



# Suomen liikennejärjestelmän hiili- ja luontojalanjälki

25.9.2025 – Väyläviraston ympäristöiltapäivä

Venla Leppilampi

# Esityksen sisältö



Miksi hiili- ja luontojalanjälkeä lasketaan

Luontojalanjäljen laskenta

Tutkimuksen rajauksesta

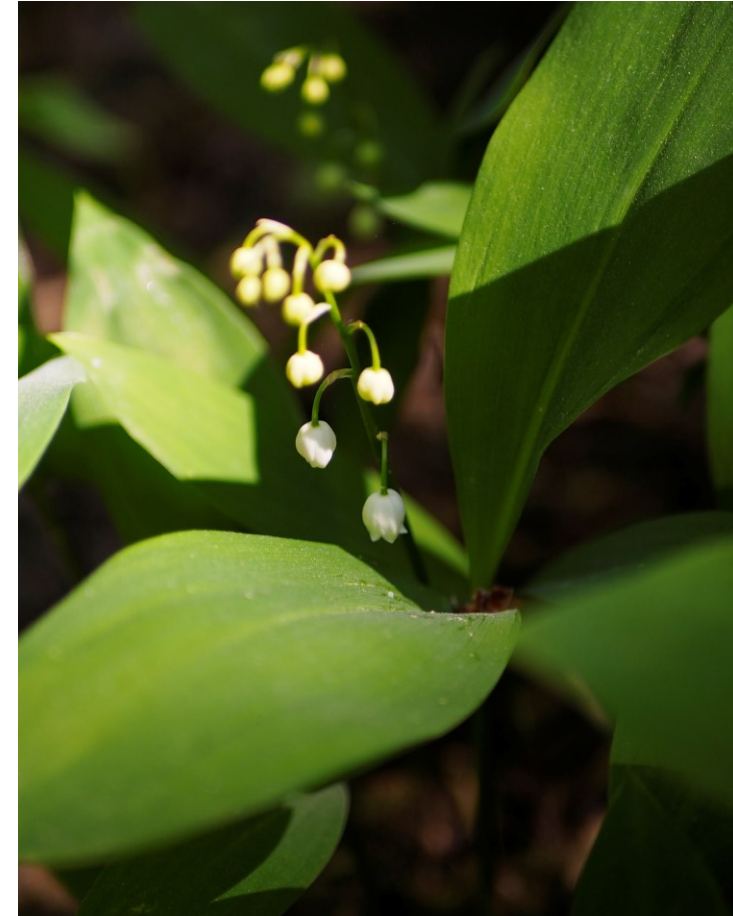
Tuloksia: väylien ja liikennesuoritteiden  
luontojalanjälki

Luontojalanjäljen pienentäminen

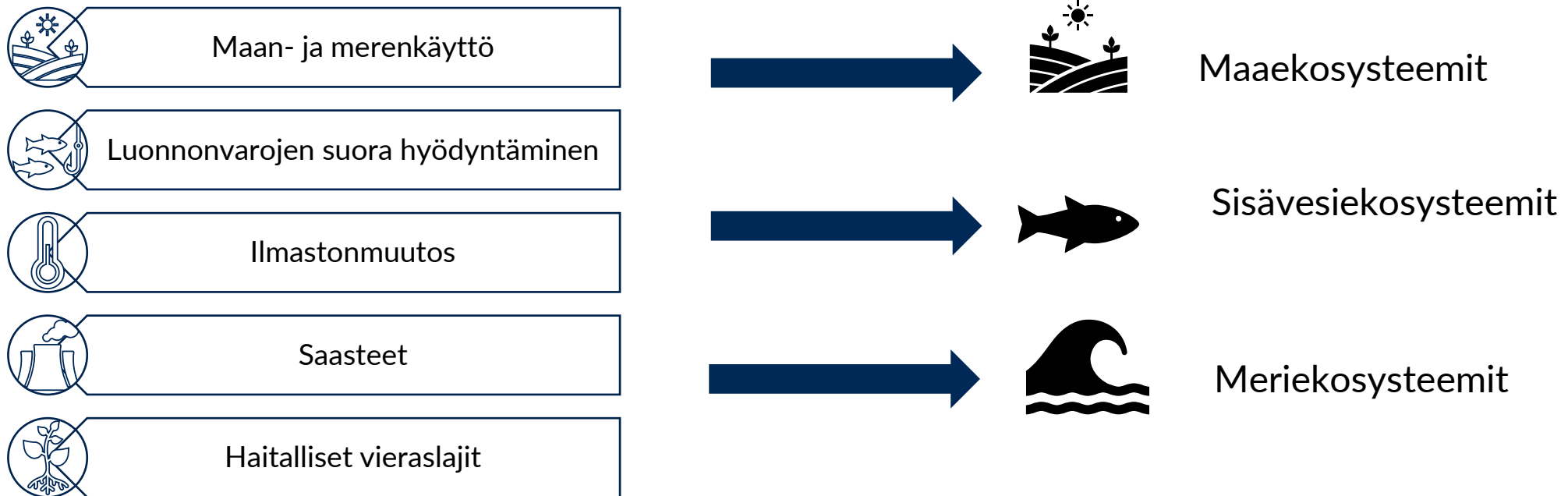
# Miksi hiili- ja luontojalanjälkeä lasketaan?



- Liikennejärjestelmällä on monia, usein negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja ilmastoon:
  - Elinympäristöjen menetys ja pirstoutuminen<sup>1,2</sup>, ilmastonmuutoksen kiihtyminen<sup>3,4</sup>, useiden eri saasteiden lähde ja voi edesauttaa haitallisten vieraslajien leviämistä<sup>5</sup>.
- Usein luontovaikutuksia tarkastellessa keskitytään paikallisiin vaikutuksiin, kuten maankäyttöön.
  - Kestävyyismurroksen edistämiseksi olisi tärkeää tarkastella myös paikallisten luontovaikutusten lisäksi liikennejärjestelmän käytössä, ylläpidossa ja rakentamisessa kulutettavien materiaalien tuotannosta ja loppukäytöstä aiheutuvia elinkaarisia ympäristövaikutuksia.
  - Nämä ympäristövaikutukset jakautuvat ympäri maapallon globaalien tuotantoketjujen kautta<sup>6,7</sup>.
- Kokonaiskuva liikennejärjestelmän luontovaikutuksista, toimenpiteiden tunnistaminen vaikutusten pienentämiseksi, liikennealan ymmärrys luontovaikutuksista



# Luontojalanjäljen laskenta



IPBES, 2020

# Luontojalanlaskenta (BIOVALENT)



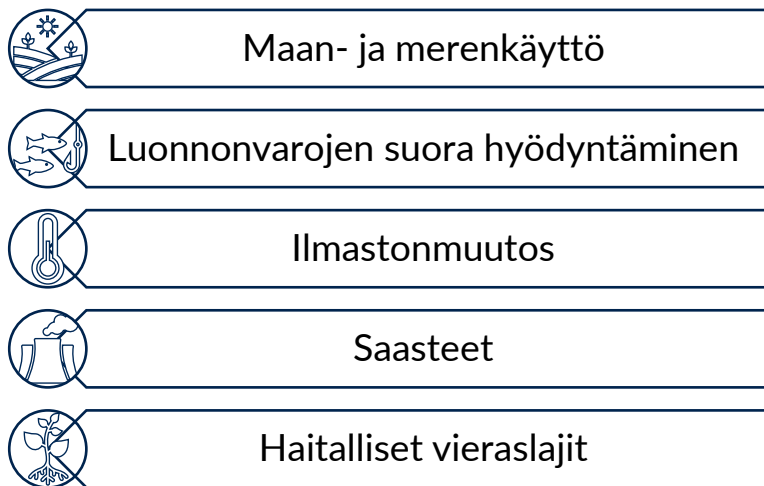
1) Kulutuksen tyyppi ja määrä

2) Luontohaitan ajurin tyyppi ja määrä

3) Luontohaitan ajurin maantieteellinen sijainti

4) Ajurin aiheuttama haitta luonnon monimuotoisuudelle

km<sup>kg</sup>  
kpl



IPBES, 2020



Kansalliset tilastot,  
kulutusta kuvaava  
kirjanpito

tieteellinen kirjallisuus  
ec●invent

Kansalliset tilastot  
ec●invent

Tieteelliset  
tietokannat  
ReCiPe LC-IMPACT

# Luontojalanjäljen laskenta (BIOVALENT)



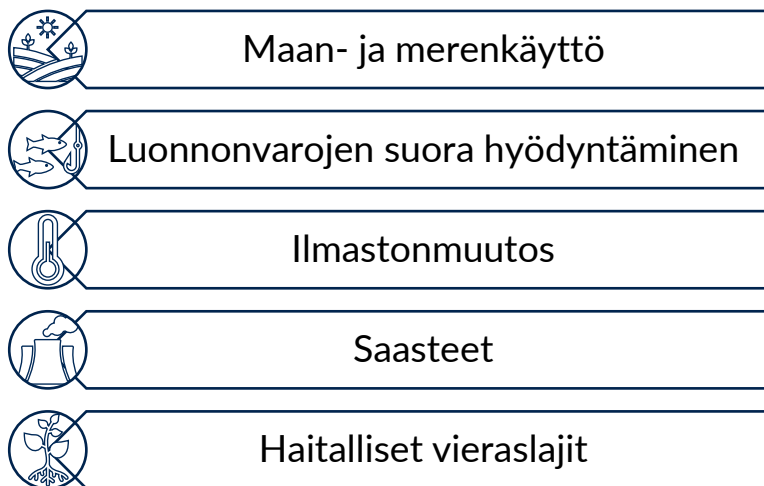
1) Kulutuksen tyyppi ja määrä

2) Luontohaitan ajurin tyyppi ja määrä

3) Luontohaitan ajurin maantieteellinen sijainti

4) Ajurin aiheuttama haitta luonnon monimuotoisuudelle

km<sup>kg</sup>  
kpl



IPBES, 2020

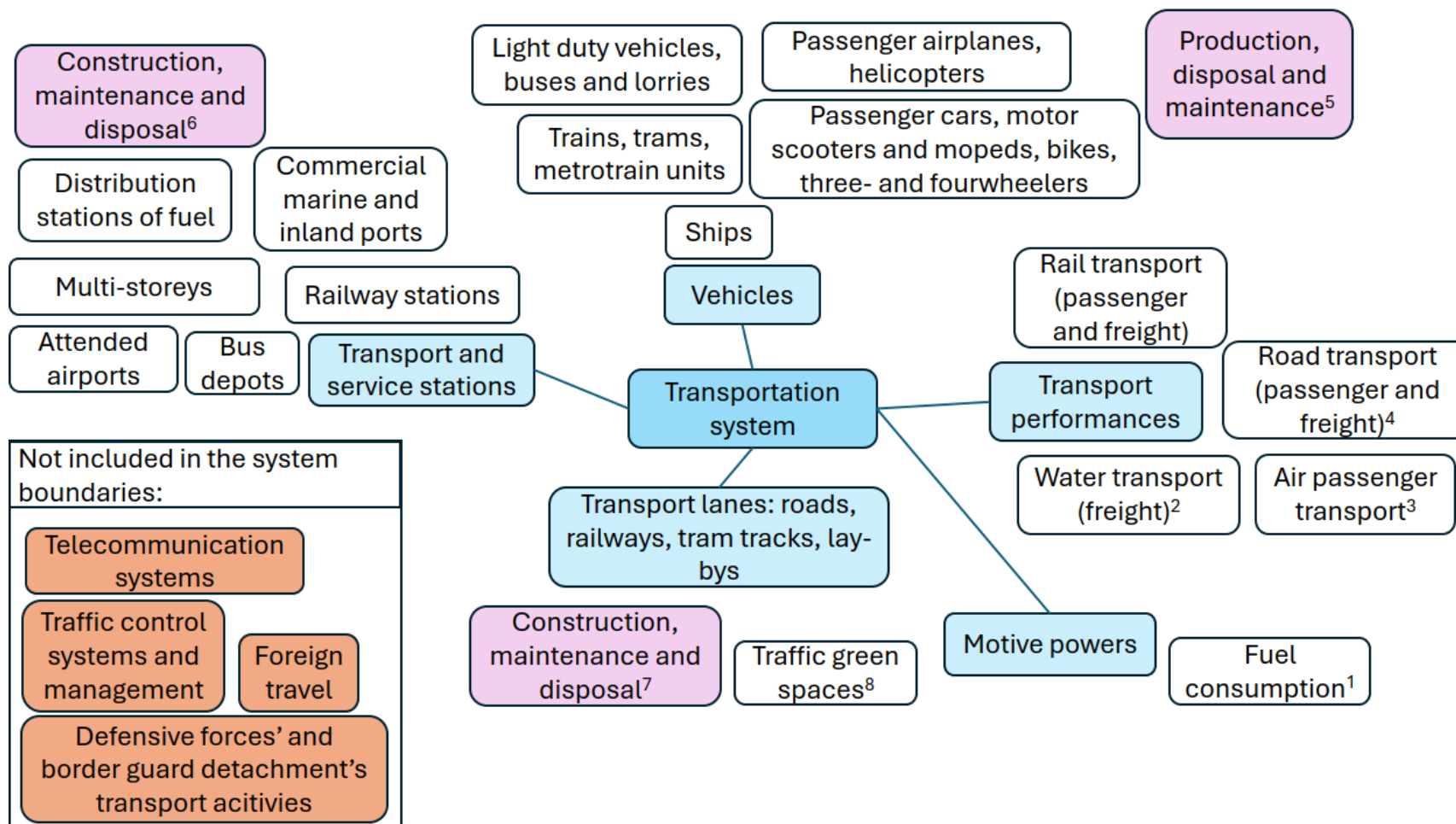
Kansalliset tilastot,  
kulutusta kuvaava  
kirjanpito

tieteellinen kirjallisuus  
**ec●invent**



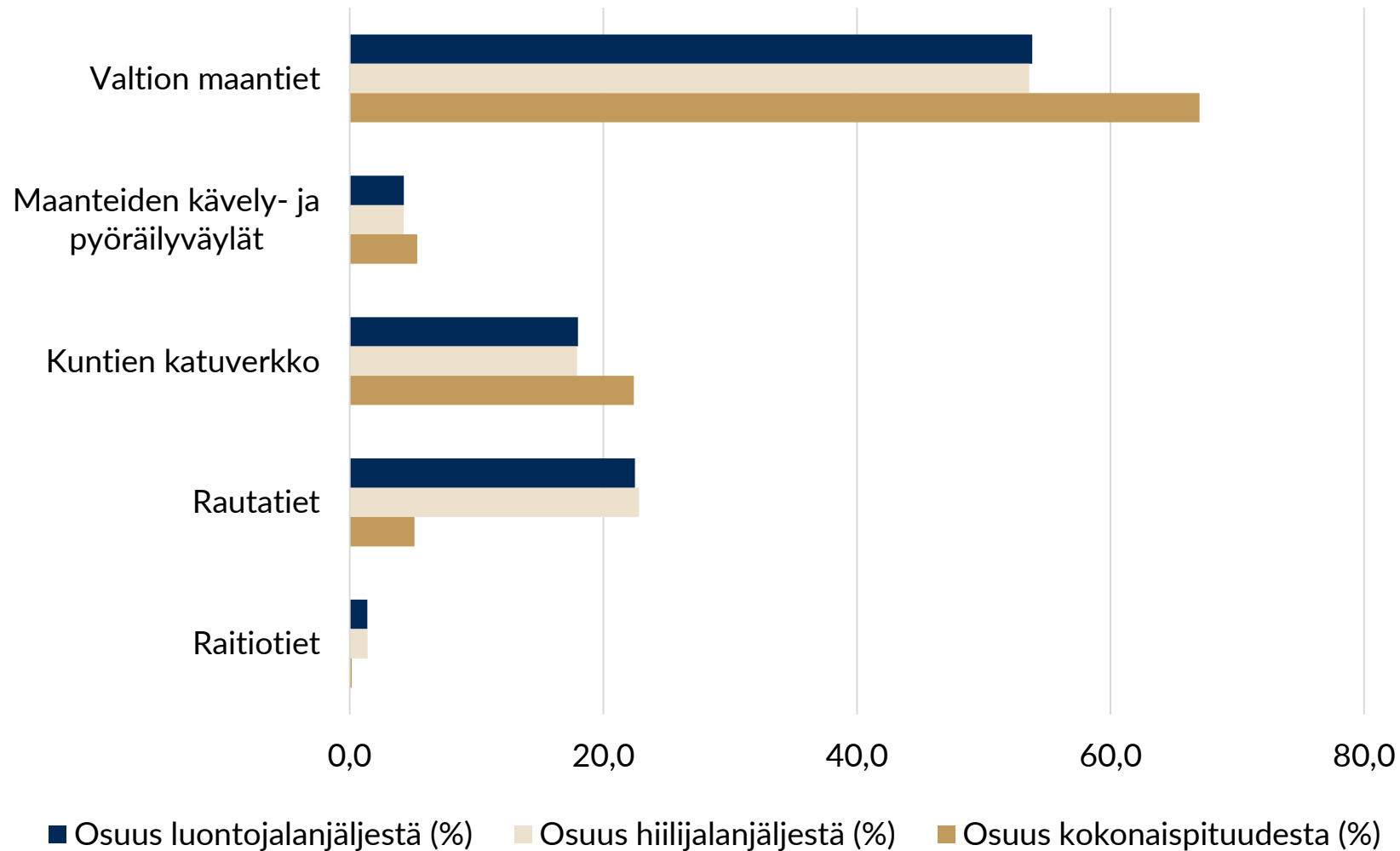
Luontoekvivalentti, biodiversity equivalent, BDe = kuvaa ekosysteemityyppien yli yhdistettyä osuutta kaikista maapallon eliölajeista, jotka todennäköisesti häviävät sukupuuttoon luontohaittaa aiheuttavien toimien seurauksena.

# Tutkimuksen rajaus



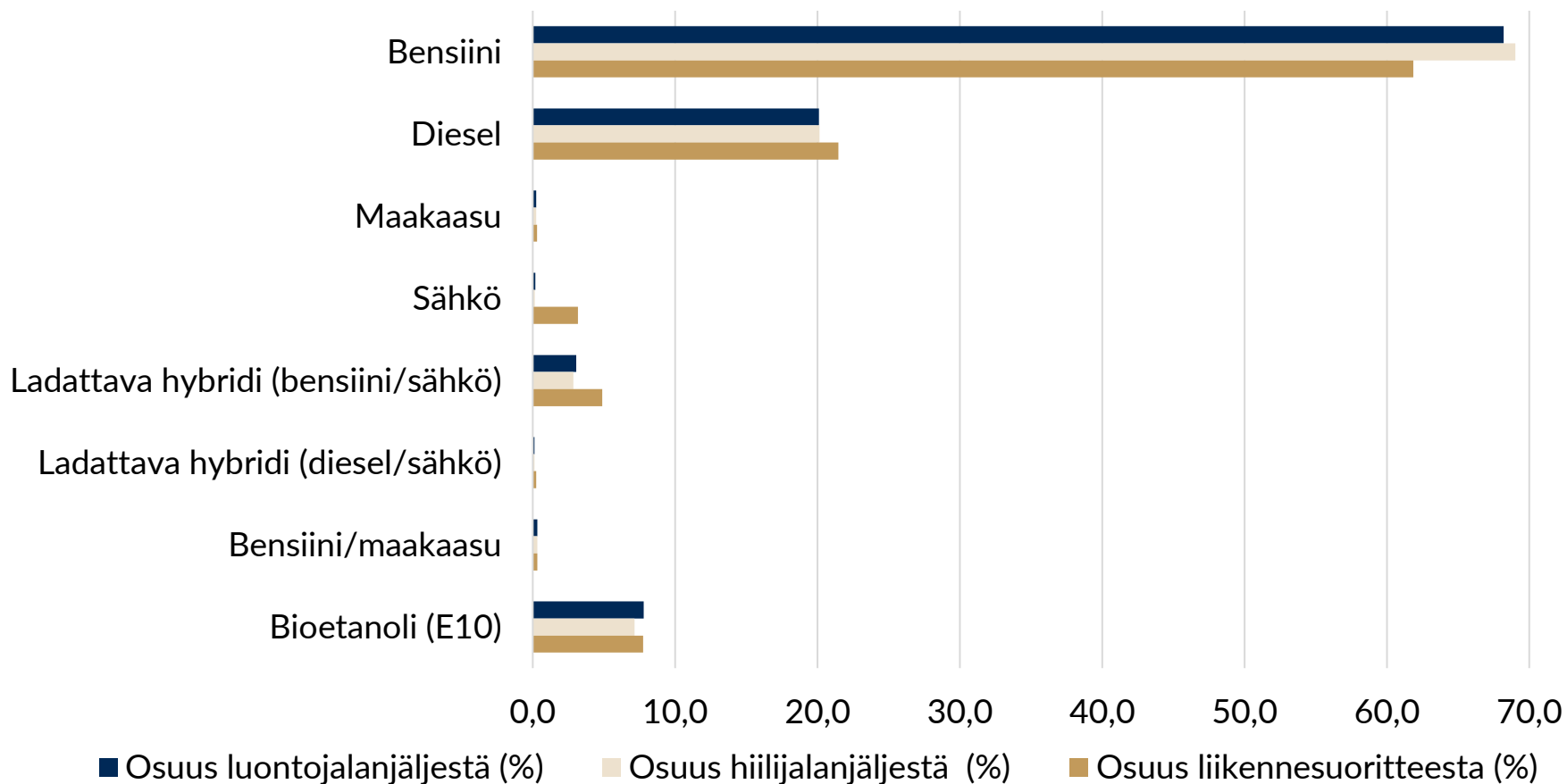


## Väylien rakentamisen luontohaitat





## Henkilöautojen liikennesuoritteiden luontohaitat käyttövoimittain (2023)



Luontokadon ajureista ilmastonmuutos aiheutti suurimman luontojalanjäljen sekä maa- että sisävesiekosysteemeissä

# Luontojalanjäljen pienentäminen



## 1. Kulutuksen vähentäminen<sup>12</sup>

- Yksityisautoilun vähentäminen ja joukkoliikenteeseen panostaminen
- 2023 suomalaiset liikkuvat päivässä n. 34 km, kuljettujen matkojen mediaani n. 10 km ja matkoista 55 % tehtiin henkilöautoilla<sup>8</sup>
- osa matkoista korvattavissa julkisella liikenteellä/lihasvoimin liikkumisella
- julkisen liikenteen palvelutason nosto, esim. vero- ja tukipolitiikka sekä alueidenkäytön suunnittelu välineinä muutoksen edistämisessä

## 2. Siirtyminen tuotteisiin, joilla on pienempi luontojalanjälki.<sup>12</sup>

- Ilmastopäästöjen merkittävä vähentäminen liikenteessä esim. autokantaa sähköistämällä
- Tuotantoprosessien ilmastovaikutusten pienentäminen sekä kiertotalouden<sup>10</sup> mahdollisuudet materiaalien haittojen pienentämisessä
- Ilmasto- ja luontovaikutusten yhtäaikainen tarkastelu tärkeää<sup>11</sup>

## 3. Luontojalanjäljen mittaamisen säätäminen ilmastovaikutusten mittaamisen rinnalle.

- Esim. uusien liikennevälineiden päästömittausten lisäksi luontojalanjäljen arviointi

**Paikalliset vaikutukset:**  
lievennyshierarkia ja ekologinen kompensatio osaksi liikenneinfran hankkeita.

# Linkkejä & yhteistyötahoja

- [Luontojalanjälkitiimi](#)
- [Suomen liikennejärjestelmän hiili- ja luontojalanjäljen arvioinnin tietotarpeet](#)
- [Suomalaisen luontojalanjälki](#)
- [Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunnan hiili- ja luontojalanjälki](#)
- [Jyväskylän yliopiston hiili- ja luontojalanjälki](#)
- [Tampereen kaupungin luonto- ja hiilijalanjälki](#)
- [Turun yliopiston hiili- ja luontojalanjälki](#)
- [Välikirje: S-ryhmän luontojalanjälki](#)
- [Julkisten hankintojen luontojalanjälki](#)
- [Kestävyyssmurros-tohtorikoulutuspilotti \(SusTra\)](#)
- [Resurssiviisausyhteisö JYU.Wisdom](#) **JYU.WISDOM**
- [ecoinvent](#); [ReCiPe2016](#); [LC-IMPACT](#)



# Lähteitä:



- 1) Forman, R. T., Sperling, D., Bissonette, J. A., Clevenger, A. P., Cutshall, C. D., Dale, V. H., Fahrig, L., France, R., Goldman, C.R., Heanue, K., Jones, J.A., Swan-son, F.J., Turrentine, T., & Winter, T. C. (2003). Road ecology. Science and solutions, 482.
- 2) Coffin A. W. (2007). From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. Journal of transport geography, 15(5), pp. 396-406. doi:10.1016/j.jtrangeo.2006.11.006
- 3) IPCC. (2023). Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Inter-governmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647
- 4) Traficom. (2021). Kotimaan liikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt liikennemuodoittain. Available at: <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/kotimaan-liikenteen-co2-paastot-liikennemuodoittain> (luettu on 28.2.2025)
- 5) Trombulak S. C. & Frissell C. A. (2000). Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. Conservation biology, 14(1), pp. 18-30. doi:10.1046/j.1523-1739.2000.99084.x
- 6) Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Foran, B., Lobefaro, L., & Geschke, A. (2012). International trade drives biodiversity threats in developing nations. Nature (London), 486(7401), 109-112. <https://doi.org/10.1038/nature11145>
- 7) Crenna, E., Marques, A., La Notte, A., & Sala, S. (2020). Biodiversity Assessment of Value Chains: State of the Art and Emerging Challenges. Environmental Science & Technology, 54(16), 9715–9728. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05153>
- 8) Traficom. 2024. Henkilöliikennetutkimus syksy 2023. Suomalaisten liikkuminen. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 14/2024. [https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT\\_syksy2023\\_raportti.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT_syksy2023_raportti.pdf)
- 9) Mannola, M., Aavajoki, S., Koramo, M., Lamuela, C. & Päivänen, J. (2021). Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen mahdollisuudet ja esteet. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:53. Valtioneuvosto.
- 10) Pokkinen, K., Kotiaho, J. S., Nieminen, E., Ollikainen, L., Peura, M., Pykäläinen, E., Savolainen, V., Tuunanen, S., Vainio, V., & El Geneidy, S. (2024). Tampereen kaupungin hiili- ja luontojalanjälki. JYU Reports, 1–82. <https://doi.org/10.17011/jyureports/2024/34>
- 11) Pörtner, H.-O., Scholes, R. J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W. L. (William), Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., ... Ngo, H. (2021). Scientific outcome of the IPBES/IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5101125>
- 12) Kalliolevo, H. (et al.). Global offsetting of the outsourced biodiversity footprint of consumption. (vertaisarvioinnissa)
- 13) Kareksela, S., Räsänen, A., Kuningas, S. Louhi, P. & Ruuhijärvi, J. Esiselvitys Euroopan Unionin ennallistamislakialoitteen vaikutuksista Suomeen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2022. Luonnonvarakeskus.

# Kiitos!

Lisätietoja:  
Venla Leppilampi  
Väitöskirjatutkija  
Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto  
Resurssiviisausyhteisö **JYU.WISDOM**

venla.a.leppilampi@jyu.fi  
<https://www.linkedin.com/in/venla-leppilampi-23a532216/>