

# **Suometsäilta: Ennallistaminen, hiilensidonta, monimuotoisuus**

Anne Tolvanen

Ohjemajohtaja, professori, Luonnonvarakeskus

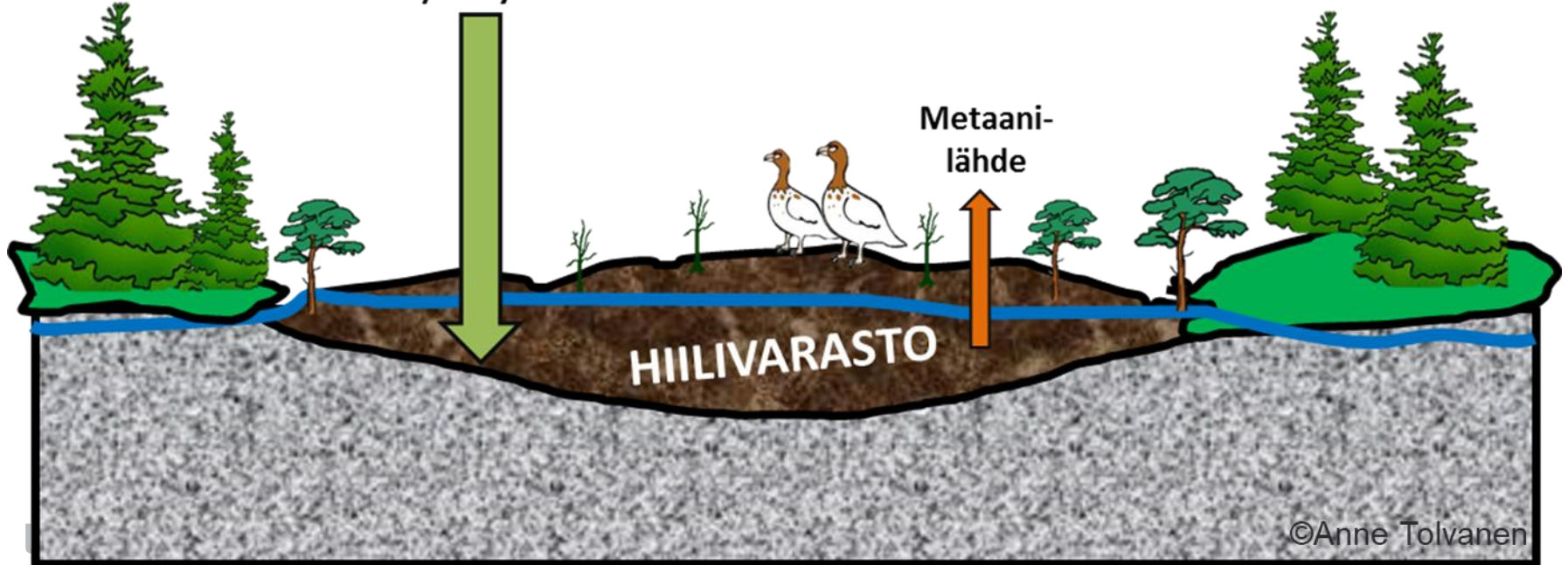


# Suot pitkän aikavälin hiilivarastoja ja monimuotoisuuspankkeja

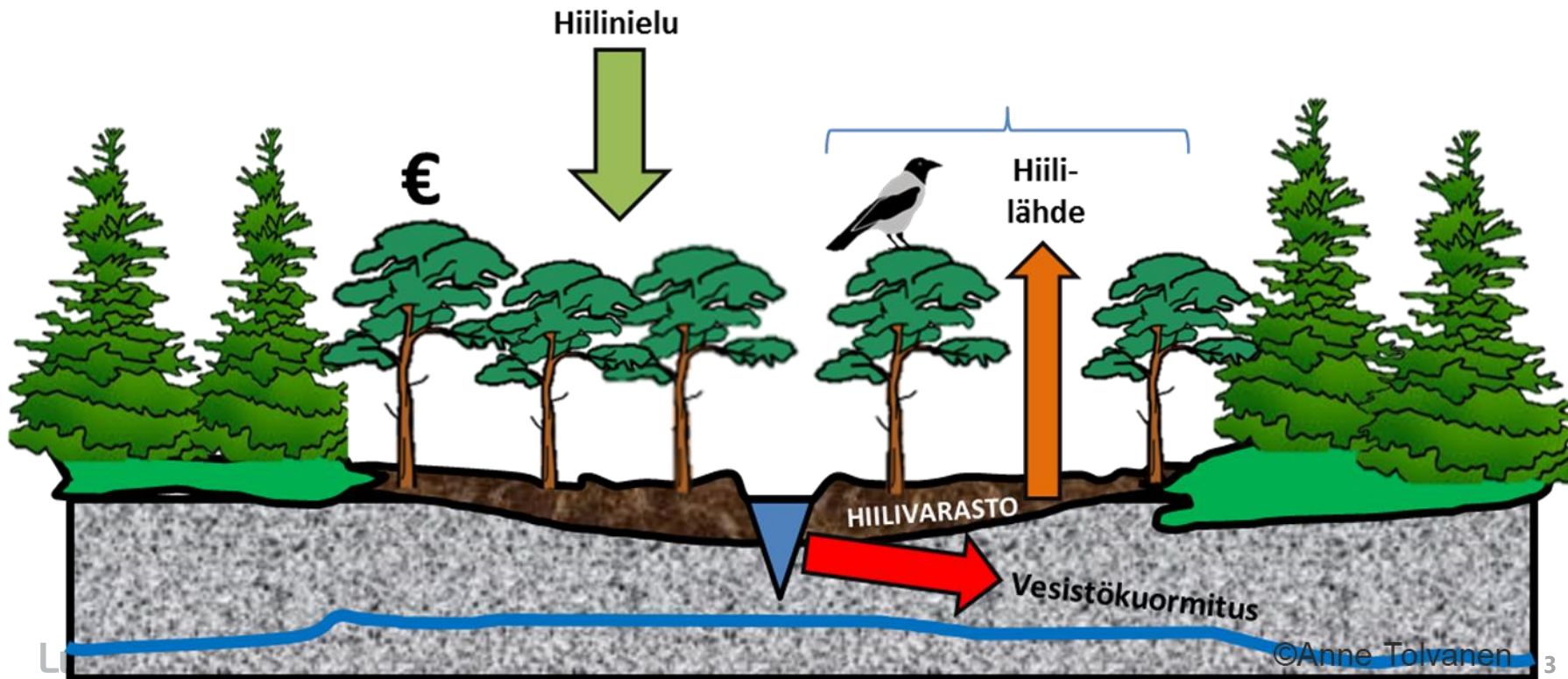
1/3 Suomen maapinta-alasta suota

2/3 Suomen ekosysteemien hiilestä suoturpeessa (yhteensä 6000 milj. tn)

Hiilinielu =  
hiili/aikayksikkö

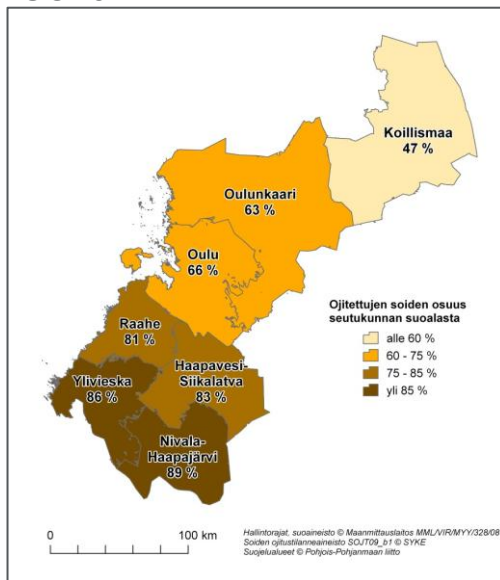


# Yli puolet lähes 10 milj. ha suoalasta ojitettu

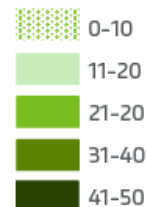
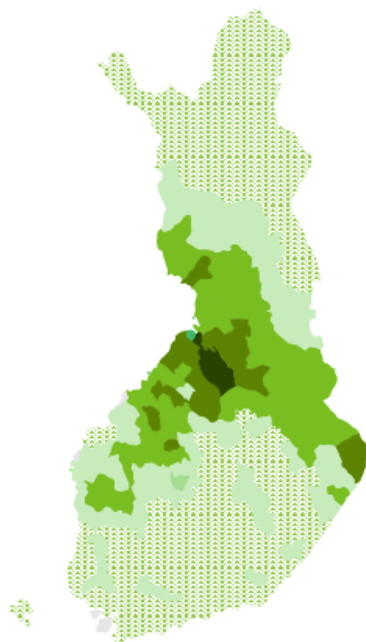


# Pohjois-Pohjanmaa

Keskimäärin 60%  
soista ojitettu,  
enimmillään lähes  
90%



Ojitettujen suometsien merkitys  
puuntuotannolle on suurinta  
Pohjanmaalla, Meri-Lapissa,  
Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa

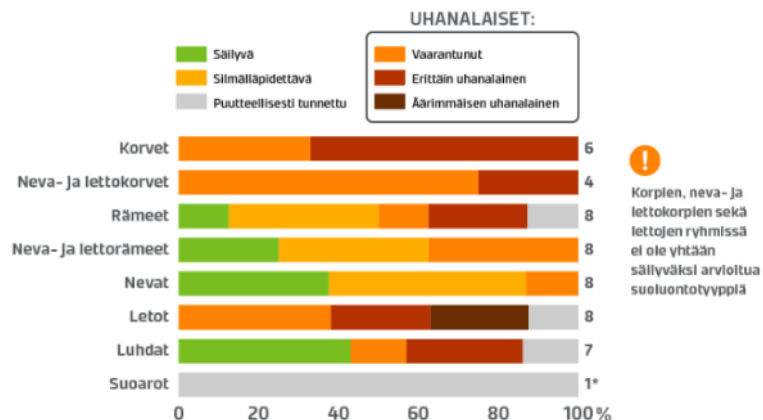


Ojitettujen soiden  
osuus puuntuotannon  
metsämaasta  
prosentteina

Lähde: VMI (2015), Maanmittauslaitoksen maastotietokanta,  
Laiho ym. 2016 (<https://metsatieteenaikakauskirja.fi/article/5957>)

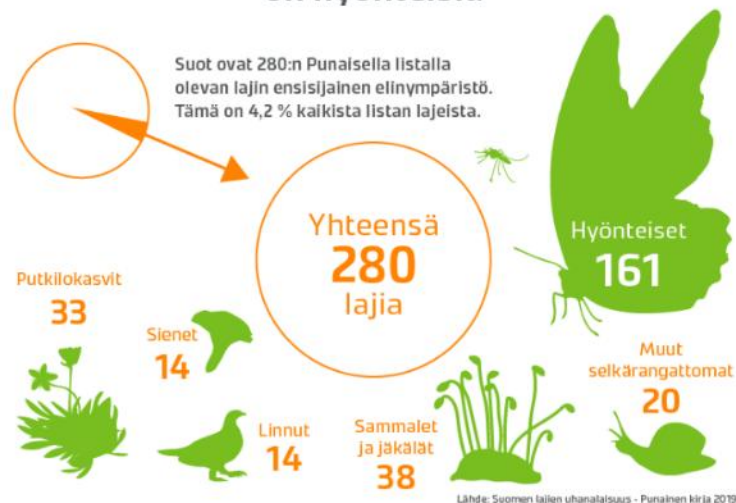
# Millainen on suometsien monimuotoisuuden tila?

## Suoluontotyypeistä 54 % on uhanalaisia



\* Päätyypiryhmiin kuuluvien luontotyyppien määrä Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 : Luontotyyppien punainen kirja. Osa 1.

## Suurin osa Punaisen listan suolajeista on hyönteisiä



Hyvärinen ym. 2019 (kuvat luke.fi -sivuilla)

# Millainen on ei-puupohjaisten ekosysteemipalveluiden tila?

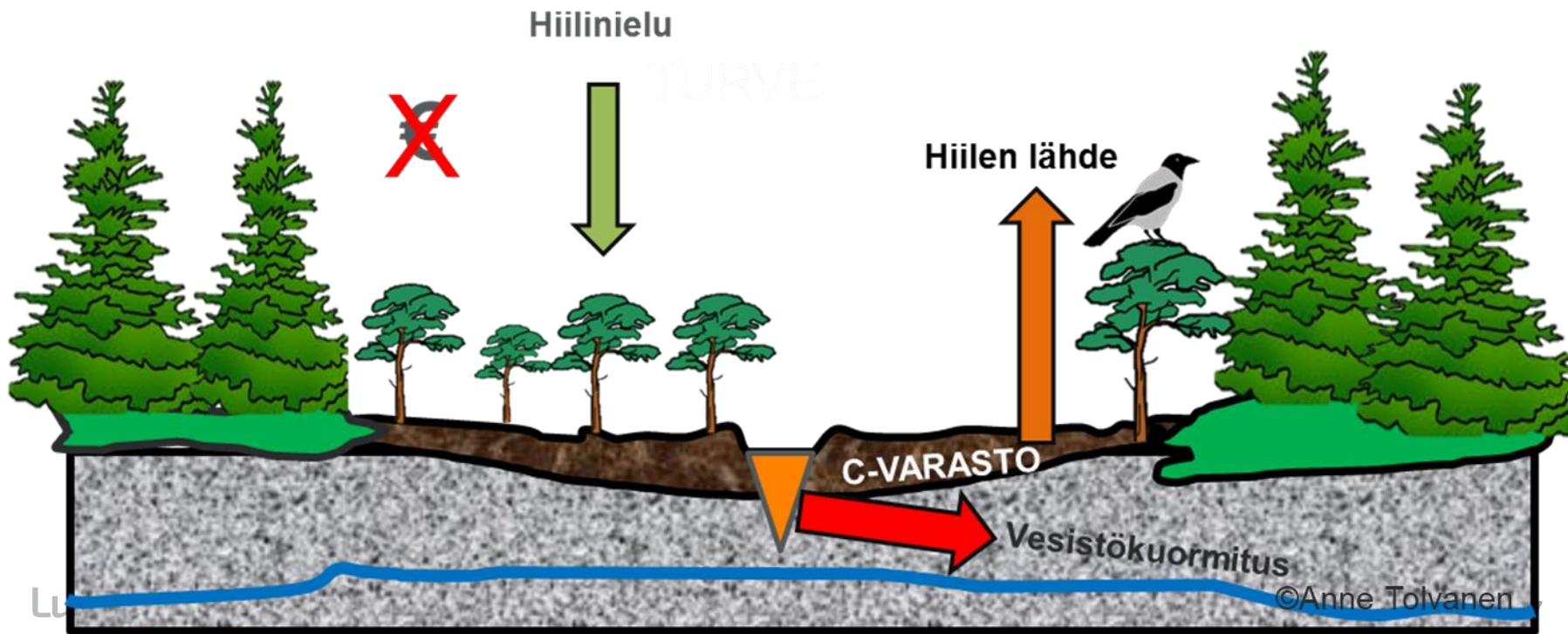
- Kasvihuonekaasutaseet:  $+ - 0 \rightarrow -$
- Vesistökuormitus: +
- Virkistys, marjastus, riista: -
- Porolaitumet: -



# Melkein 20% (840 000 ha) ojitetuista soista on heikkotuottoisia

Rehevät: päästölähteitä

Karut: neutraaleja

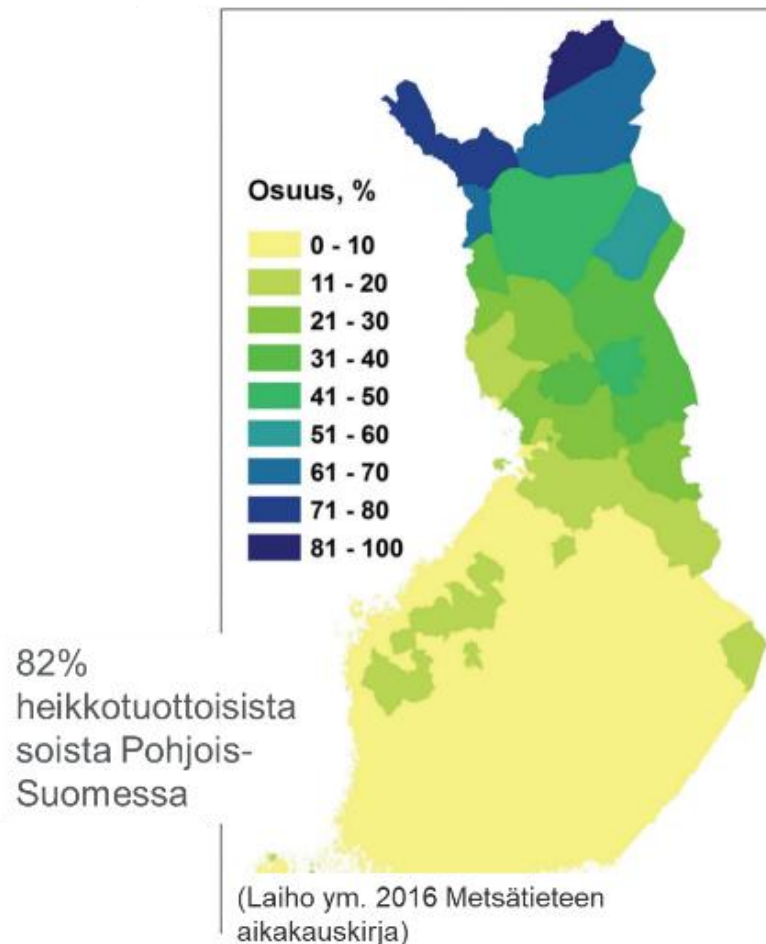


# Heikkotuottoiset suot

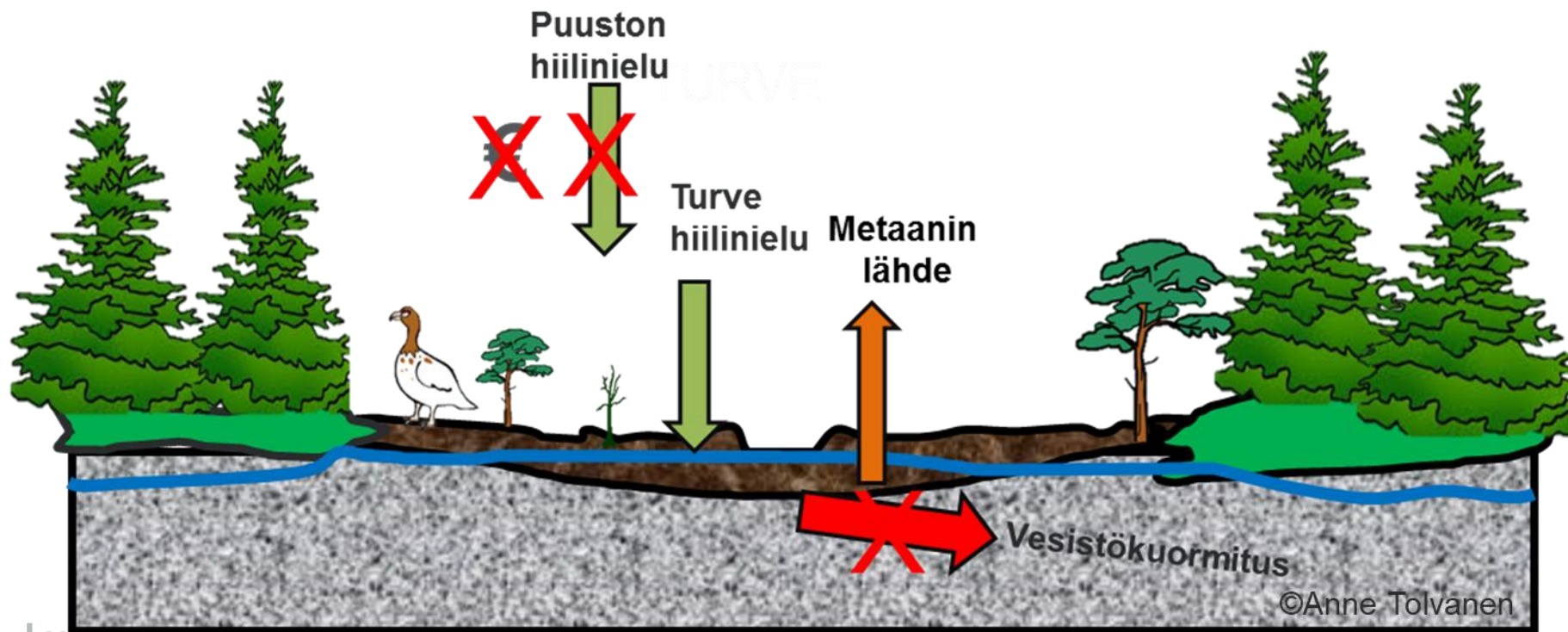
Pääosa Pohjois-Suomessa

→ potentiaalisia  
ennallistamiskohteita

Heikkotuottoiset 840 kha  
(% kunnan ojitetujen soiden pinta-alasta)



# Ennallistaminen



# Luonnontilainen suo

# Ojitettu suometsä

# Heikkotuottoinen suometsä



Ennallistettu suo

# Suometsien ennallistamisen hyötyjen aikaskaala vaihtelee

Monimuotoisuus: palautuminen käynnistyy heti – 10 vuoden päästä

Vesistökuormitus: alun kuormituspiikki päättyy noin 15 vuoden päästä

Ilmastovaikutukset:

- Rehevät suot: päästöt vähenevät heti
- Karut suot: päästöt vähenevät 100 + vuoden päästä

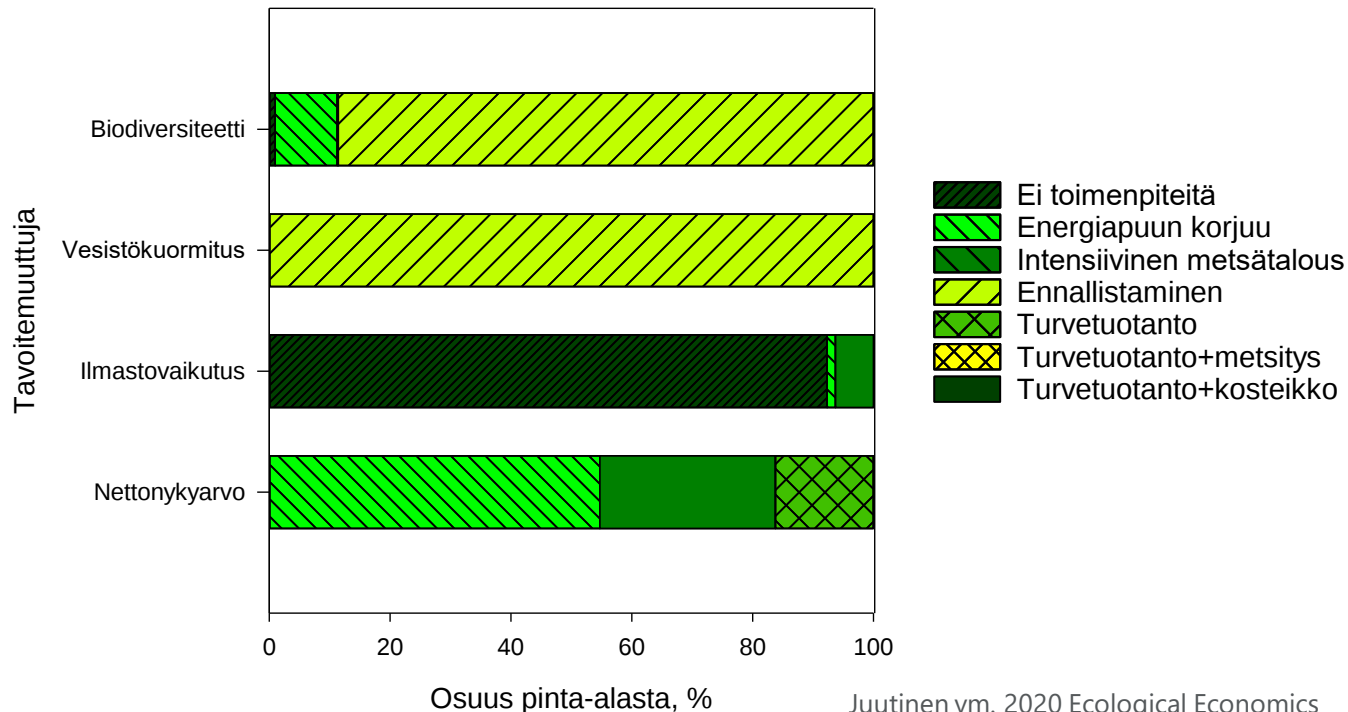
# 50 vuoden aikaskaala heikkotuottoisilla soilla

Monimuotoisuus ja  
vesistökuormitus:  
hyötyvät eniten  
ennallistamisesta

Ilmasto: hyötyy siitä  
että ei tehdä mitään

Talous: hyötyy  
eniten energiapuun  
korjuusta ja  
metsätaloudesta

Heikkotuottoiset suot, 50v aikaskaala



# Turvemaiden tutkimus

| Ojitetut suometsät<br>4,7 Mha              |                             | Ojittamattomat suot<br>4,1 Mha                 | Maatalousmaat<br>0,3 Mha     | Turvetuotantoalueet<br>0,1 Mha                    |
|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| Metsätaloudessa<br>3.9 Mha                 | Heikkotuottoiset<br>0,8 Mha | Vertailuaineisto<br>ennallistamistutkimuksille | Viljelymenetelmät            | Metsitys                                          |
| Kasvatusmenetelmät                         | Ennallistaminen             | Virkistyskäytön tutkimus                       | Hiiliviljely                 | Vettäminen, vesilintu-<br>kosteikot, porolaitumet |
| Hakkuutavat                                | Bioenergia                  |                                                | Energiakasvit                | Energiakasvit                                     |
| Tuhkalannoitus                             |                             |                                                | Turpeen korvaavat materiaali | Turpeen korvaavat materiaalit                     |
| Korjuu-, muokkaus- ja<br>istutusmenetelmät |                             |                                                |                              | Tuulivoima                                        |

KHK-päästöt ja päästövähennyskeinot, BD-vaikutukset, vesistökuormitus  
Toimenpiteiden kannattavuus, hyväksyttävyys  
Tukitoimet ja markkinat kohti hiilineutraalisuutta

# Helmi elinympäristöohjelma

- Ennallistamistavoite lähes 60 000 hehtaaria suota
  - 2 kertaa se mitä tähän mennessä ennallistettu
- Ylettyy suojelualueiden ulkopuolelle → yhteensovittaminen ja monitavoitteisuus aiempaa tärkeämpää

# EU:n vihreän kehityksen ohjelma 2019

- Tavoite: hiilineutraalisuus 2050
  - päästöjen vähennys 55%:lla 2030
- Lukuisia metsiin liittyviä politiikka-aloitteita lyhyessä ajassa
  - ennallistamisasetus



Courtesy of  
Stefan Leiner  
DG Environment

# Muutostarpeet kohdistuvat nimenomaan metsänomistajien toimintaan

Ehdotetut keinot: kannustetaan ympäristöä tukevaa toimintaa ja hillitään haitallista toimintaa

- Maankäyttömuutosmaksu: saastuttaja maksaa
- Hiilituki ja -vero
- Tulosperusteiset ohjauskeinot: ympäristö- ja monimuotoisuushyötyjen perusteella
- Ympäristölle haitallisten tukien lopettaminen tai tukiperusteiden muokkaaminen
- Kompensaatio ja markkinat



www.luke.fi > Tutkimus >

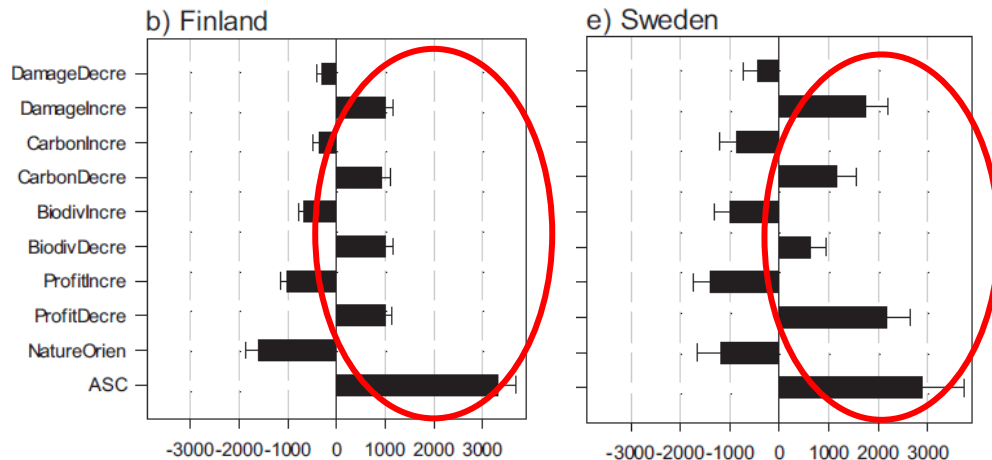
## Politiikkasuositukset ja synteesiraportit



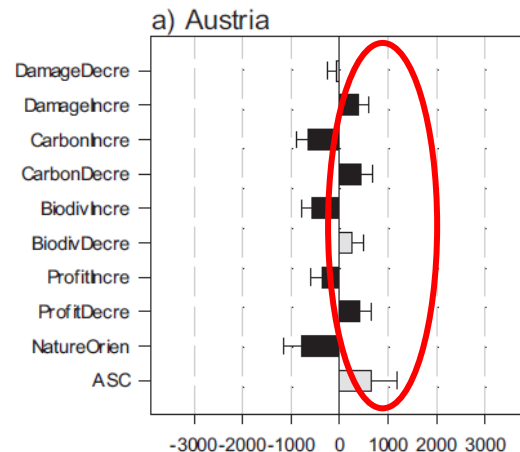
# Löytyykö metsänomistajilla halukkuutta muutokseen?

## Sopimusperäinen metsänhoito: tutkimus viidessä EU-maassa

- Jos korvaus riittävä, halukkuutta valita ympäristöystävällisempi metsänhoitotapa
  - Suomessa ja Ruotsissa korvausvaade suurempi kuin Itävallassa, Saksassa ja Sloveniassa
  - Omassa metsässä saavutetut ympäristöhyödyt pienentävät metsänomistajan korvausvaadetta
- Ympäristötuet saavat kannatusta, mutta Euroopan laajuinen yhtenäinen järjestelmä voi olla haastava



Korvaus-  
vaade  
pienenee



Korvaus-  
vaade  
kasvaa

# Mitkä ovat ennallistamisen yhteiskunnalliset vaikutukset?

Luontotyyppien ennallistaminen:

- Arvioitu pinta-ala 2-5 Mha
- Kustannukset 13-19 Mrd eur vuoteen 2050 mennessä (0,48-0,70 Mrd eur/v)



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 1/2023

**Euroopan unionin ennallistamis-  
asetusehdotuksen luontotyyppi-  
ja turvemaatavoitteiden  
vaikutukset Suomessa**

Aleksi Räsänen, Hanna Kekkonen, Heikki Lehtonen,  
Antti Miettinen, Henrik Wejberg, Santtu Kareksela,  
Domna Tzemi, Lasse Aro, Sanna Kuningas, Paullina Louhi  
ja Jukka Ruuhijärvi

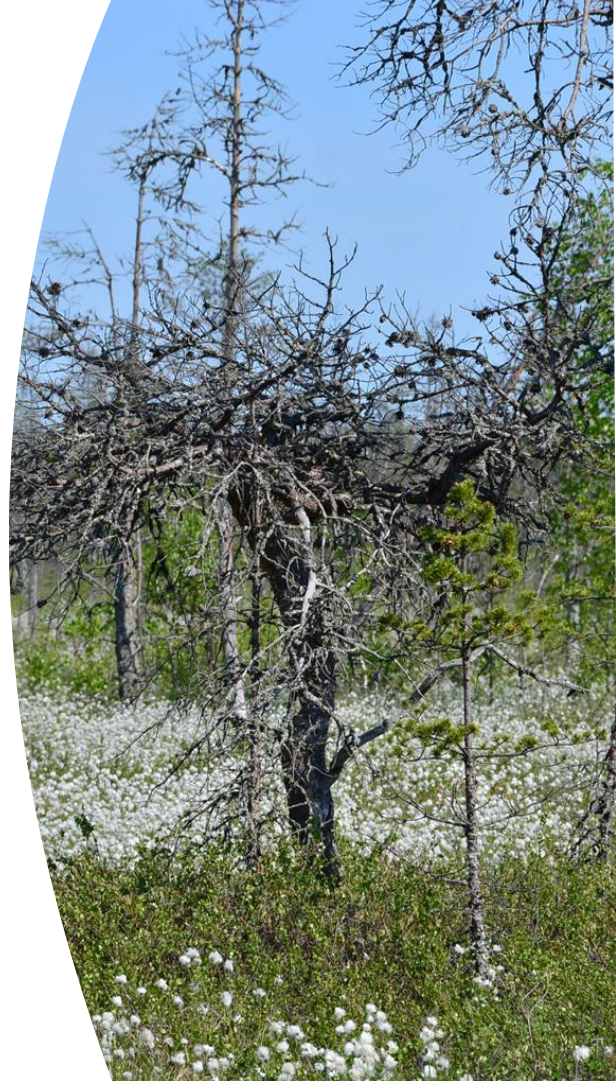


# Mitä tiedetään ennallistamistoimien kansallisesta arvostuksesta Suomessa?

- Hyödyt voidaan arvioida pääosin epäsuorien taloudellisten arvottamismenetelmien avulla
- Soiden ennallistaminen hyväksytään yleisesti, kun taas suhtautuminen soiden metsätalouteen ja turvetuotantoon vaihtelee voimakkaasti (Tolvanen ym. 2013)
- Purojen ennallistamistoimet kaupungissa lisäävät käyntikertoja puistossa, arvo Oulun kaupungille 30 Meur/vuosi (Mäntymaa ym. 2021)

## Tulossa 2023:

- Kansalaisilla on maksuhalukkuutta soiden ennallistamista ja pienvesien kunnostamista kohtaan (Juutinen ym.)
- Kansalaiset arvostavat enemmän monimuotoisuus- ja ilmastohyötyjä kuin biotalouden työpaikkojen tuomia hyötyjä (Mäntymaa ym.)



→ Yleinen ympäristömyönteisyys kasvaa,  
mutta toisaalta vastakkaiset mielipiteet  
vahvat

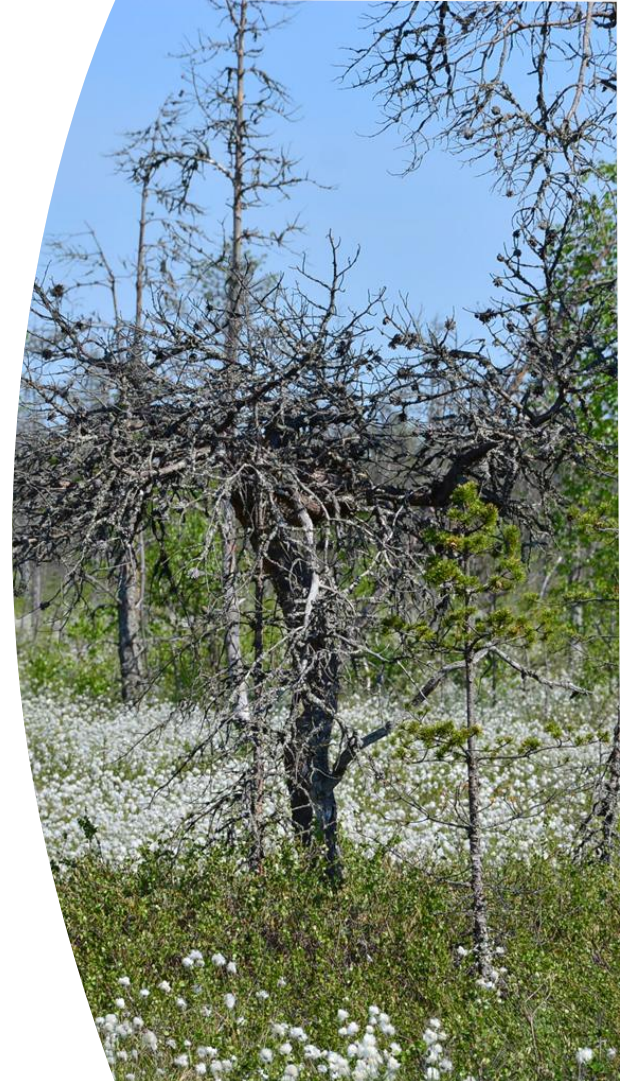
→ Vihreä kehitys voi luoda 'voittajia' ja  
'häviäjiä'

→ Tukimenetelmät, kannustimet, markkinat



# Hiilestä ja monimuotoisuudesta markkinaväline?

- Metsänomistajat voivat myydä metsiensä hiiltä kompensaaatioprojekteille
  - Olemassa: Lannoitusprojektit
  - Tulossa: Pidentetty kiertoaika
  - Tulossa: Ennallistaminen
- EU:n asetus hiilenpoistoja koskevasta sertifioinnista
- Monimuotoisuus saattaa olla tulossa markkinoiden piiriin
  - LS-lain yhteydessä asetusluonnos ekologisesta kompensatiosta



# Kirjallisuutta

- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kumpula J., Oinonen K. 2018. Metsätalous ja poronhoito – ristipaineista metsien monikäytön tehostamiseen. Poromies 6: 10–13.
- Laiho, R., Tuominen, S., Kojola, S., Penttilä, T., Saarinen, M., Ihalainen, A., 2016. Heikkotuottoiset ojitetut suometsät – missä ja paljonko niitä on? Metsätieteen aikakauskirja article id 5957. Available at: <https://doi.org/10.14214/ma.5957>
- Juutinen A., Tolvanen A, Saarimaa M, Ojanen P, Sarkkola S, Ahtikoski, A, Haikarainen S, Karhu J, Haara A, Nieminen M, Penttilä T, Nousiainen H, Hotanen, JP, Minkkinen K, Kurtti M, Heikkinen K, Sallantausta T, Aapala K & Tuominen S. 2020. Cost-effective land-use options of drained peatlands– integrated biophysical-economic modelling approach. Ecological Economics 175 106704. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106704>
- Mäntymaa E, Jokinen M, Juutinen A, Lankia T, Louhi P. 2021. Providing ecological, cultural and commercial services in an urban park: A travel cost–contingent behavior application in Finland. Landscape and Urban Planning 209: 104042. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104042>
- Nyström A., Heikkinen H.I., Tolvanen A. 2013. Soiden käyttö ja merkitys poronhoidossa Kiimingin, Kollajan, Pudasjärven ja Oijärven paliskunnissa vuonna 2011. Metlan työraportteja 258: 190–212. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2412-2>
- Ojala, L., Heikkinen, H. & Tolvanen, A. 2013. Soiden merkitys virkistyskäytölle - Haastattelututkimus Oulussa, Haukiputaalla, Muhoksella ja Pudasjärvellä. Metlan työraportteja 258: p. 213–229. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2412-2>.
- Rana & Tolvanen 2021. Transferability of 34 red-listed peatland plant species models across boreal vegetation zone. Ecological Indicators 129 (107950) <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107950>
- Saarimaa, M., Aapala, K., Tuominen, S., Karhu, J., Parkkari, M. & Tolvanen, A. 2019. Predicting hotspots for threatened plant species in boreal peatlands. Biodiversity and Conservation 28: 1173–1204. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01717-8>
- Tolvanen A, Juutinen A, Svento R 2013. Preferences of local people for the use of peatlands: The case of peatland-richest region in Finland. Ecology & Society, 18(2):19 <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05496-180219>
- Tolvanen A., Saarimaa M., Tuominen S. & Aapala K. 2020. Is 15% restoration sufficient to safeguard the habitats of boreal red-listed mire plant species? Global Ecology and Conservation 23 (2020) e01160. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01160>
- Heiskanen M. ym. 2020 Suometsien hoidon tuet ja niiden ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettivaikutukset: Kestävän metsätalouden määräraaikaisen rahoituslain (Kemera-lain) mukaisten tukien tarkastelu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2020
- Kareksela, S. ym. H. 2021. Soiden ennallistamisen suoluonto-, vesistö-, ja ilmastovaikutukset: Vertaisarvioitu raportti. Suomen Luontopaneelin julkaisuja 3b/2021: 108 s.
- Lehtonen, A. ym. 2021. Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet: Arvio päästövähennysmahdollisuuksista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 65/2021: 122

# Kiitos!

[anne.tolvanen@luke.fi](mailto:anne.tolvanen@luke.fi)

@AnneTolvanen

