

Uusi aineisto monimuotoisuudelle arvokkaista metsistä

METSO-tutkimusseminaari 8.11.2023 YM
Ninni Mikkonen, suunnittelija



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Uusien avoimien ja käyttökelpoisten kartta-aineistojen tilannekatsaus

- Resoluutio
- Lähtöaineisto
- Suojeluarvon malli
- Kehityksen ja validoinnin seuraaminen
- Avunpyyntö

Uusi työryhmä aloitti 8.11.2021



Ninni Mikkonen

Syke

toteutus, työryhmän pj

Niko Leikola

Syke

toteutus, työryhmän jäsen

Torsti Schulz

Syke

toteutus, työryhmän jäsen

Santtu Kareksela

MH LP

työryhmän jäsen

Heini Kujala

HY LUOMUS

työryhmän jäsen

Panu Halme

JYU

työryhmän jäsen

Tuomas Aakala

UEF

työryhmän jäsen

Annika Kangas

Luke

työryhmän jäsen

Lauri Mehtätalo

Luke

työryhmän jäsen

Jari Vauhkonen

UEF

työryhmän jäsen



HELSINGIN YLIOPISTO



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



Osaamisalueet: metsien suojelubiologia, metsäekologia, suoekologia, luonnonmetsien rakenne ja ekologia, paikkatieto metsien luontoarvoista, metsävaratieto, tilastotiede, Zonation-optimointi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Esityksen ja analyysityön toteutus

Ninni Mikkonen,
suunnittelija

Hankkeen vetäjä

Zonation-ohjelmisto

Paikkatieto

Metsäekologia

Suojelubiologia

Niko Leikola,
vanhempi tutkija

Paikkatietoasiantuntija

Metsäekologia

Suojelubiologia



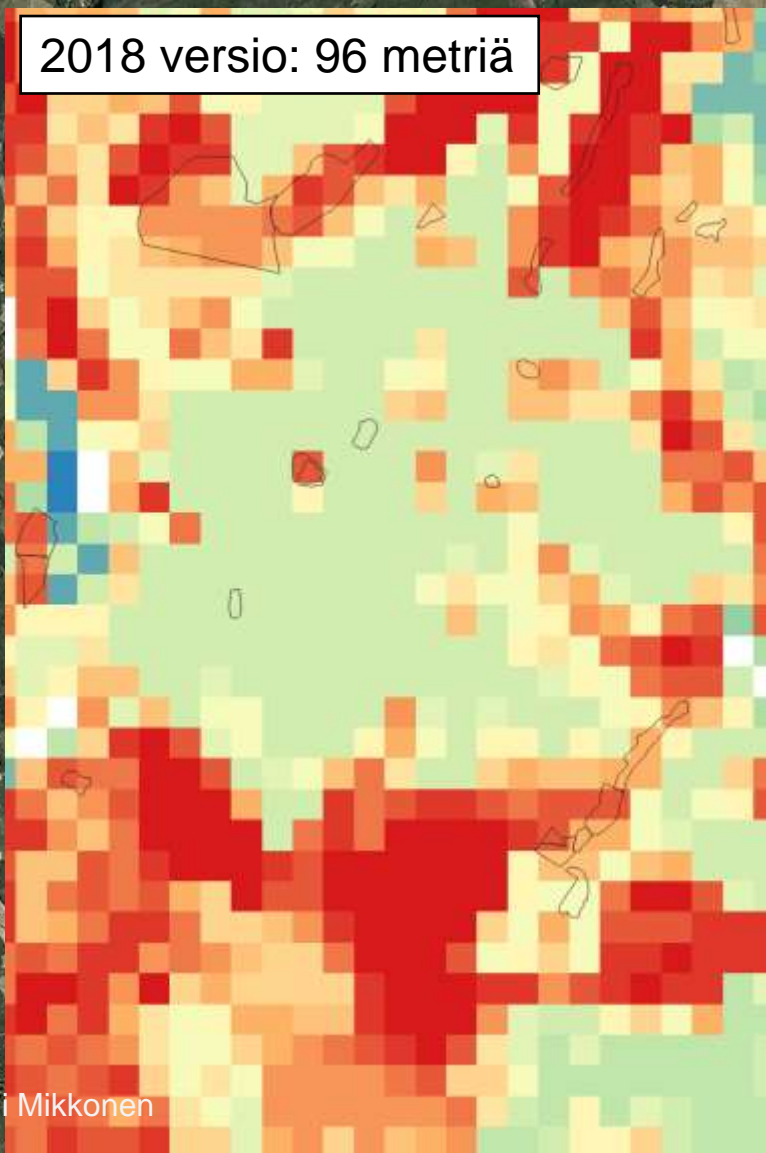
Torsti Schulz,
tutkija

Ekologinen
tilastotiede

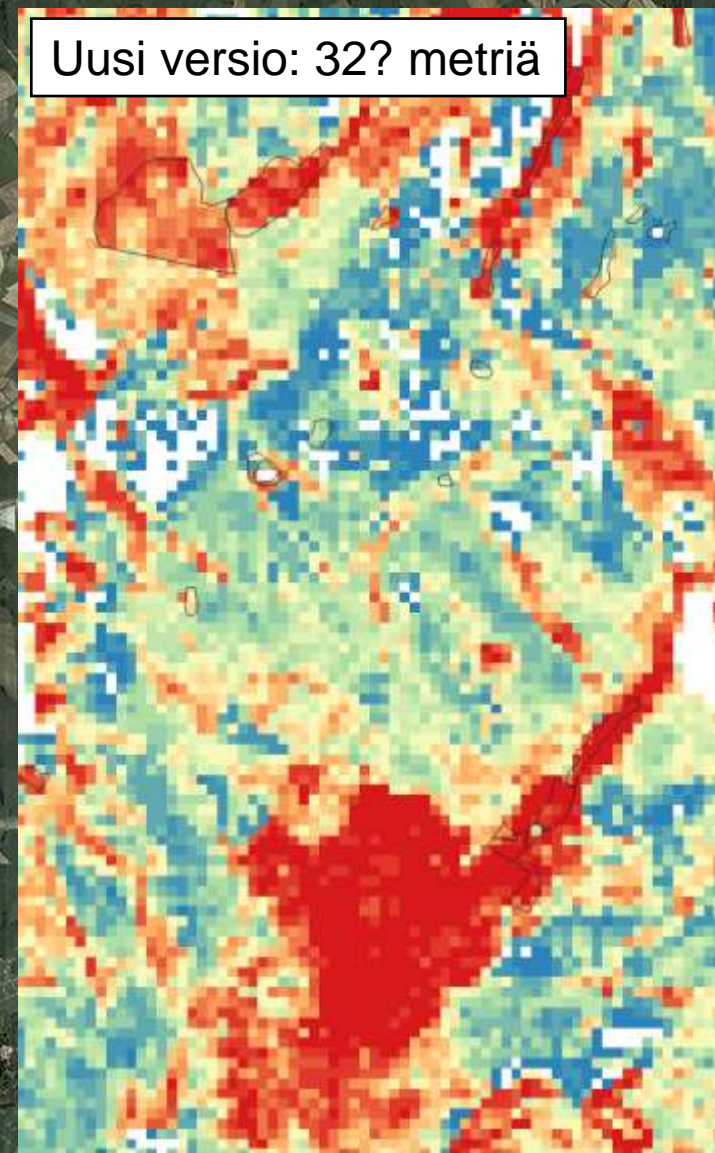


Muutos 1: pienempi resoluutio

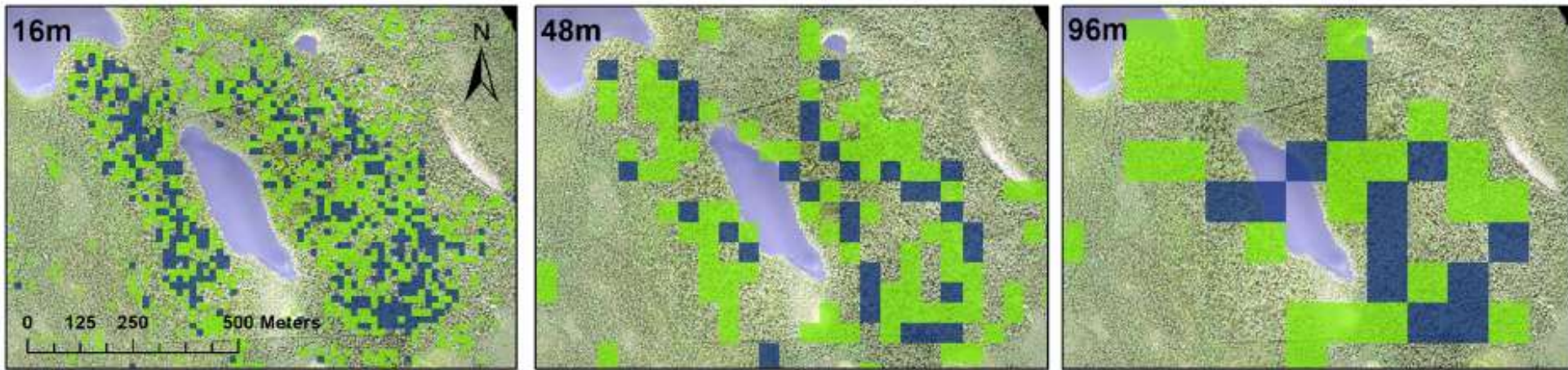
2018 versio: 96 metriä



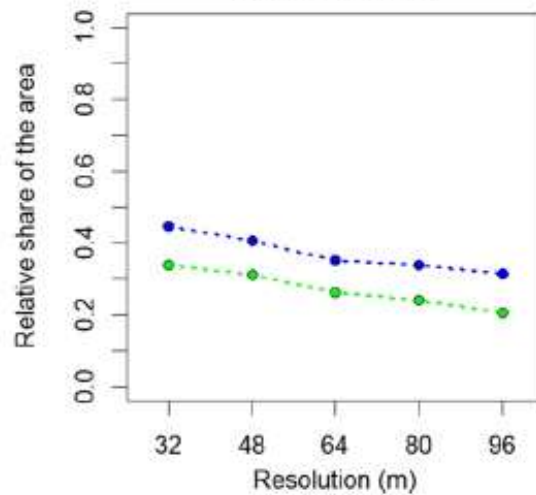
Uusi versio: 32? metriä



Rajaukset = metsälain 10§ kohteet



Common area



Error of omission

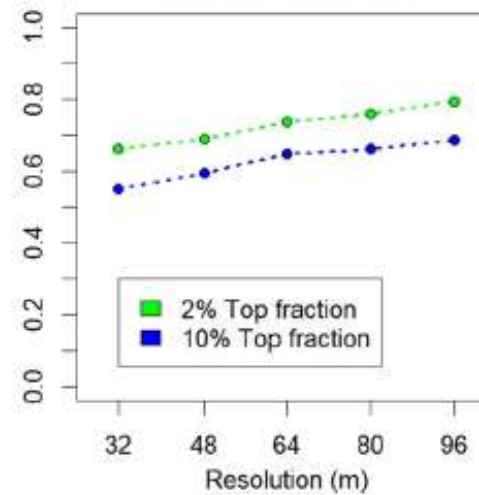
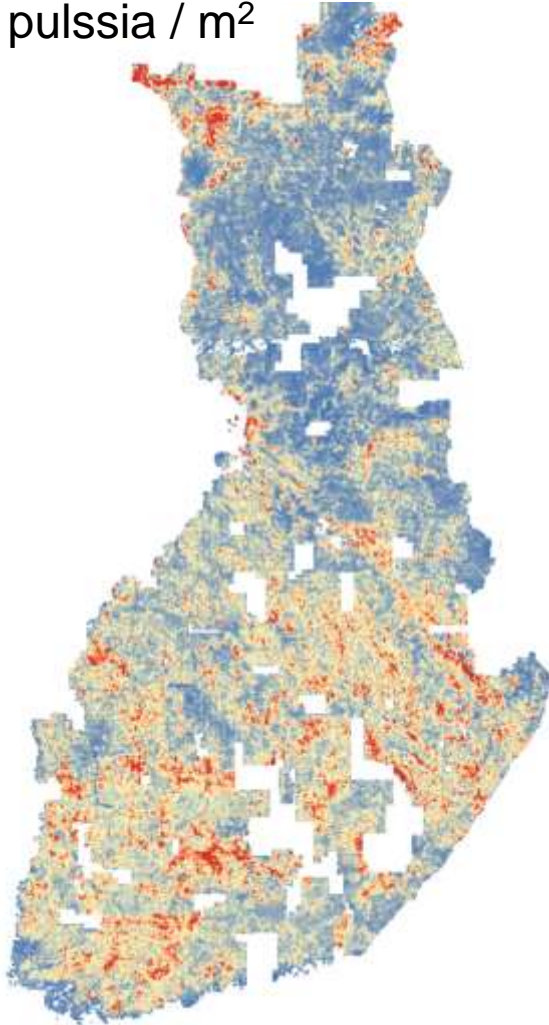


Fig. 3 Upper panel An outtake from the study area showing the 2% (green) and 10% (dark blue) prioritized top fractions at 16 m, 48 m, and 96 m cell size. The 2% top fraction is included in the 10% top fraction. Lower panel Detected spatial error in relation to the decrease of resolution. The relative value of common area and error of omission sum up to 1. Background image: RGB-drone data UEF-drone lab

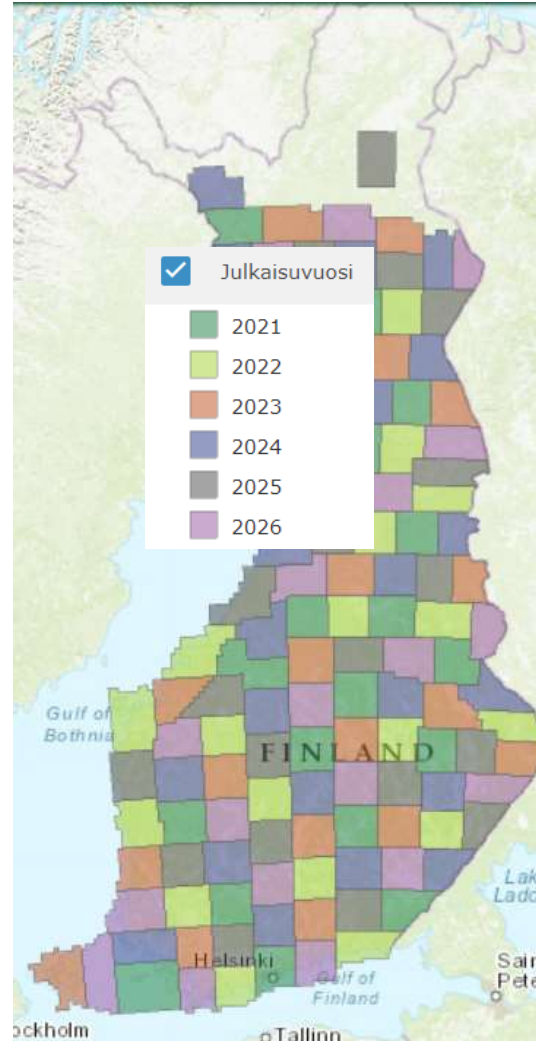
Tanhuanpää, T., N. Mikkonen, H. Kujala, E. Heinaro, J. Mäyrä, and T. Kumpula. 2023. **Input data resolution affects the conservation prioritization outcome of spatially sparse biodiversity features.** *Ambio* 52:1793–1803. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01885-6>

Muutos 2: Aineisto yhdestä aineistolähteestä: SMK hila

Harjoitusaineisto:
Hilatieto 2022
0,5 pulssia / m²



Tulevaisuudessa
5 pulssia / m²



Vanha analyysi:
MH LP, MH MT, YSA_t, SMK +
MVMI (Luke)

Uusi:
SMK + aukot täytetään MVMI:llä +
tarkemmalla tiedolla

SMK metsävaratieto:

- Tarkoitus tukea metsätalouden harjoittamista
- Kaukokartoitusperusteinen
- ML 10§ kohteita ei ylikeilata
- Kasvupaikkatyyppi maastoinventoinneista

Muutos 3: suojeluarvon mallin uudistaminen

Yhteistä

- Miten pystytään löytämään talousmetsästä poikkeavat kohteet, erityisesti suuret tai vanhat puut?
- Miten olla tasapuolinen maantieteellisestä sijainnista huolimatta?
- Miten löytää myös alueellisesti tärkeät kohteet, vaikka alue isossa mittakaavassa olisi heikommassa kunnossa (esim. Etelä-Karjala / Kymenlaakso)?

Vanha: Lahopuupotentiaali

1. MOTTI ja mallin rakentaminen

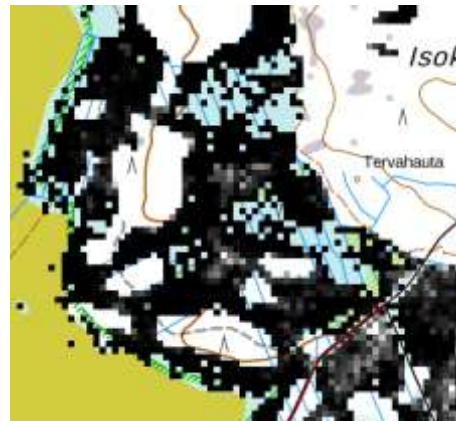


2. Kuvioittain lahopuupotentiaalin laskeminen



Uusi malli:

1. 16 m hilasolun keskiläpimitan ja tilavuuden ja vertaaminen 50 km säteellä uudistuskypsiin metsiin





Läpimitasta ja tilavuudesta puustoperusteiseen suojeluarvoon (PUSU)

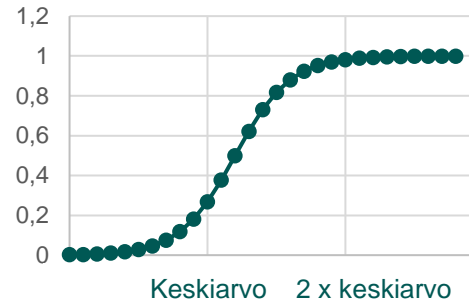
Työn kulku yhdellä puulajilla yhdessä kasvupaikkaluokassa

1) Suhteutetaan läpimitta alueen puihin maisematasolla

läpimitta

Keskiläpimitta
50 km
säteisessä
ympyrässä

2) Painotetaan suuri-
läpimittaisia puita alueella



1) Suhteutetaan tilavuus alueen puihin maisematasolla

tilavuus

Keskitilavuus
uudistuskypsissä
metsissä 50 km
säteisessä
ympyrässä

2) Suhteutetaan edellinen
koko maan tilanteeseen

jaetaan kunkin pikselin arvo
koko maan 90 persentiilin
arvolla

3) Kerrotaan keskenään

Credits: Niko Leikola

© Ninni Mikkonen



läpimitta

tilavuus

Syöttökerrosten valmistelu Zonation-ohjelmaan

Mänty

Kasvupaikka 1
Kasvupaikka 2
Kasvupaikka 3
Kasvupaikka 4
Kasvupaikka 5
Kasvupaikka 6
Kasvupaikka 7
Kasvupaikka 8



Mänty kaikki



Mänty kivennäismaalla
Mänty soilla ja soistumilla
Mänty lehdoissa
Mänty letoilla

Kuusi

Kasvupaikka 1
Kasvupaikka 2
Kasvupaikka 3
Kasvupaikka 4
Kasvupaikka 5
Kasvupaikka 6
Kasvupaikka 7
Kasvupaikka 8



Kuusi kaikki



Kuusi kivennäismaalla
Kuusi soilla ja soistumilla
Kuusi lehdoissa
Kuusi letoilla

Lehtipuu

Kasvupaikka 1
Kasvupaikka 2
Kasvupaikka 3
Kasvupaikka 4
Kasvupaikka 5
Kasvupaikka 6
Kasvupaikka 7
Kasvupaikka 8



Lehtipuu kaikki



Lehtipuu kivennäismaalla
Lehtipuu soilla ja soistumilla
Lehtipuu lehdoissa
Lehtipuu letoilla

Läpimitasta ja
tilavuudesta johdetut
tiedostot

Yhdistetään
kasvupaikkaluokittain
tehdyt tiedostot (16m)

Jaotellaan ekologisesti
järkeviin syöttötiedostoihin
(32 m)

1. PUSUun perustuva



© Ninni Mikkonen

4. Lajihavainnot ja -mallit huomioiva



© Ninni Mikkonen



© Ninni Mikkonen

2. Metsän käytön ja ojituksen huomioiva



© Ninni Mikkonen

3. Kytkeytyvyyden huomioiva

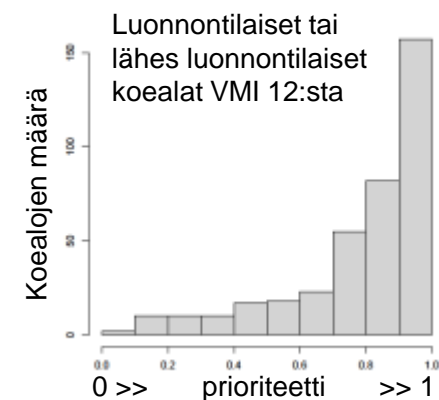


© Ninni Mikkonen

Muutos 4: menetelmän ja tulosten validointi

Aiemmin oltiin asiantuntijatiedon (kiitos jokaisesta rakentavasta palautteesta! ♥), MH LP aineistojen ja metsälakikohteiden varassa

- Toimivat hyvin Uudellamaalla kuusivaltaisissa metsissä  
- VMI-koealoilla



Nyt:

- VMI 12 kertaluonteiset koealat (kerätty 2015-2018)
- Luonnonmetsät-työryhmän aineistot
- MH LP aineistot
- Palaute
- Erilaiset tutkimusaineistot

Pari sanaa VMI 12 -aineistosta

Koealoja yhteensä 73513

- Harva verkosto Lapissa
- Kertaluonteisia 38 %
- Maankäyttö
 - Metsämaa 45022 (61 %)
 - Kitumaa 3347 (4,6 %)
 - Joutomaa 3278 (4,5 %)
- Turvemaa vs. kivennäismaa
 - Kangas 34073 (46 %)

Luonnontilaisuus

- **Puuston rakenne**
- **Lahopuujatkumo**
- Toiminta
- 3 luokkaa:
 - **luonnontilaiset/luonnontilaisen kaltaiset (0)**
 - jonkin verran muuttuneet (1)
 - selvästi muuttuneet kohteet (2)

VMI12 luonnontilaisuus metsämaalla

LAHOPUUIJKUMO / METSÄMAA	Luonnontilaisen kaltainen	Hieman muokattu	Selkeästi muokattu
Lappi ja Kuusamo	6,3 %	10,8 %	82,8 %
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	0,7 %	3,6 %	95,7 %
Väli-Suomi	0,4 %	3,1 %	96,5 %
Eteläinen Suomi	0,4 %	5,7 %	93,9 %
Ahvenanmaa	0,7 %	13,7 %	85,6 %
PUUSTON RAKENNE / METSÄMAA	Luonnontilaisen kaltainen	Hieman muokattu	Selkeästi muokattu
Lappi ja Kuusamo	11,1 %	9,4 %	79,5 %
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	2,2 %	7,0 %	90,8 %
Väli-Suomi	0,5 %	3,7 %	95,8 %
Eteläinen Suomi	0,6 %	5,4 %	94,0 %
Ahvenanmaa	2,9 %	13,4 %	83,8 %
IHMISTOIMINTA	Luonnontilaisen kaltainen	Hieman muokattu	Selkeästi muokattu
Lappi ja Kuusamo	11,1 %	9,4 %	79,5 %
Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu	2,2 %	7,0 %	90,8 %
Väli-Suomi	0,5 %	3,7 %	95,8 %
Eteläinen Suomi	0,6 %	5,4 %	94,0 %
Ahvenanmaa	2,9 %	13,4 %	83,8 %

VMI12 – luonnontilaiset tai vähemmän muokatut suojelun ulkopuolella

	Rakenne ja lahoppuusto muokattua ("22")	Luonnontilaisempi rakenne tai lahoppuusto (muu kuin "22")
Suojeltu / käyttörajoitus	734	1679
Metsätalouuskäytössä	40749	5019

- Ihmistoiminta:
 - Selvästi muokattu 2644
 - Hieman muokattu 1894
 - Luonnontilainen 2160
- Kasvupaikan päätyyppi:
 - Kangas 3719
 - Korpi 828
 - Räme 2151
- Sijainti
 - Lappi ja Kuusamo 2127 32 %
 - P-Pohjanmaa ja Kainuu 1463 29 %
 - Väli-Suomi 1156 17 %
 - Eteläinen Suomi 1793 27 %
 - Ahvenanmaa 159 2,4 %

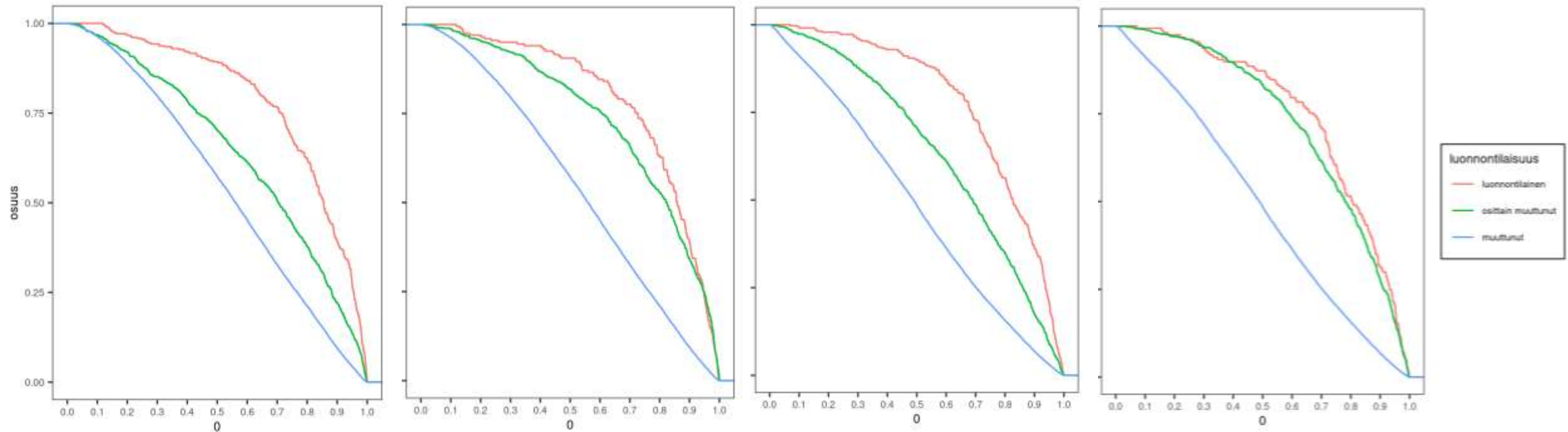
VMI12 kertaluonteiset koealat: Luonnontilaisuus metsämaalla

Vanha valtakunnallinen 2:
analyysi
metsänkätöilmoituksilla
ja ojituksella / rakenne

Vanha VMA 02 /
lahopuujatkumo

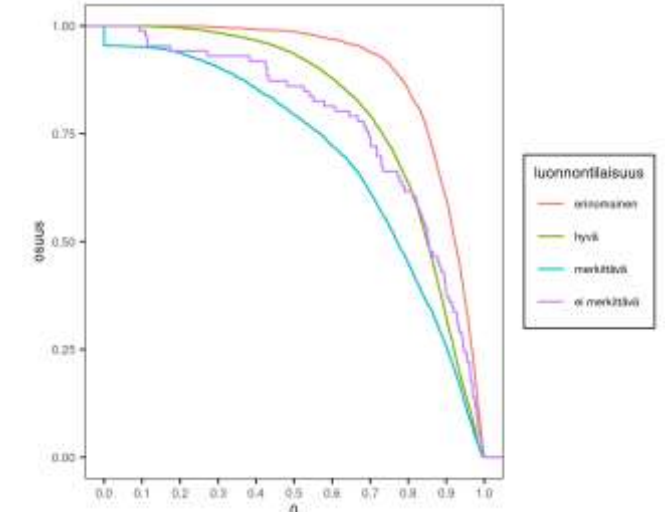
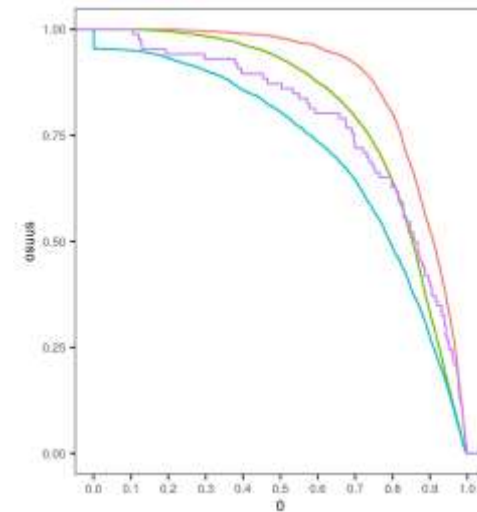
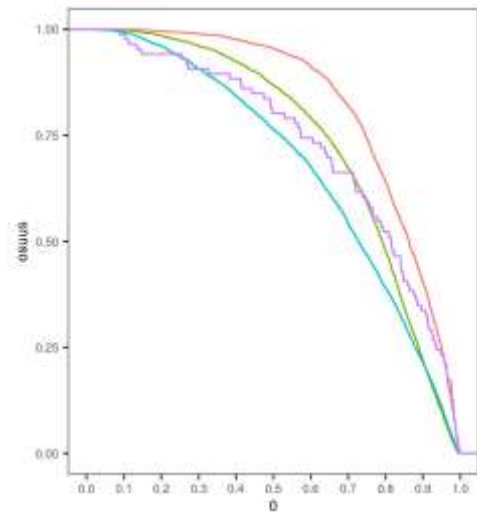
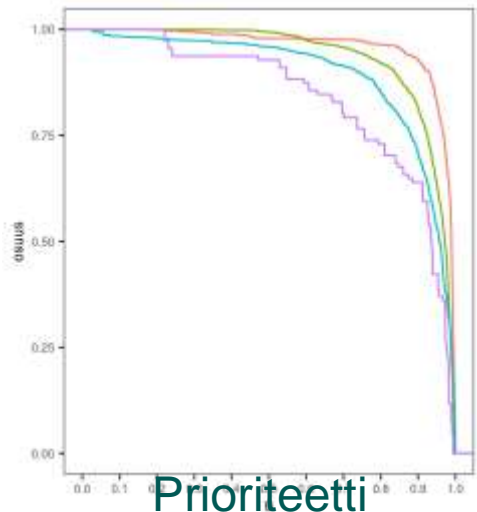
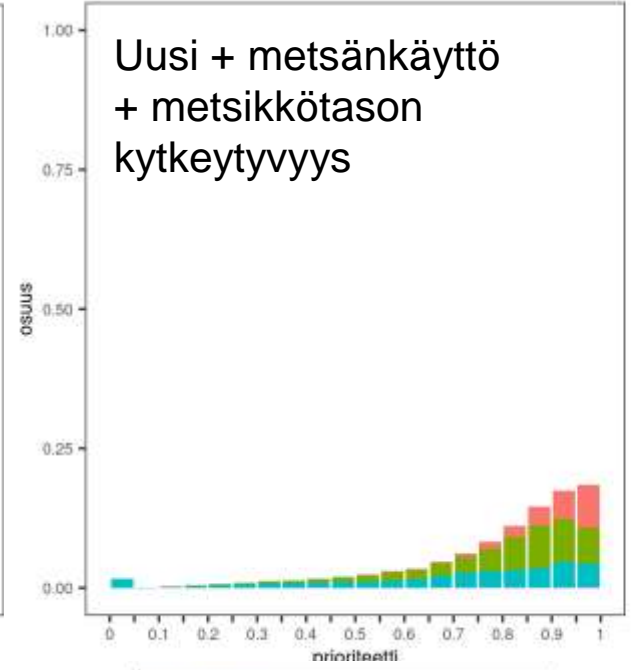
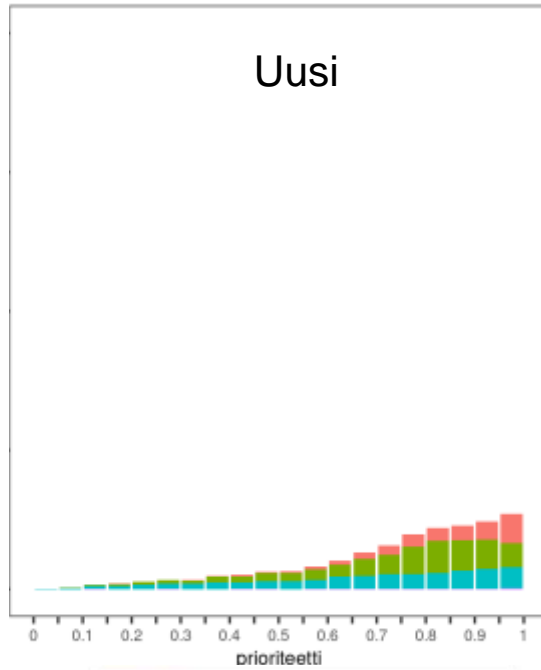
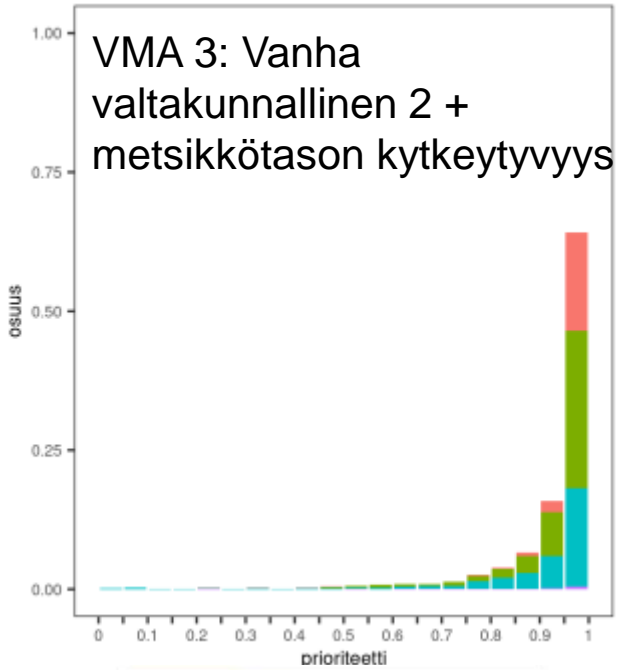
Uusi analyysi
metsänkätöilmoituksilla
ja ojituksella / rakenne

Uusi analyysi
metsänkätöilmoituksilla
ja ojituksella /
lahopuujatkumo



Prioriteetti

Valtion suojelualueet: Boreaaliset luonnonmetsät



Prioriteetti

Apua! Mihin tuloksia tulisi tai voi käyttää?

Onko tietotuotetoiveita?

Tuleeko metsään.fi- palveluun? Onko ollut hyödyllinen?

Millaisia tulosten tulee olla, jotta ne ovat hyödyllisiä maakunnallisiin BD-tarkasteluihin?

- Muokattavuus maakunnallisiin tai erityistarpeisiin toivottavasti joustavaa

Koska metsänkäyttöilmoitukset lisääntyvät jatkuvasti, miten saataisiin myös positiiviset toimet (ennallistaminen & luonnonhoito) mukaan? Mistä data?

Miten saada metsälakikohteet kartoille?



Kiitos!



ninni.mikkonen@syke.fi



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Forsius et al. 2023. Modelling the regional potential for reaching carbon neutrality in Finland: Sustainable forestry, energy use and biodiversity protection. *Ambio* 52: 20.

Kujala, H., Minunno, F., Junntila, V., Mikkonen, N., Mäkelä, A., Virkkala, R., Akujärvi, A., Leikola, N. & Heikkinen, R. K. 2023. Role of data uncertainty when identifying important areas for biodiversity and carbon in boreal forests. *Ambio*

Mikkonen, N., Leikola, N., Halme, P., Heinaro, E., Lahtinen, A. & Tanhuanpää, T. 2020. Modeling of Dead Wood Potential Based on Tree Stand Data. *Forests* 11(913): 21.

Mikkonen, N., Leikola, N., Lehtomäki, J., Halme, P. & Moilanen, A. 2023a. Data package for national high-resolution conservation prioritisation of boreal forests [Data set] (In *Forest Ecology and Management*). Zenodo

Mikkonen, N., Leikola, N., Lehtomäki, J., Halme, P. & Moilanen, A. 2023b. National high-resolution conservation prioritisation of boreal forests. *Forest Ecology and Management* 541(121079)

Tanhuanpää, T., Mikkonen, N., Kujala, H., Heinaro, E., Mäyrä, J. & Kumpula, T. 2023. Input data resolution affects the conservation prioritization outcome of spatially sparse biodiversity features. *Ambio* 52: 1793–1803.