

Fosforihuuhtouman ja ilmastopäästöjen samanaikainen kontrollointi ojitetuilla turvemilla

Iida Höyhty¹, Maarit Liimatainen², Anne Tolvanen², Anna-Kaisa Ronkanen³, Katharina Kujala¹, Tung Pham¹, Miika Läpikivi¹, Erkki Joki-Tokola², Jaana Nieminen², Maarit Hyvärinen¹, Bjørn Kløve¹, Hannu Marttila¹

¹ Vesi-, energia- ja ympäristötekniikan yksikkö, Pentti Kaiteran katu 1, 90014 Oulun yliopisto; ² Luonnonvarakeskus, Paavo Havaksen tie 3, 90014 Oulun yliopisto; ³ Syke, Paavo Havaksen tie 3, 90570 Oulu

Tausta ja tavoitteet

Ojitettujen turvemaiden ilmasto- ja vesistövaikutukset ovat huomattavia, minkä vuoksi esimerkiksi turvepeltojen päästövähennyksistä toivotaan apua ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Yksi keino alentaa turvepeltojen kasvihuonekaasupäästöjä (KHK-päästöt) on pohjaveden pinnankorkeuden nostaminen (esim. Regina ym. 2015), mikä voi kuitenkin kasvattaa ravinnehuuhtoumaa ja vaikeuttaa viljelytoimenpiteitä. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla turvepellot muodostavat merkittävän osuuden viljelysmaasta ja paikoin viljelyn lopettaminen tai siirtäminen kivennäismaalle onkin sopivien maiden saatavuuden ja viljelyn kannattavuuden näkökulmasta haastavaa. Siksi tarvitaan tutkimustietoa ilmasto- ja vesistöpäästöjen yhtäaikaiseen kontrolliin turvemilla. Mahdollisten maankäytön muutosten hyödyllisyyden ja päästövaikutusten arvioimiseksi on tarpeen tutkia myös muiden turvemaan käyttömuotojen vesistö- ja ilmastopäästöjen dynamiikkaa.

Väitöskirjatutkimukseni tavoitteena on löytää keinoja ojitettujen turvemaiden vesistö- ja ilmastopäästöjen yhtäaikaiseen hillintään.

Selvitän vesitalouden hallinnan vaikutuksia turvemaiden KHK-päästöihin ja fosforihuuhtoumaan ja kasvillisuuden funktionaalisen diversiteetin vaikutusta turvemaiden KHK-päästöihin.

Tutkin eri turvemaan käyttömuodoilla:

1. Fosforin huuhtoutumisriskiä
2. Kasvihuonekaasupäästöjä ja niiden suhdetta funktionaaliseen kasvillisuusdiversiteettiin
3. Erilaisten pohjavesiolosuhteiden yhtäaikaisia vaikutuksia fosforihuuhtoumaan ja KHK-päästöihin.

Tutkimusalueet ja toteutus

Tutkimusalueemme ovat turvepelto, turvemetsä, hylätty pelto ja luonnontilainen suo. Turvepelto sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Siikajoella Luonnonvarakeskuksen (Luke) Ruukin toimipisteessä ja muut maankäyttömuodot sen läheisyydessä. Ruukin aineistoa täydentää Vaalan Pelsosta eri turvemaan käyttömuodoilta tuotettu aineisto, mikä mahdollistaa fosforihuuhtoumariskin vertailuja ohutturpeisten (Ruukki) ja paksumpurpeisten (Pelso) turvemaiden välillä.

Teemme tutkimusta kenttämittauksilla ja laboratoriokokeilla yhteistyössä Luken kanssa. Tutkimme maaperäautoilla fosforin huuhtoutumisherkkyyttä eri turvemilla. Olemme tehneet laboratorio-oloissa turveprofiileilla kolonnikokeen, josta olemme saaneet aineistoa KHK-päästöjen ja ravinnehuuhtouman yhtäaikaisista vasteista pohjaveden pinnankorkeuden muutoksiin. KHK-päästöt ja biodiversiteetin yhdistävää aineistoa on kerätty valokuvaseurannalla kasvukaudelta 2020 lähtien Luken seurannoissa ja teemme tulevana kahtena kesänä pysyvillä KHK-mittauspisteillä kasvillisuuden peittävyysanalyysijä. Luke ja Ilmatieteen laitos seuraavat Ruukin säätösalaojitettun pellon KHK-päästöjä, ravinnehuuhtoumaa ja ympäristömuuttujia aktiivisesti ja Luke kerää KHK-aineistoa myös muilta turvemaan käyttömuodoilta.

Lähteet:

Regina, K., Sheehy, J., & Myllys, M. (2015). Mitigating greenhouse gas fluxes from cultivated organic soils with raised water table. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 20(8), 1529-1544. <https://doi.org/10.1007/s11027-014-9559-2>

Tutkimuksia tukevat tahot:

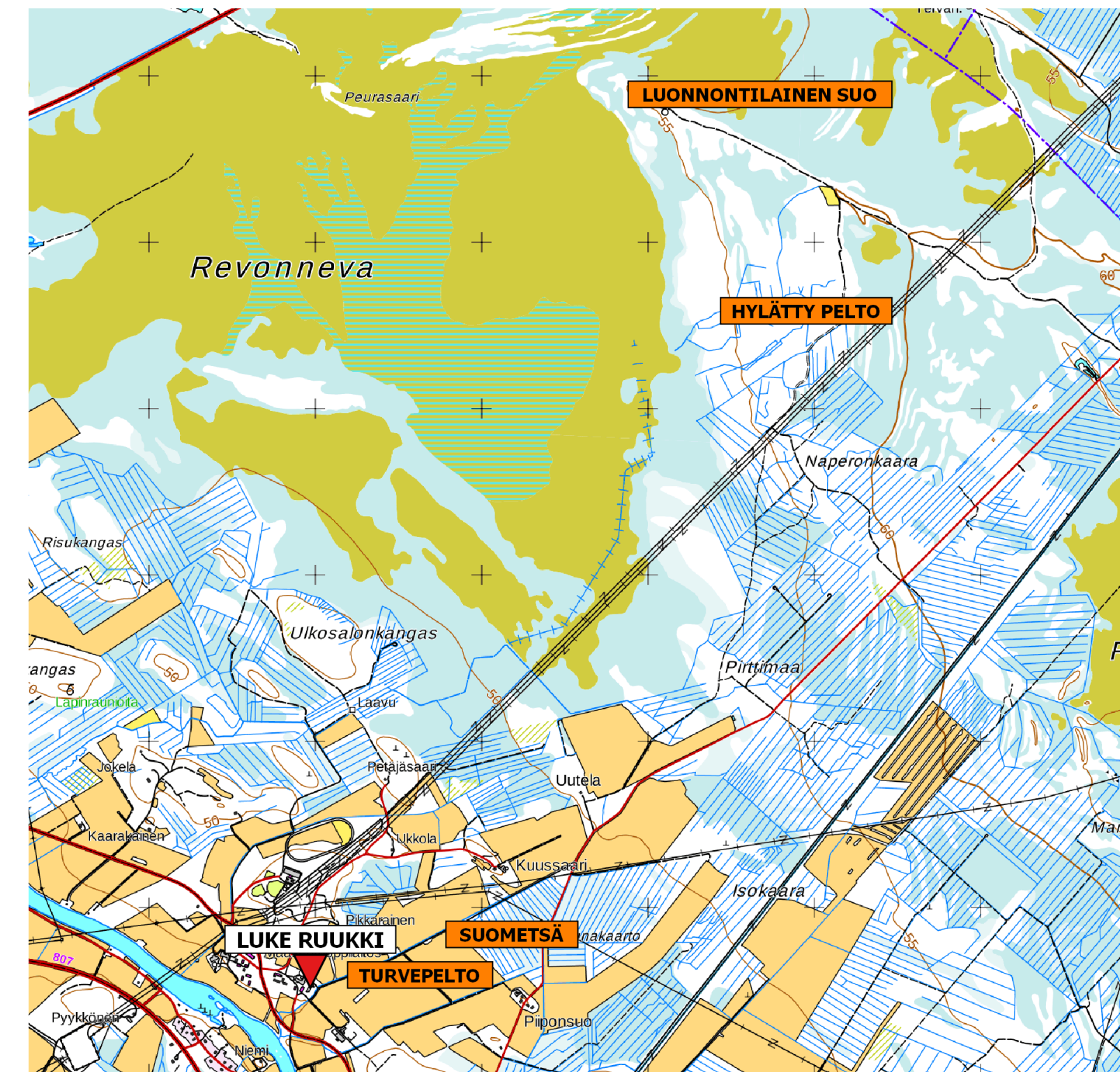
Koneen säätiö
Oulun läänin talousseuran maataloussäätiö
Suoviljelysyhdistys
Euroopan Aluekehitysrahaston (EAKR) rahoittama RATKU-hanke



Tuomo Pitkänen (OY) ottamassa turveprofiilia luonnontilaiselta suolta pohjaveden pinnan nosto- ja laskukoetta eli kolonnikoetta varten syksyllä 2020.



Kolonnikoe käynnissä vuonna 2021.



Eri turvemaan käyttömuotojen sijainnit Ruukissa. Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen Maastokarttarasterin 10/2020 aineistoa.



Turvepelto, Ruukki 2020. Luke seuraa pellon KHK-päästöjä ympäri vuoden esimerkiksi pimeäkammio- ja pimeäkämmiömittauksilla. Kuva: Luke, Iida Höyhty