



Eloisa Pelto

Turvemaat

päästölähteenä maataloudessa

Hanna Kekkonen

#turvemaat #päästösäästö

22.5.2019

© Luonnonvarakeskus



Miksi turvemailta muodostuu enemmän päästöjä kuin kivennäismailta?

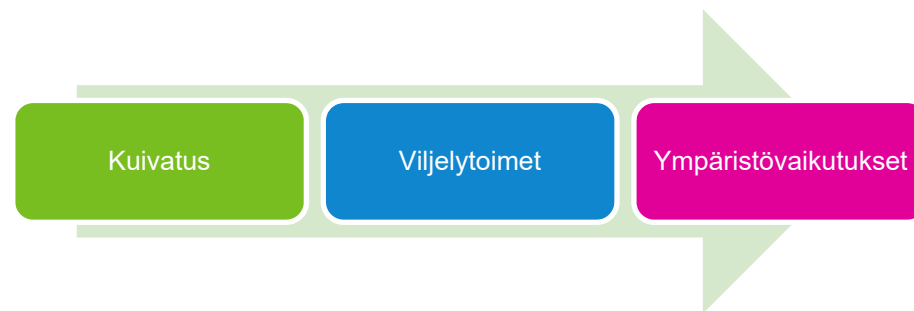
- Turvemaat ovat muodostuneet veden pinnan alle kerrostuneesta kasvimassasta
 - Sisältävät runsaasti varastoitunutta hiiltä sekä typpeä
- Veden alla turve on säilynyt suojassa hajoamiselta hapettomissa oloissa



Mielikuvaksi suolakurkkupurkki: veden alla kurkut säilyvät hyvänä pitkän aikaa, mutta kun vesi poistetaan, kurkuissa alkaa melko pian näkyä luonnollisen hajoamisen merkkejä

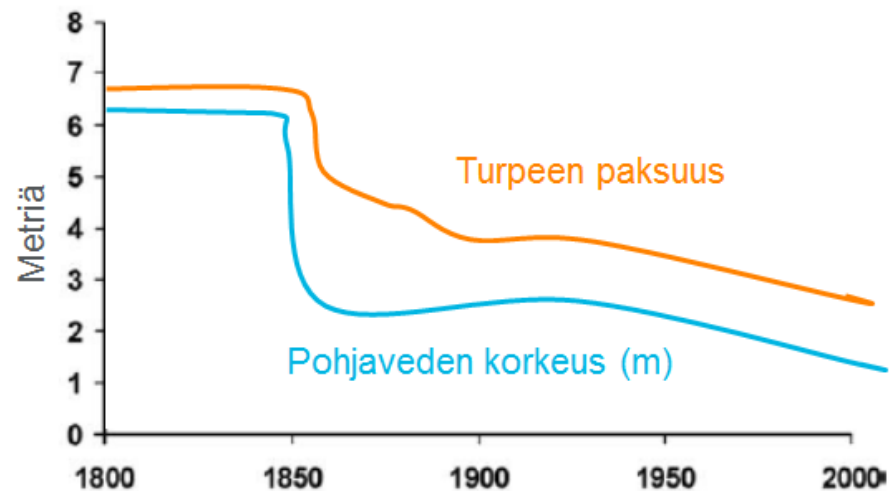
....sama tapahtuu turvemaiilla.

- Kun turvemaa kuivatetaan viljelykäyttöön, pohjavedenpinta alkaa laskea ja turve altistuu hajoamiselle
- Kuivattamisen lisäksi maan muokkaus- ja viljelyssä välttämättömät toimet (pH:n nostaminen esim. kalkitsemalla, lannoitus, kyntäminen, muut muokkaustoimet) edistävät kasvien viljelyolosuhteiden ohella myös mikrobiologisten prosessien kiihtymistä, mitkä taas voimistavat hajotusta (etenkin pintakerroksissa) entisestään



Kun turvemaa kuivatetaan viljelykäyttöön, se ”katoaa” pikkuhiljaa...

- Ensin turvemaa ”kutistuu” veden poistamisen ja tiivistymisen vuoksi
- Myöhemmin pinta painuu turpeen hajoamisen vuoksi, hajoamisnopeus n. 1cm/vuosi
- 1 cm turvetta sis. 20t hiiltä ja n. 1 t typpeä ha → huuhtoutuvat, kulkeutuvat kaasuna ilmakehään, osa typestä kasveille käytettävissä



Dawson et al. (2010) Subsidence and degradation of agricultural peatlands in the Fenlands of Norfolk, UK. *Geoderma* 154: 181–187

Kuinka suuria päästöturvemailta ovat?

➤ Kuvien tiedot: NIR 2018
<https://unfccc.int/documents/65334>

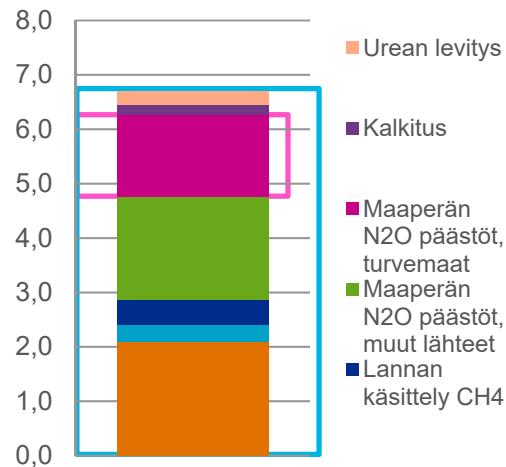
yht. 6,7 Mt

Maataloussektori + maatalouden maankäytön päästöt yhteensä = **14,6 Mt**

Maataloussektorin päästöt turvemaalta + LULUCF päästöt turvemaalta = **7,8 Mt** (turvemaita n.11% peltoalasta)

5

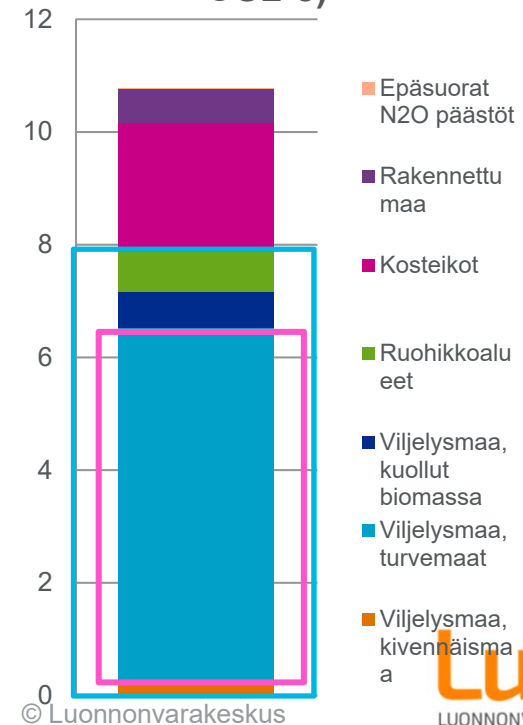
Maataloussektorin päästöt (Mt CO₂-e) (12% kokonaispäästöistä)



23.5.2019

yht. 10,8 Mt

Maankäyttö ja maankäytön muutos - sektorin päästöt (Mt CO₂-e)



© Luonnonvarakeskus



Miten voimme ehkäistä päästöjen syntymistä?

Mahdollisia toimia yleisesti

Raivauksen välttäminen

- Tilusjärjestelyt
- Pellonvaihdot
- Lannankäsittelyn kehittäminen

6

Kehnojen peltöjen poistaminen tuotannosta

- Metsitys
- Ennallistaminen

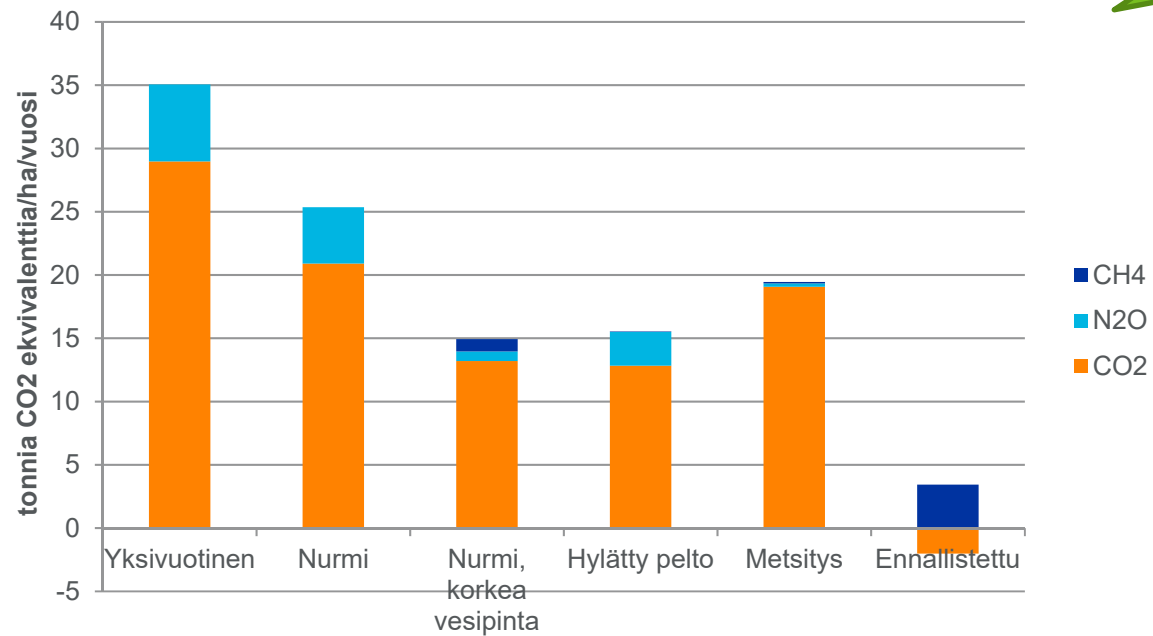
23.5.2019

Turpeen hajotusta vähentävät keinot viljelyyn jäävillä pelloilla

- Kasvipeitteisyys (kevätkyntö, syyskylvö, aluskasvit tai nurmien siirto turvemaalle kivennäismaalta)
- Muokkauksen vähentäminen
- Pohjaveden pinnan nosto

© Luonnonvarakeskus

Millainen rooli eri viljelymenetelmillä on turvemaiden päästöihin?



Turpeen hajoitusta hillitsevät keinot viljelyyn jäävillä pelloilla

Huom. VAIN turpeen säilyttäminen vedenpinnan alla säästää sen täysin hajoitukselta.

”Millaisiin päästövähennyksiin voitaisiin päästä kohdentamalla toimia turvemaiden sijainnin ja turvekerroksen paksuuden perusteella?”



@stnSOMPA

Mapping of cultivated organic soils for targeting greenhouse gas mitigation
[Hanna Kekkonen](#), [Hannu Ojanen](#), [Markus Haakana](#), [Arto Latukka](#) & [Kristiina Regina](#)
<https://doi.org/10.1080/17583004.2018.1557990>

- Tutkimuksessa selvitettiin voisiko päästötoimia kohdentaa niiden sijainnin ja turvekerroksen paksuuden mukaan
- Kun turvepellot tuottavat n. puolet maatalouden päästöistä → hehtaarikohtainen päästövähennys iso → kohdentamalla **tehokkaita, turvetta säästäviä toimia pienelle alalle** saataisiin parempi vaikutus kuin yrittämällä vaikuttaa kokonaisviljelyalaan
- Vettä alle 1% turvemaista (23 000 ha) peltojen CO₂ päästöjä voidaan vähentää 10%
- Turvekerroksen paksuus merkittävässä roolissa: Vettä soveltuu paremmin paksuturpeisille turvemaille → pitkäaikaisempi päästövähennys vaikutus
- Keskiössä laajaperäiset pellot: Huonotuottoiset pellot ajautuvat laajaperäiseen viljelyyn
- Huonotuottoiset, laajaperäistetyt pellot eivät tuota ruokaa, *mutta tuottavat päästöjä pelkällä olemassaolollaan*
- Myös muita keinoja kuin vettä tarvitaan

Joten...

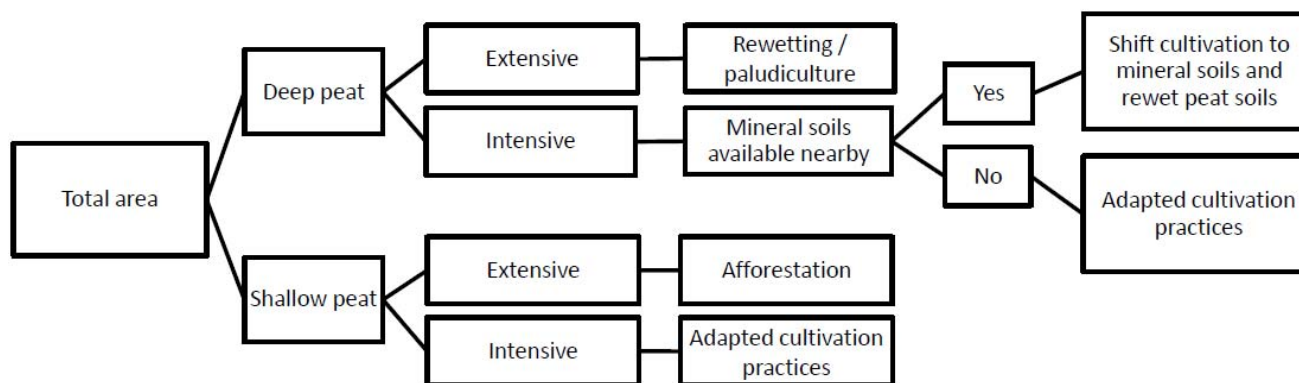
→Löytyykö Suomesta paksuturpeista, laajaperäistä viljelyalaa?

→Entä mitä olisivat muille turvepelloille tehtävät toimet?

- Aineistona 2016 peltolohkojen kasvitiedot + maannostietokanta
- Jaettiin intensiivisiin ja laajaperäisiin kasvitietojen perusteella
- Jako ohutturpeisiin (30-60 cm) ja paksuturpeisiin (yli 60cm) ELY keskuksittain

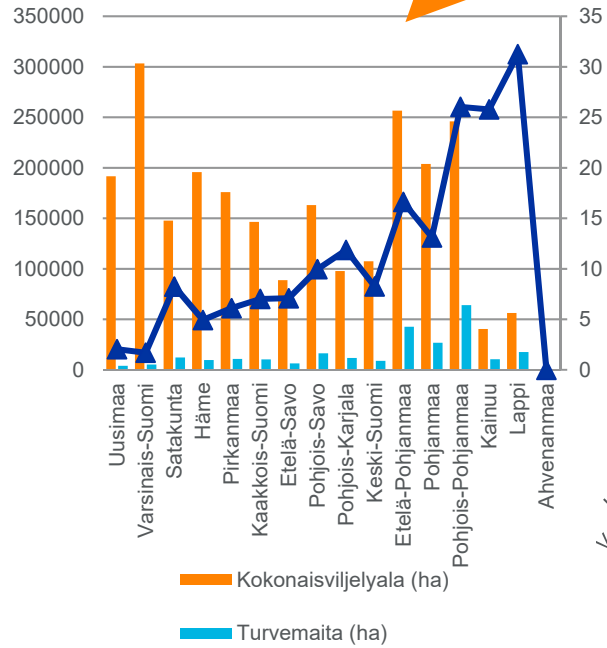
Miten aiemmin mainittuja viljelytoimia voisi ohjata käytäntöön turpeen paksuus ja viljelyintensiteetti huomioon ottaen?

Kohdennettujen päästötoimien ”Road Map”

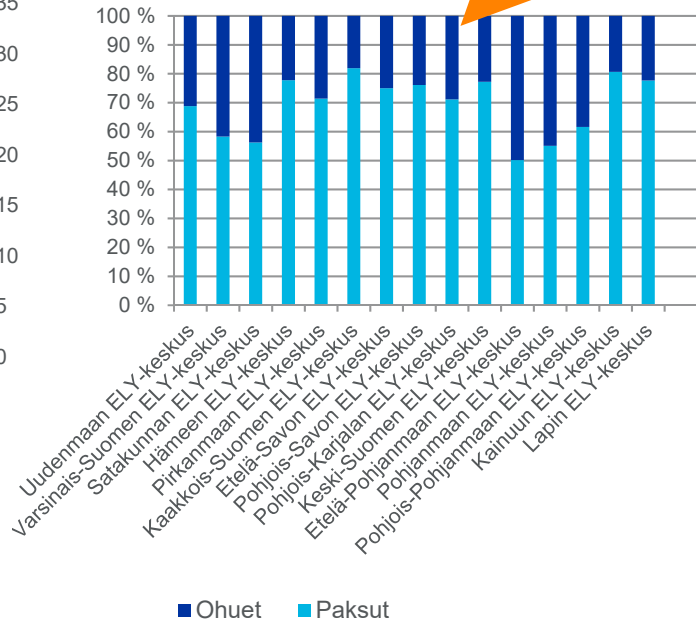


Mitä löysimme?

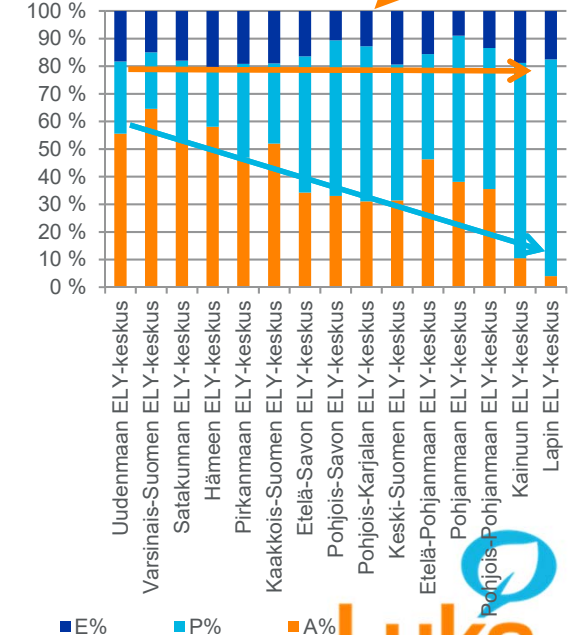
Alueellisuus: Turvemaat merkittäviä viljelylle Pohjoisemmassa Suomessa (ha ja % koko viljelyalasta)



Paksuturpeisten osuus: Suurin osa turvemaista (n.60%) paksuturpeisia: pitkäaikaisia päästövähennyskeinoja mahdollista hyödyntää



Paksuturpeisten viljelyintensiteetti: Paksuturpeisten lohkojen viljelyintensiteetti: yksivuotisia (oranssi) vähän pohjoisessa, laajaperäisiä (tumma) tasaisesti kaikilla alueilla

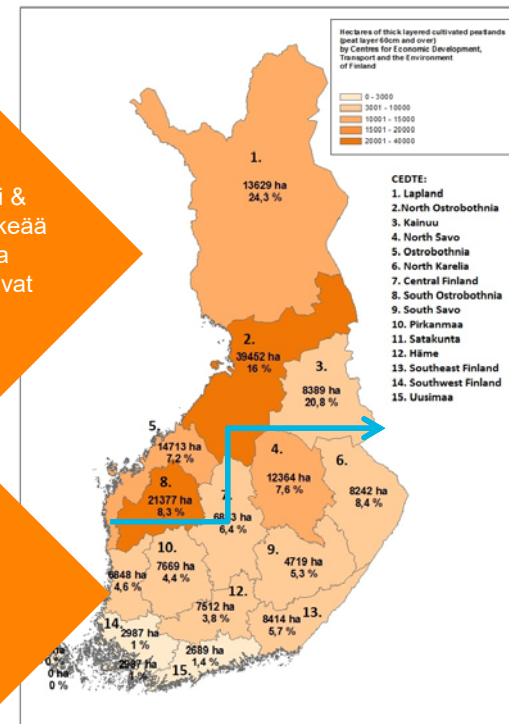


Eli...

- Suomi jakautui turvepeltojen sijainnin ja intensiteetin perusteella kahteen osaan: Pohjoiseen, jossa turvemaita on paljon ja ne ovat merkittäviä viljelyn kannalta, ja Eteläiseen, jossa ei niin merkittäviä
- Luonnollisista syistä Etelässä kivennäismaiden saatavuus parempi kuin Pohjoisessa → E:ssä viljelyn siirto ensisijaisesti kivennäismaille ja turvemaille kohdennetaan tehokkaita toimia
- Pohjoisessa käyttöön adaptoivat ja hajoamista hillitsevät toimet, vaikkakin laajaperäistä alaa löytyi myös Pohjoisesta

Pohjanmaa, Lappi & Kainuu: viljelylle tärkeää & kivennäismaita heikosti → adaptoivat keinot

Eteläinen Suomi: kohdennetummat toimet, viljelyn keskittäminen kivennäismaille

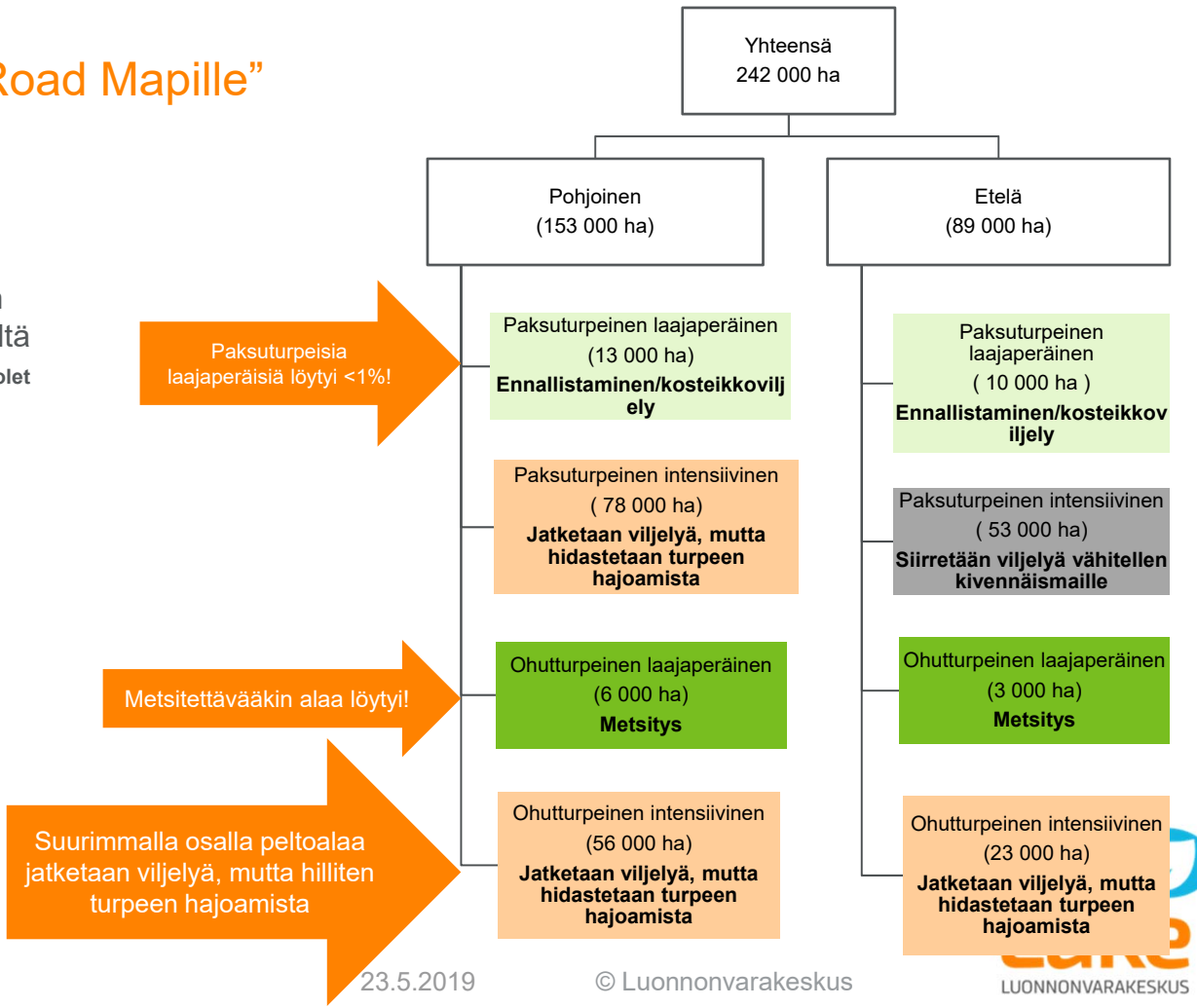


Kun hehtaarit laitetaan "Road Mapille"

- JOS kaikki listatut toimet laitettaisiin käytännössä toteen, päästöt viljellyiltä turvemailta laskisivat **4,6 Mt** (eli yli puolet turvemaiden päästöistä) **CO2e/vuosi**

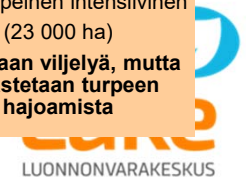
Edellyttää tietenkin:

- Vettä oltava saatavilla luonnollisesti
- Vettäminen ei saa haitata naapuripeltoja
- Viljelykasvien markkinat kosteikkoviljelyssä eivät vielä kehittyneet
- Ohjauskeinoihin tarvitaan muutoksia jotka kannustavat päästövähennyksiin
- Muutkin tekijät kuten taloudelliset, sosiaaliset, biogeografiset ym. seikat vaikuttavat yksittäisen viljelijän päätöksiin!



23.5.2019

© Luonnonvarakeskus



Tulokset kannustavia, selkeä tarve toimille olemassa:

- Saatavat päästövähennykset merkittäviä pienelläkin alalla → ”low hanging fruit”
- Toisaalta aktiiviset ja ilmastotietoiset viljelijät ovat osoittaneet jo nyt kiinnostuksensa kosteikkoviljelystä menetelmänä ja edistäneet omatoimisesti markkinoiden kehittymistä

Jatkotutkimuksina

- Selvitetään mm. maantieteellisesti potentiaalisia alueita vettämiselle
- Mahdollisia satokasveja kosteikkoviljelyyn



Lisätietoa:

SOMPA <https://www.luke.fi/sompa>

Mapping of cultivated organic soils for targeting greenhouse gas mitigation

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17583004.2018.1557990>

Paludiculture:

<https://www.moorwissen.de/en/paludikultur/paludikultur.php>

Mitigating greenhouse gas fluxes from cultivated organic soils with raised water table

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-014-9559-2>

Kiitos!



