

Valuma-alueen veden varastointi kastelukäyttöön

Maarit Liimatainen

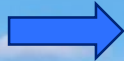
Luonnonvarakeskus, Ruukki/Oulu

Tuotantojärjestelmät-yksikkö

Kuva: Timo Lötjönen, Luke



Maatalous ja vesienhallinta

- Vettä tarvitaan pellolle useista syistä
- Kastelu
 - Vettä tulee vuodessa enemmän, mutta väärään aikaan
 - Kasvukauden kuivuusjaksojen lisääntyminen saattaa lisätä tarvetta kastelulle
 - Jos viljelyä siirretään turvemailta enemmän kivennäismaille, kastelun tarve voi lisääntyä näiltä osin  **Ruokaturva, huoltovarmuus**
- Säätosalaajituksen optimoitu käyttö, ruosteongelmien hillintä
- Happamien sulfaattimaiden ongelmien hillintä (esim. Ruukki, Siikajoki)



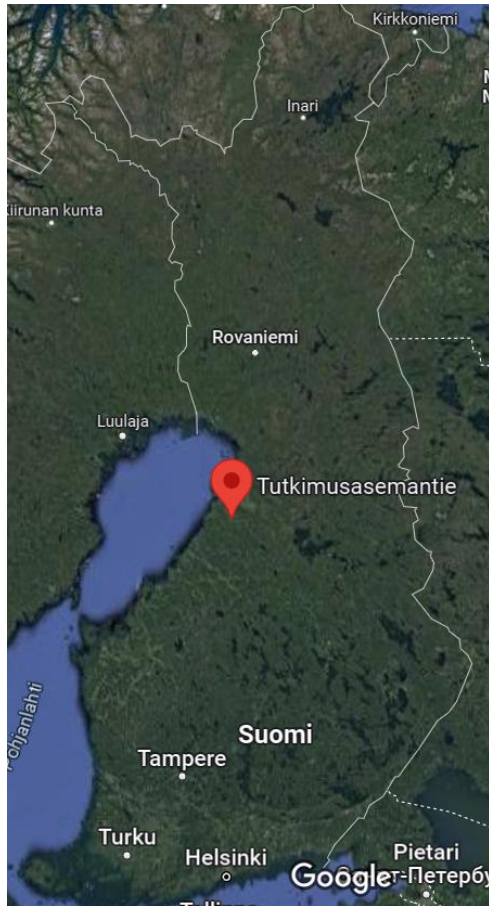
Turvepellon ympäristövaikutukset

- Turvepellon ilmastovaikutukset suuret (CO_2 , N_2O)
 - Turvepellolla vesitalouden hallinta tehokkain keino hillitä KHK-päästöjä → Vettä pellolle!
 - Muita keinoja mm.
 - Kasvipeitteisyys, muokkausten vähentäminen, mieluummin nurmea kuin viljaa, pitkät nurmikierrot jne...
- Ojitetun turvemaan vesistökuormitus myös merkittävä

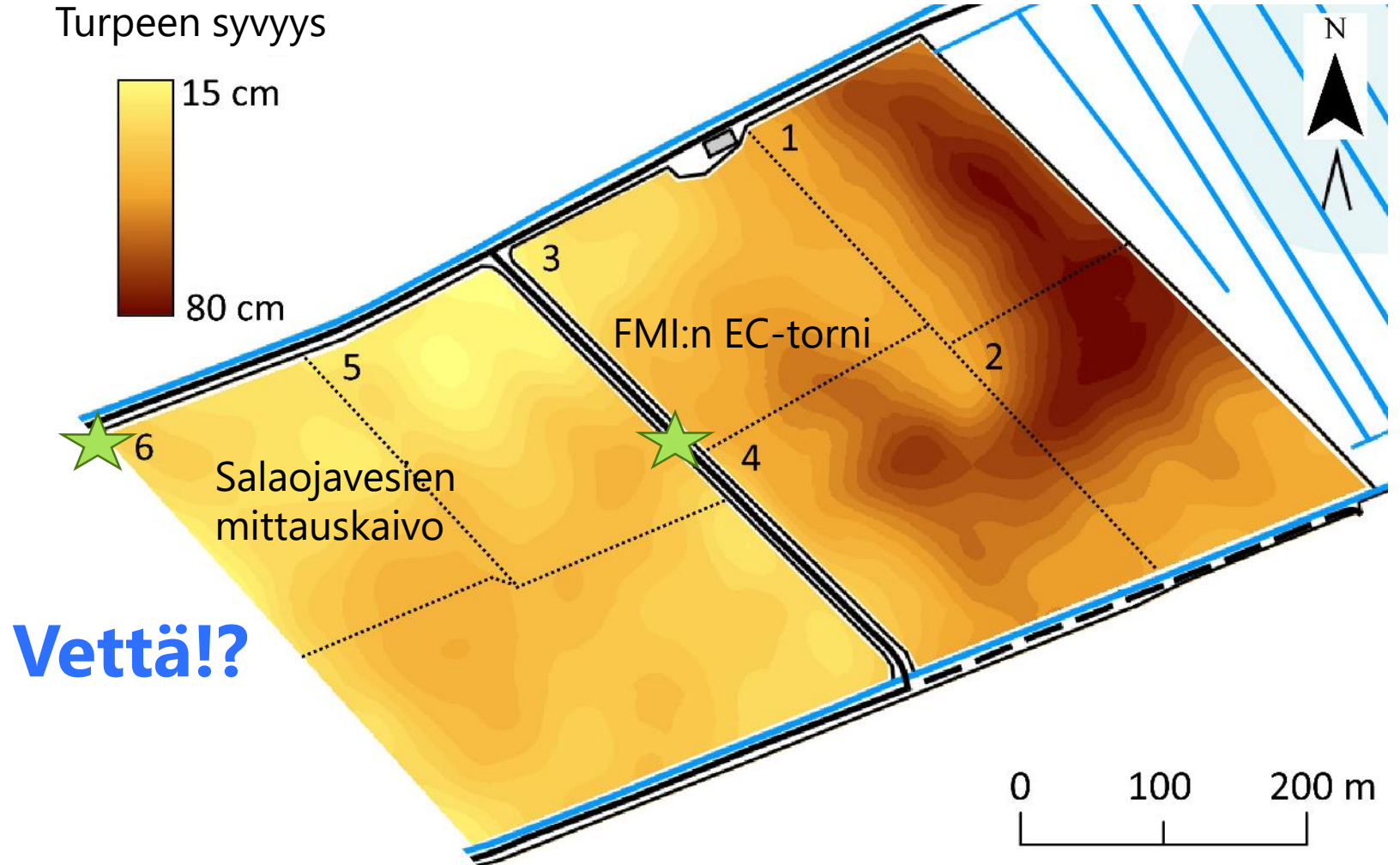
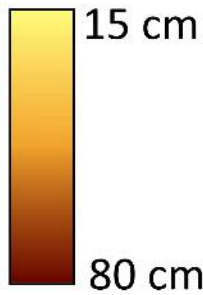


Luke Ruukin NorPeat-tutkimuskenttä

- Tutkimuskenttä perustettu vuonna 2016
- Säätosalaajitettu
- Turvepellon kasvihuonekaasupäästöjen ja vesistökuormituksen mittaus
- Happamat sulfaattimaat

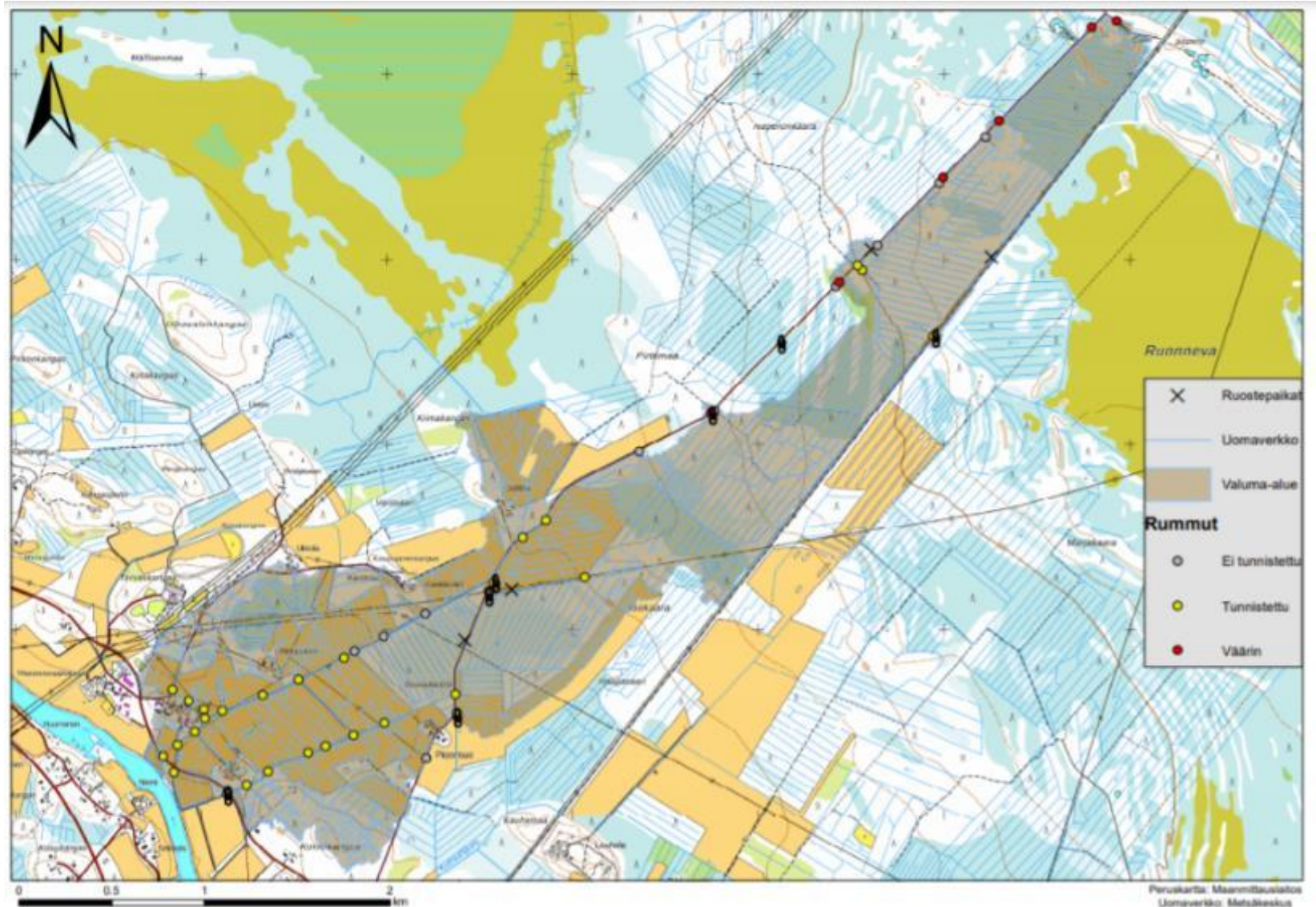


Turpeen syvyys



Veden varastoaltaan suunnittelu

- Pellon etäisyys Siikajokeen ~800m
- Kaltevuus 0,16%
- Valuma-alue 5,3 km², pääasiassa metsävaltaista



Veden varastointi turvepellolle ohjattavaksi suunniteltiin yhdessä Maveplanin Markus Sikkilän kanssa.



Kartta: Miika
Läpikivi, Oulun
yliopisto, diplomityö



© LUONNONVARAKESKUS

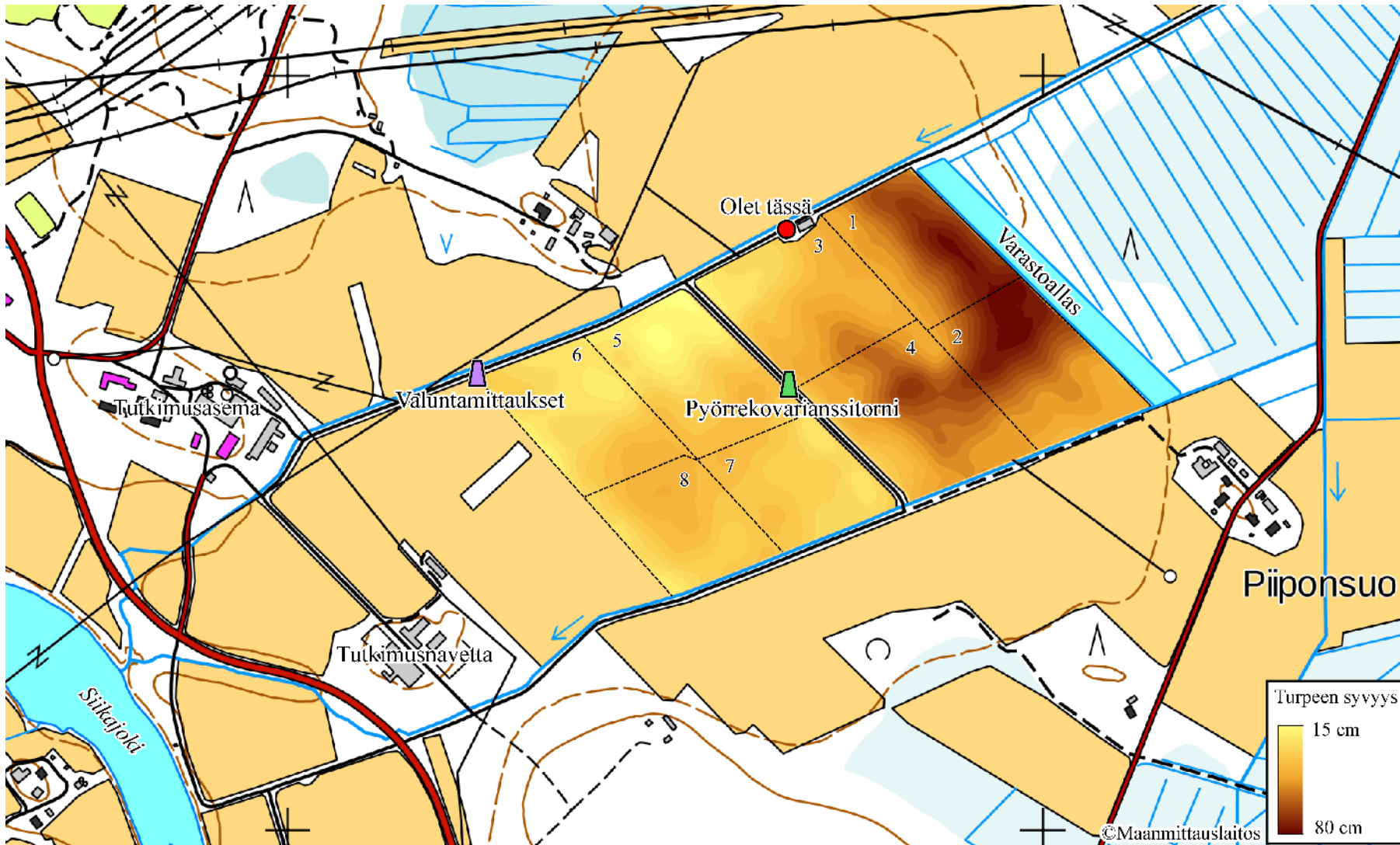
Maarit Liimatainen



10.10.2023

5

Miten tutkia vesienhallinnan toteutusta ja sen ympäristövaikutuksia?



Kuva: Markus Saari, Oulun yliopisto



ILMATIETEEN LAITOS



#NorPeat
#AnaEE
#turvepelto
#vesistökuormitus
#kasvihuonekaasut



©LUONNONVARAKESKUS

Maarit Liimatainen

Runkolinjan kaivaminen tutkimus- pellolle

Varastoaltaan
integrointi osaksi
pellon säätösala-
järjestelmää

ALLAS-hanke



Kuva: Jusa Kokko, Luke/Ruukki

Veden varastoaltaan rakentaminen

Metsävoittoisen
valuma-alueen
vesien varastointi
altaaseen

TurveSopu-hanke



Kuva: Jusa Kokko, Luke/Ruukki

Veden varastoallas valmistui helmikuussa 2022

Metsään
puhkaistiin uusi
reitti vedelle ja
yläjuoksulla
sijaitsevan padon
avulla voidaan
ohjata vesi
vanhaan tai
uuteen uomaan.



Veden varastoallas


Ruukin tutkimuskentän yhteyteen veden varastoallas, joka kytkettiin pellon säätösalaajajärjestelmään
→ **säätökastelujärjestelmä**

Tavoitteena tutkia miten turvepellon pohjavedenpinnan nostoa voidaan teknisesti toteuttaa ja voidaanko siihen valjastaa automatiikkaa ja digitalisaatiota
→ **ympäristövaikutukset**



#TurveSopu #ALLAS #TURVA
#ViljaPäästö #TurPo





Altaan tilavuus n. 9000 m³
17 m leveä, noin 350 m pitkä
Keskisyvyys 1,6 m, 30 cm kiintoainevara



Veden varastoallas 22.5.2023. Kuva: Maria Honkakoski, Luke

Valuma-alueen veden varastointi kastelukäyttöön

- Haluttiin toteuttaa ratkaisu, jossa varastoidaan luontaisesti pellon ohi virtaavaa vettä
 - Keväällä sulamisaikaan pellon ohi virtaa valtava massa vettä
- Veden varastointi tässä tapauksessa mahdollista, koska pelto sijaitsee valuma-alueen alaosassa lähellä Siikajokea (~800 m)
- Haluttiin löytää ratkaisu, jossa vältetään veden pumppaamista Siikajoesta
- Haettiin ratkaisua, jossa saadaan kustannukset minimoitua viljelijän näkökulmasta
- Veden varastoaltaan avulla mahdollisuus parantaa valuma-alueen vedenpidätyskykyä
 - Koska verraten pieni valuma-alue
- Rakenne kytkee valuma-alueelta tulevat metsätalouden vedet maatalouden vesienhallintaan
- Vesienhallintaa tulee tarkastella valuma-alueelta lähtöisesti ja tässäkin tapauksessa on pitänyt huomioida operaation vaikutukset metsätalouden toimintaedellytyksiin
- NorPeat-kentän vesistökuormitusmittauksia on tehty tulevan ja lähtevän veden osalta kokonaisvaltaisesti
 - Ymmärretään **millaista vettä metsävaltaiselta valuma-alueelta kerätään altaaseen ja käytetään edelleen pellon kastelussa** – onko laadulla väliä?

Kiitos!

Miika Lämpikivi,
Timo Lötjönen,
Jarkko Kekkonen,
Juho Kinnunen,
Iikka Jurva, Timo
Keränen, Markus
Sikkilä, Jusa Kokko,
Maria Honkakoski,
Jaana Nieminen,
Milla Niiranen,
Vilho Tikkanen,
Markus Saari, Lauri
Ikkala, Markku Yli-
Halla, Hannu
Marttila &
Erkki Joki-Tokola

