



# TURPEENNOSTOSTA **kohti monihyötyistä jatkokäyttöä**





# SUONPOHJISTA

## biomassaa, huoltovarmuutta ja ympäristöhyötyjä

**Suomen turvemaat ovat suuri hiilivarasto, mutta ojituksen myötä siitä on menetetty hiiltä arviolta 200 - 500 miljoonaa tonnia [12]. Suomen hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen ei ole mahdollista ilman näiden alueiden päästövähennyspotentiaalin merkittävää hyödyntämistä [6].**

Nykyisillä ja entisillä turvetuotantoalueilla tehtävät jatkokäyttövalinnat vaikuttavat maankäyttösektorin hiilitaseeseen [4,11]. Jatkokäyttö voi parhaimmillaan sekä toteuttaa ennallistamis- ja huoltovarmuustavoitteita, että saada aikaan innovaatioita, jotka luovat uusia työpaikkoja ja palvelevat markkinoita.

Maanomistaja päättää suonpohjien käytöstä turvetuotannon jälkeen. Jatkokäyttö voi vaihdella luonnontilaan ennallistamisesta aina erilaisiin

tuotannollisiin käyttömuotoihin [17]. Valjastamalla suonpohjia biomassan tuotantoon voidaan tarjota kotimaisia raaka-aineita mm. kuivike- ja kasvualustatuotteisiin. Vesitalouden hallinnalla ja kohteeseen soveltuvilla kasveilla voidaan yhdistää taloudelliset hyödyt ilmasto, luonto- ja vesistöhyötyihin.

Tämän toimenpidesuosituksen kokosivat turvesoiden jatkokäyttöä eri näkökulmista tarkastelevien hankkeiden asiantuntijat.

# ESITÄMME SEURAAVIA TOIMENPITEITÄ suonpohjien monihyötyisen potentiaalin kestäväksi hyödyntämiseksi



Suonpohjien jatkokäytössä on huomioitava niiden ominaisuudet ja alueelliset raaka-ainetarpeet



Maankäyttöpolitiikan tulee nykyistä paremmin kannustaa uusien kasvien ja sivuvirtojen hyödyntämiseen



Talvikorjuu tulee hyväksyä sille soveltuvilla kasveilla maataloustukijärjestelmässä



Vesitalouden aktiivista säätelyä suonpohjien tuotannollisessa käytössä tulee tukea



Ennallistamisen ja kosteikkoviljelyn käsitteet pitää määritellä niitä käytettäessä

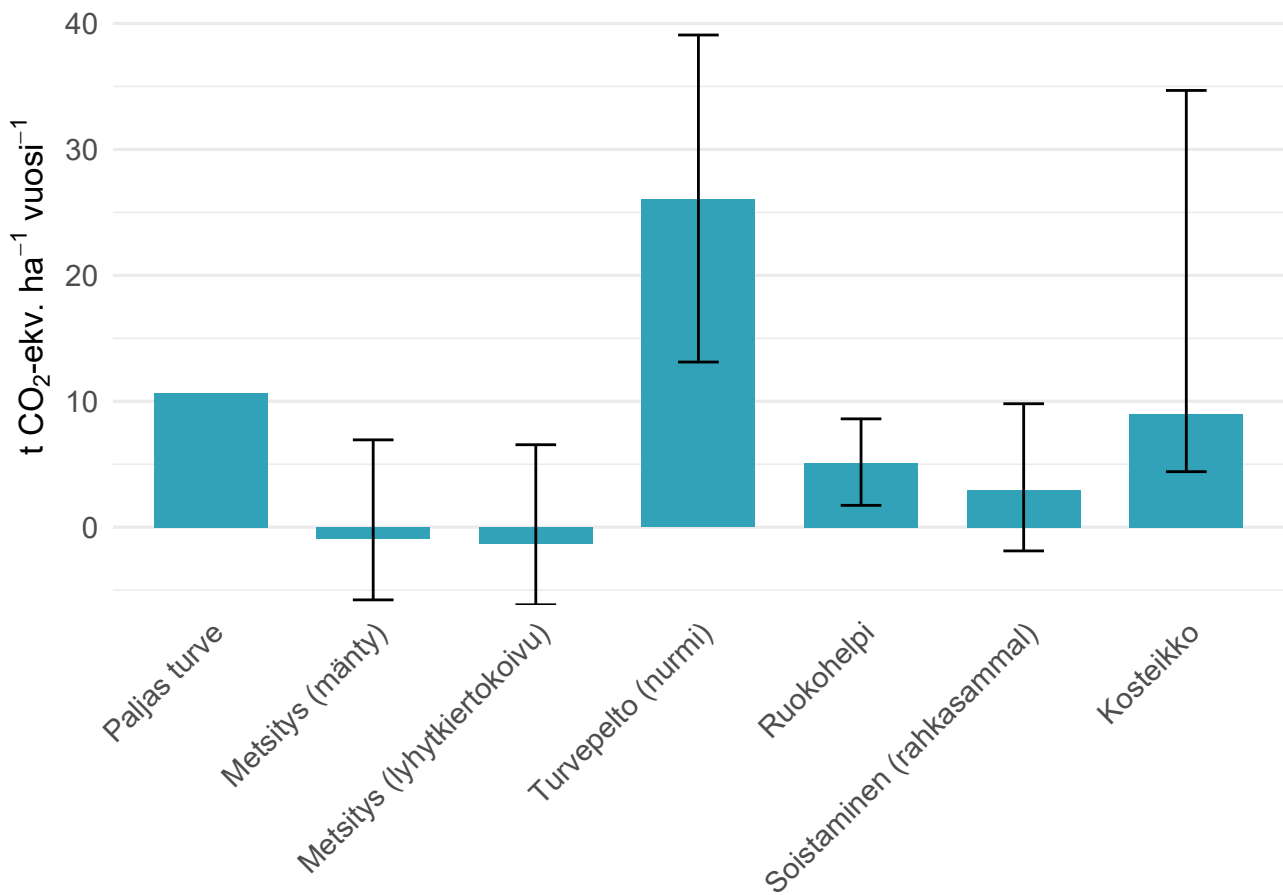
## Taustaa

Kasvava biomassan tarve uhkaa metsien hiilinielua. Vähähiilisyystiekarttojen perusteella käyttö voi ylittää kestäväksi arvioidun hakkuutason [8]. Kotimaiset, nopeasti kasvavat biomassat voivat tukea huoltovarmuutta ja korvata turvetta esimerkiksi kuivike- ja kasvuvalustatuotteissa [9]. Suonpohjat tarjoavat tähän merkittävän mahdollisuuden: laajat, yhtenäiset ja logistisesti saavutettavat alueet voivat tuottaa sekä ympäristöhyötyjä että materiaaleja, kuten ruokohelpeä, rahkasammalta, järviruokoa ja lyhytkiertopuuta

korvaamaan turvetta ja tuontimateriaaleja [3]. Ne voivat toimia myös uusien teknologioiden, kuten aurinkovoiman ja robotiikan, kehittämisalustoina.

Jatkokäyttövaihtoehtojen valinnassa on suositeltavaa huomioida kohteen ominaisuuksien, ympäristövaikutukset ja yhteiskunnallinen hyöty. Keskeinen tekijä on jäännösturpeen paksuus: mitä paksumpi turvekerros, sitä suuremmat ovat turpeen hajoamisesta aiheutuvat päästöt ja orgaanisen aineksen vesistökuormitus. Osa alueista on lähes kivennäismaalla, kun taas toisilla turvetta voi olla jäljellä useita metrejä.

Pitkällä aikavälillä luonnon-tilaan vettäminen on ilmaston kannalta vahva vaihtoehto, mutta myös tuotannolliset ratkaisut voivat vähentää päästöjä, jos vedenpinta pidetään riittävän korkealla. Metsityksen ilmastovaikutusta voidaan parantaa märässä viihtyvillä puulajeilla, ja kosteikkoviljelykasveista erityisesti rahkasammal vähentää päästöjä tehokkaasti. Satoisa kosteaviljelykasvi, kuten ruokohelpi, voi sopivissa oloissa toimia hiilen nettonieluna [1,10]. Maltillinenkin vedenpinnan nosto tuottaa ilmastohyötyjä ja säilyttää alueen viljelykelpoisuutta.



Eri jatkokäyttövaihtoehtojen kirjallisuudesta kootut ilmastovaikutukset (t CO<sub>2</sub>-ekv. ha<sup>-1</sup> vuosi<sup>-1</sup>) 100 vuoden tarkastelujaksoilla tilanteessa, jossa turvetta on vielä jäljellä. Ilmastovaikutukset on laskettu REFUGE4-mallilla [16] ja muunnettu jatkuviksi vuosittaisiksi hiilidioksidipäästöiksi. Negatiiviset arvot kuvaavat hiilinielua ja positiiviset arvot päästölähdettä. Virhepalkit kuvaavat kirjallisuudessa raportoitujen arvojen vaihteluväliä; soistamisen ja nurmiviljelyn osalta 95 %:n luottamusväliä. Metsityksen maaperäpäästöjen vaihteluväli perustuu kirjallisuussynteesiin. Koottu ja muokattu julkaisusta [7], paljaan turpeen kasvihuonekaasupäästöt [15].

Kosteikkoviljelyssä voidaan yhdistää päästövähennykset, maltillinen tai erittäin niukka lannoitus sekä monimuotoisuuden ja vesistöjen suojelu. Tuotantoalueille voidaan lisätä monimuotoisuuselementtejä esimerkiksi piennarten, kaistojen ja lajiyhdistelmien avulla.

Jos tavoitteena on vähentää ravinnevalumia ja lähellä on

biomassaa hyödyntävä toimija, ravinteita tehokkaasti sitovien kasvien, kuten osmankäämin ja järviruo'on, viljely ja korjuu on perusteltu vaihtoehto.

Kosteikot tukevat erityisesti monimuotoisuutta ja hyödyttävät vesilintujen lisäksi myös uhanalaisia peltolintuja, joille hyönteisravinto on poikasvaiheessa tärkeää [2].

Kannustimissa on huomioitava sekä ympäristö- että taloushyödyt. Suonpohjat sijaitsevat usein alueilla, joilla energiaturpeen käyttö ja elinkeinorakenteen muutos ovat olleet merkittäviä. Turvetta korvaavien materiaalien tuotanto voi vahvistaa huoltovarmuutta sekä luoda uusia elinkeinoja ja työpaikkoja.

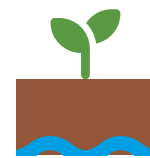
Kasvi	Käyttö	Vesitalous	Suonpohja, karu Lähes turpeeton	Suonpohja, karu Turvetta n. 15-40 cm	Suonpohja, karu >40 cm turvetta	Turvepelto, viljelyhistoria >40 cm turve	Huomiot
<b>Rahkasammal</b>	Ennallistaminen, kuivike/ kasvualusta	💧			🌿🍴🍴		
<b>Paju</b>	Lääkinnällinen, biomassa, biohiili, ravinteiden pidättä- minen	💧	💧🌿	💧🌿		💧*	Tarvitsee lannoitusta * Suojakaistana lannoittamatta
<b>Hieskoivu (lyhytkierto)</b>	Biomassa	💧	🌿	🌿	🌿		
<b>Ruokohelpi</b>	Kuivike/kasvualusta (talvi- korjuu)	💧	🍴🌿*	🍴🌿*	🍴🌿*	🍴💧🌿*	* Ei hyötyjä, jos satoa ei korjata
<b>Osmankäämi</b>	Biomassa, tekninen käyttö, elintarvike	💧💧	💧🌿	💧🌿	💧*	💧*	* Suojakaistana lannoittamatta
<b>Järviruoko</b>	Biomassa, tekninen käyttö, kerääjäkasvi, hevosrehu	💧💧	🍴💧	🍴💧		💧	
<b>Aronia</b>	Elintarvike, bioaktiivisia yhdisteitä	💧	🌿🍴	🌿🍴			
<b>Karpalo</b>	Elintarvike, bioaktiivisia yhdisteitä	💧			🌿🍴	🌿🍴	Tunnelikasvatus (toistaiseksi), hallantorjunta!
<b>Mesiangervo</b>	Rohto, pölyttjäkasvi, moni- muotoisuus	💧		🌿	🌿	🌿	
<b>Purpurapunalatva</b>	Rohto, pölyttjäkasvi, moni- muotoisuus	💧	🌿	🌿			
<b>Sikuri</b>	Maanparannus, elintarvike, monimuotoisuus	💧	🌿🍴	🌿🍴			Pääsato juuressa
<b>Pensasmustikka</b>	Elintarvike	💧	🌿🍴	🌿🍴	🌿🍴	🌿🍴	Kohopenkki/salaojitus, hallan- torjunta!
<b>Väinönputki</b>	Bioaktiivisia yhdisteitä, elintarvike	💧	🍴	🍴			Pääsato juuressa
<b>Rohtovirmajuuri</b>	Bioaktiivisia yhdisteitä	💧	🍴🌿				

Taulukkoon on kuvattu symbolilla ne ympäristöt, joihin kyseisen kasvin katsotaan soveltuvan ja tuottavan samalla symbolin mukaisia ympäristöhyötyjä. Soveltuvuutta on arvioitu hankkeissa ja käytännössä saatujen kokemusten ja havaintojen perusteella. Tietoa olosuhdevaatimuksista ja ympäristövaikutuksista kertyy lisää.

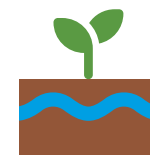
## Symbolit

- 🌿 hiilensidonta /KHK-päästövähennä
- 🍴 ruokahuoltovarmuus
- 🌿 monimuotoisuus
- 💧 ravinnevalumien ehkäisy

## Vedenpinta



💧 Maan alla



💧 Maan tasossa



💧 Yli maanpinnan

# SUOSITUSTEN tarkempi kuvaus



## Suonpohjien jatkokäytössä huomioitava niiden ominaisuudet ja alueelliset raaka-ainetarpeet.

Turvetuotannosta poistuneiden suonpohjien ominaisuudet vaihtelevat huomattavasti. Ennallistamisasetuksen toimeenpano lisää tarvetta tunnistaa, millaisilla kohteilla vettäminen, tuotannollinen käyttö tai niiden yhdistelmät tuottavat suurimmat hyödyt kustannustehokkaasti [5]. Jatkokäyttöä ohjaavia tekijöitä ovat erityisesti seuraavat:

**Turvekerroksen, eli jäännösturpeen paksuus.** Jos turvetta on paljon jäljellä, sitä tulisi pyrkiä suojelemaan mahdollisimman korkean vedenpinnan avulla. Täl-

löin jatkokäytössä tulisi suosia ennallistamista tai niukkaa lannoittamista tarvitsevien biomassakasvien tuotantoa korotetulla vedenpinnalla.

Vähäturpeisilla tai kivennäismaata lähellä olevilla alueilla päästövähennyspotentiaali on pienempi, eikä kosteikkotuki aina sovellu toimenpiteiden rahoittamiseen. Näiden alueiden rajaaminen tuotannosta pois voi myös lisätä painetta raivata turvemaata pelloksi. Logistisesti hyvät suonpohjat soveltuvat useille tuotantokasveille ja esimerkiksi aurinkovoimaloille; lannoitusta vaativat lajit, kuten paju, tulisi sijoittaa ensisijaisesti vähäturpeisille alueille.

**Maanpinnan korkeus suhteessa ympäröivään maastoon.** Jos alue on hieman ympäristöään alempana mutta vesistöä ylempänä, vedenpinnan säätely on usein mahdollista ja turpeen hiilivarastoa voidaan suojata. Selvästi ympäristöään alemmat alueet so-

veltuvat luontevimmin kosteikkotyyppiseen käyttöön.

**Suonpohjan laatu.** Maaperän pH, maalaji, kivisyys ja ravinteisuus vaikuttavat siihen, mitkä tuotantomuodot ovat mahdollisia. Ruohovartisten kosteikkoviljelykasvien on todettu soveltuvan erityisesti korkean pH:n turvemaille, kun taas Suomessa tyypillisille karuille turvemaille rahkasammal voi olla luontevampi vaihtoehto [10,14].

**Haavoittuvien vesistöjen sijainti suhteessa suonpohjaan.** Herkillä valuma-alueilla tulee suosia ratkaisuja, jotka minimoivat ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä happamuus- ja metallipäästöt. Happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden alueilla riskit ovat erityisen suuret.

**Alueen elinkeinorakenne.** Kustannustehokas tuotanto edellyttää, että jalostus, logistiikka ja osaaminen sijaitsevat taloudellisella etäisyydellä tuotantopaikasta.



## Maankäyttöpolitiikan tulee nykyistä paremmin kannustaa uusien kasvien ja sivuvirtojen hyödyntämiseen

Uuden tuotannon käynnistyminen ja volyymin kasvu edellyttävät ainakin alkuvaiheessa kannustimia. Kosteikon perustaminen, hoito ja uusien tuotantokasvien käyttöönotto aiheuttavat kustannuksia, mutta raaka-ainetuotanto

on välttämätöntä uusien arvoketjujen syntymiselle. Aluevalinta voidaan kytkeä ennallistamisasetuksen toimeenpanoon ja valuma-alueen suunnitteluun.

Kasvivalikoimaa tulisi laajentaa alkutuotannossa, jotta biomassoja ja kosteikkoviljelyyn soveltuvia erikoiskasveja voidaan tuottaa kysynnän kasvaessa. Monivuotiset kasvit voivat lisätä hiilensidontaa ja monimuotoisuutta, etenkin kun suuria alueita hyödynnetään useiden tuotantotapojen yhdistelmänä.

Ravinteiden saatavuus tukee hiilinielun muodostumista. Biomassakasvien tuotannossa voidaan hyödyntää kierrätysravinteita, kuten biokaasulaitosten mädätteitä, kun tuote- ja ympäristöturvallisuus varmistetaan. Veden kyllästäjän maan lannoittaminen on kuitenkin ympäristönsuojelulla kielletty, minkä vuoksi on tärkeää erottaa, milloin kyse on kosteaviljelystä, jossa vedenpinta ei ole maanpinnan tasolla.





### Talvikorjuu tulee hyväksyä sille soveltuvilla kasveilla maataloustukijärjestelmässä.

Ruokohelpi on lupaava turpeen korvaaja kuivikkeissa ja kasvualustoissa. Kevättalvella korjattuna biomassana on kuivaa, säilyvää, logistisesti edullista ja tarpeeksi vähäravinteista. Jäätyneellä maalla korjuu onnistuu myös kosteilla lohkoilla. Menetelmästä on kokemusta ruokohelven aiemmasta energiakäytöstä.

Talvikorjuu soveltuu myös muille kuivike- ja kasvualustakäyttöön sopiville kasveille. Nykyiset tukiehdot pysyvän nurmen vaihtoehdoissa eivät kuitenkaan aina mahdollista kevättalvikorjuuta uusilla suonpohjilla, koska pysyvän nurmen hoitovelvoite rajaa korjuun kasvukaudelle. Tukijärjestelmään tarvitaan joustavuutta, jotta ympäristön kannalta tarkoituksenmukaiset korjuukäytännöt ovat mahdollisia.



### Vesitalouden aktiivista säätelyä suonpohjien tuotannollisessa käytössä tulee tukea

Vedenpintaa voidaan säädellä esimerkiksi avo-ojien pohjapadoilla tai säätösalojituksella, minkä toteutuksessa on huomioitava myös lähialueet. Säätö mahdollistaa tuotannollisia, taloudellisia ja ilmastohyötyjä, mutta suonpohjien säätösalojitusta ei nykyisin tueta maataloustukijärjestelmässä, ellei alue ole tukikelpoista maatalousmaata. Siksi tarvitaan kannustimia aktiiviseen vesitalouden hallintaan.

Kasvituotannolliset tarpeet ja korjuutekniikan vaatimukset tulee erottaa toisistaan. Säädeltävä vedenpinta voi vähentää päästöjä, mahdollistaa ravinteiden hallitun käytön ja turvata sadonkorjuun tilapäisellä vedenpinnan laskulla. Suojakaisat ja ravinteita pidättävät kasvit voivat toimia tuotantoalueen puskurivyöhykkeinä.



### Ennallistamisen ja kosteikkoviljelyn käsitteet pitää määritellä niitä käytettäessä

Ennallistamista, vettämistä ja kosteikkoviljelyä käytetään usein ilman täsmällisiä määritelmiä. Yhteinen käsitteistö on tarpeen, jotta ohjauskeinot kohdentuvat oikein. Kosteikkoviljely voidaan esimerkiksi erotella märkäviljelyyn ja kosteoviljelyyn vedenpinnan tason perusteella. Lisäksi on selkeytettävä, milloin maatalouskäytöstä poistuneen turvemaan toimet täyttävät ennallistamisen tavoitteet.

Selkeät ja johdonmukaiset ohjauskeinot vahvistavat luottamusta maatalouden ja kosteikkoviljelyn tulevaisuuteen. Ennustettavuus on erityisen tärkeää nuorille viljelijöille ja pitkäjänteiselle investointihalukkuudelle [5].



## Kirjoittajat

- Maarit Kari, Kouvola Innovation Oy, koordinaattori
- Heidi Högel, Luke
- Katri Juva, Satafood Kehittämisyhdistys ry
- Kristiina Lång, Luke
- Anna Pulkkinen ja Elina Hinkkanen, Suomen ympäristöpisto SYKLI
- Marjo Keskitalo, Luke
- Liisa Maanavilja, GTK
- Johanna Kivioja, SEAMK
- Perttu Palkia, SEAMK
- Kari Laasasenaho, SEAMK
- Marjastiina Teixeira, SEAMK



## Toimenpidesuosituksen reflektointi

**Toimenpidesuosituksen reflektointiin 16.6.2026 osallistuivat panelistina edustajat maa- ja metsätalousministeriöstä, Kymenlaakson liitosta ja MTK Keski-Pohjanmaalta. Panelistit antoivat kiitosta hanketoimijoiden esimerkillisestä, aluerajoja ylittävästä yhteistyöstä.**

### NOSTOJA TOIMENPIDESUOSITUKSEN REFLEKTOINTITILAISUUDESTA

EU:n maataloustuet on tarkoitettu vain ruoantuotantoon

*Kuivikkeissa ja kasvualustoissa on kysymys tuotantopanoksista osana ruokaketjua ja myös kosteikkojen perustamista tuetaan maatalouden tukirahoilla.*

Markkinaehtoisuus on kaiken tuotannon lähtökohta. Arvoketjut ovat esimerkiksi turvetta korvaavissa materiaaleissa keskeneräisiä eikä niitä synny ilman jalostettavaa materiaalia.

Maatalousmaata ei tarvita lisää.

*Uudet alueet tuleekin valjastaa uusille raaka-ainetarpeille isoina logistisina kokonaisuuksina.*

Miksi purukasoja ei hyödynnetä kuivike- ja kasvualustatuotannossa?

*Puru toimii kuivikkeena hyvin pellettinä, mutta kasvualustassa se sitoo ravinteet. Kuivike- ja kasvualustatuotanto vaatii myös jatkuvaa ja riittävää volyymiä.*

Alueiden soveltuvuus parhaimpaan käyttö-tarkoitukseen on tärkeää tunnistaa.

Lainsäädännön pitäisi uudistua palvelemaan myös ympäristöhyötyjä.

Suomalaisten yritysten pitäisi investoida tuotantolaitoksiin Suomessa.

Kannattaa seurata suunnitellun NRP-suunnitelman mahdollisuuksia. Sen on tarkoitus mm. vastata uusien poliittisten prioriteettien edistämistavoitteisiin.

## Kiitokset

Toimintasuositukset laadittiin osana Euroopan unionin osarahoittamia ja JTF-rahoitteisia hankkeita: [Suoviljelystä uutta liiketoimintaa Kymenlaaksoon](#) (SuoLiike, koordinointi), [Hiilimarkkinoilta lisäarvoa turvetuotannosta poistettujen alueiden jatkokäyttöön](#) (ArvoHiili), [Pajuarvoketjuista uutta liiketoimintaa](#), [Turpeen korvaaminen muilla materiaaleilla hevosen kuivikkeena](#), [Suonpohjien paikkatietopohjainen jälkikäytön suunnittelu ja pilotointi](#) (SuoPaikka), [Turvetuotantoalueiden palauttaminen suometsiksi](#) (TUPSU), [AurinkoSuo](#) sekä [Turvevapaa ruokaketju](#). Lisäksi suositukset laadittiin osana Euroopan unionin LIFE-ohjelman (LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE) rahoittamaa hanketta [Ilmastoratkaisujen vauhdittaja](#) (ACE). Kiitämme rahoittajia tämän työn mahdollistamisesta.



Euroopan unionin  
osarahoittama



## Lähteet

- [1] Bockermann, C. ym. (2025). Greenhouse gas mitigation potential of temperate fen paludicultures. *Global Change Biology*, 31, e70385. <https://doi.org/10.1111/gcb.70385>
- [2] Holland, J. M. ym. (2006). A review of invertebrates and seed-bearing plants as food for farmland birds in Europe. *Annals of Applied Biology*, 148(1), 49–71. <https://doi.org/10.1111/J.1744-7348.2006.00039.X>
- [3] Kari, M. (2024). Turpeennostoalueita voidaan hyödyntää monin eri tavoin. <https://kinno.fi/turpeennostoalueita-voidaan-hyodyntaa-monin-eri-tavoin/>
- [4] Laasasenaho, K. ym. (2023). After-use of cutover peatland from the perspective of landowners: Future effects on the national greenhouse gas budget in Finland. *Land Use Policy*, 134, 106926. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106926>
- [5] Laasasenaho, K. ym. (2025). Turvemaiden ennallistamisen haasteet ja ratkaisut kansallisen ennallistamissuunnitelman valmistelussa. *Suo*, 76(1–2), 49–56. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-202601091068>
- [6] Lång, K. ym. (2022). Turvemaiden käytön vaihtoehdot hiilineutraalissa Suomessa (Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2022). <https://doi.org/10.31885/9789527457115>
- [7] Maanvilja, L. ym. (2026). Peat cutaway properties define after-use options and capacity for climate regulation. *Environmental Management*, 76, 163. <https://doi.org/10.1007/s00267-026-02446-9>
- [8] Majava, A. ym. (2022). Sectoral low-carbon roadmaps and the role of forest biomass in Finland's carbon neutrality 2035 target. *Energy Strategy Reviews*, 41, 100836. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100836>
- [9] Muilu-Mäkelä, R. ym. (2026). Kuivike- ja kasvualustatuotannon tiekartta: Tarkastelujakso 2026–2040 (Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 20/2026). Luonnonvarakeskus. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-170-8>
- [10] Nielsen, C. K. ym. (2024). Site-dependent carbon and greenhouse gas balances of five fen and bog soils after rewetting and establishment of Phalaris arundinacea paludiculture. *Science of the Total Environment*, 957, 177677. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177677>
- [11] Tilastokeskus. (2026). Suomen kasvihuonekaasuinventaarioni: National Inventory Document (NID) 1990–2024. [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FI\\_NID\\_UNFCCC\\_BTR2\\_2024\\_2026-04-15.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FI_NID_UNFCCC_BTR2_2024_2026-04-15.pdf)
- [12] Turunen, J. & Valpola, S. (2020). The influence of anthropogenic land use on Finnish peatland area and carbon stores 1950–2015. *Mires and Peat*, 26. <https://doi.org/10.19189/MaP.2019.GDC.StA.1870>
- [13] Wichmann, S. (2021). The economics of paludiculture: Costs & benefits of wet land use options for degraded peatlands, with a focus on reed and Sphagnum moss (Doctoral dissertation, University of Greifswald). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:9-opus-63374>
- [14] Wichmann, S. (2026). Funding for peatlands and paludiculture within and beyond the EU CAP 2023–2027 (Paludi4All Deliverable 4.1, Version 1). [https://rsf.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/fakultaet/rsf/lehrstuehle/ls-beckmann/forschung/Projekte/Paludi4All\\_D4.1-Report\\_on\\_paludiculture\\_funding\\_EU\\_CAP\\_2026-03-31\\_final.pdf](https://rsf.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/fakultaet/rsf/lehrstuehle/ls-beckmann/forschung/Projekte/Paludi4All_D4.1-Report_on_paludiculture_funding_EU_CAP_2026-03-31_final.pdf)
- [15] Alm, J. ym. (2007) Emission factors and their uncertainty for the exchange of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O in Finnish managed peatlands. *Boreal Environ Res* 12:191–209. <https://www.borenav.net/BER/archive/pdfs/ber12/ber12-191.pdf>
- [16] Lindroos TJ (2023) REFUGE4 - A simplified climate model. Version 4.3., 27 Oct 2023. <https://zenodo.org/records/8314222>
- [17] Ilmastoviisaat ratkaisut turvetuotantoalueiden jatkokäyttöön- opas. <https://storymaps.arcgis.com/stories/e596596f4aa24758aef64f0f069a99d0>

Kuvat:  
Maarit Kari, rahkasammal: Hannu Nousiainen