

# Maatilakoe boori-kaliumsulfaattilannoituksesta palkkasviseosnurmella – tuloksia sekä ajatuksia uusista maatilakokeiden havainnointimenetelmistä

Kaisa Matilainen, Jari Huikuri, Tero Tolvanen, Pasi Hartikainen, Oiva Niemeläinen  
ProAgria Itä-Suomi, Natural Resources Institute Finland

## Johdanto ja menetelmät

Lannoituskoetta tehtiin heikot kaliumin (59 mg/l) ja boorin pitoisuudet (0,3 mg/l) omaavalla luomutuotanto-lohkolla. Käsittelyinä olivat: VER) peruslannoitus (500 kg/ha Agra 8-4-2), joka tuli koko lohkolle, K) 100 kg/ha kaliumsulfaatti (40 % K; 15% S); B) boorilannoitus 15 kg/ha Soilfoodin boorilannoitteella (15 % B), sekä K&B), jossa oli sekä kaliumsulfaatti- että boorilannoitus. Koe perustettiin 12 metrisellä rikkaakeellä ennen suojaviljakauran & palkkasviseosnurmen perustamista toukokuussa v. 2021. Ruudun koko oli 12 m x 12 m. Käsittelyille oli 4 toistoa.

Nurmivuosien ensimmäisestä sadosta niitettiin ruuduittain 4-6 m<sup>2</sup> näytealat, joiden sato punnittiin ja näytteistä määritettiin kuiva-ainepitoisuus sekä v. 2022 heinien kivennäisainepitoisuus. Maan ravinnepitoisuuksia mitattiin v. 2023 ruuduittain otetuilla maanäytteillä ja SoilOptix maaskannauksella.

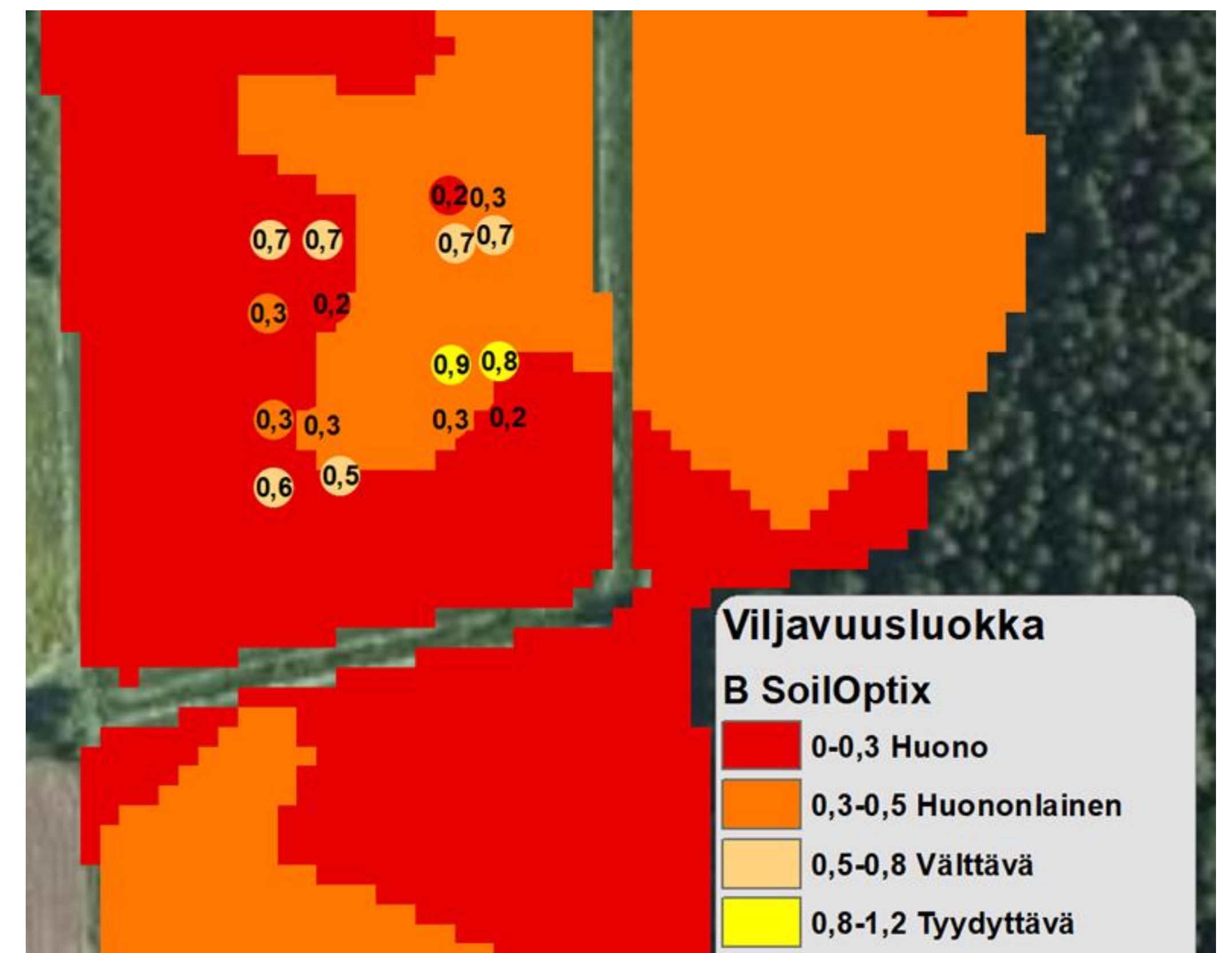
## Kokemuksia ja ajatuksia maatilakokeista

Kehittyvät täsmäviljelytekniikat mahdollistavat viljelijöiden toteuttamia kokeita. Droonikaukartoitus mahdollistaa kokeiden dokumentointia ja analysointia viljelijöiden, neuvojen ja tutkijoiden yhteistyönä. Tulosten saaminen erilaisista olosuhteista on tärkeää.

## Tulokset

Boorilannoitus nosti heinän booripitoisuuksia ja maaperän booriarvoja. Vuoden 2022 heinän booripitoisuus (mg/kg ka) oli 2,4; 2,4; 5,3 ja 5,7 koejäsenissä VER, K, B ja K&B. Kesäkuussa 2023 maan booripitoisuus (mg/l) oli: 0,3; 0,3; 0,7 ja 0,7, käsittelyissä VER, K, B ja K&B.

Kuiva-ainesadot (kg ka/ha) olivat v. 2022: 3417; 3777; 3346 ja 3460, ja v. 2023: 1578; 1476; 1510; 1649, käsittelyissä VER, K, B ja K&B. Sekä boori- että kaliumsulfaatti-lannoituksen saaneella käsittelyllä sato oli verranteeseen nähden molempina vuosina hieman suurempi. Puna-apila menestyi hyvin koko koealueella.



Boori & kaliumsulfaatti (siinä on erottamattomasti kaliumia ja rikkiä) palkkasivunurmen perustamisessa	
Yhdelle lohkolle neljä koealuetta	
Vertikaali lannoitussuunta K & lannoittamaton O	
60 m	
12 12 12 12 12	
12 m	0 K O K O K O K O K
12 m	0 B&K O B B&K O B B&K O B B&K
72 m	12 0 K O B K O B K O B K
12 m	0 B&K O B B&K O B B&K O B B&K
12 m	0 K O B K O B K O B K
12 m	0 B&K O B B&K O B B&K O B B&K

kesimmäisen kalmun kaistan väsi jättää pois

Bruttokoeala: 5184 m<sup>2</sup>; 4 x 576 m<sup>2</sup> lohkoa= 2304 m<sup>2</sup>. Testiruutuja 16/30.

Signaalimerkit lohkojen keskipisteeseen kuvattaessa.



**Kuva 1.** Soil Optix laitteistolla määritetty booripitoisuuskartta esitettyinä viljavuusluokituksella. Skannaus tehtiin v. 2023. Referenssimäänäytteen tulokset 16 käsittelyruudulta pistearvoilla.

**Kuva 2.** Kenttäkartta. Kaliumsulfaatti ja boorilannoituskaistat ajettiin ristikkäin. Kenttään jäi myös nollalannoitusruutuja. "Ylimääräisiä" ruutuja perustettiin, jotta käsittelyjen systemaattinen sijoittuminen vältettiin.

**Kuva 3** Lannoitteiden levitys tehtiin 12-metrisellä rikkaakeellä. Ruutukoko oli 12 m x 12 m. Kuva Jari Huikuri.

Kaukokartoituksella jatketaan seuranta-vaikuttavako lannoituskäsittelyt puna-apilan kestävyteen.