

LaPaMa Lannoita paremmin -malli

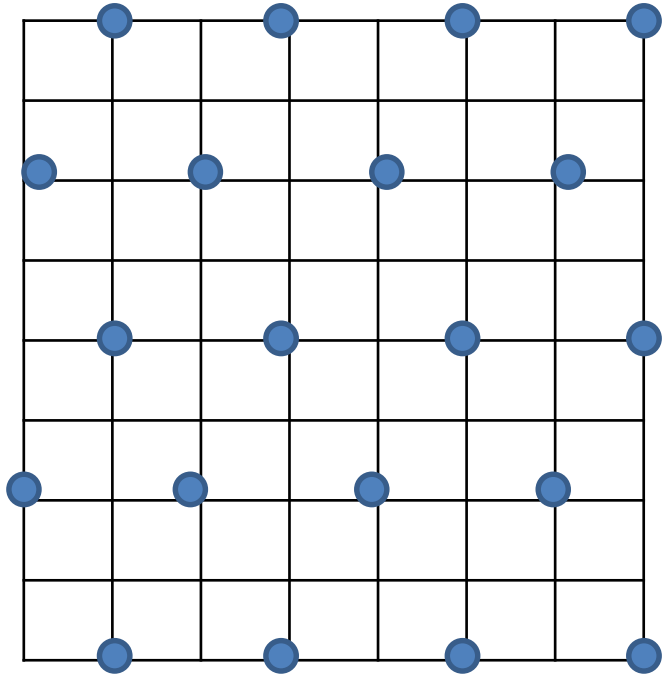
Viljavuusanalyysin käyttö

Tuomas J. Mattila
Erikoistutkija, SYKE
Maanviljelijä

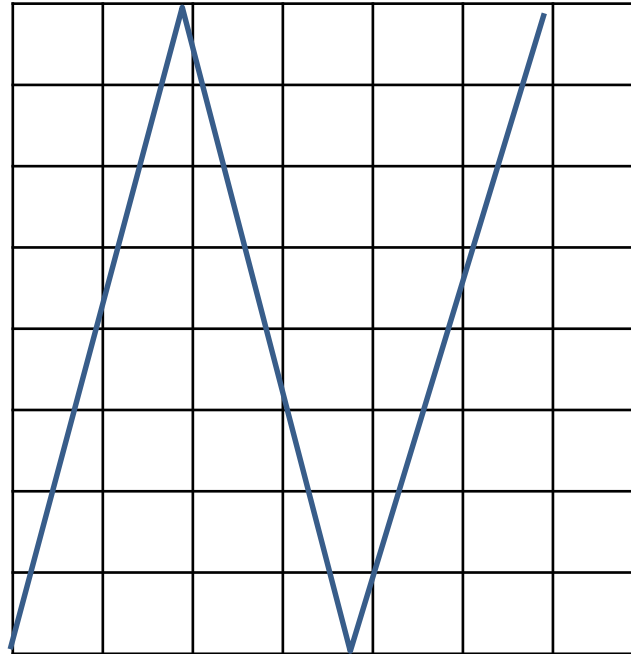
2019



Näytteenotto - teoriassa

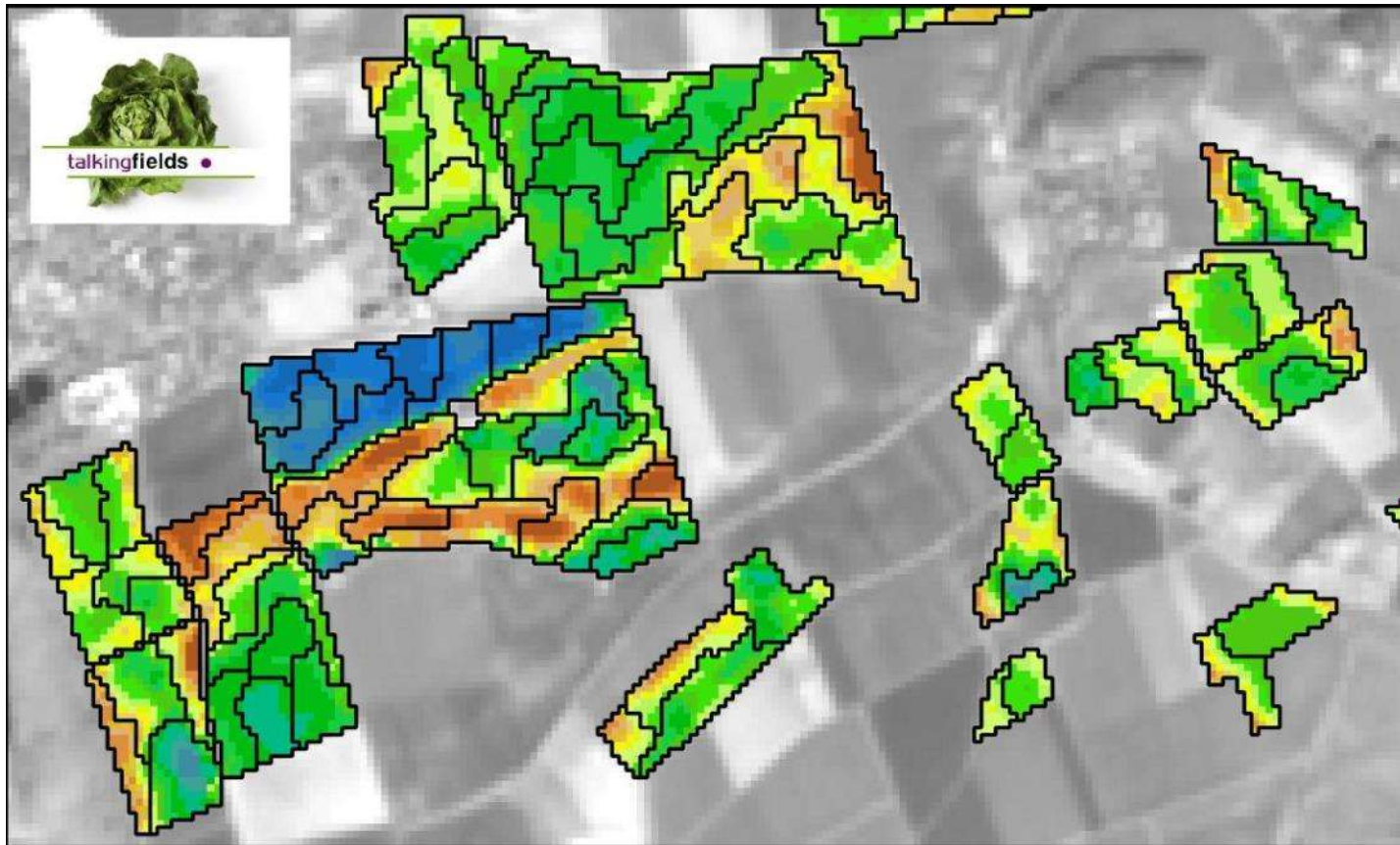


Ruudukko



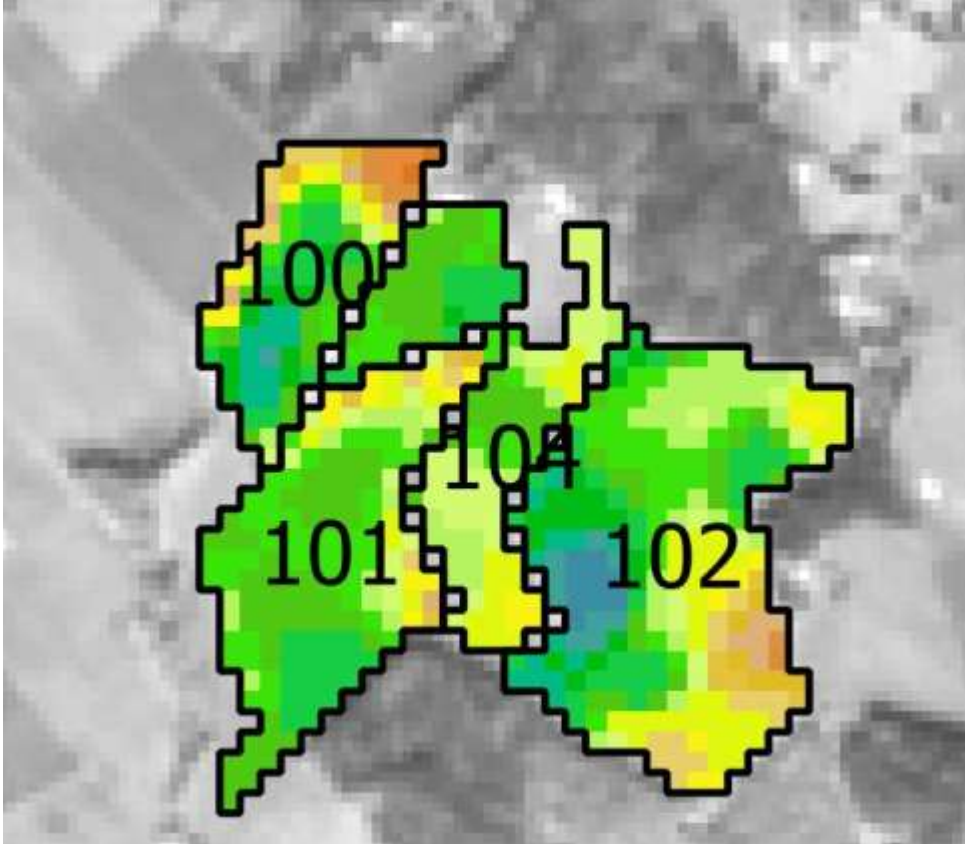
Linjamenetelmä

Näytteenotto – käytännössä lohkot vaihtelevat



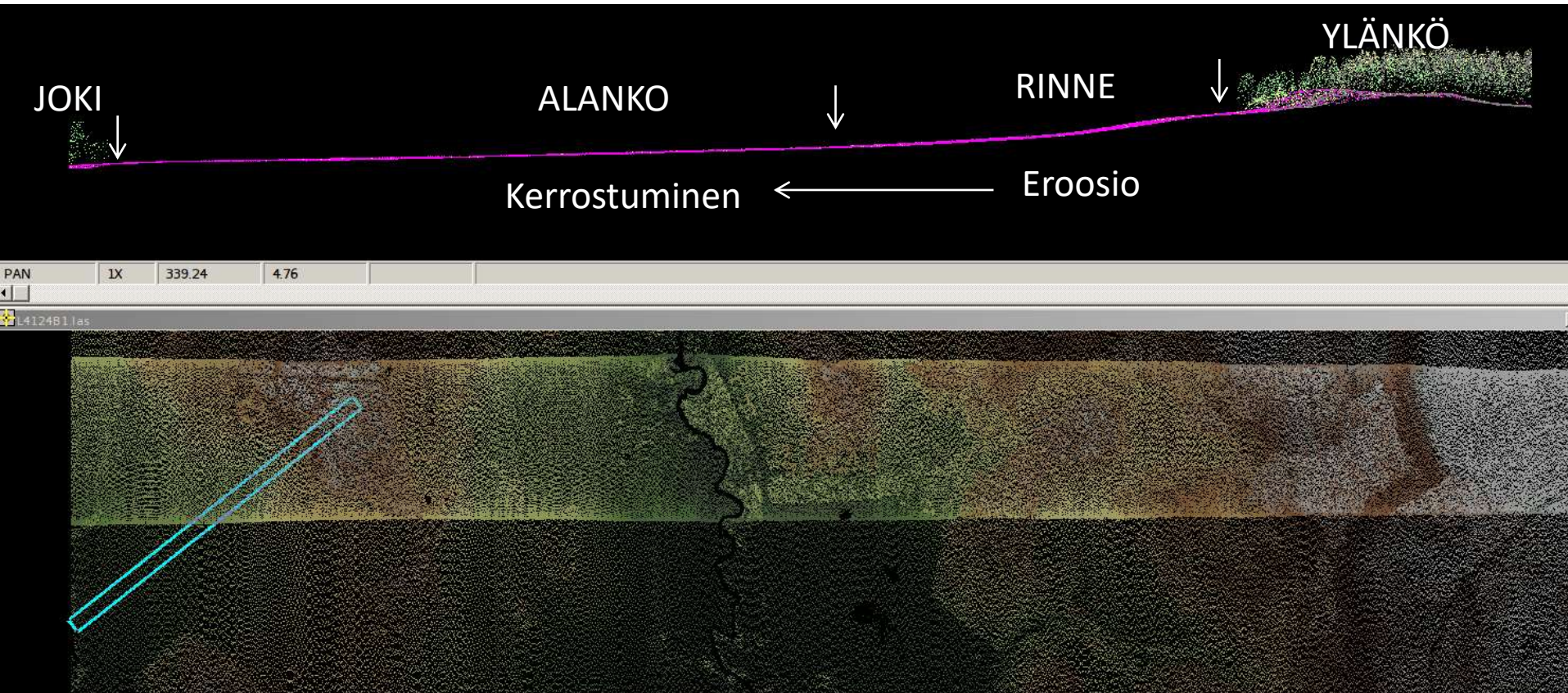
- Sato-
kartoitus ja
paikkatieto
- N. 6 €/ha
satelliitti-
pohjaisesti

Miten otetaan näytteet?



- 32 ha lohko
 - Näyte per 5 ha,
7 näytettä ”pakko”
ottaa

Maannoksen muodostuminen



Lähde: MML Avoimet tietaineistot, Laserkeilausaineisto. Piirretty FugroViewer ohjelmalla.

Harjumaiseman osat



Tulva-
alanko

Alanko

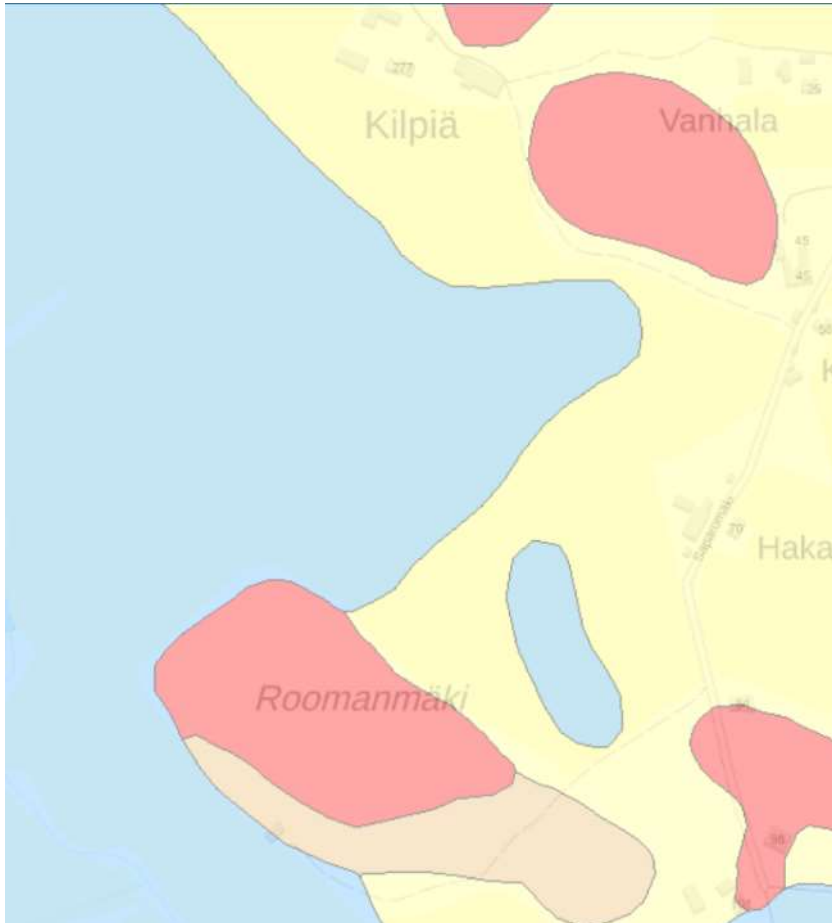
- Runsaasti imeytymistä
- Syvä maaprofiili
- Kerrostumista: savesta ja orgaanista ainesta runsaammin

Rinne

- Runsaasti valuntaa, vähän imeytymistä
- Matala maaprofiili
- Eroosiota: karkeammat lajitteet jäljellä

Kallio

Ilmaista aineistoa

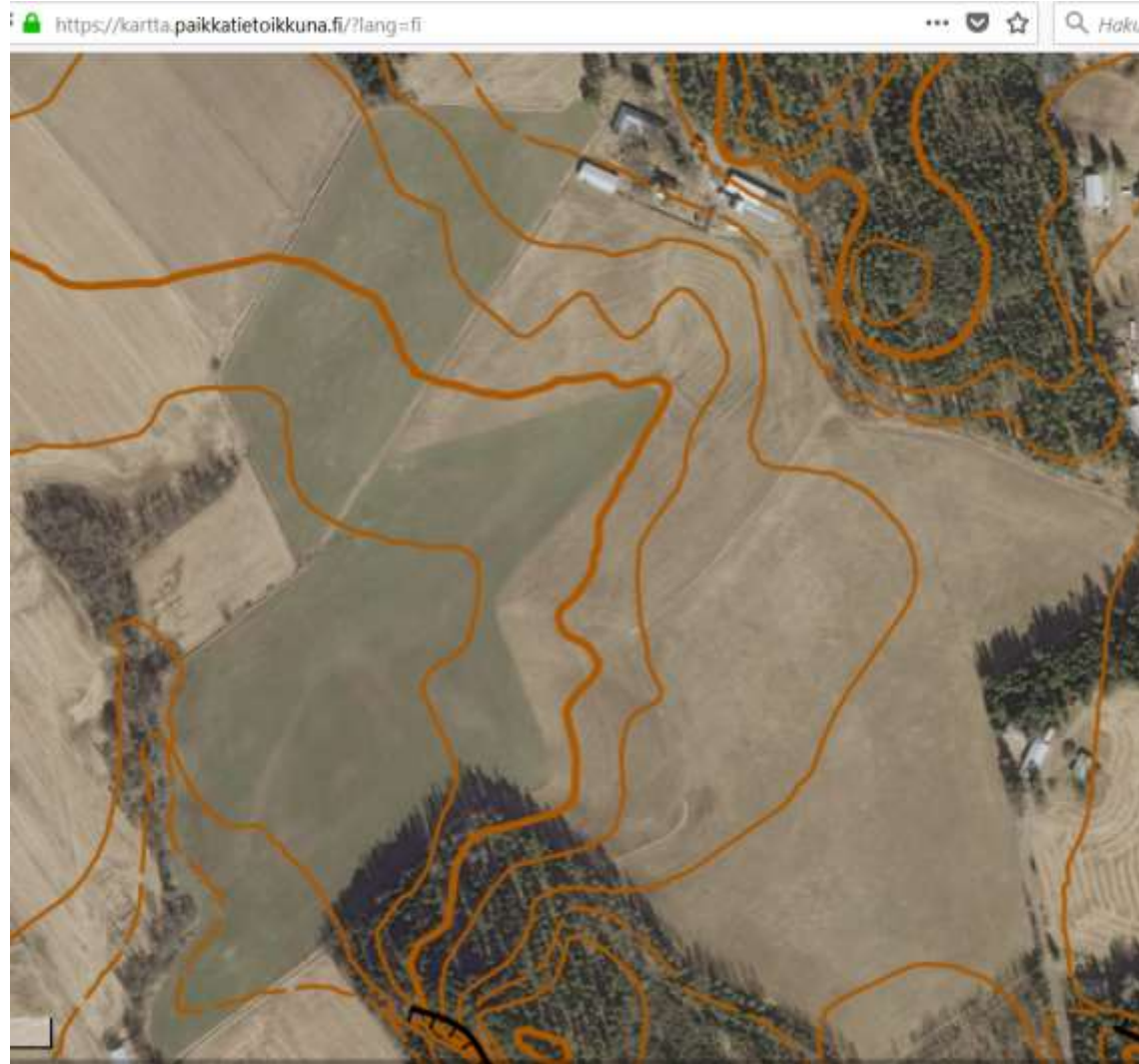


Maalajikartta

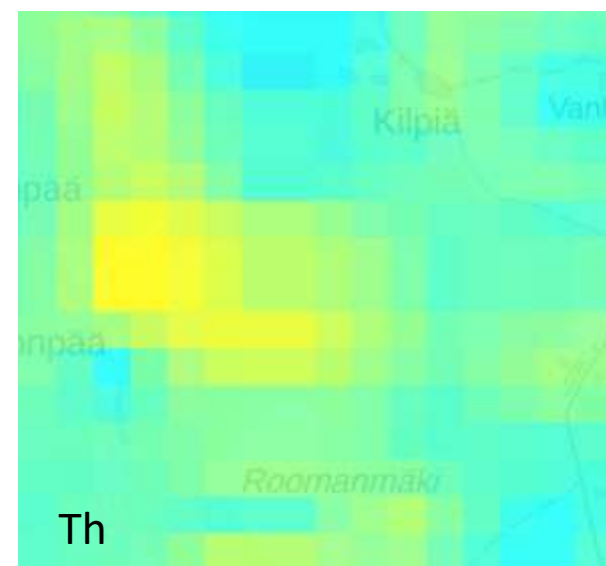
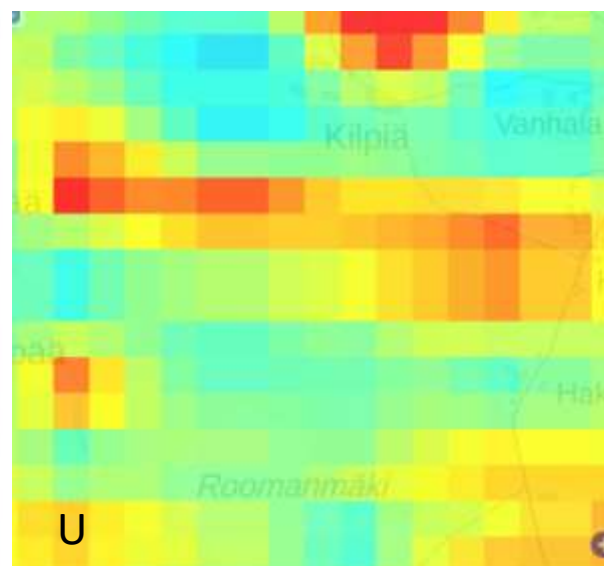
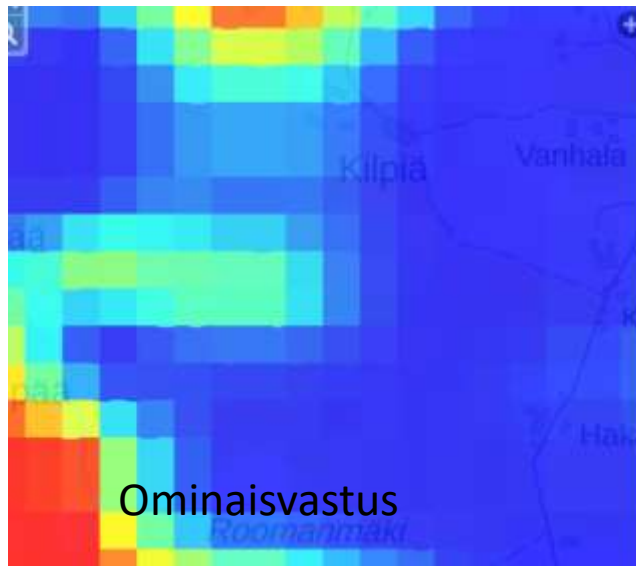
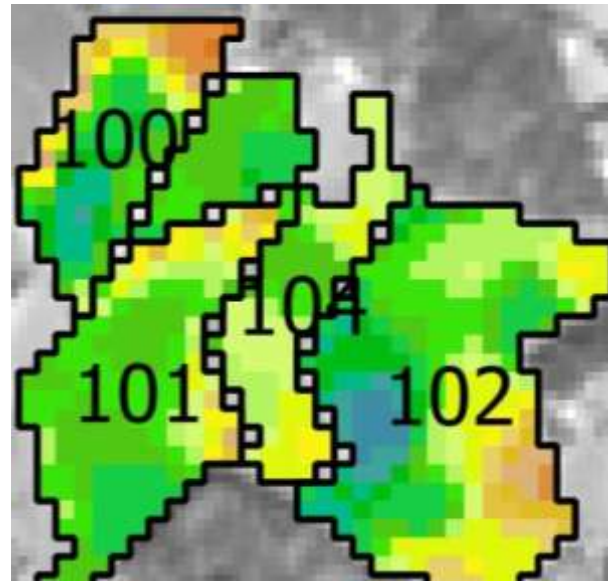
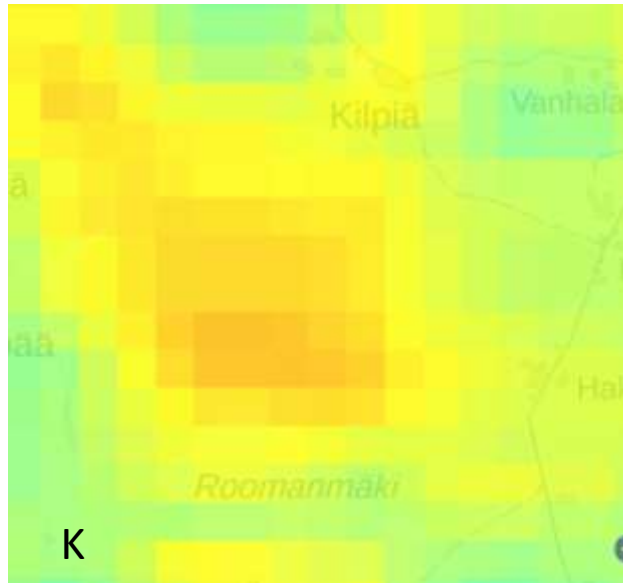


Korkeusmalli: <http://www.paikkatietoikkuna.fi>

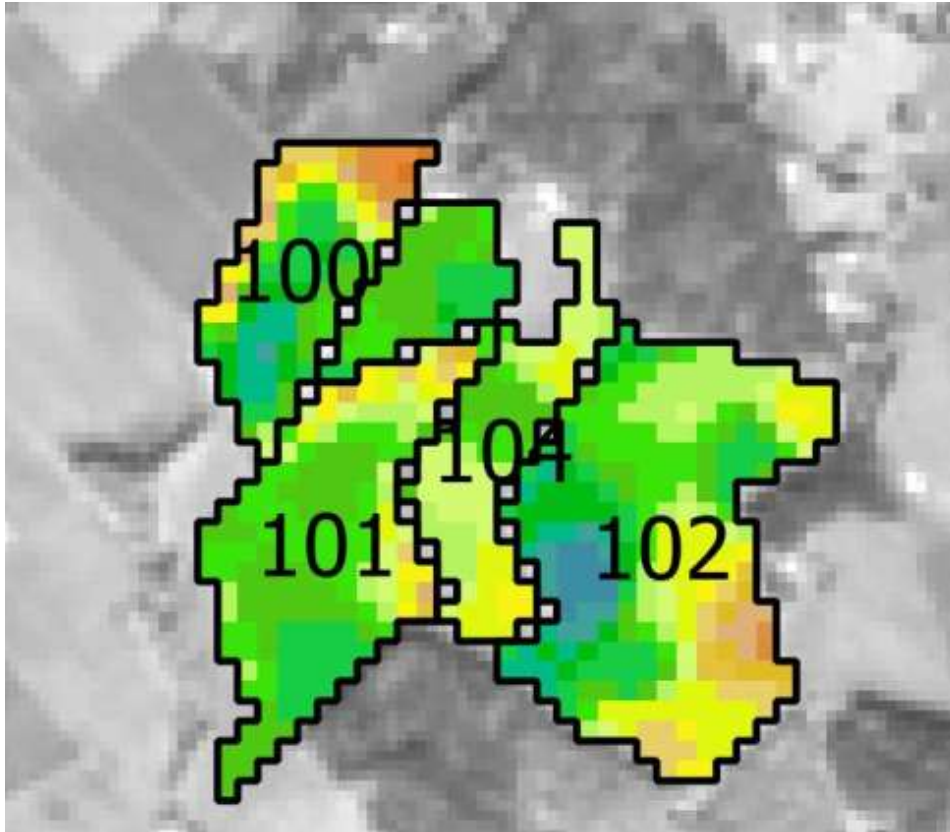
Ilmakuvat ja korkeuskäyrät



Gammasäteilykartat (Hakku.gtk.fi)

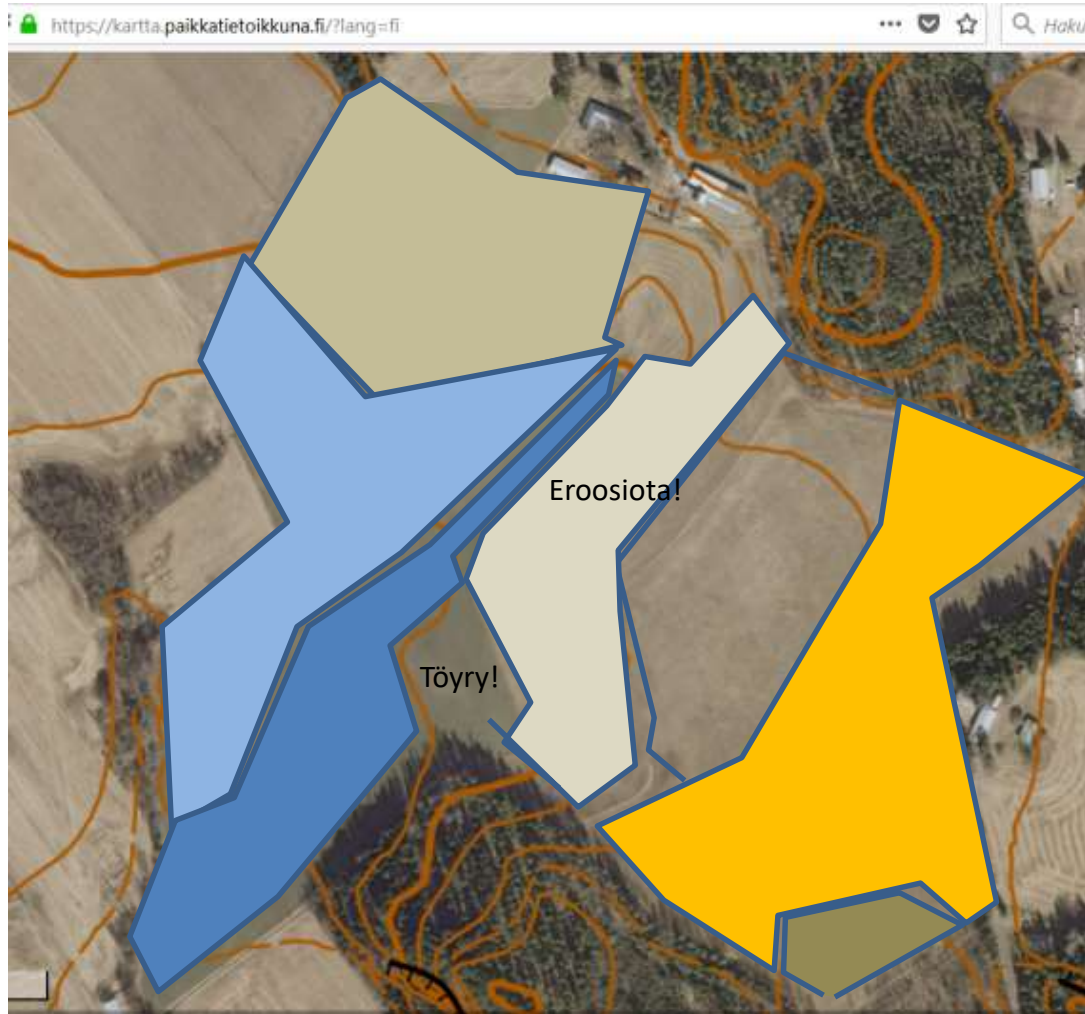


Edustavat näytteet?



- Eri satopotentiaali
- Eri maalaji
- Multavuuserot
- Eri suhde rinteessä
 - Ylänkö
 - Rinne: eroosiota
 - Alanko: sedimentaatiota

Samanlaisia alueita?



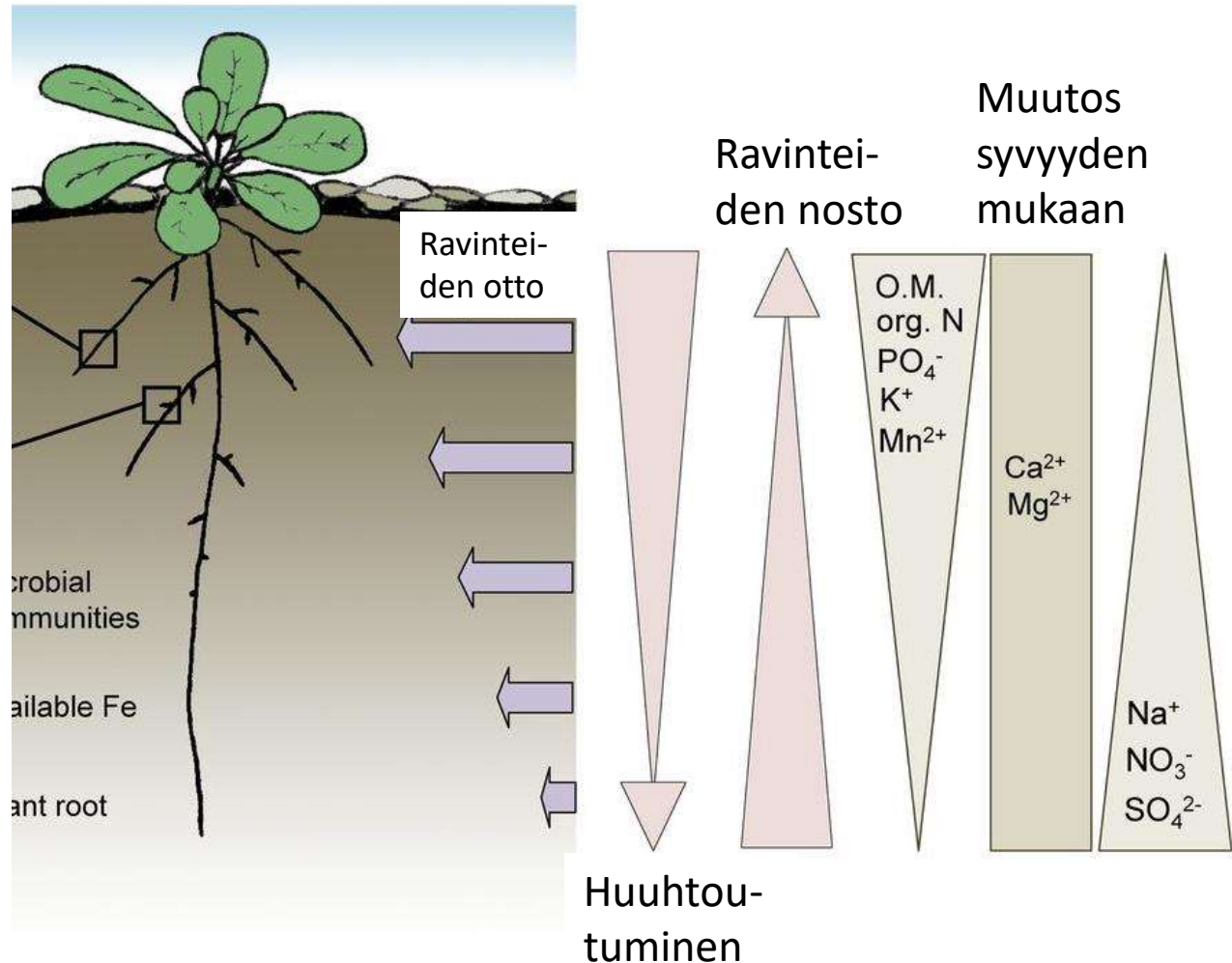
- 8 näytettä
- Varotaan ottamasta näytteitä poikkeavista kohdista (jos pieniä)

Tehtävä

- Miten näytteet kannattaisi ottaa?
- Miten olette ottaneet ne?
- Mitkä otetuista näytteistä ovat hyviä?

Näytteenotto-syvyys

- Miten kuvaa kasvin ravinteiden saatavuutta?



Lähde:

<http://www.plantphysiol.org/content/plantphysiol/166/2/509/F1.large.jpg>

Näytteenotto syvyys

4–5 x
ravinnepitoisuudet
muuhun verrattuna

O horisontti

A horisontti

Hapanta
eri ravinneprofiili

B horisontti



Näytteenottosyvyys

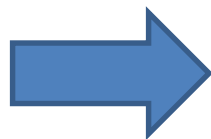
- Ruokamultakerroksen yläosa
 - 0–15 cm tiivistä maata
- Pohjamaan yläosa (tarpeen mukaan)
 - 20–35 cm



Näytteenottosyvyys

- Ruokamultakerros

- 0–15 cm



Tätä käytetään
lannoitus suunnittelussa!

- Pohjamaan yläosa (tarpeen mukaan)

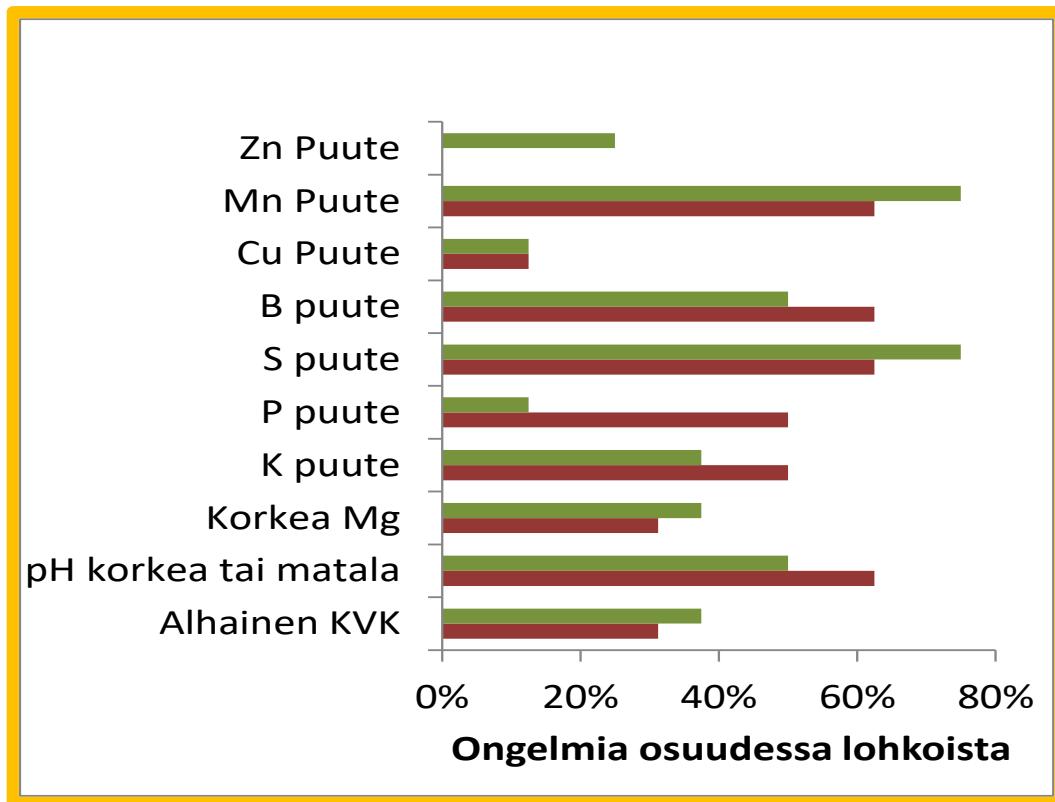
- 20–35 cm

Tällä tunnistetaan, voiko
pohjamaasta saada
ravinteita.

Viljavuusanalyysin käyttö

- Mistä näytteet otetaan?
 - Sijainti lohkolla?
 - Syvyys: pintamaa, pohjamaa?
 - Mihin aikaan vuotta? Mihin aikaan viljelykiertoa?
- Mitkä analyysit?
 - Mitkä ravinteet?
 - Suomalaisen viljavuusanalyysin täydentäminen?

OSMO-hankkeen koelohkoilla havaitut puutteet



- Boorin, rikin ja hivenravinteiden puutteet yleisiä
– ”Öljykasvipaketti”
- P ja K puutokset eivät välttämättä kuvaa kasvin tilaa
– Varasto-
ravinnemääritys

Lähde: Mattila, T. J. ja Rajala, J. 2017. Mistä ja miten tunnistaa maan hyvän kasvukunnon? Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti. Raportteja 171. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/229450>.

Suomalaisen viljavuusanalyysin täydentäminen

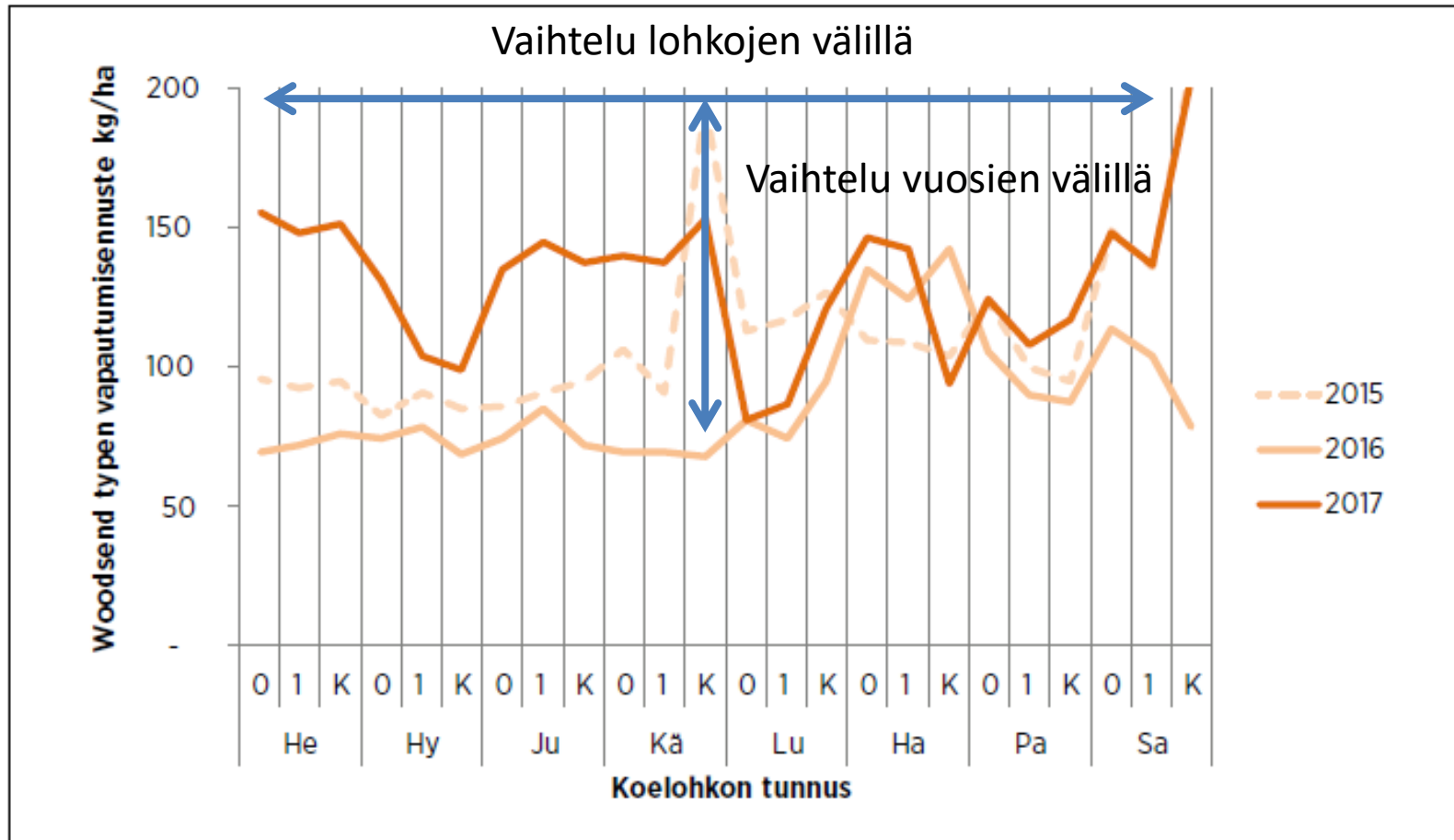
- Typen vapautumispotentiaali

PT sis. kalkitussuosituksen		tilin alv 0 %	tilin alv 24 %
Viljakasvit PT + Cu, Zn, Mn	PFVM1	22,70	28,15
Öljykasvit, peruna PT + Cu, Zn, Mn, B	PFVM2, PFVM3	26,70	33,11
Nurmikasvit, sokerijuurikas PT + Cu, Zn, Mn, Na	PFVM5	26,70	33,11
Vihannekset, marjat PT + Cu, Zn, Mn, B, NO ₃ -N	PFVM6	42,80	53,07
Laaja ravinnetilatutkimus, Soilfood PT + Cu, Zn, Mn, B, hehkutushäviö, ravinne-reservit Ca, K, P, Mg, kationinvaihtokapasiteetti (laskennallinen), mikrobiologinen aktiivisuus (2 rasiaa maata)	PFVMK	75,00	93,00
Maan kasvukunto mikrobiologinen aktiivisuus, kokonaistyyppivaranto, hiili/typpi-suhde, typen vapautumiskapasiteetti, hehkutushäviö	PFVBB	52,90	65,60

Esim. Solvita CO2-Burst:
60 USD Woodsend
15 USD itse tehtynä

... laitteisto 50 eur?

Tulosten käyttö?

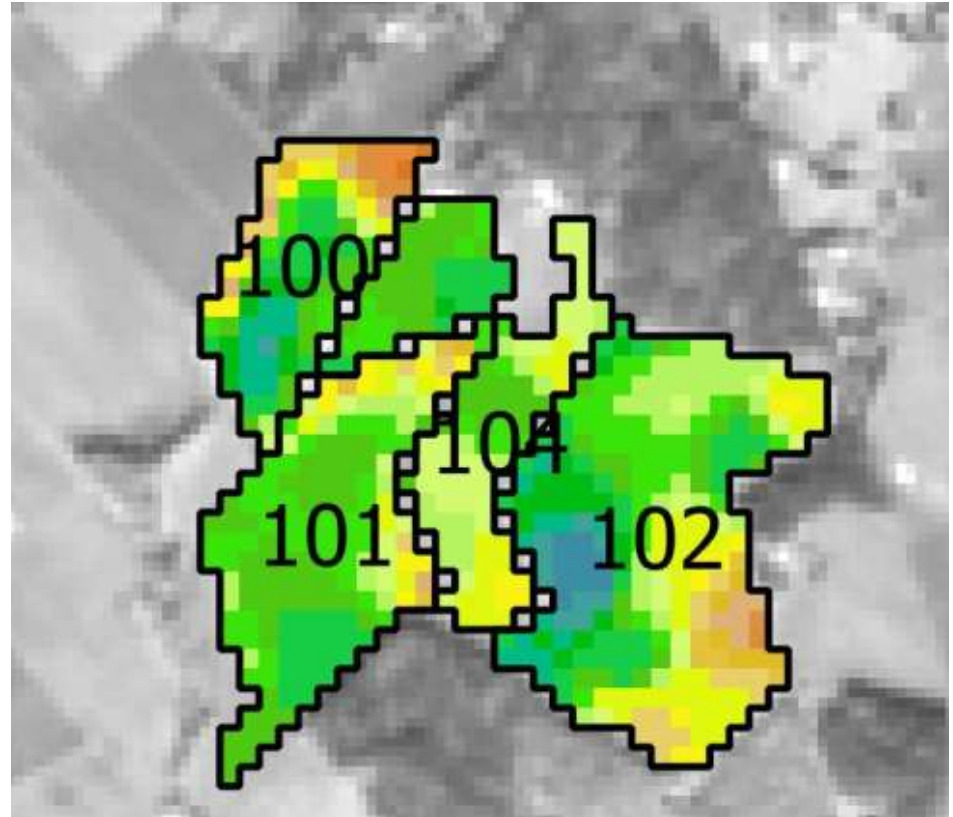


Kuva 1. Woods End -menetelmällä laskettu typen vapautumisennuste 24 koelohkolla kolmen vuoden ajalta.

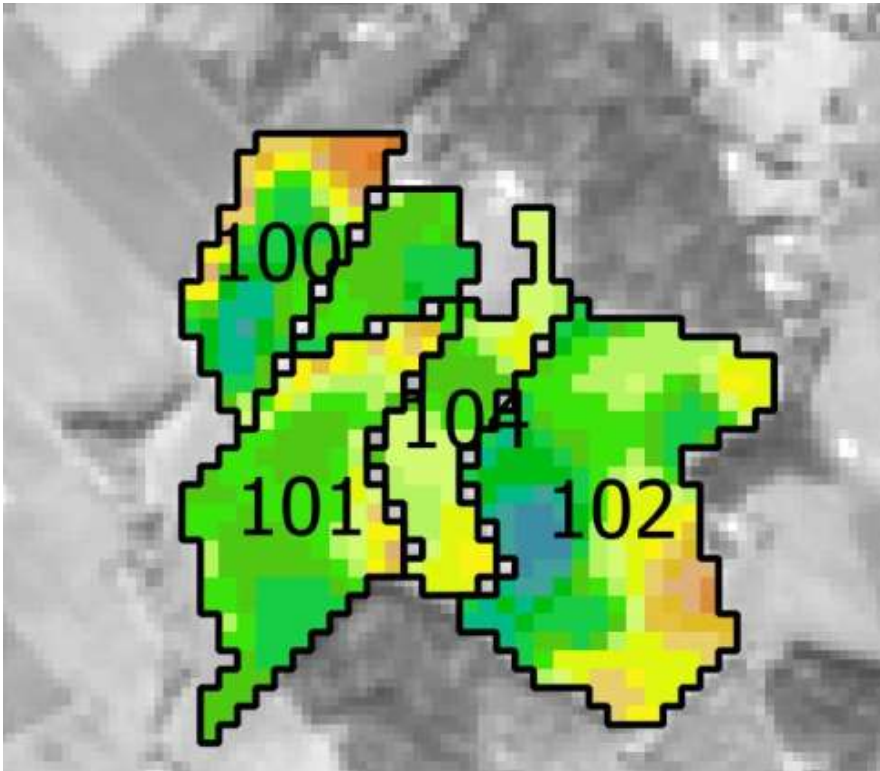
Lähde: Kinnunen, O., Mattila, T. J. ja Rajala, J. 2018. Uusia menetelmiä maaperästä vapautuvan typen määrän arviointiin. Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti. Raportteja 188. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/274091>.

Pääviestit

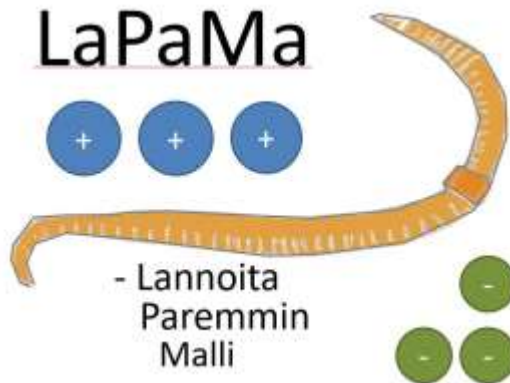
- Näytteet vyöhykkeittäin!
Edustava maanäyte.
- Pää-, sivu- ja hivenravinteet!
- Pohjamaanäyte tarpeen mukaan
- Typen vapautumisen arviointi



Tulosten käyttö?



- Monta eri näytettä, miten yhdistetään?
- Keskiarvo
 - Hyvä + huono = tyydyttävä
- Edustava näyte, testaus ääripäille
- Miten vaihtelua saisi tasattua?



<https://luomu.fi/tietopankki/lannoitaparemmiin/>