

12.12.2019 OSMO-hankkeen  
loppuseminaari, Timo Ylieskola

---

# Miten hoidan maan kasvukuntoa tilallani?



# Lähtötilanne

- Viljelyssä pääasiassa kevätiljoja ja öljykasveja
- Pellot pääosin hietasavea
- Muokkausta kyntämällä ja lautasmuokkaimella
  - Saatu aikaan tiiviitä kerroksia
  - Lisääntynyt muokkauksen tarve
  - Oireen hoitoa kyntämällä (vesitila)
- Syysviljojen talvituhot yleisiä
  - Painanteet, vesitalouden puutteet tulee näkyviin
- Ei nurmia eikä palkokasveja viljelykierrossa
  - Kasvitaudit
- Ostopanosten käyttö runsasta
  - Ei kunnollista vastetta panoksille
- Vika usein sääolosuhteissa – satovaihtelut suuria, joillain lohkoilla huono ”kierre”
- Kalkituksesta huolehdittu, mutta Ca/Mg tasapaino pielessä monilla lohkoilla

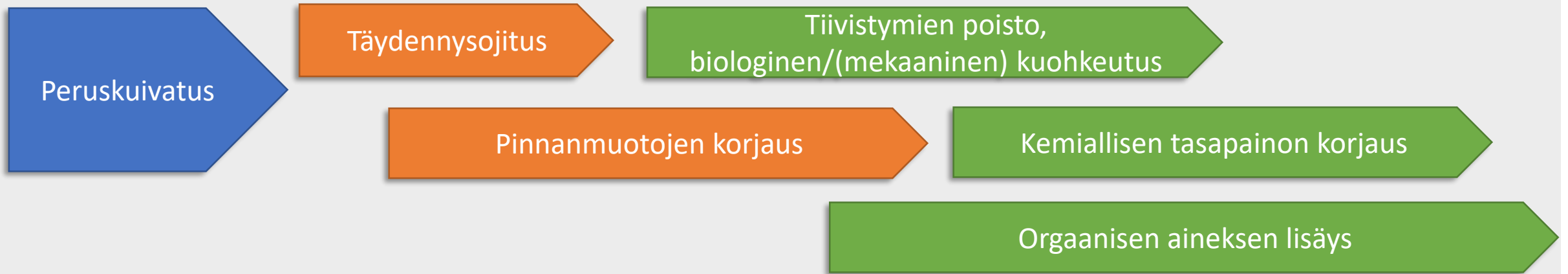
## Tavoitteita

- Muutoksia viljelykasveihin. Siirtyminen kevätilja-painotteisesta monipuolisempaan, talvehtivia kasveja sisältävään viljelykiertoon
- Muokkauksen keventäminen, edellyttää hyvää vesitaloutta
- Tiivistymisen ehkäisy, raskaat savimaat herkkiä tiivistymään kosteana
- Peltojen nopeampi ja tasaisempi kuivuminen
- Kestävyyttä ääri-ilmiöille, runsaat sateet tai kuivuus
- Parempi maan rakenne
- Parannustoimet tehtävä kustannustehokkaasti

# Muutoksia ja toimenpiteitä

- Viljelykierron monipuolistaminen
  - Apilan ja nurminadan siementuotantoa
  - Ruis
  - Herne/Härkäpapu
  - Kaura/Ohra
  - Viherlannoitusnurmet
- Vesitalouden parantaminen, ojien kunnostus, täydennysojitukset
- Tiivistymien poisto, jankkurointi kasvavaan nurmeen
- Nurmien päättäminen kultivoimalla ja kynnon välttäminen
- Kerääjäkasvien käyttö ja viherpeitteen maksimointi
  - Ruis kerääjäkasvina syysmuokkausten jälkeen

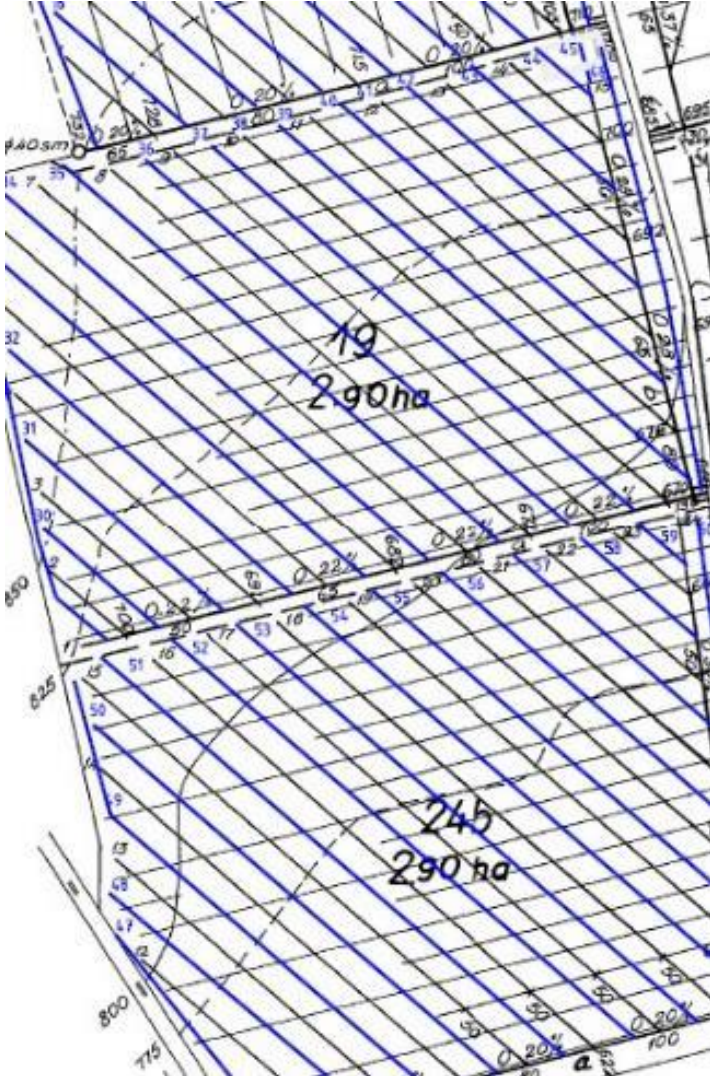
# Parannustoimien suunnittelu



- Parannuksille kokonaissuunnitelma useammalle vuodelle
- Lohko ”varataan” kunnostustoimille
- Pyritään välttämään tiivistymistä



# Täydennyssalaojitus



- Tarvetta tehostaa kuivatusta raskailla savimailla
- Vanhat ojitukset -60-70-luvuilta, ojaväli ~16 m
- Soraa käytetty varsinkin 60-luvun ojituksissa hyvin vähän
- Ojastot hyvässä kunnossa, ei huuhtelutarvetta, mutta pääseekö vesi tiiviiseen tiiliputkeen?
- Laskuaukoissa ollut kunnostamistarvetta
- Täydennysojituksella ojaväli ~8 m





# Täydennyssalaojitus

- Valittu ryhmä lohkoja, joille teetetty ojitussuunnitelmat valmiiksi ja haettu investointiavustus. Toteutus etenee vuosittain olosuhteiden ehdoilla. 2+1+1 vuotta aikaa.
- Etupainoinen suunnittelu antaa joustavuutta tarvikkeiden hankintaan. Soran ajo pellolle routa-aikaan.

Kuva: Timo Ylieskola  
Kasvukuntaa?





# Salaoja-aura

- Omavalmiste
- Max. syvyys ~1,4m
- Leveys 90 mm
- Maata kohottava periaate, ei tiivistä sivuille
- 50 tai 65 mm putkelle



# Aurausmenetelmästä

- Veto n. 15 t telakoneella
- Aurasta 13 mm ketju alavaunuun – Sulakkeena 10 mm ketju koneen päässä
- Korkeuden hallinta laser ja konevastaanotin
- Esiveto myyrä- tms. auralla helpottaa varsinaista putken vetoa huomattavasti – keventää ja suunta helpompi pitää







Kuva: Timo Ylieskola

- Oja umpeutuu yleensä heti auran jälkeen
- Sorasuppilo kaksiosainen
- Sorasilmä tehdään syöttämällä sora taaempaan osaan
- Auran kapeudesta johtuen sora ei kulu paljon, vaikka ojan täyttäisi ylös asti





Jatkossa ojitukset  
pyritään tekemään  
elävän kasvuston  
päältä

Kuva: Jukka Rajala



# Pinnan muotoilu

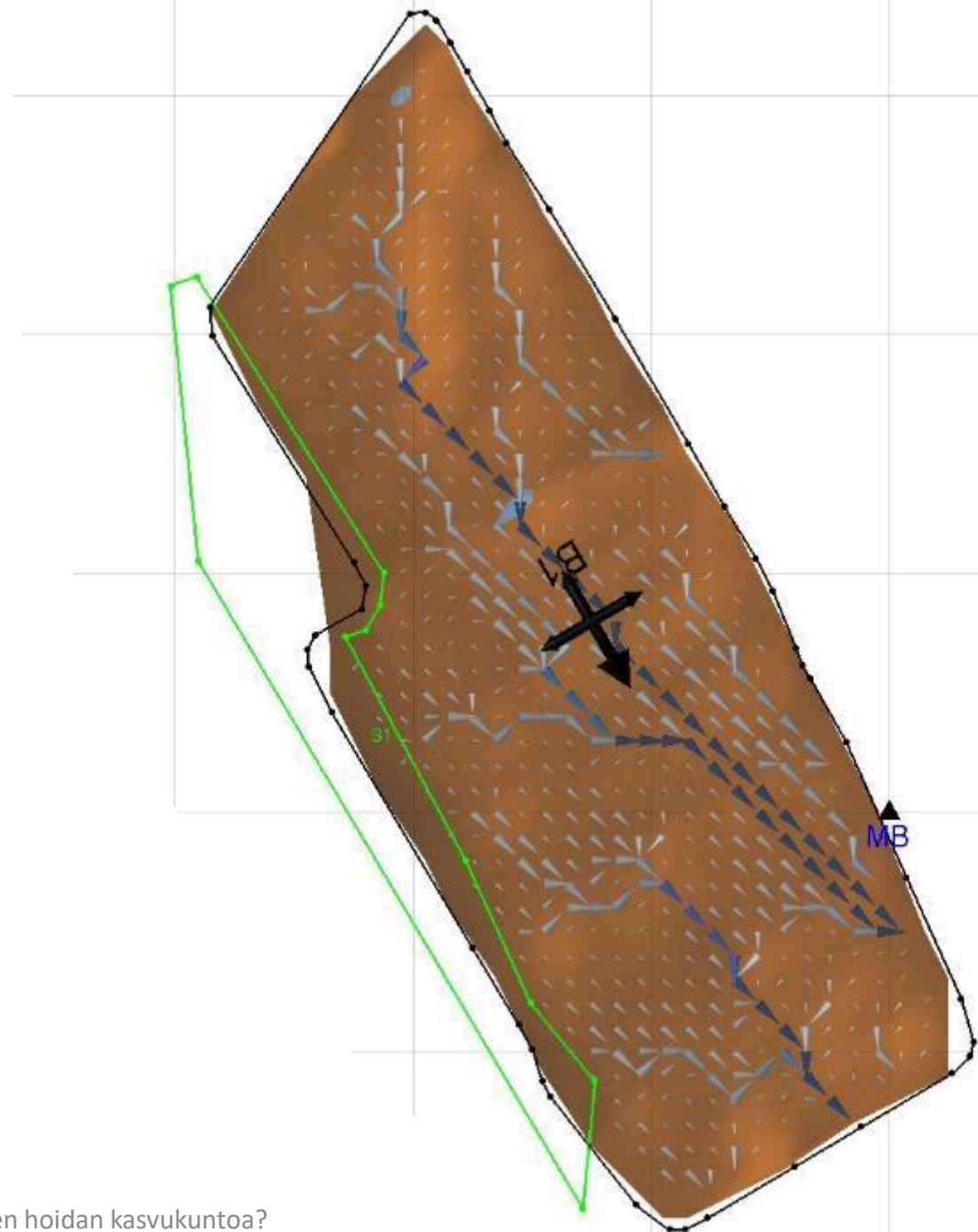
- Tarvetta pinnamuotoilulle erityisesti syysmuotoisten kasvien talvehtimisen parantamiseksi
- Omalla työllä ja tilojen välisellä yhteistyöllä koneinvestointi kannattavaksi
- Lana omavalmiste, työleveys 4,5m – Liikkuu vielä kohtuullisen kokoisella veturilla
- Olosuhteiden oltava kuivat tiivistymisen välttämiseksi
- Maa oltava kuivaa ja juoksevaa. Kasvijätettä ei saa olla pinnalla
- Korkeuden hallinta perustuu Rtk-korjattuun satelliittipaikannukseen ja automatiikkaan
- Ei pyritä tasoon (kuten laser) vaan huomioidaan pellon luontaiset muodot
- Käytössä Optisurface suunnitteluohjelmisto



Kuva: Timo Ylieskola

# Pinnan muotoilu

- Työ alkaa pellon mitta-ajolla
- Saatu mitta-data suunnitteluohjelmistoon, joka mallintaa ja optimoi veden virtauksen ja minimoi tarvittavan maansiirron.
- Ohjelmiston tuottamaan malliin suhtauduttava kriittisesti ja korjattava tarvittaessa
- Ohjelmisto tuottaa koneohjaukselle tiedoston, jonka mukaan lanan korkeusautomaatiikka toimii



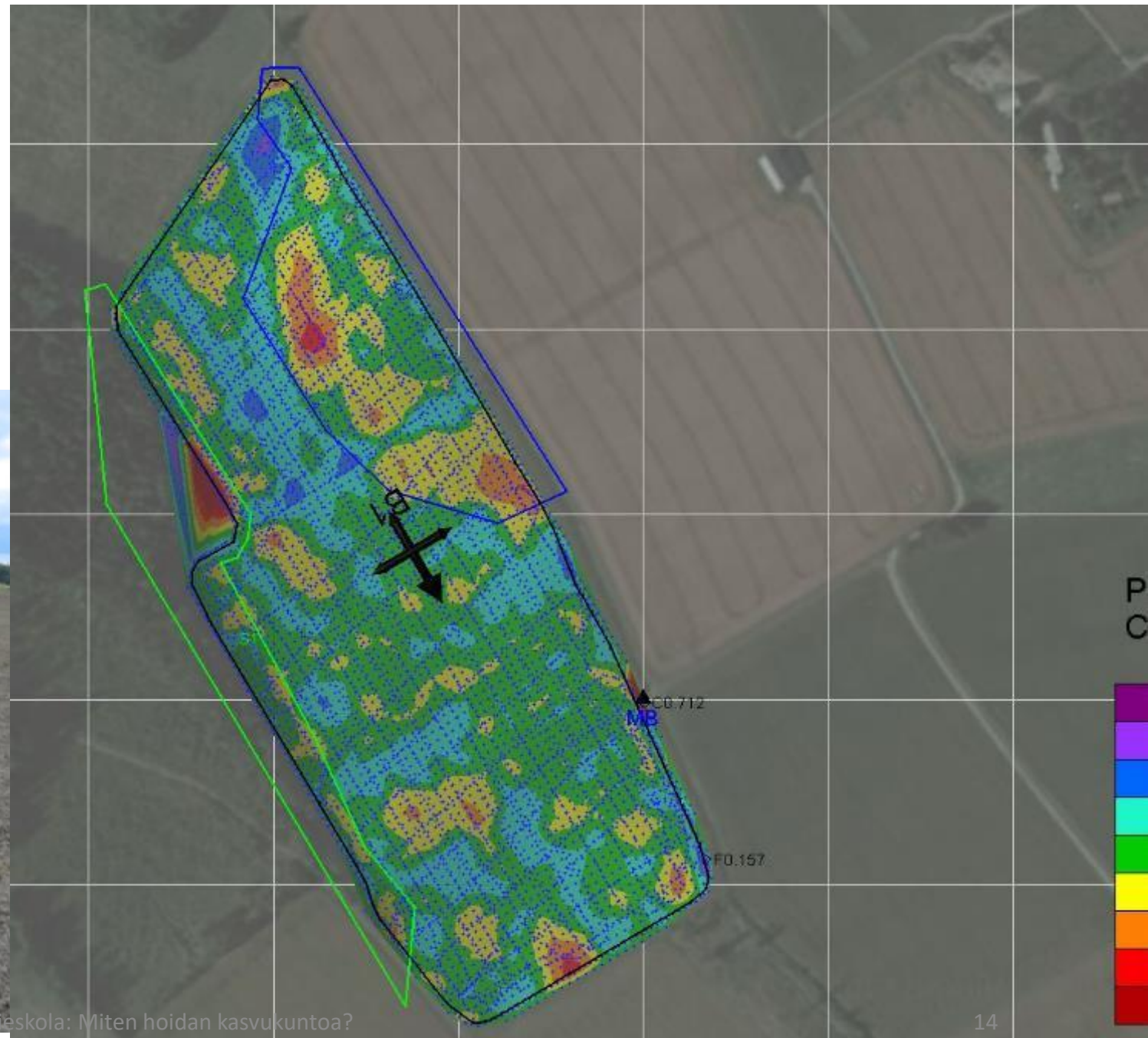


- Maksimi leikkuualueet yleensä pieniä
- Ruokamultakerros riittänyt hyvin



12.12.2019

Kuva: Jukka Rajala



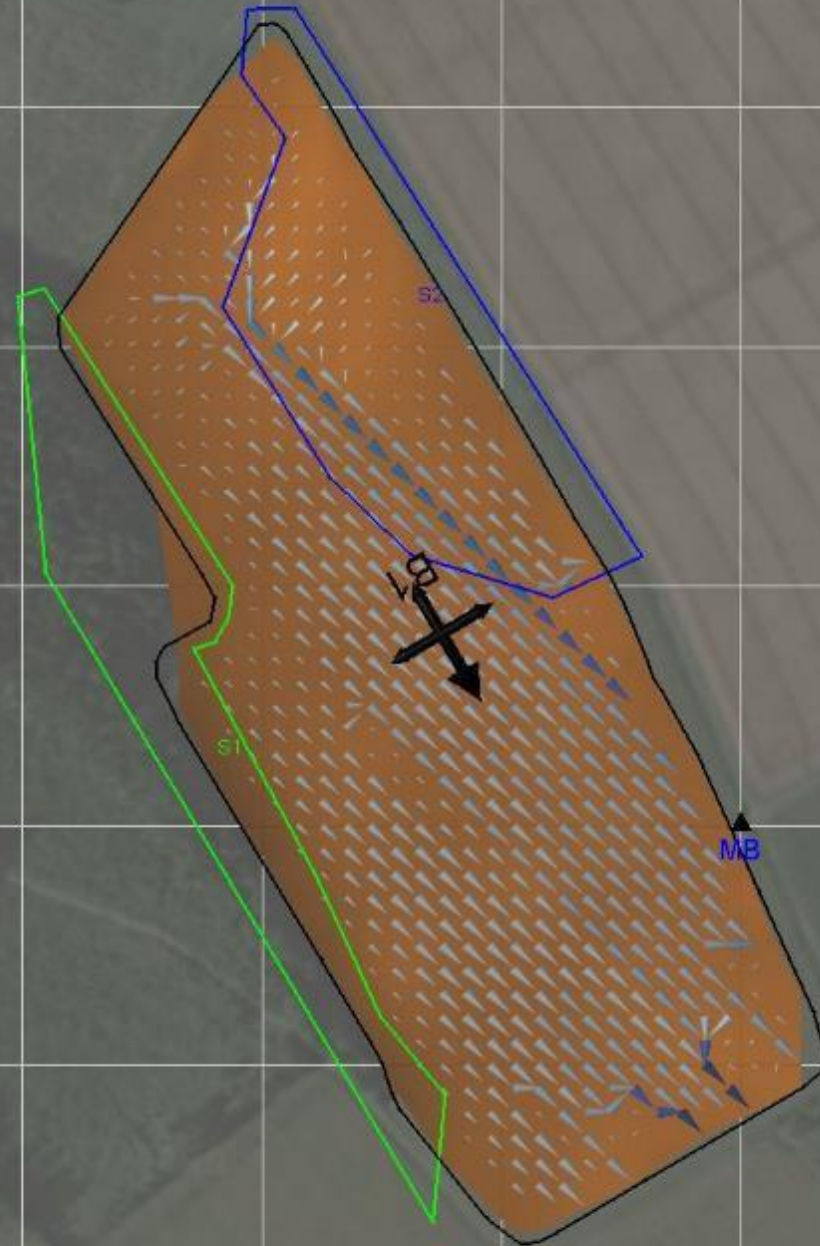
Ylieskola: Miten hoidan kasvukuntoa?

14



## Huomioitavaa muotoilussa

- Painanteissa olevat tiivistymät jää edelleen täyttömaan alle
- Täyttömaa löyhää, rakenteetonta
- Muotoilun jälkeen parasta olisi perustaa lohkolle syväjuurinen nurmi ja harkita jankkurointia tms. sopivaan syvyyteen olosuhteiden mukaan



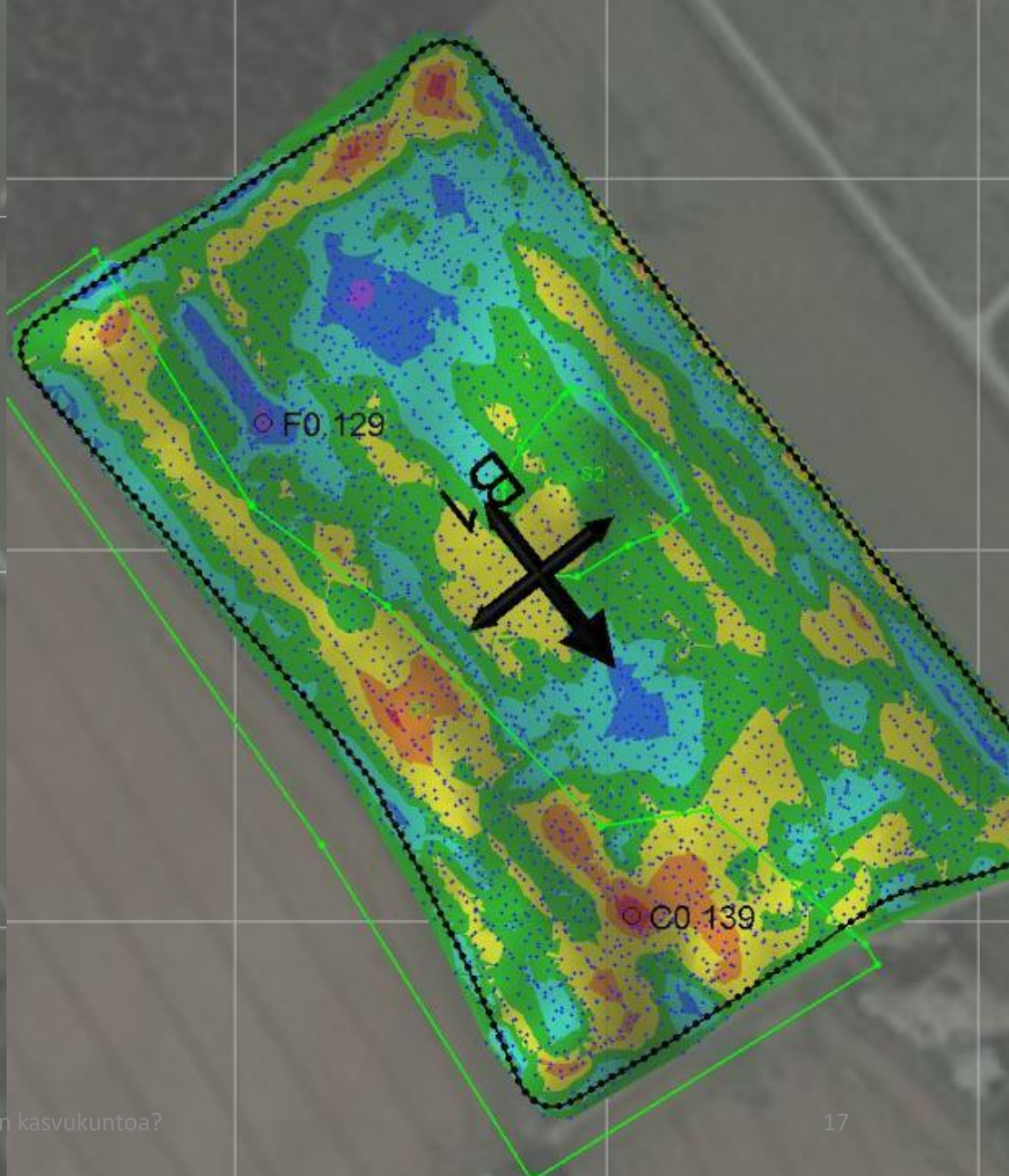


- 2015 sateen jälkeen vesi kerääntynyt painanteeseen



Kuva: Timo Ylieskola







- 2018 apila talvehtinut tasaisesti lohkon muotoilun ja täydennysojituksen jälkeen
- Lammikoista päästy eroon mutta tiivistymät edelleen olemassa
- Kasvusto pidempää lisäojien kohdalla kuivissa olosuhteissa
- Jankkuroitu 2019 syksyllä ja apila jätettiin edelleen kasvamaan





# Muokkauksen keventäminen

- Tavoitteita
  - Parantaa pintamaan rakennetta
  - Säilyttää kosteusolot tasaisempana
  - Jättää kasvijätettä pintaan suojaaksi
    - Kuorettumisen välttäminen (Ca/Mg suhde?)
  - Muokkaustyö paripyörillä
    - Tiivistämisen välttäminen



Kuva: Timo Ylieskola



# Muokkauksen keventäminen

- Tavoitteena oli löytää kulvaattori ilman pakkeria, työsyvyyden pitävällä ojaksella
- Käytetty Horsch FG 4.5 Englannista
- Bourgault Tillage Tools-pikavaihtokärjet
- Piikkiväli 30 cm
- Juolavehänä jää pintaan kuivumaan
- Nurmen päättäminen vaiheittain. Ensin 140 mm terillä myöhemmin läpileikkaavilla.
- Nurmen muokkaus 355 mm leveällä terällä suoraan ei toimi
- Työsyvyyden säätö kuljetuspyörillä. 400/60-15.5 rengas jossain olosuhteissa liian pieni ja korkeilla paineilla



Kuva: Timo Ylieskölä





Kuva: Ville Virtanen

Bourgault Tillage Tools-pikavaihtokärjet.  
Kapea pystykärki 50 mm syvempään muokkaukseen  
Hanhenjalka 140 mm nurmen rikkomisen aloitukseen  
Hanhenjalka 355 mm läpileikkaavaan muokkaukseen



Kuva: Ville Virtanen

Nurmen päättäminen vaiheittain. Ensin 140 mm terillä, myöhemmin läpileikkaavilla.  
Nurmen muokkaus 355 mm leveällä terällä suoraan ei toimi.





Kuva: Timo Ylieskola

# Kiitos!