

Ilmasto monimuotoisuus ja talous: este, hidaste vai mahdollisuus?

Anne Tolvanen
Luonnonvarakeskus



Resurssien rajallisuus

Taloutta, monimuotoisuutta ja kaikkia ekosysteemipalveluita ei voida maksimoida yhtä aikaa

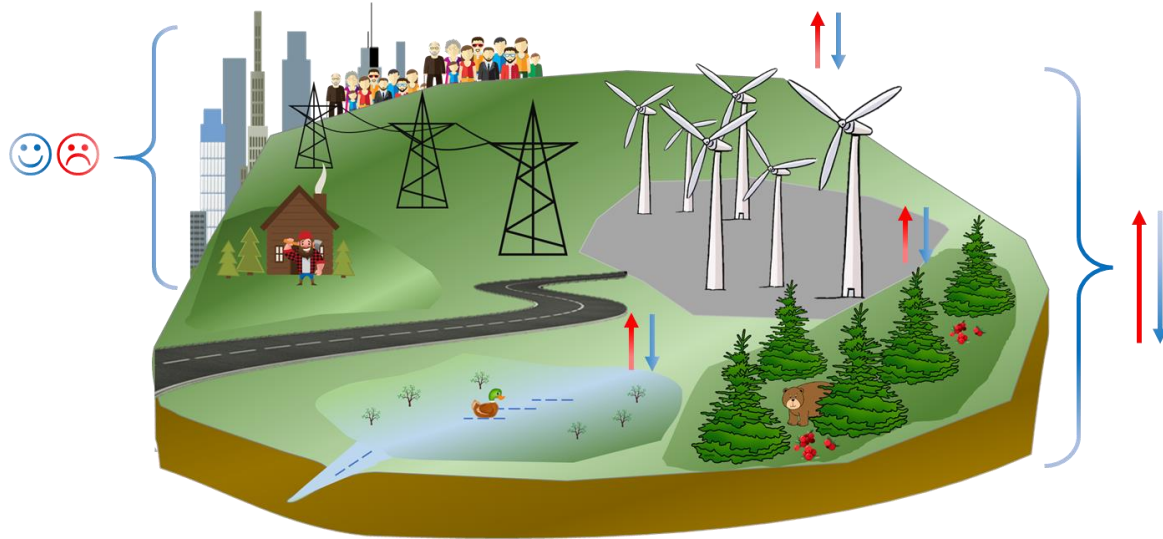
Jos yhtä suositaan selkeästi, muut heikkenevät

Terve ekosysteemi: Monimuotoinen, tuottaa monipuolisesti eri ekosysteemipalveluita

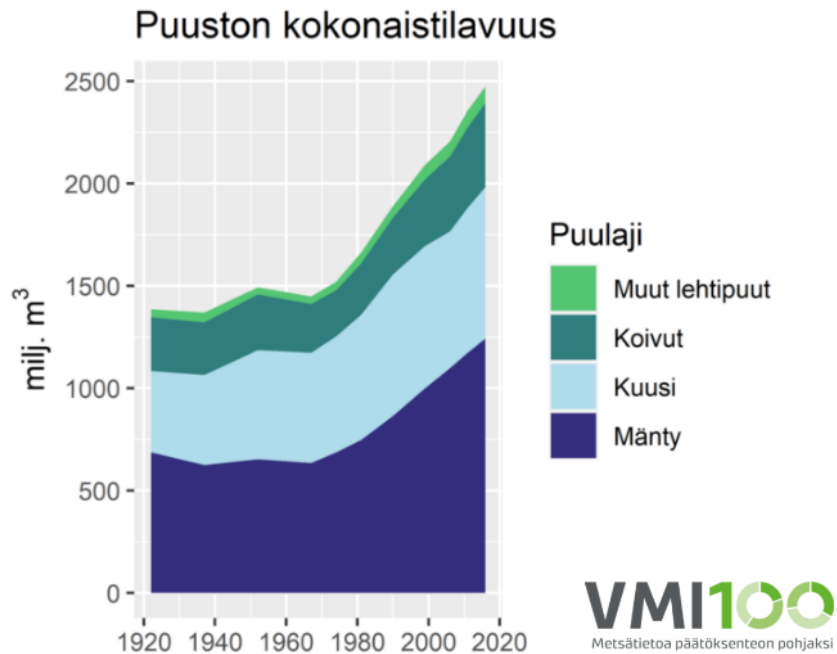


Keskeinen kysymys

Miten saadaan sovittua yhteen eri tarpeet?



Tähän mennessä: puuntuotanto ja talous painopisteenä



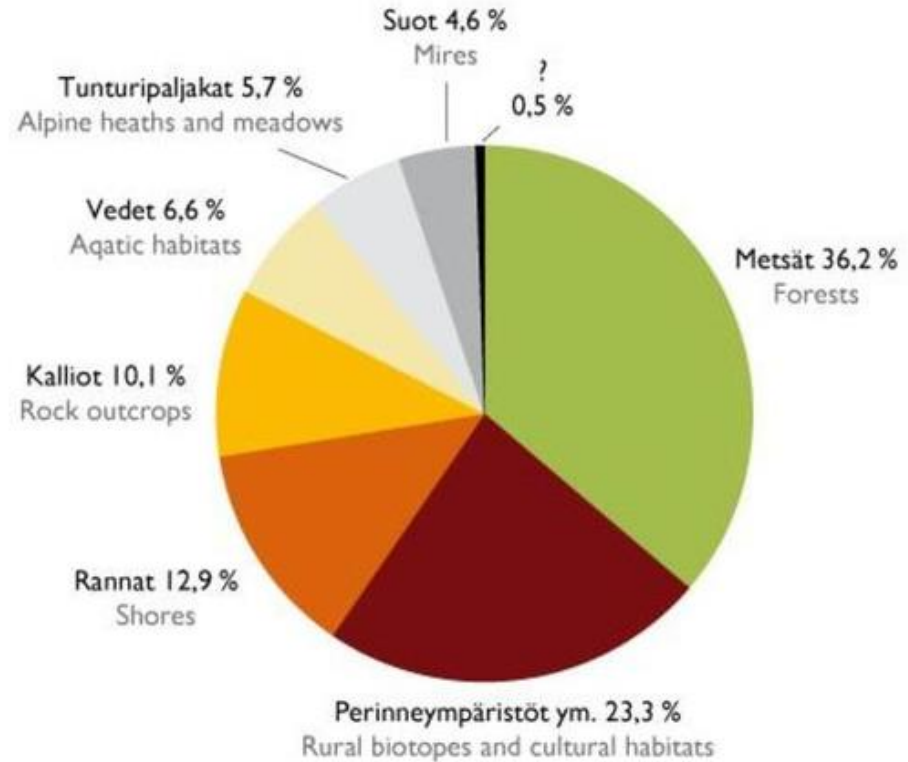
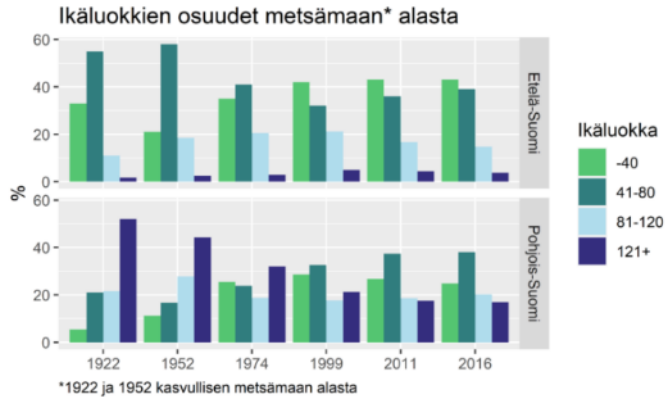
Metsäojien pituus
(km)

1 400 000

vuoteen 1986
mennessä

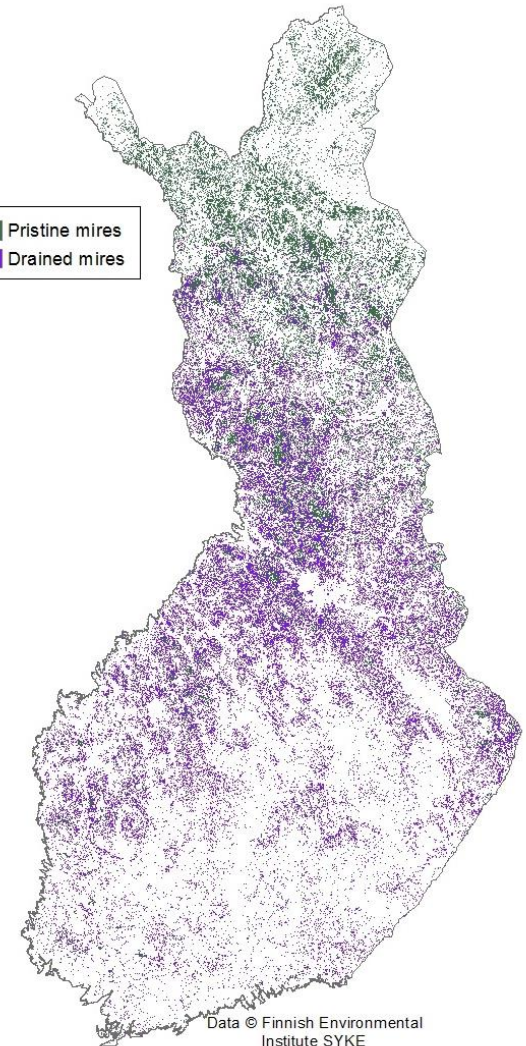
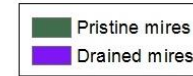
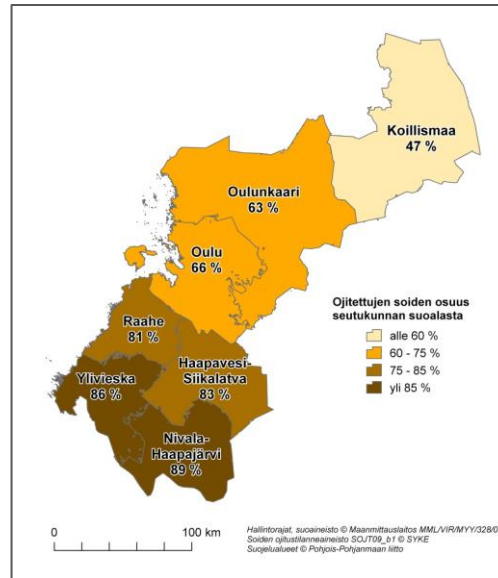
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesistokunnostusverkosto/Kuukauden_luku/Vesistok_uormitus

Mitä tapahtui monimuotoisuudelle?

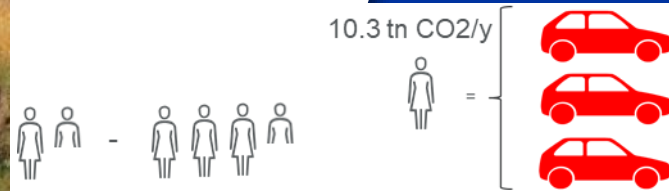


Turvemaat

- Reilusta 9 milj. ha yli 50% ojitettu metsätalouden käyttöön
- Lisää puuta ja puustoon sitoutunutta hiiltä
- Vesistökuormitus kasvoi, monimuotoisuus heikentyi



Maatalous: monimuotoisuuden heikkeneminen + KHK-päästöissä 2. sija energian jälkeen (14% kok. päästöistä)

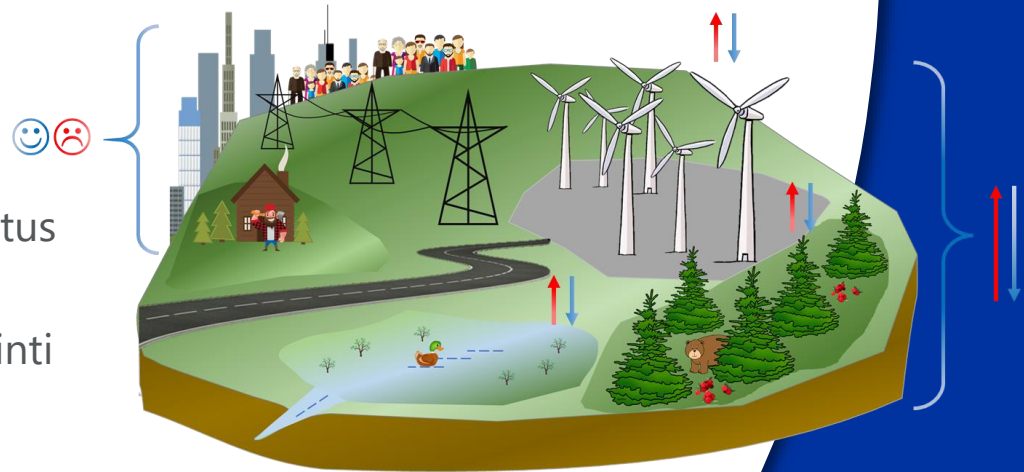


Strategisia tavoitteita tukevat ohjelmat



Tasapainottaminen

- Selkeät tavoitteet ja mittarit (taloudellinen ekologinen sosiokulttuurinen)
- Synergioiden ja ristiriitojen tunnistus
- Monipuoliset toimijat + roolijako
- Toimenpiteiden vaikutusten arviointi
- Toimien ja toimenpiteiden rahoituslähteet



Tutkimus turvemailla 9,2 Mha

Ojitetut suometsät 4,7 Mha		Ojittamattomat suot 4,1 Mha	Maatalousmaat 0,3 Mha	Turvetuotantoalueet 0,1 Mha
Metsätaloudessa 3,9 Mha	Heikkotuottoiset 0,8 Mha	Vertailuaineisto ennallistamis-tutkimuksille: <i>BD, KHK, vesistökuormitus</i>	Viljelymenetelmät	Metsitys- ja lannoitus-kokeet: <i>puuntuotanto, bioenergia</i>
Kasvatusmenetelmät: <i>erikäinen, tasaikäinen</i>	Ennallistaminen: <i>BD, ekosysteemipalvelut ja niiden ennustemallit</i>	Virkistyskäyttö	Viljelymenetelmät	Kosteikkoviljely: <i>kuivike- ja energiakasvit</i>
Hakkuutavat: <i>mm. pienaukko- ja kaistalehakkuut</i>	Puunkorjuutusmenetelmät	Maankäyttö	Kosteikkoviljely: <i>kuivike- ja energiakasvit</i>	Rahkasammalen viljely: <i>kasvualustat</i>
Tuhkalannoitus: <i>kasvukorvaa kunnostusojitusta</i>			Metsitys ja paju: <i>puuntuotanto, bioenergia, kasvualustat</i>	Vettäminen, vesilintu-kosteikot, porolaitumet, marjakasvit: <i>BD, ekosysteemipalvelut</i>
Korjuu-, muokkaus- ja istutusmenetelmät				Tuulivoima: <i>maankäyttö</i>

**MAHDOLLISUUKSIA ENEMMÄN
KUIN ESTEITÄ JA HIDASTEITA**



Toimenpiteiden kannattavuus, hyväksyttävyyys, KHK-päätöt ja päästövähennyskeinot, BD-vaikutukset, vesistökuormitus, politiikkatoimet

NOUSEVIA TEEMOJA

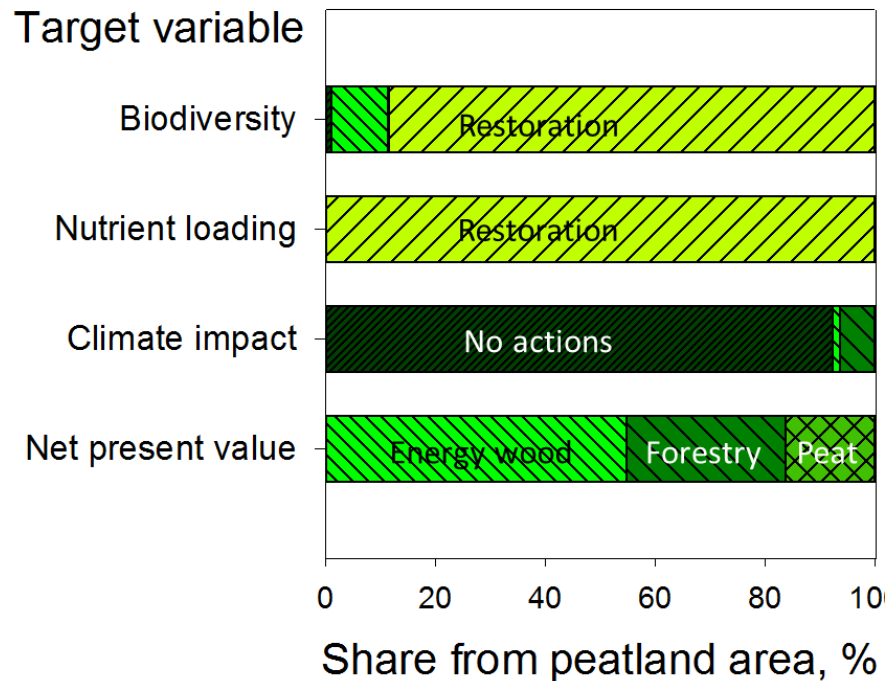


Tukitoimenpiteiden ohjaaminen kohti hiilineutraalisuutta



Soiden käyttö hiilikompensoinnissa, päästösäästöjen laskentamenetelmät, tuotantoympäristöjen monimuotoisuus ja monikäyttöisyys, sähköistyminen

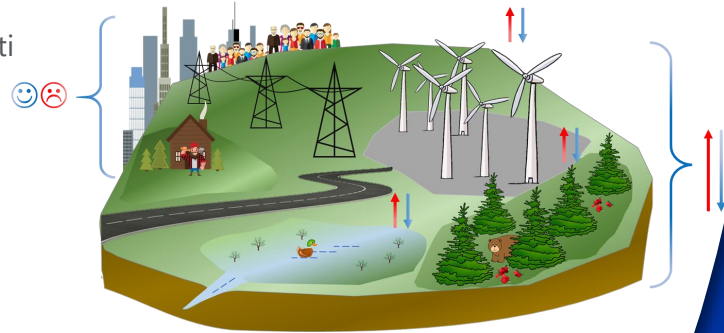
Heikkotuottoiset suot: optimaalinen toimenpide riippuu tavoitteesta



Juutinen et al. 2020 Ecological Economics

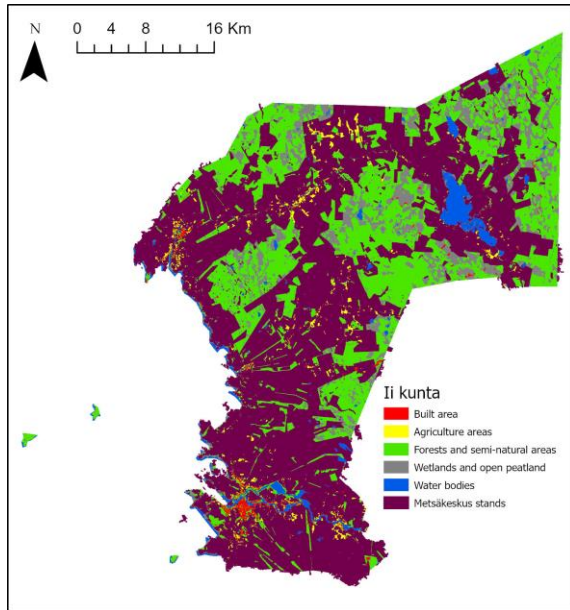
LandUseZero: Tuuli, metsät ja suot - maankäytöllä kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa

- 1. Päätaivoite:** Poikkiteollinen maankäytön toimintamalli kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa
- 2. Erimittallisten maankäyttömuotojen standardointi:** Yhteismittallistava menetelmä tuulienergian, metsänhoidon ja soiden käytön päästövähennysten arvioimiseksi
- 3. Hyväksyttävyyden parantaminen:** Mitkä seikat vaikuttavat maankäyttömuotojen hyväksyttävyyteen? Parantavatko esim. metsäkilvet ja kompensatio tuulivoiman hyväksyttävyyttä?
- 4. Maankäyttömuotojen sijoittaminen kartalle:** huomioiden hiili, monimuotoisuus, ekosysteemipalvelut ja hyväksyttävyys
- 5. Taloudellinen optimointi:** Kuinka ilmastoneutraali maankäyttömuotojen yhdistelmä voidaan saavuttaa kustannustehokkaasti ja hyväksytysti?

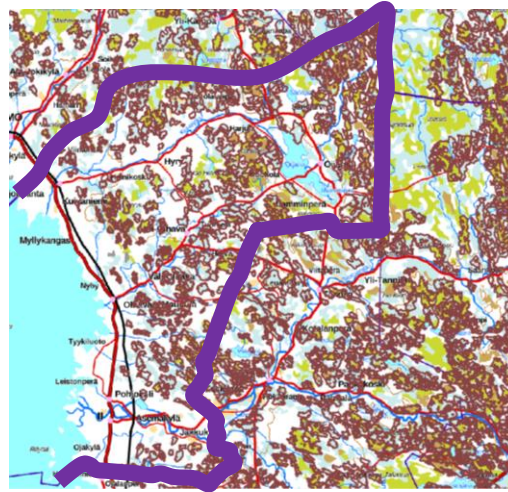


Pilottialueet: Iin kunta, Varsinais-Suomi & Satakunta, Pohjois-Karjala

Metsät: Metsäkeskuksen aineisto & VMI



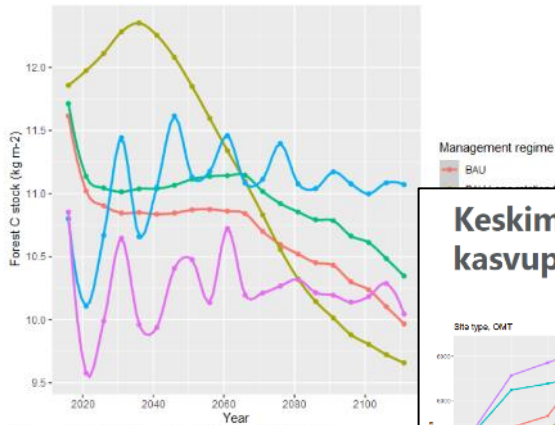
Suot: GTK



Metsien käytön skenaariot ja niiden monimuotoisuus-, hiilitase- ja talousennusteet

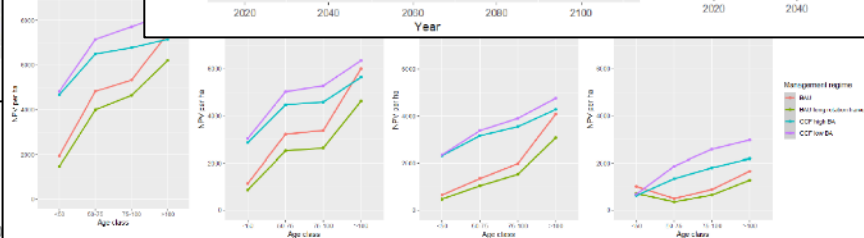
Lahopuu

Keskimääräinen puuston hiilen varasto

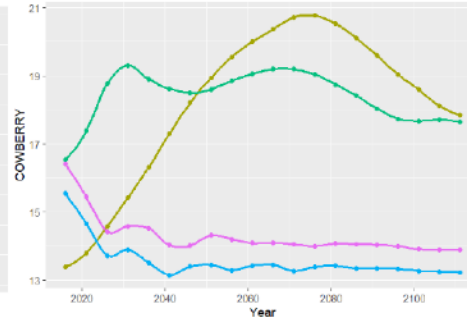
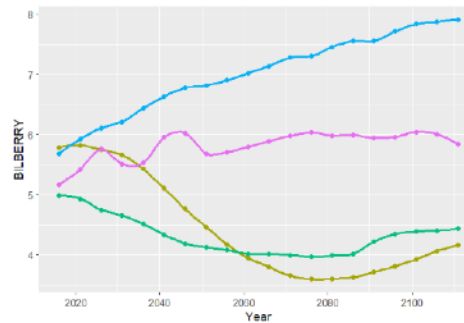


Keskimääräinen kasvu

Site type: OMT



Mustikka, puolukka



Tuulivoimaloiden optimaalinen sijoittaminen kartalle



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

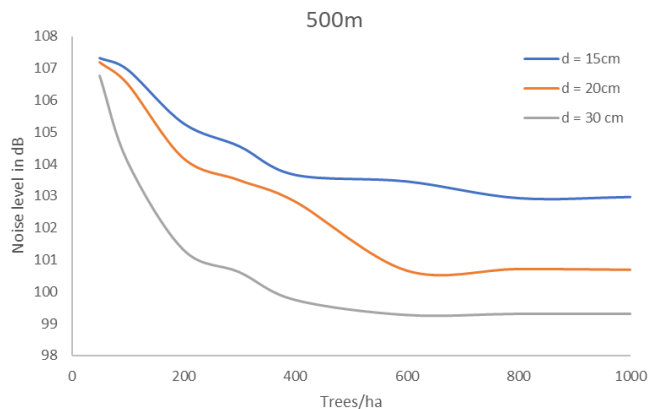


Figure 1: Forest structural effects on noise reduction 500m distance.

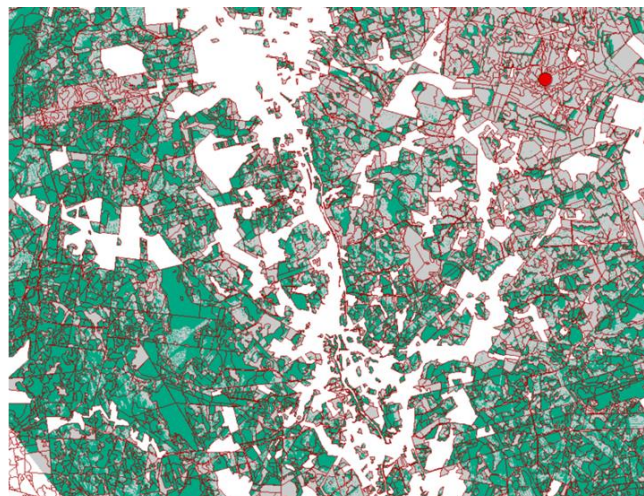


Figure 2: Example areas for noise calculation, green areas forest non-visible (noise reduction by foliage) and grey areas forest visible (forest ground effect), white areas other land uses.



Hyväksyttävyys

- Valtakunnallinen kysely alkuvuonna 2022

Turvattu monimuotoisuus (%)

Turvattu metsien ja soiden uhanalaisista 953 lajista

9

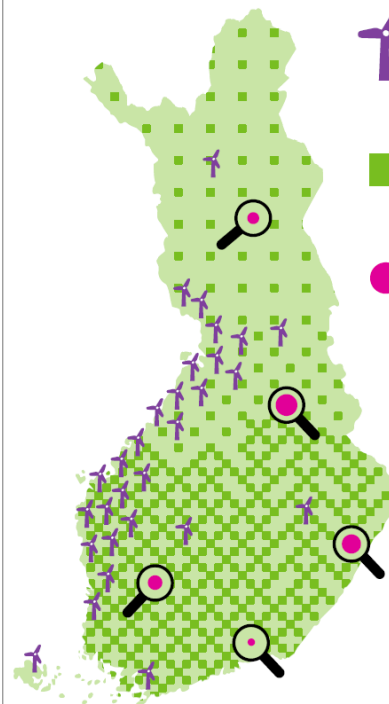
91

Vältetyt päästöt (%)

V. 2019 päästöihin (53,1 milj tn CO²-ekv) verrattuna

45

55



Tuuliturbiinit

↑ = 100 turbiinia
Koko maassa
xxx turbiinia.



Ilmasto- metsätalous

Koko maassa xx m²



Soiden ennallistaminen

Koko maassa xx m²

Vero/ henkilö/ vuosi

200 €

Veroa maksetaan vuosina 2020–2050

Tiedote tänään

<https://www.luke.fi/uutinen/tuulienergian-metsanhoidon-ja-soiden-kayton-hiilihyodyt-yhteen-ja-kartalle/>

Tuulienergian, metsanhoidon ja soiden käytön hiilihyödyt yhteen ja kartalle

ETUSIVU > NEWS > TUULIENERGIAN, METSÄNHOIDON JA SOIDEN KÄYTÖN HIILIHÖDYT YHTeen JA KARTALLE

Ajankohtaista

- Uutiset
- Artikkelit
- Blogiartikkelit
- #LukePodcast
- Uutiskirjeet
- Tapahtumat
- Sidosryhmälehti
- Leia
- Tilaa Luken tiedotteita

Asiantuntijat

Organisaatio

Strategia 2020-2025

Luken tutkimus- ja asiantuntijatyö sekä sen ohjaus

Hyvän toimintatavan periaatteet

Avoimet työpaikat

Laskutus tiedot

10.11.2021 **Uutiset** Ilmasto, Maaseutu, Metsä, Monimuotoisuus, Talous, Ympäristö

Uusiutuvaa energiaa tarvitaan, mutta esimerkiksi tuulivoimaloita ei voida rakentaa liian lähelle asutusta melu- ja maisemahaittojen takia. Toisaalta voimaloiden sijoittaminen asumattomille alueille pirstoo luontoa ja vaikuttaa eläimistöön. Metsien ja soiden käyttö vaikuttaa puolestaan hiilinieluihin. Luonnonvarakeskuksen (Luke) vetämässä LandUseZero-hankkeessa ryhdytään rakentamaan toimintamallia, jolla maankäyttö saadaan sekä ihmisen että ympäristön kannalta järkeväksi ja hyväksyttäväksi.

Aluksi luodaan yhteismitallinen menetelmä, jolla lasketaan tuulienergian, metsanhoidon ja soiden käytön ilmastovaikutukset perustuen hiilidioksid- ja muihin kasvihuonekaasupäästöihin. Näin voidaan vertailla kunkin maankäyttömuodon nettoilmastovaikutuksia keskenään.

– Tämä on erityisen haastavaa, sillä tuulienergian vaikutukset lasketaan perinteisesti tunneissa, metsien käytön vaikutukset vuosissa ja soiden käytön vaikutukset kymmenissä tai sadoissa vuosissa. Lisäksi tuulivoiman päästövähennysvaikutus muuttuu ajan myötä, kun sen korvaaman fossiilisen energian määrä vähenee, kertoo hankkeen vetäjä, professori **Anne Tolvanen** Luonnonvarakeskuksesta

Toimintamallia kehitetään yhteistyössä tutkijoiden, maankäytön suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden kanssa. Pilottikohteena on Iin kunta.

– Ii valikoitui luontevasti pilottialueeksemme, koska se on ansiotunut ilmastotyössä kotimaassa ja kansainvälisesti, ja meillä on ollut aiempaa yhteistyötä erityisesti soiden käyttöön ja ennallistamiseen liittyen, kertoo Tolvanen. Muut pilottikohteet sijaitsevat Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa sekä Pohjois-Karjalassa.

Iin kunnan näkökulmasta hanke auttaa kehittämään kokonaisvaltaista

Lisätietoja



Anne Tolvanen
Ohjelmajohtaja, professori
puh. +358295323782
anne.tolvanen@luke.fi



Luken tutkimusohjelma **Ilmastoviihas hiihenkierto** tuottaa tutkimustietoa ja ratkaisuja, joiden avulla voidaan kestävällä tavalla vähentää maankäyttösektorin päästöjä ja kasvattaa hiilinielujä.



LandUseZero-projekti >

