



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 9/2026

Turvemaiden vettämistoimien vaikutuksia maataloudelle

Kansallisen ennallistamissuunnitelman laadintaa tukeva raportti

**Hanna Kekkonen, Marja Knuuttila, Heikki Lehtonen, Olli Niskanen,
Jyrki Niemi, Hannu Ojanen, Aura Salmivaara, Leena Stenberg ja
Henrik Wejberg**



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 9/2026

Turvemaiden vettämistoimien vaikutuksia maataloudelle

Kansallisen ennallistamissuunnitelman laadintaa tukeva raportti

**Hanna Kekkonen, Marja Knuuttila, Heikki Lehtonen, Olli Niskanen,
Jyrki Niemi, Hannu Ojanen, Aura Salmivaara, Leena Stenberg ja
Henrik Wejberg**

Viittausohje:

Kekkonen, H., Knuutila, M., Lehtonen, H., Niskanen, O., Niemi, J., Ojanen, H., Salmivaara, A., Stenberg, L. & Wejberg, H. 2026. Turvemaiden vettämistoimien vaikutuksia maataloudelle : Kansallisen ennallistamissuunnitelman laadintaa tukeva raportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 9/2026. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 74 s.



ISBN 978-952-419-156-2 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-156-2>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Hanna Kekkonen, Marja Knuutila, Heikki Lehtonen, Olli Niskanen, Jyrki Niemi, Hannu Ojanen, Aura Salmivaara, Leena Stenberg ja Henrik Wejberg

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2026

Julkaisuvuosi: 2026

Kannen kuva: Hanna Kekkonen

Tiivistelmä

Hanna Kekkonen, Marja Knuuttila, Heikki Lehtonen, Olli Niskanen, Jyrki Niemi, Hannu Ojanen, Aura Salmivaara, Leena Stenberg ja Henrik Wejberg

Luonnonvarakeskus, Viikki, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

Euroopan unionin ennallistamisasetus velvoittaa jäsenvaltioita palauttamaan heikentyneitä ekosysteemejä kohti luonnontilaa, vahvistamaan luonnon monimuotoisuutta ja parantamaan ekosysteemipalveluiden toimintaa. Asetus on keskeinen osa EU:n biodiversiteettistrategiaa ja ilmastotavoitteita, ja sen toimeenpano edellyttää, että jokainen jäsenvaltio laatii oman kansallisen ennallistamissuunnitelmansa.

Tämä raportti on laadittu osana kolmiosaista projektia, jonka tavoitteena on ollut arvioida ennallistamistoimien vaikutuksia. Raportin painopisteenä ovat turvepelloille kohdennettujen vettämistoimenpiteiden vaikutukset. Tarkastelu kattaa taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristölliset vaikutukset sekä toimenpiteiden toteuttamisedellytykset ja käytännön toteutukseen vaikuttavat tekijät. Raportti kattaa suppean arvion mahdollisten pakkolunastusten vaikutusta. Arviointi on tehty eri turvepeltopinta-alan määrittelyvaihtoehtojen pohjalta ja huomioiden joustomahdollisuuksien vaikutukset kokonaisuuteen.

Pinta-alavaihtoehdot ja joustojen laajuus vaikuttavat merkittävästi sekä elinkeino- että ympäristövaikutuksiin. Asetuksen tavoitteiden kannalta tarkoituksenmukaisimpaan lopputulokseen päästäisiin käyttämällä pinta-alan määrittelyssä kasvihuonekaasuinventaarion kanssa yhtenäisiä rajoituksia. Vettämistoimien laajuus, joustoalueiden hyödyntäminen ja toimenpiteiden kohdentaminen määrittävät, mihin tuotantosuuntiin ja alueille vaikutukset kohdistuvat. Todennäköisimpiä vaikutusten kohteita ovat nautakarjatilat, sillä turvepellot sijoittuvat pääosin nautakarjatalouden vahvoille alueille. Vaikutusten suuruuteen voidaan vaikuttaa myös nykyisen peltoalan käytön optimoinnilla.

Vettämisen vaikutukset ravinnekuormitukseen voivat vaihdella: lyhyellä aikavälillä kuormitus voi paikoin kasvaa, mutta pitkällä aikavälillä vaikutus voi olla myös vähentävä. Laskelmien tuksi tarvittaisiin kuitenkin laajempaa aineistoa, ja joissakin tapauksissa voi olla tarpeen tehdä kompromisseja ilmasto- ja ravinnekuormitusvaikutusten välillä. Skenaariosta riippuen vettämistoimilla saavutettava päästövähennys voisi olla 0,08–0,96 Mt CO₂-ekv. vuodessa. Aluetaloudelliset vaikutukset jäävät todennäköisesti maakuntatasolla melko pieniksi, minkä vuoksi tarkempi seutukuntatason tarkastelu olisi tarpeen vaikutusten kohdentumisen ymmärtämiseksi.

Nykyinen lainsäädäntö ei mahdollista ennallistamisasetuksen edellyttämien vettämistoimien toteuttamista pakkolunastuksin, joten hankkeet tulee toteuttaa ensisijaisesti vapaaehtoisuuteen ja maanomistajien yksimielisyyteen perustuen. Toimien edistämiseksi on tärkeää kehittää ja vahvistaa vapaaehtoisia toimintamalleja.

Asiasanat: Ennallistamisasetus, ennallistaminen, vettäminen, turvepellot, maatalous

Abstract

Hanna Kekkonen, Marja Knuuttila, Heikki Lehtonen, Olli Niskanen, Jyrki Niemi, Hannu Ojanen, Aura Salmivaara, Leena Stenberg and Henrik Wejberg

Natural Resources Institute Finland (Luke), Viikki, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

The European Union's Nature Restoration Regulation obliges Member States to restore degraded ecosystems towards a more natural state, strengthen biodiversity, and improve the functioning of ecosystem services. The Regulation is a key component of the EU Biodiversity Strategy and climate objectives, and its implementation requires each Member State to prepare a national restoration plan.

This report has been prepared as part of a three-part project aimed at assessing the impacts of restoration measures. This report focuses specifically on the effects of rewetting measures targeted at cultivated peat soils. The assessment in this report covers economic, social, and environmental impacts, as well as the practical and institutional conditions for implementation. The report also includes a limited evaluation of the potential implications of compulsory land acquisition. The analyses made in this report has been conducted using alternative definitions of peat soil area and by examining how different flexibility mechanisms would influence to the overall outcome.

The choice of area definitions and the extent to which flexibility mechanisms are applied will have significant implications for both economic and environmental impacts. From the perspective of meeting the Regulation's objectives, the most appropriate outcome would be achieved by applying area definitions consistent with those used in the greenhouse gas inventory. The scale of rewetting measures, use of flexibility areas, and the targeting of actions will affect which production types and to which regions implementing rewetting actions would mostly affect. It is most likely, that especially cattle farms are the most impacted, as peat soils are concentrated in regions dominated by livestock production. The magnitude of impacts can be softened by optimizing the use of current agricultural land use.

The effects of rewetting on nutrient loading may vary: in the short term, loading may increase, while in the long term the effect may also be reducing. More comprehensive data would be needed to support detailed calculations, and in some cases trade-offs between climate impacts and nutrient loading may be unavoidable. Depending on the scenario, rewetting measures could achieve emission reductions of 0.08–0.96 Mt CO₂-eq per year. Regional economic impacts are likely to remain relatively modest at the regional level, suggesting that a more detailed sub-regional analysis would be beneficial for understanding how impacts are distributed.

Current legislation does not permit the implementation of rewetting measures required under the Nature Restoration Regulation through compulsory land acquisition. Consequently, projects should be based primarily on voluntary participation and the consent of landowners. To support implementation, it is important to develop and strengthen voluntary mechanisms.

Keywords: Nature Restoration Regulation, restoration, rewetting, peat soils, agriculture

Sisällys

1. Työn tausta	7
2. Turvepeltojen pinta-alan määrittäminen.....	9
2.1. Kasvihuonekaasuinventaarion mukaisen turvepeltojen pinta-alan määrittäminen - menetelmäkuvaus	10
2.2. Maataloustukien piirissä oleva turvepeltojen pinta-alan (määritelmät 2–4) määrittäminen - menetelmäkuvaus	11
2.3. Vettämiskelpoisen pinta-alan määrittäminen eri pinta-ala vaihtoehdoissa - menetelmäkuvaus	11
2.3.1. Maksimivettämispotentiaali.....	11
2.3.2. Arvio vettämispotentiaalista.....	12
2.4. Hylättyjen peltojen pinta-alojen määrittäminen - menetelmäkuvaus	12
2.5. Määritelmän 1 mukaisesti arvioitu viljeltyjen turvemaiden pinta-ala (KHKI).....	13
2.5.1. Määritelmän 1 (KHKI) mukainen maksimivettämispotentiaali turvemailla	13
2.6. Maataloustukien piirissä oleva turvemaannosta oleva maatalousmaa (määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaan).....	15
2.6.1. Maksimivettämispotentiaali ja arvio vettämispotentiaalista turvemailla	16
2.7. Yhteenveto pinta-alavaihtoehdoista	18
2.8. Hylätyt pellot.....	18
2.9. Aineistojen asettamat reunaehdot.....	20
2.9.1. Aineistojen asettamat rajoitteet hylättyjen peltojen määrittämisessä.....	22
2.10. Toimenpidesuositukset pinta-alamääritelmävaihtoehdoista	22
3. Turvepeltojen vettämisen laajuusskenaariot ja niiden kustannukset	23
3.1. Lähtöasetelma vettämisskenaarioiden laatimiselle	23
3.2. Skenaarioita turvepeltojen vettämisen laajuudesta vuoteen 2050	26
3.3. Kustannusarviot turvepeltojen vettämisestä eri skenaarioissa.....	29
3.3.1. Tausta-aineisto hehtaarikohtaisten turvepeltojen vettämisen kustannuksista	29
3.3.2. Eri turvepeltojen vettämisskenaarioiden arvioidut kustannukset.....	29
3.3.3. Vaikutukset maatalouselinkeinolle maakunnittain	31
3.4. Johtopäätöksiä turvepeltojen vettämisen vaikutuksista maataloustuotantoon.....	35
4. Turvepeltojen vettämisen aluetaloudelliset vaikutukset	37
4.1. Aineisto ja menetelmät	37
4.2. Tulokset	38
4.3. Keskeiset epävarmuudet aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnissa	45
4.4. Johtopäätökset ja toimenpidesuositukset vettämistöimien aluetaloudellisista vaikutuksista	45

5. Vettämisen vaikutukset typpi- ja fosforikuormitukseen	47
5.1. Vedenpinnan nostaminen turvepellolla.....	47
5.2. Vesiensuojelukosteikot.....	47
5.3. Vettäminen muissa turvemaaympäristöissä.....	48
5.4. Aineisto ja menetelmät	48
5.4.1. Ravinnekuormituksen laskennassa tehdyt oletukset.....	48
5.5. Tulokset.....	50
5.6. Johtopäätökset vesistökuormituksen muutoksista	52
5.7. Toimenpidesuositukset vesistövaikutusten arvioimiseksi ja kontrolloimiseksi.....	53
6. Maanomistuksen järjestelyt ennallistamisasetuksen toteutuksessa	54
6.1. Vapaaehtoisuuteen perustuvat toimintamallit.....	54
6.2. Pakkolunastukset.....	56
6.3. Ennallistamisasetuksen suhde Natura 2000-toimituksiin.....	57
6.4. Johtopäätökset pakkolunastusten vaikutuksista.....	57
6.5. Toimenpidesuositukset pakkolunastuksien ehkäisemiseksi	57
7. Toimenpiteiden toteuttamisedellytykset mautiloilla, joilla pääosa peltoalasta on turvemaalajia	58
8. Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin	59
8.1. Johtopäätökset ja toimenpidesuositukset.....	60
9. Vettämistoimien toteuttamiseen vaikuttavat muuttujat.....	61
Viitteet.....	62
Liitteet	66

1. Työn tausta

Euroopan unionin ennallistamisasetus velvoittaa jäsenvaltioita palauttamaan heikentyneitä ekosysteemejä luonnontilaan, vahvistamaan luonnon monimuotoisuutta ja parantamaan ekosysteemipalveluiden toimintaa. Asetus on osa EU:n biodiversiteettistrategiaa ja ilmastotavoitteita. Ennallistamisasetuksen toimeenpano edellyttää, että kukin jäsenvaltio laatii kansallisen ennallistamissuunnitelman. Ennallistamissuunnitelma toimii keskeisenä välineenä asetuksen toimeenpanossa, ja sen linjauksilla on laajoja vaikutuksia maankäyttöön, luonnonvarojen hallintaan sekä alueelliseen ja kansalliseen talouteen.

Suomen kansallinen ennallistamissuunnitelma tulee toimittaa Euroopan komissiolle viimeistään 1.9.2026. Ennallistamisasetuksen toimeenpanon on arvioitu edellyttävän satojen miljöönieurojen vuotuista lisärahoitusta nykytoimiin verrattuna aina vuoteen 2050 asti. Kustannusten hallitsemiseksi ja toimien vaikuttavuuden takaamiseksi on tärkeää tunnistaa toimenpiteet, joilla asetuksen tavoitteet voidaan saavuttaa mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Kansallisen suunnitelman laatimista varten on asetettu ohjausryhmä sekä viisi teemaryhmää, jotka valmistelevat suunnitelmaa pääosin vuoden 2025 aikana. Suunnitelman laatimisen tukemiseksi työryhmissä on tunnistettu useita tietotarpeita, jotka liittyvät ennallistamistoimien sosioekonomisiin vaikutuksiin. Tarpeet koskevat erityisesti ennallistamisen taloudellisista vaikutuksista metsäsektorin arvoketjuun, turvepeltojen ennallistamisen vaikutuksista maatalouteen sekä keskeisten toimenpiteiden vaikutuksia maaseudulle.

Tämän raportti on tuotettu osana kolmiosaista projektia, jonka tavoitteena on ollut tuottaa vaikutusarvioita ennallistamistoimien vaikutuksista. Tämä raportti keskittyy turvepeltoille kohdennettavien vettämistoimenpiteiden vaikutusten arviointiin, ja sen tavoitteena on tuottaa teemaryhmien toiminnan tueksi analysoitua tietoa vettämistoimenpiteiden vaikutuksista siten, että kansallisen suunnitelman laadinta voi perustua kustannusvaikuttavuuden ja alueelliseen oikeudenmukaisuuden näkökulmiin. Raportti sisältää taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristöllisiä vaikutusarvioita sekä tarkastelun toimenpiteiden toteuttamisedellytyksistä ja käytännön toteutukseen vaikuttavista tekijöistä.

Maatalous- ja pölyttäjäkannat -työryhmässä turvepeltojen pinta-alan määrittämiseen esitettiin useita eri vaihtoehtoja. Ennallistamisasetuksen teksti määrittää maatalouskäytössä olevien turvepeltojen ensisijaiseksi laskentatavaksi kansallisessa kasvihuonekaasuinventaariossa käytetyn menetelmän. Tässä raportissa on tämän lisäksi tarkasteltu Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta myös vaihtoehtoisia laskentatapoja pinta-alan määrittämiseksi. Lisäksi raportissa on pyritty huomioimaan vettämistoimien vaikutuksia eri näkökulmista kullakin eri turvepeltojen määrittämisellä, tunnistuen samalla kunkin aineiston ja menetelmän keskeiset rajoitteet. Työssä on arvioitu vaikutuksia eri laajuisissa vettämisskenaarioissa sekä tarkasteltu karkeasti vettämisestä aiheutuvia vaikutuksia tilanteissa, joissa toimenpiteitä kohdennetaan laajemmin muihin ympäristöihin eli niin kutsutuilla joustoalueilla maatalousmaiden sijasta.

Työssä lasketut skenaariot pohjautuvat suurelta osin Turvepeltojen käytön Tiekartta- projektin laskelmiin (Lehtonen ym. 2024). Vaikutusarviot kattavat mm. arvion vettämistoimien kokonaiskustannuksista, niiden vaikutuksista maakuntien maataloustuotantoon sekä maatalouden ja elintarviketeollisuuden tuotukseen. Raportissa käsitellään myös vettämistoimien

mahdollisia aluetyöllisyysvaikutuksia. Arvioissa on pyritty tunnistamaan, millaiseen tilajoukkoon tuotantosunnittain tai alueellisesti rajattuna vaikutukset erityisesti kohdistuvat.

Taloudellisten vaikutusten ohella raportti sisältää arvioita ympäristövaikutuksista, kuten kasvi-huonekaasupäästöistä ja vesistökuormituksesta. Lisäksi raporttiin on koottu sanallisia arvioita toimenpiteiden toteuttamisedellytyksistä ja vaikutuksista erityisesti niiden tilojen näkökulmasta, joiden peltoala koostuu pääosin turvemaista. Tarkastelu kattaa suppean arvion myös mahdollisista pakkolunastuksista sekä vettämistoimien käytännön toteutukseen liittyvistä keskeisistä tekijöistä.

2. Turvepeltojen pinta-alan määrittäminen

Ennallistamisasetuksen asetustekstin mukaisesti viljelyssä olevan turvemaan määrittämiseksi ohjeistetaan käytettävän IPCC:n vuonna 2006 antamia kansallista kasvihuonekaasuinventaarioria varten annettuja ohjeistuksia. Ohjeistus kattaa kaiken maatalouskäytössä olevan maa-alan. Pinta-alan määrittämisestä on mainittu asetustekstin alkuosassa, eli niin kutsutuissa resitaaleissa (Resitaalit 59 ja 60) (Eurlex 2024a). Asetuksen alkuperäinen englanninkielinen versio täsmentää suomenkielistä käännöstä tarkemmin huomioimaan maatalouskäytössä olevan pinta-alan määrittämisessä sekä viljelysmaat (nk. cropland) että ruohikkoalueet (nk. grasslands) (Eurlex 2024b).

Komissio on lisäksi tarkentanut ohjeistuksia viljeltyjen turvemaiden pinta-alan määrittämiseksi erillisellä ohjeella, jossa jäsenmaita ohjeistetaan ensisijaisesti käyttämään resitaaleissa viitattua kasvihuonekaasuinventaarion mukaista menettelytapaa maatalouskäytössä olevien pinta-alojen ja viljeltyjen turvemaiden määrittämiseksi. Kyseisessä ohjeistuksessa turvemaan määrittämisestä viitataan resitaalissa 59 mainittuun IPCC:n ohjeistukseen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion käytöstä turvemaiden määrittelyssä (BISE 2025).

Tarkentavat ohjeistukset ottavat kantaa myös hylättyjen peltojen huomioimiseen pinta-alojen laskennassa. Ohjeistuksen mukaan maa-alue, joka on jo hylätty eikä ole enää maatalouskäytössä, ei ole enää maatalousekosysteemiksi. Jos tällainen maa-alue ennallistetaan monimuotoisuutta hyödyttäväksi elinympäristöksi, ennallistaminen voi edistää asetuksen neljännen (4) artiklan tavoitteita. Vastaavasti, jos tällainen ala ennallistetaan maatalousekosysteemeihin kuuluvaksi alueeksi, kuten nurmialueeksi, se voi edistää 11 artiklan tavoitteita. Tämä ohjeistus ei huomioi vettämistoimia. Ohjeistuksessa todetaan, että laskettaessa pinta-aloja, joilla toimenpiteitä on toteutettu, kukin alue tulee huomioida laskennassa vain yhdessä asetuksen 1 artiklan 2 kohdan määrittelemässä kategoriassa.

Kasvihuonekaasuinventaarion (KHKI) mukaisiin laskentamenetelmiin perustuvan määritelmän lisäksi maa- ja metsätalousministeriö (MMM) ja ympäristöministeriö (YM) ovat pyytäneet Luonnonvarakeskukselta vaihtoehtoisia laskentatapoja viljeltyjen turvemaiden pinta-alan määrittämiseksi. Näissä vaihtoehtoisissa lähestymistavoissa kokonaispinta-ala laskettaisiin turpeen paksuuteen perustuvilla kriteerien avulla, yhdistettynä peltolohkokisteristä saataviin tietoihin maataloustukien piirissä olevasta peltopinta-alasta.

Tässä selvityksessä on siten tuotettu KHKI-menetelmää vastaavan laskentavan rinnalle ministeriöiden esittämät vaihtoehtoiset laskentatavat kolmella eri turpeen paksuus-kriteerillä. Laskennassa on käytetty Turvetieto 1.0 aineistosta saatavia tietoja turpeen paksuudesta (yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm), jotka on yhdistetty Ruokaviraston peltolohkokisterin vuoden 2022 mukaisiin peltojen pinta-alatietoihin.

Selvityksessä tarkastelussa mukana olleet laskentatavat pinta-alan määrittämiseksi kootusti:

- 1) Kasvihuonekaasuinventaarion mukainen viljelysmaa (pl. ruohikkoalueet, eli nk. grasslands kategoria)
- 2) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 40 cm
- 3) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 30 cm
- 4) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 60 cm

Koska eri laskentamenetelmillä saadut kokonaispinta-alat vaihtelevat, laskentatavan valinta vaikuttaa suoraan toimeenpanon mittakaavaan. Tämän vuoksi vaikutusarvioiden pohjaksi laadittiin ensin paikkatietoaineistoihin perustuvat arviot viljeltyjen turvemaiden pinta-aloista sekä niiden vettämiskelpoisuudesta. Selvityksen toteutusaikataulun vuoksi paikkatietoanalyysissä hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan aiempien projektien laskelmia pinta-aloista. Tästä syystä peltolohkorekisteriin perustuvien pinta-alalaskelmien (vaihtoehdot 2–4) taustalla on käytetty Turvepeltojen käytön tiekartta -hankkeessa (Lehtonen ym. 2024) käytettyjä paikkatietoaineistoja, rajauksia ja menetelmiä turvemaannoksella olevan maatalousmaan määrittämiseksi.

2.1. Kasvihuonekaasuinventaarion mukaisen turvepeltojen pinta-alan määrittäminen - menetelmäkuvaus

Kasvihuonekaasuinventaarion mukaisia pinta-aloja laskettaessa skenaariotyön taustaksi lopputuloksessa pyrittiin pääsemään nk. viljelysmaat (cropland) kategoriaan vastaavaan lopputulokseen. Vaihtoehdossa ei ole huomioitu ruohikkoalueet (grasslands) kategoriaan vastaavia pinta-aloja. Rajaus ruohikkoalueiden poissulkemiseen liittyy siihen, että hylättyjä peltoja ei asetustekstin ja komission erillisen ohjeistuksen perusteella välttämättä ole tarpeen laskea mukaan maatalousmaiden pinta-alaan (Eurlex 2024a, BISE 2025).

Koska kasvihuonekaasuinventaariorissa (KHKI) maatalousmaan määrittämiseen käytetään useita aineistoja, tätä selvitystä varten varatuilla resursseilla ei ollut mahdollista päästä täysin samaan lopputulokseen KHKI:ssa määritettyjen pinta-alojen suhteen. Pinta-alasta puuttuu mm. Valtion metsien inventoinnin (VMI:n) koealojen perusteella maatalousmaaksi lasketut pinta-alat. Kuitenkin työssä aikaansaatu lopputulos vastaa hyvin läheisesti KHKI:n menetelmiä, sekä KHKI laskennassa turvemaannosta olevan maatalousmaan määrittämiseen käytettyjä aineistoja.

KHKI määritelmän mukaisten pinta-alojen laskennassa huomioitiin tässä työssä kaikki maa-alueet, jotka Ruokaviraston ja Maanmittauslaitoksen (MML) aineistoissa on luokiteltu maatalousmaaksi. Aineistot yhdistettiin ja päällekkäiset alueet poistettiin, jolloin saatiin yhtenäinen tietokanta kaikesta maatalousmaaksi luokitelluista maa-alueista. Tällä yhdistelmällä saatu turvemaiden pinta-ala vastaa läheisimmin KHKI-inventaariorissa käytettyä maatalousmaata.

Ruokaviraston maatalousmaa –aineistossa maatalousmaaksi on luokiteltu ne maa-alueet, jotka ovat peltoa, pysyvää nurmea tai pysyvää kasvia. Vastaavasti Maanmittauslaitoksen maastotietokannassa maatalousmaata kuvaavat kohdeluokat ovat ”maatalousmaa” ja ”niityt”. Jotta pinta-alat olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia, Ruokaviraston aineistoista käytettiin vuoden 2022 maatalousmaa-aineistoa. Vertailuvuosi perustuu maataloustukien piirissä olevan maatalousmaan laskentaan, sillä niiden taustalla olevat laskelmat perustuvat niin ikään vuoden 2022 tilanteeseen. Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta maatalousmaiden ja niittyjen pinta-alojen poiminta on tehty 2.3.2023 päivätystä tietokannasta, joka kuvaa riittäväällä tarkkuudella tilannetta vuoden 2022 ajanjaksolta.

Turvemaannosta olevien maatalousmaiden pinta-alojen laskentaan tässä käytettiin GTK:n, Ruokaviraston ja Luken yhdessä MaaTu-hankkeessa tuottamaa Turvetieto 1.0 aineistoa (Räsänen ym. 2023). KHKI-laskennoissa turvepeltopinta-ala määritetään käyttämällä turpeen

paksuustasoa ≥ 30 cm. jotta Ohuen ja paksun turvemaannoksen pinta-alan vertailemiseksi tässä työssä aineistosta hyödynnettiin tasoja, joissa turvepaksuus on ≥ 30 cm ja ≥ 60 cm.

2.2. Maataloustukien piirissä oleva turvepeltojen pinta-alan (määritelmät 2–4) määrittäminen - menetelmäkuvaus

Maataloustukien piirissä olevien pinta-alojen (määritelmävaihtoehdot 2–4) laskennan taustalla käytettiin Turvepeltojen käytön tiekartta vuoteen 2050 - hankkeen (Lehtonen ym. 2024) menetelmiä ja aineistoja. Pinta-alan määrittämisen pohjavuosi oli Ruokaviraston Peltolohkokorekisterin vuosi 2022. Peltolohkokorekisteri on vuosittainen aineisto, joka sisältää vuosittaisella tukihakemuksella olevat peruslohkot. Työssä mukaan otettiin Turvepeltojen käytön tiekartta vuoteen 2050- työssä tehtyjä pinta-alan määritelmiä vastaten ainoastaan peruslohkot, joiden maankäyttölajeja olivat pellot, luonnonlaitumet ja niityt. Nämä ovat Ruokaviraston määritelmän mukaan maatalousmaata. Peruslohkoille yhdistettiin tilan tuotantosuunta Ruokavirastolta erillisellä tietopyynnöllä saatavista tiedoista.

Myös määritelmävaihtoehdoissa 2–4 turvemaiden pinta-alojen laskentaan käytettiin Turvetieto 1.0 -aineiston yli 30, 40 ja 60 cm:n tasoja. Koska nuo eri kynnyksarvot ylittävät tasot on laskettu itsenäisesti toisistaan riippumatta, niin yli 30 cm -tasosta saattaa puuttua alueita, jotka kuitenkin ovat yli 60 cm -tasossa. Tämän vuoksi alemmat tasot muodostettiin lisäämällä niihin myös niistä puuttuvat ohuempien turvemaannostasojen turvealueet.

2.3. Vettämiskelpoisen pinta-alan määrittäminen eri pinta-ala vaihtoehdoissa - menetelmäkuvaus

Vettämiskelpoisuuden arviointiin käytettiin Lukessa laskettua Depth to Water -indeksiä (DTW-indeksi) (Salmivaara 2020). Määritelmävaihtoehdoille 2–4 laskettiin maksimivettämispotentiaali, sekä arvio vettämispotentiaalista. Vastaavasti KHKI määritelmän mukaiselle pinta-alalle laskettiin vain maksimivettämispotentiaali. Maksimivettämispotentiaali kuvaa sitä turvepinta-alaa, joka kullakin turvemääritelmävaihtoehdolla olisi DTW indeksin mukaan vetettävissä. Vastaavasti arvioon vettämispotentiaalista on asetettu tiettyjä reunaehtoja lohkoille, joilla pyritään tunnistamaan vettämiseen potentiaalisimmin sopivat turvepinta-alat.

2.3.1. Maksimivettämispotentiaali

Määritelmävaihtoehdoissa 2–4 maksimipotentiaalissa huomioitiin kaikki turvemaannosta oleva ala lohkoilla, joiden keskimääräinen DTW-indeksi oli enintään 100 cm. Lohkoilla voi esiintyä myös muita maannoksia, mutta tuloksissa on esitetty vain turvemaannosala. Vaihtoehdossa 2 vettämiskelpoiseksi turvemaaksi katsottiin kaikki ≥ 40 cm turvemaannosta sisältävä ala lohkoilla, joiden DTW-indeksi oli ≤ 100 cm. Vaihtoehdossa 3 huomioitiin ala, jossa turpeen paksuus oli ≥ 30 cm, ja vaihtoehdossa 4 ala, jossa turpeen paksuus oli ≥ 60 cm. Myös vaihtoehdoissa 3 ja 4 vettämiskelpoisuuden kriteerinä oli alle 100 cm keskimääräinen DTW indeksi lohkoilla. Vettämiskelpoisten peruslohkojen pinta-alat laskettiin sekä valtakunnallisesti että maakunnittain.

Määritelmän 1 mukaisille turvemaille arvioitiin ainoastaan maksimivettämispotentiaali (Taulukko 1), joka määritettiin laskemalla ≥ 30 cm turvemaata sisältävä kokonaisala, jolla DTW-

indeksi (2 ha:n kynnysarvolla) oli ≤ 100 cm. Määritelmävaihtoehdossa 1 ei käytetty keskimääräistä DTW indeksiä kuviolla, sillä kuviot olivat tarkoitukseen nähden liian laajoja mikä johtaisi epäluotettavampaan arvioon keskimääräisestä DTW indeksistä. Tästä syystä KHKI-määritelmän mukainen maksimipotentiali eroaa määritelmävaihtoehdoille 2–4 tehdyistä maksimivettämispotentialin arviointimenetelmistä.

2.3.2. Arvio vettämispotentialista

Määritelmävaihtoehdoille 2–4 tuotettu arvio vettämispotentialista laskettiin perustuen lohko-kohtaisen DTW indeksin keskiarvoon sekä tiettyihin, Turvepeltojen käytön tiekartta hankkeessa asetettuihin reunaehtoihin. Lohko katsottiin vettämiskelpoiseksi, jos sen pinta-ala oli yli 0,3 hehtaaria, vähintään 66 % alasta oli turvepinta-alaa ja turpeen paksuus vastasi kyseisen määritelmävaihtoehdon tasoa. Lisäksi DTW-indeksin keskiarvon lohkoilla tuli olla alle 100 cm. Tulostaulukoissa on esitetty ainoastaan lohkojen turvemaannosala.

Menetelmällä 1 määritetyille turvemaille ei tuotettu erillistä arviota kuvioiden vettämispotentialista, koska MML:n aineistossa maatalousmaa esitetään laajoina kuvioina, jotka eivät sovellu tarkkoihin reunaehtoihin (esim. minimipinta-ala, turpeen paksuuden osuus tai DTW-indeksi). Vaikka KHKI-turvemaat olisi osin mahdollista yhdistää peltolohkoaineistoon, lohkojen ulkopuolista alaa ei voida yksiselitteisesti kohdistaa, joten arvio perustuu DTW-indeksin kosteaksi luokittelemalle alueelle.

2.4. Hylättyjen peltojen pinta-alojen määrittäminen - menetelmäkuvaus

Varsinaista hylättyjen peltojen paikkatietoaineistoa ei ole saatavilla valmiiksi koostettuna. Kasvihuonekaasuinventaariossa hylätyt pellot ovat osana ruohikkoalueita, joihin kuuluu myös peltojen reuna-alueet, hakamaat, luonnonlaitumet ja -niityt, sekä bioenergiakasvit. Tällä hetkellä KHKI-pinta-alalaskenta lähtee liikkeelle 10. Valtakunnan metsäinventoinnin (VMI10) tilanteesta ja huomioi maaluokkamutokset. VMI10:n mukaan hylättyjen peltojen ala on noin 150 000 ha, joista noin 60 000 ha on metsittyviä. Hylättyjen peltojen pinta-alasta orgaanisilla mailla sijaitsee noin 60 000 ha, joista noin 28 000 metsittyviä. VMI13:ssa vastaavasti noin hylättyjen peltojen pinta-ala on 117 000 ha ja siitä noin 44 000 ha on metsittyviä. Orgaanisilla mailla sijaitsee noin 40 000 ha, josta metsittyvää noin 17 000 ha.

Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta löytyy nk. "niityt"- kategoria, jotka määritelmän mukaan ovat luonnontilaisia heinä- ja ruohokasveja kasvavia alueita, joiden vähimmäiskoko on 0,5 ha. Maanmittauslaitoksen maastotietokohteiden kuvauksen mukaan "Viljelemättömät pellot, jotka ovat luonnontilaisia ja joita ei todennäköisesti tulla enää viljelemään, tallennetaan niityinä".

Tässä työssä käytettiin maastotietokannan niityt-aineistoa, joka vastasi vuotta 2022 (julkaistu 2.3.2023). Aineistosta poistettiin ne alueet, jotka olivat vuoden 2022 kasvulohkotietokannassa ja yhdistettiin, käytettiin Turvetieto 1.0 -aineiston yli 30, ja yli 60 cm:n taso kanssa. Näistä huomioitiin vain yhtenäiset alueet, jotka ovat pinta-alaltaan vähintään 0,3 ha. Vettämiskelpoiseksi pinta-alaksi määritettiin pinta-ala, jolla DTW 2 ha kynnysarvolla on alle 100 cm ja tämä pinta-ala on vähintään 0,3 ha. Toimenpidesuosituksena esitetään laatimaan valtakunnallinen, ajantasainen paikkatietoaineisto hylätyistä pelloista.

2.5. Määritelmän 1 mukaisesti arvioitu viljeltyjen turvemaiden pinta-ala (KHKI)

Maatalouskäytössä olevien turvepeltojen pinta-ala on tässä laskettu koosteena Ruokaviraston maatalousmaista ja Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta, josta mukana ovat pellot ja niityt. Tämä menetelmä vastaa läheisesti KHKI:n mukaista pinta-alojen laskentatapaa. Menetelmän avulla lasketut pinta-alat on esitetty maakunnittain Taulukossa 1.

Taulukko 1. Kasvihuonekaasuinventariota lähes vastaavalla menetelmällä arvioitu maatalouden käytössä oleva turvemaannosten pinta-ala maakunnittain. Taulukossa on esitetty myös menetelmällä laskettu maatalousmaa, sekä paksua turvemaannosta oleva pinta-ala.

Maakunta	Maatalousmaa menetelmällä 1 (KHKI)	yli 30 cm paksu turvemaannosta oleva maatalousmaan pinta-ala menetelmällä 1	yli 60 cm paksu turvemaannosta oleva maatalousmaan pinta-ala menetelmällä 1
Uusimaa	194 258	2 058	1 376
Varsinais-Suomi	306 443	3 844	2 672
Satakunta	151 022	12 871	9 628
Kanta-Häme	109 886	4 440	2 557
Pirkanmaa	180 581	7 246	4 898
Päijät-Häme	100 060	1 919	1 398
Kymenlaakso	76 076	1 369	937
Etelä-Karjala	58 008	4 029	2 761
Etelä-Savo	73 179	5 671	4 496
Pohjois-Savo	167 310	19 255	13 855
Pohjois-Karjala	98 468	15 816	10 832
Keski-Suomi	104 563	9 272	7 096
Etelä-Pohjanmaa	275 830	39 228	26 307
Pohjanmaa	135 592	12 045	7 832
Keski-Pohjanmaa	62 049	19 890	14 666
Pohjois-Pohjanmaa	272 238	88 764	66 462
Kainuu	36 942	10 857	9 007
Lappi	64 706	30 152	25 264
Ahvenanmaa	16 306	204	158
Yhteensä	2 483 515	288 932	212 202

Selvityksessä keskitytään erityisesti kokonaispinta-alaan yli 30 cm paksuilla turvemaannoksilla, sekä vettämiskelpoiseen pinta-alaan kokonaisalasta.

2.5.1. Määritelmän 1 (KHKI) mukainen maksimivettämispotentiaali turvemaidella

Yli 30 cm paksusta turvemaannosalasta vettämiskelpoista pinta-alaa arvioidaan KHKI menetelmällä laskettavasta olevasta pinta-alasta oleva noin 203 072 hehtaaria (Taulukko 2). Menetelmäkuvaukseen viitaten on huomioitava, että KHKI menetelmällä arvioitu vettämiskelpoinen ala on kaikkien niiden pinta-alaa kuvaavien pikseleiden kokonaismäärä, jolla DTW on alle 100 cm.

Taulukossa 3 on esitetty vettämiskelpoinen pinta-ala, joka voitiin käytössä olevilla resursseilla tehdyn kevyen tarkastelun perusteella yhdistää Ruokaviraston tietojen perusteella tunnistettavaan maatalaan tuotantosuunnittain. 83 393 hehtaaria vettämiskelpoista pinta-alaa voi

kuulua muulle kuin Ruokaviraston kautta tunnistetavissa oleville maanomistajille. Tämä on suuri potentiaali pinta-alaa, joka voi olla aktiivisen ruoantuotannon ulkopuolella, tai kuulua osin olemassa olevien peltopinta-alojen reuna-alueisiin sekä peltolohkojen sisäpuolella sijaitseviin, tukien ulkopuolisiin maatalouskäytössä oleviin turvemaannosta oleviin alueisiin. Tässä selvityksessä ei kuitenkaan ollut riittävästi resursseja tarkastella näiden alojen maanomistajuutta tarkemmin.

Taulukko 2. Kokonaisala ja vettämiskelpoinen turveala KHKI menetelmän avulla määritetystä maatalouskäytössä olevasta turvemaannosalasta.

Maakunta	KHKI Yli 30 cm paksu turveala	Vettämiskelpoinen ala
Uusimaa	2 058	1 805
Varsinais-Suomi	3 844	3 094
Satakunta	12 871	10 149
Kanta-Häme	4 440	3 839
Pirkanmaa	7 246	5 581
Päijät-Häme	1 919	1 364
Kymenlaakso	1 369	1 408
Etelä-Karjala	4 029	3 404
Etelä-Savo	5 671	5 855
Pohjois-Savo	19 255	13 577
Pohjois-Karjala	15 816	12 035
Keski-Suomi	9 272	7 017
Etelä-Pohjanmaa	39 228	27 057
Pohjanmaa	12 045	9 668
Keski-Pohjanmaa	19 890	13 635
Pohjois-Pohjanmaa	88 764	56 036
Kainuu	10 857	9 444
Lappi	30 152	17 927
Ahvenanmaa	204	178
Yhteensä	288 932	203 072

Taulukko 3. KHKI menetelmällä turvemaannokseksi arvioidusta maatalousmaasta vettämiskelpoiseksi arvioitu pinta-ala tuotantosuunnittain siltä osin, kuin Ruokaviraston aineistoon yhdistämällä pinta-aloihin kiinnittyvä tuotantosuunta kyettiin tunnistamaan käytettävissä olevilla resursseilla.

	Vettämiskelpoinen ala (ha)
KAIKKIAAN YHTEENSÄ	203 072
Maatalousmaata tai niittyä, joka ei linkity kiinteistörekisterin perusteella ruokaviraston lohkotietoihin	83 393
Lypsykarja	37 177
Vilja	27 798
Muu kasvi	19 824
Nautakarja	19 202
Sika	2 535
Tuotantosuuntaa ei ole ilmoitettu	1 795
Lammas Vuohi	1 325
Muu	1 254
Erilaisia yhdistelmiä tuotantosuunnista	8 770

2.6. Maataloustukien piirissä oleva turvemaannosta oleva maatalousmaa (määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaan)

Määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaiset turvepeltopinta-alat on esitetty maakunnittain Taulukossa 4. Pinta-alat vaihtelivat turpeen paksuudesta riippuen 200 177 ha ja 308 775 ha välillä. Pinta-alat on määritetty myös tuotantosuunnittain. Tuotantosuunnittaisia pinta-ala tietoja hyödynnettiin vaikutusarvioiden laskennassa. Tuotantosuunnittaiset taulukot turvepeltojen pinta-aloista löytyvät raportin liitteestä.

Taulukko 4. Määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaiset turvepeltopinta-alat (ha) maakunnittain.

Maakunta	3 ≥30 cm (ha)	2 ≥ 40 cm (ha)	4 ≥60 cm (ha)
Uusimaa	2 590	2 275	1 317
Varsinais-Suomi	4 792	4 198	2 592
Satakunta	15 070	13 274	9 470
Kanta-Häme	5 137	4 391	2 476
Pirkanmaa	8 262	7 226	4 700
Päijät-Häme	2 361	2 068	1 385
Kymenlaakso	1 735	1 511	958
Etelä-Karjala	4 765	4 189	2 809
Etelä-Savo	6 933	6 147	4 539
Pohjois-Savo	21 805	18 889	13 720
Pohjois-Karjala	18 289	15 724	11 143
Keski-Suomi	10 698	9 564	6 967
Etelä-Pohjanmaa	43 697	38 466	26 352
Pohjanmaa	13 317	11 545	7 535
Keski-Pohjanmaa	20 867	18 873	14 225
Pohjois-Pohjanmaa	90 176	80 416	61 497
Kainuu	10 655	9 833	7 842
Lappi	27 099	25 402	20 351
Ahvenanmaa	527	464	299
Yhteensä	308 775	274 455	200 177

2.6.1. Maksimivettämispotentialiaali ja arvio vettämispotentialialista turvemilla

Taulukoissa 5a ja 5b on esitetty määritelmävaihtoehtojen mukainen maksimivettämispotentialiaali sekä arvio vettämispotentialialista. Kussakin vaihtoehdossa on käytetty määritelmän mukaista turpeen paksuutta (yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm). Maksimivettämispotentialialissa on huomioitu turvemaannosala, joka sijaitsee lohkoilla, joiden keskimääräinen DTW-indeksi on enintään 100 cm. Arviossa vettämispotentialialista (Taulukko 5b) käytettiin tiukempia kriteerejä:

- Lohkot, joiden pinta-ala on alle 0,3 ha, rajattiin pois.
- Samoin lohkot, joissa turvemaannoksen osuus on alle kaksi kolmasosaa (alle 66 %).

Myös näissä laskelmissa käytettiin edelleen määritelmävaihtoehtojen mukaisia turpeen paksuuksia. Pinta-alassa on mukana turvemaannosala, joka täyttää edellä mainitut lohkokriteerit ja joilla keskimääräinen DTW-indeksi on enintään 100 cm.

Määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaiset maksimivettämispotentialialit. Kussakin määritelmävaihtoehdossa on huomioitu pinta-ala määritelmän mukainen turvemaannosala, joka sijaitsee peltolohkoilla joiden keskimääräinen DTW indeksi oli ≤ 100 cm.

Taulukko 5a. Määritelmävaihtoehtojen 2–4 mukaiset maksimivettämispotentialialit. Kussakin määritelmävaihtoehdossa on huomioitu pinta-ala määritelmän mukainen turvemaannosala, joka sijaitsee peltolohkoilla, joiden keskimääräinen DTW indeksi oli ≤ 100 cm.

Maakunta	3 ≥ 30 cm (ha)	2 ≥ 40 cm (ha)	4 ≥ 60 cm (ha)
Uusimaa	2 051	1 811	1 066
Varsinais-Suomi	3 816	3 330	1 986
Satakunta	11 988	10 493	7 260
Kanta-Häme	3 980	3 375	1 863
Pirkanmaa	5 677	4 930	3 061
Päijät-Häme	1 720	1 503	989
Kymenlaakso	1 448	1 264	794
Etelä-Karjala	3 593	3 153	2 089
Etelä-Savo	5 406	4 808	3 533
Pohjois-Savo	13 057	11 235	7 993
Pohjois-Karjala	12 156	10 356	7 133
Keski-Suomi	6 944	6 174	4 365
Etelä-Pohjanmaa	29 161	25 221	16 190
Pohjanmaa	10 467	8 979	5 627
Keski-Pohjanmaa	13 730	12 197	8 617
Pohjois-Pohjanmaa	56 658	49 926	36 782
Kainuu	5 859	5 464	4 406
Lappi	13 509	12 707	10 064
Ahvenanmaa	258	223	155
Yhteensä	201 480	177 147	123 975

Taulukko 5b. Tiukoin kriteerein laskettu arvio turvemaannosta olevan peltoalan vettämispotentiaalista maakunnittain pinta-ala määritelmävaihtoehdoissa 2–4. Kriteereissä on huomioitu kunkin pinta-ala vaihtoehdon mukainen turvemaannoksen paksuus, lohkon keskimääräisen DTW indeksin tuli olla alle 100 cm ja lohkon alan yli 0,3 ha. Lisäksi turvemaannosta olevan alan osuus lohkoista tuli olla yli 66 %.

Maakunta	3 ≥30 cm (ha)	2 ≥ 40 cm (ha)	4 ≥60 cm (ha)
Uusimaa	643	519	283
Varsinais-Suomi	1 037	878	468
Satakunta	5 950	5 039	3 299
Kanta-Häme	1 484	1 175	484
Pirkanmaa	2 586	2 200	1 318
Päijät-Häme	689	578	298
Kymenlaakso	611	539	341
Etelä-Karjala	1 735	1 492	848
Etelä-Savo	2 886	2 455	1 509
Pohjois-Savo	7 176	6 257	4 254
Pohjois-Karjala	7 444	6 097	3 737
Keski-Suomi	3 729	3 272	2 056
Etelä-Pohjanmaa	16 958	14 252	8 195
Pohjanmaa	5 959	4 815	2 518
Keski-Pohjanmaa	9 500	8 261	5 352
Pohjois-Pohjanmaa	40 337	34 307	23 093
Kainuu	4 929	4 509	3 515
Lappi	11 611	10 784	7 849
Ahvenanmaa	72	61	37
Yhteensä	125 333	107 491	69 452

2.7. Yhteenveto pinta-alavaihtoehdoista

Yhteenvetona skenaarioita varten lasketuksi pinta-aloiksi eri määritelmävaihtoehdoilla saatiin Taulukossa 6 esitetyt pinta-alat. Kokonaispinta-alat vaihtelivat n. 308 000 hehtaarin ja n. 200 000 hehtaariin. Kokonaispinta-ala vaikuttaa asetettavien tavoitteiden skaalaan, ja näin olen esimerkiksi vuoden 2050 vettämistavoitteet vaihtelivat n. 46 000 hehtaarin ja n. 30 000 hehtaarin välillä. Suurin tavoiteala määräytyi pinta-alamääritelmä vaihtoehdolla 3.

Taulukko 6. Eri määritelmävaihtoehtojen mukaan muodostuvat turvepeltojen kokonaispinta-alat, maksimivettämispotentiaali ja tiukemmin kriteerein arvioitu vettämispotentiaali sekä kokonaispinta-alojen perusteella muodostuvat vettämisvelvoitteiden tavoitepinta-alat

Määritelmävaihtoehto pinta-alan laskemiseksi	Turvepeltojen ala (ha)	Vettämistavoite 2030 (ha)	Vettämistavoite 2040 (ha)	Vettämistavoite 2050 (ha)	Maksimivettämispotentiaali, ha,	Tiukoin kriteerein arvioitu vettämispotentiaali, ha *,***
1 (KHKI 30 cm)	288 932	21 670	34 672	43 340	203 072	n/a**
2 (Tiekartta 40 cm)	274 455	20 584	32 935	41 168	177 147	60 148
3 (Tiekartta 30 cm)	308 775	23 158	37 053	46 316	201 479	65 150
4 (Tiekartta 60 cm)	200 177	15 013	24 021	30 027	123 975	38 717

*laskentatavan mukaan määräytyvästä turvepeltojen kokonaispinta-alasta

** lohkohtaisiin tietoihin perustuvaa pinta-ala arvioita ei voitu tuottaa aineiston ominaisuuksista johtuen

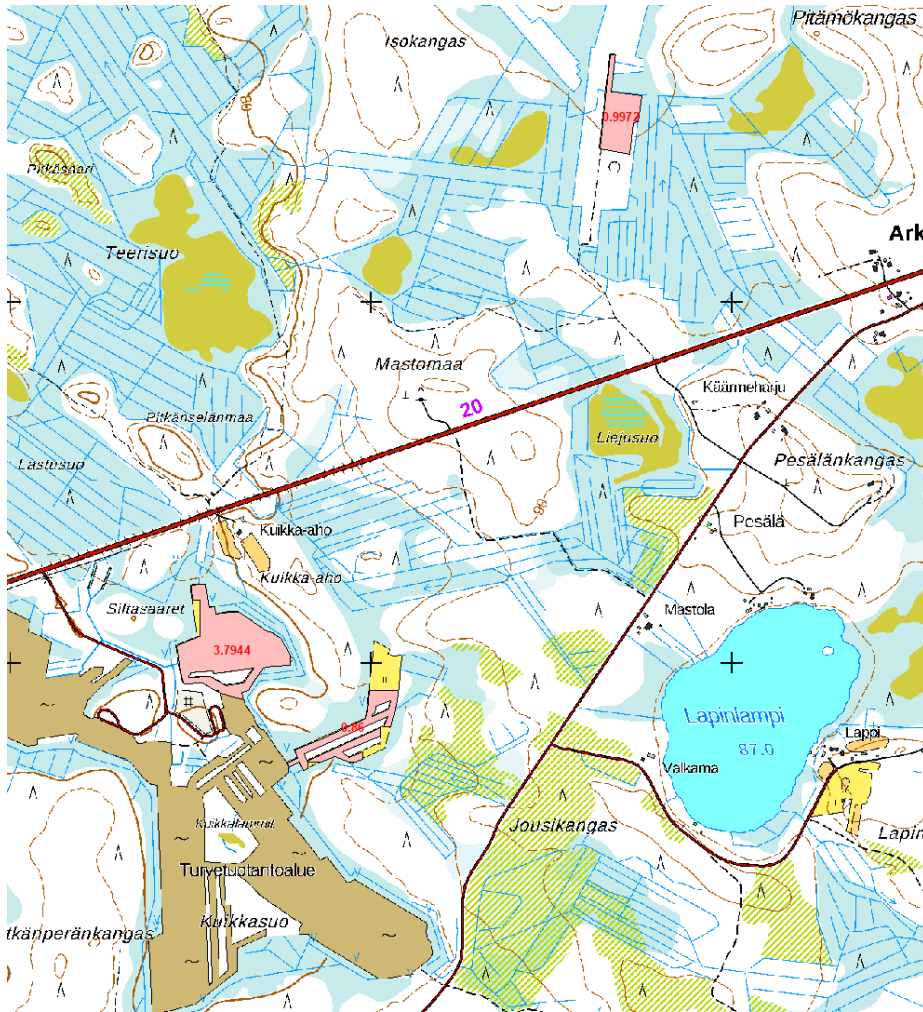
*** Turvepeltojen käytön Tiekartta- hankkeessa luotujen määritelmien mukaan: yli 0.3 ha kuviot, joilla turvemaahan >90 %, paksu turve >66 %, DTW < 100

2.8. Hylätyt pellot

Tässä työssä arvioitiin suppeasti hylättyjen peltojen pinta-ala turvemaidella, sekä niiden vettämispotentiaali. Työssä käytettiin lähtötietoaineistona Maastotietokannasta saatavaa niityt-kategoriaa, jota käytetään myös kasvihuonekaasuinventaarissa pohjatietona hylättyjen pelto-pinta-alojen määrittämiseen yhdessä VMI:stä saatavien tietojen kanssa. Niityt-kategoria käsittelee paikkatietoa rajatuista alueista maastossa. Aineistosta on poistettu ne pinta-alat, jotka löytyvät 2022 kasvulohkokisteristä. Lähtökohtaisesti hylätyt pellot eivät kuitenkaan enää ole kasvu- ja peltolohkokisterissä. Turvemaannoksella sijaitsevien hylättyjen peltojen vettämis-kelpoinen pinta-ala arvioitiin käyttäen Turvetieto 1.0 -aineiston yli 30 ja yli 60 cm:n tasoa. Tulokset on esitetty maakunnittain Taulukossa 7. Vettämis-kelpoisena käsiteltiin se turvemaannosta oleva pinta-ala, joka DTW-indeksin mukaan on alle 100 cm. Kuvioiden tuli olla yli 0,3 ha. Kuvassa 1 on esitetty esimerkkikohteita valintakriteerit täyttävistä hylätyistä peltoalueilta.

Taulukko 7. Arvio hylättyjen peltojen turvemaannosta olevasta pinta-alasta (yli 30 cm ja yli 60 cm paksua turvetta, vain $\geq 0,3$ ha kuviot), sekä niiden vettämispotentiaalista maakunnittain.

Maakunta	Yli 30 cm paksua turvemaata, ha	Vettämiskelpoinen ala, yli 30 cm turvekerros, (DTW alle 1 m), ha	Yli 30 cm vettämiskelpoisten kohteiden lukumäärä	Yli 60 cm paksua turvemaata, ha	Vettämiskelpoinen ala, ha, yli 60 cm paksuista	Yli 60 cm vettämiskelpoisten kohteiden lukumäärä
Uusimaa	99	84	77	56	49	37
Varsinais-Suomi	80	70	58	45	40	36
Satakunta	311	231	236	190	136	137
Kanta-Häme	113	94	103	56	47	54
Pirkanmaa	283	220	203	183	138	109
Päijät-Häme	37	33	32	20	17	17
Kymenlaakso	20	16	16	11	8	6
Etelä-Karjala	36	32	39	16	14	18
Etelä-Savo	209	166	163	147	109	108
Pohjois-Savo	330	237	183	238	167	112
Pohjois-Karjala	393	329	265	239	208	174
Keski-Suomi	350	272	256	235	184	164
Etelä-Pohjanmaa	344	200	214	222	114	112
Pohjanmaa	199	161	175	142	121	123
Keski-Pohjanmaa	178	121	126	124	84	81
Pohjois-Pohjanmaa	6 038	4 118	2 020	5 176	3 547	1 629
Kainuu	2 412	1 789	1 094	1 990	1 495	897
Lappi	6 229	4 174	2 299	5 152	3 482	1 834
Ahvenanmaa	14	12	8	9	8	6
Yhteensä	17 675	12 359	7 567	14 251	9 968	5 654



Kuva 1. Esimerkki niittyalueista (vaaleanpunaisella), joita ei löydy kasvulohkorekisteristä, muodostavat yli 0,3 ha yhtenäisen alueen, joiden alueella sijaitsee vettämiskelpoista alaa (DTW 2 ha \leq 100 cm) ovat kooltaan vähintään 0,3 ha suuruisia (punaisella vettämiskelpoinen ala).

2.9. Aineistojen asettamat reunaehdot

Koska turvepeltojen pinta-alan määrittäminen perustuu paikkatietoaineistoihin ja menetelmiin liittyy aina menetelmällisiä tai laadullisia rajoitteita. Kaikissa analyyseissä käytettiin samaa Turvetieto 1.0 (Räsänen ym. 2023) aineistoa turvemaannosten määrittämiseksi. Määrittelyta-voissa 2–3 tarkkuuteen vaikuttaa paksumpien turvekerroksien huomioiminen, ja vastaavasti määrittelytavassa 4 tarkastelussa olivat vain paksuimmat turvealat. Tarkimmat tulokset pinta-aloista saavutettaisiin todennäköisesti käyttämällä ylempien maannoskerrosten turvepinta-aloja, sillä niiden tarkkuus on aineistokokonaisuudessa laadultaan paras (Räsänen ym. 2023). MML:n maatalousmaata kuvaavasta aineistosta on huomattava, että aineisto koostuu laajemmista alueista, joiden sisällä voi sijaita useampien maanomistajien hallinnoimia maa-alueita.

Kasvihuonekaasujen inventaariota vastaava menetelmä maatalouskäytössä olevan turvemaan tunnistamiseksi mahdollistaa myös muun maatalouskäytössä olevan maatalousmaan, kuin maataloustukijärjestelmän piirissä olevan pinta-alan tunnistamisen. Verrattuna kansallisessa kasvihuonekaasuinventaariossa käytettyyn menetelmään, tässä projektissa käytetty sovellettu menetelmä vastasi läheisesti inventaariolla saatavaa pinta-alan lopputulosta. Kasvihuonekaasuinventaariossa turvemaannosta olevan pinta-alan on vuonna 2022 ilmoitettu olevan

281 297 hehtaaria (yksi- ja monivuotisten kasvien viljelysmaiden kategorioiden mukaiset pinta-alat). Ruohikkoalueet kategorioita huomioiden, kokonaispinta-ala olisi yhteensä 326 866 ha vuoden 2022 tietojen perusteella. Tässä selvityksessä käytetyssä sovellutuksessa pinta-alksi arvioitiin 288 932 ha, mikä on hiukan enemmän kuin kasvihuonekaasuinventaariomenetelmällä arvioitu pinta-ala. Käyttämällämme menetelmällä saatu kokonaispinta-alan vastavuus inventaariomenetelmään suhteutettuna on 97,4 %.

Nykyisen maataloustukijärjestelmän mukaisia maataloustukia voidaan kohdentaa vain alueille, jotka täyttävät tukijärjestelmän asettamat reunaehdot. KHKI:a vastaavan menetelmän avulla tunnistetut alueet sisältävät kuitenkin myös sellaisia maatalousalueita, joille nykyisen maataloustukijärjestelmän puitteissa ei voida kohdentaa toimenpiteitä. Mikäli toimia halutaan kohdentaa myös näille alueille, tulisi kehittää uusia ohjaus- ja rahoitusmekanismeja, jotka täydentävät nykyistä maataloustukijärjestelmää. Tämä voi tarkoittaa erillisten tukiohjelmien luomista inventaariomenetelmällä tunnistetuille alueille, vapaaehtoisten sopimusmallien käyttöönottoa maanomistajien kanssa sekä kansallisten ilmasto- ja maatalousstrategioiden päivittämistä siten, että ne huomioivat tukijärjestelmän ulkopuoliset alueet. Vaihtoehtoisesti tukimenetelmää ei tarvitse muuttaa, mutta KHKI-menetelmällä tunnistetut maatalousalueet, jotka yleensä sijaitsevat tukijärjestelmän piirissä olevien lohkojen ympärillä tai sisällä, voitaisiin sisällyttää toteutuneeseen kokonaisalaan, jos tukikelpoisella loholla toteutetaan ennallistamiseksi katsottavia toimenpiteitä.

Nykyisessä muodossa KHKI menetelmää ei ole tarkoitettu maanomistajien yksilöimiseksi. Pinta-alojen omistajuustietojen tunnistamiseksi on kuitenkin mahdollista luoda menetelmiä yhdistämällä eri paikkatieto- ja viranomaisaineistoja, mikäli tunnistettavuus on avainasemassa kohdentamisen näkökulmasta. Yksikään tässä selvityksessä tarkastelluista turvepinta-alan määrittämiseen käytetyissä aineistoista ei kuitenkaan suoraan mahdollista sen tunnistamista, kuka on todellinen maanomistaja, ja kuka varsinainen käyttäjä. Tällainen tilanne voi syntyä, kun maanomistaja vuokraa peltonsa toiselle käyttäjälle.

Verrattuna KHKI mukaiseen turvepeltojen pinta-alan määrittämiseen, Ruokavirastosta saatava peltolohkoaineisto rajoittuu tukien piirissä olevaan maatalousmaahan. Tukien piiriin kuuluvassa pinta-alassa tapahtuu muutoksia vuosittain viljelijöiden tekemien tukihakemusten mukaisesti. Esimerkiksi ympäristökorvausjärjestelmään kuulumattomat pinta-alat eivät tule näkyväksi tiettyinä toimenpiteinä, jotka voitaisiin laskea ennallistamistoimien piiriin. Menetelmä ei myöskään huomioi tukien ulkopuolella olevaa pinta-alaa, joka kuitenkin voi olla maatalouden harjoittamisen piirissä. Ennallistamistoimien näkökulmasta tukikelpoisen alan mukaan määritettävät pinta-alavaihtoehdot pienentävät kokonaisalaa KHKI menetelmään verrattuna. Näin ollen esimerkiksi vetettäessä peltoalaa, ainoastaan tukikelpoinen ala tulisi huomioiduksi vetämistavoitteissa, vaikka vettäminen ulottuisikin myös peltoa ympäröivään tai sen sisälle kuuluvaan maatalousmaahan (esim. yli 3 metriä leveät ojat). Peltolohkorekisterissä ilmoitetut pelot ja niiden pinta-alat tarjoavat pohjan ainoastaan CAP:n kautta kohdennettaville toimille, ja vain sille alueelle, joka tukiehtojen mukaan katsotaan täyttävän kulloinkin kyseessä olevien tukiehtojen vaatimukset.

Koska Ruokaviraston aineistoissa peltolohkotietoihin voidaan liittää muita tietoja, kuten tilan tuotantosuunta, nämä aineistot mahdollistavat muun muassa erilaiset tarkastelut, joiden avulla voidaan arvioida eri ennallistamistoimien vaikutusta tuotantosuunnittain. Vastaavat tiedot ovat yhdistettävissä KHKI menetelmällä laskettaviin pinta-aloihin niiltä osin, kuin peltolohkorekisterin aineistot osuvat KHKI menetelmällä laskettavien pinta-alojen kanssa päällekkäin.

DTW- indeksin rajoitteet vettämiskelpoisuuden arvioimisessa liittyvät indeksin yksinkertaiseen oletukseen pohjaveden pinnan tasosta, joka perustuu uomaverkoston määrittämisestä ainoastaan pintamallin pohjalta määritetystä veden kerääntymisestä. Kirjallisuudessa on todettu, että yleisesti ne alueet, joilla indeksin arvo on yli 100 cm, käsitetään olevan kuivia. Huomiotta kuitenkin jää esimerkiksi maalaji ja vedenpidätysominaisuudet sekä veden pintavaluntaan vaikuttavat tekijät kuten kasvillisuus tai dynaamiset tekijät kuten lämpötila, sadanta ja haihdunta. Vaikka DTW-indeksi mitataan senttimetreissä, se ei vastaa etäisyyttä todellisesta pohjaveden pinnasta, ja silloinkin kun arvio osuisi oikeaan, on sellaisen alueen vettäminen haastavampaa, jossa pohjavesi on syvällä. Tämän takia vettämispotentiaali arvioituna pinta-alana, jolla DTW on alle 100 cm voi olla yliarvio. Vettäminen onnistumiseen vaikuttavat myös monet muut tekijät kuten asema laajemmassa valuma-alueessa sekä varsinainen toteutustapa, joten tarkempi tarkastelu on tarpeen, mutta tällä menetelmällä voidaan kuitenkin karsia selkeästi haasteellisempia kohteita pois. Lohkokohtainen keskiarvo sisältää myös mahdollisuuden, että lohkon sisällä DTW-indeksin vaihtelu on suurta, eikä ota huomioon pystytäänkö esimerkiksi koko lohkon ala todella vettämään. Tässäkin tapauksessa on indeksin käyttö mahdollistaa kohdentamaan tarkempaa kartoitusta.

2.9.1. Aineistojen asettamat rajoitteet hylättyjen peltojen määrittämisessä

Turvemaalle sijoittuvien niittyjen osalta on huomioitava, ettei se kata kaikkia hylättyjä peltoja vaan niiden kartoittamiseksi olisi yhdisteltävä useampaa eri aineistolähdettä hyödyntäen esimerkiksi MaaTi-hankkeessa tuotettua turvemaiden luokittelua (luokka: hylätyt turvepellot), peltolohkorekisteristä saatavaa tietoa lohkon passivoinnista, sekä historiallisten ilmakuvien tulkintaan pohjaavaa koneoppimismallia. Myös näin tunnistettujen alueiden metsittymisasetusta tulisi selvittää tarkastelemalla laserkeilauksella saatavan puuston latvusmallin avulla. Lisäksi Ruokaviraston peltolohkorekisteristä löytyvän Pysyvä nurmi (Permanent Grassland) -luokittelun ajantasaisuus olisi tarkastettava ja kartoitettava hyödynnettävyys hylättyjen peltojen kartoittamiseen. Luokittelussa Pysyväksi nurmeksi luokitellaan lohkot, joilla on nurmi, jota ei ole kynnetty tai uudistettu vähintään viiteen vuoteen; ja jolla voi olla puustoa alle 50 puuta/ha. Arvio hylättyjen peltojen pinta-alasta käsitellään erikseen myöhemmissä luvuissa.

2.10. Toimenpidesuosituksat pinta-alamääritelmävaihtoehdoista

Pinta-alan määrittämisen tulisi ensisijaisesti perustua asetuksen resitaaleissa viitattuihin IPCC:n ohjeisiin. EU:n ennallistamisasetus ja komission ohjeistus edellyttävät, että turvepeltojen määrittämisessä käytetään kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion (KHKI) menetelmiä. Tämä varmistaa raportoinnin vertailukelpoisuuden ja säädösten mukaisuuden. Lisäksi **KHKI:n mukainen määritelmä huomioi maatalouskäytössä olevan maa-alan.** Määritelmävaihtoehdot 2–4 eivät huomioi maatalouden käytössä olevaa alaa kokonaisuudessaan, vaan ainoastaan alan, jotka täyttävät tukiehtojen kriteerit. Suurimpaan pinta-arvioon johtaisi määritelmävaihtoehdon 3 käyttäminen.

Paikkatietopohjaisia järjestelmiä tulee kehittää. Nykyiset aineistot ovat hajanaisia ja sisältävät menetelmällisiä rajoitteita määrittelyvaihtoehdoista riippumatta. Yhdistetty tietopohja parantaisi kohdentamisen tarkkuutta, vähentäisi päällekkäisyyksiä ja mahdollistaisi asetuksessa veloitettun ajantasaisen seurannan.

3. Turvepeltojen vettämisen laajuusskenaariot ja niiden kustannukset

Seuraavassa esitetään eri skenaarioita vuoteen 2050 mennessä vetettävien turvepeltojen pinta-aloista, eli niiden turvepeltojen, joiden pohjaveden pintaa nostetaan. Eri skenaarioita esitetään yhteensä 13, joista seitsemässä skenaariossa on erilaiset vettämisen kokonaisalat, ja lisäksi 6 eri skenaarioissa esitetään kaksi vaihtoehtoa siitä, mille alueille tai maatalouden tuotantosuunnille vettäminen painottuu. Eri vaihtoehdoille on laskettu toteutuskustannuksia ja arvioitu vaikutuksia maataloustuotannolle.

3.1. Lähtöasetelma vettämisskenaarioiden laatimiselle

Oletuksena on, kuten luvussa 2 edellä esitetään, että vettämistä eli pohjavedenpinnan pysyväksi aiottu nostoa vähintään 30 cm syvyydelle maanpinnan alla, toteutetaan vain peltolohkoilla, joiden pinta-ala on yli 0,3 ha, DTW-indeksi enintään 100 ja turvemaan osuus lohkon pinta-alasta on yli 66 %. Nämä turvepellot jakautuvat maakunnittain (Taulukko 8) ja tuotantosuunnittain (liite 2) hyvin eri tavoin. Tämä on keskeinen lähtökohta turvepeltojen vettämisskenaarioille. Ensinnäkin on merkillepantavaa, että Lapissa, Kainuussa, Pohjois- ja Keski-Pohjanmaalla keskimäärin selvästi yli 30 % pelloista on turvemaalajia. Näillä alueilla on kuitenkin alueita, kuntia ja maatiloja, joilla turvepeltojen osuus on tätä selvästi alhaisempi tai suurempi.

Lisäksi on syytä huomioida, että turvepeltojen vettämisskelpoinen osuus turvepeltojen kokonaispinta-alasta vaihtelee suuresti alueittain (Taulukko 9). Suurimmat vettämisskelpoiset osuudet ovat Etelä-Suomen maakunnissa ja alhaisimmat Lapissa, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Kaikissa maakunnissa kuitenkin yli 50 % turvepelloista on keskimäärin vettämisskelpoista saatavilla olevan aineiston mukaan. Tässäkin voi olla suurta kunta- ja maatilakohtaista vaihtelua.

Turvepeltojen vettäminen rajoittaa vahvasti pellolle soveltuvien viljelykasvien viljelyä, siksi että monien kasvien kosteiden olosuhteiden sieto ja satoisuus märissä olosuhteissa ovat heikkoja. Pohjaveden pinnan nosto lähelle maan pintaa vaikeuttaa olennaisesti maatalouskoneiden liikumista pellolla. Tavanomaiset maatalouskoneet uppoavat märkään turvepeltoon, jolloin tarvitaan leveätelaisia koneita tai sato on korjattava roudan aikaan.

Näistä lähtökohdista käsin voisi ajatella, että turvepeltojen vettämistä saattaisi olla helpointa toteuttaa siellä, missä turvepeltojen osuus kokonaisalasta on vähäinen, jolloin turvepelloilla viljeltävien kasvien viljely voidaan siirtää kivennäismaalajia oleville pelloille, joista osa voi olla ennestään kesannolla tai esim. laajaperäisessä nurmiviljelyssä. Samoin osa turvepelloista voi olla jo ennestään kesannolla, ja jos näillä pelloilla voidaan nostaa pohjaveden pintaa, se ei aiheuta ongelmia maataloustuotannolle.

Joustomahdollisuuksia pellonkäytössä voi olla selvästi enemmän vähäisen turvemaasuuden alueilla kuin alueilla, joilla suuri osa pellosta on turvemaalajia ja vain pieni osa turvepelloista on kesannolla, jolloin vetettävillä turvepelloilla viljeltäviä kasvien viljelyä voidaan vain hyvin rajallisessa määrin siirtää kivennäismailla viljeltäväksi. Keskimääräistä suurempia pellonkäytön joustomahdollisuuksia eteläisessä Suomessa näyttäisi vahvistavan Taulukko 10. Se tuo esille sen, että suurimmat kesannolla olevat osuudet turvepelloista ovat eteläisen Suomen maakunnissa, ja pienimmät karjatalousvaltaisilla alueilla, kuten Keski-Pohjanmaalla.

Siellä, missä turvepeltojen osuus koko peltoalasta on vähäinen, turvepeltojen vettämiskelpoinen osuus suuri, ja lisäksi ennestään kesannolla olevien turvepeltojen osuus turvepeltoalasta on suuri, voidaan ajatella olevan eniten mahdollisuuksia turvepeltojen vettämiseen maataloustuotantoa ja maatilojen ja ruokaketjujen toimintaa haittaamatta. Vastaavasti alueilla, joilla turvepeltojen osuus kokonaispeltoalasta on suuri ja vain pieni osa turvepeltoista on kesannolla, on todennäköisesti vähäisemmät mahdollisuudet turvepeltojen vettämiseen.

Taulukko 8. Turvepeltojen osuus (%) käytössä olevasta peltoalasta maakunnittain Suomessa 2022. Lähde: TalousEnna-hankkeen laskelmat.

Maakunta	Turvepeltojen osuus peltoalasta, %	Vettämiskelpoinen osuus turvepeltoalasta, %
Uusimaa	1,40 %	81 %
Varsinais-Suomi	2,50 %	59 %
Satakunta	10,50 %	70 %
Kanta-Häme	4,80 %	76 %
Pirkanmaa	4,80 %	61 %
Päijät-Häme	2,40 %	67 %
Kymenlaakso	2,30 %	85 %
Etelä-Karjala	8,40 %	76 %
Etelä-Savo	9,60 %	85 %
Pohjois-Savo	13,50 %	61 %
Pohjois-Karjala	19,70 %	63 %
Keski-Suomi	10,50 %	61 %
Etelä-Pohjanmaa	16,70 %	55 %
Pohjanmaa	10,40 %	67 %
Keski-Pohjanmaa	36,50 %	55 %
Pohjois-Pohjanmaa	37,60 %	56 %
Kainuu	34,90 %	61 %
Lappi	54,90 %	50 %

Huomionarvoista on myös se, kuten taulukosta 9 ilmenee, että vettämiskelpoista turvepeltoa yhteensä on Suomessa keskimäärin kotieläintiloilla (yli 42 000 ha eli 56 % vettämiskelpoisesta turvepeltoalasta) enemmän kuin muilla maataloilla (33 000 ha eli 44 % vettämiskelpoisesta turvepeltoalasta). Koska maatalon maataloustuotannon arvo peltohehtaaria kohden on keskimäärin suurempi kotieläintiloilla kuin viljailoilla ja muilla kasvitiloilla (lukuun ottamatta puutarhatiloja ja eräitä erikoiskasvitilojen tiloja), on todennäköistä, että turvepeltojen vettäminen ilman merkittäviä maataloustuotannon arvon vähennyksiä on todennäköisempää kasviviljelyä harjoittavilla maataloilla kuin kotieläintiloilla, jotka lisäksi usein tarvitsevat suuren osa peltoalastaan rehuntuotantoon ja samalla lannan levitykseen. Vastaavanlaisia ja yhtä sitovia rajoitteita ei kasvitiloilla yleensä ole.

Näistä lähtökohdista päästään muodostamaan erilaisia skenaarioita turvepeltojen vettämisen pinta-aloista.

Taulukko 9. Vettämiskelpoista turvepeltoa (turvekerroksen paksuudet maanpinnasta 30–60 cm ja yli 60 cm) eri tuotantosuuntien maatiloilla keskimäärin Suomessa.

Tuotantosuunta	Vettämiskelpoista, ha, 30–60 cm	Vettämiskelpoista, ha, yli 60 cm	Yhteensä vettämiskelpoista, ha	Osuus kaikista vettämiskelpoista turvepelloista, %
Lypsykarjatilat	2 071	23 264	25 334	34 %
Nauta-karjatilat	1 108	13 051	14 159	19 %
Sikatilat	107	1 088	1 194	2 %
Siipikarjatilat	50	471	521	1 %
Lammas- ja vuohitilat	89	1 096	1 186	2 %
Viljatilat	1 331	13 688	15 019	20 %
Muut kasvinviljelytilat	1 045	12 809	13 855	18 %
Muut tilat	84	1 187	1 271	2 %
Ei-aktiiviset tilat	0	0	0	0 %
Ei tietoa	222	2 798	3 020	4 %
yhteensä	6 107	69 452	75 559	100 %
Yhteensä vettämiskelpoista kotieläintiloilla			42 395	56 %
Yhteensä vettämiskelpoista muilla tiloilla			33 164	44 %
Yhteensä			75 559	100 %

Taulukko 10. Kokonaan turvetta olevat kesannot (ha), niiden osuus turvepeltoalasta (%) ja osuus koko käytössä olevasta peltoalasta (%) vuonna 2022. Lähde: TalousEnna-hankkeen laskelmat.

Maakunta	Kokonaan turvetta olevat kesannot	Osuus turvepeltoalasta	Osuus koko peltoalasta
Uusimaa	842	32,50 %	0,40 %
Varsinais-Suomi	941	19,60 %	0,50 %
Satakunta	1 503	10,00 %	1,00 %
Kanta-Häme	785	15,30 %	0,70 %
Pirkanmaa	1 196	14,50 %	0,70 %
Päijät-Häme	578	24,50 %	0,60 %
Kymenlaakso	445	25,60 %	0,60 %
Etelä-Karjala	1 078	22,60 %	1,90 %
Etelä-Savo	557	8,00 %	0,80 %
Pohjois-Savo	2 018	9,30 %	1,30 %
Pohjois-Karjala	961	5,30 %	1,00 %
Keski-Suomi	1 160	10,80 %	1,10 %
Etelä-Pohjanmaa	5 412	12,40 %	2,10 %
Pohjanmaa	844	6,30 %	0,70 %
Keski-Pohjanmaa	1 233	5,90 %	2,20 %
Pohjois-Pohjanmaa	6 700	7,40 %	2,80 %
Kainuu	933	8,80 %	3,10 %
Lappi	1 735	6,40 %	3,50 %
Koko maa	28 921	9,40 %	1,30 %

3.2. Skenaarioita turvepeltojen vettämisen laajuudesta vuoteen 2050

Ennallistamisasetuksen mukaan 16,7 % turvepeltojen kokonaispinta-alasta tulee vettä vuoteen 2050 mennessä. Kuten luvussa 2 todetaan, tässä selvityksessä on KHKI-menetelmän mukaisen laskentatavan lisäksi tarkasteltu myös ministeriöiden esittämiä vaihtoehtoisia laskentatapoja, joissa turvepeltojen kokonaisala määritellään eri turpeen paksuusskiteereihin perustuen. Laskenta perustuu Turvetieto 1.0 -aineistosta saataviin turpeen paksuustietoihin (yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm), jotka on yhdistetty Ruokaviraston peltolohkorekisterin vuoden 2022 mukaisiin peltopinta-alatietoihin.

Tarkastelussa mukana olleet turvepeltojen pinta-alavaihtoehdot ovat luvun 2 laskelmien perusteella seuraavat:

- 1) Kasvihuonekaasuinventaarion mukainen viljelysmaa (pl. ruohikkoalueet, eli nk. grasslands kategoria): 288 932 ha
- 2) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 40 cm: 274 455 ha
- 3) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 30 cm: 308 775 ha
- 4) Maataloustukien piirissä oleva peltopinta-ala, jonka turpeen paksuus on ≥ 60 cm: 200 177 ha

Koska turvepeltojen kokonaispinta-ala vaihtelee eri vaihtoehtoisissa, myös turvepeltojen vettämistavoitteet eroavat toisistaan hehtaareina mitattuna. Ennallistamisasetuksen mukaan vuoteen 2050 mennessä tulee ennallistaa 50 % turvepelloista, ja tästä ennallistetusta alasta kolmannes (16,7 %) on toteutettava vettämällä (Taulukko 6). Valittu laskentatapa vaikuttaa siten suoraan siihen, kuinka suureksi vettämisala hehtaareina muodostuu. Vaihtoehtojen (1–4) turvepeltojen vettämisalan tavoitteet on esitetty Taulukossa 11.

Eri vettämislaajuudet voidaan saavuttaa useilla tavoilla. Turvepelloilla toteutettavien toimien määrä riippuu myös siitä, missä määrin ennallistamista tehdään entisillä turvetuotantoalueilla tai ojitetuissa suometsissä, joiden vettämisellä voidaan osittain korvata turvepeltojen vettämistä.

Taulukko 11. Ennallistamisasetuksen mukaiset turvepeltojen vettämisalatarvitteet, turvepeltojen erilaisten kokonaisalojen vaihtoehtoisissa vuoteen 2030, 2040 ja 2050.

Turvepeltoa yhteensä, 1 000 ha	Vaihtoehto 1 288,932	Vaihtoehto 2 308,775	Vaihtoehto 3 274,455	Vaihtoehto 4 200,177
2030				
Ennallistettava turvepelloista, %-osuus	30 %	30 %	30 %	30 %
Tästä vetettävä, %-osuus	25 %	25 %	25 %	25 %
Vetettävän osuus turvepelloista, %	7,50 %	7,50 %	7,50 %	7,50 %
Vetettävä, 1 000 ha	21,7	23,2	20,6	15
2040				
Ennallistettava turvepelloista, %-osuus	40 %	40 %	40 %	40 %
Tästä vetettävä, %-osuus	33 %	33 %	33 %	33 %
Vetettävän osuus turvepelloista, %	13,30 %	13,30 %	13,30 %	13,30 %
Vetettävä, 1 000 ha	38,5	41,1	36,6	26,7
2050				
Ennallistettava turvepelloista, %-osuus	50 %	50 %	50 %	50 %
Tästä vetettävä, %-osuus	33 %	33 %	33 %	33 %
Vetettävän osuus turvepelloista, %	16,70 %	16,70 %	16,70 %	16,70 %
Vetettävä, 1 000 ha	48,1	51,4	45,7	33,3

Asetuksen mukaan turvepeltojen vettämistavoitteiden saavuttamisessa voidaan hyödyntää joustoaloina kahta aluetyyppiä:

Entiset turvetuotantoalueet, joita voidaan käyttää käytännössä rajattomasti. Jokainen vetetty hehtaari entistä turvetuotantoalaa pienentää turvepeltojen vettämistavoitetta yhden hehtaarin verran.

Ojitettuja suometsiä, joiden vettämällä voidaan kattaa enintään 40 % turvepeltojen vettämistavoitteen kokonaisalasta. Yksi vetetty hehtaari suometsää vähentää turvepeltojen vettämistavoitetta 0,4 hehtaaria.

Nämä joustot tarjoavat liikkumavaraa tavoitteiden saavuttamiseen, mutta niiden todellinen hyödyntäminen riippuu käytettävissä olevista resursseista sekä kannustimista turvetuotantoalueiden tai ojitettujen suometsien vettämiseen. Tästä syystä turvepeltojen vettämistavoitteet, jotka voivat osin perustua näiden joustojen hyödyntämiseen, ovat epävarmoja, ja niille on tarpeen laatia useita vaihtoehtoisia skenaarioita.

Taulukossa 12 esitetään seitsemän pääskenaariota (Laskelma 1–7) turvepeltojen vettämistavoitteista vuoteen 2050. Näissä skenaarioissa oletetaan, että entisiä turvetuotantoalueita voidaan vettää 10 000 hehtaaria, kuten on arvioitu mahdolliseksi selvityksessä Kekkonen ym. (2024). Tämän seurauksena turvepeltojen vettämistarve pienenee vastaavasti 10 000 hehtaaria. Lisäksi ennallistamisasetuksen mukaisesti ojitettujen suometsien vettämisen oletetaan vähentävän turvepeltojen vettämistavoitetta siten, että yksi vetetty hehtaari suometsää vastaa 0,4 hehtaaria turvepeltojen vettämistavoitteesta. Näin ollen yhdistämällä vaihtoehtoiset turvepeltojen kokonaisalat sekä eri laajuudet ojitettujen suometsien vettämiseen voidaan muodostaa useita erilaisia pääskenaarioita turvepeltojen vettämistavoitteille vuoteen 2050 (Taulukko 12).

Taulukko 12. Pääskenaariot (Laskelma 1–7) turvepeltojen vettämistavoitteille vuoteen 2050.

	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma3	Laskelma4	Laskelma5	Laskelma6	Laskelma7
Turvepeltojen vettämistavoite, ha	48 167	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
Vetetään entisiä turvetuotantoalueita, ha		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Vetetään ojitettuja suometsiä, ha			16 508	33 845	48 890	62 975	75 985
Suometsien vettämisestä laskettu turvepeltojen vettämisen väheneminen (40 %), ha			6 603	13 538	19 556	25 190	30 394

Tässä selvityksessä pääskenaarioista on johdettu useita vaihtoehtoisia skenaarioita sen mukaan, miten vettämisalojen kohdentumisen oletetaan tapahtuvan vuoteen 2050 mennessä.

Kohdentumisperiaatteet ovat seuraavat:

1. Vettämiskelpoisista turvepelloista vetetään kaikkialla sama suhteellinen osuus. Turvepeltovaltaisilla alueilla vetetään suhteellisesti vähemmän kuin muualla. Kotieläintiloilla vetetään suhteellisesti vähemmän kuin kasvinviljelytiloilla.

Turvepeltovaltaisiksi maakunniksi määritellään ne, joissa turvepeltojen osuus koko peltoalasta ylittää 30 %. Näitä ovat Lappi, Kainuu sekä Pohjois- ja Keski-Pohjanmaa. Taulukossa 13 on esitetty kohdentumisperiaatteiden 1 ja 2 mukaiset skenaariot. Periaatteen 1 mukaisia skenaarioita ovat laskelmat 1, 3 ja 6, kun taas periaatteen 2 mukaisia skenaarioita edustavat laskelmat 2, 4, 5 ja 7. Taulukossa 14 on esitetty kohdentumisperiaatteen 3 mukaiset skenaariot. Taulukon 13 mukaisissa skenaarioissa vettäminen kohdistuu suhteellisesti vähemmän kotieläintiloille kuin kasvinviljelytiloille.

Taulukko 13. Kohdentumisperiaatteilla 1 (vettämistä tasan kaikille maataloille) ja 2 (vettämistä vähemmän turvemaavaltaisille maakunnissa kuin muissa maakunnissa) muodostetut turvepeltojen vettämisen skenaariot.

	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma3	Laskelma4	Laskelma5	Laskelma6	Laskelma7
Vettämistavoite, ha	48 167	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
Turvemaavaltaisilla alueilla, vetetään, %	63,78 %	40,45 %	41,80 %	23,32 %	12,54 %	17,18 %	5,13 %
Muilla alueilla vetetään, %	63,78 %	64,00 %	41,80 %	45,00 %	40,78 %	17,18 %	17,18 %

Taulukko 14. Kohdentumisperiaatteella 3 (vettäminen painottuu muille kuin kotieläintiloille) muodostetut turvepeltojen vettämisen skenaariot vuoteen 2050.

	Laskelma- 2_K	Laskelma- 3_K	Laskelma- 4_K	Laskelma- 5_K	Laskelma- 6_K	Laskelma- 7_K
Vettämistavoite, ha	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
Kotieläintiloilla vetetään, ha	40,03 %	35,39 %	22,94 %	20,46 %	11,08 %	0,00 %
Kasvituloilla vetetään, ha	64,00 %	50,00 %	45,00 %	30,00 %	25,00 %	23,47 %

3.3. Kustannusarviot turvepeltojen vettämisestä eri skenaarioissa

3.3.1. Tausta-aineisto hehtaarikohtaisten turvepeltojen vettämisestä kustannuksista

Arvioita pohjavedenpinnan noston kustannuksista Suomessa on saatavilla varsin niukasti. Pohjaveden tason nosto edellyttää usein jonkinlaisia muutoksia olemassa oleviin kuivatusratkaisuihin, kuten padotusta, joka estää tai vähentää veden virtausta pois peltolohkolta. Joitakin käytännön kokemuksia on kertynyt niin sanottujen Sotka-lintukosteikkojen toteutuksista sekä niiden kustannuksista, ja osa näistä tiedoista on julkisesti saatavilla eri Sotka-kosteikkohankkeiden verkkosivuilla. Kosteikkoja toteuttaneiden mukaan ojien padotus sekä usein myös reunavallien rakentaminen ja muotoilu vaativat suunnittelua sekä merkittävästi ihmis- ja kone-työtunteja (Hakonen 2025).

Viime vuosien kirjallisuudessa edullisimpana vaihtoehtona on esitetty sarkaojiin rakennettavia patorakennelmia. Tämä ratkaisu ei kuitenkaan kaikissa olosuhteissa riitä nostamaan pohjaveden pintaa pysyvästi tai pitkäaikaisesti lähelle maanpintaa. Säätopatojen toteuttaminen sarkaojiin maksaa edullisimmillaan noin 800 €/ha (Wejberg ym. 2024).

Kosteikkojen perustaminen voi tietyissä kosteikkotyypeissä edellyttää patorakennelmien lisäksi kaivuri- ja asennustöitä sekä vuosittaista huoltoa ja korjausta. On siten todennäköistä, että kaikkein halvin ratkaisu ei ole sovellettavissa kaikkiin kohteisiin. Myös toimivan ilmasto-kosteikon rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia huomattavasti kaivuri- ja suunnittelutyötä, vaikkakaan ei välttämättä yhtä paljon kuin lintukosteikon perustaminen.

Sotka-kosteikkojen raporteista ja muista aineistoista on tässä selvityksessä arvioitu vettämisestä kustannusrakennetta. Aineisto koostuu lokakuussa 2025 julkisesti saatavilla olleista seitsemästä kosteikkokohteesta (taulukko liitteessä 3).

Turvepelloille perustettujen Sotka-kosteikkojen keskimääräinen kustannus on suppean aineiston perusteella noin 4 500 €/ha. Pienialaisilla kosteikoilla kustannukset nousevat usein useisiin tuhansiin euroihin, mutta laajoilla, yli 10 hehtaarin kohteilla kustannukset voivat jäädä alle 4 000 €/ha. Mikäli ilmastokosteikkoja voidaan perustaa useiden, mieluiten yli 10 hehtaarin kokonaisuuksina ja jos esimerkiksi reunavallien tarvetta voidaan vähentää, kustannukset saattavat jäädä alle 4 500 €/ha.

Kustannuksiin liittyvän epävarmuuden vuoksi tässä selvityksessä on tehty kustannuslaskelmat kahdella tasolla: 4 500 €/ha ja 3 000 €/ha.

Turvepelloille perustettavien kosteikkojen rahamääräisiä hyötyjä ei tässä selvityksessä arvioitu. Hyötyjä voi syntyä, mutta ne ovat epävarmoja, ja niiden alueellinen jakautuminen muodostaa laajan ja epävarman kokonaisuuden, jota on vaikea arvioida tämän selvityksen resurssien puitteissa.

3.3.2. Eri turvepeltojen vettämisskenaarioiden arvioidut kustannukset

Edellä mainittuihin kustannusarvioihin pohjautuen, tässä selvityksessä käytettäviä kustannusarvioita turvepeltojen vettämisaloista laskettiin koko maan tasolla vuoteen 2050 kahdella eri kustannustasolla:

1. vettämiskustannus 4 500 €/ha
2. vettämiskustannus 3 000 €/ha.

Molemmissa vaihtoehtoissa oletettiin lisäksi vuotuiseksi hoitopalkkioksi 500 €/ha, mikä vastaa nykyisen CAP-ohjelmakauden tukitasoa (Maa- ja metsätalousministeriö 2025). Hoitopalkkion tarve vuosittain perustuu muun muassa Sotka-kosteikoista saatuihin kokemuksiin, joiden mukaan kosteikkojen ylläpito edellyttää säännöllisiä hoitotoimenpiteitä. Näihin kuuluvat esimerkiksi reunavallien muotoilu ja korjaus sekä padotuksen ylläpito, sillä tulvavedet voivat siirtää maamassoja ja vaurioittaa rakenteita. Lisäksi kasvuston säännöllinen niitto on tarpeen maiseman avoimuuden säilyttämiseksi. Tämä korostuu erityisesti ilmastokosteikoissa, jotka eivät useimmiten ole pysyvästi veden peitossa aivan maanpinnan tasolle asti, ellei peltolohkolle johdeta lisävettä kuivina kausina. Tällöin kasvillisuutta voi kehittyä sekä kosteikkoaluelle että reunavalleille.

Yksinkertaisella laskentatavalla (pinta-ala × kustannustaso) saatiin Taulukossa 15 esitetyt tulokset kustannusvaihtoehdolla 1 ja Taulukossa 16 esitetyt tulokset kustannusvaihtoehdolla 2.

Taulukko 15. Turvepeltojen vettämisen kokonaiskustannus (milj. €) vuoteen 2050 mennessä eri vettämisskenaarioissa, kun kosteikkojen perustamiskustannukseksi oletetaan 4 500 €/ha ja vuotuisesti hoitopalkkioksi 500 €/ha ja hoitopalkkiota arvioidaan tarvittavan joka vuosi. Hoitopalkkio korvaa viljelijälle pitkälti maataloustuen (tyypillisesti yli tai alle 500 €/ha) poistumista vetetyltä peltoalalta. Hoitopalkkioiden kokonaissumman kasvu ei aiheuta merkittäviä lisämenoja valtiontaloudelle, jos maataloustukien piirissä oleva peltoala vähenee vetetyn alan verran.

	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma3	Laskelma4	Laskelma5	Laskelma6	Laskelma7
Vetetään turvepeltoja, ha	48 167	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
Inv. kustannus, M€, 2025–2050	217	172	142	111	84	58	35
Vuotuinen hoitokustannus 2050, M€	24	19	16	12	9	7	4
Kumulatiivinen hoitokustannus 2025–2050, M€	301	239	197	154	116	81	49

Taulukko 16. Turvepeltojen vettämisen kokonaiskustannus (milj. €) vuoteen 2050 mennessä eri vettämisskenaarioissa, kun kosteikkojen perustamiskustannukseksi oletetaan 3 000 €/ha ja vuotuisesti hoitopalkkioksi 500 €/ha ja hoitopalkkiota arvioidaan tarvittavan joka vuosi. Hoitopalkkio korvaa viljelijälle pitkälti maataloustuen (tyypillisesti yli tai alle 500 €/ha) poistumista vetetyltä peltoalalta. Hoitopalkkioiden kokonaissumman kasvu ei aiheuta merkittäviä lisämenoja valtiontaloudelle, jos maataloustukien piirissä oleva peltoala vähenee vetetyn alan verran.

	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma3	Laskelma4	Laskelma5	Laskelma6	Laskelma7
Vetetään turvepeltoja, ha	48 167	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
Inv. kustannus, M€, 2025–2050	145	115	95	74	56	39	23
Vuotuinen hoitokustannus 2050, M€	24	19	16	12	9	6	4
Kumulatiivinen hoitokustannus 2025–2050, M€	301	239	197	154	116	81	49

Tulosten perusteella voidaan todeta, että jos turvepeltojen kokonaispinta-ala 289 000 ha (KHKI) otetaan lähtökohdaksi ja kosteikkojen perustamiskustannus on 4 500 €/ha, ennallistamisasetuksen mukaisten turvepeltokosteikkojen perustamisen kokonaiskustannukset nousevat vuoteen 2050 mennessä yli 200 miljoonan euron tasolle. Tämä arvio koskee tilannetta, jossa turvepeltojen vettämistä ei korvata osittain entisten turvetuotantoalueiden tai ojitettujen suometsien vettämisellä, joissa kustannukset voivat olla selvästi alhaisempia. Mikäli turvepeltokosteikkojen perustamiskustannus on 3 000 €/ha, investointikustannukset alenevat noin kolmanneksella. Pitkällä aikavälillä investointikustannusta merkittävämmäksi kulueräksi muodostuu kuitenkin vuotuinen hoitopalkkio, jonka kokonaissumma kasvaa kosteikkoalan laajentuessa.

Skenaarioiden Laskelma2_K, Laskelma3_K, Laskelma4_K, Laskelma5_K, Laskelma6_K ja Laskelma7_K kustannuksia ei laskettu erikseen, koska niissä vettämisestä kokonaisala ja siten myös kustannukset ovat samat kuin vastaavissa laskelmissa Laskelma2, Laskelma3, Laskelma4, Laskelma5, Laskelma6 ja Laskelma7. Toisin sanoen kosteikkojen toteutuskustannusten ja hoitopalkkioiden oletettiin olevan samat kaikilla tuotantosuuntien maataloilla.

3.3.3. Vaikutukset maatalouselinkeinolle maakunnittain

Turvepeltojen vettämisestä vaikutukset maataloustuotantoon riippuvat siitä, missä määrin turvepeltokosteikot vähentävät käytettävissä olevaa peltoalaa tavanomaisesta tuotannosta ja missä määrin kosteikoilla tuotettaville kasveille on markkinakysyntää. Jälkimmäinen on toisittaiseksi vähäistä, minkä vuoksi kosteikkoviljelyn vaikutuksia ei ole tässä selvityksessä huomioitu. Kosteikkoviljelyn mahdollisuuksia on kuitenkin perusteltua arvioida uudelleen tulevana vuosina.

Luvussa 2 esitetyn lähtöasetelman mukaan kaikissa maakunnissa osa turvepelloista on kesannolla, eli ne eivät ole aktiivisessa ruoka- tai rehukasvien viljelyssä. Niissä maakunnissa, joissa turvepeltokosteikkojen kokonaisala ei ylitä turvepeltokesantojen määrää, voidaan pitää todennäköisenä, että vettämisestä vaikutukset maataloustuotantoon jäävät hyvin vähäisiksi tai niitä ei synny lainkaan. Kesannolla oleville turvepelloille voidaan ensisijaisesti perustaa kosteikkoja, ja lisäksi osa turvepeltokesannoista voidaan ottaa uudelleen viljelykäyttöön. Tämä taustaoletus on ollut lähtökohtana tässä esitetuille arvioille.

Periaatteessa myös kivennäismaiden kesantopeltoja voitaisiin ottaa aktiiviseen viljelyyn, mikä voisi vähentää niiden kesantoalaa turvepeltokosteikkojen perustamisen seurauksena. Tämä olisi kuitenkin ristiriidassa joidenkin ympäristötavoitteiden, kuten ilmastonmuutoksen hillinnän ja luonnon monimuotoisuuden edistämisen, kanssa. Lisäksi kivennäismaiden kesantojen on katsottu hyödyttävän maan rakennetta ja rikkakasvitorjuntaa, kun kesannon kasvusto lopetetaan kesantokauden päätyttyä. Näistä syistä kivennäismaiden kesantojen mahdollista vähenemistä ei ole huomioitu tässä selvityksessä, vaikka jatkotarkasteluissa siihen voi olla tarvetta, etenkin alueilla, joilla peltoalalle on kysyntää.

Taulukon 17 perusteella, jos turvepeltoja vetetään 48 000 ha, tavanomaiseen maataloustuotantoon käytettävissä oleva peltoala vähenee Lapissa jopa yli 10 %. Myös Kainuussa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla peltoala vähenee yli 6 %. Jos kuitenkin vettämiseen sisällytetään 10 000 ha entisiä turvetuotantoalueita (Laskelma2 ja Laskelma2_K), tavanomaisesta tuotannosta poistuva peltoala pienenee selvästi. Peltoalan väheneminen jää vielä vähäisemmäksi, jos vettämiseen otetaan mukaan myös ojitettuja suometsiä.

Huomionarvoista on, että skenaarioissa, joissa kotieläintilojen turvepeltoja vetetään selvästi vähemmän kuin kasvinviljelytiloilla, tavanomaisesta tuotannosta poistuva peltoala kasvaa turvemaavaltaisilla alueilla (Lappi, Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa) verrattuna tilanteeseen, jossa vettäminen kohdistetaan tasaisesti kaikkiin tuotantosuuntiin. Tämä johtuu siitä, että näillä alueilla on runsaasti vettämyrskyistä turvepeltoa myös muissa kuin kotieläintalouden tuotantosuunnissa.

Taulukosta 18 vastaavasti käy ilmi, että jos turvepeltojen vettäminen kokonaisuudessa Suomessa jää alle 19 000 hehtaarin, tavanomaisesta maataloustuotannosta poistuvan peltoalan osuus pysyy kaikissa maakunnissa selvästi alle 5 prosentin.

Taulukko 17. Vetettyjen alojen osuus (%) koko peltoalasta turvepeltojen vettäminen eri skenaarioissa (laskelmissa). Laskelma1-Laskelma4_K.

Vetämistavoite, ha	48 167	38 167	38 167	31 564	31 564	24 629	24 629
Vetetty ala / koko ala, %	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma-2_K	Laskelma3	Laskelma-3_K	Laskelma4	Laskelma-4_K
Uusimaa	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %
Varsinais-Suomi	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %
Satakunta	1,60 %	1,60 %	1,30 %	1,00 %	1,10 %	1,10 %	0,90 %
Kanta-Häme	0,30 %	0,30 %	0,30 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %
Pirkanmaa	0,50 %	0,50 %	0,40 %	0,30 %	0,40 %	0,40 %	0,30 %
Päijät-Häme	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,10 %	0,10 %	0,20 %	0,10 %
Kymenlaakso	0,30 %	0,30 %	0,30 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %
Etelä-Karjala	1,00 %	1,10 %	0,90 %	0,70 %	0,70 %	0,70 %	0,60 %
Etelä-Savo	1,40 %	1,40 %	1,20 %	0,90 %	1,00 %	1,00 %	0,70 %
Pohjois-Savo	1,80 %	1,80 %	1,40 %	1,20 %	1,10 %	1,30 %	0,90 %
Pohjois-Karjala	2,80 %	2,80 %	2,20 %	1,80 %	1,80 %	2,00 %	1,40 %
Keski-Suomi	1,40 %	1,40 %	1,10 %	0,90 %	0,90 %	1,00 %	0,70 %
Etelä-Pohjanmaa	2,20 %	2,20 %	1,80 %	1,40 %	1,40 %	1,50 %	1,10 %
Pohjanmaa	1,40 %	1,40 %	1,10 %	0,90 %	0,90 %	1,00 %	0,70 %
Keski-Pohjanmaa	6,50 %	4,10 %	4,80 %	4,30 %	4,00 %	2,40 %	3,00 %
Pohjois-Pohjanmaa	6,70 %	4,20 %	5,30 %	4,40 %	4,40 %	2,40 %	3,40 %
Kainuu	7,90 %	5,00 %	6,40 %	5,20 %	5,20 %	2,90 %	4,10 %
Lappi	10,90 %	6,90 %	8,70 %	7,10 %	7,20 %	4,00 %	5,60 %
Koko maa	2,10 %	1,60 %	1,60 %	1,40 %	1,40 %	1,10 %	1,10 %

Taulukko 18. Vetettyjen alojen osuus (%) koko peltoalasta turvepeltojen vettämisen eri skenaarioissa (laskelmissa) Laskelma5-Laskelma7_K.

Vettämistavoite, ha	18 611	18 611	12 977	12 977	7 773	7 773
	Laskelma5	Laskelma-5_K	Laskelma6	Laskelma-6_K	Laskelma7	Laskelma-7_K
Uusimaa	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Varsinais-Suomi	0,10 %	0,10 %	0,00 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %
Satakunta	1,00 %	0,60 %	0,40 %	0,50 %	0,30 %	0,30 %
Kanta-Häme	0,20 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %
Pirkanmaa	0,30 %	0,20 %	0,10 %	0,20 %	0,10 %	0,10 %
Päijät-Häme	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %
Kymenlaakso	0,20 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %	0,10 %
Etelä-Karjala	0,70 %	0,40 %	0,30 %	0,30 %	0,20 %	0,20 %
Etelä-Savo	0,90 %	0,60 %	0,40 %	0,40 %	0,20 %	0,20 %
Pohjois-Savo	1,20 %	0,70 %	0,50 %	0,40 %	0,30 %	0,20 %
Pohjois-Karjala	1,80 %	1,10 %	0,80 %	0,80 %	0,50 %	0,50 %
Keski-Suomi	0,90 %	0,60 %	0,40 %	0,40 %	0,20 %	0,20 %
Etelä-Pohjanmaa	1,40 %	0,90 %	0,60 %	0,60 %	0,40 %	0,40 %
Pohjanmaa	0,90 %	0,50 %	0,40 %	0,30 %	0,20 %	0,20 %
Keski-Pohjanmaa	1,30 %	2,40 %	1,80 %	1,50 %	1,10 %	0,70 %
Pohjois-Pohjanmaa	1,30 %	2,60 %	1,80 %	1,80 %	1,10 %	1,10 %
Kainuu	1,50 %	3,10 %	2,10 %	2,20 %	1,30 %	1,40 %
Lappi	2,10 %	4,20 %	2,90 %	3,00 %	1,80 %	1,80 %
Koko maa	0,80 %	0,80 %	0,60 %	0,60 %	0,30 %	0,30 %

Mikäli kesannolla olevat turvepeltoalat otetaan huomioon (Taulukko 10, kuvio 3.1), kaikissa skenaarioissa päädytään pienempiin tavanomaisesta maataloustuotannosta poistuvan peltoalan osuuksiin Taulukot 19 ja 20). Toisin sanoen osa vettämisestä voidaan mahdollisesti toteuttaa jo valmiiksi kesannolla olevilla turvepelloilla, ja lisäksi osa turvepeltokesannoista voidaan ottaa aktiivisempaan maatalouskäyttöön. Tällöin maataloustuotannon edellytykset heikkenevät selvästi vähemmän kuin tilanteissa, joissa vertailukohtana on taulukoissa 17 ja 18 esitetty tavanomaiseen tuotantoon käytettävissä oleva peltoala.

On myös syytä huomioida, että Suomessa on keskimäärin – ja osin myös turvemaavaltaisilla alueilla – paikoin selvästi enemmän nurmirehualaa kuin nautaeläinten ruokintaan keskimäärin tarvitaan. Osa nurmialasta myös tuottaa heikkooa satoa, osin siksi, että nurmirehualaa on tavanomaisena satovuonna enemmän kuin välttämätöntä tarvittavan rehuntuotannon kannalta, vaikka heikkosatoisina vuosina ylimääräisenä pidetty ala saattaa olla keskeisessä roolissa riittävän rehusadon tuottamiseksi erityisesti karjatiljoilla. Nämä alat voidaan kuitenkin nähdä mahdollisuuksina tehostaa ja kehittää viljelyä ja pellonkäyttöä niin, että nurmikasveista saadaan säännöllisesti parempaa satoa ja reservipellon tarvetta voidaan vähentää. Keinoja tähän ovat esimerkiksi satoisammat lajikkeet, maan kasvukunnon ja vesitalouden parantaminen sekä tilojen välinen yhteistyö peltolohkojen nurmikierron ja nurmisadon korjuun

järjestämisessä. Näin turvepeltojen vettämisen aiheuttama peltoalan väheneminen ei muodostuisi riskiksi laadukkaan ja riittävän nurmisaidon tuottamiselle.

Lisäksi osa vetetyistä turvepelloista voi soveltua esimerkiksi kuivikkeeksi käytettävän ruokohelven viljelyyn tai muuhun kosteikkoviljelyyn, mikä voi osaltaan lieventää vettämisen vaikutuksia maataloustuotantoon ja vähentää esimerkiksi yksivuotisten kasvien viljelyä erityisesti turvepelloilla kuivikeoljen vuoksi.

Taulukko 19. Arvioitu vettämisen aiheuttama tuotantomahdollisuuksien vähenemä (%) peltoilla, kun huomioidaan kesannolla olevat turvepellot. Laskelma1-Laskelma4_K.

Vettämistavoite, ha	48 167	38 167	38 167	31 564	31 564	24 629	24 629
	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma- 2 K	Laskelma3	Laskelma- 3 K	Laskelma4	Laskelma- 4 K
Uusimaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Varsinais-Suomi	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Satakunta	0,50 %	0,50 %	0,30 %	0,00 %	0,00 %	0,10 %	0,00 %
Kanta-Häme	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pirkanmaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Päijät-Häme	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Kymenlaakso	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Karjala	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Savo	0,70 %	0,70 %	0,40 %	0,20 %	0,20 %	0,20 %	0,00 %
Pohjois-Savo	0,60 %	0,60 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjois-Karjala	1,80 %	1,80 %	1,20 %	0,80 %	0,80 %	0,90 %	0,40 %
Keski-Suomi	0,30 %	0,30 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Pohjanmaa	0,10 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjanmaa	0,70 %	0,70 %	0,40 %	0,30 %	0,20 %	0,30 %	0,00 %
Keski-Pohjanmaa	4,40 %	2,00 %	2,60 %	2,10 %	1,90 %	0,20 %	0,80 %
Pohjois-Pohjanmaa	3,90 %	1,40 %	2,50 %	1,60 %	1,60 %	0,00 %	0,60 %
Kainuu	4,80 %	1,90 %	3,30 %	2,10 %	2,20 %	0,00 %	1,10 %
Lappi	7,40 %	3,40 %	5,20 %	3,60 %	3,70 %	0,50 %	2,10 %
Koko maa	0,80 %	0,30 %	0,30 %	0,10 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %

Taulukko 20. Arvioitu vettämisen aiheuttama tuotantomahdollisuuksien vähenemä (%) pelto-
mailla, kun huomioidaan kesannolla olevat turvepellot. Laskelma5-Laskelma7_K.

Vettämistavoite, ha	18 611	18 611	12 977	12 977	7 773	7 773
	Laskelma5	Laskelma5_K	Laskelma6	Laskelma6_K	Laskelma7	Laskelma7_K
Uusimaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Varsinais-Suomi	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Satakunta	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Kanta-Häme	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pirkanmaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Päijät-Häme	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Kymenlaakso	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Karjala	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Savo	0,20 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjois-Savo	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjois-Karjala	0,80 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Keski-Suomi	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Etelä-Pohjanmaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjanmaa	0,20 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Keski-Pohjanmaa	0,00 %	0,20 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Pohjois-Pohjanmaa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Kainuu	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Lappi	0,00 %	0,70 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Koko maa	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

3.4. Johtopäätöksiä turvepeltojen vettämisen vaikutuksista maataloustuotantoon

Jos turvepeltojen vettämisen kokonaisala jää alle 20 000 hehtaarin vaikutukset tavanomaisen viljelyn alaan ovat hyvin vähäisiä (Laskelmat 5 alkaen). Tällöin myös vaikutusten maataloustuotantoon voidaan olettaa olevan erittäin vähäisiä tai olemattomia.

Myös silloin, kun ruoantuotannon ulkopuolista pinta-alaa kuten kesantoja, hyödynnetään vettämistoimiin (laskelmien 4 ja 4K mukaan tehdyt arviot) **on mahdollista, ettei turvepeltojen vettäminen aiheuta ongelmia maataloustuotannolle** ainakaan silloin, kun toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja kannustimiin. Jos turvepeltojen vettämisestä kuitenkin tehtäisiin pakollista ja sitä toteutettaisiin yli 30 000 hehtaarin laajuudessa samalla prosenttiosuudella kaikilla alueilla ja maatiloilla, seurauksena voisi olla maataloustuotannon vähenemistä erityisesti Lapissa, Kainuussa, Pohjois- ja Keski-Pohjanmaalla sekä yksittäisissä kunnissa muualla Suomessa. Tällaisia kuntia ovat esimerkiksi useat kunnat Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjois-Karjalassa sekä paikoin Pohjois-Savossa (Kiuruvesi), Pohjanmaalla (Kruunupyy) ja Etelä-Suomessa (esim. Satakunnan pohjoisosat), joissa turvepeltojen osuus peltoalasta ylittää 30 %. Vastaavia tilanteita voi syntyä yksittäisillä maatiloilla kaikissa maakunnissa.

Jos pellonkäyttö tehostuu, satoisuus paranee ja kotieläinten rehunkäytön tehokkuus kasvaa tulevina vuosikymmeninä, ei-toivottuja vaikutuksia maataloustuotantoon ei välttämättä synny. Suomessa on keskimäärin runsaasti peltoalaa suhteessa maataloustuotannon määrään ja arvoon. Esimerkiksi lypsylehmien keskituotoksen nousu voi pitkällä aikavälillä lisätä maidontuotantoa suhteessa käytettyyn rehumäärään ja peltoalaan.

On tärkeää kehittää vettämiseen kannustimia vapaaehtoisille toimille. Tämä kannustaa erityisesti sellaisia maatiloja toimiin, jotka voivat vettää turvepeltojaan alhaisin kustannuksin ja ilman haittaa omalle tai naapuritilojen tuotannolle. Jos vettämiskelpoiselle turvepellolle ei ole kannattavaa käyttöä maataloustuotannossa tai muussa ojitusta vaativassa toiminnassa, sen vettäminen on perusteltua, sillä se edistää ennallistamisasetuksen tavoitteita – viime kädessä luonnon monimuotoisuuden vahvistamista – sekä ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Turvepeltojen tulevaa käyttöä suunniteltaessa on tärkeää tarkastella useita vaihtoehtoja, mukaan lukien ojitetun turvepellon viljelyn jatkaminen tavanomaisesti mutta ympäristötavoitteita tukevin toimin, etenkin koska kaikki turvepelto eivät sovellu vettämiseen. Esimerkiksi vedenpinnan korottamista säätösalaajituksella hyvin märäksi ja nurmiviljelyn jatkaminen vaatii lisää tutkimusta, sillä jo osittaisella vedenpinnan nostolla voidaan päästä vesistö- ja ilmastohyötyihin (Mylly ym. 2024).

Jos pyritään minimoimaan maatalouselinkeinon toiminnalle koitua haitta, turvepeltojen vettäminen tulisi kohdentaa alueille ja tiloille, joilla se voidaan toteuttaa ilman haittaa maataloustuotannolle, kun taas turvepeltovaltaisilla kotieläinalueilla vettäminen on syytä perustaa vapaaehtoisuuteen ja kohdistaa vain kesanto- tai heikkosatoisille lohkoille. Alueilla, joilla on investoitu runsaasti kotieläintalouteen viimeisen 20 vuoden aikana 2000-luvun jälkeen, suuri osa turvepelloista tarvitaan myös tulevina vuosikymmeninä tavanomaiseen tuotantoon. Tämä johtuu jo tehdyistä investoinneista ja ympäristöluvista, jotka edellyttävät riittävää peltoalaa suhteessa eläinmäärään. Jos lähialueella ei ole saatavilla kivennäismaapeltoja, viljelijän on käytännössä jatkettava turvepeltojen viljelyä. Tällöin vettämis mahdollisuudet ovat rajalliset turvepeltovaltaisilla alueilla. Sen sijaan alueilla ja tiloilla, joilla turvepeltoja on vähän ja kivennäismaapeltoja runsaasti, vettäminen voi olla mahdollista ilman haittaa maataloustuotannolle tai ympäristölupien edellyttämälle peltoalalle kotieläintuotannossa. Lisäksi turvepeltovaltaisilla alueilla voi olla viljatiljoja tai muita kasvitiloja, joilla on mahdollisuus vettää osa turvepelloista – erityisesti kesannolla olevat tai heikkosatoiset lohkot – ilman haittaa tuotannolle.

Turvepeltojen käyttöä voidaan ohjata tavoitteiden suuntaan lisäämällä tietoa vettämisestä toteutustavoista, kustannuksista ja hyödyistä. Vettämisestä tuottamia hyötyjä tulee jatkossa arvioida ja selvittää. Lisäksi on tarpeen luoda selkeitä toimintamalleja, miten hyödyt voitaisiin integroida osaksi maatilojen maataloustuotantoa. Jatkossa turvepeltojen käyttö voi muuttua asetettujen tavoitteiden suuntaan, kun eri vaihtoehdot kustannuksiin ja hyötyineen tunnetaan nykyistä paremmin maatiloilla, kunnissa, valuma-alueilla ja maakunnissa. Erityisen tärkeää on selvittää ja tuoda julkisesti saataville tietoa turvepeltojen vettämisestä toteutustavoista, kustannuksista ja hyödyistä sitä mukaa kuin kokemuksia kertyy. Samoin on tarpeen arvioida vettämisestä tuottamia hyötyjä, joita tämä selvitys ei käsitellyt. Erityisesti on tärkeää tarkastella, miten näitä hyötyjä voidaan tuottaa osana maatilojen maataloustuotantoa.

4. Turvepeltojen vettämisen aluetaloudelliset vaikutukset

Luvussa tarkastellaan, kuinka turvepeltojen vettäminen vaikuttaa eri maakunnissa maatalouteen ja maakunnan muuhun talouteen, jos turvepeltojen vettäminen ei korvautu maataloustuotannon lisäyksinä kivennäismailla. Tämä on tarkastelun keskeinen rajausta, joka korostaa vettämisen suoria aluetaloudellisia vaikutuksia. Laskennassa tehtyjen vahvojen oletusten, yksinkertaistusten ja yhdenmukaistusten takia tuloksia ei kuitenkaan pidä ymmärtää väistämättöminä seurauksina turvepeltojen käytön vähentymisestä.

Aluetaloudellisia vaikutuksia mitataan maatalouden ja sen kerrannaisvaikutusten aluetalouteen tuottaman tuotoksen (eli liikevaihdon) ja työllisten määrällä. Maataloustuotannon vähenemistä alueella kompensoi turvepeltojen vettämiseksi maksettu kertaluonteinen investointituki ja vetettyjen turvepeltojen hoitotöistä maksettu vuosittainen hoitopalkkio tai muut vastaavat tukimuodot. Maataloustuotannon muutos maakunnittain eri vettämisvaihtoehdoissa johdetaan turvepeltojen viljelyn muutoksen aiheuttaman alueellisen pellonkäyttömuutoksen avulla. Turvemaiden vettämisen aiheuttaman maataloustuotannon muutoksen oletetaan edelleen vaikuttavan samassa suhteessa alueen jalostavan teollisuuden raaka-ainekäyttöön.

Aluetaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan panos-tuotosmenetelmällä, jonka avulla saadaan selville maataloustuotannon ja sen myötä tapahtuvan elintarviketeollisuuden muutoksen vaikutukset maakunnan muille toimialoille (esimerkiksi kuljetus, kauppa, energiantuotanto, rakentaminen, vesi- ja jätehuolto jne.). Maatalouden ja elintarviketeollisuuden muilla toimialoilla aikaansaadut vaikutuksia kutsutaan kerrannaisvaikutuksiksi tai välillisiksi vaikutuksiksi erotuksena tarkastelutoimialojen omaa tuotosta tai työllisyyttä kuvaavasta välittömästä vaikutuksesta. Tarkastelun lähtötietoina käytetään maakuntien vuoden 2022 toteutunutta tuotantoa sekä tuotantorakenteita koskevia taloustietoja.

4.1. Aineisto ja menetelmät

Aluetaloudellisten vaikutusten tarkastelun lähtökohtana ovat maakunnittaiset tulokset maatalouden tuotoksen muutoksesta eri vettämisvaihtoehdoissa. Maataloudessa tapahtuvien tuotantomuutosten kerrannaisvaikutukset muille toimialoille lasketaan aluetalouden panostuotostalulla. Vaikutuslaskennan perusaineisto on Tilastokeskuksen vuoden 2022 koko maan panostuotostalusta (Suomen virallinen tilasto (SVT)a). Aluetaloudellisten vaikutusten laskemiseksi Tilastokeskuksen julkaisemasta panos-tuotostalusta johdetaan kullekin maakunnalle vuoden 2022 tuotantoa ja tuotannon rakennetta kuvaava panos-tuotostaulu. Käytetystä menetelmästä ja maakuntataulujen johtamisesta katso tarkemmin esimerkiksi Turvepeltojen käytön tiekartta vuoteen 2050 (Lehtonen ym. 2024).

Maatalouden toimialan (01 Kasvinviljely ja kotieläintalous, riistatalous ja niihin liittyvät palvelut) kansantalouden tilinpidon perushintaiseen eli tuotetuotet sisältävään 5 844 miljoonan euron tuotokseen lisätään toimialan muut tuotantotukipalkkiot arvoltaan 1 682 miljoonaa euroa, koska tällä tuella osataan katetaan maataloustuotannossa alueella syntyviä kustannuksia. Käytetyn aineiston maatalouden toimialan tuotokseen sisältyy riistatalous (017 Metsästäys ja sitä palveleva toiminta), jonka osuus maatalouden tuotet sisältävästä tuotoksesta oli 1,4 prosenttia vuonna 2022. Maatalouden toimialaan sisältyy varsinaisen maatalouden lisäksi myös

niin sanotut liitännäiselinkeinot esimerkiksi turkistalous, poronhoito ja mehiläistalous. (Suomen virallinen tilasto (SVT)b)

Alueen raaka-ainetuotannon supistuessa myös alueen elintarvikejalostuksen raaka-ainesanti muuttuu, mikäli jalostava teollisuus ei korvaa vähenevää raaka-ainetta tuonnilla muilta alueilta. Tässä tarkastelussa jalostavan elintarviketeollisuuden ei oleteta korvaavan supistuvaa paikallista raaka-ainetta tuonnilla muilta alueilta, vaan tuotannon oletetaan supistuvan samassa suhteessa maataloustuotannon vähentymisen kanssa.

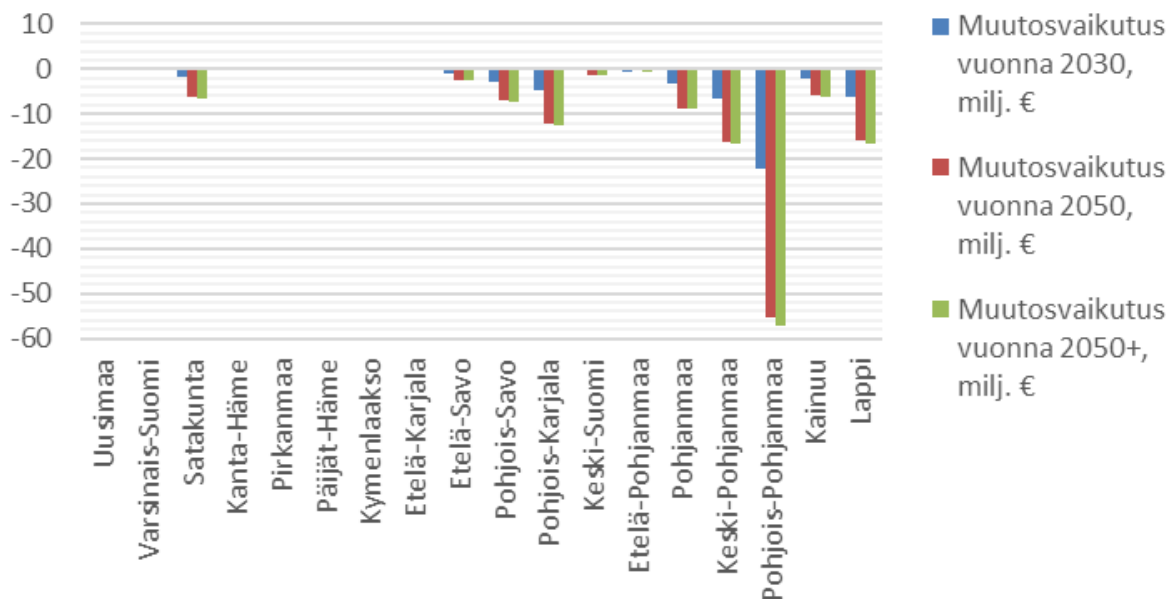
Maataloustuotannon ja elintarviketeollisuuden muutoksen kerrannaisvaikutukset alueen muille toimialoille näkyvät alueelta hankittujen välituotteiden kautta. Tuotantoa varten alueelta hankitut välituotteet ovat tavaroita ja palveluja ja ne tulevat yleensä käytetyiksi yhden tuotantokauden aikana. Maatalous käyttää tuotannossaan elintarviketeollisuuden tuottamaa eläinrehua ja elintarviketeollisuus puolestaan käyttää maatalouden tuottamaa raaka-ainetta. Kerrannaisvaikutusten laskennassa maatalouden ja elintarviketeollisuuden päällekkäiset vaikutukset poistetaan, jotta niitä ei lasketa kahteen kertaan. Alan pitkäkestoisten investointihyödykkeiden kuten koneiden ja rakennusten oletetaan pysyvän tarkastelussa ennallaan.

Vuotuinen vaikutus aluetalouteen muodostuu turvepeltojen vettämisestä aiheutuvan maataloustuotannon vähenemisen ja tätä kompensoivan vettämisinvestointien sekä hoitopalkkioiden yhteisvaikutuksena.

Vaikutuksista aluetalouteen lasketaan tuotosvaikutusten lisäksi työllisyysvaikutukset. Työllisyysvaikutuksia laskettaessa työllisten määrän tuotettua tuotosta kohden oletetaan pysyvän ennallaan eli työllisten määrä muuttuu samassa suhteessa toimialan tuotoksen muutokseen nähden.

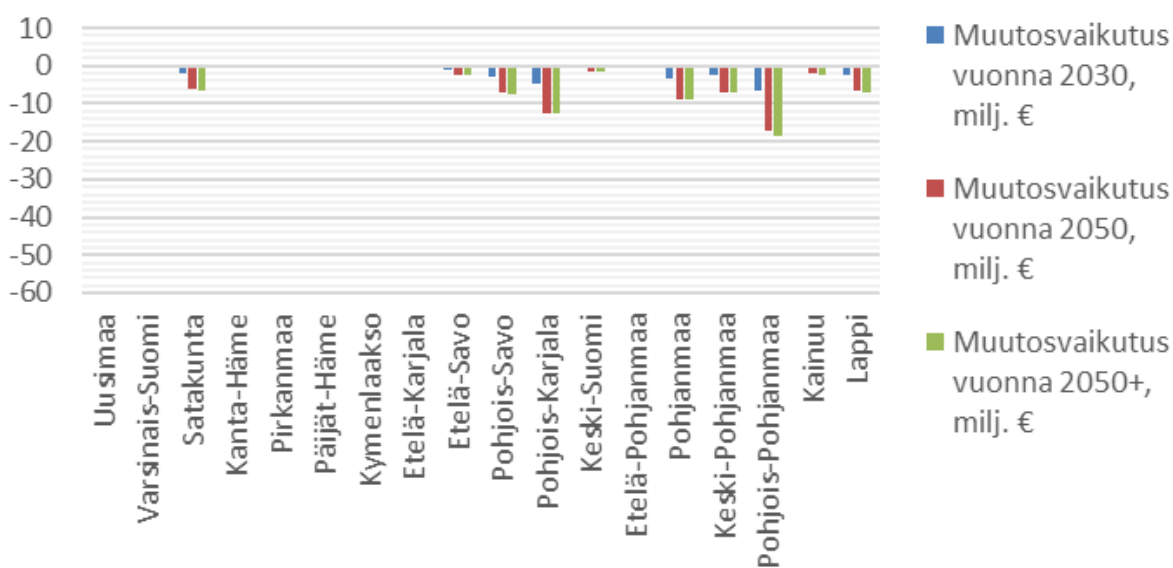
4.2. Tulokset

Kuvissa 2-4 esitetään elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistuotosvaikutuksen euromääräisen vähenemisen kolmessa eri vettämisvaihtoehtoja kuvaavassa laskelmassa (Laskelmat 1, 2, 4) vuodelta 2030, 2050 ja 2050+. Vuoden 2030 ja 2050 kokonaistuotosvaikutukset sisältävät kyseisenä vuonna maksetun vettämisinvestointituen ja vetetyn alueen hoitopalkkion ja vuoden 2050+ laskelma kuvaa tilanteen vettämisinvestointien päätyttyä, jolloin vettämistä seuraavaa tuotannon vähenemistä kompensoi enää hoitopalkkio.



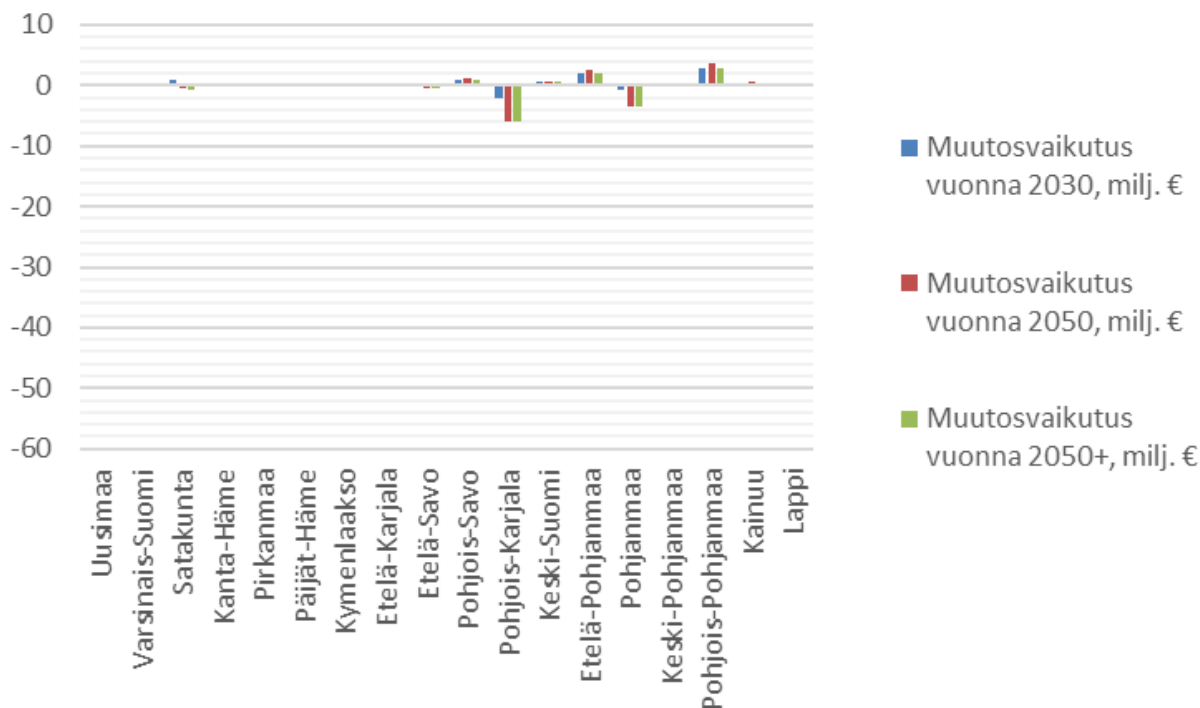
Kuva 2. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistuotosvaikutuksen muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 1 vettämisvaihtoehdossa vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (milj. €).

Eri vettämisvaihtoehtoja kuvaavista laskelmista elintarvikealan tuotosvaikutuksen muutos on suurin Laskelmassa 1. Vuoteen 2022 verrattuna elintarvikealan tuotosvaikutus pienenee kymmenessä eli yli puolessa maakunnista (kuva 1). Euromääräisesti selvästi suurin muutos on Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa, jossa elintarvikealan tuotos vähenee 22,1 miljoonaa euroa vuonna 2030, 55,3 miljoonaa euroa vuonna 2050 ja 57,2 miljoonaa euroa vuoden 2050 jälkeen. Seuraavaksi suurimmat tuotoksen muutokset ovat Lapin, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Karjalan maakunnissa.



Kuva 3. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistuotosvaikutuksen muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 2 vettämisvaihtoehdossa vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (milj. €).

Laskelman 2 vettämismvaihtoehdossa kokonaistuotosvaikutuksen muutos on Laskelmaa 1 selvästi pienempi (Kuva 2) mutta tuotos vähenee tässäkin vaihtoehdossa kymmenessä maakunnassa vuoden 2022 lähtötilanteeseen verrattuna. Laskelman 1 tavoin euromääräisesti suurin muutos on Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa, jossa tuotos vähenee 6,6 miljoonaa euroa vuonna 2030, 17,1 miljoonaa euroa vuonna 2050 ja 18,3 miljoonaa euroa vuoden 2050 jälkeen. Seuraavaksi suurin tuotosmuutos on Pohjois-Karjalan maakunnassa, jossa tuotos pienenee 4,9 miljoonaa euroa vuonna 2030, 12,3 miljoonaa euroa vuonna 2050 ja 12,6 miljoonaa euroa vuoden 2050 jälkeen. Seuraavaksi suurimmat tuotosmuutokset ovat Pohjanmaan, Pohjois-Savon, Keski-Pohjanmaan ja Lapin maakunnissa.



Kuva 4. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistuotosvaikutuksen muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 4 vettämismvaihtoehdossa vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (milj. €).

Laskelman 4 vettämismvaihtoehdon tuotosmuutokset maakunnissa poikkeavat Laskelmien 1 ja 2 vaikutuksista (Kuva 3). Tuotosmuutokset ovat myös Laskelmaa 2 pienemmät ja vuoden 2050 jälkeen tuotosmuutos on negatiivinen enää viidessä maakunnassa. Suurin tuotosmuutos on Pohjois-Karjalan ja Pohjanmaan maakunnissa 6,1 ja 3,6 miljoonaa euroa vuoden 2022 tuotosvaikutukseen verrattuna. Tuotosmuutos on vuoden 2050 jälkeen positiivinen 12 maakunnassa, joskaan muutokset eivät ole suuria. Suurin positiivinen tuotosmuutos on Pohjois-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjois-Savon maakunnissa, joissa tuotos kasvaa 2,9, 2,0 ja 1,0 miljoonaa euroa vuoteen 2022 verrattuna. Positiiviset tuotosmuutokset tarkastelujaksolla johtuvat siitä, että investointituen ja hoitopalkkion tuotosta lisäävä vaikutus ylittää vuoden 2022 tuotoksesta lasketun tuotannon vähenemisen vaikutuksen.

Taulukossa 21 on kuvattu elintarvikealan kokonaistuotosvaikutuksen osuus maakunnan tuotoksesta vuonna 2022 ja osuuden muutos Laskelmien 1 ja 2 vettämismvaihtoehdoissa vuonna 2030, 2050 ja 2050+. Laskelman 1 Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan 0,3 ja 0,2 prosenttiyksikön tuotoksen pienemisen lisäksi maakunnan tuotos pienenee Pohjois-Karjalan,

Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin maakunnissa 0,1 prosenttiyksiköllä vuonna 2050 ja vuoden 2050 investointien päättymistä seuraavina vuosina.

Laskelman 2 vettämisvaihtoehdossa elintarvikealan kokonaistuotosvaikutuksen pieneneminen pienentää Pohjois-Karjalan, Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tuotosta 0,1 prosenttiyksiköllä vuoden 2022 tuotososuuteen verrattuna. Laskelman 4 vettämisvaihtoehdon elintarvikealan kokonaistuotosvaikutuksen pieneneminen pienentää Pohjois-Karjalan maakunnan tuotosta 0,1 prosenttiyksiköllä maakunnan vuoden 2022 tuotososuuteen verrattuna.

Taulukko 21. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistuotosvaikutuksen osuus maakunnan tuotoksesta vuonna 2022¹ (%) ja Laskelman 1 ja 2 vettämisvaihtoehdon tuotosmuutoksen vaikutus vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (%-yksikköä). ¹⁾ ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotöitä.

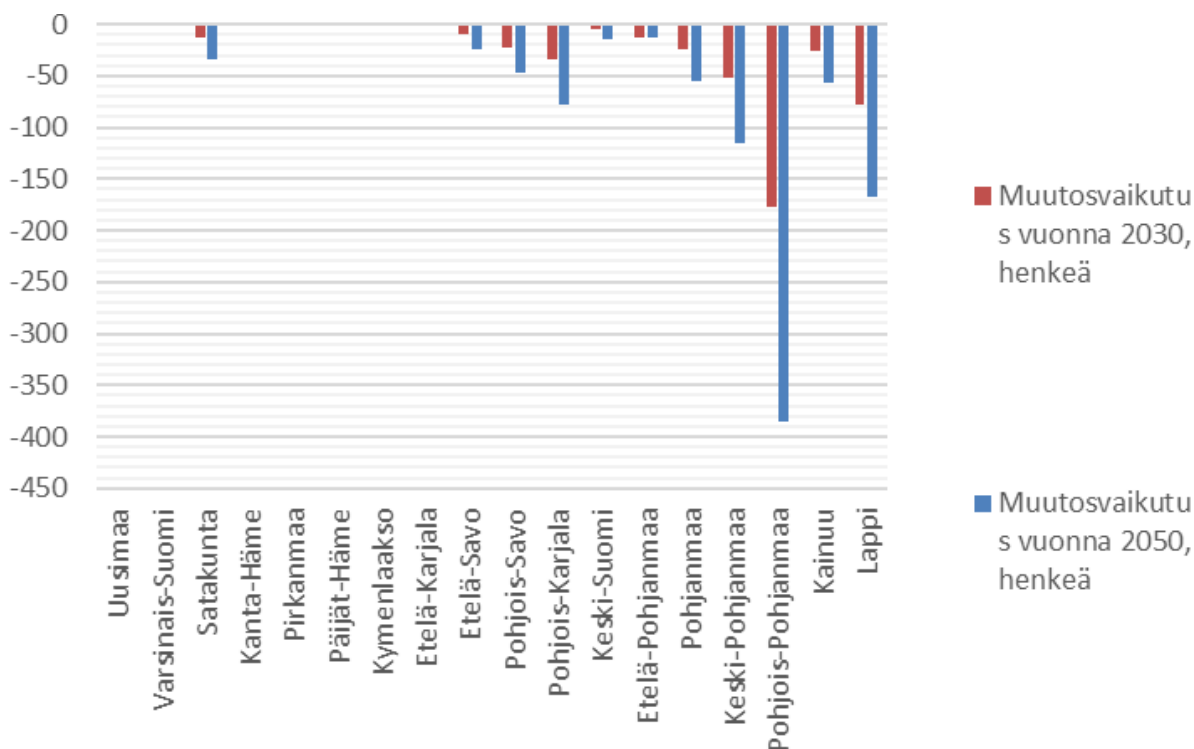
Maakunta	Osuus maakunnan tuotoksesta vuonna 2022, %	Laskelma 1: muutosvaikutus 2030, %-yksikköä	Laskelma 1: muutosvaikutus 2050, %-yksikköä	Laskelma 1: muutosvaikutus 2050+, %-yksikköä	Laskelma 2: muutosvaikutus 2030, %-yksikköä	Laskelma 2: muutosvaikutus 2050, %-yksikköä	Laskelma 2: muutosvaikutus 2050+, %-yksikköä
Uusimaa	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Varsinais-Suomi	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Satakunta	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kanta-Häme	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pirkanmaa	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Päijät-Häme	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kymenlaakso	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Karjala	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Savo	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Savo	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Karjala	6,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1
Keski-Suomi	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Pohjanmaa	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjanmaa	8,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1
Keski-Pohjanmaa	6,9	-0,1	-0,3	-0,3	0,0	-0,1	-0,1
Pohjois-Pohjanmaa	5,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,0	-0,1	-0,1
Kainuu	3,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0

¹ Maatalouden tuotos sisältää maatalouden tuet (mukaan lukien maatalouden kansalliset sekä EU:n osittain ja kokonaan maksamat tuet)

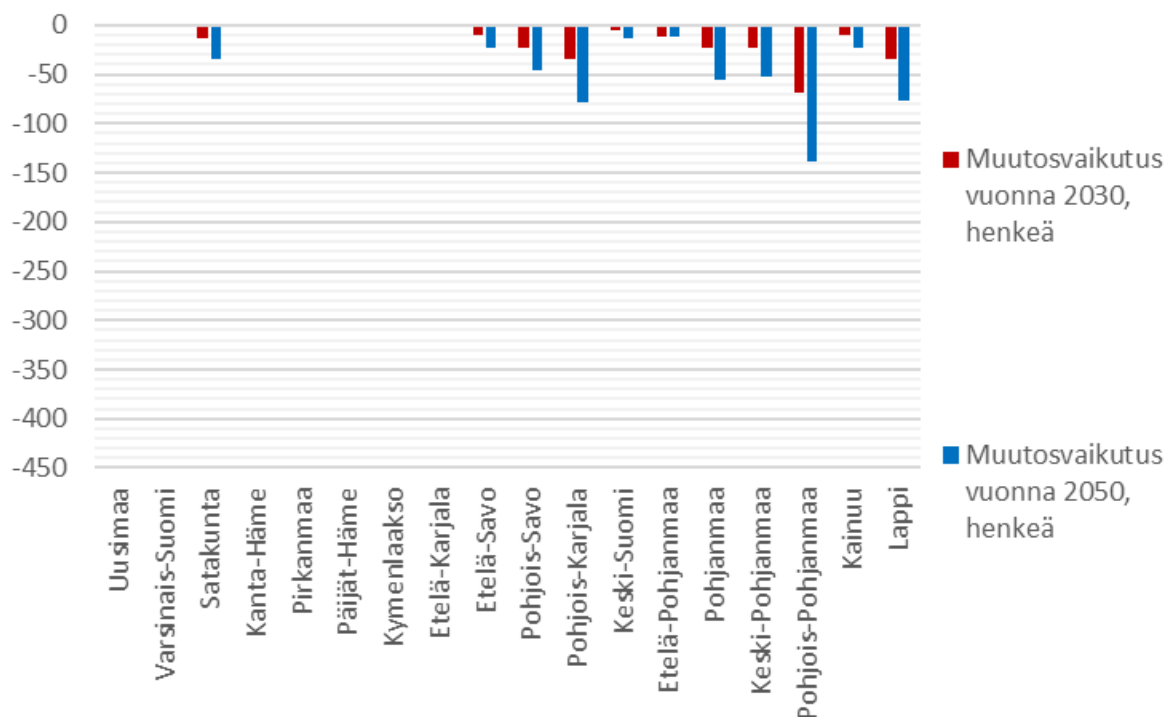
Vettämisinvestoinneista on käytettävissä euromääräisiä kustannusarvioita, mutta investointien edellyttämästä työtuntien määrästä ei ole olemassa tilastotietoa. Investointien edellyttämä työmäärä sisältää eri vaiheita suunnittelusta konetyöhön vetettävällä kohteella. Vetettyjen kohteiden vaatimasta hoitotyöstä vuosittain ei myöskään ole käytettävissä tilastotietoa. Osalla

kohteista hoitotyötä tehdään omistajan toimesta. Seuraava työllisyysvaikutusten tarkastelu sisältää siten ainoastaan maatalouden, elintarviketeollisuuden sekä näiden panoshankinnoista aiheutuvan työllisten määrän vähenemisen. Työllisten määrän väheneminen on tulkittavissa siten, että vastaava määrä työllisyyttä tulisi syntyä investoinneissa ja hoitotyössä, jotta ne kompensoisivat maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja niiden panoshankinnoissa tapahtuvan työllisten määrän vähenemisen.

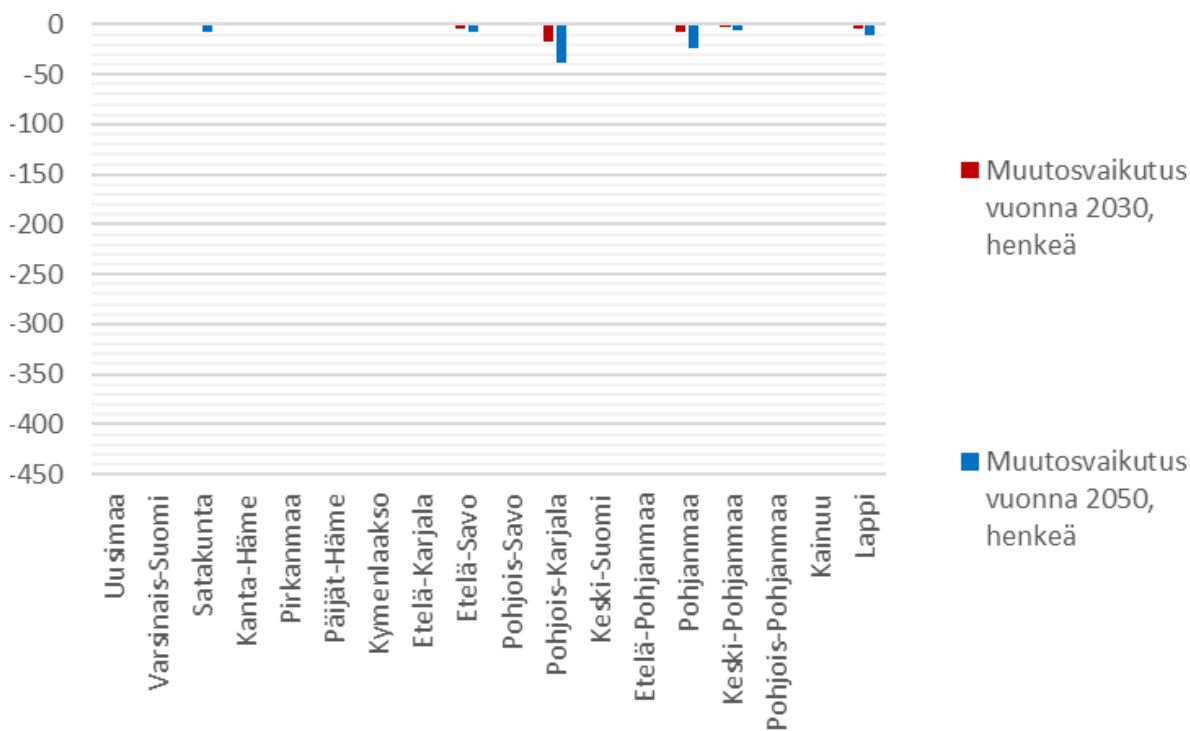
Tuotosvaikutusten muutoksia seuraten työllisyysvaikutukset Laskelmassa 1 ovat työllisten määrällä mitaten suurimmat Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Lapin maakunnissa (Kuva 5). Pohjois-Pohjanmaalla työllisten määrä vuonna 2050 vähenee 386 henkilöllä, 168 henkilöllä Lapin maakunnassa ja Keski-Pohjanmaalla 115 henkilöllä. Laskelmassa 2 työllisten määrä vuonna 2050 vähenee Pohjois-Pohjanmaalla 138 henkilöllä, Pohjois-Karjalassa 78 ja Lapin maakunnassa 77 henkilöllä (Kuva 6). Laskelman 4 vettämismvaihtoehdossa työllisten määrä vuonna 2050 vähenee Pohjois-Karjalassa 39, Pohjanmaalla 24 ja Lapin maakunnassa 11 henkilöllä (Kuva 7). Liitteessä 2 työllisten määrän muutokset on esitetty taulukkomuodossa.



Kuva 5. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistyöllisyysvaikutuksen ¹⁾ muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 1 vettämismvaihtoehdossa vuonna 2030 ja 2050 (henkeä) ¹⁾ ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotyötä



Kuva 6. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistyöllisyysvaikutuksen¹⁾ muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 2 vettämisvaihtoehdossa vuonna 2030 ja 2050 (henkeä) ¹⁾ ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotöitä.



Kuva 7. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistyöllisyysvaikutuksen¹⁾ muutos maakunnittain vuoteen 2022 verrattuna Laskelman 4 vettämisvaihtoehdossa vuonna 2030 ja 2050 (henkeä) ¹⁾ ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotöitä.

Laskelman 1 vettämisvaihtoehdossa elintarvikealan **kokonaistyöllisyyden osuus** vuonna 2030 pienenee Keski-Pohjanmaalla 0,2 prosenttiyksikköä maakunnan elintarvikealan vuoden 2022 työllisyysosuuteen verrattuna Taulukko 22). Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Lapissa elintarvikealan osuus maakunnan taloudessa pienenee 0,1 prosenttiyksiköllä. Vuonna 2050 elintarvikealan osuus maakunnan työllisistä pienenee Keski-Pohjanmaalla 0,4 prosenttiyksiköllä, Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa 0,2 prosenttiyksiköllä sekä Pohjois-Karjalassa ja Pohjanmaalla 0,1 prosenttiyksiköllä.

Taulukko 22. Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistyöllisyysvaikutuksen¹⁾ osuus maakunnan työllisistä vuonna 2022 (%) ja osuuden muutos Laskelmassa 1, 2 ja 4 vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (%-yksikköä). ¹⁾ ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotöitä.

Maakunta	Osuus maakunnan työllisistä vuonna 2022, %	Laskelma 1: Muutosvaikutus 2030, %-yksikköä	Laskelma 1: Muutosvaikutus 2050, %-yksikköä	Laskelma 2: Muutosvaikutus 2030, %-yksikköä	Laskelma 2: Muutosvaikutus 2050, %-yksikköä	Laskelma 4: Muutosvaikutus 2030, %-yksikköä	Laskelma 4: Muutosvaikutus 2050, %-yksikköä
Uusimaa	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Varsinais-Suomi	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Satakunta	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kanta-Häme	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pirkanmaa	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Päijät-Häme	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kymenlaakso	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Karjala	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Savo	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Savo	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Karjala	6,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
Keski-Suomi	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etelä-Pohjanmaa	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjanmaa	9,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0
Keski-Pohjanmaa	8,5	-0,2	-0,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0
Pohjois-Pohjanmaa	5,3	-0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0
Kainuu	3,5	-0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0
Lappi	2,8	-0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0

4.3. Keskeiset epävarmuudet aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnissa

Panos-tuotosmalliin perustuvassa aluetalousvaikutusten mallinnuksessa ei pystytä huomioimaan aluetalouden kaikkien toimialojen tuotantorakenteissa tapahtuvia dynaamisia muutoksia, eikä maatalouden tai elintarviketeollisuuden sopeutumista turvepeltojen vettämisestä aiheutuvaan pellonkäytön muutokseen. Saatujen tulosten voidaan tulkita tarkoittavan tilannetta, jossa maataloustuotannon muutokset tapahtuvat nykyisten talouden rakenteiden ja hintojen vallitessa tässä ja nyt. Tulokset kuvaavat suhteellisia eroja eri vettämisvaihtoehtojen ja maakuntien välillä nykyisten tuotantorakenteiden edelleen vallitessa niin maataloudessa kuin aluetaloudessakin. Tuloksista ei siten voi vetää yksiselitteistä johtopäätöstä siitä, minkälaisia vaikutuksia turvepeltojen vettämisellä olisi pitkällä tähtäyksellä aluetalouksien kannalta. Maakuntien lisäksi myös tulisi tarkastella pienempiä alueyksiöitä kuten seutukuntia paremman kuvan saamiseksi aluetalousvaikutuksista.

Lasketut vaikutukset osoittavat turvepeltojen merkitystä maa- ja elintarviketaloudelle ja aluetalouksille etenkin Pohjanmaan alueen maakunnissa (Keski- ja Pohjois-Pohjanmaa) sekä pohjoisilla alueilla Kainuussa, Lapissa, Pohjois-Karjalassa. Tuloksia ei pidä ymmärtää väistämättöminä seurauksina turvepeltojen käytön muutoksista vettämisestä seurauksena. Jos maataloustuotanto vähenee, osa maataloustuotannon ja elintarviketeollisuuden arvoketjuissa työskentelevistä henkilöistä voi työllistyä muille aloille. Lisäksi maatalous voi sopeutua sisäisesti. Maatalouden tukien oletetaan muuttuvan turvepeltojen poistumisen suhteessa. Osa tuista mahdollisesti menee jakoon koko maan tasolla (esim. EU:n suorat tuet, ehkä luonnonhaittakorvaukset) ja jos maakunnasta ei vähene lypsykarjaa eivät tuet muutu samassa suhteessa. Ennallistamisen kohdistuminen eri tilatyyppeihin käyttämille pelloille ja lypsykarjatilojen lisäpellon saanti vaikuttavat maatalouden tuotantoon ja tuotokseen. Esitetyt tulokset voivat näin ollen yliarvioida turvepeltojen vettämisestä aiheutuvan vaikutuksen maakuntien talouteen.

Maataloustuotannon oletetaan vaikuttavan samassa suhteessa alueen jalostavan teollisuuden raaka-ainekäyttöön mutta jalostava teollisuus voi korvata supistuvaa paikallista raaka-ainetarjontaa tuonnilla kotimaasta. Tämä puolestaan vaikuttaisi tuotantoon raaka-ainetta luovuttavalla alueella. Tutkimusaineisto ei kuitenkaan mahdollista jalostavan elintarviketeollisuuden raaka-ainekysynnän määrällistä tarkastelua tutkimusalueen ulkopuolisista maakunnista.

4.4. Johtopäätökset ja toimenpidesuosituksien vettämisistä aluetaloudellisista vaikutuksista

Tulokset osoittavat, että **turvepeltojen vettämisestä aluetaloudelliset vaikutukset jäävät maakuntatasolla varsin pieniksi**. Laskelmat ovat silti todennäköisesti yliarvioita aluetaloudellisista vaikutuksista, sillä panos-tuotosmalliin perustuva aluetalousmallinnus ei huomioi maatalouden ja elintarviketeollisuuden pitkän aikavälin sopeutumista vettämisestä aiheuttamiin muutoksiin. Maatalous ja elintarviketeollisuus voivat sopeutua muutoksiin esimerkiksi tuotantosuunnan muutoksella, lisäpellon hankinnalla ja raaka-aineen korvaamiseen tuonnilla muualta. Tuloksia ei siten tule tulkita väistämättöminä seurauksina turvepeltojen käytön muutoksista vettämisestä seurauksena.

Seutukuntatason analyysi voisi tarkentaa kuvaa vaikutusten alueellisesta kohdentumisesta. Tämä voisi tukea alueellisesti kohdennettua toimeenpanoa erityisesti alueilla, joilla turvepeltojen merkitys maa- ja elintarviketaloudelle on paikallisesti suuri, kuten Pohjanmaan maakunnissa sekä pohjoisilla alueilla (Kainuu, Lappi, Pohjois-Karjala). Seutukuntatason tarkastelu ei kuitenkaan todennäköisesti muuttaisi kokonaisvaikutusten suuruusluokkaa. Tästä syystä maakuntatason tarkastelua voidaan pitää riittävänä turvepeltojen vettämisen kokonaisvaikutusten arvioimiseksi. Mikäli ennallistaminen perustuu vapaaehtoisuuteen ja valtakunnallisesti yhdenvertaisiin kannustimiin, seutukuntatason tarkastelun lisäarvo liittyy ensisijaisesti toimeenpanon ja sopeutumistoimien (neuvonta, investointituet, siirtymäratkaisut) tukemiseen, ei tukitasojen eriyttämiseen.

Tukijärjestelmän muutokset ja ennallistamisen kohdentuminen eri tilatyyppeihin vaikuttavat kokonaisuuteen. Näitä muutoksia ja niihin liittyviä kompensatiomekanismeja tulisi mahdollisuuksien mukaan sisällyttää arvioihin tai ennusteisiin. Tukijärjestelmien kehityksen ennustaminen pitkällä aikavälillä on kuitenkin haastavaa, mikä lisää arvioihin liittyvää epävarmuutta.

5. Vettämisestä vaikutukset typpi- ja fosforikuormitukseen

Tässä luvussa kerrotaan lyhyesti, miten vedenpinnan nostaminen turvepelloilla ja muissa turvemaaympäristöissä vaikuttaa typen ja fosforin kuormitukseen nykytutkimuksen valossa, ja mitkä eri tekijät kuormitukseen voivat vaikuttaa. Lisäksi esitellään suuntaa antavat laskelmat vaikutuksista käyttäen erilaisia oletuksia vetettävälle turvepelto- ja joustopinta-alalle sekä vettämisestä toteuttamistavoille ja niitä seuraaville kuormitusvaikutuksille.

5.1. Vedenpinnan nostaminen turvepelloilla

Turvepellon vedenpinnan nostolla voi olla erilaisia seurauksia riippuen siitä, nostetaanko vesi lähelle maan pintaa vai jääkö vedenpinta muokkauskerroksen alapuolelle. Viljelykäytössä olleiden pellojen pintakerroksen turve on yleensä pitkälle maatonut, joten sen irtotiheys on suurempi kuin esimerkiksi luonnontilaisella tai metsäojitetulla suolla (Höyhty ym. 2025). Ojitus ja maanmuokkaus lisäävät turpeen hajoamista, ja lannoituksen seurauksena ravinteita, etenkin fosforia, on voinut kertyä pintakerrokseen. Myös painomaan käyttö muuttaa turpeen ominaisuuksia (Hytönen & Wall 1997). Vettäminen maan pintaan saakka voi lisätä pintavalunnan mukana tapahtuvaa eroosiota, jota voidaan kuitenkin ainakin osittain torjua pysyvällä kasvi- peitteellä. Ravinnekuormituksen kannalta pintakerroksesta liukenevat ravinteet muodostavat myös selkeän riskin etenkin fosforilla, mikä on havaittu Suomessa laboratoriotutkimuksissa (Höyhty ym. 2025) ja myös muualla Euroopassa laboratorio- ja kenttätutkimuksissa (esim. Zak ym. 201, van der Laan ym. 2024). Riski vaihtelee kuitenkin mm. pellon lannoitushistoriasta riippuen.

Suomessa vedenpinnan noston vaikutuksia on tutkittu turvepelloilla mm. säätösalaajituksen (Myllys ym. 2025, Tähtikarhu ym. 2025) ja kosteikkoviljelyn (Lång ym. 2024) yhteydessä. Turvepeltojen padotuksella on yleensä saatu vähennettyä valuntaa jopa kymmeniä prosentteja, minkä seurauksena myös ravinnekuormitus on vähentynyt, vaikka vedenpinnan noston vaikutukset valumavesien ravinnepitoisuuksiin ovat olleet vähäisiä etenkin fosforin osalta. Vedenpinta on kuitenkin kokeellisissa tutkimuksissa toistaiseksi pysytellyt enimmäkseen muokkauskerroksen alapuolella, joten tuloksia turvepellon vettämisestä pintaan saakka ei vielä ole saatu. Mallinnustutkimuksissa on havaittu, että pellon ylä- ja alapuolinen topografia vaikuttaa virtausreitteihin: jos pellon alapuolinen alue viettää jyrkästi, niin tämä vähentää mahdollisuuksia pohjavedenpinnan nostoon pellolla (Tähtikarhu ym. 2025). Myös ohuempi turvekerros vaikuttaa pohjavedenpinnan nostoa paksuturpeiseen peltoon verrattuna (Tähtikarhu ym. 2025). Pellon valuma-alueen ominaisuudet vaikuttavat myös vedenpinnan noston onnistumisen mahdollisuuksiin (Läpikivi ym. 2025).

5.2. Vesien suojeleminen kosteikot

Vesien suojeleminen kosteikko, jolla pintamaa on poistettu ja veden viipymä on optimaalinen, voi pidättää yläpuoliselta valuma-alueelta tulevia ravinteita tehokkaasti (Puustinen ym. 2007). Kosteikkojen ravinteiden pidätys (tai vapautus) riippuu etenkin kosteikon koosta suhteessa valuma-alueeseensa ja veden viipymästä kosteikon alueella, mutta myös kosteikolla olevasta kasvillisuudesta, maapohjan/sedimentin ominaisuuksista ja kosteikolle valuvan veden

ominaisuuksista (Koskiaho ym. 2003, Braskerud ym. 2005) sekä olosuhteiden hapettomuudesta/hapellisuudesta. Kosteikot eivät aina toimi optimaalisesti ja löytyykin myös esimerkkejä, joissa niukasti mitoitettu kosteikko ei pidätä ravinteita vaan toimii päästölähteenä tietynlaisissa hydrologisissa tilanteissa (Koskiaho 2006). Kaikki vettämiskelpoiset kohteet eivät todennäköisesti sovellu vesiensuojelukosteikoiksi, esimerkiksi valuma-alueensa ominaisuuksien vuoksi, mutta joihinkin kohteisiin tällainen kosteikko voi olla vesiensuojelun näkökulmasta tehokas ratkaisu.

5.3. Vettäminen muissa turvemaaympäristöissä

Ojitettujen turvemaametsien ennallistamisen on havaittu lisäävän kuormitusta selvästi noin 10 vuoden ajan, minkä jälkeen kuormitus on yleensä palautunut lähelle lähtötilannetta (Kareksela ym. 2021). Sen jälkeen kestää tyypillisesti vielä vähintään 10 vuotta, että päästään luonnonhuuhtouman tasolle. Rehevillä korpikohteilla kuormituksen nousu on ollut suurempaa kuin karuilla kohteilla (Koskinen ym. 2011, 2017). Metsätalouden toimenpiteiden (hakkuut, lannoitukset, kunnostusojitukset) aiheuttamien ominaiskuormitusten (Finér ym. 2010) ja ojituslisän (Nieminen ym. 2020) jääminen pois vähentää tulevaisuuden kuormitusta, joten pitkällä tähtäimellä ennallistamisen voidaan ajatella vähentävän vesistökuormitusta.

Entisten turvetuotantoalueiden (suonpohjien) vettämistä on tutkittu vähemmän, mutta kuormituksen lisäys on ollut vastaavaa kuin ojitetuissa turvemaametsissä (Kareksela ym. 2021). Valumavesien fosforipitoisuuksien on havaittu vetetyillä suonpohjilla olevan pienempiä kuin vetetyiltä turvepelloilta (Lång ym. 2024). MoVeTu-hankkeen mittauksissa havaittiin, että valumavesien ravinnepitoisuudet olivat turvetuotantoalueen vettäminen jälkeen suurempia kuin tuotannon aikaiset pitoisuudet (Visuri ym. 2025). Joskin pitoisuudet olivat vetetyiltä turvetuotantoalueilta pieniä, samaa tasoa luonnontilaisten soiden kanssa, ja ravinnepitoisuudet myös pienivät ajan myötä.

5.4. Aineisto ja menetelmät

5.4.1. Ravinnekuormituksen laskennassa tehdyt oletukset

Kuten edellä kävi ilmi, vesistöjen ravinnekuormituksen kannalta turvepeltojen vettäminen voi tarkoittaa hyvin erilaisia asioita. Tilanteet voidaan karkeasti jakaa kahteen luokkaan: 1) toimenpiteet, jotka todennäköisesti vähentävät ravinnekuormitusta ja 2) toimenpiteet, jotka sisältävät riskin ravinnekuormituksen lisääntymiselle. Skenaariolaskennassa vetettyjen turvepeltojen oletettiin jakautuvan kolmella eri tavalla seuraavasti:

- **A:** Oletetaan, että turvepellot vetetään maan pintaan saakka poistamatta pintaturvetta.
- **B:** Oletetaan, että 50 % vetetään maan pintaan saakka ja 50 % välttämättä muokkauskerroksen vettymistä.
- **C:** Oletetaan, että 20 % turvepelloista rakennetaan vesiensuojelukosteikoiksi, 40 % vetetään maan pintaan saakka ja 40 % vetetään välttämättä muokkauskerroksen vettymistä.

Lisäksi laskelmissa tehtiin seuraavia oletuksia:

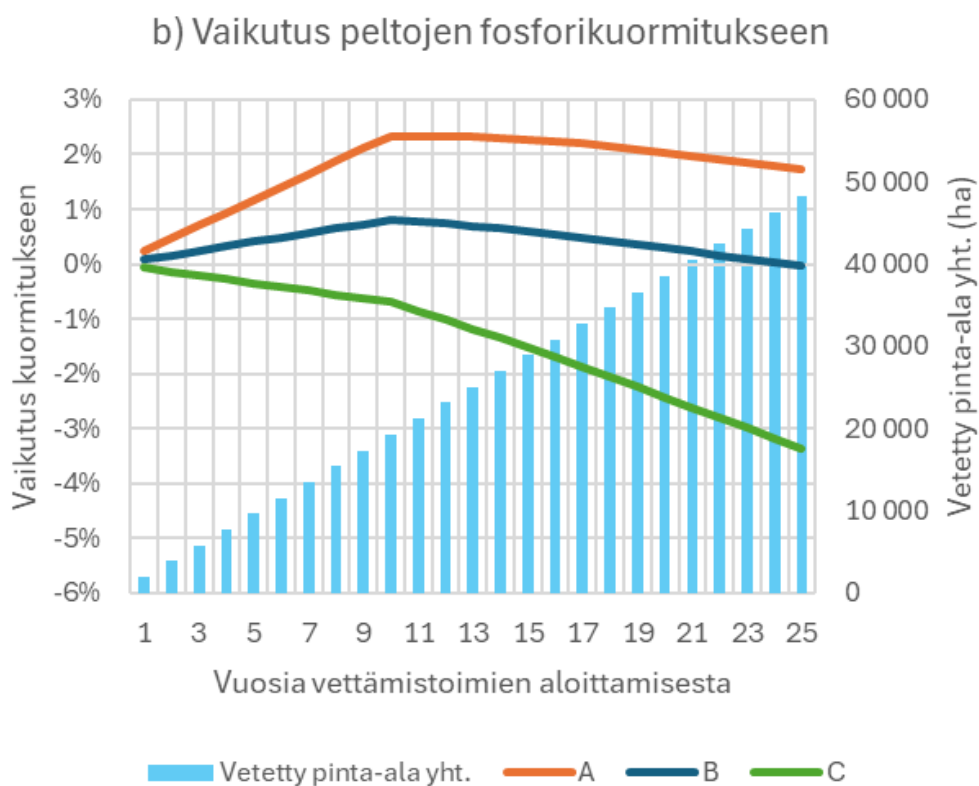
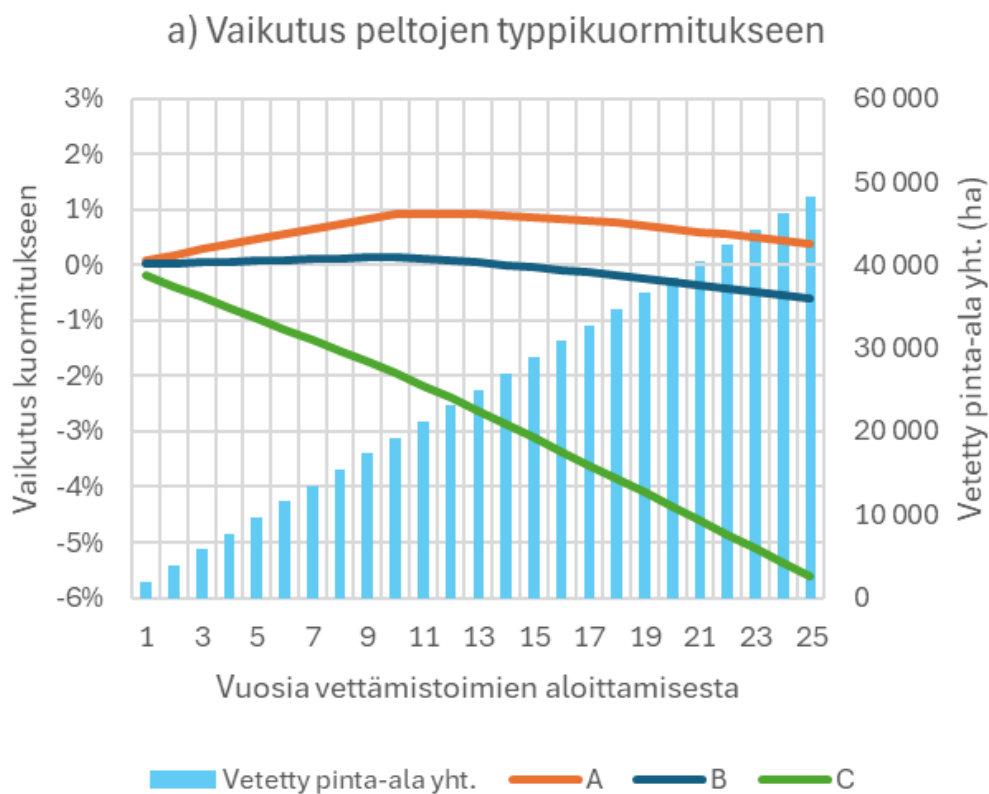
- Vettämisen oletetaan tapahtuvan nurmiviljelyssä olleilla pelloilla, joten pellon kuormituslisä tai kuormitusvähennys lasketaan suhteessa nurmiviljelyn tyypilliseen kuormitukseen (typpi 15 kg/ha/a, fosfori 1,1 kg/ha/a).
- **Jos turvepelto vetetään maan pintaan saakka**, kuormituksen oletettiin lisääntyvän suhteessa saman verran kuin ojitetuissa suometsissä ja kuormituslisän keston jatkuvan 10 vuotta, minkä jälkeen kuormituksen oletetaan vähentyvän. Turpeen eri kerrosten ravinnemäärien perusteella on syytä olettaa liukoisen kuormituksen lisääntyvän veden noustessa pellolla pintaan saakka, joskin kuormituslisän määrä ja kesto ovat epävarmoja. Jossain vaiheessa turpeen pintakerroksen ravinnevarastojen voidaan kuitenkin olettaa hupenevan, jos lannoitusta ei jatketa. Valunnan mahdollinen väheneminen osaltaan vähentää kuormitusta, mikä myös lisää arvion epävarmuutta. Vettämisen käytännön toteutus voi olla vaikeaa, eikä vettäminen maan pintaan saakka välttämättä onnistu näissä laskelmissa oletetulla laajuudella.
- **Jos turvepelto vetetään välttämättä muokkauskerroksen vettymistä**, kuormituksen oletettiin vähenevän vastaavasti kuin säätösalojitetulla pellolla, jossa muokkauskerros ei ole vettänyt. Kuormituksen väheneminen perustuu etenkin oletukseen valunnan vähenemisestä.
- **Vesienpuhdistuslaitteiden** oletettiin olevan kooltaan keskimäärin 2 % valuma-alueensa pinta-alasta. Vesienpuhdistuslaitteet pidättävät kuormitusta myös yläpuolisilta valuma-alueilta tulevasta vesistä. Kosteikkujen yläpuolisten valuma-alueiden oletetaan olevan maatalousvaltaisia ja kokonaistypen kuormituksen keskimäärin 15 kg ha⁻¹ a⁻¹ ja kokonaisfosforin 1 kg ha⁻¹ a⁻¹, jotka vastaavat tyypillistä maatalousvaltaisen valuma-alueen kuormitusta (Launiainen ym. 2014). Reduktion kokonaistypelle arvioitiin olevan 20 % eli vastaava kuin samankokoisella (2 %) kivennäismaille perustetulla kosteikolla (Puustinen ym. 2007). Kokonaisfosforin reduktion arvioitiin olevan 15 % eli pienempi kuin vastaavalla kivennäismaille perustetulla kosteikolla (Puustinen ym. 2007) ja sen arvioitiin perustuvan turvepohjaisella kosteikolla lähinnä kiintoaineen ja siihen sitoutuneen fosforin pidättymiseen.
- **Joustoalueiden** (ojitettujen suometsien ja suonpohjien ennallistaminen) vettämisen vaikutuksia arvioitiin laskennassa pitkällä (25 v) tähtäimellä. Tässä arvioissa 25 vuoden kumulatiivinen typpikuormitus väheni hieman ja kumulatiivinen fosforikuormitus lisääntyi hieman verrattuna metsätalouden tai turvetuotannon jatkumiseen. Ojitettujen suometsien ennallistamisen oletettiin kohdentuvan kokonaisuudessaan karuille kasvu-paikoille. Lisäksi oletettiin, että suonpohjista 20 % rakennetaan vesienpuhdistuslaitteiksi vastaavin oletuksin kuin yllä on kuvattu.
- Vettämisen oletettiin tapahtuvan tasaiseen tahtiin 25 vuoden aikana.

5.5. Tulokset

Laskelmassa 1 (vetetty pinta-ala 48 000 ha, ei joustoalueiden vettä, ks. Taulukko 12 luvussa 3.2.) turvepeltojen vettämisestä vaikutukset peltojen (turve- ja kivennäismaapellot yhteensä) vuosikuormitukseen vaihtelivat tyypellä -6...+1 % ja fosforilla -3...+2 % välillä riippuen siitä, mitä oletuksia (A-C) käytetään ja missä vaiheessa vettämisestä ollaan eli kuinka paljon vetettyjä hehtaareja on jo toteutettu (Kuva 8). Jos vaikutuksia verrataan vain turvepeltojen nykyiseen vuosikuormitukseen, typpikuormituksen nousu oli oletuksilla A enimmillään +4 % ja fosforikuormituksen +15 %.

Laskelmissa 1–7 vaikutukset vesistökuormitukseen vaihtelevat turvepeltojen vettämisestä sekä joustoalojen vettämisestä mukaan (Taulukot 23 ja 24). Mikäli kaikki turvepellot vettä pintaan saakka (vaihtoehto A), eri laskelmien vesistökuormitus vähenee vetettyä pinta-alaa kohden sitä enemmän mitä enemmän vettämisestä kohdennetaan joustoaloille. Turvepeltojen vettämisestä toteuttaminen vesiensuojelukosteikkoina (vaihtoehto C) on kuitenkin selvästi tehokkain tapa vähentää kuormitusta. Lukuja tulkittaessa on kuitenkin syytä pitää mielessä, että ne pohjautuvat kokonaan oletuksiin, joihin sisältyy paljon epävarmuuksia.

Laskelmien 1–7 K-versioita ei esitetä tuloksissa, koska tuotantosunnalla ei ole näissä laskelmissa vaikutusta vettämisestä aiheuttamaan vesistökuormitukseen.



Kuva 8. Laskelman 1 vaikutus peltojen (turve- ja kivennäismaapellot yht.) typen (a) ja fosforin (b) vuosikuormitukseen erilaisilla oletuksilla A–C verrattuna nykytilanteeseen. Vettämisalustoimien oletetaan lisääntyvän tasaiseen tahtiin 25 vuoden aikana.

Taulukko 23. Laskelmien 1–7 (ks. Taulukko 12 luvussa 3.2.) vaikutus **typpikuormitukseen** ($\text{kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$) erilaisilla oletuksilla A-C tilanteessa, jossa kaikki vettäminen on toteutunut (vrt. vuosi 25 Kuvassa 8). Turvepeltojen vettämisala (TPV, ha) vaihtelee Laskelmissa 1–7. Kuormitus on laskettu vettämisalan kokonaisalaa (VKA, ha, sis. turvepeltojen + joustoalueiden vettäminen) kohti. Versioissa A ja B toimenpiteiden oletetaan vaikuttavan vain vetettyjen turvepeltojen (tai joustoalueiden) pinta-alalla, mutta version C kosteikkojen oletetaan pidättävän typpikuormitusta myös kosteikon yläpuoliselta valuma-alueelta tulevista vesistä.

	Laskelma 1	Laskelma 2	Laskelma 3	Laskelma 4	Laskelma 5	Laskelma 6	Laskelma 7
TPV	48 167	38 167	31 564	24 628	18 611	12 977	7 778
VKA	48 167	48 167	58 072	68 473	77 501	85 952	93 763
A	2,2	0,5	0,2	-0,1	-0,3	-0,4	-0,5
B	-3,4	-4,0	-2,9	-2,1	-1,6	-1,3	-1,0
C	-32,8	-27,2	-18,9	-12,7	-8,7	-5,7	-3,4

Taulukko 24. Laskelmien 1–7 (ks. Taulukko 12) vaikutus **fosforikuormitukseen** ($\text{kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$) erilaisilla oletuksilla A-C tilanteessa, jossa kaikki vettäminen on toteutunut (vrt. vuosi 25 kuvassa). Turvepeltojen vettämisala (TPV, ha) vaihtelee Laskelmissa 1–7. Kuormitus on laskettu vettämisalan kokonaisalaa (VKA, ha, sis. turvepeltojen + joustoalueiden vettäminen) kohti. Versioissa A ja B toimenpiteiden oletetaan vaikuttavan vain vetettyjen turvepeltojen (tai joustoalueiden) pinta-alalla, mutta version C kosteikkojen oletetaan pidättävän fosforikuormitusta myös kosteikon yläpuoliselta valuma-alueelta tulevista vesistä.

	Laskelma 1	Laskelma 2	Laskelma 3	Laskelma 4	Laskelma 5	Laskelma 6	Laskelma 7
TPV	48 167	38 167	31 564	24 628	18 611	12 977	7 778
VKA	48 167	48 167	58 072	68 473	77 501	85 952	93 763
A	0,78	0,57	0,40	0,28	0,20	0,14	0,10
B	-0,05	-0,09	-0,05	-0,02	0,00	0,01	0,03
C	-1,54	-1,27	-0,86	-0,56	-0,36	-0,21	-0,10

5.6. Johtopäätökset vesistökuormituksen muutoksista

Riski suurelle kuormitukselle on olemassa, mutta sen realisoitumiseen voidaan vaikuttaa kohdentamalla toimenpiteet mahdollisuuksien mukaan vähemmän ravinteikkaille turvepelloille, poistamalla ravinteikas pintaturve tai välttämällä pintakerroksen vettymistä. Laskelmien (Taulukot 10 ja 11) perusteella 1) joustoalueiden vettäminen aiheuttaa vähemmän ravinnekuormitusta, mikäli vertailukohtana on turvepeltojen vettäminen pintaan saakka, 2) vesiensuojelukosteikkojen periaatteiden mukaan vettäminen tuottaa selvästi eniten vaikuttavuutta, koska vaikutusalue on laajempi kuin muissa vaihtoehdoissa.

Tässä luvussa esitetyt numeeriset tulokset sisältävät paljon epävarmuuksia, jotka johtuvat laskennassa tehtyihin oletuksiin liittyvistä epävarmuuksista. Eri tulosvaihtoehtojen ”järjestystä” voidaan pitää melko oikeansuuntaisena, mutta numeerisiin vaikutusarvioihin on syytä suhtautua varauksella.

Tuloksissa esitetyn kokonaiskuormituksen muutosten sijaan olennaisempaa on kuitenkin yksittäisen vastaanottavan vesistön tila ja valuma-alueen toimenpiteiden suunnittelu kokonaisuutena. Yksittäisten peltolohkojen sijaan kannattaa tähdätä isompiin kokonaisuuksiin,

etenkin jos tavoitteena on vesiensuojelukosteikko tai suokasvillisuuden ennallistaminen, kuitenkin valuma-alueen kokonaisvettämisala ja toimenpiteiden ajoitus huomioiden.

Vesistöjen ja ilmaston kannalta parhaat ratkaisut voivat olla ristiriidassa keskenään, ainakin lyhyellä tähtäimellä, jolloin joudutaan punnitsemaan erilaisten haittojen ja hyötyjen painoarvoja. Esimerkiksi vesistöjen kannalta joissain tapauksissa olennainen pintaturpeen poisto voi olla ilmaston kannalta haitallinen toimenpide, mikäli pintaturve jatkaa hajoamistaan toisaalla. Vesistöjen kannalta olennaista on punnita hyötyjä ja haittoja valuma-alueella, kuitenkin unohtamatta, että ilmastotavoitteiden kannalta mahdollisten kompromissien tekeminen vaatii vaikutusten arviointia valtakunnan tasolla.

5.7. Toimenpidesuositukset vesistövaikutusten arvioimiseksi ja kontrolloimiseksi

Tutkimusta ja seuranta tulee lisätä erilaisilla vetetyillä turvepelloilla. Kokemukset vettämisestä onnistumisesta ja mitattu tieto ravinnekuormituksesta erilaisissa tapauksissa auttavat arvioimaan vaikutuksia jatkossa paremmin. Seurannan avulla voidaan kohdentaa toimenpiteet mahdollisimman optimaalisesti ja vähentää vesistökuormituksen riskejä. Yhtenä vaihtoehtona riskien vähentämiseksi voitaisiin tutkia myös kasvillisuuden käyttämistä sitomaan pintaturpeen ravinteita ennen varsinaisia vettämis-toimia.

Vettämis-toimien suunnittelu ja ajoitus valuma-alueella tulee huomioida osana vettämisprojekteja. Suunnittelun tulee tunnistaa mahdolliset riskit vesistön tilan heikkenemiselle. Riskikohteilla voidaan harkita vettämis-toimien määrän vähentämistä tai suosia vaihtoehtoja, jotka pienentävät kuormitusta. Toimenpiteiden ajoittaminen pidemmälle ajalle tasaa kuormituspiikkejä ja vähentää haittoja.

Valuma-alueen suunnittelun lisäksi tarvitaan valtakunnallista vettämis-toimien koordinaatiota. Koordinaatio on tarpeen, jotta kompromissit vesistö-, ilmasto- ja monimuotoisuustavoitteiden välillä toteutuvat optimaalisesti. Yhteensovittaminen varmistaa, että toimenpiteet tukevat kaikkia asetuksen tavoitteita ja minimoivat ristiriitaiset vaikutukset.

6. Maanomistuksen järjestelyt ennallistamisasetuksen toteutuksessa

Turvepeltojen ennallistamisessa on kyse useimmiten vedenpinnan nostamisesta niin että turpeen hajoaminen hiilidioksidiksi olennaisesti vähenee. Paksuturpeiset, vanhoista suopohjista raivatut ja kuivatetut pellot ovat yleensä tasaisia alueita, joissa pohjaveden pinnan nostamisella on todennäköisiä vaikutuksia myös naapurikiinteistöihin. Turvepeltovaltaisten alueiden vettämisen haasteena on sirpaleinen kiinteistörakenne, etenkin sarjajako, joka vaikeuttaa laajempien kokonaisuuksien muodostamista. Varjeltavia kiinteistöjä voi suojella patovallien rakentamisella, mutta laajamittainen maarakentaminen voi olla kallista ja joka tapauksessa heikentää alueen käytettävyyttä taloudelliseen toimintaan. Kalliin varjelemisen sijaan edullisempaa voi olla pyrkiä vaikuttamaan maanomistajuuteen eri ratkaisuilla. Tässä osiossa tarkastellaan vaihtoehtoja ennallistamishankkeiden maanomistajuuden järjestelyihin.

6.1. Vapaaehtoisuuteen perustuvat toimintamallit

Ennallistamisen kannalta tunnistetut ja käytössä olevat toimintamallit ovat 1) vapaaehtoinen ja kompensoitu ennallistaminen ilman maanomistuksen muutoksia (sopimukset, maan vuokraus), 2) vapaaehtoiset kaupat ennallistamisesta kiinnostuneille maanomistajille tai valtiolle, jotka toteuttavat kohtaa yksi maanomistusjärjestelyjen jälkeen, sekä 3) tilusjärjestelyt, jossa ennallistettava kohde vaihdetaan omistajalle joka suostuu vapaaehtoiseen toimiin ja edeltävälle maanomistajalle järjestetään arvoltaan vastaava maa-alue (esimerkiksi metsää tai peltoa). Tilusjärjestelyjä voidaan toteuttaa, kun kohteella on yhteiskunnallinen tavoite, jollainen ennallistamisasetuksen edistäminen on. Tilusjärjestelyillä ja niiden yhteydessä toteutettavissa ennallistamistoimissa hyväksyttävyyttä parantaa, jos niitä toteutetaan monitavoitteisesti:

- 1) Järjestellään ja parannetaan elinkeinotoimintaa jatkavien tilojen maanomistuksen rakennetta, ja
- 2) samanaikaisesti edistetään ennallistamisasetuksen tavoitteita.

Maanmittauslaitos on pilotoinut tämänkaltaista toimintaa Peltopankki/Ilmasto-pilotissa. Pilotin kohteissa tilusjärjestelyhankkeiden toiminta-alueella on tunnistettu ennallistamiseen sopivia kohteita, joilla sijaitsevia alueita on järjestelty maanomistajalle tai maanomistajille, jotka sitoutuvat säilyttämään ja hoitamaan alueen ennallistettuna, esimerkiksi kosteikkokäytössä (Taulukko 25). Pilottihankkeissa näiden alueiden vastaanottajia ovat olleet Luonnonperintösäätiö sekä yksityiset maanomistajat ja osakaskunnat.

Pilotissa hyödynnettiin valtion maanhankintaa, eli käytännössä hankittiin MAKERA:n varoilla maa-alueita, joilla on voitu edistää mm. kosteikkojen perustamista. Toiminta-alueelta on voitu ostaa valtiolle peltoja, metsitykseen sopivia peltoheittoja, kosteikoiksi sopivia mutta huonosti viljelykseen kelpaavia peltoja, tulva-alueiksi sopivia purojen ja valtaojien varsia, sekä lintulammeksi sekä muuksi luonnon monimuotoisuuskohteeksi sopivia alavia kohteita. Oston ei kuitenkaan tarvitse kohdentua itse ympäristökohteeseen, vaan tilusjärjestelyalueelta voidaan ostaa mikä tahansa maa-alue, kuten pelto tai metsä, ja se voidaan järjestelyssä vaihtaa ympäristökohteeseen. Ideana on siis järjestää aktiiviviljelijöille luovutettua aluetta vastaavasti peltoa käyttöön ja vastaavasti löytää ennallistetuille ympäristökohteelle sopiva maanomistaja. Ostitut maa-alueet hinnoitellaan tilusjärjestelyn jälkeisen maankäyttömuodon ja käyvän hinnan

perusteella. Mukana on ollut myös yksityisiä maanomistajia, jotka voivat hyödyntää esimerkiksi kosteikkojen hoitosopimuksia maankäytön hoitokustannusten (ja tulonmenetysten) kattamiseen.

Ympäristökohteeksi soveltuva alue myydään uuden käyttömuodon mukaisella käyväällä arvolla, joka käytännössä tarkoittaa arvon alenemista, jos maankäyttömuoto muuttuu esimerkiksi vuotuista katetta tuottavasta viljelykäytöstä kosteikoksi. Pilotissa MAKERA on kattanut maanarvon alenemisen tappion.

Taulukko 25. Maanmittauslaitoksen pilotoimat tilusjärjestelyhankkeiden yhteydessä toteutetut ja suunnitellut ennallistamishankkeet.

Kohde	Kohteen tyyppi	Alueen saaja/hoitaja	Pinta-ala ja tilanne v. 2025 lopussa
Liperi-Ahonkylä	Lintuvesi/vesienhallinta	Luonnonperintösäätiö	10,5 ha, toteutettu
Reisjärvi	Ilmasto/vesienhallintakosteikko	Yksityinen maanomistaja	2,7 ha, toteutettu
Oulainen-Matkaniva	Turvemaan kosteikko/ennallistaminen	Yksityinen maanomistaja	Suunnittelussa
Ilmajoki-Huissi	Vesienhallinta/vesistönsuojelukosteikko	Yksityinen maanomistaja	Suunnittelussa
Veteli	Vesiensuojelu (järviveden laatu)	Yksityinen maanomistaja	Suunnittelussa
Veteli	Ilmastokosteikko	Yksityinen maanomistaja	Suunnittelussa
Nivala-Karvoskylä	Ilmasto/vesiensuojelukosteikko	Yksityiset maanomistajat	Suunniteltu, n. 19 ha

Pilotin toiminta jatkuu edelleen ja maanostotoimintaa toteutetaan pilotin toiminta-ajan loppuun asti, vuoden 2025 loppuun. Hankkeiden toteutus kuitenkin jatkuu tästäkin eteenpäin. Toteutus kestää hankkeiden koon mukaan useita vuosia.

Tietolaatikko: Tanskassa tilusjärjestelyt ovat keskeisessä roolissa ennallistamistoimien edistämisessä

Tanskassa tilusjärjestelyt ovat käytännössä ainoa keino ennallistamisen toteutuksessa. Tilusjärjestelyitä luonnonsuojelutarkoituksissa on edistetty vuoden 1990 lakiuudistuksen jälkeen, jolloin lakiin lisättiin mahdollisuus käyttää tilusjärjestelyjä myös luonnon ennallistamiseen, ympäristönsuojeluun ja metsitykseen. Tämä loi pohjan monikäyttöiselle lähestymistavalle. 2000-luvulla perinteisten maatalouden tuottavuuspainotteisten hankkeiden osuus on vähentynyt ja tilusjärjestelyjä on alettu käyttää yhä enemmän vesistöjen ja kosteikkojen ennallistamiseen sekä ravinnekuormituksen vähentämiseen (Blaabjerg, ym. 2025).

Monikäyttöinen tilusjärjestely nähdään keskeisenä työkaluna vihreän siirtymän toteuttamisessa. Tavoitteena hankkeissa on yhdistää luonnon ennallistaminen, ilmastotimet, pohjavesisuojaus sekä maatalouden tuotantorakenteen kehittäminen. Green Denmark Agreement (2024) on nostanut ennallistamistavoitteita entisestään: 140 000 ha turvealueita ennallistetaan ja 250 000 ha metsitetään vuoteen 2045 mennessä – tilusjärjestely ja maapankkitoiminta ovat keskeisiä näiden toteutuksessa. Kunnianhimoisten tavoitteiden on katsottu edellyttävän entistäkin vahvempaa institutionaalista koordinaatiota, joustavaa rahoitusta ja mahdollisesti lainsäädännön muutoksia myös pakkolunastuksen osalta.

6.2. Pakkolunastukset

Pakkolunastuksessa maan omistus tai käyttöoikeus siirtyy maanomistajalta valtiolle, kunnalle tai yritykselle yhteiskunnan kehittämiseen liittyvän julkisen edun kuten tien, voimajohtolinjan tai luonnonsuojelun alueen takia. Luonnonsuojelulain lunastusoikeudesta säädetään L9/2023 §114 pykälässä seuraavasti:

Valtioneuvostolla on oikeus päättää luonnonsuojelun alueen perustamista varten tai muutoin tässä laissa tarkoitettun suojelun toteuttamiseksi kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastamisesta valtiolle. Lunastamisesta säädetään kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetussa laissa.

Lunastuslupa-asian voi ratkaista ympäristöministeriö, jos kysymys on alueesta, joka sisältyy lainvoimaiseen luonnonsuojeluohjelmaan tai kuuluu lainvoimaisen valtioneuvoston päätöksen mukaan Natura 2000 -verkostoon tämän lain nojalla toteutettavaksi tarkoitettuna kohteena. Ympäristöministeriö voi ratkaista lunastuslupa-asian siinäkin tapauksessa, että lunastuslupahakemuksen kohteena olevaan alueeseen sisältyy vähäisessä määrin luonnonsuojeluohjelman tai Natura 2000 -verkoston kohteen ulkopuolista aluetta. Mitä edellä tässä momentissa säädetään alueesta, sovelletaan tällaiseen alueeseen kohdistuvaan käyttöoikeuteen.

Ennallistamisasetusta ei vielä mainita laissa ja mahdollisessa ennallistamisasetukseen liittyvässä lunastustapauksissa laillisuusperuste riippuu siitä, rinnastetaanko ennallistamisasetuksen toimeenpano luonnonsuojelulain mukaiseen lunastustoimintaan, vai säädetäänkö ennallistamisasetuksen toimeenpanosta erikseen. Myös tällöin pakkolunastustarpeen osoittaminen voi kuitenkin olla vaikeaa.

Lunastuksen tarkoitus on mahdollistaa yhteiskunnan tarpeiden toteuttaminen, vaikka maanomistaja ei halua myydä maataan tai anna sijoittaa tontilleen esimerkiksi voimansiirtokaapelia vapaaehtoisesti. Lunastuslain nojalla voi lunastaa maa- aluetta ja vesialuetta sekä rajoittaa oikeutta kiinteistön käyttöön.

Pakkolunastus on aina viimeinen keino, jota voidaan käyttää vain, jos mikään muu käytettävissä oleva keino ei ole tuottanut tulosta. Lähtökohtaisesti lunastukseen tarvitaan aina lunastuslupa valtioneuvostolta. Vähemmän merkittävissä kohteissa Maanmittauslaitos voi myöntää lunastusluvan. Lupaa ei tarvita, jos lainvoimainen suunnitelma kuten asemakaava, mahdollistaa lunastuksen.

Pakkolunastustoiminta ennallistamisasetuksen yhteydessä poikkeaisi esimerkiksi sähkölinjan rakentamisesta, jossa maanomistajia on paljon ja linjavaihtoehtoja ei välttämättä ole. Ennallistamisasetuksen kontekstissa, jossa tavoitteena on ennallistaa luontotyyppejä sekä vähentää ilmastopäästöjä kansallisella tai maakuntien tasolla, vaihtoehtoisia alueita toteutukseen on tarjolla enemmän ja siten yksittäisen kohteen osalta ei ole helppoa näyttää toteen pakkolunastuksen tarvetta. Ennallistamisasetuksen teksti nojaakin vahvasti vapaaehtoisuuteen.

Lunastuslakiin on tehty muutoksia, jotka tulivat voimaan 1.8.2025. Korvaus perustuu jatkossa lunastuksen kohteen markkina-arvoon. Markkina-arvo määritetään arviointimenetelmällä, joka johtaa omaisuuden korkeimpaan arvoon. Lunastettavasta kohteesta ja haitasta korvataan markkina-arvon lisäksi neljännes (+25 %). Joissakin tilanteissa korvaus voi perustua omaisuudesta saatavaan tuottoon tai siihen käytettyihin kustannuksiin.

6.3. Ennallistamisasetuksen suhde Natura 2000-toimituksiin

Turveltojen ennallistaminen eroaa monin tavoin Natura 2000 toimituksista. Naturassa suojelua tehtiin vahvasti biologiaperusteisesti, jossa suojeltavat alueet oli ennalta määritelty kartalla. Maanomistusjärjestelyjen toteuttajien tehtäväksi on jäänyt pyrkiä ratkaisemaan suojellun alueen omistusjärjestelyt omistajia tyydyttävällä tavalla. Lisäksi valtaosa suojelluista alueista on ollut jo lähtökohtaisesti valtion maita, joka on turvepelloilla toteutettaviin toimiin nähden hyvin erilainen tilanne, sillä turvepellot ovat lähes 100 % yksityisessä omistuksessa. Natura 2000-toteutuksessa yksityisten maiden osalta käytössä maanomistusjärjestelyihin on ollut kaikki keinot: a) vapaaehtoiset kaupat, b) tilusjärjestelyt ja c) pakkolunastukset. Pakkolunastusten osalta kyseessä on tyyppillisesti aluekokonaisuuden viimeistelevistä alueista, joiden osalta ei olla saatu neuvotteluratkaisua kauppoihin tai vaihtomaihin.

Valtaosa Natura-toimituksista on toteutunut kohtuullisesti, mutta yhtä lailla kiistatonta on, että kokemukset lunastuksista ovat paikoin olleet repiviä. Keskeinen kokemus on, että alueiden valinnassa ratkaisut on otettu annettuna, ja maanomistajille ei ole jäänyt paljoakaan neuvoteltavaa. Ennallistamisasetuksen toteutuksessa tämän välttämiseksi tulisikin aina pyrkiä vapaaehtoisuuteen, tilusjärjestelyihin ja monitavoitteiseen lähestymiseen, sekä maanomistajien kuulemiseen.

6.4. Johtopäätökset pakkolunastusten vaikutuksista

Ennallistamisasetusasetus perustuu vapaaehtoisiiin toimiin. Turvemaiden vettämistoimien osalta todennäköinen haaste on toimenpiteiden rajaaminen muiden kiinteistöjen osalta, joka voi edellyttää kalliita maanrakentamisen toimenpiteitä. Kustannustehokasta on pyrkiä kasvatamaan kohteiden laajuutta ja toteuttaa kohteita luonnollisia maanmuotoja hyödyntäen. Tällöin kuitenkin tulisi saavuttaa yksimielisyys kohteen kiinteistöjen omistajien kesken. Maanrakentamisen ja yksittäisten kiinteistöjen varjelemisen sijaan kannattaa selvittää, onko asia ratkaistavissa kiinteistörakenteeseen vaikuttamalla. Patovallien rakentamiskustannusten välttämällä voidaan kompensoida huomattaviakin vaihtomaa- ja tilusjärjestelyjen kustannuksia. Samalla vältetään vallien kestävyteen liittyvää huoltotarvetta sekä pettämiseen liittyvät riskit. Pakkolunastustoimiin ennallistamisasetuksen mukaisten vettämishankkeiden osalta ei tällä hetkellä ole olemassa lainsäädäntöpohjaa.

6.5. Toimenpidesuositukset pakkolunastuksien ehkäisemiseksi

Hankkeet tulee toteuttaa vapaaehtoisuuteen ja omistajien yksimielisyyteen perustuen.

Toimien toteuttamiseksi tulisi pyrkiä edistämään vapaaehtoisia toimintamalleja, joissa apuna voivat olla esimerkiksi erilaisen maanjärjestelyt kuten kiinteistö- ja tilusjärjestelyt, valtion maiden käyttö vaihtomaana sekä toimenpiteiden kohdentaminen.

Pakkolunastus ei ole ennallistamisasetuksen nojalla mahdollinen reitti vettämiselle. Tämänhetkistä lainsäädäntöpohjaa ei voida soveltaa ennallistamisasetuksen vaatimien vettämistoimien toteuttamiseksi pakkolunastuksin.

Pakkolunastusten toteuttaminen vaatisi lakimuutoksia.

7. Toimenpiteiden toteuttamisedellytykset maataloilla, joilla pääosa peltoalasta on turvemaalajia

Valtio on tukenut muiden ohella myös turvepeltovaltaisten alueiden maatalouden investointeja ja niille on myönnetty myös ympäristölupia, jotka edellyttävät riittävää peltoalaa suhteessa eläinmäärään. Jos lähialueella ei ole saatavissa kivennäismaalajin peltoja kuin hyvin rajallisesti, viljelijän on tällöin käytännössä näiden sitoumusten alaisena mahdotonta vettä merkittävää osaa peltoalastaan, vaan hänen on jatkettava turvepeltojen viljelyä entiseen tapaan. Tällöin mahdollisuuden turvepeltojen vettämiseen voivat olla hyvin rajalliset etenkin sellaisilla turvepeltovaltaisilla kotieläintiloilla, joilla on korkea eläintiheys.

Turvepeltovaltaisilla alueilla voi kuitenkin olla viljatiloja tai muita kasvitiloja, joilla on mahdollisuus vettä osa turvepelloista, etenkin kesannolla olevat tai heikkosatoiset turvepellot tai niistä vastaava pinta-ala, ilman haittaa maataloustuotannolle. Myös turvepeltovaltaisella kotieläintilalla voi olla mahdollisuus ainakin yksittäisten peltolohkojen vettämiseen, jos peltoalaa on riittävästi ja eläintiheys on matala. Heikkotuottoinen osa turvepelloista voi kesannon ohella olla ennestään myös rehunurmialana, jolta korjataan vain vähäisiä määriä rehua. Tällaisten turvepeltojen vettämisestä ei aiheudu kuin korkeintaan vähäistä tuotannollista tai taloudellista haittaa, jota vetetyn turvepellon hoitopalkkio ja muut mahdolliset kannustimet voivat korvata.

Sen sijaan maataloilla, joilla turvepeltoja on vähän ja saatavilla on runsaasti kivennäismaalajin peltoja, turvepeltojen vettäminen voi olla mahdollista ilman haittaa maataloustuotannolle tai ympäristölupien edellyttämälle peltoalalle kotieläintuotannossa.

Säätösalaajitus, jota ei ennallistamisasetuksessa lasketa vettämiseksi, on myös yksi tapa vähentää turvepeltojen vesistökuormitusta ja kasvihuonekaasupäästöjä (Myllys ym. 2024). Säätösalaajituksen ansiosta pellon käytettävyyden maataloustuotannossa paranee, samoin myös veden saatavuus kasvien käyttöön kuivina vuosina. Siksi turvepeltojen tulevaa käyttöä suunniteltaessa tulee pitää esillä useita eri vaihtoehtoja, ml. ojitettujen turvepellon viljelyn jatkaminen tavanomaisesti ojitettuna mutta tietyin ympäristötavoitteita edistävin toimin, etenkin kun kaikki turvepellot eivät sovellu vettämiseen, ts. ympäröivän alueen vesi ei riitä pohjaveden pinnan nostoon pellolla, johon pyritään patoamalla lasku-uoma tai muuten estämällä veden pois pääsy alueelta.

8. Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin

Turvepeltojen vettämisestä saatava päästövähennys riippuu ennen kaikkea pohjavedenpinnan tasosta, joka määrittää turpeen hapettumisen ja hiilidioksidipäästöjen määrän. Lisäksi vähenyksen suuruuteen vaikuttavat pellon lähtötilanne ja viljelykasvi: yksivuotisia kasveja viljellyillä turvepelloilla päästöt ovat yleensä suurempia kuin nurmiviljelyssä, jossa maata muokataan vähemmän ja kasvusto suojaa maata suuremman osan vuodesta. Tämän hetkisten KHKI:n päästökertoimien mukaan nurmiviljelyllä turvepellon päästö, noin 25 t CO₂-ekv./ha vuodessa, voi laskea noin 15 t CO₂-ekv./ha tasolle, jos pohjavedenpinta pidetään keskimäärin 30 cm syvyydessä. Mikäli vedenpinta nostetaan 5–10 cm syvyyteen, päästöt voivat laskea jopa alle 5 t CO₂-ekv./ha, jolloin päästövähennys voi ylittää 20 t CO₂-ekv./ha vuodessa.

Näiden arvioiden perusteella taulukossa 26 esitetään eri vettämisskenaarioiden tuottamat päästövähennykset tilanteissa, joissa saavutetaan 10, 15 tai 20 t CO₂-ekv./ha vähennys. Laskelmista realistisimpana voidaan pitää arviota, jossa vettämisestä oletetaan tuottavan keskimäärin 15 t CO₂-ekv./ha päästövähennyksen vetettyä turvepeltohehtaaria kohden. Lähtötilanteena päästövähennyslaskelmissa on käytetty nurmiviljelyn päästökertoimen mukaisia päästötasoja. Päästövähennys voi olla arviota suurempi, jos vettämisestä kohdistuu pelloille, jotka ovat olleet yksivuotisten kasvien viljelyssä. Myös nurmiviljelyn päästökertoimet voivat päivittyä, sillä uusimpien tutkimusten mukaan turvepeltojen nurmiviljelyn päästöt eivät välttämättä eroa yksivuotisten kasvien viljelyn päästöistä (Hetmanenko ym. 2025, Kekkonen ym. 2025). Näin ollen, arvio päästövähennyksistä voi muuttua tutkimustiedon tarkentuessa.

Taulukko 26. Kasvihuonekaasupäästövähennys (Mt CO₂ ekv. vuodessa vuonna 2050) turvepelloilta eri turvepeltojen vettämisskenaarioissa, kun oletetaan saavutettavan 10, 15 ja 20 tCO₂ ekv./ha päästövähennykset. Laskelma ei sisällä vetetyiltä turvetuotantoalueilta tai vetetyiltä ojitetuilta suometsäalueilta, jotka korvaavat Laskelmissa 2–7 osin turvepeltojen vettämistä (ks. luku 3.1) saatavaa päästövähennystä. Oletettavasti turvepeltojen vettämisestä saadaan näistä selvästi suurin kasvihuonekaasupäästöjen vähennys.

Päästö- vähennys Mt CO ₂ ekv./ha	Laskelma1	Laskelma2	Laskelma3	Laskelma4	Laskelma5	Laskelma6	Laskelma7
vettämis- tavoite, ha	48 167	38 167	31 564	24 629	18 611	12 977	7 773
10	0,48	0,38	0,32	0,25	0,19	0,13	0,08
15	0,72	0,57	0,47	0,37	0,28	0,19	0,12
20	0,96	0,76	0,63	0,49	0,37	0,26	0,16

8.1. Johtopäätökset ja toimenpidesuosituks

Turveltojen vettämisellä voidaan saada aikaan eri skenaarioiden perusteella 0,08-0,96 Mt CO₂-ekv./v päästövähennys olettaen, että vetettävä peltoala on lähtökohtaisesti nurmen viljelyssä. Saavutettaviin päästövähennyksiin vaikuttavat pellon lähtökäyttömuoto sekä vedenpinnan korkeus vettämis

vän jälkeen. Vettäminen tuottaa erittäin merkittäviä päästövähennyksiä, kun pohjavedenpinta nostetaan riittävän ylös. Suurimmat hyödyt saavutetaan pelloilla, joilla lähtöpäästöt ovat korkeat, kuten yksivuotisten kasvien viljelyssä. Vedenpinnan noustessa 5–10 cm syvyyteen päästövähennys voi nurmiviljelystä siirryttäessä olla jopa 20 t CO₂-ekv./ha vuodessa

Realistisimmaksi arvioksi päästövähennyksistä tässä raportissa tulkitaan 15 t vuotuinen CO₂ ekv./ha päästövähennys, jolloin ilmaston kannalta merkittävimmät hyödyt saadaan aikaan Laskelman 1 mukaisilla toimintaperiaatteilla.

9. Vettämistoimien toteuttamiseen vaikuttavat muuttujat

Vettämisen käytännön toteutettavuuteen tiedetään vaikuttavan useita tekijöitä. Tekijät voivat olla riippuvaisia ainakin maaperän ominaisuuksista, hydrologisista ominaisuuksista, topografiasta, sosiaalisista tai lainsäädännöllisistä tekijöistä (kuten maanomistajuus), saatavilla ja käytävissä olevista resursseista, tilan toiminnallisista tekijöistä (mm. tuotantosuunta) tai tavoitellusta kosteikkotyypistä.

Vettämiskelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä tullaan tarkemmin selvittämään Maa- ja metsätalousministeriön tilaamassa erillisessä lisäselvityksessä, Turvepeltojen vettämispotentiaalin, hylättyjen turvepeltojen ja kuntien omistamien turvemaiden kartoitus (TUHKU) -hankkeessa. Lisäselvitys keskittyy tunnistamaan vettämisen toteuttamiseen vaikuttavia tekijöitä, sekä miten eläintiheyden mahdollinen muutos tulisi vaikuttamaan vettäminen toteutettavuuteen.

Koska joitakin tekijöitä on mahdollista tarkastella myös paikkatietotyökalujen avulla, tässä selvityksessä laaditaan kuitenkin lista sellaisista ominaisuuksista, joita olisi mahdollista tarkastella spatiaalisin menetelmin vettämistoimien toteuttamiskelpoisuuden ja pinta-ala arvioiden tuottamiseksi.

Esimerkkejä spatiaalisia ominaisuuksia, joiden avulla olisi mahdollista arvioida vettämistoimien toteuttamiskelpoisuutta:

- Peltolohkojen väliset omistajuussuhteet sekä etäisyydet toisiin lohkoihin
- Ympäröivä maasto: maankäyttömuoto, kaltevuus, vesistöjen sijainti, sijainti valuma-alueella, valuma-alueen koko
- Vettämisen vaikutus ympäristöön ja viereisiin lohkoihin
- Ravinnekuormitusvaikutukset vesistöihin tai valuma-alueisiin
- Vettämiseen soveltuvien kokonaisuuksien tunnistaminen aluetasolla
 - sopivien aluekokonaisuuksien tunnistaminen
 - aluekokonaisuuksien vaikutukset esim. ympäristöön ja valuma-alueetasolla ravinnekuormitukseen

Viitteet

- Biodiversity information system for Europe, BISE 2025. Implementing the Nature Restoration regulation (NRR). Frequently asked Questions. Noudettu 8.12.2025. [Frequently Asked Questions | Nature Restoration Regulation Reference Portal | Biodiversity Information System for Europe](#)
- Blaabjerg, E., Hartvigsen, M. & Haldrup, N.O. 2025. The long road towards multi-purpose land consolidation in Denmark. In: FAO 2025. Special issue on Land Consolidation. Land Tenure Journal No. 1–2025. Rome. <https://www.fao.org/tenure/resources/collec-tions/land-tenure-journal/en/>
- Braskerud, B.C., Tonderski, K.S., Wedding, B., Bakke, R., Blankenberg, A.G.B., Ulen, B. & Koskiaho J. 2005. Can constructed wetlands reduce the diffuse phosphorus loads to eutrophic water in cold temperate regions? Journal of Environmental Quality 4(6): 2145–2155.
- Eurlex. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1991 luonnon ennallistamisesta ja asetuksen 2022/869 muuttamisesta. 2024a. Noudettu 8.12.2025. https://eur-lex.eu-ropa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401991
- Eurlex. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1991 luonnon ennallistamisesta ja asetuksen 2022/869 muuttamisesta. (Alkuperäinen, englanninkielinen versio.) 2024b. Noudettu: 12.12.2025 https://eur-lex.europa.eu/legal-con-tent/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401991
- Finér, L., Mattsson, T., Joensuu, S., Koivusalo, H., Laurén, A., Makkonen, T., Nieminen, M., Tattari, S., Ahti, E., Kortelainen, P., Koskiaho, J., Leinonen, A., Nevalainen, R., Piirainen, S., Saarelainen, J., Sarkkola S. & Vuollekoski, M. 2010. Metsäisten valuma-alueiden vesis-tökuormituksen laskenta. Suomen ympäristö 10/2010. 33 s.
- Hakonen, H. 2025. Kosteikkoinvestoinnin kustannuksista ja hoitotyön työnmenekistä. Sähkö-posti 14.11.2026
- Hetmanenko V., Lång K., Saarnio S. & Kekkonen H. 2025. IPCC default emission factors for boreal drained organic agricultural soils do not capture the enhanced emissions after grass renewal. Boreal Environment Research 30: 125–132.
- Hytönen, J. & Wall, A. 1997. Metsitettyjen turvepeltojen ja viereisten suometsien ravinnemää-rät. Suo 48(2): 33–42.
- Höyhty, I., Ronkanen, A.-K., Liimatainen, M., Hyvärinen, M., Kløve, B. & Marttila, H. 2025. Soil chemical properties to retain phosphorus in managed boreal peatlands in northern Fin-land. Soil & Tillage Research 248: 106452. <https://doi.org/10.1016/j.still.2025.106452>
- Kareksela, S., Ojanen, P., Aapala, K., Haapalehto, T., Ilmonen, J., Koskinen, M., Laiho, R., Laine, A., Maanavilja, L., Marttila, H., Minkkinen, K., Nieminen, M., Ronkanen, A.-K., Sallantausta, T., Sarkkola, S., Tolvanen, A., Tuittila, E.-S. & Vasander, H. 2021. Soiden ennallistamisen suoluonto-, vesistö-, ja ilmastovaikutukset. Vertaisarvioitu raportti. Suomen Luontopa-neelin julkaisu 3b/2021.

- Kekkonen, H., Ojanen, H., Sarkkola, S., Tuominen, S., Salmivaara, A. & Lehtonen, H. 2024. Turvepeltojen ennallistamistoimien kompensatiomahdollisuudet turvetuotantoalueilla ja ojitetuissa suometsissä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 100/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 32 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-993-2>
- Kekkonen, H., Honkanen, H., Laurila, M., Ojanen, H., Saarnio, S., Salmivaara, A., Savikko, R. & Sorvali, J. 2025. Askeleita kohti ilmastoviisaampia turvepeltojen viljelykäytäntöjä : Alueelliset ratkaisukeinot eloperäisten maatalousmaiden ilmastovaikutusten hillitsemisessä (ARMI) -hankkeen tuloksia. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 14/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 52 s.
- Kiinteistönmuodostamislaki 554/1995. <http://data.finlex.fi/eli/sd/1995/554/ajantasa/2025-06-27/fin>
- Koskiahho, J. 2006. Retention performance and hydraulic design of constructed wetlands treating runoff waters from arable land. Acta Universitatis Ouluensis C 252. Oulun yliopisto, Oulu. 70 s. (Väitöskirja).
- Koskiahho, J., Ekholm, P., Rätty, M., Riihimäki, J. & Puustinen, M. 2003. Retaining agricultural nutrients in constructed wetlands-experiences under boreal conditions. Ecological Engineering 20(1): 89–103.
- Koskinen, M., Sallantausta, T. & Vasander, H. 2011. Post-restoration development of organic carbon and nutrient leaching from two ecohydrologically different peatland sites. Ecological Engineering 37: 1008–1016.
- Koskinen, M., Tahvanainen, T., Sarkkola, S., Memberu, M.W., Lauren, A., Sallantausta, T., Marttila, H., Ronkanen, A-K., Parviainen, M., Tolvanen, A., Koivusalo, H. & Nieminen, M., 2017. Restoration of nutrientrich forestry-drained peatlands poses a risk for high exports of dissolved organic carbon, nitrogen, and phosphorus. Science of the Total Environment 586: 858–869.
- Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta 603/1977. <http://data.finlex.fi/eli/sd/1977/603/ajantasa/2025-06-27/fin>
- Launiainen, S., Sarkkola, S., Laurén, A., Puustinen, M., Tattari, S., Mattsson, T., Piirainen, S., Heino, J., Alakukku, L. & Finér, L. 2014. KUSTAA-työkalu valuma-alueen vesistökuormituksen laskentaan. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 33/2014.
- Lehtonen, H., Ojanen, H., Kekkonen, H., Niskanen, O., Savikko, R., Wejberg, H., Knuuttila, M., Stenberg, L., Niemi, J., Salmivaara, A. & Laurila, M. 2024. Turvepeltojen käytön tiekartta vuoteen 2050. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 89/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 154 s.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2023/9>
- 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.

- Läpikivi, M., Liimatainen, M., Kløve, B. & Marttila, H. 2025. Catchment-based approach for water table management with irrigation for cultivated peatlands. *Agricultural Water Management* 312: 109427. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109427>
- Maa- ja metsätalousministeriö 2025. CAP-suunnitelma kaudelle 2023–2027. Saatavilla: <https://mmm.fi/cap27/cap-suunnitelma> Viitattu 22.12. 2025
- Maanmittauslaitos, 2025. Lunastustoimitus. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kiinteistot/mu-kana-maanmittaustoimituksessa/lunastustoimitus>
- Myllys, M., Heikkinen, J., Tähtikarhu, M., Wejberg, H., Lehtonen, H., Mäkelä, M. & Häggblom, O. 2025. Turvemaiden viljelyn ympäristövaikutukset – mahdollisuudet päästöjen hillintään peltojen vesienhallinnalla. *Vesitalous* 1/2025.
- Nieminen, M., Sarkkola, S., Haahti, K., Sallantausta, T., Koskinen, M. & Ojanen, P. 2020. Metsäojitettujen soiden ravinnekuormitus. Summary: Forestry on drained peatlands as a source of surface water nitrogen and phosphorus in Finland. *Suo* 71(1): 1–13.
- Puustinen, M., Koskiahho, J., Jormola, J., Järvenpää, L., Karhunen, A., Mikkola-Roos, M., Pitkänen, J., Riihimäki, J., Svensberg, M. & Vikberg, P. 2007. Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. *Suomen ympäristö* 21/2007.
- 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., Säätvuori, H., Torppa J. & Salo, T. 2023. Turvemaiden digitaalinen kartoitus ja turvepeltolohkojen tunnistaminen. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 119/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 76 s
- Suomen virallinen tilasto (SVT) a: Kansantalouden tarjonta-, käyttö- sekä panos-tuotostaulukot [verkojulkaisu]. ISSN=1799-1994. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 27.11.2025]. Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/pt>
- Suomen virallinen tilasto (SVT) b: Kansantalouden vuositilinpito [verkojulkaisu]. ISSN=2954-0828. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 27.11.2025]. Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/vtp>
- Tähtikarhu, M., Räsänen, T.A. Hyväluoma, J., Piayda, A. & Myllys, M. 2025. Analysing hydrological impacts of controlled drainage, peat thickness and groundwater fluxes in cultivated peat soils, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 75(1): 2454388, DOI: 10.1080/09064710.2025.2454388
- van der Laan, A., van Dijk, J., Rebel, K.T. & Wassen, M.J. 2024. Rewet without regret? Nutrient dynamics in fen peat exposed to different rewetting degrees. *Biogeochemistry* 167: 705–721 <https://doi.org/10.1007/s10533-024-01139-x>
- Visuri, M., Karjalainen, S. & Ronkanen, A.-K. 2025. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan entisten turvetuotantoalueiden jatkokäyttökosteikkojen nykyisestä vesistökuormituksesta. Monimuotokosteikkojen vesistö- ja ilmastovaikutukset turvetuotannosta poistuneilla alueilla (MoVeTu) -hankkeen raportteja.
- Wejberg, H., Miettinen, A., Lehtonen, H., Mäkelä, M., Häggblom, O. & Myllys, M. 2024. Vesienhallinnan taloudelliset edellytykset turvepelloilla. *Luonnonvara- ja biotalouden*

tutkimus 78/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-967-3>

Zak, D., Goldhammer, T., Cabezas, A., Gelbrecht, J., Gurke, R., Wagner, C., Reuter, H., Augustin, J., Klimkowska, A. & McInnes, R. 2018. Top soil removal reduces water pollution from phosphorus and dissolved organic matter and lowers methane emissions from rewetted peatlands. *Journal of Applied Ecology* 55(1): 311–320. DOI: 10.1111/1365-2664.12931

Liitteet

Selvitystä tukevat liitteet 1–4.

Tässä selvityksessä määritettiin lisäksi Turvepeltojen käytön Tiekartta hankkeessa käytetyn menetelmän mukaisesti määritettyjen turvepeltoalojen pinta-alat yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm paksuilla turvemailla tuotantosuunnittain ja maakunnittain. Mukana ovat ne tuotantosuunnat, joissa on maakunnassa ollut vähintään 5 tilaa. Maakunnallisten taulukoiden jälkeen on kooste erikseen niiden tilojen tiedoista, joita tuotantosuunnassa oli vähemmän kuin 5 kpl eri maakunnissa.

Liite 1.

Tässä selvityksessä määritettiin lisäksi Turvepeltojen käytön Tiekartta hankkeessa käytetyn menetelmän mukaisesti määritettyjen turvepeltoalojen pinta-alat yli 30 cm, yli 40 cm ja yli 60 cm paksuilla turvemailla tuotantosuunnittain ja maakunnittain. Mukana ovat ne tuotantosuunnat, joissa on maakunnassa ollut vähintään 5 tilaa. Maakunnallisten taulukoiden jälkeen on kooste erikseen niiden tilojen tiedoista, joita tuotantosuunnassa oli vähemmän kuin 5 kpl eri maakunnissa.

Arvio vettämispotentiaalista maakunnittain ja tuotantosuunnittain:

Maakunta	Tuotantosuunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Uusimaa	Lypsykarja	72	68	57	23
	Nautakarja	93	91	75	25
	Vilja	332	311	236	120
	MuuKasvi	97	93	65	34
	EiTietoa	27	22	12	19
	Yhteensä	620	585	445	221

Maakunta	Tuotantosuunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Varsinais-Suomi	Lypsykarja	50	46	31	30
	Nautakarja	86	83	66	43
	Sika	60	57	42	31
	Siipikarja	89	87	65	30
	Vilja	516	494	373	201
	MuuKasvi	222	210	163	92
	Muu	4	4	2	6
	EiTietoa	7	6	5	7
	Yhteensä	1 033	986	746	440

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Satakunta	Lypsykarja	1 055	1 008	840	396
	Nautakarja	984	931	766	395
	Sika	344	334	295	104
	Siipikarja	158	147	107	52
	LammasVuohi	82	80	68	39
	Vilja	2 439	2 282	1 812	1 152
	MuuKasvi	696	656	509	305
	Muu	60	59	53	23
	EiTietoa	132	124	93	82
	Yhteensä	5 950	5 621	4 542	2 548

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Kanta-Häme	Lypsykarja	188	175	115	71
	Nautakarja	189	176	112	80
	Sika	47	42	22	28
	Vilja	656	603	390	290
	MuuKasvi	303	276	184	125
	Muu	27	27	16	15
	EiTietoa	50	47	33	35
	Yhteensä	1 460	1 345	872	644

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Pirkanmaa	Lypsykarja	555	535	427	192
	Nautakarja	335	317	236	182
	Sika	41	38	28	24
	Siipikarja	8	7	4	7
	LammasVuohi	22	21	14	14
	Vilja	1 188	1 122	863	515
	MuuKasvi	254	233	155	148
	Muu	82	80	71	37
	EiTietoa	101	92	59	89
	Yhteensä	2 586	2 445	1 858	1 208

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Päijät-Häme	Lypsykarja	184	175	145	70
	Nautakarja	50	46	39	21
	Sika	28	25	20	8
	Vilja	316	303	233	109
	MuuKasvi	66	60	46	24
	EiTietoa	31	29	21	25
	Yhteensä	675	638	504	257

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Kymenlaakso	Lypsykarja	82	78	57	27
	Nautakarja	16	16	12	11
	Vilja	367	351	297	113
	MuuKasvi	81	77	51	28
	Muu	33	31	25	17
	EiTietoa	23	21	10	20
	Yhteensä	603	574	452	216

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Etelä-Karjala	Lypsykarja	443	420	337	183
	Nautakarja	228	217	163	74
	Vilja	715	676	514	298
	MuuKasvi	223	213	166	68
	Muu	14	14	11	13
	EiTietoa	50	45	32	45
	Yhteensä	1 672	1 585	1 224	681

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Etelä-Savo	Lypsykarja	877	835	680	430
	Nautakarja	612	578	477	265
	Sika	17	16	15	12
	Vilja	542	511	413	266
	MuuKasvi	549	512	401	325
	Muu	56	52	42	42
	EiTietoa	215	203	160	156
	Yhteensä	2 869	2 706	2 187	1 496

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Pohjois-Savo	Lypsykarja	2 683	2 535	2 092	1 039
	Nautakarja	1 817	1 739	1 481	589
	Sika	77	70	54	30
	LammasVuohi	23	22	17	15
	Vilja	900	834	686	383
	MuuKasvi	1 422	1 346	1 107	579
	Muu	77	72	54	44
	EiTietoa	170	156	111	154
	Yhteensä	7 170	6 774	5 601	2 833

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_1km
Pohjois-Karjala	Lypsykarja	1 822	1 698	1 327	575
	Nautakarja	2 011	1 884	1 522	516
	LammasVuohi	30	29	20	16
	Vilja	1 113	1 024	790	418
	MuuKasvi	1 687	1 563	1 194	695
	Muu	193	185	157	93
	EiTietoa	443	406	274	292
	Yhteensä	7 300	6 790	5 284	2 605

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_1km
Keski-Suomi	Lypsykarja	1 244	1 192	967	475
	Nautakarja	654	625	499	303
	LammasVuohi	43	40	28	23
	Vilja	613	581	491	265
	MuuKasvi	854	810	646	413
	Muu	46	43	33	31
	EiTietoa	258	244	184	168
	Yhteensä	3 711	3 534	2 848	1 678

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_1km
Etelä-Pohjanmaa	Lypsykarja	5 321	5 005	3 822	2 055
	Nautakarja	2 582	2 422	1 809	1 126
	Sika	571	527	387	254
	Siipikarja	389	364	280	136
	LammasVuohi	88	82	63	51
	Vilja	5 539	5 153	3 792	2 543
	MuuKasvi	1 943	1 814	1 380	983
	Muu	179	170	137	79
	EiTietoa	346	318	215	258
	Yhteensä	16 958	15 854	11 885	7 485

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_1km
Pohjanmaa	Lypsykarja	2 037	1 899	1 405	798
	Nautakarja	1 293	1 200	888	470
	Sika	202	182	118	79
	Siipikarja	31	29	21	19
	LammasVuohi	109	106	90	45
	Vilja	1 445	1 335	913	663
	MuuKasvi	742	687	496	339
	Muu	33	30	22	19
	EiTietoa	67	60	38	59
	Yhteensä	5 959	5 527	3 991	2 491

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Keski-Pohjanmaa	Lypsykarja	4 691	4 450	3 571	1 603
	Nautakarja	1 520	1 426	1 115	518
	Sika	258	246	196	73
	LammasVuohi	99	96	80	31
	Vilja	1 159	1 096	859	419
	MuuKasvi	1 602	1 500	1 150	645
	Muu	91	84	59	43
	EiTietoa	79	71	48	60
	Yhteensä	9 500	8 967	7 078	3 392

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Pohjois-Pohjanmaa	Lypsykarja	13 973	13 100	10 347	4 148
	Nautakarja	7 877	7 444	6 221	2 003
	Sika	594	528	390	141
	Siipikarja	95	90	73	29
	LammasVuohi	522	500	423	206
	Vilja	9 694	8 937	6 947	2 937
	MuuKasvi	5 873	5 592	4 639	2 188
	Muu	606	579	508	196
	EiTietoa	1 104	1 037	821	586
	Yhteensä	40 337	37 808	30 371	12 434

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Kainuu	Lypsykarja	1 931	1 861	1 625	760
	Nautakarja	459	442	377	207
	LammasVuohi	88	86	75	41
	Vilja	191	176	145	92
	MuuKasvi	1 319	1 260	1 059	555
	Muu	94	91	79	42
	EiTietoa	844	822	700	450
	Yhteensä	4 925	4 737	4 060	2 147

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Lappi	Lypsykarja	4 059	3 910	3 191	1 443
	Nautakarja	1 863	1 803	1 501	724
	LammasVuohi	547	522	422	278
	Vilja	91	89	81	35
	MuuKasvi	3 903	3 775	3 237	1 810
	Muu	177	171	142	111
	EiTietoa	964	929	790	479
	Yhteensä	11 606	11 199	9 363	4 880

Maakunta	Tuotanto-suunta	Turve-Yli30cm_ha	Turve-Yli40cm_ha	Turve-Yli60cm_ha	Lohkot_lkm
Ahvenanmaa	Nautakarja	17	16	10	8
	Vilja	27	26	24	14
	MuuKasvi	12	12	10	8
	Yhteensä	57	54	44	30

Seuraavaan taulukkoon on tehty kooste niiden tilojen tiedoista, joita kunkin maakunnan tuotantosuunnassa oli vähemmän kuin 5 kpl.

Tuotantosuunta	TurveYli30cm_ha	TurveYli40cm_ha	TurveYli60cm_ha	Lohkot_lkm
Sika	134	128	106	37
Siipikarja	113	108	89	51
LammasVuohi	78	74	58	36
Muu/Ei tietoa	21	20	14	11
Yhteensä	345	329	268	135

Liite 2.

Vettämiskelpoisten turvepeltojen osuudet turvepeltojen pinta-alasta maakunnittain ja tuotantosunnittain. Mukana peltolohkot, joiden pinta-ala on yli 0,3 ha, DTW-indeksi enintään 100 ja turvemaan osuus lohkon pinta-alasta on yli 66 % Lähde: TalousEnna-hankkeen laskelmat (ks. tarkemmin luku 2 tässä raportissa).

Maakunta	Lypsykarja-tilat	Nautakarja-tilat	Sikatilat	Siipikarja-tilat	Lammas-, vuohitilat	Viljatilat	Muut kasvinviljelytilat	Muut tilat	Ei-aktiiviset tilat	Ei tietoa	Yhteensä
Uusimaa	71,80 %	100,00 %	0,00 %	-	100,00 %	80,20 %	91,40 %	-	-	97,30 %	81,10 %
Varsinais-Suomi	65,00 %	48,10 %	14,60 %	66,10 %	100,00 %	74,30 %	67,60 %	42,30 %	-	64,80 %	59,30 %
Satakunta	71,20 %	72,20 %	63,80 %	74,20 %	81,60 %	68,90 %	69,80 %	67,50 %	-	65,50 %	69,70 %
Kanta-Häme	94,50 %	68,00 %	23,20 %	100,00 %	54,30 %	71,20 %	93,20 %	62,50 %	-	85,70 %	76,10 %
Pirkanmaa	68,20 %	45,90 %	45,30 %	100,00 %	61,10 %	67,90 %	57,90 %	45,60 %	-	54,60 %	61,40 %
Päijät-Häme	73,20 %	79,00 %	77,50 %	100,00 %	100,00 %	60,50 %	61,70 %	74,70 %	-	99,70 %	66,90 %
Kymenlaakso	67,10 %	83,90 %	100,00 %	-	0,00 %	89,20 %	86,60 %	99,30 %	-	31,60 %	84,90 %
Etelä-Karjala	70,10 %	87,10 %	100,00 %	100,00 %	98,90 %	82,20 %	61,70 %	100,00 %	-	55,70 %	76,10 %
Etelä-Savo	84,80 %	88,80 %	88,60 %	73,40 %	89,50 %	92,00 %	76,10 %	85,10 %	-	84,00 %	85,00 %
Pohjois-Savo	57,60 %	56,00 %	80,90 %	95,90 %	61,80 %	69,60 %	74,10 %	74,00 %	-	50,30 %	61,20 %
Pohjois-Karjala	67,80 %	49,90 %	100,00 %	84,20 %	97,80 %	74,60 %	64,70 %	82,00 %	-	73,60 %	62,60 %
Keski-Suomi	63,40 %	59,50 %	100,00 %	86,70 %	85,50 %	53,10 %	65,80 %	31,10 %	-	57,60 %	60,50 %
Etelä-Pohjanmaa	57,90 %	54,20 %	48,70 %	45,20 %	69,20 %	55,20 %	55,40 %	67,40 %	-	28,60 %	54,70 %
Pohjanmaa	60,70 %	73,50 %	55,60 %	67,10 %	90,40 %	68,20 %	72,20 %	97,00 %	-	63,00 %	67,20 %
Keski-Pohjanmaa	52,00 %	58,60 %	86,70 %	-	45,90 %	61,70 %	53,60 %	45,80 %	-	58,40 %	54,90 %
Pohjois-Pohjanmaa	53,90 %	54,70 %	68,10 %	56,20 %	49,70 %	55,70 %	58,30 %	63,10 %	-	68,40 %	55,70 %
Kainuu	54,80 %	56,90 %	100,00 %	-	74,60 %	67,40 %	60,90 %	74,20 %	-	76,70 %	60,50 %
Lappi	44,90 %	46,20 %	-	28,20 %	50,30 %	75,60 %	54,30 %	74,50 %	-	68,80 %	50,40 %
Koko maa	55,40 %	55,80 %	59,40 %	55,20 %	56,30 %	61,10 %	59,70 %	65,50 %	-	64,50 %	57,80 %

Liite 3. Toteutettujen Sotka-kosteikkojen kustannuksia. Lähde: www.kosteikko.fi (marraskuun 2025 julkisesti saatavilla olevasta aineistosta koottua)

Kosteikon nimi	Kunta	Pinta-ala (ha)	Toteutunut €	€/ha	Toteutunut %	Suunnittelu ja työmaaohjaus %	Materiaalit ja tarvikkeet %	Maanrakennustyöt %	Tuhkalanneitus %	Talkootyöt %
Joussuo	Pyhäjärvi	4,5	18 800	4 178	100	21	10	43	18	8
Jyrkännotko	Lohja	1,5	7 600	5 067	100	21	16	63	0	0
Koivuranta	Lohja	1	9 925	9 925	100	21	28	52	0	0
Korpinurmi	Ilomantsi	12,5	47 100	3 768	100	11	6	80	0	4
Osmangan erän kosteikko	Paltamo	2,77	33 800	12 202	100	21	20	53	0	6
Runkaus	Tervola	14	37 200	2 657	100	16	15	39	14	17
Vanhan Piipsanjoen kosteikko	Raahe	2,2	18 500	8 409	100	18	14	63	0	5
Yht.		38,47	172 925	4 495	100	17	13	58	5	7
Kurjenneva pohjoinen (turvetuotantoala)	Seinäjoki	17	19 100	1 124	100	21	46	27	0	6
Kurjenneva eteläinen (turvetuotantoala)	Seinäjoki	18	25 000	1 389	100	16	44	35	0	5

Liite 4. Työllisyysvaikutukset elintarvikealalla.

Elintarvikealan (maatalous + elintarviketeollisuus) kokonaistyöllisyysvaikutus¹⁾ vuonna 2022 ja työllisten osuuden muutos turvepellon Laskelman 1, 2 ja 4 vettämismvaihtoehdossa vuonna 2030, 2050 ja 2050+ (henkilöä)

Maakunta	Elintarvikealan kokonaistyöllisyysvaikutus vuonna 2022, henkeä	Laskelma 1: Muutosvaikutus vuonna 2030, henkeä	Laskelma 1: Muutosvaikutus vuonna 2050, henkeä	Laskelma 2: Muutosvaikutus vuonna 2030, henkeä	Laskelma 2: Muutosvaikutus vuonna 2050, henkeä	Laskelma 4: Muutosvaikutus vuonna 2030, henkeä	Laskelma 4: Muutosvaikutus vuonna 2050, henkeä
Uusimaa	19 939	0	0	0	0	0	0
Varsinais-Suomi	12 366	0	0	0	0	0	0
Satakunta	6 767	-14	-34	-14	-34	0	-7
Kanta-Häme	5 024	0	0	0	0	0	0
Pirkanmaa	8 062	0	0	0	0	0	0
Päijät-Häme	4 939	0	0	0	0	0	0
Kymenlaakso	2 992	0	0	0	0	0	0
Etelä-Karjala	2 771	0	0	0	0	0	0
Etelä-Savo	3 356	-10	-23	-10	-23	-3	-7
Pohjois-Savo	7 718	-23	-46	-23	-46	0	0
Pohjois-Karjala	4 342	-35	-78	-35	-78	-17	-39
Keski-Suomi	4 655	-5	-14	-5	-14	0	0
Etelä-Pohjanmaa	12 237	-12	-12	-12	-12	0	0
Pohjanmaa	7 857	-24	-55	-24	-55	-8	-24
Keski-Pohjanmaa	2 618	-52	-115	-24	-52	-3	-5
Pohjois-Pohjanmaa	9 889	-178	-386	-69	-138	0	0
Kainuu	1 184	-26	-57	-11	-22	0	0
Lappi	2 273	-77	-168	-34	-77	-5	-11

1) ei sisällä vettämisinvestointien ja vetetyn alueen hoitotöitä



**Löydät meidät
verkosta**

luke.fi



Luonnonvarakeskus (Luke) Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki