

Turvepeltojen tulevaisuus -tapahtuma

30.10.2024

Aamupäivän ohjelma

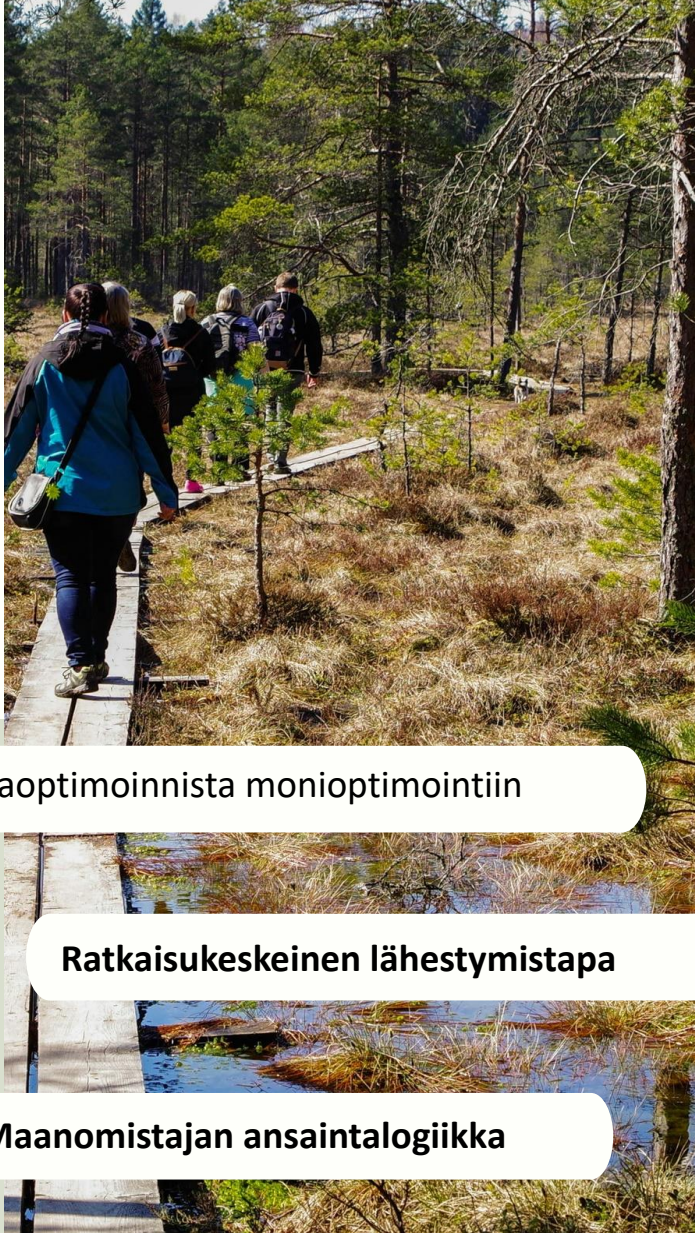
Klo	Aihe	
10	Tervetuloa ja Turvemaiden kestävän käytön osaamisklusterin esittely	Sami Kurki, johtaja, Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti
10.15-11.45	Turvepeltojen nykytila ja ratkaisuja tutkimuksesta	
	Uusin tutkimus kertoo turvepeltojen määrän, sijainnin ja viljelytavat	Hanna Kekkonen, tutkija ja Hannu Ojanen, asiantuntija, Luke
	Turvepeltojen nurmiviljelystä syntyy kasvihuonekaasupäästöjä – miten mitatut tulokset koko nurmikierrolta vertautuvat päästökertoimiin?	Sanna Saarnio, erikoistutkija ja Henri Honkanen, tutkija, Luke
	Vettämiseen hyvin soveltuvia turvepeltoja voidaan tunnistaa paikkatiedon avulla	Hanna Kekkonen, tutkija, Luke
	Avo-ojitettujen turvepeltojen määrää voidaan arvioida koneoppimisen avulla	Aura Salmivaara, tutkija, Luke
	Maatalouden rakennekehityksen vaikutukset pellonkäyttöön	Olli Niskanen, erikoistutkija, Luke
	Maatalous ja turvepellot tulisi huomioida alueellisissa ilmastotoimissa	Jaana Sorvali, erikoistutkija, Luke
11.45–12.50	Omakustanteinen lounas	



TURVEMAIKEN KESTÄVÄN KÄYTÖN OSAAMISKLUSTERI

Turvemaiden tulevaisuutta
tekemässä





Osoptimoinnista monioptimointiin

Ratkaisukeskeinen lähestymistapa

Maanomistajan ansaintalogiikka

Muutoksen omistajuuden tunne

Turvemaiden kestävän käytön osaamisklusteri

Soiden ja turvemaiden kestävä käyttö edistää ilmastonmuutoksen torjuntaa ja monimuotoisuuden säilymistä. Turvemaiden kestävän käytön osaamisklusteri (perustettu v. 2023) tukee näitä tavoitteita erityisesti Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla, mutta myös koko Suomessa.



Tarkastelee turvemaiden kaikkia eri käyttömuotoja.



Yhdistää tutkimusta ja käytäntöä, tuottaa tietoa, lisää yhteistyötä sekä vahvistaa toimijoiden osaamista ja paikallista osallisuutta.



Painopiste näkökulmissa ja ratkaisuissa, jotka huomioivat taloudellisen, ekologisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyys.



Kehittää yhteistyössä eri toimijoiden ja maanomistajien kanssa monioptimoituja käytännön ratkaisuja turvemaiden kestäväan käyttöön.

TURVEMAIDEN KESTÄVÄN KÄYTÖN OSAAMISKLUSTERI



Missä (turve)maamme makaa?

Uusin tutkimus kertoo turvepeltojen määrän, sijainnin ja viljelytavat

Hanna Kekkonen ja Hannu Ojanen, Luke



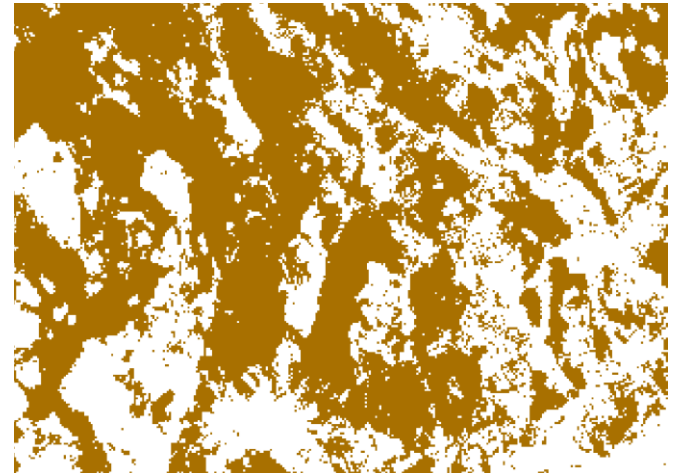
Turvepeltojen tiekartta – käytetyt aineistot ja aineistorajaus

- MaaTu- aineisto on päivitetty ja valmistunut turvemaiden maannostietoaineisto
 - Tarkkuus 50m x 50m, ja luotettavuus mm. ohuempien kerroksien suhteen yli 90 %.
 - Tietokannassa on tieto eri paksuisista turvemaista → ei kuitenkaan absoluuttista paksuutta vaan luokiteltu: yli 10 cm, yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm paksut.
- Tässä työssä huomioitiin **turvemaana** >40 cm turvealat
- Alle 40 cm paksut käsitetään soistumana
- 40-60 cm ohuina turvemainana
- Yli 60 cm paksut paksuina turvemainana
- Muut maannokset käsitetään kivennäismainana tai ”muut maannokset”

GTK 1:200 000, yli 30 cm



MaaTu, yli 30 cm



Lohkorekisterien rajaukset ja tausta-aineistojen käyttö käytännössä

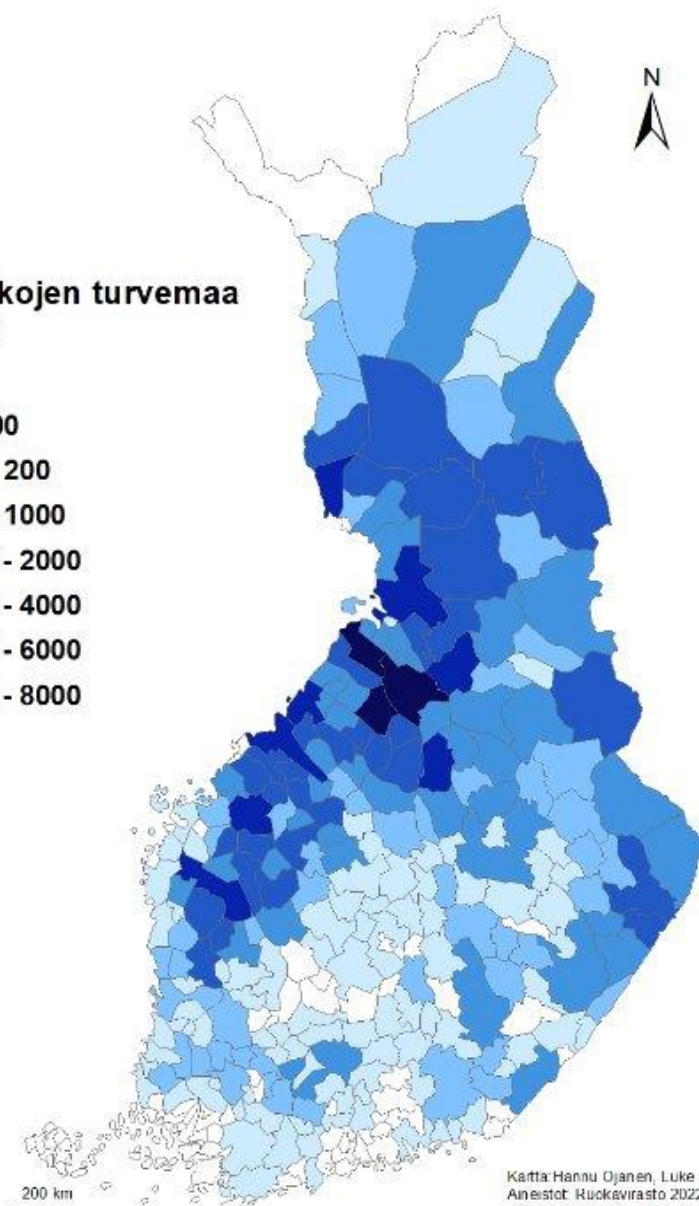
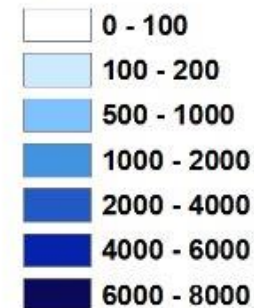
- Peruslohkorekisteri vuodelta 2022, MK lajit = 10 sekä 20, eli pelto ja niitty ja laidun.
 - Mukana ei siis metsämaita tai –laitumia tai joutomaita
 - Lisäksi kasvulohkorekisteri 2022 → eli ei passiivia alueita mukana, vaan alat ovat sellaisia joille on ilmoitettu viljelykasvi kyseiselle vuodelle (toisaalta, puuttuu alat joille kasvia ei ole ilmoitettu jostain syystä)



Turvemaat maakunnittain ja kunnittain

Maakunta	Turvemaa GTK >30cm ha	Turvemaa Maatu >30cm ha	Turvemaa Maatu >40cm ha
Uusimaa	3789	2590	2275
Varsinais-Suomi	5197	4792	4198
Satakunta	12635	15070	13274
Kanta-Häme	6424	5137	4391
Pirkanmaa	10927	8262	7226
Päijät-Häme	3868	2361	2068
Kymenlaakso	3120	1735	1511
Etelä-Karjala	6859	4765	4189
Etelä-Savo	5142	6933	6147
Pohjois-Savo	17478	21805	18889
Pohjois-Karjala	11770	18289	15724
Keski-Suomi	8614	10698	9564
Etelä-Pohjanmaa	45191	43697	38466
Pohjanmaa	9780	13317	11545
Keski-Pohjanmaa	17507	20867	18873
Pohjois-Pohjanmaa	69807	90176	80416
Kainuu	7752	10655	9833
Lappi	16452	27099	25402
Ahvenanmaa	199	527	464
Yhteensä	262512	308775	274455

Peruslohkojen turvemaa
kunnissa
ha



Muut työssä käytetyt aineistot

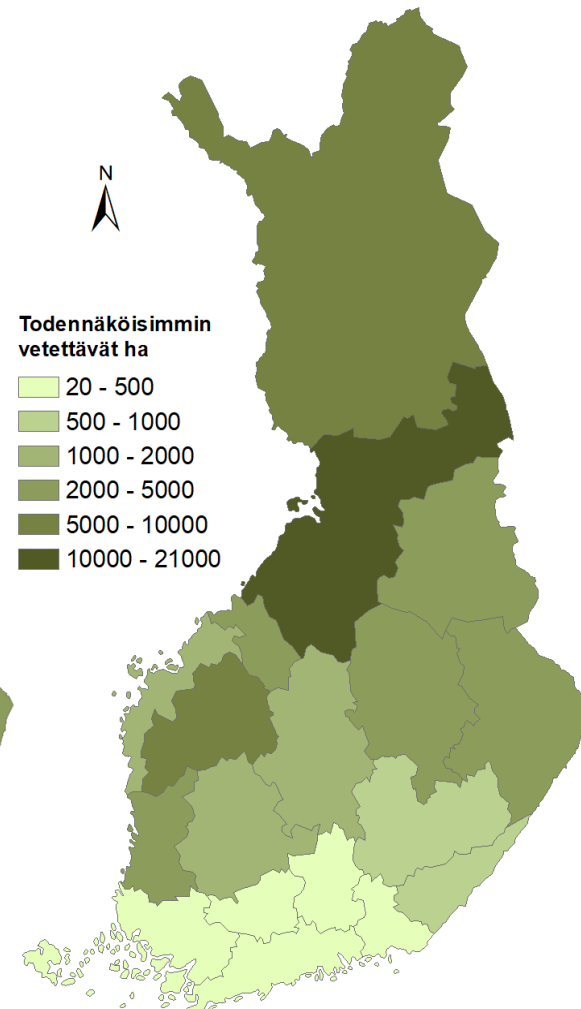
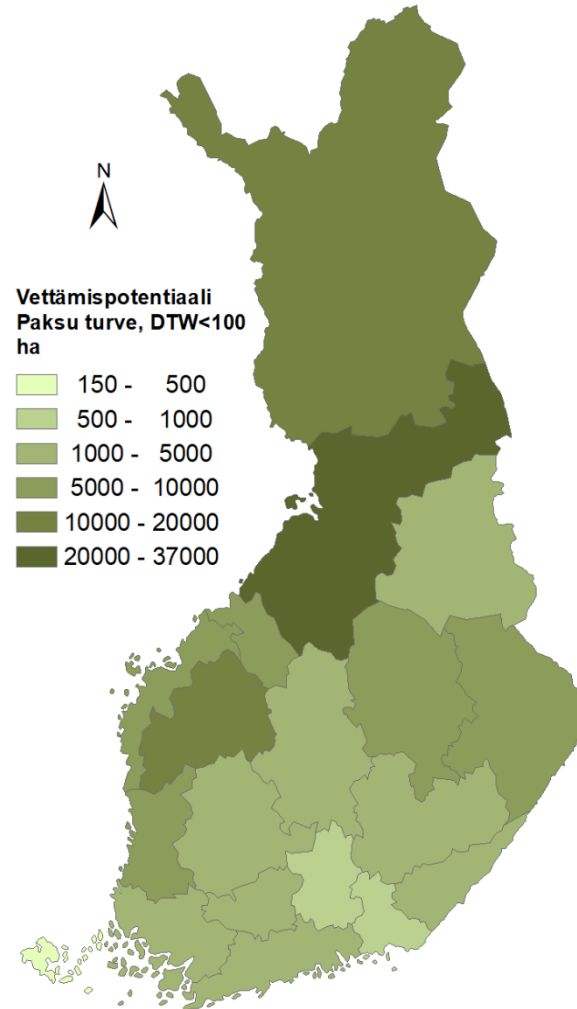
- Muutospolkuihin käytetty lisäksi tuotantosuenta-tietoa sekä eläinmääriä (muunnettu EY) (Ruokavirasto), pellon käytön vaikutusten arviointiin tuotantosunnittain
- Tulvariski- ja tulvavaara-alueet (SYKE), tulvivilla alueilla sijaitsevien turvepeltojen määrittämiseen
- DTW- indeksi (Luke), vettämiskelpoisten turvepeltojen arviointi
- Tilakeskusten sijainti, rakennemuutoksen arviointiin (Ruokavirasto)

Vettämiskelpoisten määritelmä (DTW:n avaus)

- Käytetty 2 ha:n kynnyksarvoa
- Laskettiin DTW- indeksin keskiarvo kullekin peruslohkolle
- Keskiarvon ollessa alle 1m, oletettiin lohkon olevan vettämiskelpoinen
- Määritettiin kokonaisvettämispotentiaali sekä todennäköisimmin vetettävissä olevat turvepellot
 - Kokonaispotentiaali: Kaikki peruslohkoilla oleva turveala (yli 60 cm) ja DTW alle 1 m = turvemaannosta oleva ala, joka olisi vettämiskelpoista
 - Todennäköisimmin vetettävät: turvemaata (yli 40 cm) lohkosta vähintään 90 % ja vähintään 2/3 lohkosta paksua (yli 60 cm) turvetta ja DTW alle 1m ja lohkon koko vähintään 0,3 ha. (Lopputuloksena ilmoitettavassa pinta-alassa voi siis olla pieni määrä muita maannoksia, korkeintaan 10 %)

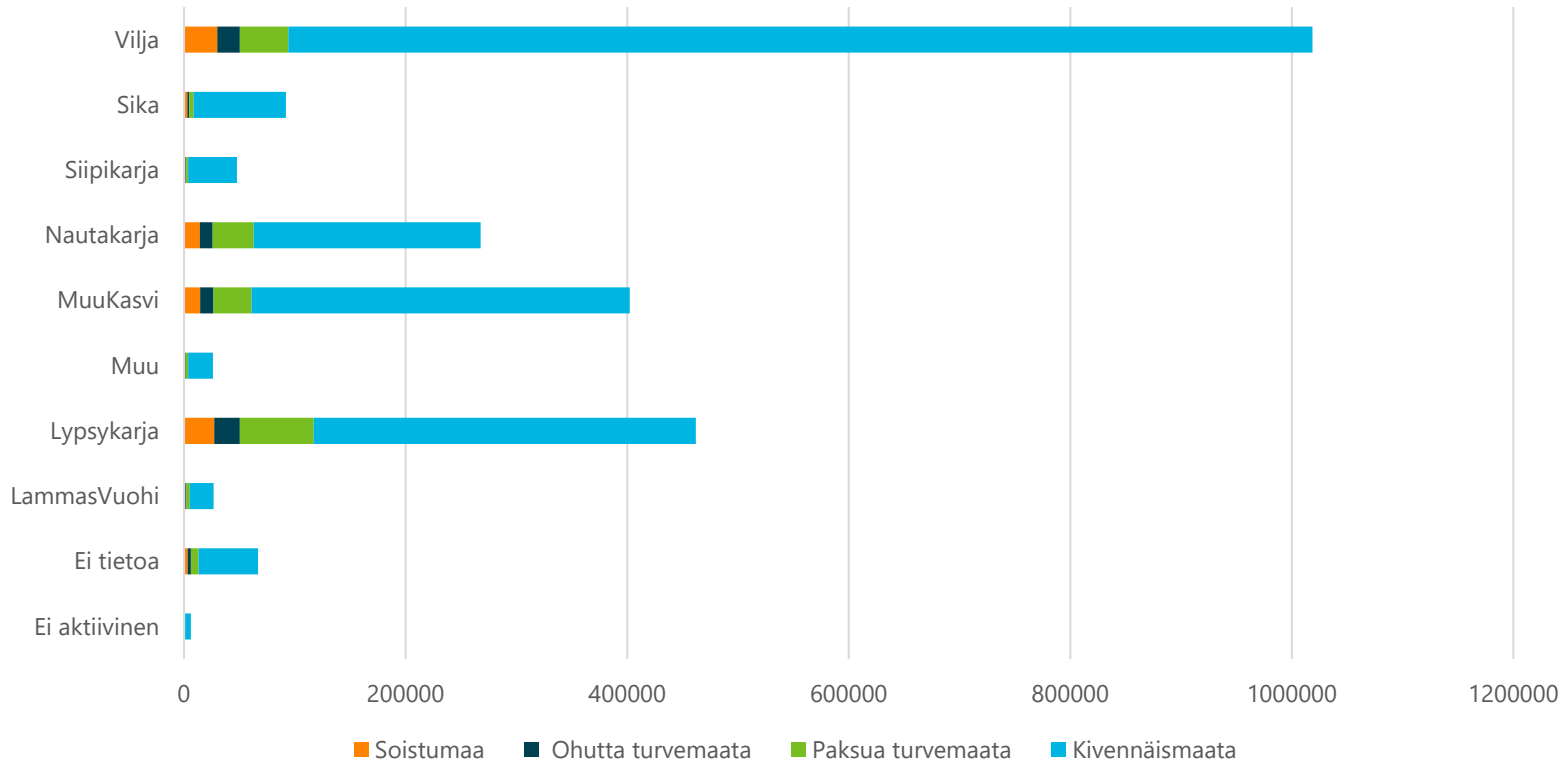
Vettämiskelpoisista kuva ja taulukko valtakunnallisesti maakunnittain

Maakunta	Vettämisen kokonaispotentiaali ha	Todennäköisimmin vetettävät ha
Uusimaa	1066	220
Varsinais-Suomi	1986	328
Satakunta	7260	2534
Kanta-Häme	1863	367
Pirkanmaa	3061	1078
Päijät-Häme	989	178
Kymenlaakso	794	257
Etelä-Karjala	2089	667
Etelä-Savo	3533	967
Pohjois-Savo	7993	3410
Pohjois-Karjala	7133	3191
Keski-Suomi	4365	1625
Etelä-Pohjanmaa	16190	7060
Pohjanmaa	5627	1989
Keski-Pohjanmaa	8617	4931
Pohjois-Pohjanmaa	36782	20733
Kainuu	4406	3247
Lappi	10064	7344
Ahvenanmaa	155	23
Yhteensä	123975	60148



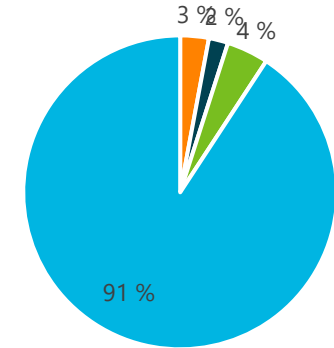
Kuinka turveala jakautuu tuotantosunnittain?

Maannosten jakautuminen tuotantosunnittain



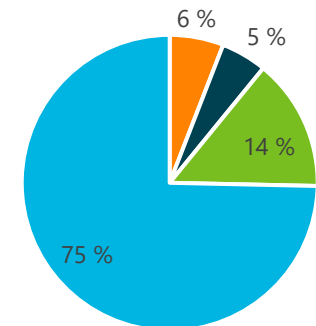
Vilja

Soistumaa Ohutta turvemaata
Paksua turvemaata Kivennäismaata



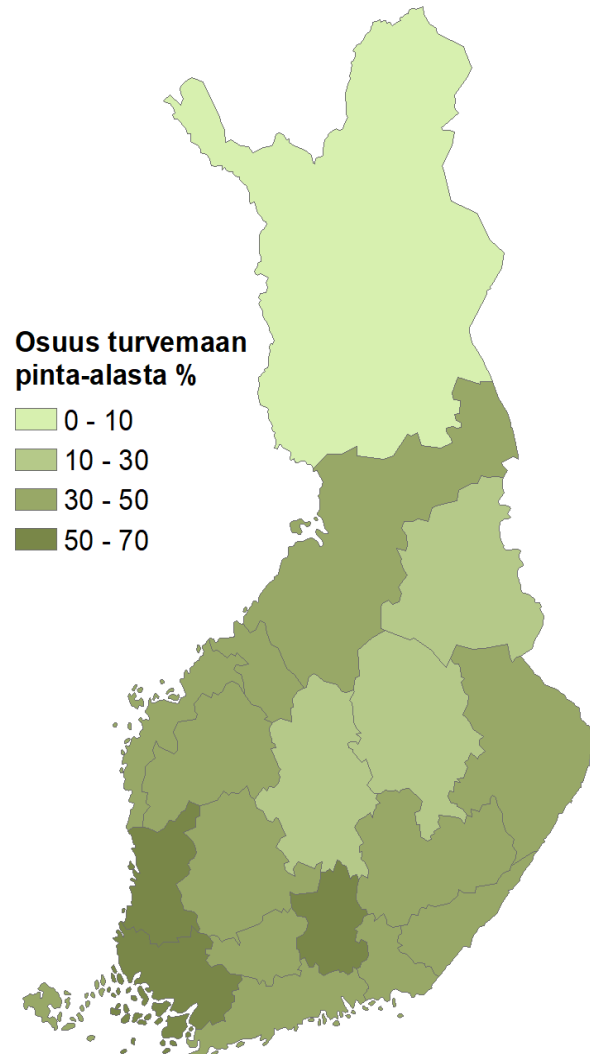
Lypsykarja

Soistumaa Ohutta turvemaata
Paksua turvemaata Kivennäismaata

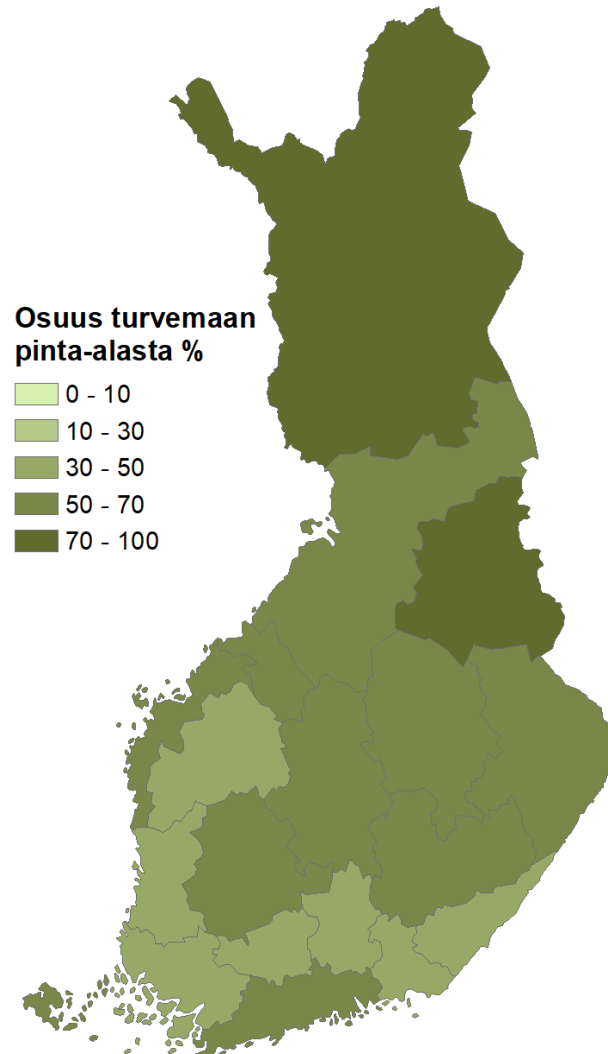


Viljelykasvit maakunnittain turvemaannoksilla

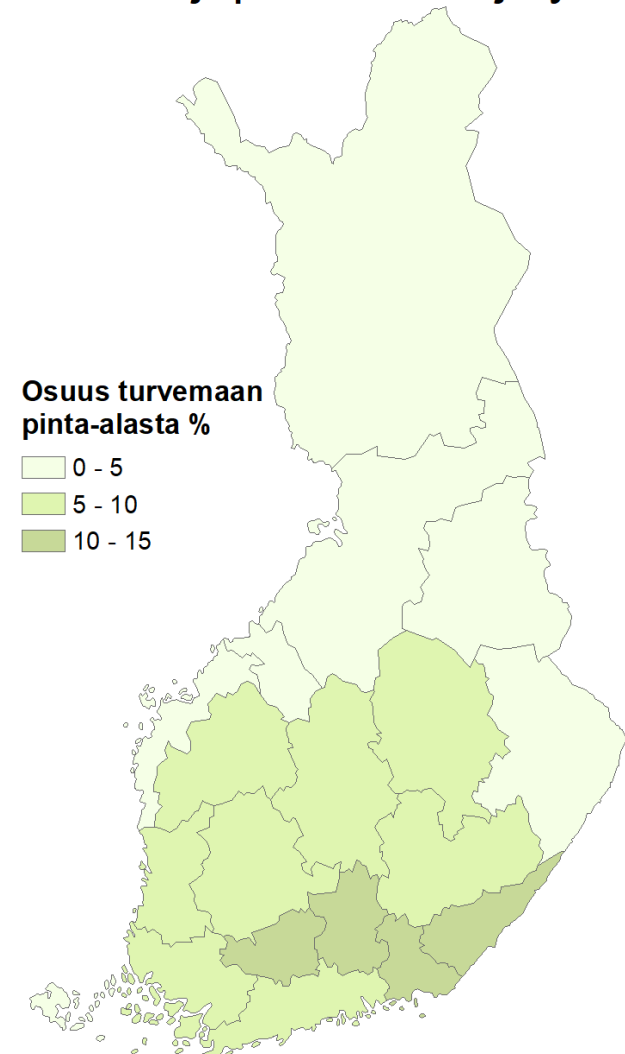
Yksivuotiset kasvit



Monivuotiset kasvit



Laajaperäinen viljely



Kiitos mielenkiinnostanne!

-Hanna ja Hannu



luke.fi

Turvepeltojen nurmiviljelystä syntyy kasvihuonekaasupäästöjä - miten mitatut tulokset koko nurmikierrolta vertautuvat päästökertoimiin?

Henri Honkanen, Sanna Saarnio

Seinäjoki 30.10.2024



Aineisto

Tutkimusaineisto hankittu vuosina 2020-2024 kuudelta tilalta
Orgaanisten maiden ilmastopäästöjen hillintä nautakarjatiloiilla (OMAIHKA) ja Alueelliset ratkaisukeinot eloperäisten maatalousmaiden ilmastovaikutusten hillitsemisessä (ARMI) –hankkeissa.



Mittausmenetelmät



Kuva: Kati Ylitalo

-Pimeäkammioilla
ekosysteemin
hengitys, N_2O - ja CH_4 -
vuo.



Kuva: Kati Ylitalo

-Valokammioilla
kasvien yhteyttämä ja
hengittämä CO_2 .



Kuva: Sanna Saarnio

-Paljaan maan
hengityksestä turpeen
hajoaminen.



Kuva: Hanna-Riikka
Haurinen

- Talvella CO_2 -, N_2O - ja
 CH_4 -vuo määritettiin
lumigradienttimenetelmällä.

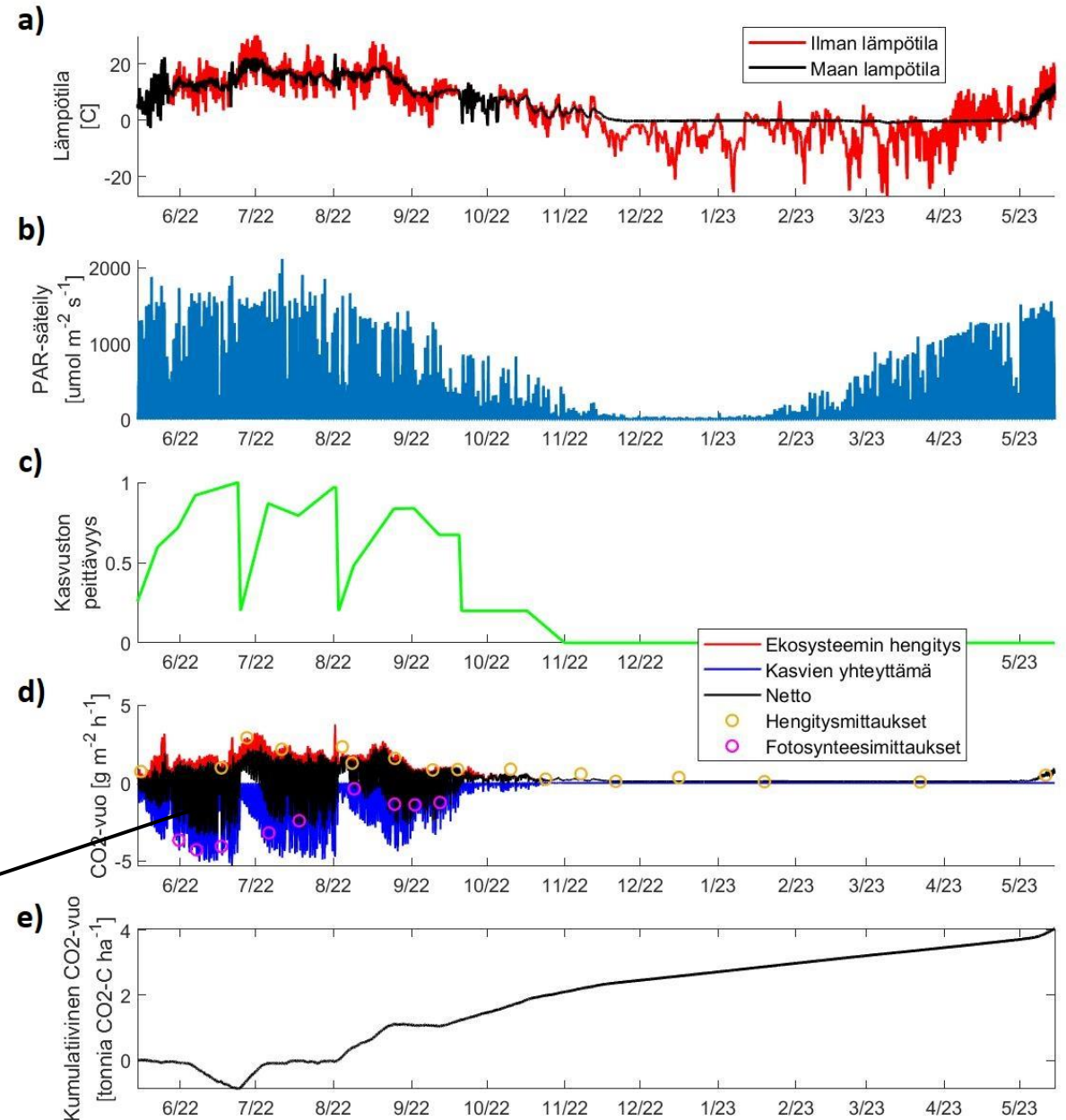
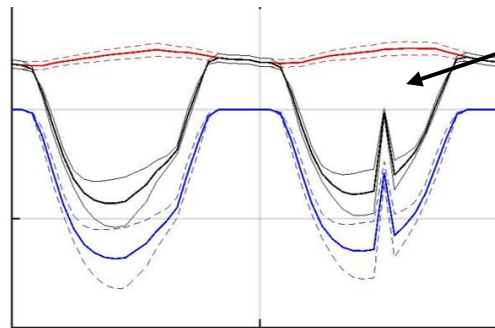


Kuva: Henri Honkanen

Tunnittaiset CO₂-vuot

- Hiilidioksidinvaihtovuo riippuu mm. lämpötilasta, auringonsäteilystä sekä kasvipeitteisyydestä.
- Nettovuo on kasvien yhteyttämän hiilen ja kasvien sekä maaperän hengityksen summa.

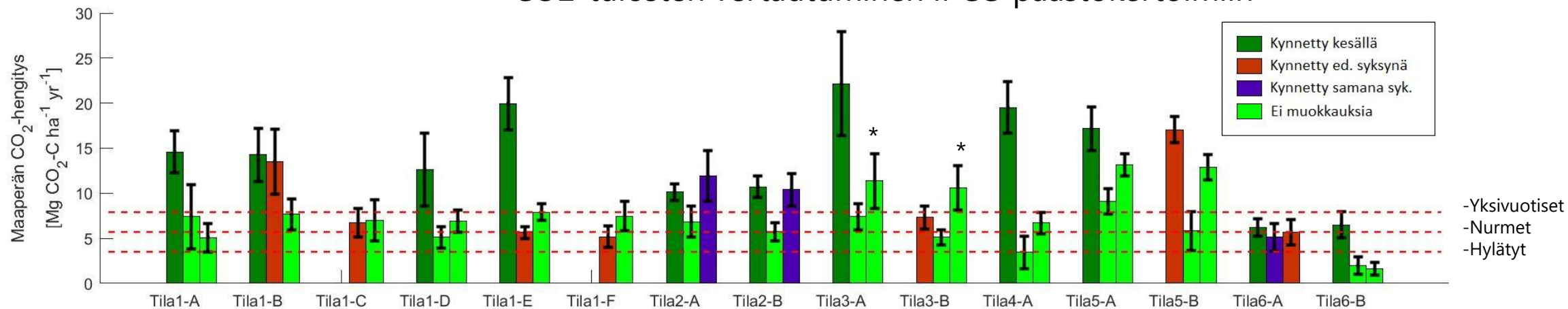
- Kasvit yhteyttävät valossa, mutta hengittävät myös öisin



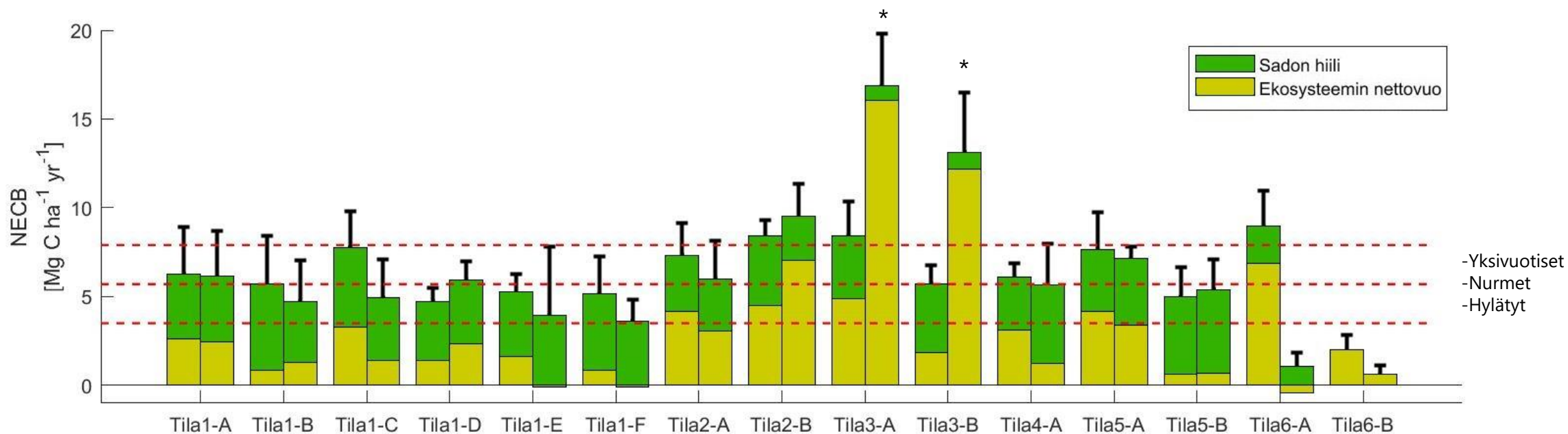
Muokkaus lisää CO₂-päästöjä

Maaperä

CO₂-tulosten vertautuminen IPCC-päästökertoimiin

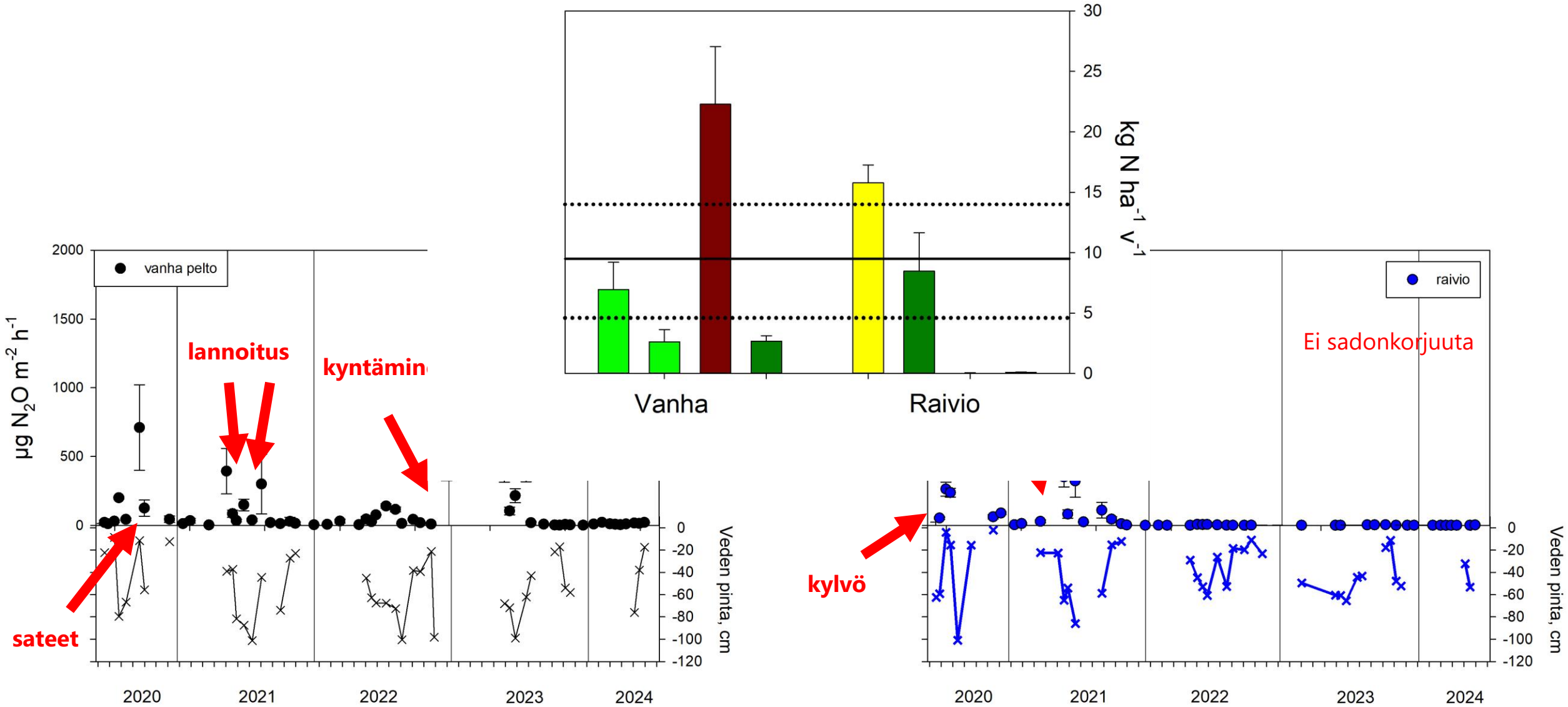


Ekosysteemin
nettohilitase

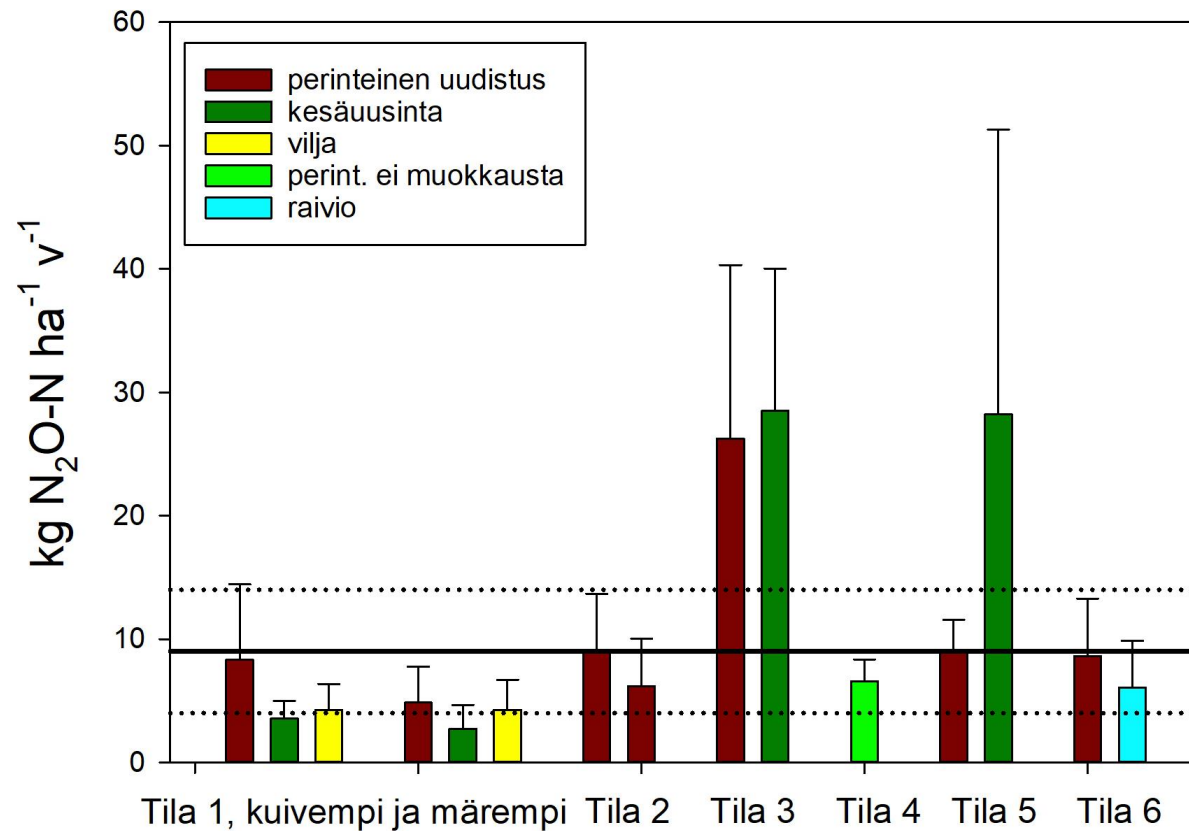


* -Muutoksia koekentällä

N₂O-päästöjä satunnaisesti, uusintavuosina eniten



Neljän vuoden keskimääräiset N_2O -päästöt: syys-kevät –uudistus < kesäuudistus

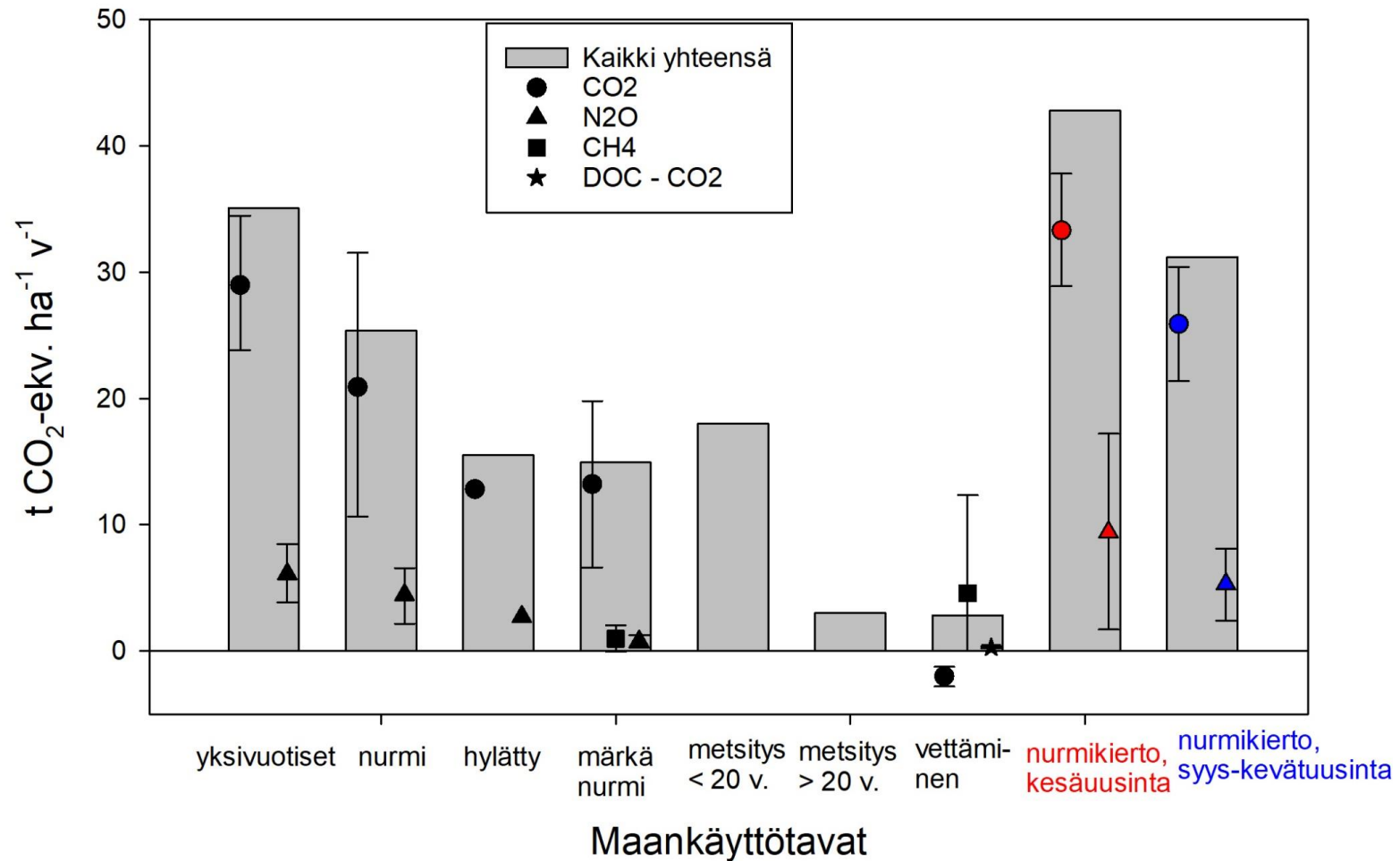


Nurmiviljelyn päästökerroin
 $\pm 95\%$ luottamusväli

Koko nurmikierron huomioiminen lisää päästöjä

© Luke

Turvepeltojen päästökertoimet



Johtopäätökset

- Nurmenkorjuuvuosina CO₂- ja N₂O-päästöt olivat samaa luokkaa IPCC-päästökertoimien kanssa
- Kesäuudistus tuotti CO₂- ja N₂O-päästöjä enemmän kuin syysuudistus
- Nurmen uudistusvuosi huomioiden, nurmen kasvihuonekaasupäästöt ylittivät nurmiviljeltyjen turvepeltojen IPCC-päästökertoimen

Kiitos!



luke.fi

Vettämiseen hyvin soveltuvia turvepeltoja voidaan tunnistaa paikkatiedon avulla

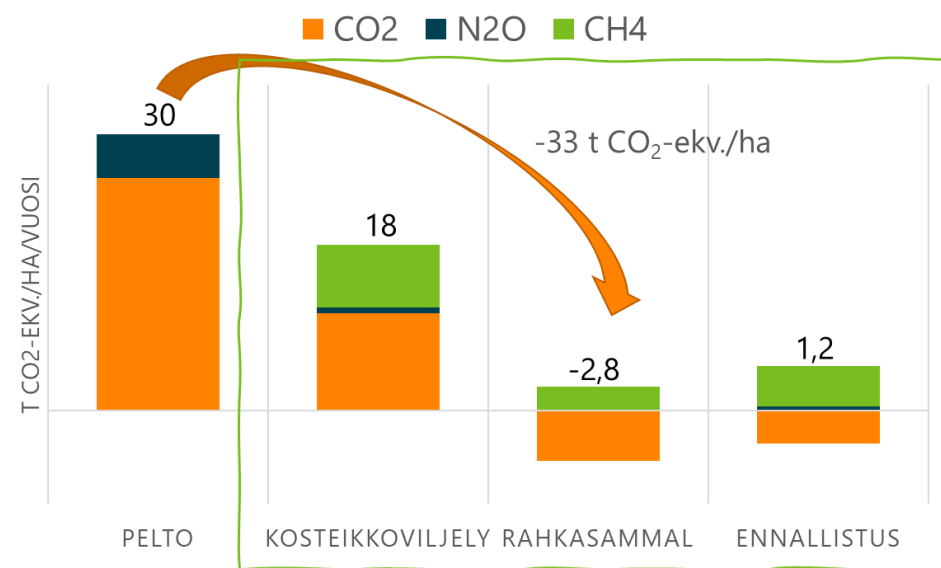
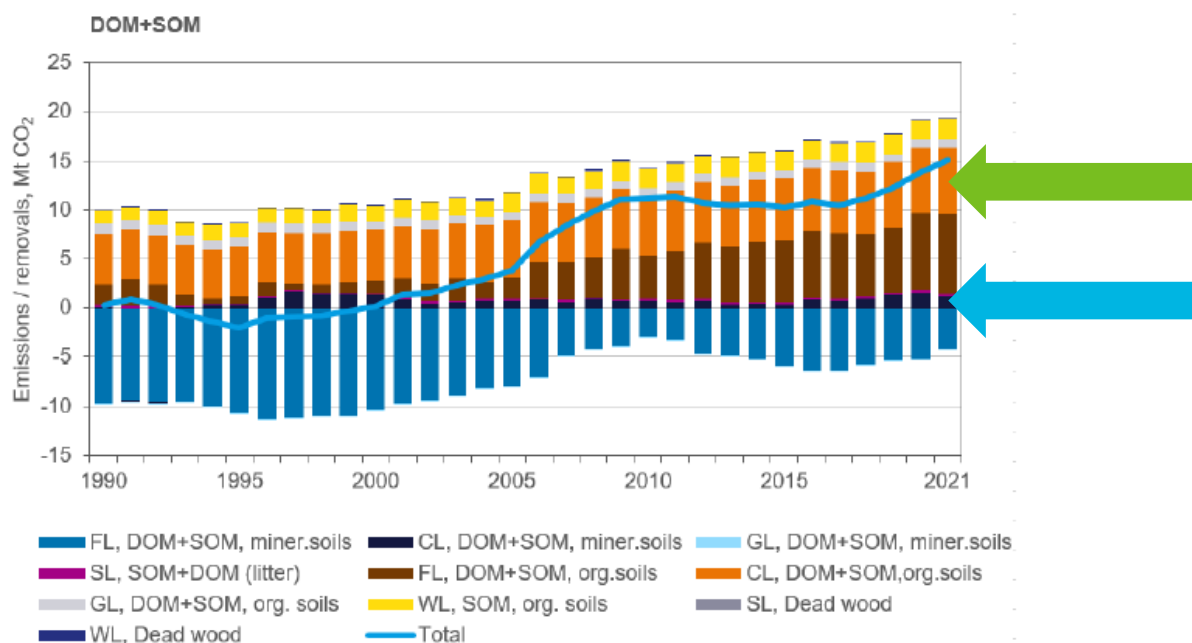
Hanna Kekkonen

Luke



Miksi turvepeltoja vetettäisiin?

- Vettäminen on yksi ennallistamisasetuksen toimista
 - Turvemaille erikseen vettämistavoite
- Vettäminen on tehokas ilmastotoimi



Kuva: Kristiina Lång Luke. Lähteet: IPCC 2014; Bianchi et al. 2021

Figure 6.1-2 Emissions (positive sign) and removals (negative sign) from biomass (upper) and from soils (soil and dead organic matter) (lower) in different land use classes, Mt CO₂. (FL = Forest Land, CL = Cropland, GL = Grassland, SL = Settlements, WL = Wetlands)

Lähde: Finland. 2023 National Inventory Report (NIR).

Miten paikkatietoa voidaan hyödyntää turvemaalohkojen tunnistamisessa?

- Eri paikkatietoaineistoja yhdistämällä voidaan tunnistaa perus- tai kasvulohkojen maannoksia
 - GTK maaperä-aineistot, MaaTu
 - Perus- ja kasvulohkokorekisteri
- Paikkatiedon avulla saadaan selville pellon sijaintiin sekä ympäristöön liittyviä tekijöitä
- Peruslohkoon liitettyjen tietojen avulla voidaan lisäksi tarkastella pellon tai peruslohkolla olevien kasvulohkotietojen kautta, millaisessa käytössä pelto on ollut
- Näiden perusteella voidaan tuottaa esimerkiksi arvioita siitä, onko pelto aktiivisessa ruoantuotannossa
- Hydrologiasta kertovia indeksejä (kuten DTW) hyödyntämällä voidaan havaita sellaisia lohkoja, jotka voisivat vesitaloudeltaan soveltua vetettäväksi

Vettämiskelpoisten turvepeltojen tunnistaminen

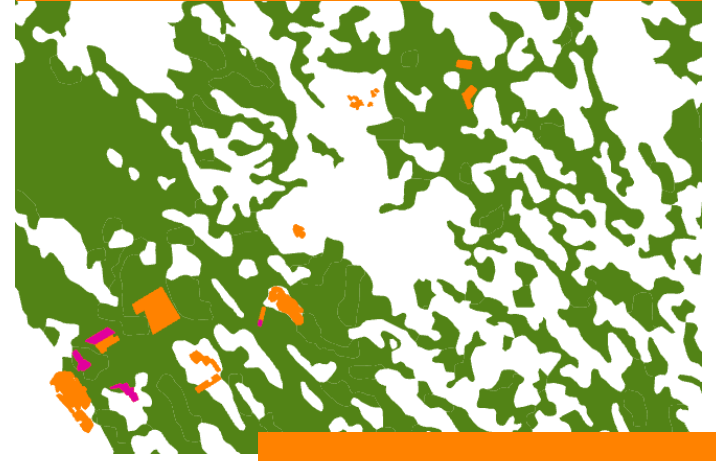
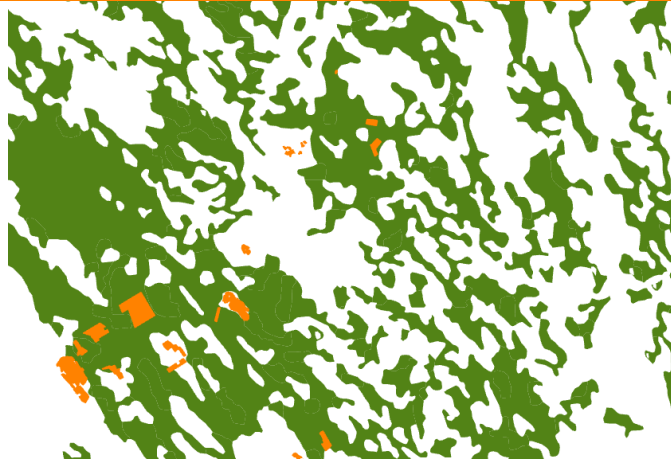
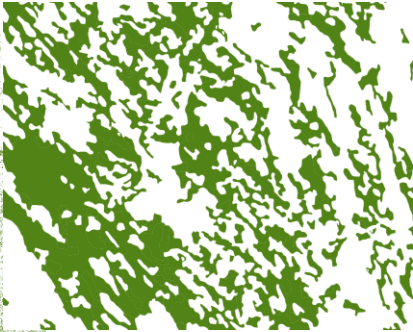
Maaperäaineisto



Peruslohkorekisteri



DTW- indeksi



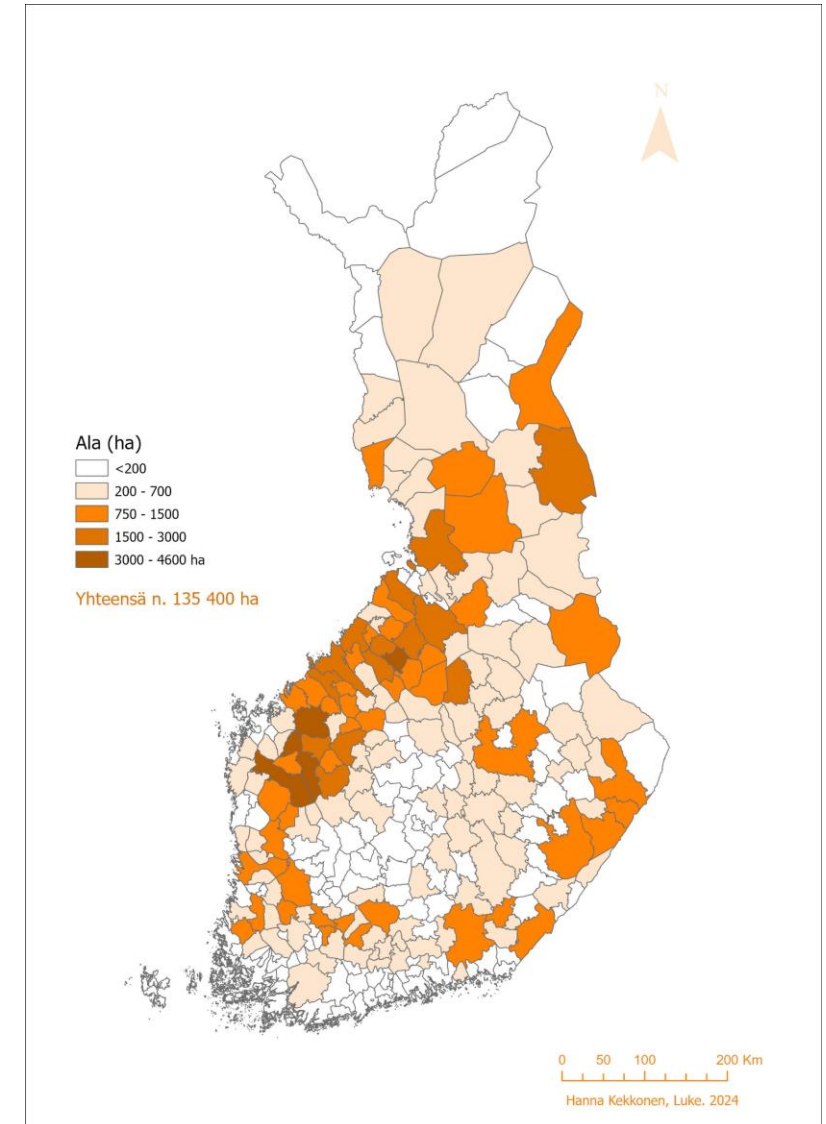
+ mahd. rajaukset, kuten
minimiosuus turvemaata
lohkosta

30.10.2024

- Keskeisessä roolissa vettämistä turpeen paksuus → hiilivarasto

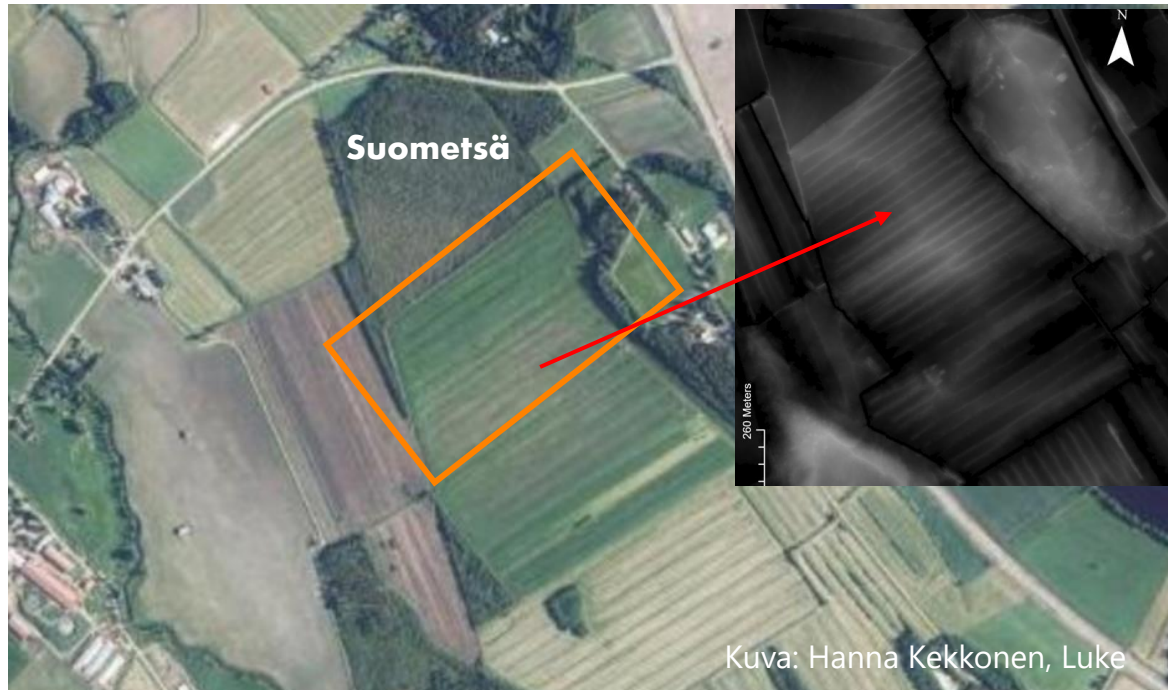
Löytyykö meiltä vettämiskelpoista pinta-alaa?

- DTW-indeksin avulla laskettuna Suomessa voisi olla **jopa puolet turvepeltoalasta** (135 400 hehtaaria) voisi olla vettämiskelpoista
 - DTW alle 0.5m, GTK:n 1:200 000 aineisto turvepaksuus yli 30cm, vuoden 2022 peruslohkorekisteri
- Merkittävä osa pinta-alasta sijaitsee alueilla, joissa turvepeltoa on viljelyssä paljon
- Jos kohdennetaan:
 - DTW indeksiltään vettämiskelpoista turvealaa (ha) pelloilta joista vähintään 2/3 on turvetta (ohut- ja paksuturpeista) löytyy noin 108 000 ha
 - Lohkoja joista 2/3 on paksua turvemaata, turvealaa = 69 000 ha
- Ei kerro absoluuttista totuutta, mutta antaa arvion potentiaalisista kohteista



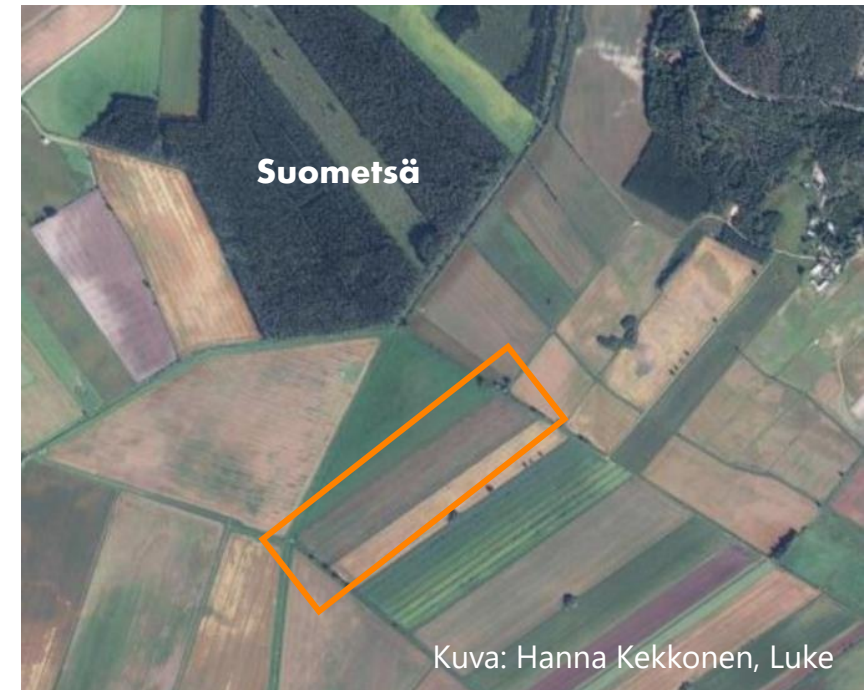
Esimerkkejä indeksin ja toteutuksen eroista

Kohteen indeksi heikko (=indeksi ei tunnistanut kohdetta vetettäväksi, mutta kohde onnistui vettä)



- Indeksi todennäköisesti aliarvioi avo-ojissa olevien turvepeltojen vettämispotentiaalin

Kohteen indeksi optimaalinen
Yksittäinen lohko muiden kuivatettujen lohkojen välissä voi olla käytännössä haastava vettä = tekniseen toteutukseen liittyvä haaste



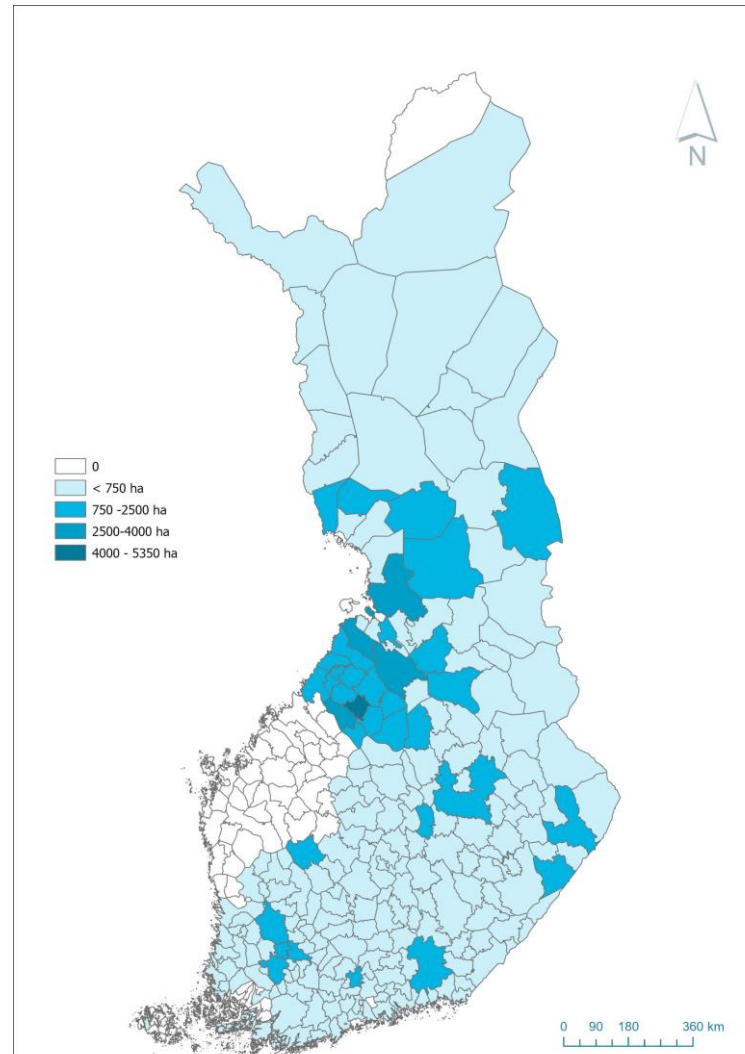
- Toisaalta vetettävyyteen ja lopputulokseen vaikuttaa moni asia, kuten: ympäröivä maasto, turpeen laatu, paikalliset vesivarannot, tavoite, paikallinen kuivatus....

Ketä tunnistaminen palvelee?

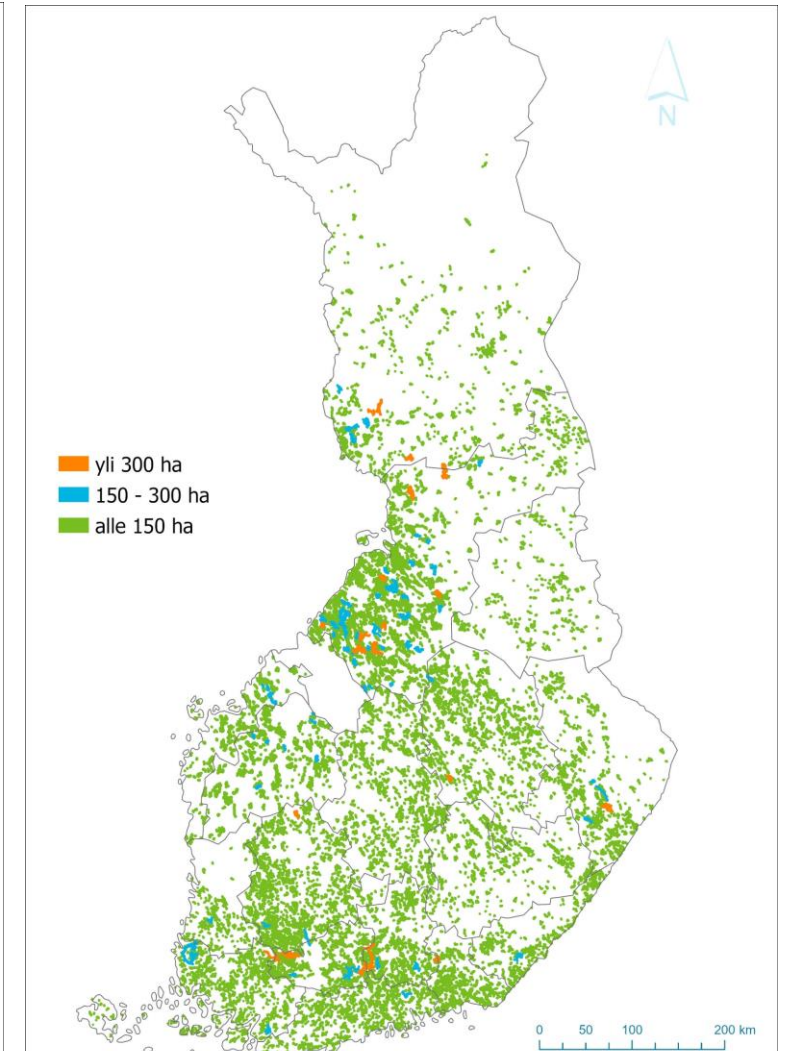
- Kansallisten ilmastotavoitteiden jalkauttamisen sekä toimien kohdentamisen tukena
- Ennallistamisasetuksen toimeenpanon mahdollisuuksien arviointi ja toimeenpano, viranomaistoiminnassa arvioinnin tukena
- Aluetasolla voi olla hyödyllistä esimerkiksi monimuotoisuuden, veden laadun parantamisen tai tulvasuojelun kannalta tunnistaa laajempia, vettämiskelpoisia alueita
- Yritysten näkökulmasta voidaan selvittää esimerkiksi potentiaalisten kohteiden sijainti tietyllä etäisyydellä halutusta toimintayksiköstä, esimerkiksi raaka-aineen tuottamiseksi kosteikkoviljelyssä
- Paikkatieto voi myös esim. tilusjärjestelyjen sekä muun asiantuntijatyön yhteydessä olla hyödyllinen työkalu
 - Erityisesti laajempien aluekokonaisuuksien tunnistaminen tai sijoittuminen erityisalueille (tulvariskialueet, luonnonsuojelualueet...)
- Paikkatietomenetelmät palvelevat **erityisesti laajempien kokonaisuuksien** tunnistamista
- Myös yksittäisten peltöjen vettämiskelpoisuuden arviointi potentiaalisten ilmastokosteikkojen tunnistamiseen (paras tieto aina kuitenkin maanomistajalla itsellään)
 - Yksittäisillä lohkoilla indeksi ei kaikissa tapauksissa yksiselitteisesti kuvaa todellista potentiaalia tai toteutuksen onnistumista

Esimerkki: Tunnistamisen käyttömahdollisuuksia asiantuntijatyössä

- Ojitusyhteisöt
 - Ojitusyhteisöjen välittömyydessä (50m säteellä) turvemaannosta oleva peltoalaa löytyy valtakunnallisesti yli 91 000 ha
- Valuma-alueet
 - Valuma-alue tason suunnittelu
- Luonnonsuojelualueet
- Tulvariskialueet
 - tulvasuojelu
- Vesistöjen läheisyys
 - ravinnenäkökulmat



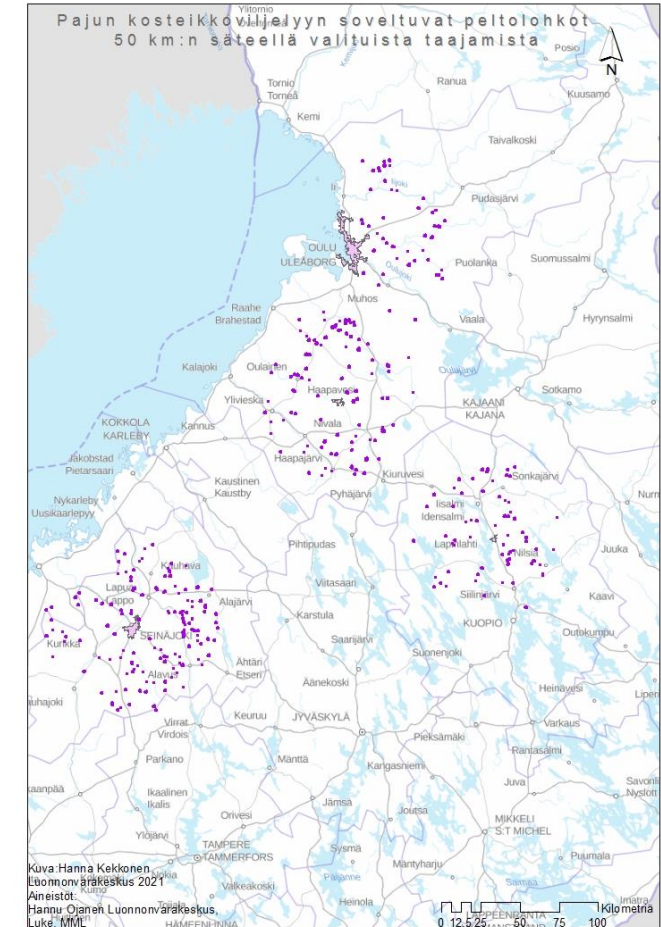
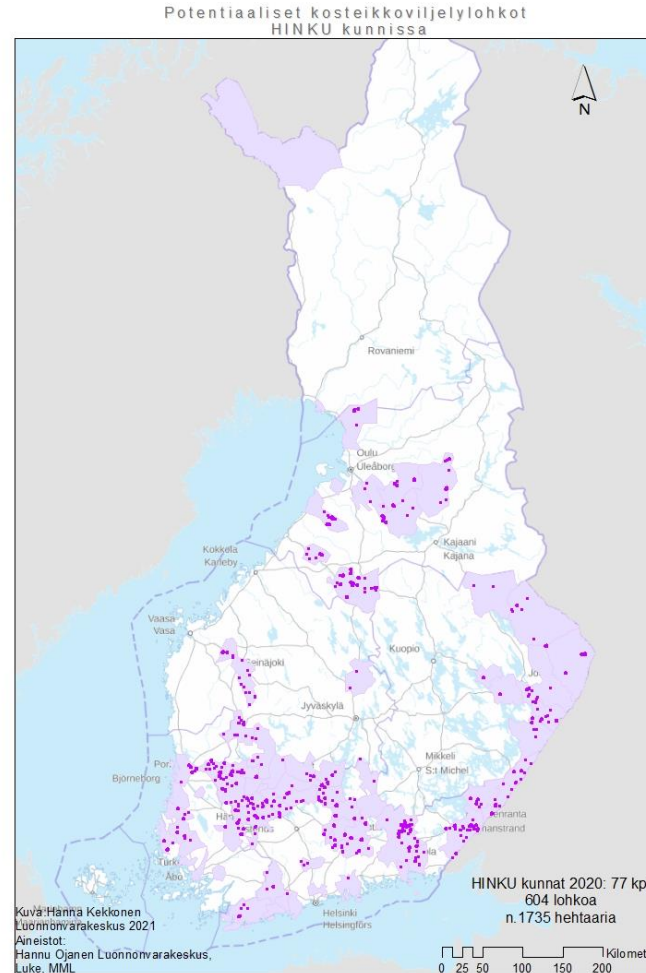
Ojitusyhteisöjen varrella sijaitsevat turvepellot kunnittain



Turvepeltojen määrä ojitusyhteisöjen ojaviivojen varrella

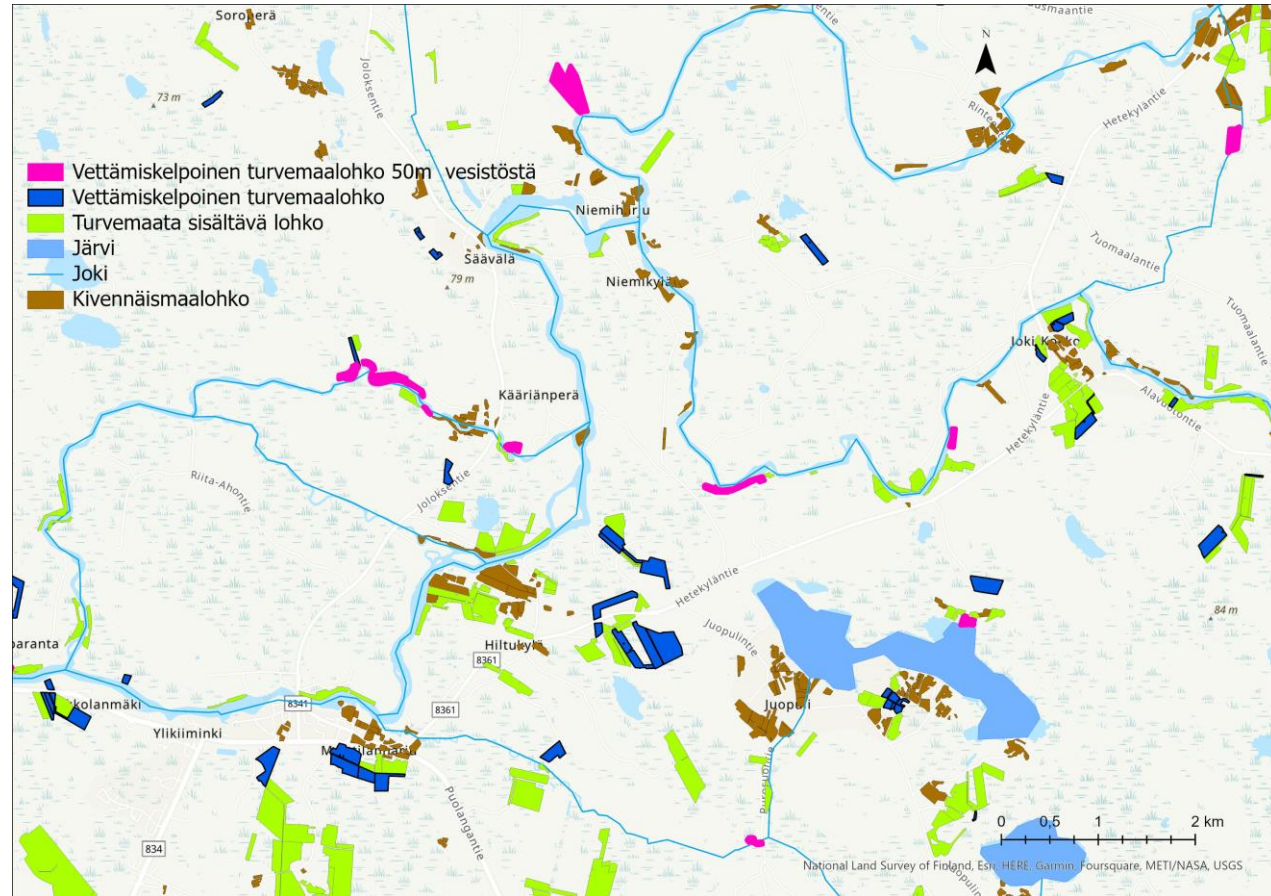
Esimerkki: Tunnistamisen käyttömahdollisuuksia yritysten tai kuntien näkökulmasta

- Etäisyysanalyysillä voidaan tarkastella soveltuvia kohteita esimerkiksi tietyllä etäisyydellä toimipisteestä
- Myös kuljetusreittien varrelle osuvien kohteiden kartoittaminen mahdollista
- Tunnistaminen tietyllä alueella sijaitsevien vettämiskelpoisten turvepeltojen tunnistamiseksi, esim. kunnissa



Esimerkki: Mahdollisuuksia yksittäisten kohteiden tunnistamisessa maanomistajalle

- Tilakohtainen kohteiden tunnistaminen esimerkiksi ilmastokosteikoksi
- Paikalliset vettämisprojektit joilla tavoitellaan moninaisiahyötyjä
- Tilusjärjestelyt



Kiitos kun kuuntelit!



luke.fi

Avo-ojitettujen turvepeltojen määrää voidaan arvioida koneoppimisen avulla

Aura Salmivaara,
30.10.2024

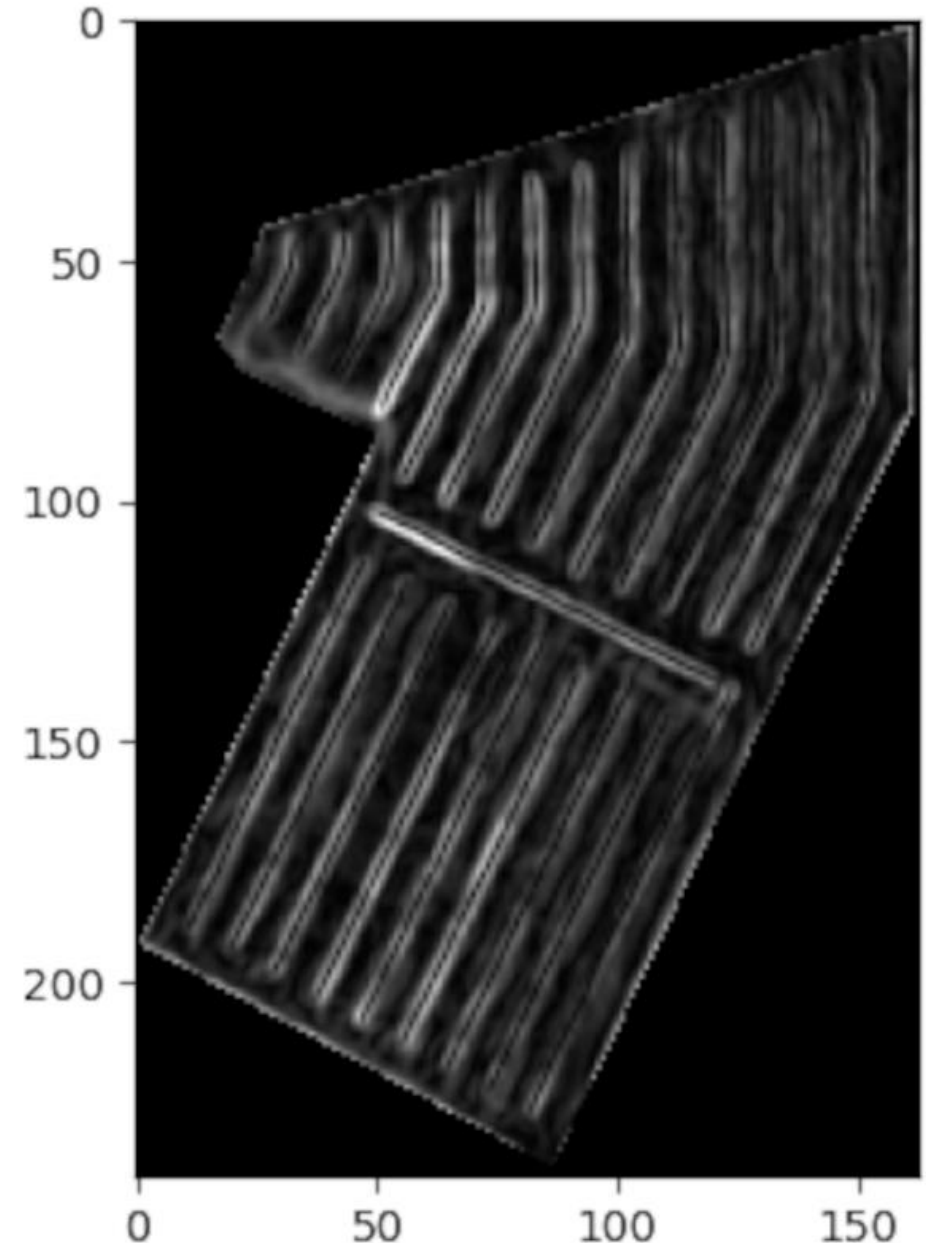


Tausta

- Hankkeessa oli tavoitteena selvittää eri ojitusmenetelmien osuutta turvepelloilla (sala- tai säätösalaajitus, avo-ojitus tai suursarkaojitus)
- Valtakunnallisesti eri ojitusmenetelmien vallitsevuudesta turvemaannoksilla ei ole tarkkaa aiempaa tietoa
- DTW-indeksin käytön yhteydessä havaittiin, että kaikki pelloilla menevät ojat eivät löydy Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta
- Kirjallisuudessa on hiljattain julkaistu kehittyneitä menetelmiä tiheäpulssisen LiDAR-datan avulla oja-aineiston tuottamiseen, mutta Suomen osalta ei vielä ole kattavaa viivamaista ojadataa saatavilla
- Käytettiin saatavilla olevaa koko Suomen kattavaa 2m korkeusmallia

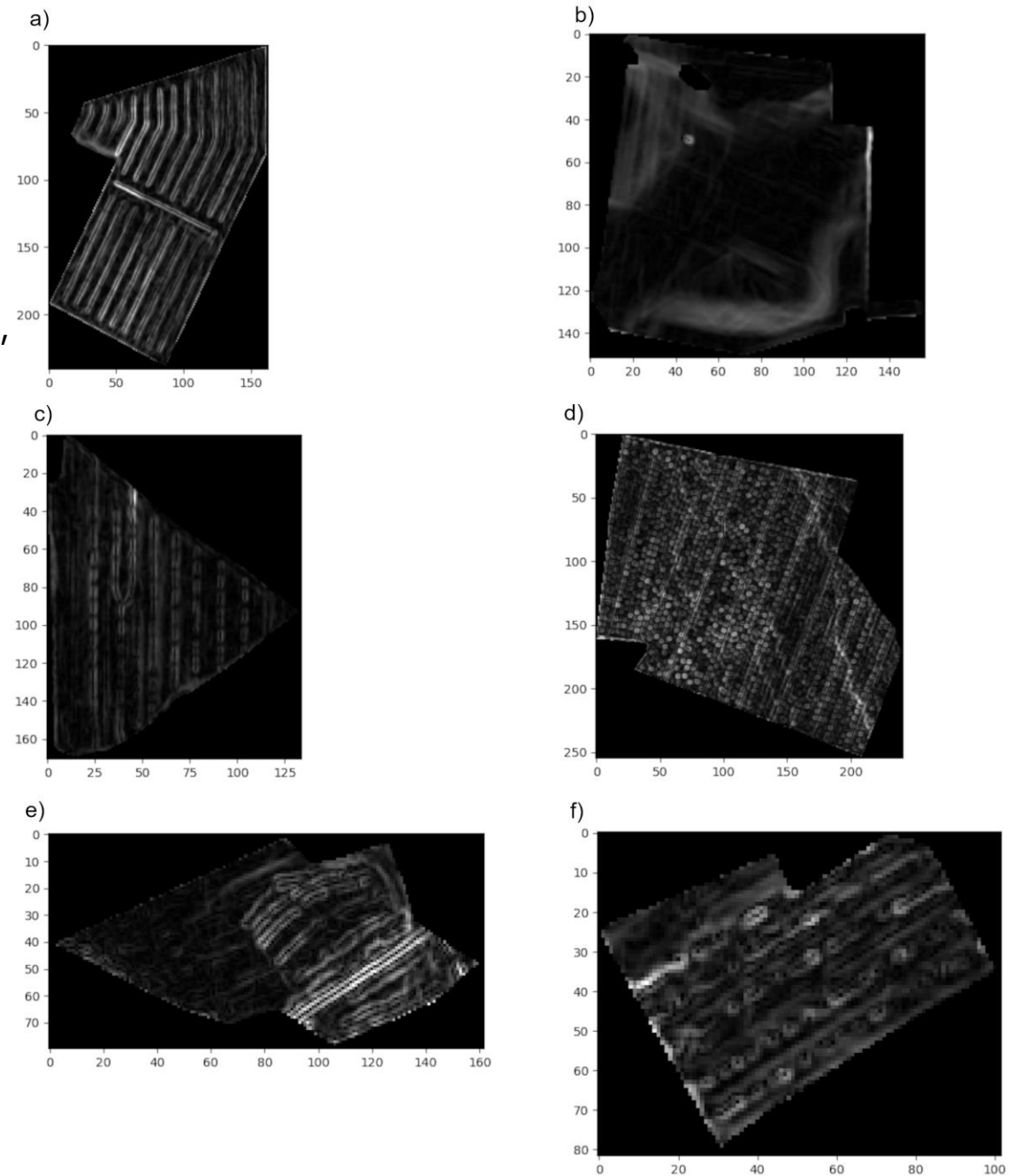
Menetelmät

- Peltolohkoista otettiin luokitteluun mukaan ne lohkot, joiden alueesta yli puolet on vähintään MaaTu-aineiston mukaan 40cm paksuista turvemaata ja/tai joiden alueella on GTK:n aiemman luokituksen mukaan paksuturpeista turvemaata (Peltolohkoja kaikkiaan 125 484 kpl, 393 270 ha)
- Tämä kattaa 240 110 ha turvemaita, enemmistö tästä turvealasta on paksuturpeista (>60 cm turvekerros 74%, 40-60 cm noin 20%, 30-40 cm noin 6 %)
- 2m korkeusmalli haettiin peltolohkoille ja laskettiin kaltevuus (gdal DEMProcessing, Horn 1981), laskenta tehtiin Tieteen tietotekniikan keskuksen CSC:n Puhtipalvelimella



Opetusmateriaali

- 1255 satunnaisesti valittua lohkoa luokiteltiin opetusmateriaaliksi, useimmat helposti luokiteltavissa, joidenkin kohdalla epäselvempää, ja hyödynsimme näissä jonkin verran ilmakuvia luokittelussa
- Käytimme '*convolutional neural network*' (CNN) menetelmää, jossa hyödynnetään konvoluutiokerrosta, joka auttaa havaitsemaan paikallisia kuvioita ja piirteitä, kuten reunoja ja tekstuureja
- Tällaista menetelmää on hyödynnetty muissakin vastaavissa ojituksen tunnistustutkimuksissa (Du ym. 2024, Koski ym. 2023, Lidberg ym. 2023)
- Opetettu malli sisälsi kolme konvoluutiokerrosta ja välissä tiedon tiivistämisen tähtääviä kerroksia ennen lopullista luokittelukerrosta.



Tulokset

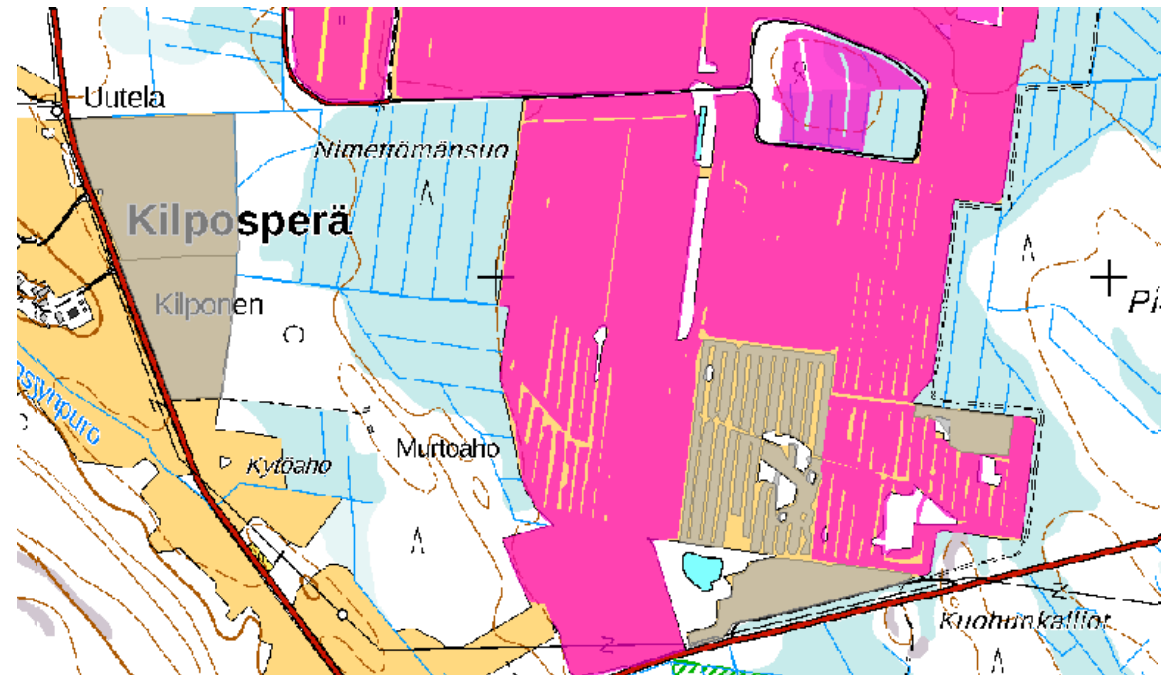
Malli tehtiin opetusaineiston pohjalta ja lisäksi tehtiin 626 kpl validointiaineisto, jonka pohjalta arvioitiin mallin toimivuutta:

	Luokiteltu avo-ojitetuksi	Luokiteltu ei avo-ojitetuksi
Malli luokittelee avo-ojitetuksi	TP: 160	TN: 350
Malli luokittelee ei avo-ojitetuksi	FN: 50	FP: 66
osuvuus ('precision')	0.71	
herkkyys ('recall')	0.76	
f1	0.73	
tarkkuus ('accuracy')	0.81	
virhemarginaali tarkkuuden pohjalta	0.03	

Mukaan otetuista peltolohkoista hieman yli kolmannes (43770 kpl) luokitui avo-ojitetuksi. Näiden lohkojen alueella vähintään 30 cm paksun turvemaan pinta-ala on **136 000 ± 7000 ha** (5 % virhemarginaalilla).

Pinta-ala saattaa olla suurempi, sillä luokitteluun ei otettu mukaan kaikkia peltolohkoja, jotka sisältävät turvemaata. Lisäksi sellaiset peltolohkot, joilla on leveät avo-ojat saattavat tulla väärin luokitelluksi uoman jäädessä lohkorajauksen ulkopuolelle. Toisaalta, menetelmä saattaa luokitella avo-ojitetuiksi lohkoja, joilla näkyy säännönmukaista rakennetta, mutta kyseessä ei olekaan avo-ojitus.

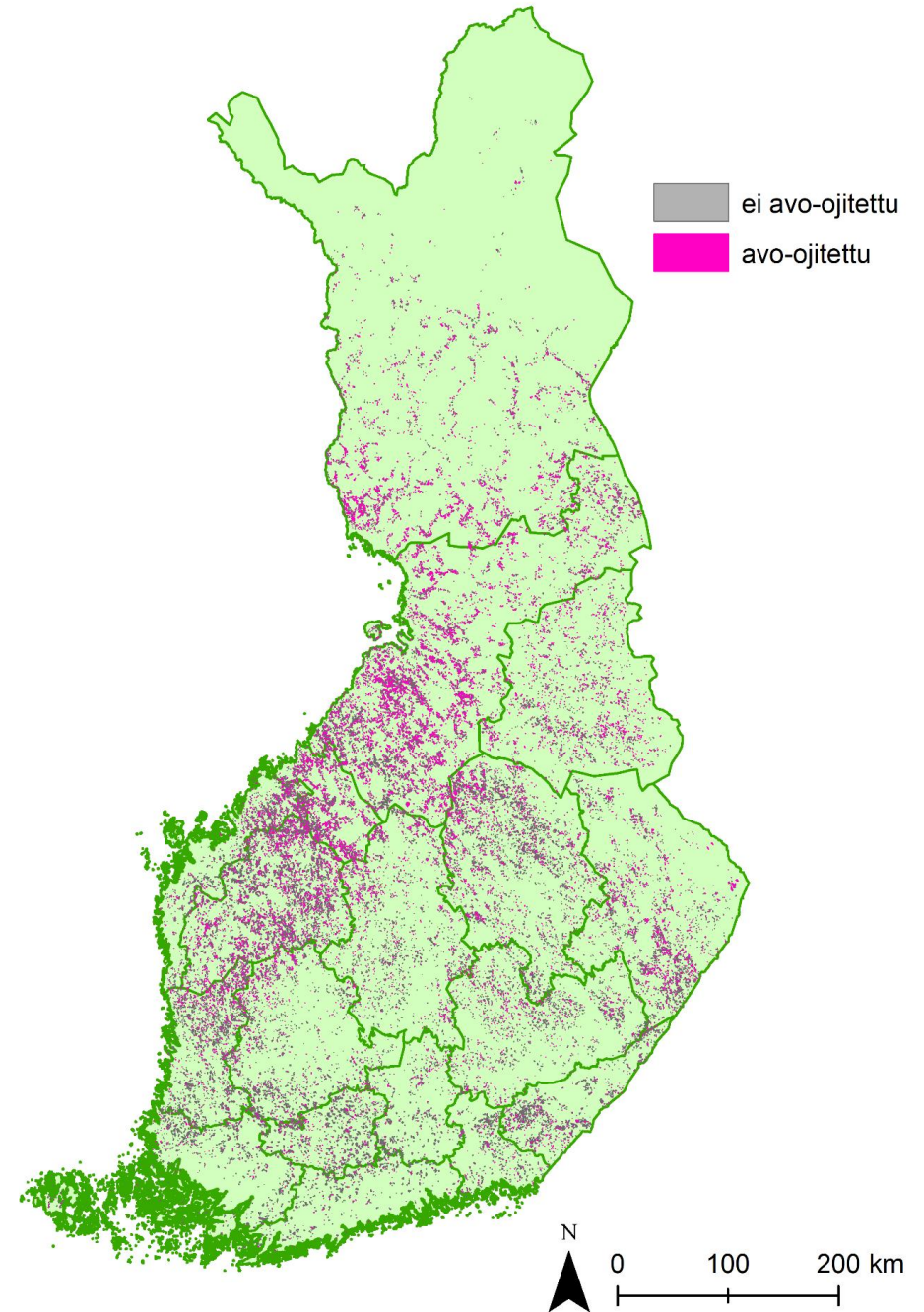
Tulokset



ei avo-ojitettu
avo-ojitettu

Lopuksi

- Menetelmässä luokiteltiin peltolohkoista kaltevuuden perusteella tehtyjä harmaasävykuvia opetusaineiston pohjalta luodulla mallilla.
- Tehtävässä hyödynnettiin melko yksinkertaista konvoluutioneuroverkkoihin pohjautuvaa menetelmää, mutta saavutettiin kuitenkin kohtuullisen luotettava arvio avo-ojitettujen peltolohkojen määrästä ja niiden alueella olevan turvemaan pinta-alasta.
- Tässä hankkeessa pystyttiin koko maan kattavan tiheäpulssisen pistepilviaineiston vielä uupuesssa luomaan kattava arvio avo-ojitettujen peltolohkojen määrästä, jonka pohjalta on hyvä lähteä kehittämään kartoitusta eteenpäin
- Seuraavaksi maatalousmailla olevat ojat tulisi saada vielä tarkemmin kartoitettua ja tuotettua niistä viiva-aineisto, jota voidaan hyödyntää veden virtauksen tarkemmassa mallintamisessa ja myös esimerkiksi ravinnekuormituksen tarkastelussa. Tähän lisääntyvä tiheäpulssinen LiDAR tuottaa hyvän mahdollisuuden.



Kiitos



luke.fi

Google



Maatalouden rakennekehityksen vaikutukset pellonkäyttöön

Turvepeltojen tulevaisuus –seminaari

Seinäjoki 30.10.2024

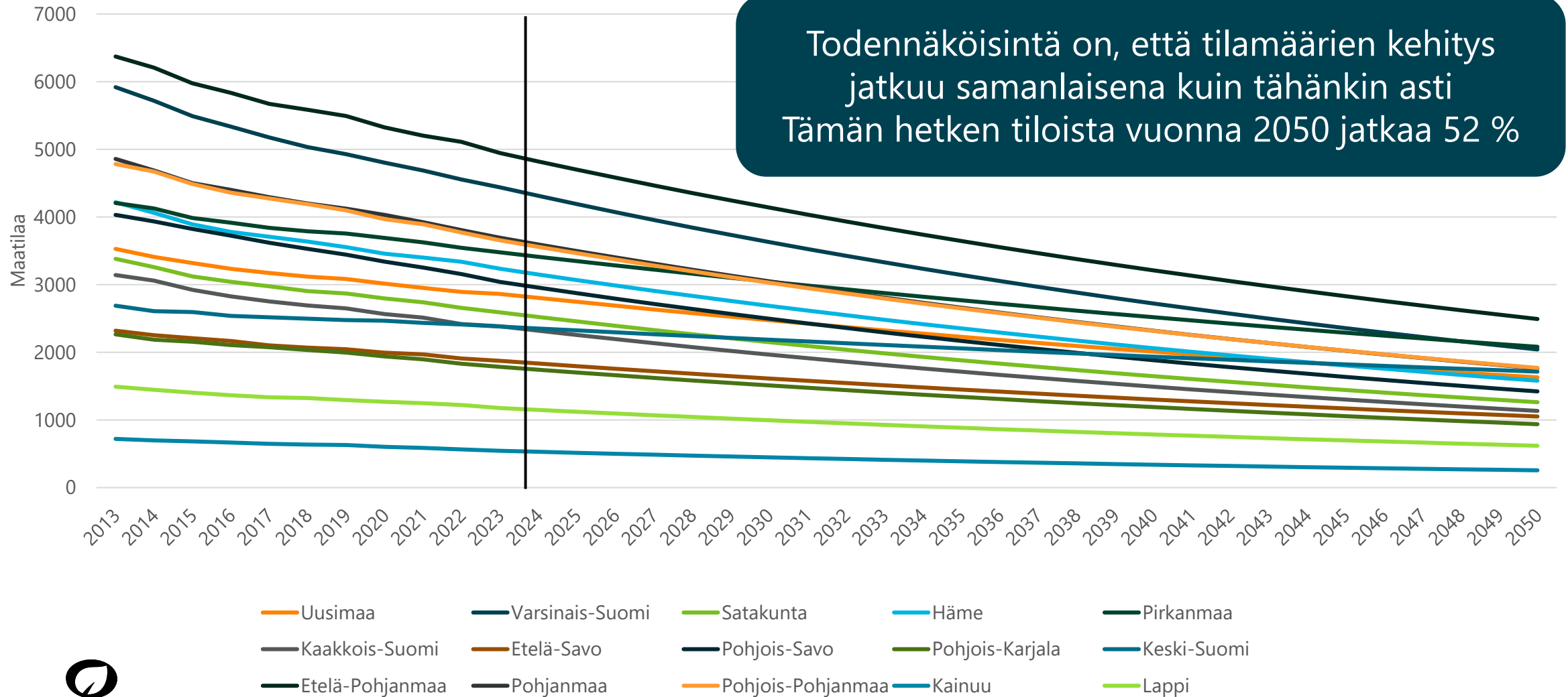
Olli Niskanen ja Hanna Kekkonen



**“Poistuuko turvepeltoja viljelystä, kun
maatilojen lukumäärä vähenee
rakennekehityksen myötä?”**

Tutkimuskysymys

Tilamäärän kehitys ELY-keskuksittain

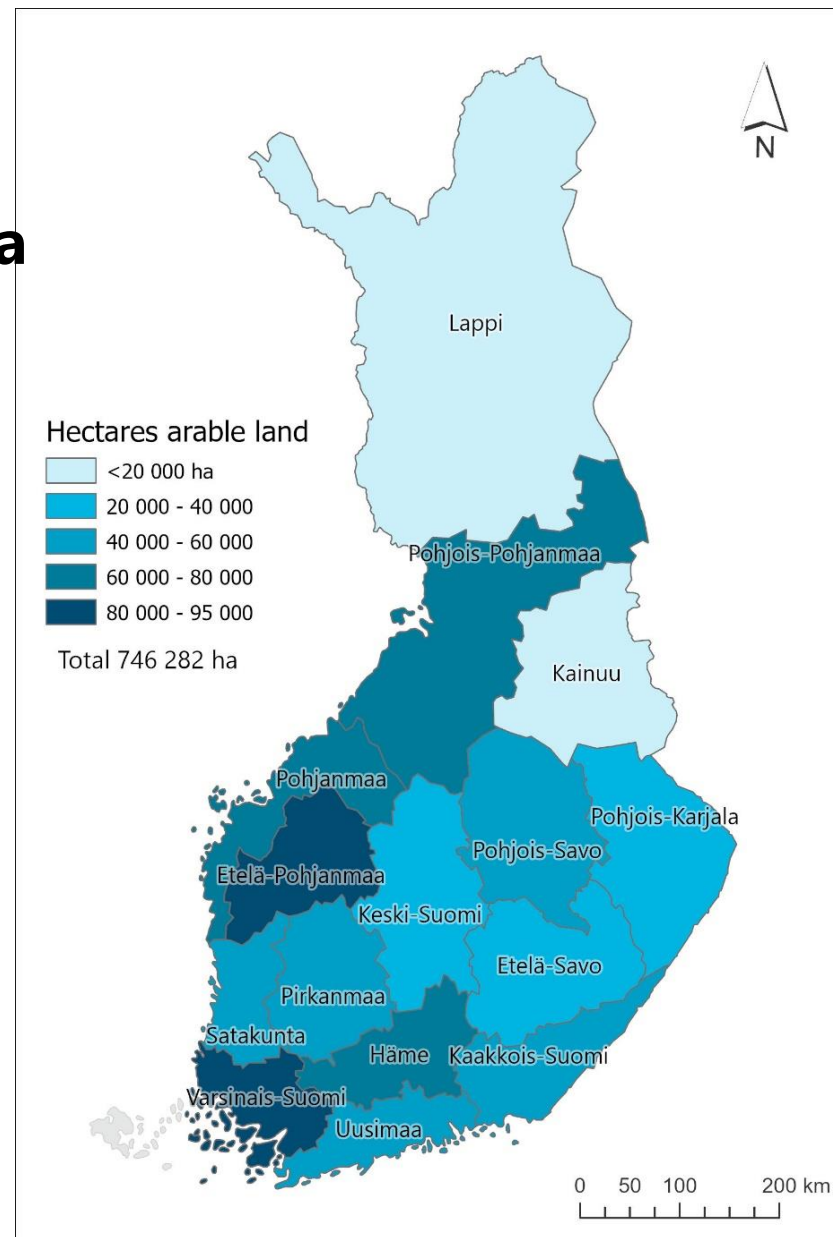


Tutkimusmenetelmänä Monte Carlo-simulaatio

- Tiedetään että tilamäärä alenee, mutta ei tiedetä mitkä yksittäiset tilat jatkavat
 - Monte Carlo –menetelmää käytetään epävarmuuden simulointiin
 - Arvotaan maakunnittaisella todennäköisyydellä painotettuna lopettavat tilat
 - Oletetaan että lopettavien tilojen pellot siirtyvät lähimmälle jatkavalle tilalle
 - Tarkastellaan, kuinka suuri osa pelloista jää pitkän viljelyetäisyyden päähän lähimmästä jatkavasta tilasta
 - Toistetaan toisistaan riippumaton simulaatio 20 kertaa (Monte Carlo – simulointi)

Rakennekehitys nykyisellä tahdilla vaikuttaa pellon hallintaan lähes 750 000 hehtaarilla vuoteen 2050 mennessä, josta turvepeltoa on lähes 80 000 hehtaaria

Lopettavien tilojen peltoala, keskiarvo 20 simulaatiosta	Lohkojen lkm	Pinta-ala yhteensä	Yli 40 cm turvepelto, ha
Uusimaa	18 000	48 000	1 000
Varsinais-Suomi	35 000	93 000	1 000
Satakunta	23 000	48 000	4 000
Häme	23 000	63 000	2 000
Pirkanmaa	25 000	48 000	2 000
Kaakkois-Suomi	23 000	48 000	2 000
Etelä-Savo	14 000	24 000	2 000
Pohjois-Savo	28 000	58 000	5 000
Pohjois-Karjala	15 000	30 000	4 000
Keski-Suomi	13 000	24 000	2 000
Etelä-Pohjanmaa	41 000	89 000	11 000
Pohjanmaa	34 000	69 000	10 000
Pohjois-Pohjanmaa	34 000	77 000	22 000
Kainuu	7 000	10 000	3 000
Lappi	11 000	17 000	8 000
Yhteensä	344 000	746 000	79 000

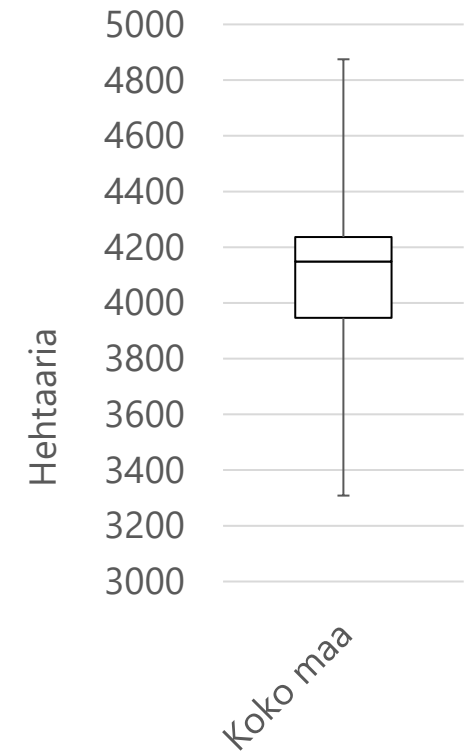
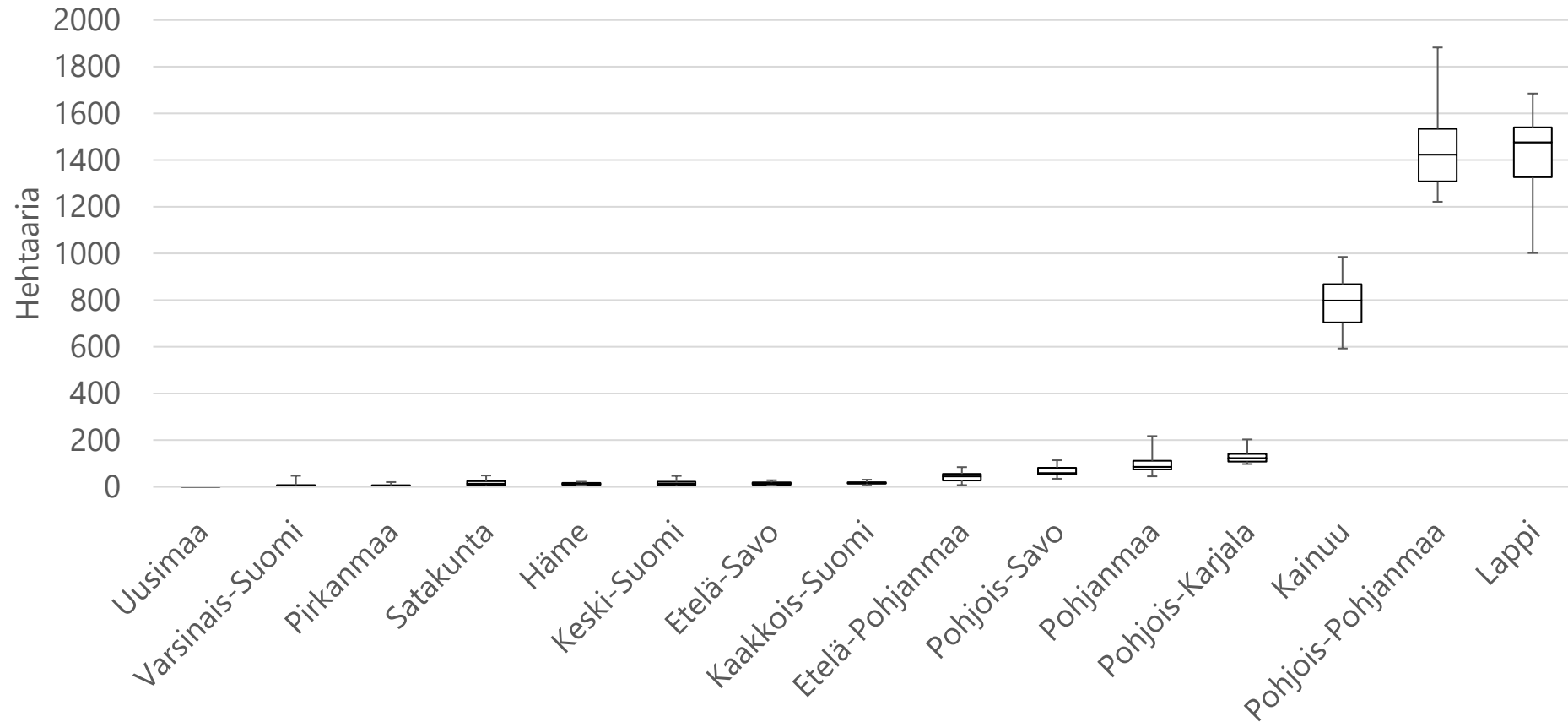


Miten rakennekehitys vaikuttaa viljelyetäisyyksiin?

- Aineistosta laskettiin linnuntie-etäisyydet nykyiseen tilakeskukseen sekä lähimpään tilakeskukseen
- Mediaanietäisyys nykyiseen tilakeskukseen lohkolta on 1,34 km, keskimääräinen etäisyys 3,16 km (jos yli 50 km päässä olevat suodatetaan pois keskiarvosta)
- Havainto: "Kaukana kaikesta" olevat peltolohkot jäävät/ovat jo jääneet pois tukihausta
 - Nykytilanteessa koko Suomesta löytyy vain 2150 viljelyssä/tukihaussa mukana olevaa peltolohkoa, jotka ovat yli 5 km linnuntie-etäisyydellä JOSTAKIN toiminnassa olevasta tilasta
 - Yksittäisiä pelloja voidaan pitää viljelyssä hyvinkin pitkän matkan päästä

Tarkasteltiin, kuinka yli 5 km linnuntie-etäisyyden päässä mistä tahansa jatkavasta tilasta olevien lohkojen määrä muuttuu

Tulokset: Turvepellot (>40 cm), linnuntie-etäisyys lähimpään jatkavaan tilaan yli 5 km vuonna 2050



Johtopäätökset

- Luopuvilta tiloilta vapautuu merkittävä määrä turvepeltoa, mutta 5 km säteeltä löytyy hyvin usein joku jatkava tila, joka voi potentiaalisesti olla peltojen ostamisesta tai vuokrauksesta kiinnostunut
- Alustavien tulosten mukaan rakennekehityksen myötä pitkän viljelyetäisyyden päähän lähimmästä jatkavasta tilasta koko maan tasolla jää 3900-4300 hehtaaria paksuturpeista peltoa vuoteen 2050 mennessä
- Vastaavasti kivennäismaapeltoa jää pitkän viljelyetäisyyden päähän 7300–7700 hehtaaria

Rakennekehityksen myötä peltoa todennäköisesti jää kauas jatkavista tiloista ja siten myös pois viljelystä. Kauas jäävien turvepeltojen pinta-ala on todennäköisesti kuitenkin vain murto-osa turvepeltojen kokonaismäärästä.

Vastaus tutkimuskysymykseen

Kiitos!

olli.niskanen@luke.fi
hanna.kekkonen@luke.fi



luke.fi

Maatalous ja turvepellot tulisi huomioida alueellisissa ilmastotoimissa

Erikoistutkija Jaana Sorvali, Luke

Turvepeltojen tulevaisuus, 30.10.2024



Alueellisella ilmastotyöllä vahva pohja

- Kaikilla Suomen maakunnilla on jonkinlainen ilmastotiekartta
 - Alkusysäys 2008 kansallinen ilmasto- ja energiasstrategia
 - Päästölaskentaa, ilmastoriski- ja haavoittuvuusarvioita, tavoitteita, toimenpiteitä ja vastuutahoja
 - Osallistavaa, laajaa yhteistyössä alueen toimijoiden kanssa
 - Pääpaino hillinnässä, myös sopeutuminen huomioidaan

~~~~~

- Suomen 309 kunnasta n. puolella on ilmastotavoite
  - N. 90 % suomalaisista asuu kunnassa, jossa on ilmastotavoite
  - Asukasmäärältään isommat kunnat edellä
- Rahoitusta ja tukea saatavilla, jos siihen on mahdollisuus tarttua
  - Vähäiset resurssit muualle kuin ilmastorahoitushakemusten tekoon
  - Poliittisella tuella ja verkostoilla merkittävä kannustevaikutus



# Maatalouden alueellinen ilmastotyö

- Maatalous toiminnan kohteena kaikkien maakuntien ilmastotyössä
  - Uusiutuvan energian tuotanto keskeistä (erit. biokaasu)
  - Viljelymenetelmät ja pellonkäytön muutokset
  - Ruokahävikin vähentäminen
  - Viljelijöiden koulutus
- Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Savon ja Kainuun kunnista (56) maatalouden ilmastotoimenpiteitä tunnistaa 17 kuntaa

~~~~~

Aluetoimijoiden tunnistamia haasteita:

- Maatalouden yleinen heikko kannattavuus
- Maatalouden päästölähteiden monimuotoisuus ja alueelliset erityispiirteet
- Poliittiset herkkyydet, keskustelun polarisaatio ja mahdolliset vastakkainasettelutilanteet
- Ohjauskeinojen puute (tieto, talous ja hallinto)



Erityiskohteena turvepellot

- Turvepeltojen päästöjen vähentämisen edelläkävijäkunnat
 - Reisjärvi, Kiuruvesi, Kuopio, Lapinlahti ja Vieremä
- Keskeiset toimet:
 - 1) turvepeltojen poisto viljelystä,
 - 2) turvepeltojen ilmastoystävällinen viljely ja vesitalous
 - 3) uudisraivauksen välttäminen

~~~~~

Ratkaisuja ja toiveita aluetoimijoilta:

- Tutkittu tieto käytäntöön viestinnän avulla
- Tilusjärjestelyjen avulla nurmi- ja kosteikoiksi sopivaa alaa yhteen
- Työkaluja kosteikkoalojen tunnistamiseen ja "avaimet käteen" ratkaisuja
- Tukipolitiikka ja ohjauskeinot kuntoon



# Alueellinen ilmastotyö viljelijän tukena

- Maatalous on maaseutumaakunnissa ja -kunnissa keskeinen päästölähde lämmityksen ja liikenteen ohella
- Perinteisesti koettu haastavaksi sektoriksi hillintätoimille

~~~~~

- Strategiatyö kokoaa toimijat yhteen, kiinnittää huomion ja vauhdittaa
- Maatalous ja turvepellot tulisi huomioida alueellisessa ilmastotyössä nykyistä konkreettisemmin ja alueelle sopivia ratkaisuja pohdittava yhdessä

~~~~~

- **Päästöt vähentyvät vasta pellolla**
- **Alueellisen ilmastotyön tulee tukea viljelijää ilmastoystävällisten ratkaisujen toteuttajana**





# Kiitos mielenkiinnosta!

Lisätietoja:

[jaana.sorvali@luke.fi](mailto:jaana.sorvali@luke.fi)

## Alueellinen ilmastotyö maataloudessa

Sorvali, J., Tuunainen, P., Yli-Viikari, A., Laurila, M., Berninger, K., Huttunen, M., Savikko, R. & Kekkonen, H. 2024. Alueellinen ilmastotyö maataloudessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 58/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 56 s.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-938-3>



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 58/2024

## Alueellinen ilmastotyö maataloudessa

Jaana Sorvali, Petra Tuunainen, Anja Yli-Viikari, Marika Laurila,  
Kati Berninger, Marika Huttunen, Riitta Savikko ja  
Hanna Kekkonen





**Kiitos!**