

Miten hoidan maan kasvukuntoa tilallani?



Timo Ylieskola ja Jukka Rajala (toim.)

Viljelijä

Marttila

2019



Tila ja lähtötilanne



- Viljatila
- Viljelyssä oli pääasiassa kevätiljoja ja kevätöljyasveja
- Pellot pääosin tasaisia hietasaviloikoja



Kuva: Timo Ylieskola

Google

Kasvukunnon haasteita 1/2



- Muokkausta kyntämällä ja lautasmuokkaimella
 - Saatu aikaan tiiviitä kerroksia
 - Lisääntynyt muokkauksen tarve
 - Oireen hoitoa kyntämällä (vesitila)
- Syysviljojen talvituhot yleisiä
 - Painanteet, vesitalouden puutteet tulivat näkyviin
- Ei nurmia eikä palkokasveja viljelykierrossa
 - Kasvitaudit



Kuva: Timo Ylieskola

Kasvukunnon haasteita 2/2



- 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



Kuva: Timo Ylieskola

Tavoitteita



- Kevätviljapainotteisesta => 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



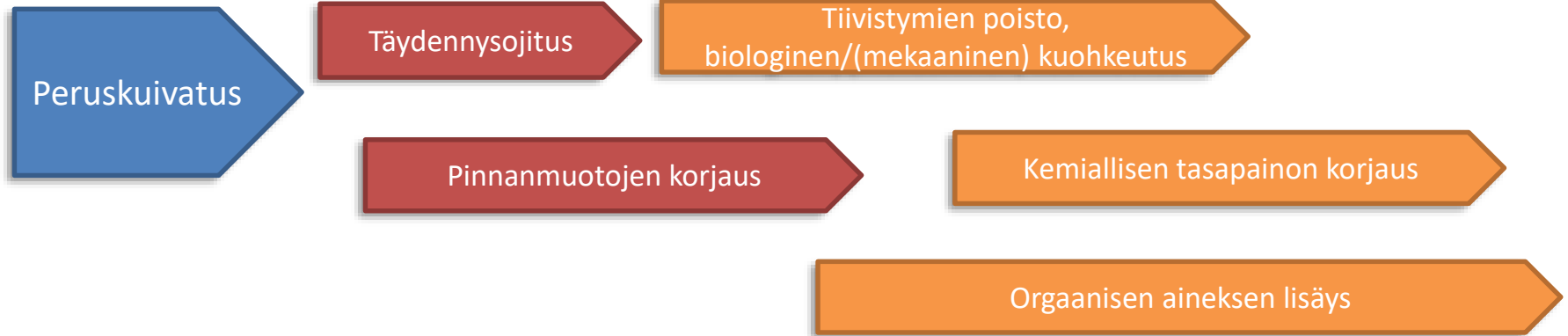
Muutoksia ja toimenpiteitä



- 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 kynnön välttäminen
- Kerääjäkasvien käyttö ja viherpeitteen maksimointi
 - Ruis kerääjäkasvina syysmuokkausten jälkeen



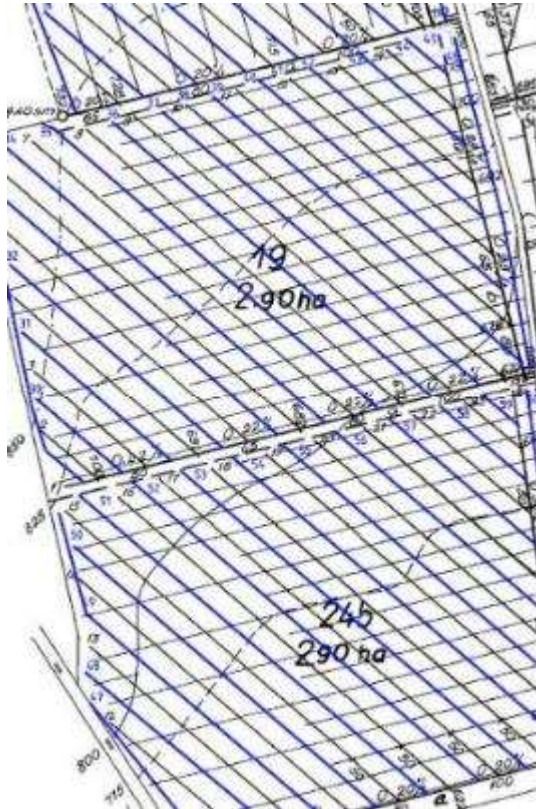
Parannustoimien suunnittelua



- 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 ojaväliksi ~8 m



Täydennyssalaoitus



- 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



Salaoja-aura



Kuva: Timo Ylieskola

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



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



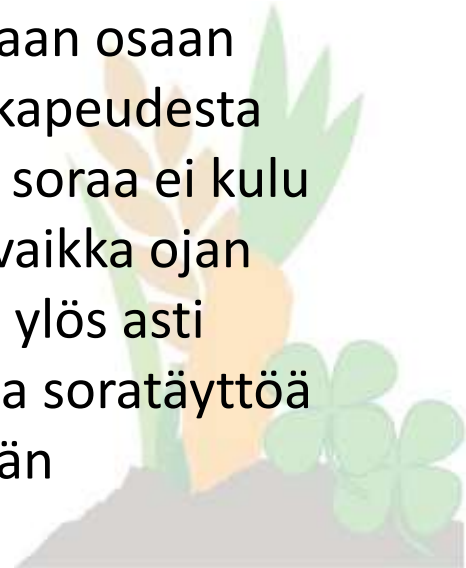
Kuva: Timo Ylieskola


Sorastus



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 soratäyttöä enemmän





Jatkossa ojitukset pyritään tekemään elävän kasvuston päältä.
Tämä lohko muotoiltu ennen täydennysojitusta.

Kuva: Jukka Rajala

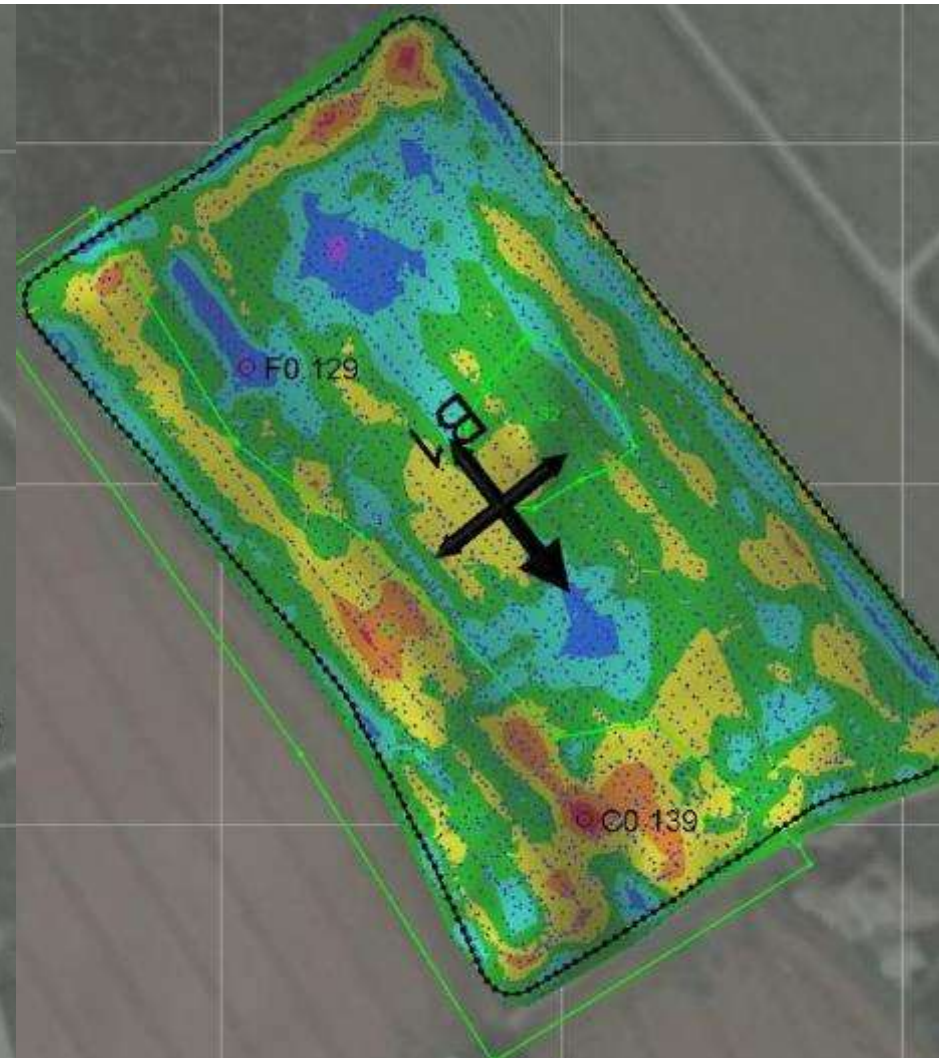
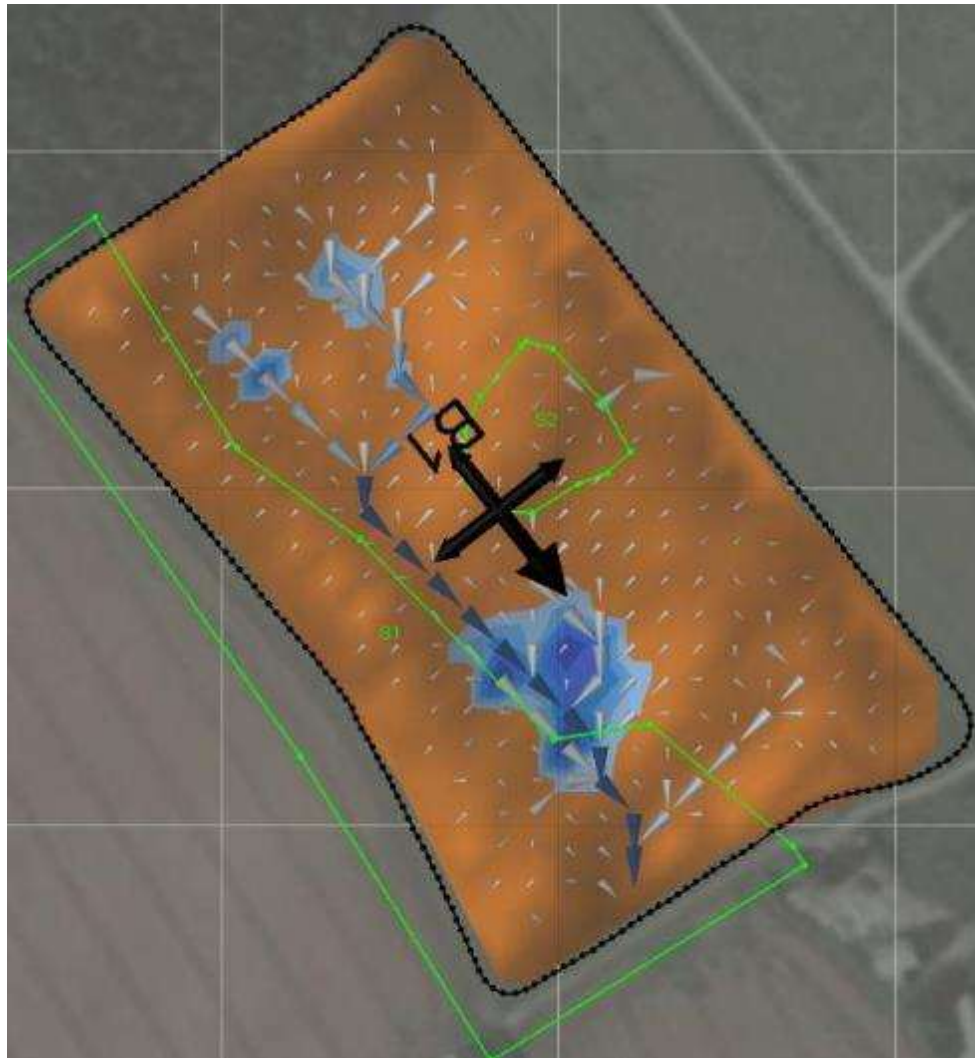
Painanteet ongelmallisia

- 2015 sateen jälkeen vesi kerääntynyt painanteeseen



Kuva: Timo Ylieskola

Painanteet kartalla



Pinnan muotoilun tarve



- Tarvetta pinnanmuotoilulle
 - Syyskylvöisten talvehtiminen
 - Apilan talvehtiminen
 - Kevätkylvöisten viljelyn varmistaminen
 - Maan rakenteen ylläpito
- Koneinvestointi kannattavaksi
 - Omalla työllä ja
 - Tilojen välisellä yhteistyöllä
- Lana omavalmiste
 - Työleveys 4,5 m
 - Liikkuu vielä kohtuullisen kokoisella veturilla



Kuva: Timo Ylieskola

Pinnan muotoilun toteutus



- 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 suunnittelu- ohjelmisto

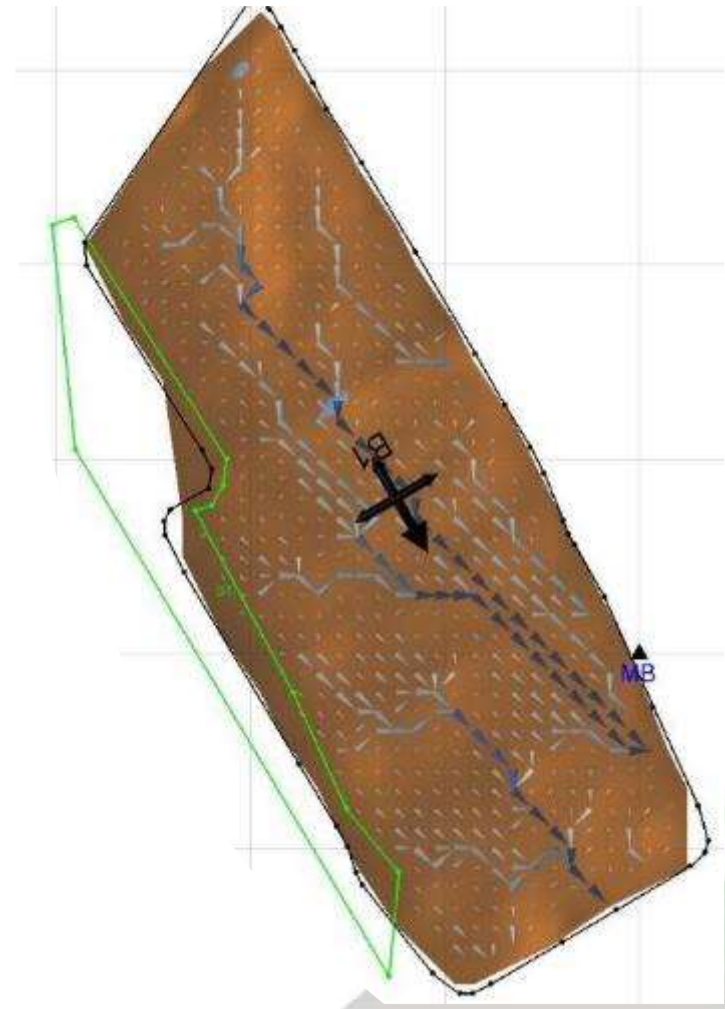


Kuva: Timo Ylieskola

Pinnan muotoilusuunnitelma

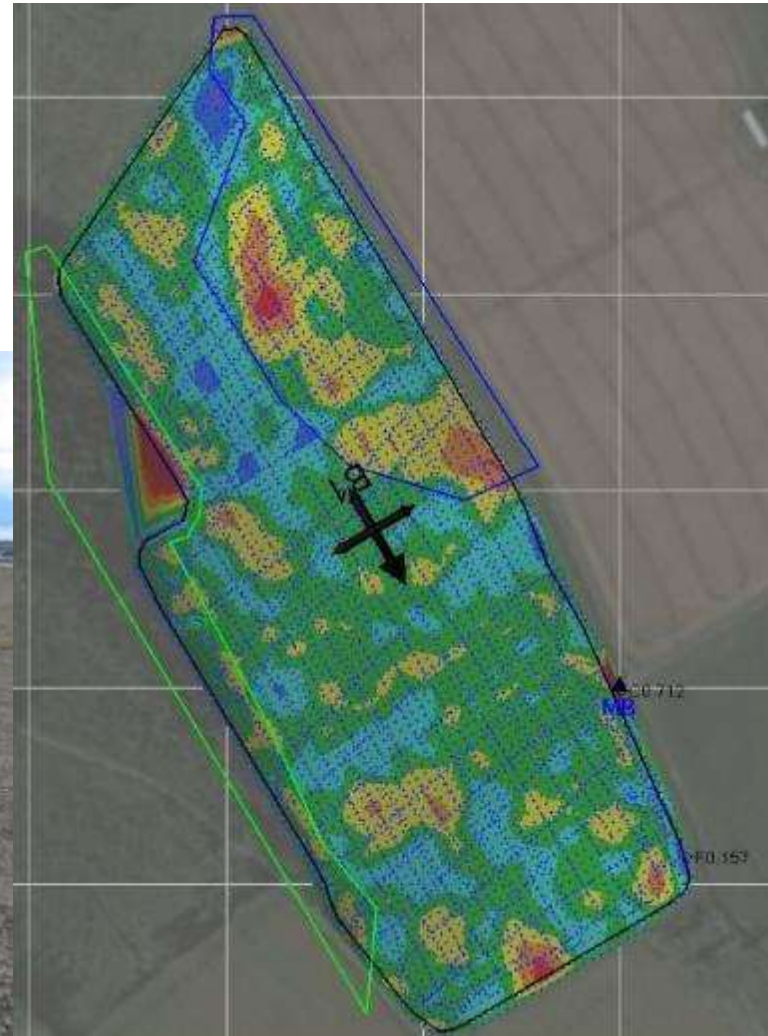


- Työ alkaa pellon mitta-ajolla
- Saatu mittausaineisto suunnitteluohjelmistoon
 - Mallintaa ja optimoi veden virtauksen
 - Minimoi tarvittavan maansiirron
- Ohjelmiston tuottama malli
 - Arvioitava kriittisesti
 - Korjattava tarvittaessa
- Ohjelmisto tuottaa koneohjaukselle tiedoston, jonka mukaan lanan korkeusautomaatti toimii



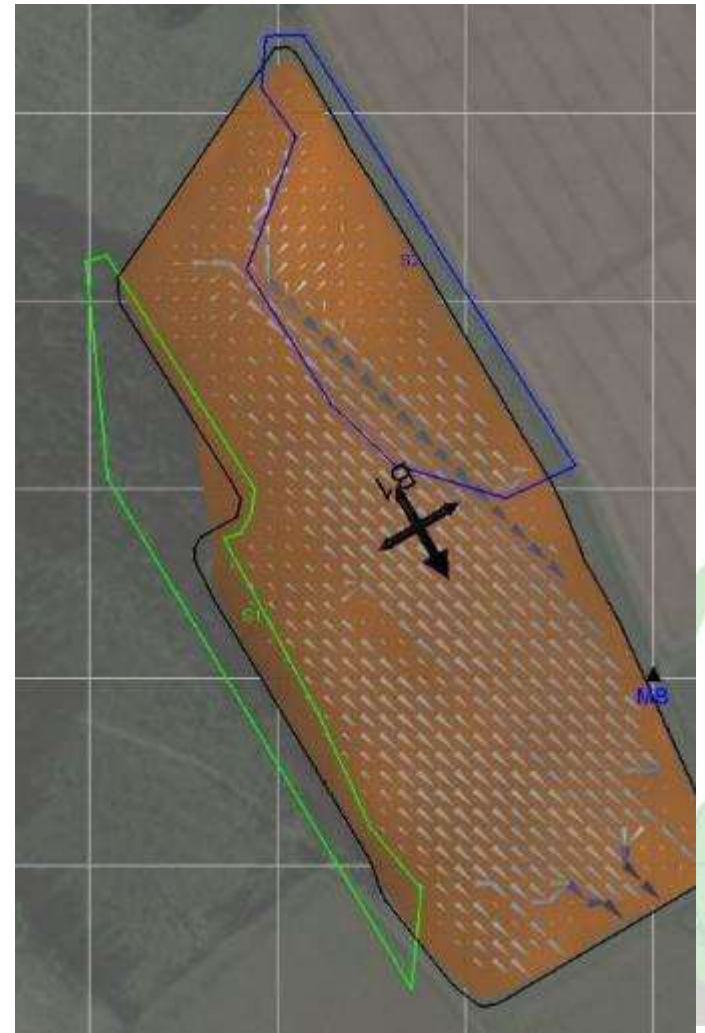
Pinnan muotoilun toteutus

- Maksimi leikkuualueet yleensä pieniä (pun. alueet)
- Ruokamultakerros riittänyt hyvin



Huomioitavaa muotoilussa

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



Täydennysojituksen ja pinnan muotoilun jälkeen



- V. 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



Kuva: Jukka Rajala

Muokkauksen keventäminen

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



Kuva: Timo Ylieskola

Järeä kultivaattori

Käytetty Horsch FG Englannista

Työleveys 4,5 m, 4-rivinen, Piikkiväli 30 cm, Ojaskorkeus 60 cm



Kuva: Jukka Rajala

Järeä kultivaattori



Melko kevyt vetää hanhenjaloilla
Työsyvyyden säätö kuljetuspyörillä
400/60-15,5 rengas jossain olosuhteissa liian pieni
ja liian suurilla paineilla => 500/55-17 parempi
Kultivaattorin paino n 5000 kg

Kuva: Ville Virtanen

Perävarustus

- Tavoitteena oli löytää kulvaattori ilman pakkeria, työsyvyyden pitävällä ojaksella
- 3-rivinen jälkihara
 - Rikkoo paakkuja
 - Tasaa
 - Jättää juolavehnän ym. pintaan kuivumaan



Kuva: Timo Ylieskola

Pikavaihtokärjet



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

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

Eri kasvien muokkaus



- Nurmen rikkominen
 - 1-2 x 140 mm kärjillä n 6-8 cm läpileikkaus 355 mm hanhenjaloilla syventäen 1-3 x
- Rukiin jälkeen
 - Kultivaattorilla ensin matalaan ja sitten syvempään läpileikaten
- Palkoviljan jälkeen
 - Kultivaattorilla ensin matalaan ja toinen ajo syvempään
- Kylvömuokkaukset joustopiikkiäkeellä



Viljelykierto



Tavoite viljellä

- Runsaasti syväjuurisia, maata parantavia kasveja
- Kerääjäkasvien käyttö ja viherpeitteen maksimointi
 - Puna-apilan ja nurminadan siementuotantoa
 - Ruis
 - Herne tai härkäpapu
 - Kaura tai ohra
 - Ruis kerääjäkasvina syysmuokkausten jälkeen



Kuvat: Jukka Rajala

Yhteenveto



- Maan kunnostustoimet kannattaa suunnitella huolella
- Pitkäjänteisesti
- Kertyneet kokemukset ovat positiivisia ja kannustavat jatkamaan maanviljelyä maata hoitaen
- Loputkin lohkot on tarkoitus ottaa kunnostuksen kohteeksi
- Maanviljely on pitkäjänteistä, mutta myös palkitsevaa





Kuva: Timo Ylieskola





<https://maan-kasvukunto.fi>