

# Vaihtoehtona turvepeltojen vettäminen – päästövähennykset sekä kosteikkoviljelyn mahdollisuudet ja kannattavuus Suomessa

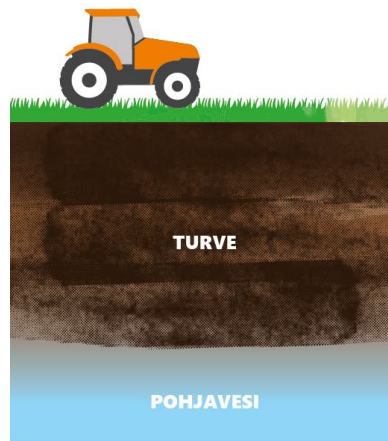
*tutkija Hanna Kekkonen, Luke*



# Mitä kosteikkoviljely on?

- Kosteikkoviljely on vetettyjen tai märkien turvepeltojen viljelyä siten, että se ehkäisee turpeen hajoamista ja vähentää siten kasvihuonepäästöjen muodostumista
- Ero luonnontilaan ennallistamiseen on se, ettei turvepeltoa tarvitse poistaa tuottavasta käytöstä
- Sopivia kohteita esimerkiksi märkydestä muutenkin kärsivät turvelohkot joilla perinteisten viljelykasvien tuottaminen on entuudestaan haastavaa

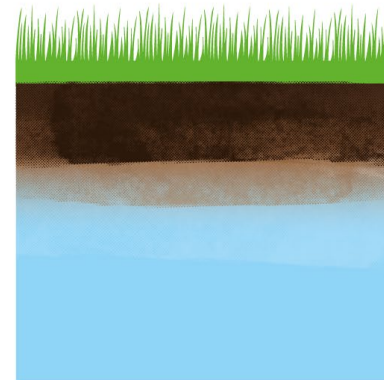
Tuottava, hyväkuntoinen turvepelto



Vajaatuottoinen, huonokuntoinen turvepelto



Kosteikkoviljely



# Kosteikkoviljely pelto ei (aina) näytä ankkalammelta:

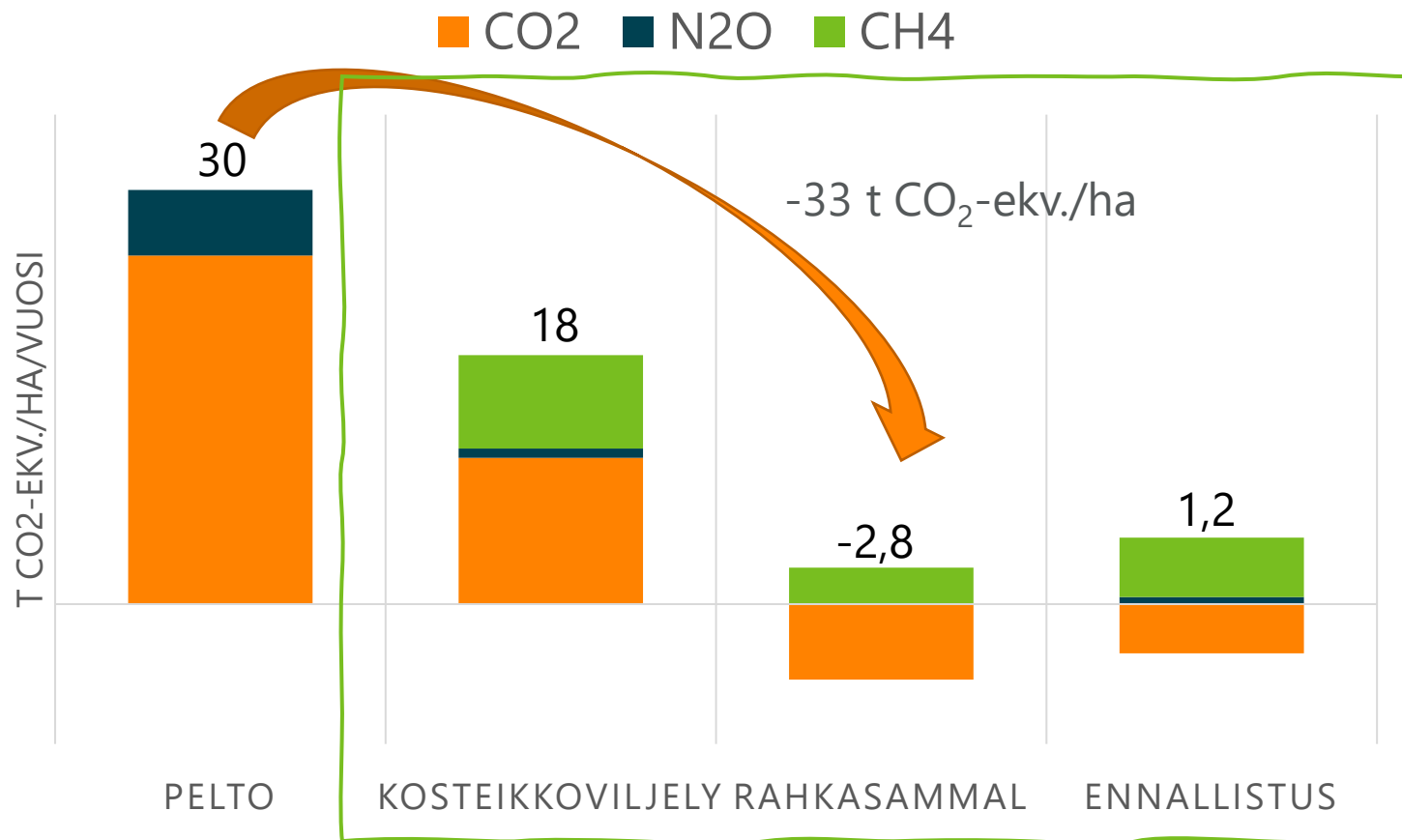


# Kosteikkoviljelylläkin pellolla vedenpinta voi vaihdella kasvukaudella

- Vedenpinnan vuotuinen keskiarvo kuitenkin lähellä maanpintaa



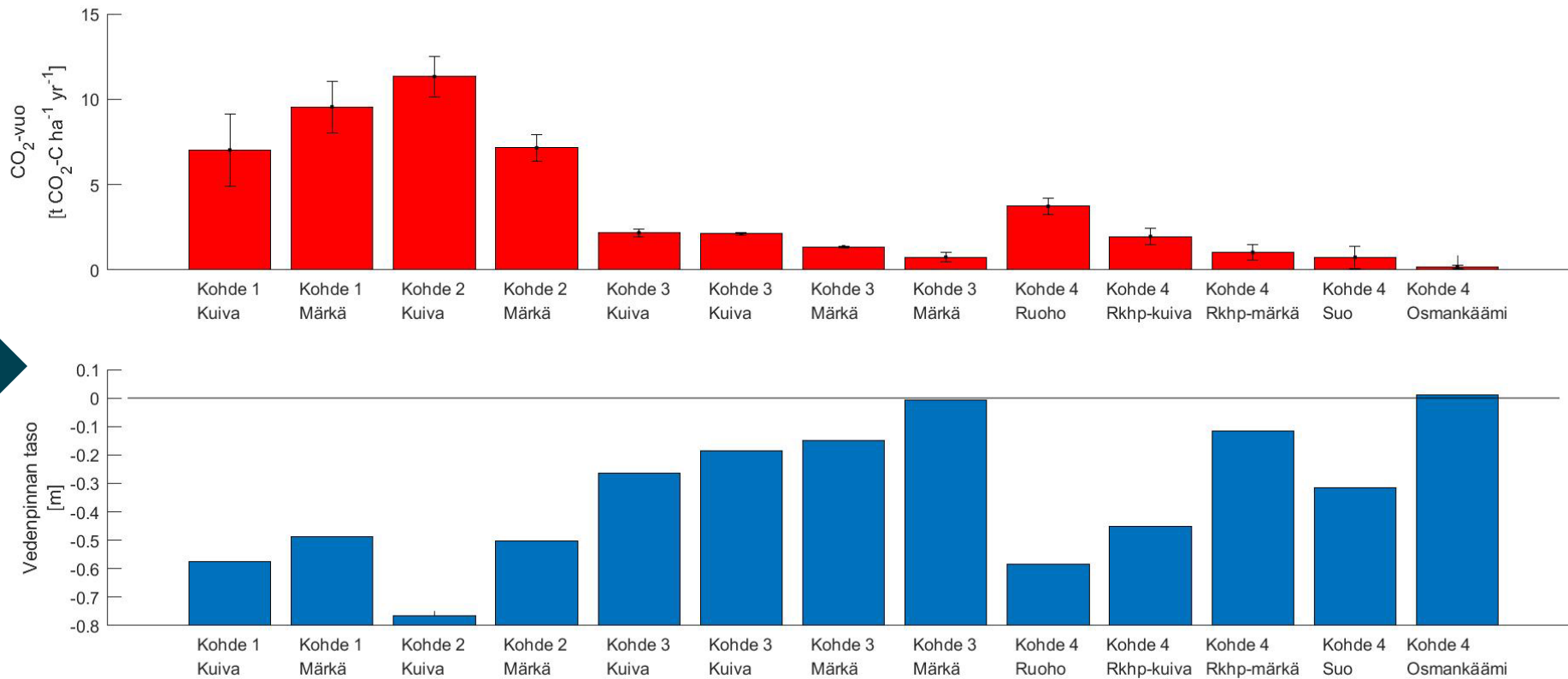
# Turvepeltojen vettäminen on tehokkain keino vähentää päästöjä maataloudessa



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



# Kotimaisten tutkimusten tuloksia



Kun vedenpinta on korkealla, päästöt matalalla

Kuva: Sanna Saarnio & Henri Honkanen, Luke

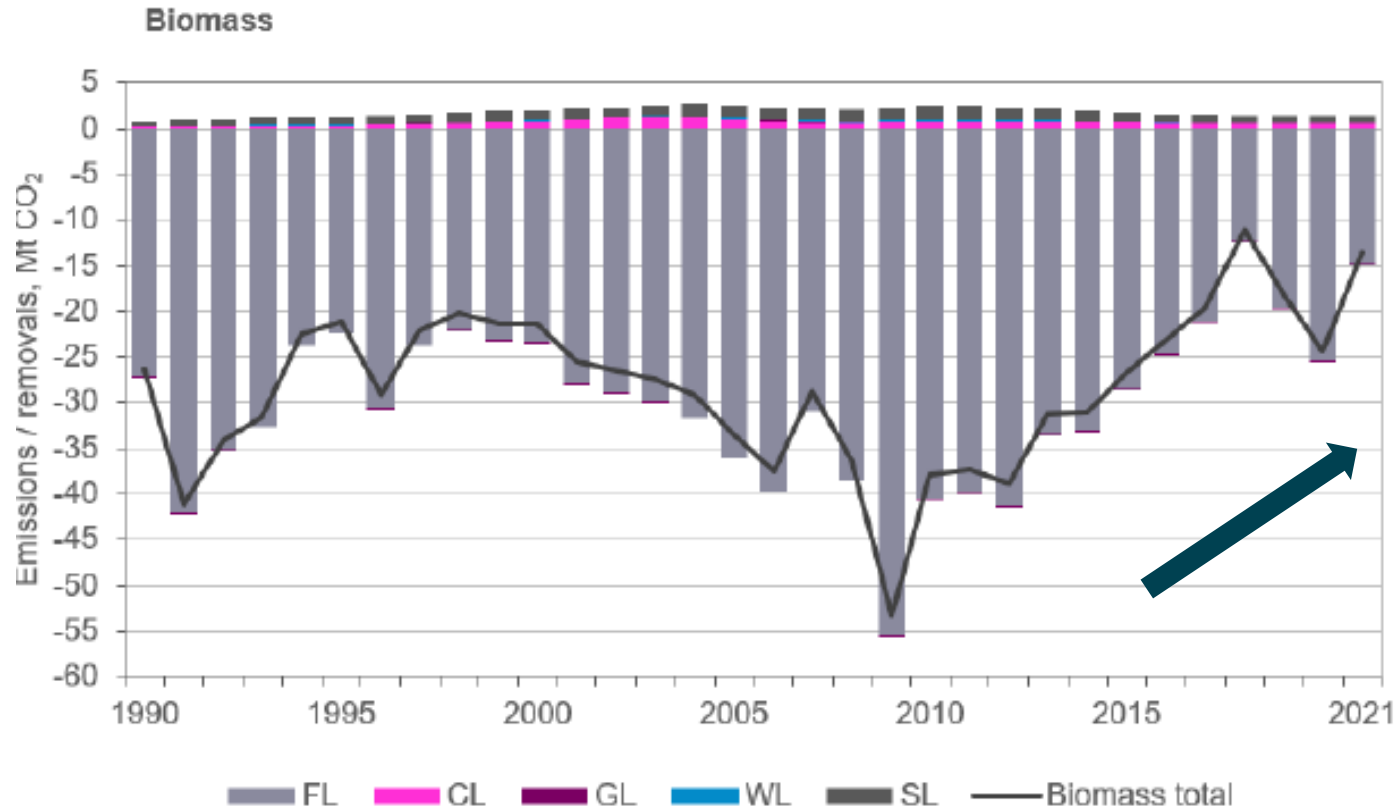
**Mihin kosteikkoviljelyä tarvitaan?**

# Kosteikkoviljely on tehokas toimi ilmastonmuutoksen torjunnassa

- Kosteikkoviljely on tehokas ilmastotoimi (→ turvepeltojen päästöjen osuus merkittävä)
- Sen lisäksi kosteikkoviljely on yksi ennallistamisasetuksessa mainituista vettämistoimista turvemaille → vaihtoehtoinen tuotantokelpoinen turvepellon käyttömuoto jos ennallistaminen luonnollista vastaaviin olosuhteisiin ei tule kyseeseen
  - Tukijärjestelmässä tarjottava kannustimet jotta tuotanto yleistyy tavoitteidenkin näkökulmasta
- Biomassan tuotantoon turvetta korvaavien materiaalien tuottamiseen



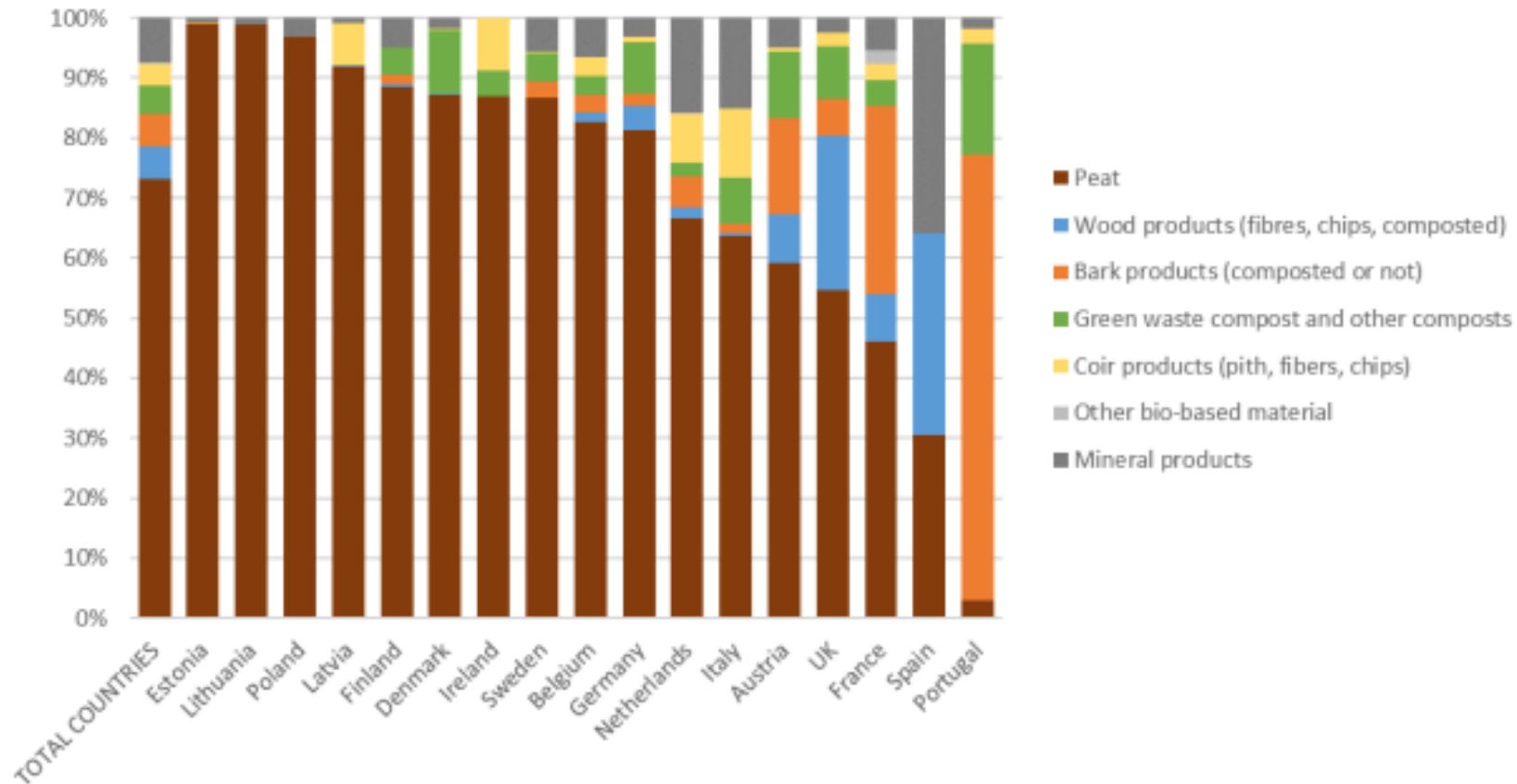
# Kaikkea fossiilisia korvaavaa biomassaa ei ehkä saada metsistä



- Hakkuiden lisääntyessä Suomen metsien puuston hiilivarasto pienenee
- Turpeen käyttö loppuu aikanaan → monen turpeennoston sivumateriaalina syntyvän raaka-aineen saatavuus loppuu → **vaihtoehtoja tarvitaan**

# Ratkaisuja löytyy: esimerkkinä kasvualustamateriaalien käyttö

Figure 4: Average composition of growing media in European countries for the year 2013 (Spain: 2005).  
Unit: volume percentage based on EN 12580 (growing constituents before mixing)

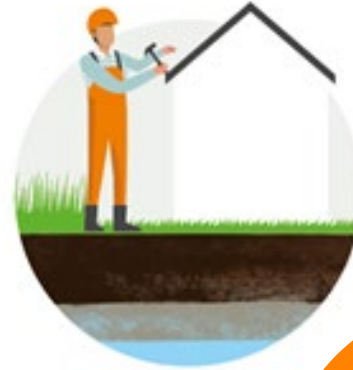


# Kosteikkoviljelyn mahdollisuudet

- **Energia**
  - Paju
- Osmankäämi
- Ruokohelpi
- Hieskoivu



**Rakennus-  
materiaalit**  
Osmankäämi  
Järviruoko



Kts. BSAG:n  
kosteikko-  
viljelyn  
kasviopas!

**Rehu/  
kuivike**  
Ruokohelpi  
Osmankäämi  
Järviruoko



**Kasvualusta**  
Ruokohelpi  
Järviruoko  
Osmankäämi



Biomassojen  
uudenlainen  
arvo

Pellon käytön  
uudenlainen  
ajattelu: ei vain  
ruokaa, vaan  
paljon muuta

Muutakin,  
kuin  
perinteisiä  
viljelykasveja

Perinteisten  
kasvien  
uudenlaiset  
käyttö-  
mahdollis-  
uudet

**Erikois-  
tuotteet**  
Marjat  
Tekstiilit  
Koristekäyttö  
Biohiili  
Nanomateriaalit  
Kuidut

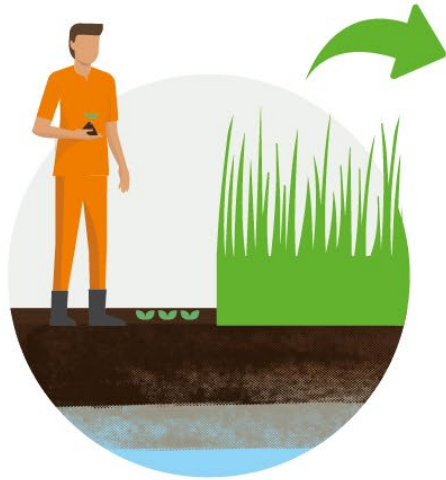


+ Lisäarvoa ilmastoviisaalla  
viljelyllä

# Esimerkkejä uudenlaisista tuoteketjuista: kasvualusta



© Luke



**Viljelijä viljelee  
ruokohelpeä määrällä  
pellolla**



**Urakoitsija korjaa  
ruokohelven ja  
järviruokoa vesistöistä**



**Yritys perustaa  
auman  
yhteistyömaatilalle**



**Yritys pakkaa ja  
myy tuotteet**

QR-koodi esimerkki-viljelijän  
haastatteluun



# Esimerkkejä uudenlaisista biomassoista ja käyttökohteista: osmankäämi

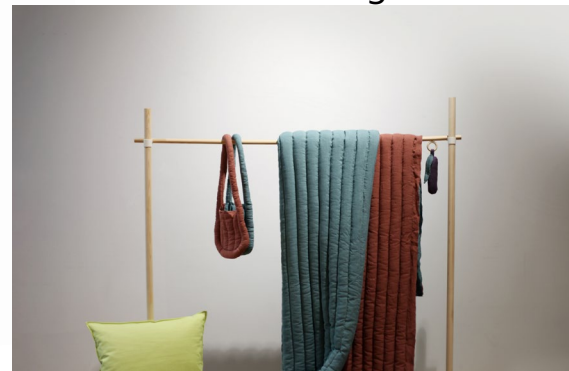


Kuvat: K.Lång



Kuva:  
<https://www.bau.fraunhofer.de/en/fieldsresearch/advancedmaterials/typhaboard.html>

QR-koodi  
"tiny  
moorhouse"  
videoon



Eristelevyä  
kehitetään  
myös  
Lukessa;  
järviruoko



Kuva: A. Kumar

# Mitä esimerkiksi nautakarjatilalla voitaisiin tuottaa kosteikkoviljellen?



- Rehukasvit: ruokohelmi, osmankäämi, järviruoko
- Kuivikkeet
- Lisäelinkeino päätoimen oheen; energia- tai muun biomassan tuotanto ulkoiseen käyttöön: hiilikompensaatio- markkinat



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2021

**Nautatilojen kuivikehuolto**

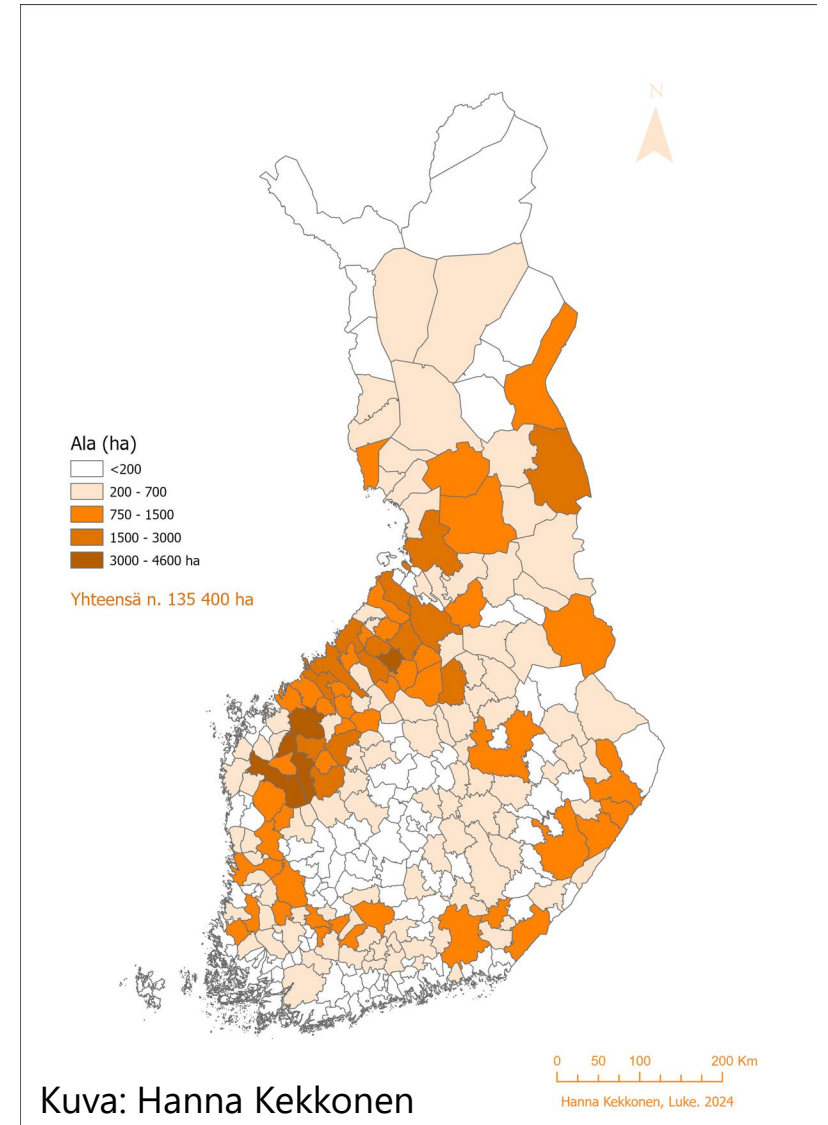
Katarina Manni ja Arto Huuskonen (toim.)

QR-koodi  
julkaisuun



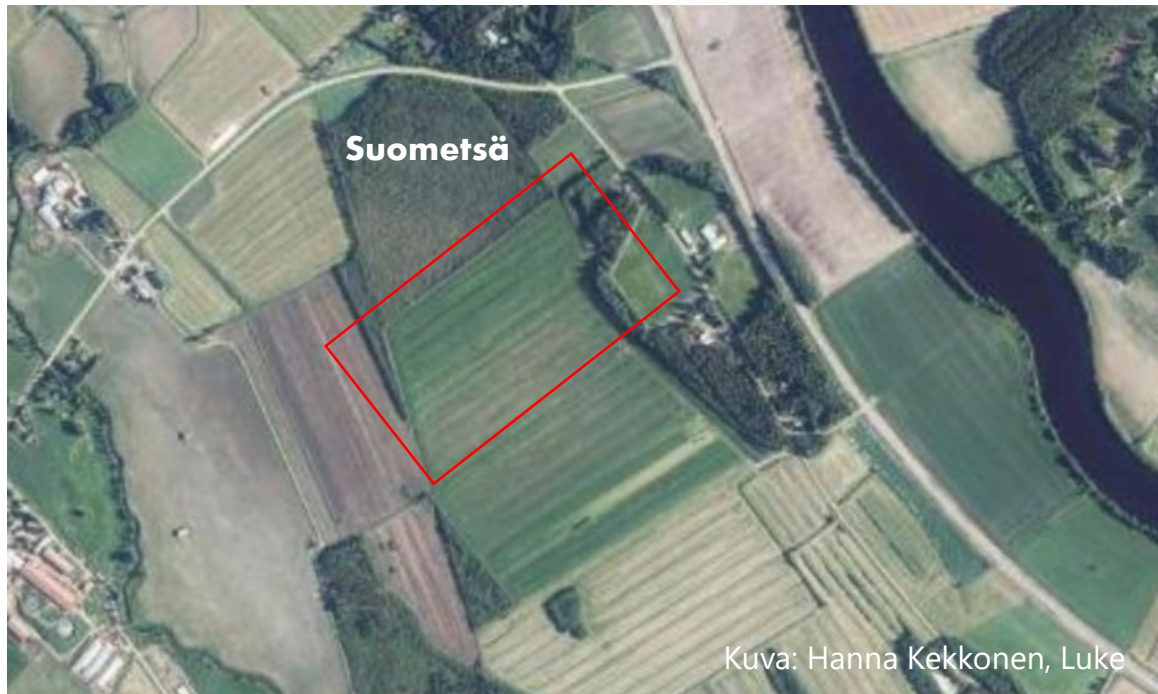
# Löytyykö meillä vettämiskelpoista alaa?

- DTW- indeksi on kosteusindeksi, joka perustuu maaston korkeusmalliin → alle 1m kosteusindeksi kuvaa märkiä olosuhteita
- DTW-indeksin avulla laskettuna, Suomessa voisi olla jopa 135 400 hehtaaria turvepeltoalaa, joka 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
- DTW indeksiltään vettämiskelpoisia turvepeltoja, joista vähintään 2/3 on turvetta, löytyy noin 108 000 ha

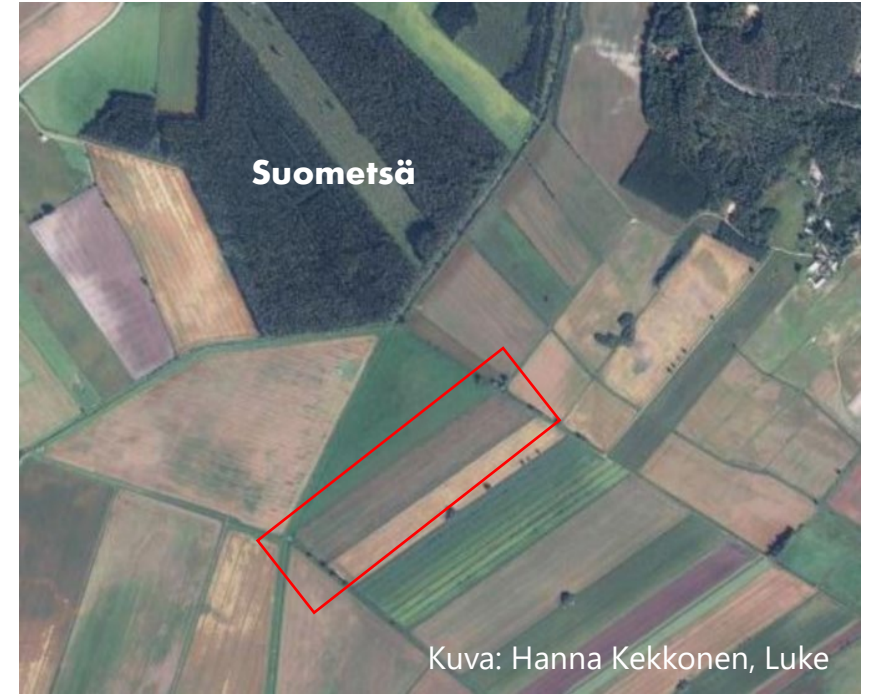


# Esimerkkejä indeksin ja toteutuksen haasteista

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



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



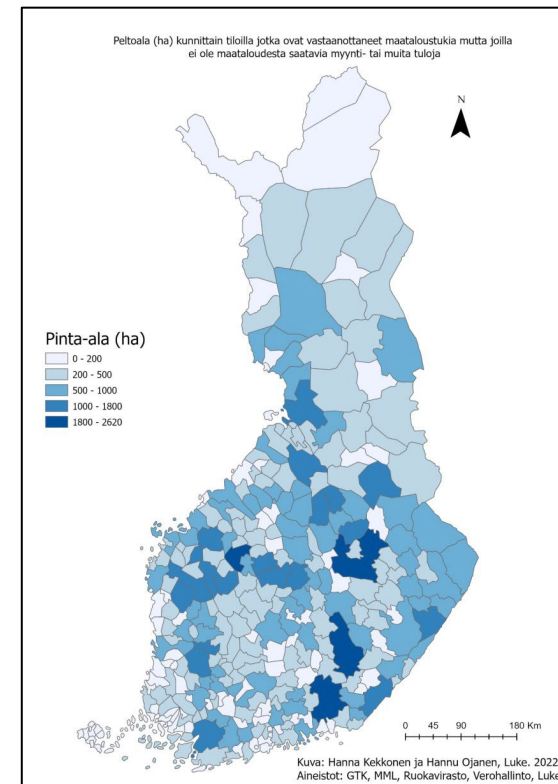
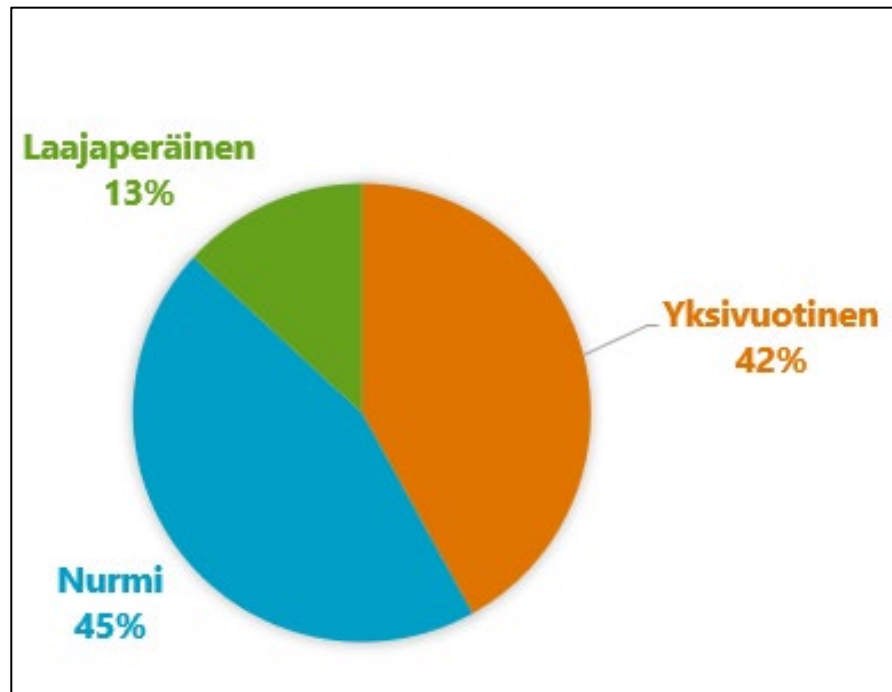
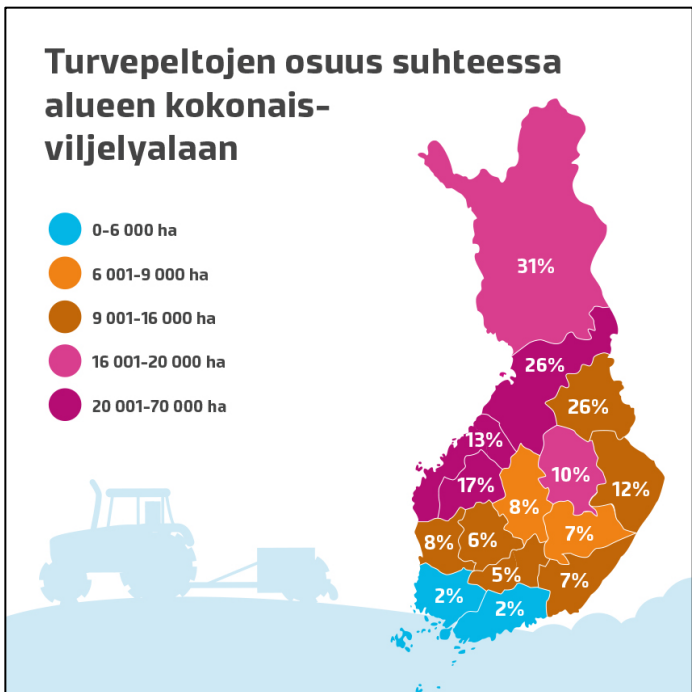


# Mistä ensisijaista alaa päästövähennyksiä tuottamaan?

1) Alueet, joissa turvepeltojen osuus 2-12 % (90 000 ha\*).

2) Laajaperäiset pellot, jotka eivät tuota ruokaa/rehua (luonnonhoitopellot yms.). Ala 30 000 ha\*, päästöt 750 kt CO<sub>2</sub>-ekv. vuodessa. Hinnalla 100 €/tCO<sub>2</sub> kustannuksia yhteiskunnalle 75 milj. € vuodessa + tuet > 15 M€.

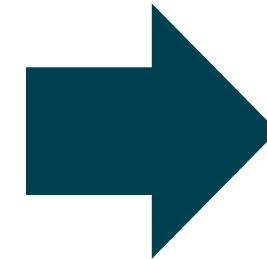
3) Tilat, jotka eivät tuota ruokaa. 2020: 7500 maatilaa nosti 62 M€ tukia myymättä tuotteita/vuokraamalla peltojaan. Turvepeltoja 17 000 ha\*, päästöt 425 kt=43 M€ hinnalla 100 €/tCO<sub>2</sub> +tuet 8,5 M€.



→ Turvepeltojen päästövähennysten ei alkuvaiheessa tarvitse kohdentua ruokaa tuottaviin peltoihin.

# Kosteikkoviljelyn kannattavuus?

Rehukaura vs.	Lisätuen tarve (€/ha/v)	Päästö- vähennys (t CO <sub>2</sub> - ekv./ha/v)	Päästö- vähennyksen kustannus (€/ t CO <sub>2</sub> - ekv./v)
Ruokohelven viljely korotetulla pohjaveden pinnan tasolla	496	20	25
Mesiangervon viljely korotetulla pohjaveden pinnan tasolla	679	20	34
Karpalon kosteikkoviljely	388	32	12
Rahkasammalen kosteikkoviljely	254	32	8
Ilmastokosteikko	528	32	16



Päästövähennyksen kustannus €/ t CO<sub>2</sub> e on pieni suhteessa päästöoikeuden hintaan päästökaupassa

[https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/552046/luke-luobio\\_12\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/552046/luke-luobio_12_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# Markkinat ja tukivaihtoehdot kosteikkoviljelylle

- Markkinat vielä kehittymättömiä: tämänhetkiset vaihtoehdot alla
- Periaatteessa kosteikkoviljellen voi tuottaa esimerkiksi ruokohelpeä rehuksi tai kuivikkeeksi nykyisinkin, mutta näin ei toimita koska tukijärjestelmä ei tarjoa lisäarvoa vedenpinnan nostamiselle tai päästövähennyksille



Erityisesti karjatiloilta potentiaalia kuivikemateriaalin tuotantoon → omavaraisuus, riippumattomuus kuiviketurpeesta/tilan ulkopuolisista panoksista



Kasvualustatuotannossa esimerkkejä: Kiteen Mato & Multa, turvevapaa kasvualusta



Start Up: Fluff stuff, kuituteollisuus, rakennus



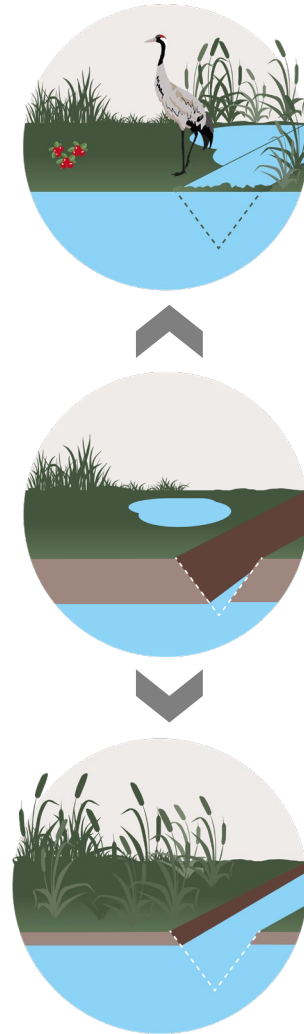
Maataloustuet: "Ilmastokosteikko"

## Heikkotuottoisten turvepeltojen vettäminen

### MIKSI

- Kuivatetuissa oloissa turvekerros on alttiina hajoamiselle.
- Erityisesti paksuturpeisilla mailla pohjavedenpinnan noston avulla voidaan vähentää pellolta muodostuvia kasviuonekaasupäästöjä.
- Heikkotuottoisille pelloille hyvä vaihtoehto voi olla niiden ennallistaminen suon kaltaiseksi alueeksi tai kosteikkoviljely.
- Pohjavedenpintaa voi nostaa esimerkiksi patoamalla ojia.
- Kosteikkojen perustamiselle ja hoidolle voi saada tukea, esim. ei-tuotannollisten investointien korvaus sekä ympäristösopimus kosteikkojen hoidosta.
- Poistuvien peltojen korvauskelpoisuuden voi mahdollisuuksien mukaan siirtää muille lohkoille.
- Heikkotuottoisen viljelyssä olevan turvepellon päästö ilmoitetaan viljelykasvin mukaan (monivuotiset 25 t CO<sub>2</sub>ekv/ha/v tai yksivuotiset 35 t CO<sub>2</sub>ekv/ha/v).
- Ennallistetun turvepellon päästökerroin IPCC:n mukaan on 2,8 t CO<sub>2</sub>ekv/ha/vuosi.

Toimet kytkeytyvät ilmastopolitiikkaan



### MITÄ

#### Kosteikkojen perustamista ja hoitoa tukevia toimia CAP:ssa

#### Kosteikkojen hoito –ympäristösopimus

- ✓ Kosteikoksi muutetun turvepellon hoidolla hillitään ilmastonmuutosta.
- ✓ Kosteikoksi muutetun turvepellon hoitotoimenpiteitä ovat patorakenteista huolehtiminen, vedenpinnan korkeuden tarkkailu ja vedenpinnan pitäminen riittävällä korkeudella turpeen hajoamisen aiheuttamien kasviuonekaasupäästöjen ehkäisemiseksi.
- ✓ Sopimukseen hyväksytty ala ei ole enää maatalousmaata, vaan sopimuslohkot ovat maatalousmaan ulkopuolista aluetta.
- ✓ Kosteikkojen hoitosopimuksen sopimuskausi on viisi vuotta.
- ✓ Sopimuksen vähimmäispinta-ala on 0,3 hehtaaria.
- ✓ Vuotuinen korvaus kosteikon hoitamisesta on 500 €/ha.



Ei-tuotannollisten investointien korvaus

# Kiitos!



luke.fi