

Rakentamisen arvoketjun luontojalanjäljen mittaaminen

Charlotte Nyholm, ryhmäpäällikkö
Granlund Oy

Luontovaikutuksia voidaan tarkastella kahdella tasolla

Rakennusalalla on aikaisemmin laajasti ajateltu, että tontilla tehtävin toimenpitein voidaan torjua luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä. Selvityksemme osoittaa, ettei se riitä.

tontilla
n. 1%



Tontilla tapahtuvat vaikutukset

- Selvityksemme mukaan vain n. 1% rakennushankkeen kaikista luontovaikutuksista tapahtuvat tontilla.
- Esimerkkejä tontilla tapahtuvista vaikutuksista: puiden kaataminen, suojeltujen lajien elinympäristöihin vaikuttaminen.
- Tontilla tapahtuvat vaikutukset huomioidaan rakentamisessa mm. kaavoitusvaiheen luontoselvityksissä, luontovaikutusten arvioinneissa ja viherkerroinlaskelmissa.
- Konkreettisesti tontilla voidaan esimerkiksi torjua vieraslajeja ja istuttaa mahdollisimman runsaasti monipuolista kasvillisuutta.



Muualla
n. 99%

Rakentamisen arvoketjusta syntyvät vaikutukset

- Selvityksemme mukaan jopa 99% rakennushankkeen kaikista luontovaikutuksista tapahtuu rakentamisen arvoketjussa.
- Vaikutukset syntyvät esimerkiksi raaka-aineiden hankinnasta (kaivokset, metsän kaataminen, jne.), tuotteen valmistuksesta (esim. terästuotannossa käytettävä vesi), kuljetuksista (kuljetusten hiilijalanjälki) ja rakennuksen käytön aikana käytetyn energian tuotannosta.
- Arviointimenetelmä kehittyä, aiemmin on laskettu mm. suomalaisten kaupunkien luontojalanjälkeä. Luontovaikutusten laskeminen on rakennusalalla vielä uutta.
- Arvioidaan laskemalla materiaalien koko elinkaaren ajalla ilmastomuutoksen, maankäytön, vedenkäytön ja saasteiden kautta aiheuttama luontohaitta.

Miksi laskea luontojalanjälkeä?

- Mitattavien tavoitteiden asettaminen ja esim. SBTN-viitekehyksen vaatimuksiin vastaaminen
- Kokonaisvaltaisempi ympäristövastuullisuuden huomiointi: ilmastonmuutoksen lisäksi huomioidaan myös luonto. Luontokato on ilmiönä ihmiskunnalle vähintään yhtä kriittinen kuin ilmastokriisi!
- Edelläkävijyys
- Toimijasta riippuen luontojalanjälki voidaan laskea organisaatiolle, uudisrakennukselle, korjaushankkeelle tai vaikkapa rakennustuotteelle.

Laskennan tuloksena:

- Saadaan tietoa luontovaikutuksista ja niihin eniten vaikuttavista tekijöistä.
- Tunnistetaan keinoja omien luontovaikutusten pienentämiseen.

12.09.2025



Elinkaaren aikaisten luontovaikutusten laskenta ja tontin luontovaikutusten arviointi eivät ole toisiaan pois sulkevia näkökulmia.

Molemmat vaikutustasot ovat tärkeitä ja hankkeita kannattaa ohjata molemmista näkökulmista.



Granlund

Elinkaarenaikaisten luontovaikutusten arviointi

Luontojalanjälki = Ihmisen, organisaation, tuotteen tai palvelun kokonaisvaikutus luonnon monimuotoisuuteen, eli toiminnan aiheuttama luontohaitta. (Sitra)
-> Rakennus- ja tuotetasolla huomioidaan koko elinkaaren aikana tapahtuvat vaikutukset.

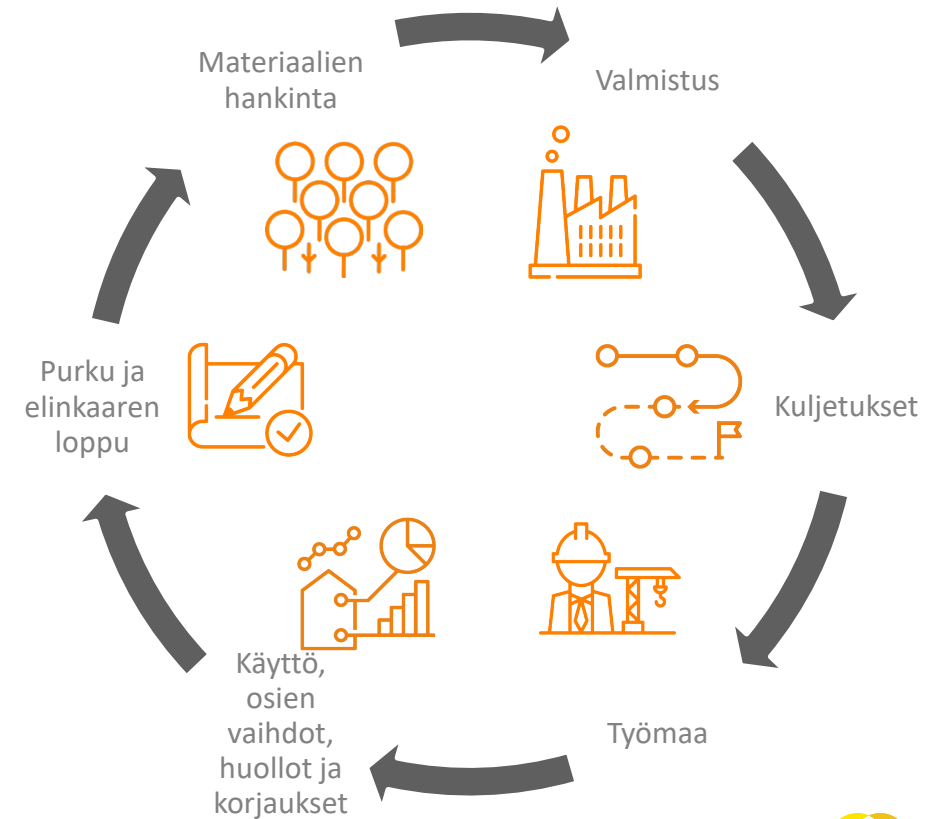
Luontokatoon vaikuttavia ajureita on viisi:

- Ilmaston lämpeneminen
- Maankäyttö
- Vedenkäyttö
- Saasteet
- Vieraslajit

Negatiivisten luontovaikutusten vähentämiseksi on tärkeää ymmärtää, mistä elinkaaren vaiheista ja materiaaleista syntyy suurin vaikutus. Näin resurssit voidaan kohdentaa oikein.

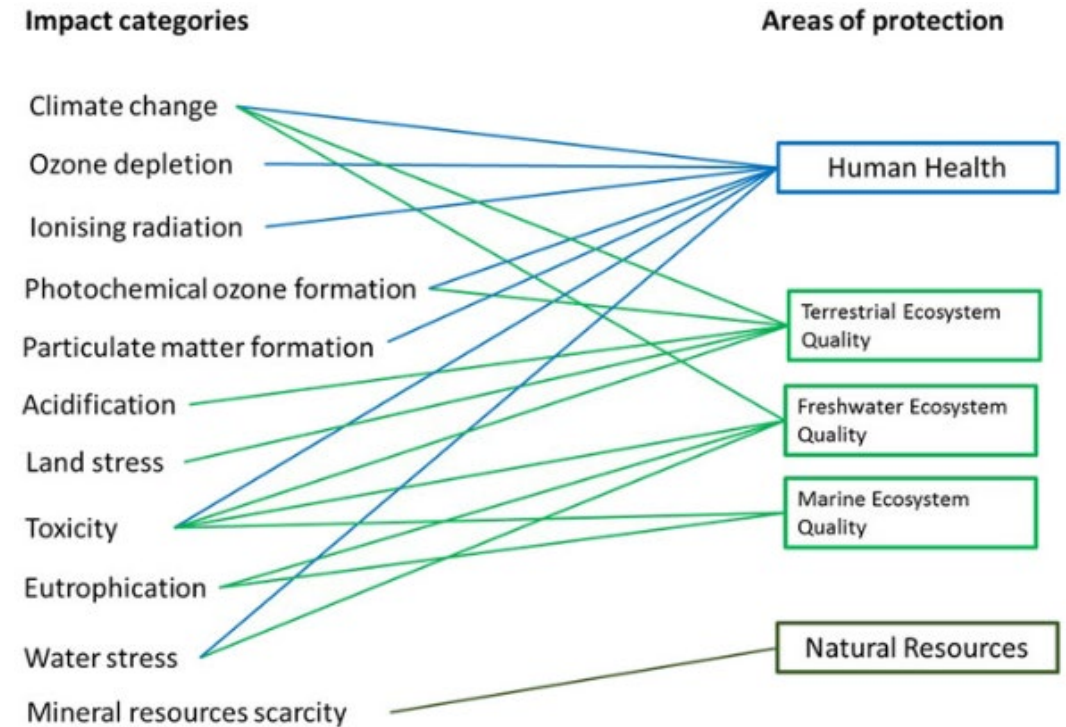
Jotta voidaan arvioida organisaation tai rakennushankkeen vaikutuksia luontoon kaikkien ajureiden kautta samanaikaisesti, tarvitaan menetelmä, joka muuttaa ajureiden vaikutuksen samaan yksikköön.

12.09.2025



Luontojalanjälkilaskenta ja -ohjaus

- Luontojalanjälki lasketaan käyttäen elinkaarilaskentaa (LCA).
- Eri ympäristövaikutusluokkien tulokset lasketaan ja muunnetaan ns. karakterisointikertoimien avulla kolmeksi tulokseksi: vaikutukset maa-, vesi- ja meriekosysteemeihin.
- Prosessi noudattaa pitkälti hiilijalanjälkilaskennan ja –ohjauksen prosessia.
- Hiilijalanjäljestä poiketen luontovaikutukset eroavat paikallisesti.
- Tämän takia laskenta edellyttää tietoa myös rakennustuotteiden ja –materiaalien valmistusmaasta.
- Granlundilla suosimme LC-IMPACT – laskentamenetelmää, jolla myös Jyväskylän yliopisto on laskenut kuntien ja yritysten organisaatiotasoisia luontojalanjälkiä.

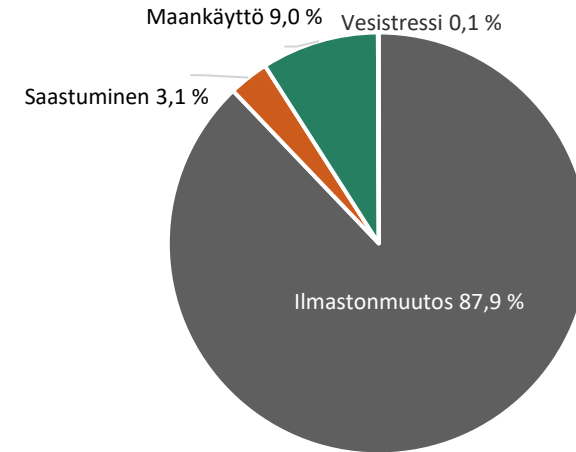


Kuva. LC-impact vaikutusluokat. Lähde: Verones et al. 2020

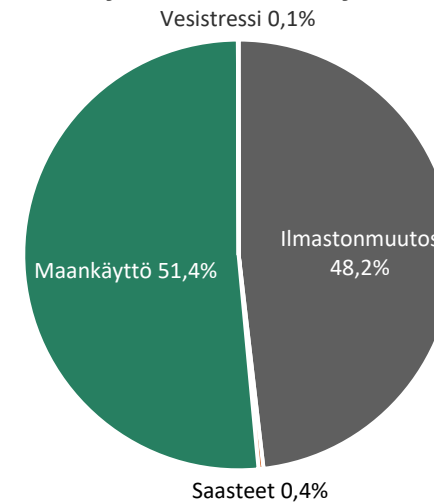
Ilmastonmuutoksen torjunta ei riitä hillitsemään luontokatoa

- Ilmastonmuutoksen jälkeen uudisrakentamisessa eniten luontokatoa aiheuttaa **maankäyttö ja maankäytön muutokset**.
- Myös **vesistressi** voi aiheuttaa merkittäviä luontovaikutuksia, mutta vedenkäytön laskentaan liittyy eniten epävarmuuksia. Tässä esitetyissä kaavioissa vedenkäytön vaikutus on arvioitu konservatiivisimman tulkinnan mukaan.
- Luontovaikutuksia ja ilmastonmuutosta hillitään osin samoin keinoin, eli esimerkiksi vähentämällä **neitseellisten raaka-aineiden käyttöä**.
- Ristivetoa kuitenkin on. Ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta hyvänä pidetty **puun käyttö rasittaa luontoa hakkuiden kautta**.
- Sekä maankäytön että vesistressin osalta sillä, **missä** haitta tapahtuu, on suuri merkitys seurausten vakavuudelle. Esimerkiksi Espanjassa kipsilevyn tuotannon kautta aiheutuva vesistressi ja maankäytön muutos vahingoittaa luontoa huomattavasti enemmän, kuin vastaava tuotanto Suomessa. Tämä johtuu mm. siitä, kuivuus on Espanjassa suurempi ongelma, kuin Suomessa. Vielä hälyttävämpi tilanne on mm. Lähi-idässä ja Australiassa.

12.09.2025



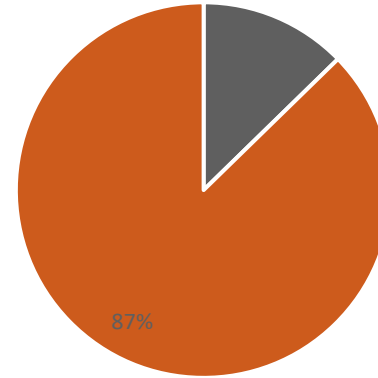
Esimerkki. Betonirunkoisen rakennuksen materiaalien luontovaikutusten jakautuminen ajureittain.



Esimerkki. Puurunkoisen rakennuksen materiaalien luontojalanjäljen jakautuminen ajureittain.

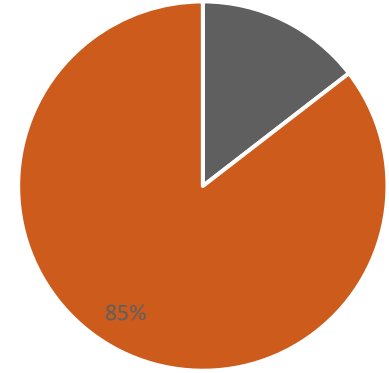
Energiankulutuksella merkittäviä luontovaikutuksia

- Käytönaikainen energiankulutus muodostaa sekä kaukolämpö- että maalämpökohteissa leijonanosan (85-88%) uudisrakennuksen luontojalanjäljestä.
- Energiantuotannon vähähiilistyminen ei siis yksinään riitä, energiatehokkuuteen ja energiankulutuksen vähentämiseen on panostettava! Ns. vihreä energia ei ole luontoneutraalia.



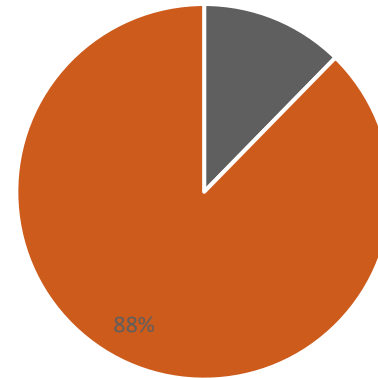
■ Raw materials ■ Energy

Betonirunkoinen rakennus, maalämpö



■ Raw materials ■ Energy

Puurunkoinen rakennus, maalämpö



■ Raw materials ■ Energy

Betonirunkoinen rakennus, kaukolämpö

Kaikki tarkastellut rakennukset ovat A-energialuokkaa