



**AgriSmart**

Täsmäviljely viljelijän näkökannasta

Juha Hartikainen

Suonentieto Oy

# Täsmäviljely

- Tarkennetussa kasvinviljelyssä eli täsmäviljelyssä viljelytoimenpiteet suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan paikkatietojen avulla.
- Työkoneisiin asennettavat laitteistot ja ohjelmistot mahdollistavat viljelyn tarkan toteutuksen ja arvioinnin paikkatietoihin perustuen.
- Täsmäviljelyn tavoitteena oleva tuotannon tehokkuus toteutuu vain, jos sen perustana olevan paikkatiedon laatu ja spatiaalinen tarkkuus ovat riittävät.
- Jotta paikkatietoja voidaan käyttää maatilalla tehokkaasti päätöksenteon tukena, maatilán sisäisistä ja ulkopuolisista tietolähteistä peräisin olevaa paikkatietoa pitää pystyä yhdistämään ja välittämään eri laitteistojen, ohjelmistojen ja tietojärjestelmien välillä (Steinberger ym. 2008; Nash ym. 2009). Lisäksi tietoa on analysoitava ja muutettava informaatioksi, joka tukee päätöksentekoa (Pesonen ym. 2008).

Lähde: Katja Polojärvi ”Täsmäviljelyn paikkatietojen käsittelyn ja yhteensopivuuden kehittäminen”

# Perusteet

Ystävämme Täsmä ja Viljely

# Sijainti (Täsmä)

- Käytössä olevat paikannustekniikat
  - GPS (tarkkuus ”muutama metri”)
    - Mahdollista tarkentaa korjaussignaalin perusteella (yleensä kaupallinen tuote, esim. automaattiohjauksissa pakollinen)
  - GLONASS
    - Tuki pääasiassa harvakseltaan harrastelijalaitteissa (esim. navigaattorit)
- Paikannuslaitteilta saadaan sijainti yleensä WGS 84 pallokoordinaatteina
- Suomessa käytetään yleisesti EUREF-FIN metristä koordinaatistoa
  - Karttamateriaali esimerkiksi aina EUREF-FIN koordinaatistossa
  - Ennen oli käytössä KKJ(=Kartastokoordinaattijärjestelmä)
- Koordinastojen välisissä muutoksissa syntyy virhettä, kaavasta/mallista riippuen.

# Ravinnetarve (Viljely)

- Kasvi tarvitsee tietyn määrän ravinteita, joka määrittää ravinnetarpeen
- Maaperä tarjoaa perustan ravinteille
- Lannoituksella ja karjanlannalla täytetään puuttuva tarve
  
- Nykyisellään suunnitellaan kasvulohkon tarkkuudella

Täsmäviljely

# Motivaatio täsmäviljelylle

- Satohävikin minimointi
  - Kohdennetaan panos siihen missä tuotto suurin
- Tasalaatuisuuteen pyrkiminen
  - Täytetään ravinnetarvetta kohdennetusti, jolloin saadaan mahdollisimman tasalaatuinen tulos.
- Kustannusten optimointi tuoton suhteen
  - Kohdennetaan panos siihen missä se on kannattavinta
  - Huomioidaan polttoaineen kulutus, sekä muut toimenpiteet.
- Suojavyöhykkeiden automaattinen huomiointi
  - Laitetta säädetään niin että suojavyöhykkeet tulee automaattisesti huomioitua
- Urakointi
  - Laatu paranee: asiakkaalle voidaan tarjota täsmätietoa suoritetusta toimenpiteestä.

# Mahdolliset syötteet

- Maanäytteet (sijaintitiedolla varustettuna)
- Satokartat (esim. Sampo-Rosenlew)
- Traktoreiden kirjaama toteuma kylvö (Junkkari/ISOBUS) ym. tapahtumista
  - Todelliset säätöarvot tietyssä sijainnissa
  - Polttoaineen kulutus ym. sekundaarinen tieto
- Sää tiedot
  - Lämpösumma, sadesumma
  - Huom: Sijaintitieto suurpiirteistä
- Erilaiset anturiverkot
  - Nykyisellään enemmänkin tutkimuskäytössä



# Täsmäviljelysuunnitelma

- Järkevää seuraaville toimenpiteille
  - Kylvö (siemenen määrää säädetään sijainnin perusteella)
  - Lannoitus (lannoitteen määrää säädetään sijainnin perusteella)
  - Ruiskutukset (torjunta-aineita säädetään sijainnin perusteella suoja-alueet huomioon ottaen)
- Kuinka suunnitellaan
  - Satokarttojen perusteella voi kohdentaa lannoitusta ja kylvöä
  - Edellyttää tuntemusta aiempien vuosien toimenpiteistä
  - Iteratiivinen prosessi
  - **Tässä eniten kehitettävää**

# AgriSmart Task Manager

ISOBUS Täsmäviljelytehtävän  
laatiminen

# Säätöalueiden määrittely

AgriSmart TaskManager [1 - KoneAgria 2013 - Viljailta]

File Tools Settings Help

Task content

Field  
KESKIPELTO Area (ha): 14,1

Description

Seed + fertilizer

Implement  
Seed drill controller

Zones

Zone	Color	Area (ha)	Fertilizer setting (kg/ha)	Seed setting (kg/ha)
Default Treatmentzone	2	8,9138	280	265
Treatmentzone 1	3	2,1791	290	265
Treatmentzone 2	5	0,6247	0	0
Treatmentzone 3	6	2,4029	300	280

Totals

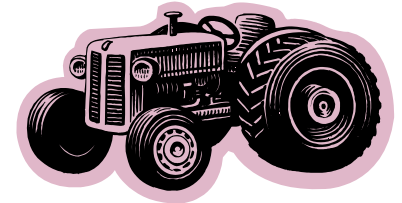
Item	Average	Total
Fertilizer setting	273 (kg/ha)	3849 (kg)
Seed setting	256 (kg/ha)	3612 (kg)

# Tehtävän kulku

ISOBUS Task



Tehtävän kuvaus  
Työkone  
Säätöarvot  
(Täsmäsäätöalueet)



Ajolinja  
Tarvikkeen käyttö  
(Polttoaineen kulutus)

Kiitos!

[juha.hartikainen@suonentieto.fi](mailto:juha.hartikainen@suonentieto.fi)