



På vilka sätt kan odlaren kartlägga sina åkrars växtskick?

Tuomas Mattila

Yliopistotutkija, Helsingin yliopisto, Ruralia Instituutti

13.12.2017

Svensk version: Peter Fritzén

Växtskicket del-områden- ur odlarens synvinkel



Ett bra skifte

- Torkar jämnt och snabbt upp för sådd
- Är lätt att bearbeta
- Är lucker, doftande och [fylld av maskar](#)
- Producerar en riklig och jämn skörd



Växtskicket del-områden- ur odlarens synvinkel

Ett bra skifte

- Torkar jämnt och snabbt upp för
- Är lätt att bearbeta
- Är lucker, doftande och fylld av mat
- Producerar en riklig och jämn skörd

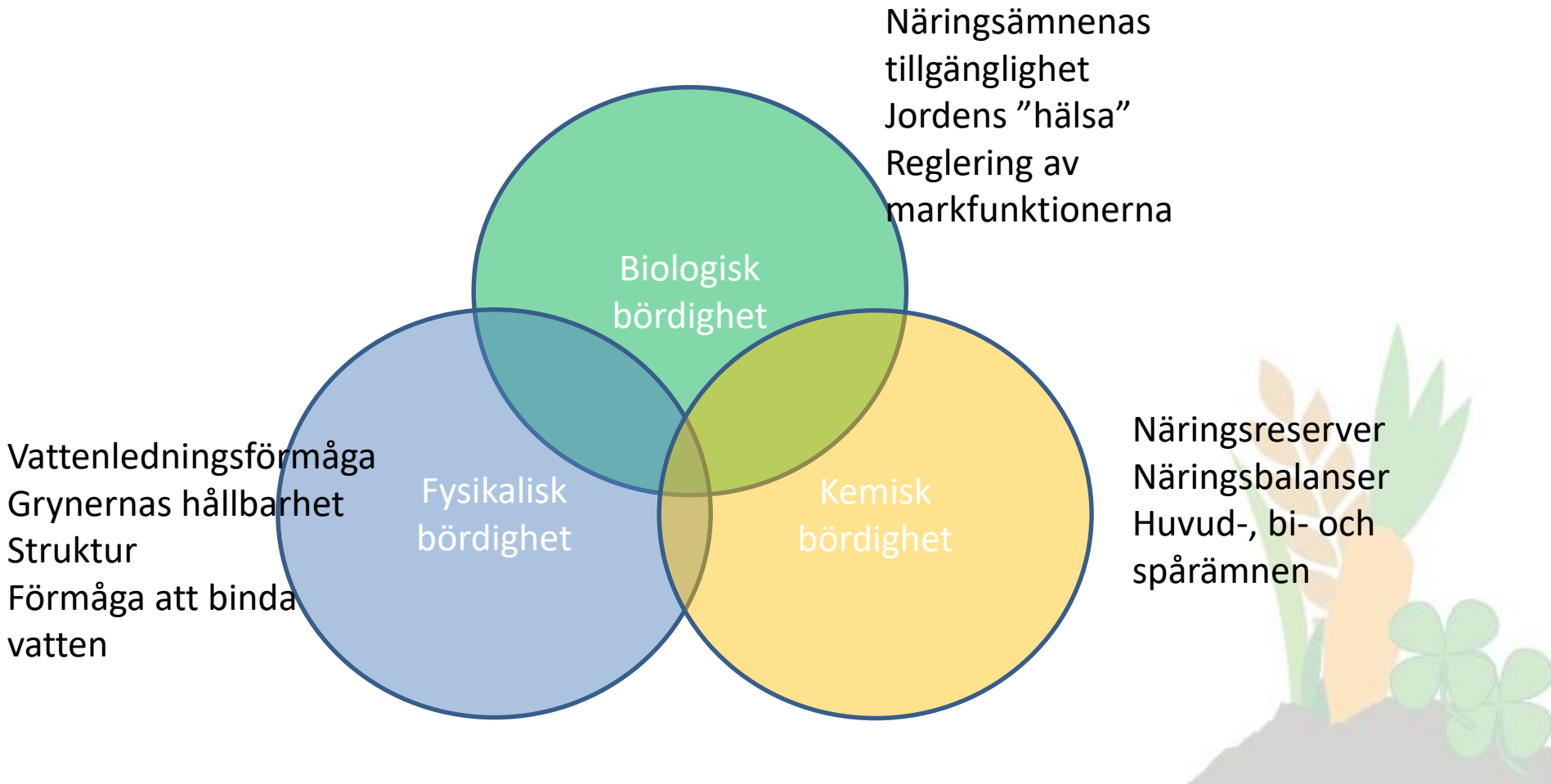
Vattenhush
ållning

Struktur

Livfullhet

Tillväxt

Växtskicket består av flera delfaktorers samspel



Jordens växtskick är resultat av organismernas verksamhet



Jordekosystemets verksamhet	Funktionella organismgrupper
Förvandlar kol-föreningar	Nedbrytare: svampar, bakterier, mikrober samt djur och urdjur som äter dött växtmaterial.
Näringsämnenas kretslopp	Närings förändrarna: som bryter ned, som förändrar grundämnenas former, kvävefixerarna, svampmycel
Underhåll av jordstrukturen	Ekosystem-ingenjörerna: maskarna, ryggradsdjur som gräver sig ner i jorden, större ryggradslösa djur (kvalster, hoppsvansar, mm.)
Reglering av organismernas riklighet	Biologiska bekämpare: rovdjur, djur som äter mikrober, och parasiternas parasiter.

Mattila & Rajala, 2017. Mistä ja miten tunnistaa maan hyvän kasvukunnon? HY Ruralia raportteja.

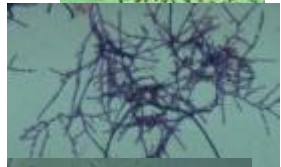
Biomassor

Den bästa växtodlingsgården är en "Djurgård"!



Organismer	Arter st/g	Mängd st/m ²	Vikt kg/ha
Bakterier och arkéer	1-9000	100 000 000 000 000	400-5000
Strålbakterier	?	1 000 000 000 000	400-5000
Svampar	1-300	10 000 000	100-1500
Urdjur	1-5000	10 000 000 000	20-300
Nematoder	10-1000/m ²	1 000 000	10-300
Kvalster	100-500/m ²	10 000	2-500
Maskar	2-10/m ²	100	100-4000
Hoppstjärter	10-100/m ²	10 000	2-500
Övriga djur	30-3000/m ²	1000	10-100

Weil ja Brady, 2016. Nature and properties of soils.





I vilket skick
är åkern?



Ju 0; 2016

Kuva: Jukka Rajala



Kuva: Jukka Rajala

Vad anser luckrings rättikan?



Kuvat: Jukka Rajala

12.1.2017

OSMO - Osaamista maan hoitoon

Kartläggning av skiftenas växtskick



Kart-material

- Google Maps, Bing, paikkatietoikkuna.fi
- Sentinel Playground, Talking fields, flygfoton, satellitbilder
- Täckdikeskartor

Åker-observationer

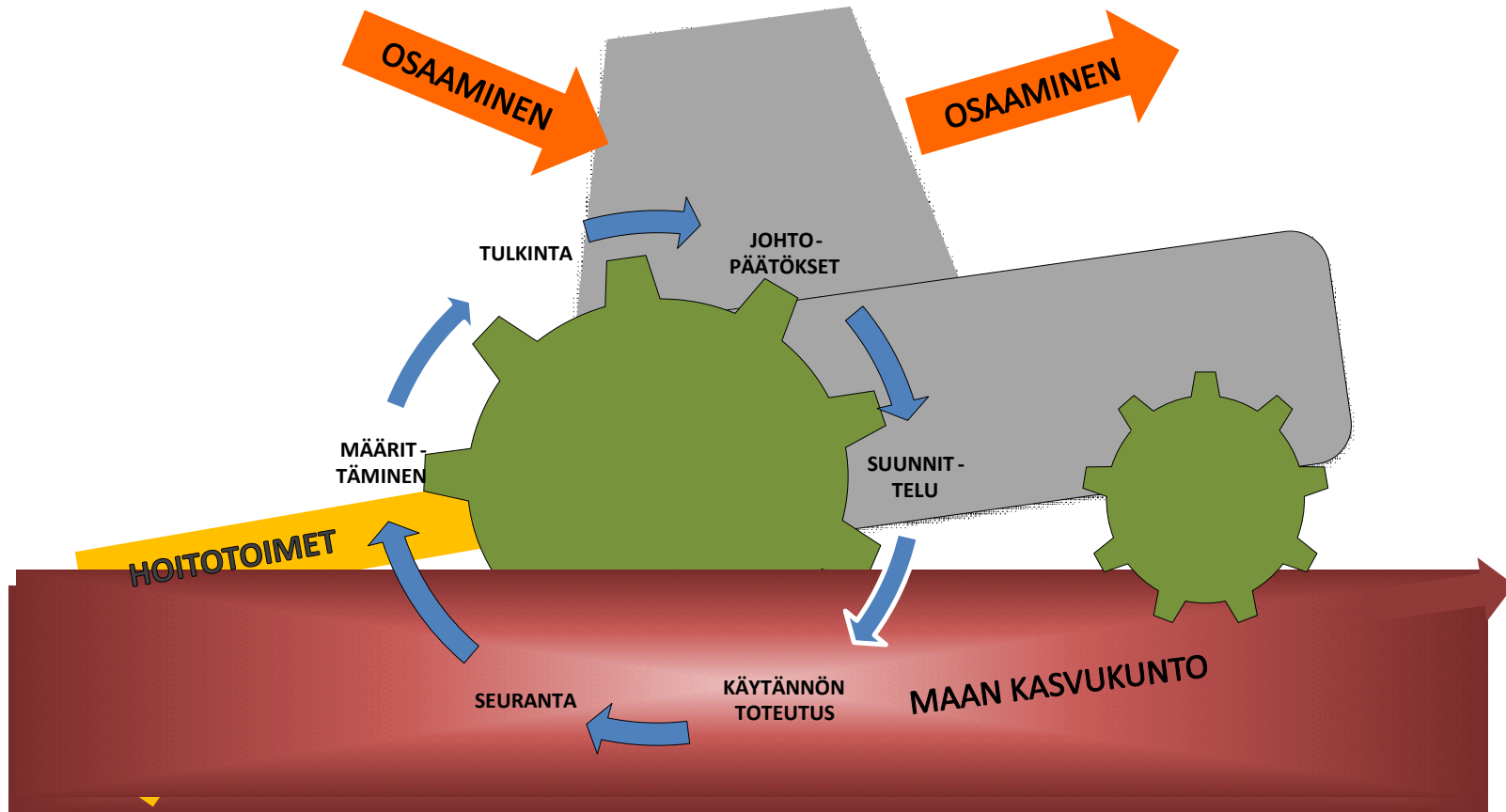
- Observationer av åkerns yta
- Observationer av växtligheten
- Observationer av jordstrukturen

Jordprovsanalyser

- Olika test som odlaren själv kan utföra
- Markkartering
- Övriga analyser



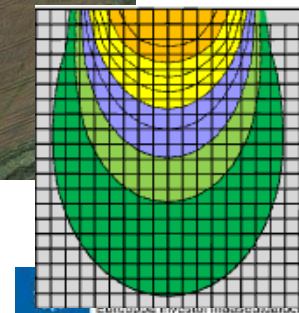
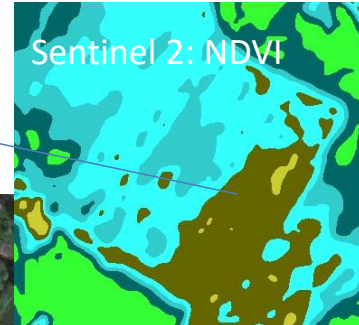
Kunskap utan verksamhet är onödig!



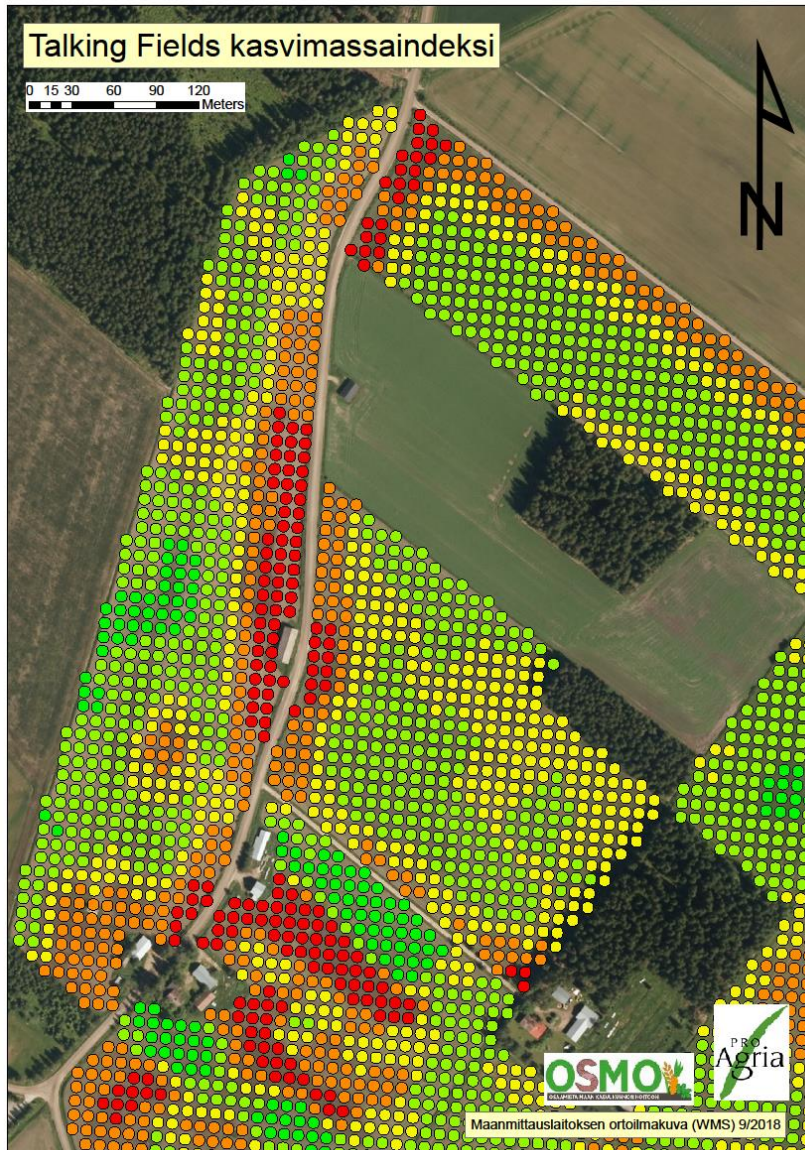
Granskning från Kartperspektiv



Låg
assimilation



Kartbaserade produkter



- Talkingfields.de 5 €/ha
- Satellitbilder från flera år [NDVI](#)
 - Skördekartta
 - Filtrering
 - Medeltalsbedömning
- Bra och dåligt växande delar

Flygfoto



- På våren taget flygfoto
 - Oljämn upptorkning
 - Varför?
 - Packning och förtätningar
 - Ytformer, gropar och sänkor
 - Funktionsstörningar i dikessystemet
 - Avstånd mellan diken, dikestäthet

Flygfoto



- På sommaren tagen bild från en [drönare](#)
 - NDVI
 - Återspeglar skillnader i växtbiomassan
 - Varför?
 - Torka, väta, vårens förhållanden
 - Tillfällig situation

Täckdikeskartan projiceras på flygfotot



Täckdikeskartorna 25 €/beställning, 5 €/karta.

Städning via ett bildbehandlingsprogram,
radering av bakgrund.

Projicering till flygfoto Google Earth.

Kartläggning av skiftenas växtskick



Kart-material

- ✓ Google Maps, Bing, paikkatietoikkuna.fi
- ✓ Sentinel Playground, Talking fields, flygfoto
- ✓ Salaojakartat

Åker-observationer

- Observation av åkerns yta
- Observation av växtligheten
- Observation av jordstrukturen

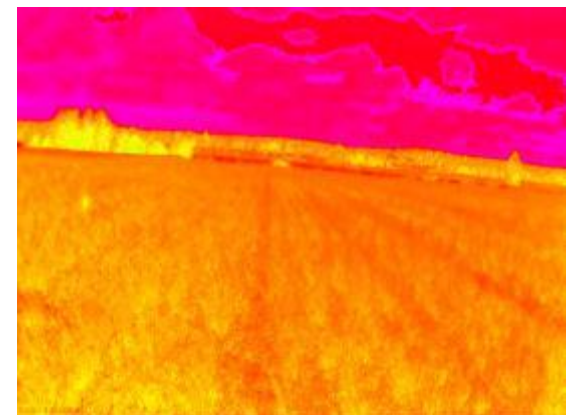
Jordprovsanalyser

- Olika test som odlaren själv kan utföra
- Markkartering
- Övriga analyser



Åkerobservationer

- Observationer av åkerns yta
 - Täckning av växtrester, skorpbildning, tillslammning, grynighet
 - ”Hörppyttesti-Klunktest”: absorption-uppsugning av vatten
- Observation av jordstrukturen
 - VESS: kontrollkort
- Observationer av växtligheten
 - Rötterna
 - Klorofyllmätning



VESS kontrollkort: poängsättning

Structure quality	Size and appearance of aggregates	Visible porosity and Roots	Appearance after break-up: various soils	Appearance after break-up: same soil different tillage	Distinguishing feature	Appearance and description of natural or reduced fragment of ~ 1.5 cm diameter
Sq1 Friable Aggregates readily crumble with fingers	Mostly < 6 mm after crumbling	Highly porous Roots throughout the soil			 Fine aggregates	 The action of breaking the block is enough to reveal them. Large aggregates are composed of smaller ones, held by roots.
Sq2 Intact Aggregates easy to break with one hand	A mixture of porous, rounded aggregates from 2mm - 7 cm. No clods present	Most aggregates are porous Roots throughout the soil			 High aggregate porosity	 Aggregates when obtained are rounded, very fragile, crumble very easily and are highly porous.
Sq3 Firm Most aggregates break with one hand	A mixture of porous aggregates from 2mm - 10 cm; less than 30% are <1 cm. Some angular, non-porous aggregates (clods) may be present	Macropores and cracks present. Porosity and roots both within aggregates.			 Low aggregate porosity	 Aggregate fragments are fairly easy to obtain. They have few visible pores and are rounded. Roots usually grow through the aggregates.
Sq4 Compact Requires considerable effort to break aggregates with one hand	Mostly large > 10 cm and sub-angular non-porous; horizontal/platey also possible; less than 30% are <7 cm	Few macropores and cracks All roots are clustered in macropores and around aggregates			 Distinct macropores	 Aggregate fragments are easy to obtain when soil is wet, in cube shapes which are very sharp-edged and show cracks internally.
Sq5 Very compact Difficult to break up	Mostly large > 10 cm, very few < 7 cm, angular and non-porous	Very low porosity. Macropores may be present. May contain anaerobic zones. Few roots, if any, and restricted to cracks			 Grey-blue colour	 Aggregate fragments are easy to obtain when soil is wet, although considerable force may be needed. No pores or cracks are visible usually.



Exemplarisk jordprofil



Kartläggning av skiftenas växtskick



Kart-material

- ✓ Google Maps, Bing, paikkatietoikkuna.fi
- ✓ Sentinel Playground, Talking fields, flygfoto
- ✓ Salaojakartat

Åker-observationer

- ✓ Observation av åkerns yta
- ✓ Observation av växtligheten
- ✓ Observation av jordstrukturen

Jordprovsanalyser

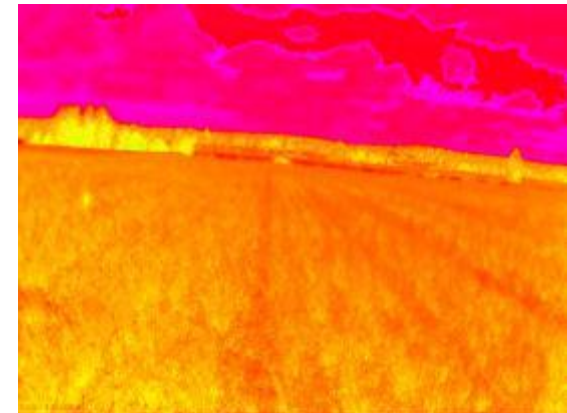
- Olika test som odlaren själv kan utföra
- Markkartering
- Övriga analyser



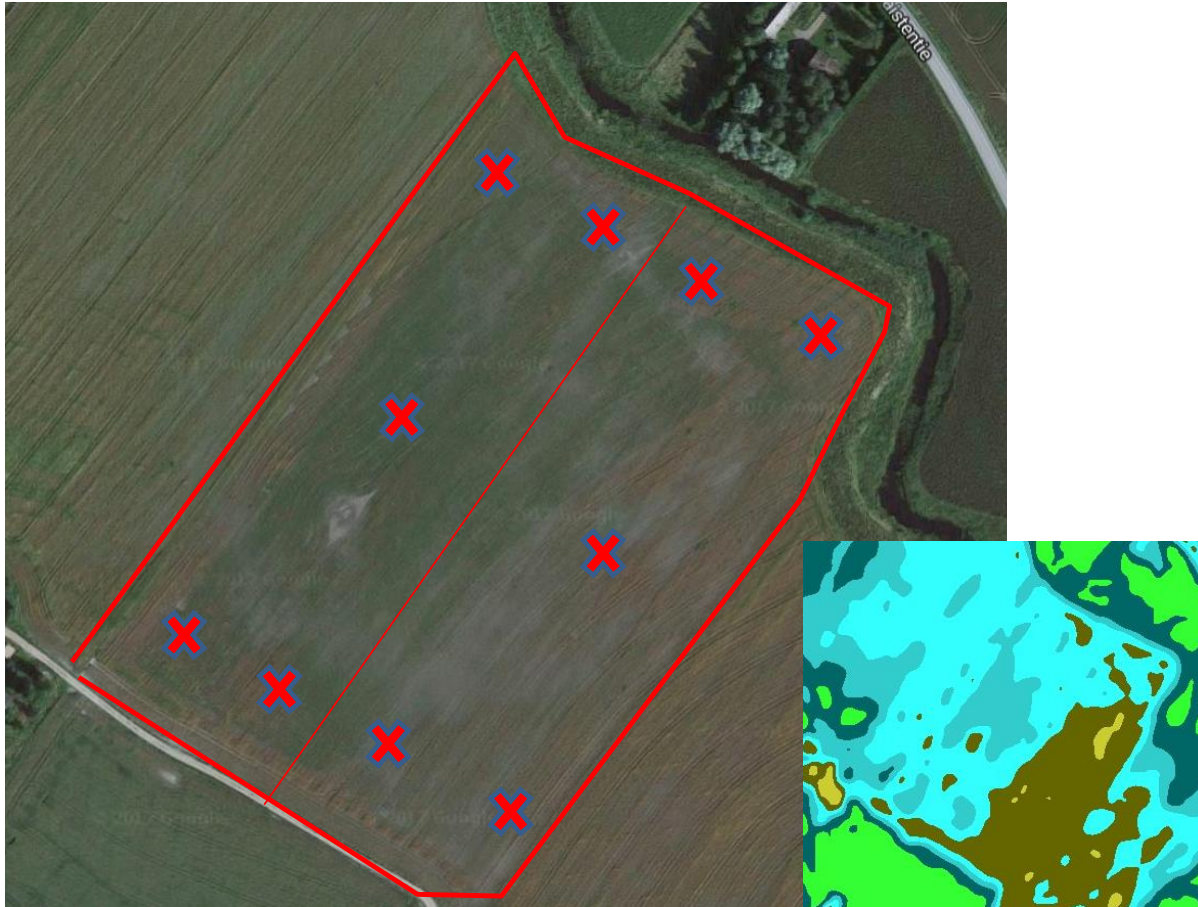
Jordprovsanalyser

Jordprovsanalyser

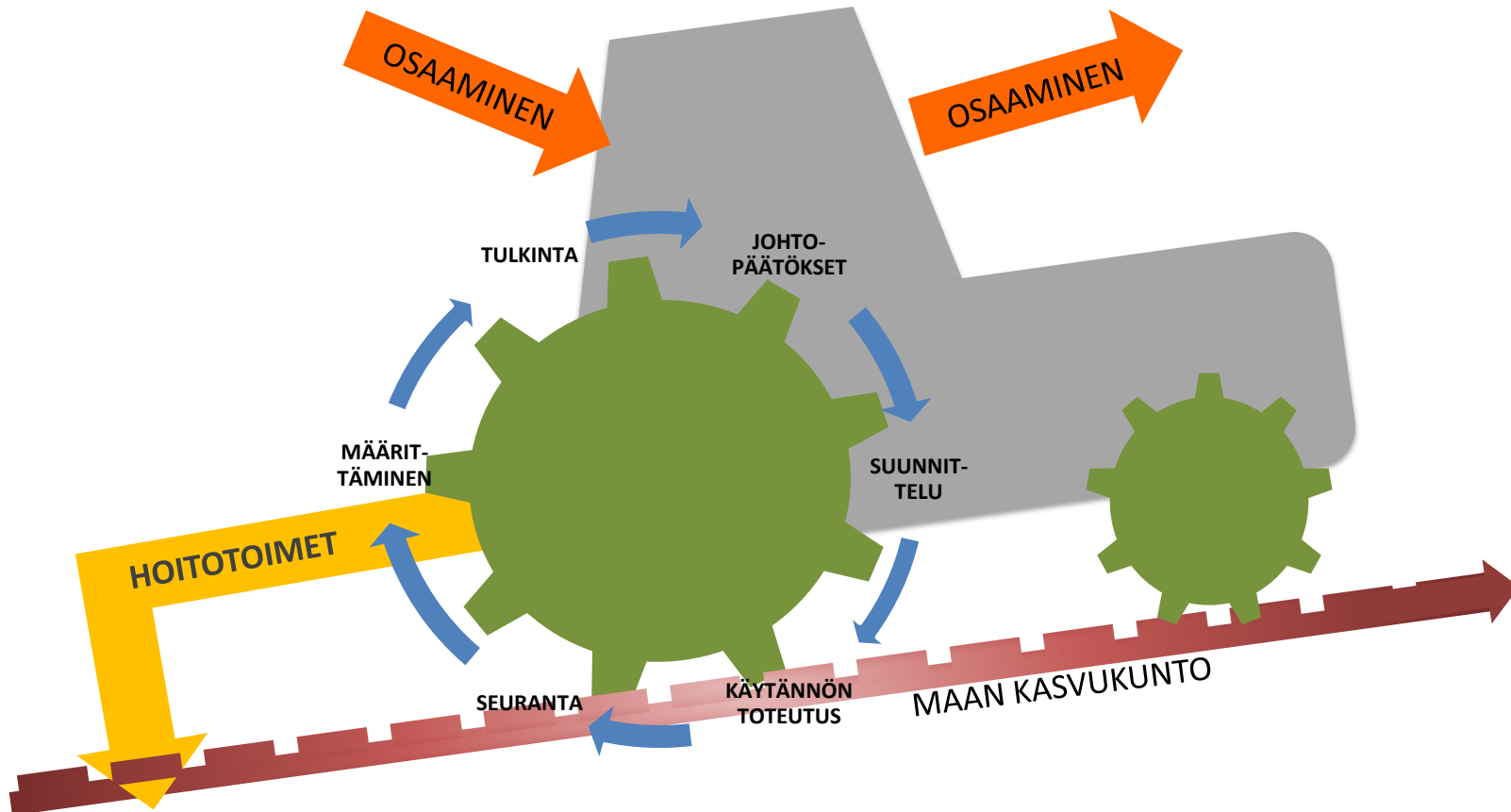
- Test som odlaren själv kan utföra
 - [Grynhållbarhet](#) genom groptest
 - Solvita CO2
- Markkarteringsanalys
 - Cu, Zn, Mn, B + glödningsförlust
- Övriga analyser
 - Soil Health Tool
 - Fosfor, vattenlösligt kol, kvävet's frigörelse



Jordprovernas viktigaste del är själva provtagningen



Kunskap utan verksamhet är onödig!



Planeringscirkel

