Eduskunnan talousvaliokunnalle kokouksessa 16.9.2025 käytyyn keskusteluun sovitun mukaisesti Luonnonvarakeskuksen vastausta täydentävä kirjallinen vastaus

Asia: Ilmastovuosikertomus 2025, kysymys turvepeltojen määrää ja päästöjä koskevien tutkimusten tulokset ja johtopäätökset.

Keskeisimmät hankkeet, joissa on tutkittu turvemaapeltojen määrää, niiden kasvihuonekaasupäästöjä ja päästöjen hillintäratkaisuja ovat

- Maatalousmaiden turvetieto (MaaTu), 1.7.2021-30.11.2023, koordinaattorit Timo Räsänen ja Tapio Salo (Luke)
- Turvepeltojen ilmastokestävä viljely - viljelijän näkökulma (TURINA), 1.1.2021–30.6.2024, koordinaattori Kristiina Lång
- Alueelliset ratkaisukeinot eloperäisten maatalousmaiden ilmastovaikutusten hillitsemisessä (ARMI), 1.3.2022–15.11.2024, koordinaattori Hanna Kekkonen
- Orgaanisten maiden ilmastopäästöjen hillintä nautakarjatiloilla (OMAIHKA). 1.1.2020–30.6.2023, koordinaattori Hanna Kekkonen
- Tuuppausta ilmastoviisaaseen maankäyttöön maa- ja metsätaloudessa (TUIMA), 1.3.2021–31.10.2024, koordinaattori PTT, Lukessa Emmi Haltia
- Turvepeltojen hiilipäästöt kuriin innovatiivisella vesienhallinnalla (VESIHIISI), 1.3.2021–31.3.2024, koordinaattorit Kristiina Lång ja Merja Myllys
- Synteesiraportti: Turvepeltojen vettämisen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin, koordinaattori Sanna Saarnio

Seuraavaksi esitämme tiivistetysti keskeisimmät nostot sekä hankkeen tulokset. Hankkeiden loppuraportteihin ja julkaisuihin on koottu viitetiedot kootusti tämän dokumentin loppuun.

Nostot

- **Turvepeltojen paikkatietoa on tarkennettu**. Uusi aineisto Turvetieto 1.0 valmistui 2023 (Maatu-hanke), jonka tarkentumisen myötä turvepeltojen kokonaispinta-ala kasvoi hieman. Kasvua tapahtui eniten Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella. Osassa maakuntia pinta-ala pieneni tiedon tarkentumisen myötä. Tarkentunut tieto on viety osaksi kasvihuonekaasuinventaariolaskentaa.
- Kasvihuonekaasuinventaariossa turvepelloiksi luetaan pellot, joissa on enemmän kuin 30 cm turvetta (tietolähteenä Maatu-aineisto), ja multamaat (tietolähteenä Maannostiekanta). Viimeisimmän kasvihuonekaasuinventaarion (kevään 2025 lähetys) mukaan Viljelysmaamaankäyttöluokassa turvemaita on viime vuosina ollut noin 280 000 ha eli 11 % koko viljelysmaan pinta-alasta. Multamaita Viljelysmaa-maankäyttöluokassa on noin 5 000 ha. Ruohikkoalueet-maankäyttöluokassa turvemaita on noin 64 000 ha eli 26 % ruohikkoalueiden pinta-alasta.
- **Nurmiviljelyn päästöistä on saatu uutta tietoa.** Nurmiviljelyn päästöt eivät ole yksivuotisten kasvien päästöjä paljoa pienemmät, kun uudistamisesta aiheutuvat päästöt huomioidaan. Uudistaminen aiheuttaa merkittävän hiilen häviön turvemailla, ja laskelmien mukaan ero vuotuisissa päästöissä yksivuotisiin kasveihin on vain n. -4 t CO2ekv/ha/vuosi. Tämä asettaa ilmastotavoitteiden saavuttamisessa nurmiviljelyllä saatavat päästövähennykset vähäiseen rooliin, ja korostaa vettämisen keskeisyyttä merkittävimpänä päästövähennyskeinona turvepelloilla
- **Tehokkaiden toimien kohdentaminen erityisesti aktiivisen tuotannon ulkopuolisille peltoaloille erityisesti maanomistajille, joilla toimiin löytyy halukkuutta olisi kustannushyödyllisempää ja tuottajien keskuudessa hyväksyttävämpää.** Vähähyötyisten ilmastotoimien laajamittainen implementointi ei välttämättä ole tehokasta ja tarkoituksenmukaista. Helpot keinot, kuten nurmiviljelyn lisääminen, voivat vaatia pinta-alaa enemmän kuin tilojen aktiivinen toiminta edellyttää.
- **Toimien alueellinen kohdentaminen tukisi resurssitehokkuutta**
- **Vettämisen toteuttamista on kokeiltu eri hankkeissa**. Vetettyjen turvepeltojen ilmastohyöty on julkisen keskustelun keskiössä olleista metaanipäästöistä huolimatta merkittävä.
- **Vettämisen toteuttaminen vaatii teknisen toteuttamisen osaamista**. Keskeisimmät kehittämistarpeet koskevat maanomistajien harteille kaatuvan hallinnollisen taakan keventämistä, prosessien helpottamista sekä osaajien koulutusta vettämisen toteutuksessa.
- **Tulokset tukevat tai on jo osin viety osaksi tukemaan kasvihuonekaasuinventaariolaskentaa.** Laskennan kehittämiseksi tarvitaan kuitenkin vielä tutkimusta mm. vetetyiltä turvepelloilta.

Tiivistys hankkeiden keskeisestä sisällöstä, tuloksista ja toimenpidesuosituksista

Maaperätiedon kehittäminen

Luonnonvarakeskus on kehittänyt ja tarkentanut yhdessä GTK:n ja Ruokaviraston kanssa turvepeltojen maannostietoa. Maatalousmaiden turvetieto (MaaTu) hankkeen lopputuloksena valmistunut paikkatietoaineisto mahdollistaa MMM:n ohjauksen turvepeltojen käytössä tulevina vuosina.

Paikkatietoaineiston avulla voidaan myös kohdentaa ohjausta muille maankäyttömuodoille. Hankkeen tärkein tuotos on 50 m x 50 m tarkkuudella laadittu turpeen paksuus -aineisto (Turpeen paksuus 1.0/2023). Tämä paikkatietoaineisto luo uusia mahdollisuuksia maaperään ja maankäyttöön liittyvien toimintojen suunnitteluun, ohjaukseen ja vaikutusten arviointiin, sekä tutkimukseen koko maan kaikilla maa-alueilla. Paikkatietoaineiston pohjalta laskettavien alueellisten turvepeltojen määrän pohjalta voidaan arvioiden turvepeltojen roolia kuntien tai ELY-alueiden ilmastotoimenpiteissä.

Yhteenveto ja toimenpidesuositukset:

- **Tiedon tarkentumisen myötä turvepeltojen ala on voitu määrittää tarkemmin.** Turvepeltojen kokonaisala kasvoi tiedon tarkentumisen myötä. Suurin kasvu pinta-alaan kohdistui Pohjois-Pohjanmaalle. Osassa maakuntia turvepeltojen ala pieneni.
- **Turvetietoa on tarpeen päivittää ajoittain ajankohtaisen tiedon varmistamiseksi päästöjen laskennassa**

Turvepeltojen ilmastovaikutukset (khk-mittaustulokset)

Tuoreimman tutkimustiedon valossa **nurmiviljelyllä voidaan saavuttaa varsin pieniä hyötyjä yksivuotisten kasvien viljelyyn verrattuna.** Nurmen uusimisesta aiheutuvat päästöt ovat merkittäviä, mikä voi nostaa nurmien päästökertoimen aiemmin käytetystä 25 t CO2 ekv/ha/v päästöstä 31 t CO2 ekv/ha/v, jolloin ero yksivuotisten kasvien viljelyyn on vain noin 4 t CO2-ekv vähemmän (ARMI). Siten nurmiviljelyn lisäämisellä ei saavuteta merkittäviä hyötyjä Suomen maatalouden päästöjen hillitsemiseksi, ja **vedenpinnan korottamisen merkitys keskeisimpänä turvepeltojen ilmastotoimena korostuu.**

Vetettyjen turvepeltojen ilmastohyöty on metaanipäästöistä huolimatta suuri. Tutkimusten mukaan vetettyjen peltojen metaanipäästöt nousevat hieman, mutta nykyisen tiedon valossa eivät niin paljon, että hiilidioksidin päästövähenemän hyöty menetettäisiin. Ympärivuotisia maastossa mitattuja tuloksia oli käytettävissä kuudelta kohteelta, joissa

pohjaveden pintaa oli tarkoituksella korotettu. Kun niiden hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöjä tarkastellaan suhteessa pohjaveden korkeuteen, havaitaan selkeä lasku hiilidioksidipäästöissä vesipinnan noustessa. Dityppioksidipäästöt ovat olleet hyvin alhaisia useimmilla mittauskohteilla. Näiden kolmen kaasun kokonaispäästöt vähenivät noin 5 hiilidioksidiekvivalenttitonnia hehtaarilta jokaista 10 cm kohden, jonka pohjavesi nousi. Luonnonvarakeskuksen laatiman synteesiraportin ' Turvepeltojen vettämisen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin' tavoitteena oli tarkastella käytettävissä olevien mittaustulosten perusteella, miten turvepeltojen päästöt muuttuvat vettämisen seurauksena ja riittääkö käytettävissä oleva mittausaineisto kasvihuonekaasuraportoinnin kehittämiseen.

Yhteenveto ja toimenpidesuositukset:

- **Nurmiviljelyllä saatavat päästövähennykset ovat odotettua pienemmät, joka asettaa tavoitteiden saavuttamiseksi vettämisen keskeiseen rooliin maatalouden turvepeltojen ilmastotoimena**
- **Vettämisen päästövähennyshyödyt ovat kiistattomat julkisessa keskustelussa korostuneista metaanipäästöistä huolimatta**
- **Toimenpidesuositukset:** Tietoa erityyppisten peltokohteiden vettämisestä tarvitaan lisää. Erityisesti tarvitaan mittaustuloksia kohteilta, joissa vesi on ollut hyvin lähellä maan pintaa. Koska monien kohteiden lannoitus ja muokkaus oli ollut tavanomaista vähäisempää ennen vesipinnan nostoa, tarvitaan tietoa myös kohteilta, jotka ovat olleet tavanomaisessa aktiiviviljelyssä ennen vettämistä.

Turvepeltojen ilmastotoimien implementointia koskeva tutkimus

Turvepeltojen vettämistoimia on implementoitu kokeellisesti. Tutkimushankkeissa on kokeiltu tutkijoiden ja viljelijöiden yhteistyönä erilaisia tapoja hidastaa turpeen hajoamista esimerkiksi lisäämällä kasvipeitteisyyttä, vähentämällä muokkausta tai nostamalla pohjaveden pintaa lähelle maanpinnan tasoa. Lisäksi hankkeissa edistettiin kosteikkoviljelyn toteuttamismahdollisuuksia ja sen tuotantoketjuja tuomalla alan yrityksiä ja viljelijöitä yhteen, esimerkiksi. **Turvepeltojen toimien toteutusta ja hyväksyttävyyttä on tutkittu mm. ARMI, TUIMA ja TURINA hankkeissa.**

Kannustimena maankäytön muutoksiin voivat toimia toisilta viljelijöiltä saatu tieto ja kokemukset onnistuneista toimenpiteistä. Turvepeltojen käsittelyn muutoksilla voidaan saavuttaa merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksiä, ja siten maanomistajien valinnoilla maankäytössä ja viljelyssä on suuri merkitys Suomen ilmastotavoitteiden täyttämisen ja hiilineutraalisuuskehityksen kannalta. **Vertaisoppiminen on viljelijöille tärkeä kanava omaksua uusia käytäntöjä.**

Osa maanomistajista suhtautuu positiivisesti ilmastotoimiin ja näkee mahdollisena toteuttaa tehokkaitakin ilmastotoimia, kuten kosteikkojen perustamisen kaltaisia vettämistoimia tai siirtymistä jatkuvapeitteiseen kasvatukseen suometsissä. **Juuri halukkaiden tilojen tukeminen olisi ensisijaisen tärkeää, jotta ilmaston kannalta tehokkaimmat toimenpiteet tulisi toteutettua** (TUIMA).

Maatalousmaiden vettämisellä voidaan saavuttaa suuremmat päästövähennykset, vaikka halukkaita toteuttajia tai toteutettavaa pinta-alaa olisi tarjolla vähemmän. Vaikka nurmiviljelyyn siirtyminen on viljelijöille mielekkäin ilmastotoimi, mutta ilmastovaikutus on pieni. **Riittävien ilmastovaikutusten aikaansaaminen pelkällä nurmiviljelyllä voisi vaatia tilan toiminnan kannalta kriittisten turvepeltojen nurmiviljelyyn siirtämistä** (TUIMA).

Tilakohtaisella maankäytön tarkastelulla voidaan lisätä tietoa tilatason valintojen merkityksestä maankäytön päästöihin (OMAIHKA). Toimeenpanon tueksi tarvitaan taloudellisia kannustimia ja toiminnallisesti toteutettavia keinoja.

Suuri osa turvepelloista voisi soveltua vettämiseen, vaikka toteutuksessa täytyy huomioida tekninen osaaminen. Vettämiskelpoista pinta-alaa on tutkittu m. paikkatietomenetelmiä hyödyntäen. Käytännön kokeilut eri hankkeissa ovat korostaneet vettämisen teknisen osaamisen tärkeyttä (Kekkonen ym. 2025b, TURINA). Koska turvepellot korostuvat alueellisesti, alueellinen toimenpiteiden ja resurssien kohdentaminen on avainasemassa (ARMI).

<u>Yhteenveto ja toimenpidesuositukset:</u>

- **Vettämisen toteutus vaatii osaamista, ja maanomistajien hallinnollista taakkaa on kevennettävä prosessien helpottamiseksi.**
- **Pohjaveden nosto onnistuu yksinkertaisin patoratkaisuin usein vain osittain.** Jos tavoitellaan tilannetta, jossa vesipinta pysyy lähellä maan pintaa ympäri vuoden, useimmilla kohteilla tarvitaan lisäveden ohjausta kohteelle tai muita vettä pidättäviä rakenteita kuten maavalleja tai valtaojan padotusta.
- **Onnistuneet vettämistoimet toimivat arvokkaana vertaisoppimismateriaalina maanomistajille.**
- **Toimien jalkautuksessa hyväksyttävämpää ja kustannustehokkaampaa on kohdistaa ensisijaisesti toimia ilmastotoimiin halukkaille maanomistajille,** vaikka se vaatisi nyt resursseja. Toimien kohdentaminen aktiivisten tilojen laaja-alaisiin ja vähähyötyisiin vähennyskeinoihin ei ole tehokasta eikä tarkoituksenmukaista.
- **Toimenpiteiden jalkauttamisessa on hyödyllistä huomioida alueelliset kohdentamismahdollisuudet ja kohdistaa resursseja alueellisesti**

- **Koska vettäminen tulee yleistymään lähitulevaisuudessa, jatkotutkimukset ja kokeilut kaikkien vaiheiden pullonkaulojen selättämiseksi on keskeistä niin teknisestä toteutuksesta vaikutusten viemiseksi osaksi päästölaskentaa.**

Lisäksi ARMI -hanke tuotti seuraavat <u>toimenpidesuositukset:</u>

- Konkreettisena toimenpidesuosituksena viljelijöille **nurmen uusintaa suositellaan välttämään kasvukauden aikana, sillä kesäuusintaan sisältyy riski todella suurista päästöistä** perinteiseen uusinta-ajankohtaan (syyskyntö ja kevätkylvö) verrattuna.
- Kokonaisten **nurmikiertojen aikaisista ja erityisesti nurmen uusinnan vaikutuksista päästöihin tarvitaan edelleen lisää tutkimusta.** Hankkeen tulokset antavat viitteitä, että nurmen uusinnan vaikutuksen huomioiminen nostaa nurmikierron kokonaispäästöjä verrattuna nyt käytössä oleviin päästökertoimiin.
- Kattavampien CO2-päästötutkimusten jälkeen **nurmiviljeltyjen turvepeltojen päästökerroin suositellaan päivittämään koko nurmikierron aikaisia tutkimustuloksia hyödyntäen,** sillä uusintatoimista koituu suurempia päästöjä kuin sadon kasvatukseen ja korjuuseen liittyvistä toimista, joiden aikaisiin tutkimuksiin nykyinen päästökerroin perustuu.
- **Maaperäaineiston päivittämistarpeet tulee huomioida nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä sekä keskeisenä työkaluna ilmasto- ja ympäristöpolitiikan toimeenpanon tukemisessa**. MaaTu-aineiston päivittäminen säännöllisin aikavälein tulee huomioida tulevaisuuden tietotarpeisiin vastattaessa. Ajantasainen ja luotettava maaperäaineisto tukee Suomen kansallisten ja kansainvälisten ilmastopoliittisten sitoumusten suunnittelua, arviointia ja seurantaa. Paikallisella tasolla alueellista maaperätietoa voidaan tarkentaa kohdennetuilla maaperäkartoituksilla sopivilla mittaustekniikoilla.
- **Viljelijät tulee ottaa mukaan heitä koskevan politiikan kehittämistyöhön erilaisten osallistavien menetelmien avulla**. Maatalouden ilmastotyötä värittävää vastakkainasettelua pitäisi pyrkiä ratkaisemaan tuomalla eri toimijaryhmille mahdollisuuksia vuorovaikutukseen.
- **Ojitustiedon kehittäminen on tarpeellista eloperäisten maatalousmaiden päästöjen laskennan kokonaiskuvan tarkentamiseksi sekä ympäristöystävällisempien toimenpiteiden kohdentamiseksi.** Tarkennetun ojitustiedon avulla voidaan saada käsitys veden liikkeistä virtavesiverkostossa, uomien kuormitustilanteesta, tarkentaa tietoa ravinnekuormituksesta valtauomiin sekä tukea kasvihuonekaasuinventaariota ojien metaanipäästöjen laskemiseksi. Virtavesiverkoston kokonaiskuvan kannalta on olennaista saada aineisto koottua jatkuvana siten, että ojalinjojen lisäksi aineistossa tulisi huomioida esimerkiksi teiden alla tierummuissa kulkevat uomat sekä peltoalueella esiintyvät rummut ja alitukset. Säätösalaojituksen tunnistamista voidaan kehittää seuraavassa vaiheessa esimerkiksi painaumien tai säätökaivojen tunnistamisella peltoalueilla. Tarkennetun ojitustiedon

avulla voidaan paremmin kohdentaa erilaisia ilmasto- ja ympäristötoimia erityisesti eloperäisille maatalousmaille.

- **Maatalouden ilmastotavoitteet ja -toimenpiteet tulisi sisällyttää lakisääteisiin ja toistuvasti päivitettäviin maakunnallisiin ohjelmiin ja suunnitelmiin,** kuten alueellisiin maaseudun kehittämisohjelmiin tai –suunnitelmiin.
- **Erityisesti maatalousvaltaisten kuntien ilmastotyötä maatalouden osalta tulisi vauhdittaa esimerkiksi maakuntien ja kuntien yhteistyöllä tai kuntien yhteisellä strategiatyöllä.**
- **Maatalouden ilmastotoimien tulisi tukea myös maatalouden ja alueiden elinvoiman kehittämistä.** Aluetoimijoiden tulee turvata maatalouden elinvoimaisuutta ja ruoantuotannon jatkuvuutta esimerkiksi kehittämällä alueellista ruokajärjestelmää.
  Turvepelloilla kosteikkoviljelymenetelmien mahdollistaminen vaatii arvoketjujen kehittämistä muilta toimijoilta.
- **Toimenpiteiden toteuttamista varten tulisi aluekohtaisesti myöntää erillisrahoitusta**.
- **Kosteikkojen perustamisen toimintamalleja tulisi helpottaa**.
- **Tilusjärjestelyjen mahdollisuudet turvepeltojen ilmastopäästöjen vähentämiseen tulisi saada hyödynnettyä.**

Loppuraportit ja keskeisimmät julkaisut

Haltia, E., Aalto-Setälä, J., Horne, P., Hänninen, J., Kauppi, P., Kekkonen, H., Korhonen, O., Koskela, T., Kujala, P., Maidell, M., Niemi, J., Ruuskanen, O.-P., Sorvali, J., Wejberg, H. & Lehtonen, A. 2025. Turvemaiden omistajat tuuppauksen kohteena: Taustaselvitys tuuppausohjauskeinojen kehittämiseksi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 8/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 84 s

Lång, K., Honkanen, H., Kekkonen, H., Laurila, M., Nieminen, M., Saarnio, S., Sarkkola, S., Savikko, R., Sorvali, J. & Virkkunen, E. 2024. Kosteikkoviljely ilmastonmuutoksen hillintäkeinona. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 106/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 76 s

Kekkonen, H., Hietala, S., Honkanen, H., Lång, K., Mustonen, A., Saarnio, S., Savikko, R., Hakala, T. & Tahvola, E. 2023. Askeleita kohti ilmastoviisaampia turvepeltojen viljelykäytäntöjä : Orgaanisten maiden ilmastopäästöjen hillintä nautakarjatiloilla (OMAIHKA) -hankkeen loppuraportti. 2. painos. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 125/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 56 s.

Kekkonen, H., Honkanen, H., Laurila, M., Ojanen, H., Saarnio, S., Salmivaara, A., Savikko, R. & Sorvali, J. 2025a. Askeleita kohti ilmastoviisaampia turvepeltojen

viljelykäytäntöjä : Alueelliset ratkaisukeinot eloperäisten maatalousmaiden ilmastovaikutusten hillitsemisessä (ARMI) -hankkeen tuloksia. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 14/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 52 s.

Kekkonen, Hanna, Aura Salmivaara, Henri Honkanen, Sanna Saarnio, Aleksi Lehtonen, Mikko Peltoniemi, Hannu Ojanen, Kristiina Lång, Explorative analysis of depth-to-water index in identifying rewettable agricultural peat soils, Journal of Environmental Management, Volume 383, https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.125443.

Räsänen et al. 2023. Maatalouden turvetieto (MaaTu) loppuraportti. MaaTu_Loppuraportti_20231208+5832691_1_1.pdf

Räsänen, T.A., Myllys, M., Kekkonen, H., Salo, T., Pitkänen, T., Laatikainen, M., LainePetäjäkangas, A., Väänänen, T., Palmu, J.-P., Kivimäki, A., Oksanen, J., 2023. Turvepeltolohkojen määrittely ja tunnistaminen: Maatalousmaiden turvetieto (MaaTu) -hankkeen raportti (No. 58/2023), Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Luonnonvarakeskus, Helsinki.

Räsänen, T.A., Middleton, M., Pohjankukka, J., Mäkinen, V., Kivimäki, A., Pitkänen, T.P., Lerssi, J., Laatikainen, M., Väänänen, T., Auri, J., Heikkinen, J., Kananoja, T., Kekkonen, H., Kivilompolo, J., Myllys, M., Möller, Å., Nousiainen, M., Oksanen, J., Puttonen, E., Salmivaara, A., Madetoja, J., Salo, T., Säävuori, H. & Torppa J., 2023. Turvemaiden digitaalinen kartoitus ja turvepeltolohkojen tunnistaminen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 119/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 83 s

Saarnio, S., Liimatainen, M. & Lång, K. 2025. Synteesiraportti: Turvepeltojen vettämisen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 61/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 27 s. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-090-9