

Täppisviljeluse infopäev

- praktiliselt



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Andmeringlus

Satelliidipildid

SMS tarkvara ülevaade ja andmeliigid

‘Aga kui’ konkreetsel põllul.

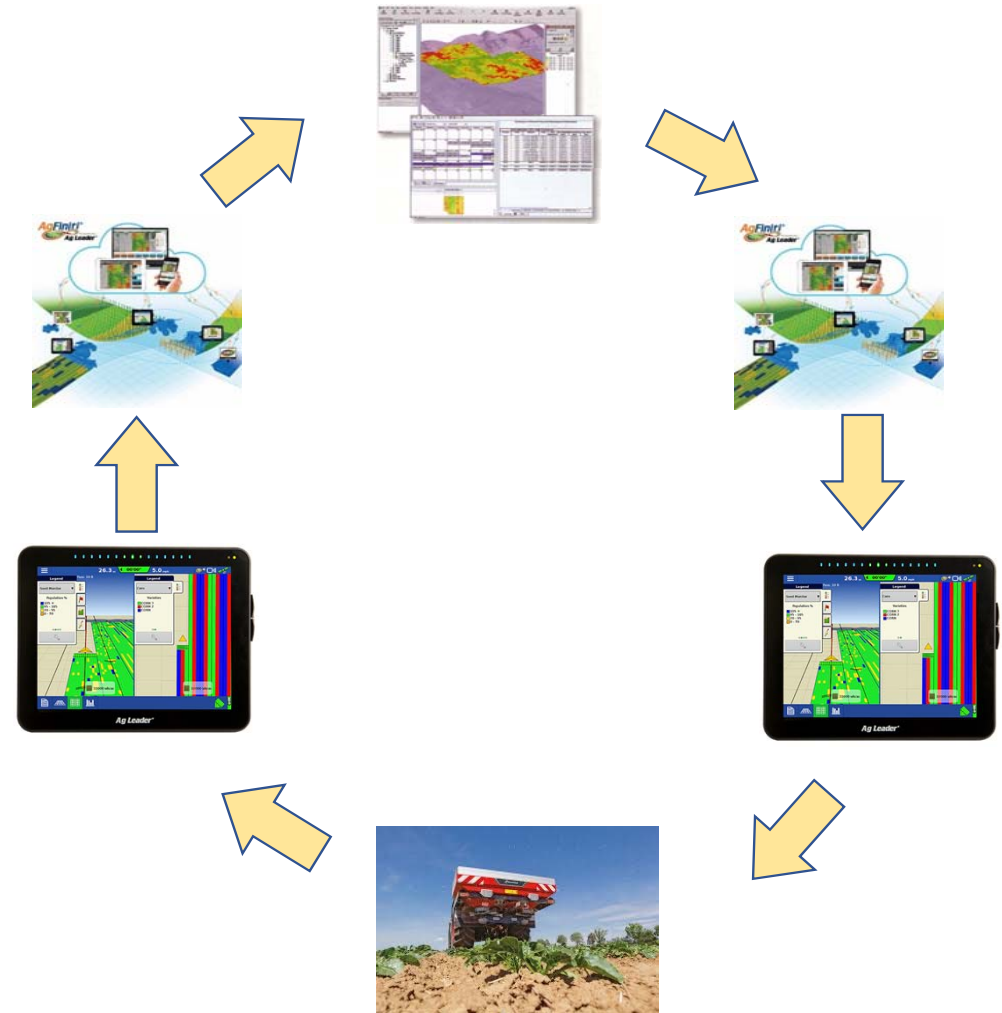
22. novembril 2018 a.

Eesti Maaülikool, Tartu

Jaanus Kilgi

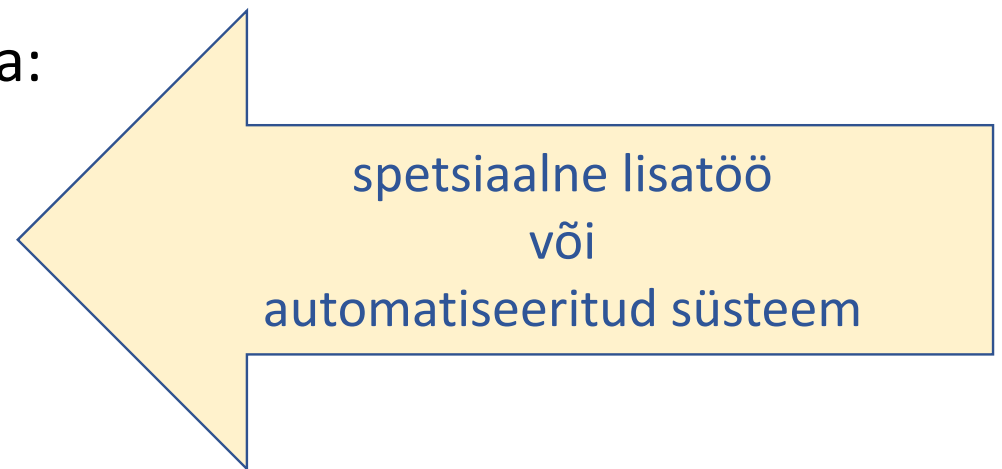
Osalevad

- Täppisviljelustarkvara
 - Ag Leader SMS
- Andmehalduse pilveteenus
 - AgFiniti
- Täppisviljelusmonitor
 - InCommand 1200
 - Põllutöömasinad
 - Kverneland väetisekülvik
 - Kverneland prits
- SENTINEL satelliidid



Andmeringlus

- Iga töö tegemisel tekivad andmed
- Iga töö tegemisel ja kavandamisel vajatakse lisaandmeid
- Andmeid võib lugeda eraldi tooteks
- Andmeringluseks on vaja kolme asja:
 - Vahendeid
 - Eeltööd
 - Inimesi



Eeltöö



Eeltöö ja töö ajakulude suhe = const.

- Ettevõtte algandmed
- Põllutööde tehnoloogiline kava
- Kasutatud materjalid, vahendid ja ressursid

Praktiline tegevus on sarnane igasuguse muu tööga andmebaasidega

Andmeringluse demo

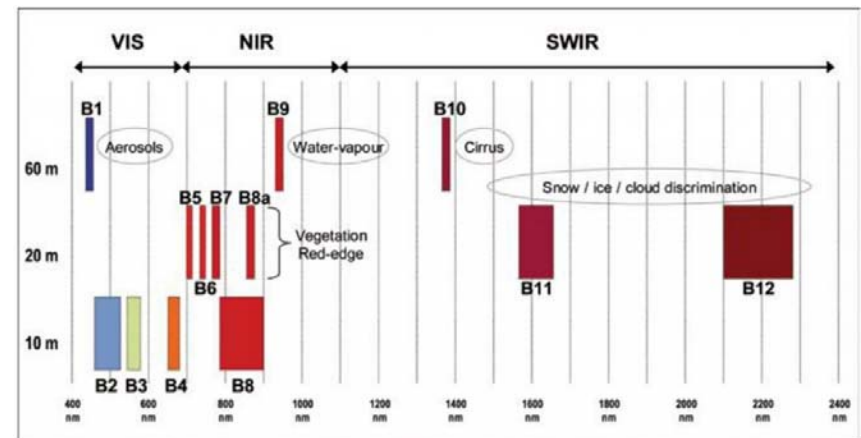
- SMS -> AgFiniti – Ekraan
 - Andmete ülekandmine tarkvarast ekraani
 - Ekraanis simuleerime tööd
 - AgFiniti vaade internetis
 - Kanname tarkvarasse andmed
 - Vaatame tööraportit

Satelliidipildid /SENTINEL 1 & SENTINEL 2

- Tasuta andmed.
- Seninägematu ajaline tihedus keskmise lahutusega satelliidipiltide seas.
- S1 – 20 m lah. radariandmed süstemaatiliselt üle kogu Maa iga 1,5-3 päeva järel.
- S2 – 10 m lah. optilised satelliidipildid iga 2,5-5 päeva järel.

SENTINEL andmekihid

- Sentinel-1 süsteem (A ja B satelliit kokku) – uus pilt keskmiselt iga 1,5 päeva järel – 243 pilti aastas.
- Sentinel-2 süsteem (A ja B satelliit kokku) – uus pilt keskmiselt iga 2,5 päeva järel – 146 pilti aastas.
- Andmemahud: S1 8GB, 150 km x 250 km;
S2 2,4 GB, 100 km x 100 km
(4 spektrikanaliga).
- S1 – kaksik-polarimeetriline radar (VV+VH või HH+HV)
- S2 - spektrikanalid



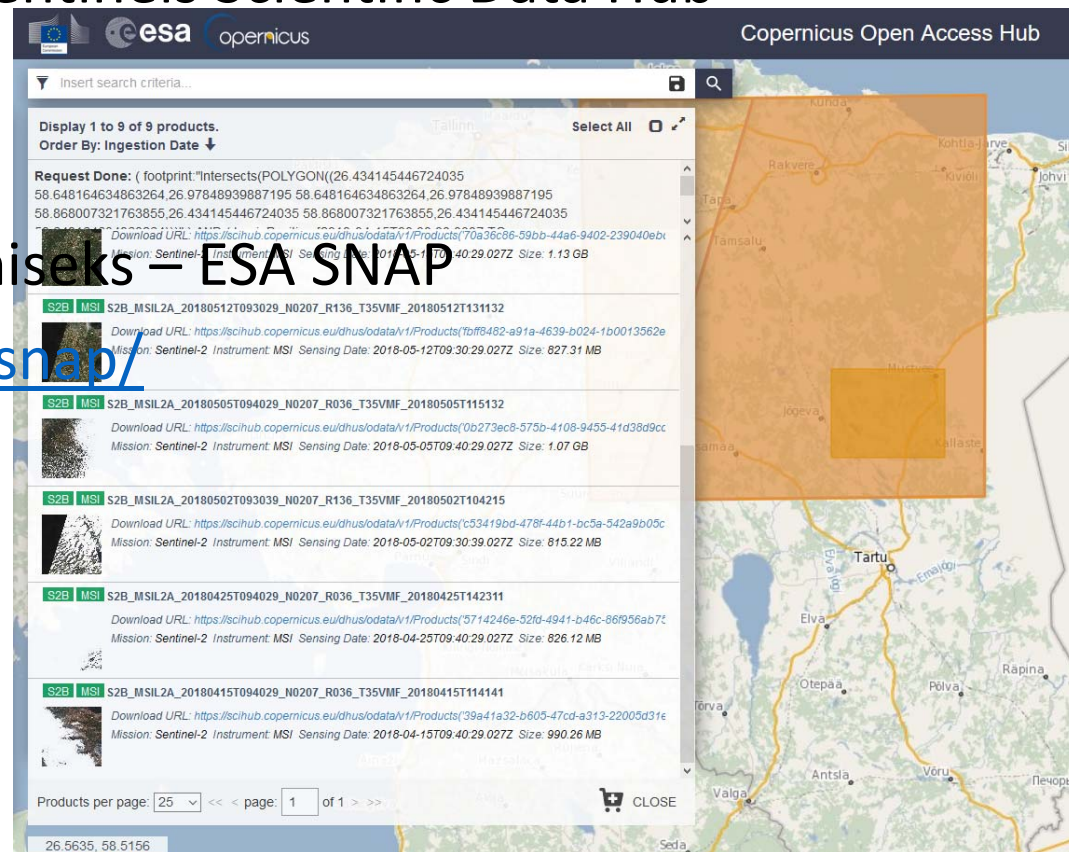
Tegemist on tasuta andmete ja vabavaraga

- Sentineli piltide alla laadimine – Sentinels Scientific Data Hub

<https://scihub.copernicus.eu/>

- Tarkvara S1 ja S2 andmete töötlemiseks – ESA SNAP

<http://step.esa.int/main/toolboxes/snap/>



SENTINEL andmete otsimine ja allalaadimine

- SciHub vaatel

ESA SNAP NDVI kaardi koostamine ja import

- ESA SNAP vaatel

Vahendid



1. Andmebaas
2. Andmevahetus
3. Seadmed
4. Masinad

Andmebaas



MÜ arvutiklassis on installeeritud nö. hariduspakett, st. praktiliselt ühe paketi hinnaga töötab klassitäis arvuteid.

SMS tarkvarapakett on selles mõttes universaalne, et selle abil saab lahendada kõik põhilised andmetega seotud küsimused:

- andmete kogumine ja hoidmine
- andmete vaatlus ja analüüs
- andmete koostamine
- andmevahetus

AgFiniti platvorm

- Kuna enamasti on andmeplatvormid valmistajakesksed, siis siinkohal ülevaade Ag Leader AgFiniti platvormist:
- Kolmesuunaline pilvelahendus:
 - tarkvarast masinasse
 - masinast tarkvarasse
 - masinatevaheline infovahetus
 - ülevaade ja vaatlus internetisirvija abil
 - andmete jagamine
 - API

Kõikide pilveplatvormide põhipuuduseks on, et muude kaubamärkide seadmete korral peavad andmed liikuma eraldi läbi mingisuguse puhvri (täiendava tarkvara).

Teenus on praktiliselt kõikidel perioodi litsentsiga.



InCommand monitorid

- juhivad masinaid
- teostavad tööarvestuse
- koostavad koondandmed
- täidavad lisafunktsioone
- lisavad kaasnevad andmed
- võimaldavad parandada algandmeid



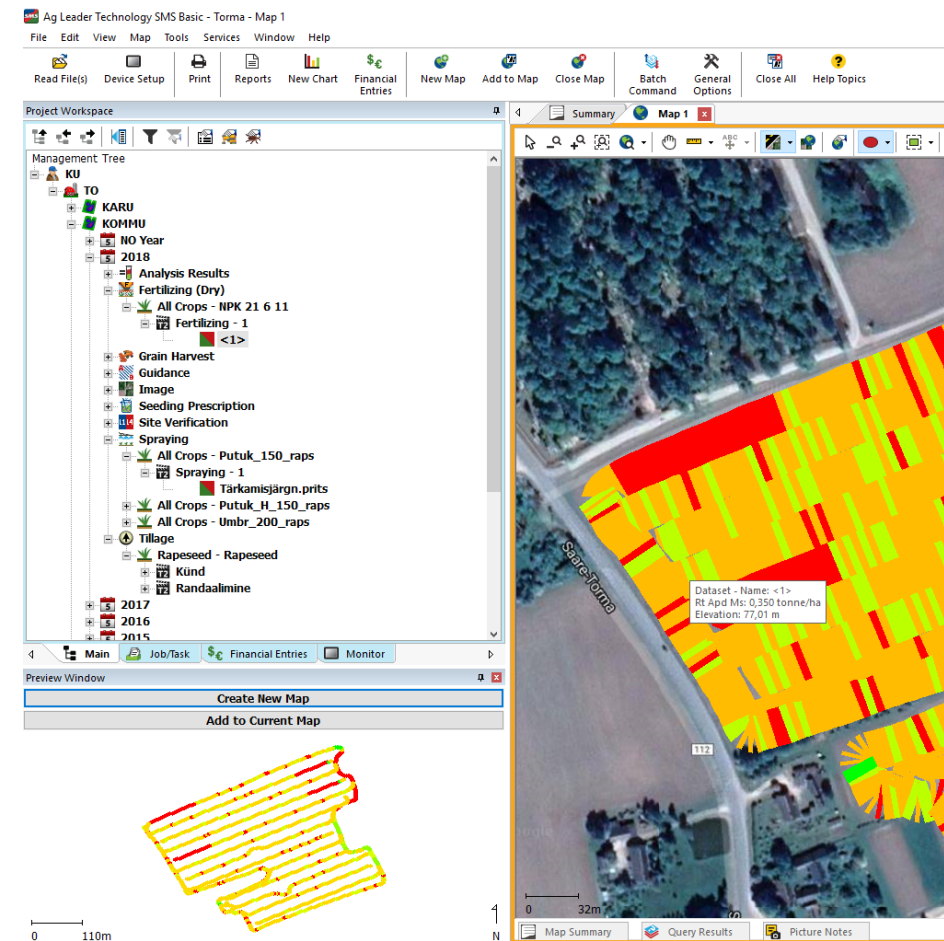
Masinad



- Tavaolukorras on kasutatavad standardised masinad.
- Andmehalduse seisukohalt peavad juhtimisseadmed (ja traktorite juhtterminalid) olema kohtpõhise andmesalvestusvõimega.
 - Kui kasutatakse Ag Leader InCommand terminale, on andmehalduse tsükkel võimalik „juhtmevabalt“ läbi pilveteenuse.
 - Muude ekraanide korral toimub andmehaldus mäluseadmeid kasutades läbi SMS tarkvara.

SMS tarkvara kiirülevaade

- Andmeliigid
- Ettevõtte struktuur
- Algandmed
- Lisaandmed
- Tööde tehnoloogilise kava koostamine
- Töökalender
- Ülevaade ja aruanded
- Analüüs



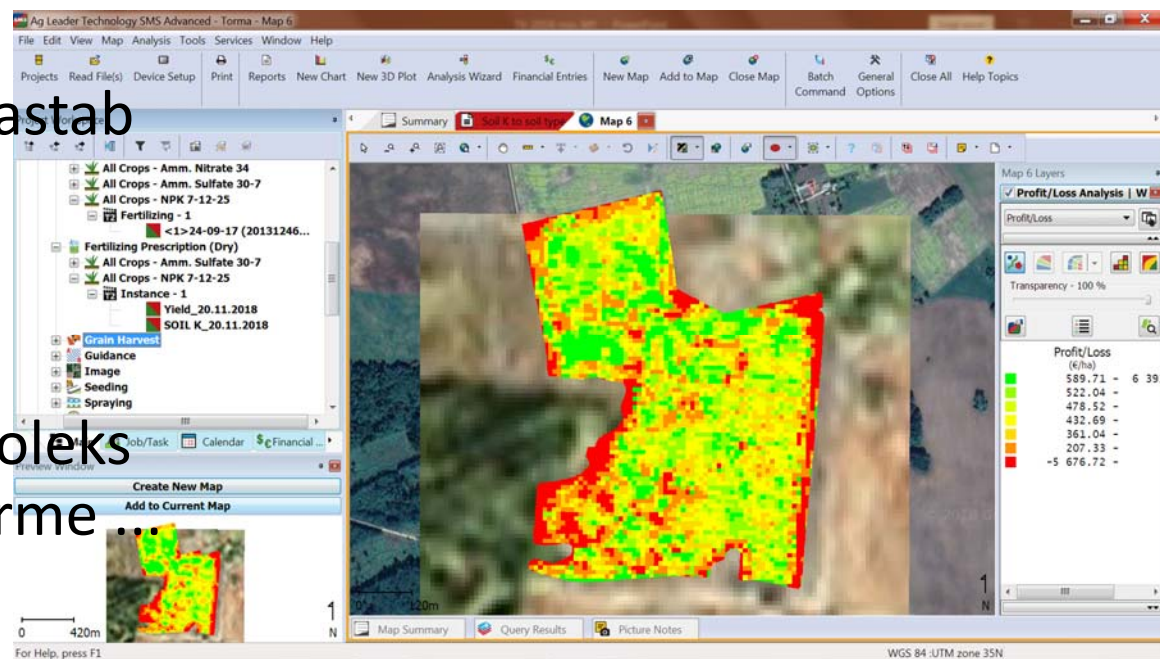
- SMS tarkvara vaatel

'Aga kui ...'

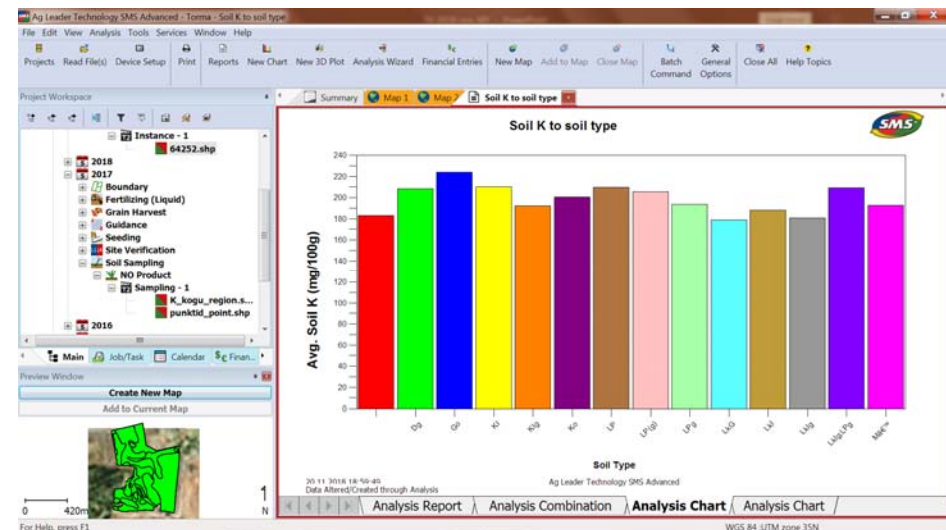
Hetkel saadaolev kasumikaart kajastab kahjumi-kasumi jagunemist põllu piirides sarnaselt saagikaardile.

Kuidas muutuks kasumlikkus, kui oleks kasutatud varieeruvaid töötlusnorme ...

- NDVI kaardi alusel ?
- Mullaproovide alusel ?
- Varasemate saagikaartide alusel ?



-
- The screenshot shows the Ag Leader Technology SMS Advanced - TMS - Map 2 interface. The main map displays a field with a color-coded soil K map overlay. A legend on the right shows soil K ranges in mg/100g, with colors corresponding to the map. The interface includes a top menu bar, a left sidebar with a project tree, and a bottom status bar showing coordinates and scale.
- Top Menu Bar:** File Edit View Map Analysis Tools Services Window Help
- Left Sidebar (Project Tree):**
- Instance - 1
 - 64252.shp
 - 2018
 - 2017
 - Boundary
 - Fertilizing (Liquid)
 - Grain Harvest
 - Guidance
 - Seeding
 - Site Verification
 - Soil Sampling
 - NO Product
 - Sampling - 1
 - K_avgu_region.s...
 - punktil_point.shp
 - 2016
 - Main
 - Job/Task
 - Calendar
 - Financials
- Map 2 Layers:**
- punktil_point.shp | NO Product | 2
 - Soil K
 - Transparency - 100 %
- Soil K Legend (mg/100g):**
- 209.04 - 238.00 (6)
 - 208.13 - 209.04 (6)
 - 207.91 - 208.13 (7)
 - 195.35 - 207.91 (2)
 - 189.00 - 195.35 (4)
 - 175.00 - 189.00 (7)
 - 175.00 - 175.00 (0)
- Map Information:**
- Point K: 202.34 mg/100g
 - Area: 32.04 ha
- Bottom Status Bar:**
- Map Summary
 - Query Results
 - Picture Notes
 - WG5 84 UTM zone 35N Lat: 58.813062 Lon: 26.712220



Vaba mikrofon ...

- Küsimused
- Kontakt:

Jaanus Kilgi: jaanus.kilgi@emu.ee, jaanus@tatoli.ee

tel. 53 404 656

Toomas Tõrra: toomas.torra@emu.ee



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse