on hillitä yrityksen vaikutuksia luontoon ja saavuttaa hyötyjä liiketoiminnalle. Riippuvuudet ja vaikutukset kietoutuvat usein arvoketjussa toisiinsa. (Sihvonen ym. 2022.)

Tässä selvityksessä luvussa 4 käsitellään luontokadon vaikutuksia eri liiketoimintasektorien toimintaan. Erityisen alttiita luontokadon vaikutuksille ovat sellaiset sektorit ja sellaiset yritykset, joiden liiketoiminnassa luonnon raaka-aineilla on iso rooli. Samaan aikaan luontokatoa aiheuttaa juuri ihmisen toiminta ja eri sektorit ja yritykset aiheuttavat toimillaan luontokatoa. Tämän selvityksen luvussa 5 käsitellään vaikutuksia, joita eri elinkeinoilla on luontokatoon. Tästä yhdistelmästä puhutaan käsitteellä kaksoisolennaisuus. Se tarkoittaa, että yritykset ovat riippuvaisia luonnosta ja samaan aikaan yritystoiminta vaikuttaa luontoon. (Teknologiateollisuus 2024.)

Tässä selvityksessä on käsitelty sitä, miten erilaiset keskisuomalaiset toimialat suhteutuvat luontokatoon. Toimialan yrityksillä on kuitenkin kullakin omat vaikutuksensa ja riippuvuutensa luonnosta. Yksittäisen yrityksen on oman tulevaisuutensa takia tärkeää tunnistaa juuri omat yhteytensä luontokatoon. Vähentääkseen luontokadon vaikutuksia omaan toimintaansa yritykset voivat omilla toimillaan hillitä luontokatoa eli vähentää luontokatoa aiheuttavia vaikutuksiaan.

Luonnon monimuotoisuutta tukevia näkökulmia voi tuoda yrityksen liiketoimintaan esimerkiksi kiertotalouden toimintamalleja hyödyntämällä ja panostamalla resurssiviisauteen. Konkreettisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi tuotantoprosessien optimointi energian, veden ja materiaalien käytön vähentämiseksi, sivuvirtojen hyödyntäminen ja jätteiden ja päästöjen vähentäminen.

6.2. Tunnista luontovaikutukset

Luontotyöhön, samoin kuin muuhunkin vastuullisuus- ja ympäristötyöhön, on yritysten tueksi olemassa erilaisia järjestelmiä. Sertifikaatit ja verkostot ovat selkeitä ohjeita. Mikäli sertifikaatti kuulostaa liian suurelta asialta, voi luontovaikutusten tunnistamisen aloittaa tässä luvussa esiteltävällä matalan kynnyksen tunnistamistyökalulla, joka on tehty erityisesti pieniä yrityksiä varten. Sen pohjalta on hyvä jatkaa myöhemmin sekä konkreettiseen vaikutusten lieventämiseen, että niihin sertifikaatteihin ja muihin johtamisjärjestelmiin.

Usein yritysten suurimmat luontovaikutukset syntyvät arvoketjuissa, eivät yrityksen omissa toiminnoissa. Yrityksen toiminnan luontovaikutuksia tunnistessa ja arvioitaessa on hyvä lähteä liikkeelle arvoketjun hahmottamisesta (Sihvonen ym. 2022). Tämä saattaa tehdä luontovaikutusten tunnistamisesta haastavampaa, koska arvoketjun toiminnoista ei välttämättä ole saatavilla yhtä paljon tietoa, kuin yrityksen omista toiminnoista.

LUMOAVA-hankkeessa on valmistelu yksinkertaista mallia yritysten luontovaikutusten tunnistamiseen. Malli pohjautuu olemassa oleviin tutkimuksiin ja luontovaikutusten laskentamalleihin. Yksinkertaisen luontovaikutusten tunnistamisen mallin tarkoitus on auttaa yrityksiä hahmottamaan luontovaikutuksiaan luontokadon ajureiden kautta. Se sisältää linkkejä oppaisiin, työkaluihin ja työkirjoihin, jotka auttavat luontotyössä eri vaiheissa olevia yrityksiä luontovaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin.

Malli koostuu kolmesta vaiheesta:

1. Laaditaan yrityksen arvoketju ja pohditaan arvoketjun eri vaiheissa syntyviä luontovaikutuksia. Lisäksi yrityksen tarpeiden mukaan pohditaan ja listataan yrityksen ydintoiminnoissa syntyvät luontovaikutukset ja luontovaikutuksia niiden toimintojen osalta, joista yrityksen suurimmat kulut syntyvät. Ydintoiminnot ovat yritykselle tutuimpia ja niiden luontovaikutuksista voi olla helpoin lähteä liikkeelle. Suurimmat kuluerät taas voivat indikoida toimia, joista syntyy eniten luontovaikutuksia tai enemmän luontovaikutuksia, kuin pienemmistä kulueristä.
2. Jaotellaan vaiheessa yksi tunnistettuja vaikutuksia viiden luontokadon ajurin (maan- ja vedenkäyttö, luonnonvarojen suora hyödyntäminen, ilmastomuutos, saasteet ja haitalliset vieraslajit) alle. Mallissa on apukysymyksiä vaikutusten tunnistamisen ja jaottelun avuksi.
3. Arvioidaan luontovaikutuksen kokoa viisiportaisella skaalalla (pieni, melko pieni, ei vaikutusta, melko suuri, suuri). Malli sisältää linkkejä työkaluihin, jotka auttavat vaikutuksen koon arviointiin.

Luontovaikutusten tunnistamisen työkalu löytyy Keski-Suomen luonto- ja ilmastotyön materiaalipankista osoitteesta: <https://hiilineutraali.keskisuomi.fi/materiaalipankki/>.

6.3. Pienennä vaikutuksia, seuraa ja viesti työstäsi

Sen jälkeen, kun yritys on tunnistanut omat luontovaikutuksensa, niihin voi vaikuttaa. Kaikkiin luontovaikutuksiin ei voi vaikuttaa yhtä nopeasti tai helposti ja vaikutuksia on eri kokoisia. Näin ollen on priorisoitava, mitä vaikutuksia yritetään pienentää ensin ja mitä myöhemmin. Mahdollisia priorisointitapoja on monia.

Yksinkertaisimmillaan ensin voi lähteä vähentämään niitä luontovaikutuksia, jotka on tunnistettu helpoimmiksi vaikuttaa. Muita priorisointiperusteita voivat olla esimerkiksi toimien hinta, toimien näkyvyys, hyvä yhteistyökumppani tai yleinen hyväksyttävyys. Tärkeintä on lähteä liikkeelle jostakin, seurata toimien etenemistä ja vaikutuksia sekä suunnitella seuraavia toimia mahdollisuuksien mukaan säännöllisesti. Osaamisen ja kokemusten myötä priorisointi voi ajan myötä myös muuttua.

Kaikkea yrityksen toimintaa pitää tai kannattaa seurata – niin myös luontovaikutuksia. Seuranta antaa mahdollisuuden nähdä työn tuloksia tai vaihtoehtoisesti muuttaa toimintatapoja. Viestimällä omasta työstä voi kannustaa myös muita konkreettiseen työhön luonnon hyväksi.



7. Yhteenveto

Luontokato eli luonnon monimuotoisuuden väheneminen on ilmiönä niin moniulotteinen, että sen kokonaisuutta on vaikea hahmottaa. Tässä julkaisussa on koottu näkemystä siitä, miten luontokato vaikuttaa Keski-Suomessa. Samaan aikaan on pakko pohtia myös toisin päin: miten me Keski-Suomessa vaikutamme luontokatoon.

Osa vaikutuksista on hyvin konkreettisia: Metsissä on yhä vähemmän erilaisia luontotyyppisiä ja lajeja. Toiset vaikutukset taas ovat abstrakteja: Mitä tapahtuu ihmisen luontosuhteelle, kun luonto ympärillä muuttuu. Tämä voi olla tulevaisuuden kannalta hyvin relevantti kysymys. Onko meillä ymmärrystä pyrkiä säilyttämään ja palauttamaan sellaista monimuotoisuutta, jota harva meistä on nähnyt.

Elinkeinojen kohdalla luontokato on keskeinen kysymys, koska lähes kaikki elinkeinot ovat tavalla tai toisella riippuvaisia luonnosta. Puhutaan kaksoisolennaisuudesta eli siitä, että yritykset ovat riippuvaisia luonnosta ja samaan aikaan yritystoiminta vaikuttaa luontoon.

Luontokato aiheuttaa suurimpia vaikutuksia ja riskejä suoraan luonnosta riippuvaisille elinkeinoille, kuten metsä-, maa- ja kalataloudelle. Näillä aloilla on toisaalta myös suuri mahdollisuus vaikuttaa toimintaansa ja muuttaa kehityksen suuntaa. Liikkeelle voi lähteä esimerkiksi tunnistamalla oman toiminnan keskeisiä luontovaikutuksia matalan kynnyksen työkalulla, johon on linkki tämän selvityksen luvussa 6.2.



Lähdeluettelo

- Aivelo, T. & Lehtimäki, J. 2021. Luonnon monimuotoisuus edistää kansanterveyttä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2021;137(20):2135-41 <https://www.duodecimlehti.fi/duo16472>
- Baltic Sea Action Group 2025. Biodiversiteetti viljelijän apuna. https://www.bsag.fi/wp-content/uploads/2025/11/Biodiversiteetti_viljelijan_apuna_BSAG_2025.pdf
- Business Finland/Visit Finland 2025. Kestävän matkailun opas. <https://stfhub.visitfinland.com/guide> (23.9.2025)
- ECB/ESRB Project Team on climate risk 2023. Towards macroprudential frameworks for managing climate risk <https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report202312~d7881028b8.en.pdf>
- Energiateollisuus ry & Bioenergia ry 2025. Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen metsäenergian hankinnassa. <https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/06/luonnon-monimuotoisuuden-huomioiminen-metsaenergian-hankinnassa-suositus.pdf>
- Haahtela, T., Hanski, I., von Hertzen, L., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Mäkelä, M., Puska, P., Reijula, K., Saarinen, K., Vartiainen, E., Vasankari, T. & Virtanen, S. 2017. Luontoaskel tarttumattomien tulehdustautien torjumiseksi. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2017;133(1):19-26 <https://www.duodecimlehti.fi/duo13480>
- Haverinen, R., Mattila, K., Neuvonen, A., Saramäki, R. & Sillanaukee, O. (toim.) 2021. Ihminen osana elonkirjoa Luontosuhteet, luontokäsitykset ja sivistys kestävyyskriisin aikakaudella. Sitra muistio. <https://www.sitra.fi/wp/wp-content/uploads/2021/12/sitra-ihminen-osana-elonkirjoa.pdf>
- Heliölä, J., Kuussaari, M. & Pöyry, J. 2021. Pölyttäjien tila Suomessa. Kansallista pölyttjästrategiaa tukeva taustaselvitys. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 34/2021. <http://hdl.handle.net/10138/334521>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Kalatalouden keskusliitto 2025. Kalastuksen sääntely. <https://ahven.net/kalavesien-hoito/kalastuksen-saately/> (3.11.2025)
- Katajarinne, J. 2022. Financing biodiversity: Exploring biodiversity-related financial risks in Finland. Maisterin tutkielma, Helsingin yliopisto. <https://helda.helsinki.fi/items/ed977a81-6618-43a5-a68a-0bfb13c94a9f>
- Koivula, M., Louhi, P., Miettinen, J., Nieminen, M., Piirainen, S., Puntila, P. & Siitonen, J. 2022. Talousmetsien luonnonhoidon ekologisten vaikutusten synteesi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 60/2022. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-472-2>
- Kontula, T. & Raunio, A. 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018, Luontotyyppien punainen kirja, Osa 1 – tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 5/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Konu, H. 2021. Näkökulmia ekologiseen kestävyyteen. Esitys tilaisuudessa Saimaan tulevaisuusfoorumi 2030 1.12.2021. https://www.esavo.fi/resources/public/Tietoa-Etela-Savosta/Tapahtumat/N%C3%A4k%C3%B6kulmia%20ekologiseen%20kest%C3%A4vyyteen_Konu_pdf.pdf (23.9.2025)
- Kuntaliitto 2024. Sosiaalinen kestävyys. <https://www.kuntaliitto.fi/hyvinvointi-ja-sivistys/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistaminen/sosiaalinen-kestavyys> (viitattu 27.6.2025)
- Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. 2023. Arvio EU:n biodiversiteettistrategian 2030 vaikutuksista Suomessa: Synteesiraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33/2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-662-7>

Laako, H., Aalto, J., Boström, C., Hyytiäinen, K., Häyrynen, S., Jarva, J., Koivula, M.J., Kosenius, A.-K., Laine, I., Lehikoinen, A., Mykrä, H., Onkila, T., Paloniitty, T., Pappila, M., Silfverberg, O., Sääksjärvi, I., Wolff, L.-A. ja Kotiaho, J.S. 2024. Kestävyyssuunnitelma edellyttää johdonmukaista ja läpileikkaavaa politiikkaa – Hallitustenvälisen luontopaneelin (IPBES) arviointiraporttien keskeiset viestit ja suosituksia kansallisen luontopolitiikan suunnitteluun ja päätöksentekoon. Suomen Luontopaneelin julkaisu 4/2024.

<https://luontopaneeli.fi/wp-content/uploads/2024/12/suomen-luontopaneelin-julkaisu-4-2024-kestavyysmurros-edellyttaa-johdonmukaista-ja-lapileikkaavaa-politiikkaa.pdf>

Lehikoinen, A., Aalto, J., Boström, C., Ekroos, J., Herzon, I., Hyytiäinen, K., Häyrynen, S., Jarva, J., Jokimäki, J., Kosenius, A.-K., Kotiaho, J.S., Kuussaari, M., Laine, I., Mykrä, H., Onkila, T., Paloniitty, T., Pappila, M., Silfverberg, O., Sääksjärvi, I.E., Wolff, L.-A. & Rytteri, S. 2024. Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden edistämisen keinot ja hyödyt Suomessa. Luontopaneelin yhteenveto ja suositukset luontopolitiikan suunnittelun ja päätöksenteon tueksi. Suomen luontopaneelin julkaisu 2A/2024. Raportin yhteenveto.

<https://luontopaneeli.fi/wp-content/uploads/2024/06/suomen-luontopaneelin-julkaisu-2a-2024-maatalousalueiden-luonnon-monimuotoisuus.pdf>

Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jutila, H., Järvinen, C., Kemppainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M., & Vuomajoki, M. 2018. Perinnebiotoopit. In T. Kontula, & A. Raunio (Eds.), Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 : luontotyyppien punainen kirja. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet (pp. 225-252).

Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö, 5/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

Luonnonvarakeskus 2024. Metsävarat-tilasto: Metsiköiden ikäluokat metsämaalla (1000 ha).

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_met_06%20Metsavarat/1.13_Metsikoiden_ikaluokat_metsamaalla.px/chart/chartViewPie/ (viitattu 30.9.2025)

Luonnonvarakeskus 2025a. Ruuan omavaraisuudessa on suuria eroja maakunnittain.

<https://www.luke.fi/fi/uutiset/ruuan-omavaraisuudessa-on-suuria-eroja-maakunnittain> ja <https://project-archive.luke.fi/tuotanto-ja-omavaraisuus-maakunnittain/> (viitattu 30.9.2025)

Luonnonvarakeskus 2025b. Kaupallisen kalastuksen saalis maakunnittain sisävesialueella.

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_kal_kausis/0400_kausis.px/table/tableViewLayout2/

Maa- ja metsätalousministeriö 2013. Ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian arviointi.

Työryhmämuistio mmm 2013:5. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-804-6>

Maa- ja metsätalousministeriö, luonnonvarakeskus Luke, luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Suomen lajitietokeskus, Suomen luonnonsuojeluliitto & CSC tieteen tietotekniikan keskus 2025. Mikä on vieraslaji? vieraslajit.fi. <https://vieraslajit.fi/info/i-933> (viitattu 27.6.2025)

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry (MTK) & Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC r.f (SLC) (toim.). 2024. MTK:n ja SLC:n luonnon monimuotoisuuden tiekartta maa- ja metsätaloudelle. 431 s. Saatavissa: www.mtk.fi/luonnon-monimuotoisuus ja www.slc.fi/bdfardplan.

Mönkkönen, M. 2025. Luontokadon syyt, seuraukset ja pysäyttäminen. Tieteessä tapahtuu 4/2025.

<https://www.tieteessatapahtuu.fi/numerot/4-2025/luontokadon-syyt-seuraukset-ja-pysayttaminen>

Nyholm, K. (toim.), Kontula, T., Könönen, K., Mäkelä, K., Punttila, P., Rytteri, T., Sallinen, A. & Mustola, K. 2025. Keski-Suomen luonnon monimuotoisuus. Luonnon tila: lajit ja luontotyypit. Keski-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. Julkaistaan vuoden 2025 lopussa.

Opetushallitus 2022. Kestävän kehityksen keskeiset käsitteet. <https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/kestavan-kehityksen-keskeiset-kasitteet> (viitattu 27.6.2025)

Paulomäki, H., Boström, C., Häyrynen, S., Jokimäki, J., Kallio, K.P., Kulmala, L., Laine, I., Oksanen, E., Silverberg, O., Sinkkonen, A., Sääksjärvi, I.E. & Kotiaho, J.S. 2023. Haitalliset vieraslajit ja niiden torjuminen Suomessa. Hallitustenvälisen luontopaneelin (IPBES) raportin mukautus Suomen olosuhteisiin. Suomen luontopaneelin julkaisu 2/2023. <https://luontopaneeli.fi/ajankohtaista/luontopaneelin-mietinto-haitalliset-vieraslajit-ja-niiden-torjuminen-suomessa/>

Pykäläinen, E., El Geneidy, S., Ollikainen, L., Peura, M., Pokkinen, K., Tuunanen, S. & Kotiaho, J.S. 2024.

Julkisten hankintojen luontojalanjälki. Ympäristöministeriön julkaisu 2024:15. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-371-3>

Pöyry, J. & Aapala, K. 2020. Lajit ja luontotyypit muuttuvassa ilmastossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2020. <http://hdl.handle.net/10138/311227>

Rakennusteollisuus 2023. Rakennusalan biodiversiteettikartta 2030. <https://rt.fi/wp-content/uploads/2023/10/rakennusalan-biodiversiteettikartta.pdf>

Rytteri, S., Ekroos, J., Herzon, I., Kuussaari, M. & Lehtikainen, A. 2024. Maatalousluonnon monimuotoisuutta edistävät ja heikentävät tekijät Suomessa. Suomen luontopaneelin julkaisu 2B/2024. <https://luontopaneeli.fi/wp-content/uploads/2024/06/suomen-luontopaneelin-julkaisu-2b-2024-maatalousluonnon-monimuotoisuus.pdf>

Räikkönen, J. & Sääksjärvi, I. 2021. Luontokato haastaa ihmiskunnan terveyden ja hyvinvoinnin. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2021;137(24):2736-41 <https://www.duodecimlehti.fi/duo16604>

Sihvonen, H., Clément, N., Pessala, P., Koski, I., Linnamaa, P., Mäntylä, I., Saario, M. & Hjelt, M. 2022. Mitä luonto merkitsee liiketoiminnalle? Riippuvuudet, vaikutukset ja mahdollisuudet. Sitran selvityksiä 202. <https://www.sitra.fi/julkaisut/mita-luonto-merkitsee-liiketoiminnalle/>

Simkin, J., Ojala, A. & Tyrväinen, L. 2020. Restorative effects of mature and young commercial forests, pristine old-growth forest and urban recreation forest - A field experiment. Urban Forestry & Urban Greening Vol.48:126567. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866719303917?via%3Dihub>

Soini, K., Pellikka, J. & Hiedanpää, J. 2016. Metsästys ja moraalitalous. Maaseudun uusi aika 1/2016. <https://journal.fi/maaseutututkimus/article/view/144206/91360?acceptCookies=1>

Suomen uusiutuvat ry 2025. Luontotyön tavoitteet ja tiekartta kohti luontoposiitivista tuuli- ja aurinkovoimaa. https://suomenuusiutuvat.fi/media/suomen_uusiutuvat_luontotiekartta.pdf

Suomen ympäristökeskus 2023. Luontotyypeistä puolet on uhanalaisia. Katsaus Suomen ympäristön tilaan. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. <https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/luonto/uhanalaiset-luontotyypit> (viitattu 27.6.2025)

Suomen ympäristökeskus 2024. Luontokato etenee Suomessa – miksi, ja miten pysäytämme sen? <https://www.syke.fi/fi/tietoa-meista/uutiset/luontokato-etenee-suomessa-miksi-ja-miten-pysaytamme-sen> (viitattu 23.9.2025)

Suomen ympäristökeskus 2025a. Ekosysteemipalvelut turvaavat ihmiselämän. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/ekosysteemipalvelut> (viitattu 27.6.2025)

Suomen ympäristökeskus 2025b. Elinvoimaiset luontotyypit tarjoavat lajistolle elinympäristön ja ihmiselle toimivia ekosysteemipalveluita. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus> (viitattu 27.6.2025)

Suomen ympäristökeskus 2025c. Katsaus Suomen ympäristön tilaan. Ilmastonmuutos näkyy jo Suomen luonnossa. <https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/ilmastonmuutos/ilmastonmuutos-etenee>

Teknologiaeteollisuus 2024. Luonnon monimuotoisuus -selvitys. <https://teknologiaeteollisuus.fi/wp-content/uploads/2024/06/luonnon-monimuotoisuus-selvitys-2024.pdf>

Tilastokeskus 2023. Työssäkäynti. [Työssäkäynti | Tilastokeskus](https://tilastokeskus.fi) (viitattu 1.10.2025)

Tilastokeskus 2024. Kunnittainen toimipaikkatilasto. <https://stat.fi/tup/toimialoittainen-yritystietopalvelu/kunnittainen-toimipaikkatilasto> (viitattu 1.10.2025)

Tyrväinen, L., Halonen, J.I., Pasanen, T., Ojala, A., Täubel, M., Kivelä, S., Leskelä, R.-L., Pennanen, P., Manninen, J., Sinkkonen, A., Haahtela, T., Haveri, H., Grotenfelt-Enegren, M., Lankia, T. & Neuvonen, M. 2024. Luontoympäristön terveysvaikutukset ja niiden taloudellinen merkitys. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 76/2024. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/555356/luke-luobio_76_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valtioneuvosto 2023. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelmasta vuoteen 2030: Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:73. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-585-6>

Vesala, L. & Valve, J. 2025. Kalatalouden toimialakatsaus 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 34/2025. Luonnonvarakeskus Luke. <https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/26e937dc-1119-411f-b64b-0efb2e369d5e/content>

World Economic Forum 2020. Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy. New Nature Economy series. https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf

Ympäristöministeriö 2022. Kysely suomalaisten luontosuhteesta. <https://ym.fi/documents/1410903/39422803/Luontosuhdebarometri-2022-tulokset.pdf/204eecf5-f2f7-1ef5-db72-3764b725a3a9/Luontosuhdebarometri-2022-tulokset.pdf?t=1656585674091>

Ympäristöministeriö 2023. Mitä on kestävä kehitys? <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys> (viitattu 27.6.2025)