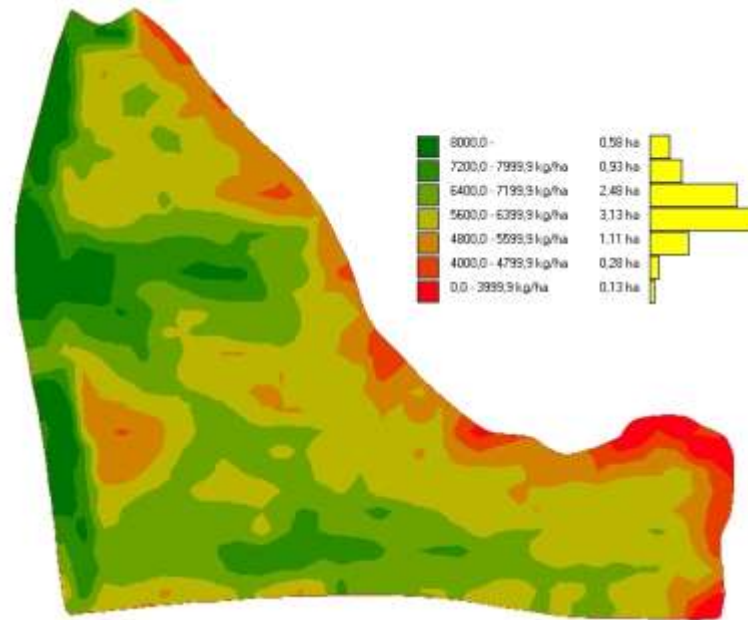


Lohkonsisäisen vaihtelun tunnistaminen ja hyödyntäminen



Päijät-Hämeen Viljaklusteri 29.1.2018

mv Johannes Tiusanen

Dosentti, HY

CSO, Soil Scout Oy

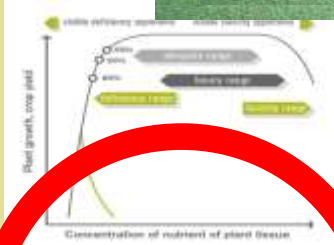
Onko Suomi pieni maatalousmaa?

Suomi vs. 200 itsenäistä valtiota

- Väestön mukaan 114. sija
- Pinta-alan mukaan 64. sija
- Viljan kokonaistuotanto 56. sija
- Vehnä keskisato 3,9 tn/ha (maailma 3,1 tn/ha) = 38. sija
- EU28 vehnäsato 2016 = 5,16 tn/ha

Kasvuston saattohoito

Näytteen numero	1	2	
Sivu	115	116	
Potentiaalimäärä (a)	1480	146	
Sulfurisuuri (b)	10	10	
Johdavuus	10mS/cm	1,7	
Happamuus	pH	6,1	6,8
Kalsium (Ca) (c)	mg/l	1100	1100
Fosfori (P) (c)	mg/l	17	12
Kalium (K) (c)	mg/l	240	230
Magnesium (Mg) (c)	mg/l	49	120
Rauta (Fe) (c)	mg/l	20,9	18,2
Zinkki (Zn) (c)	mg/l	0,5	0,4
Kupari (Cu) (c)	mg/l	1,7	2,2
Manganiini (Mn) (c)	mg/l	11	18
Sinkki (Zn) (c)	mg/l	3,58	1,98



Kesäkuu

Heinäkuu

Elokuu

Syyskuu



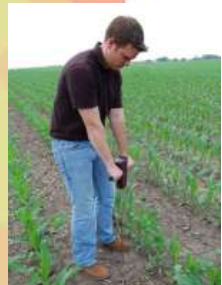
Mikä täsmäviljely

- Ajo-opastin
- Automaattiohjaus
- N-Sensor
 - Kaikki vain erilaista automaatiota
- Lohkon sisäisen vaihtelun hallinta
 - Missä kohdissa on eroja?
 - Mistä vaihtelu johtuu?
 - Mitä sille tehdään?
 - Täsmäviljely = Osataan tutkia oikeita kohtia



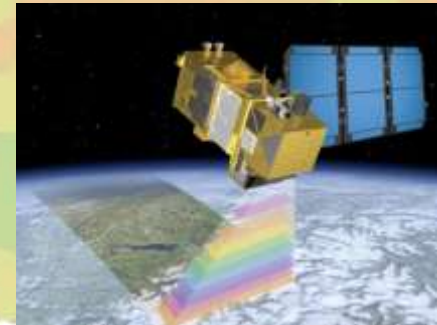
No MISTÄ se vaihtelu sitten johtuu!?

- Maan viljavuusanalyysi
 - Pääravinteet, happamuus, multavuus
 - Hivenravinteet, maalaji, KVK ...
- Kasvianalyysi
 - Paljastaa kasvin todelliset ravinnepitoisuudet
 - Puutoksia voidaan korjata heti ruiskutuksella
 - Vuodesta toiseen opettaa ennakoimaan
- Kosteus ja Kuivatus
 - Jatkuvatoimisilla antureilla näkyy muutokset
 - Käsimitarilla saa hetkellisen kosteuseron
- Tiiviys
 - Penetrometrillä hyvin ja huonosti kasvavien kohtien vertailu

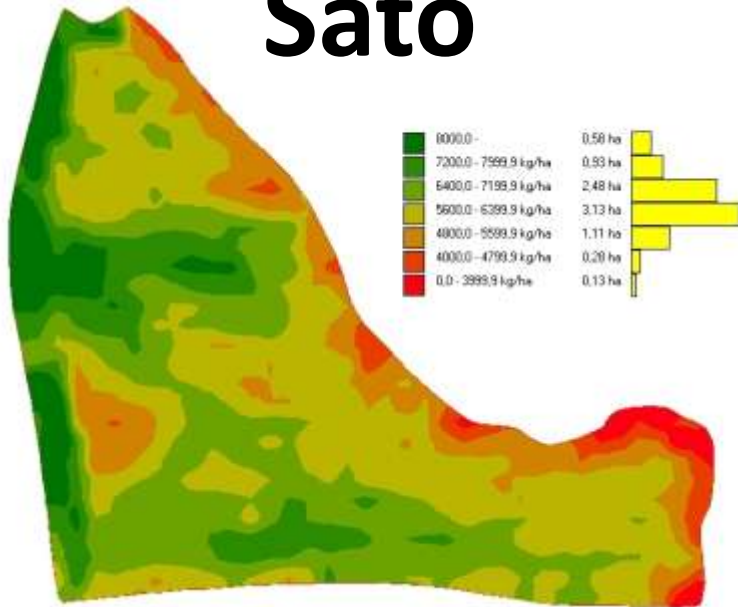


Lohkon sisäisen vaihtelun mittaaminen

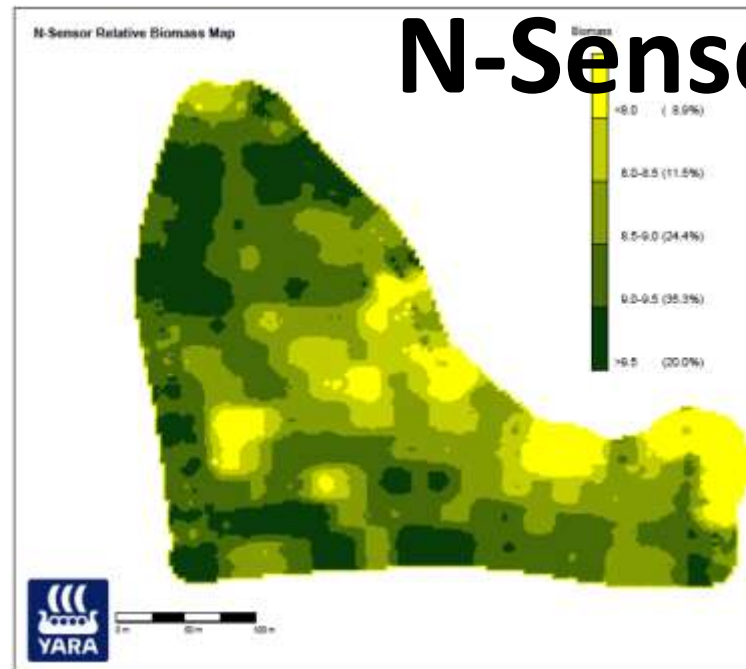
1. Puimurin satotasomittari (3500-7500 €)
 - Absoluuttinen lopputulos ja erojen suuruus
2. Kasvustosensori NDVI (esim. urakoitsija)
 - Näkyvän valon ja lähi-infrapunan suhdeluku
3. Kaukokartoitus ja ilmakuvat (ilmainen)
 - Sentinel-2 ilmainen ESA satelliitti



Sato



N-Sensor



SENTINEL Hub Playground

2016-06-28 85%

Rendering Effects

Atmospheric correction

Show acquisition dates

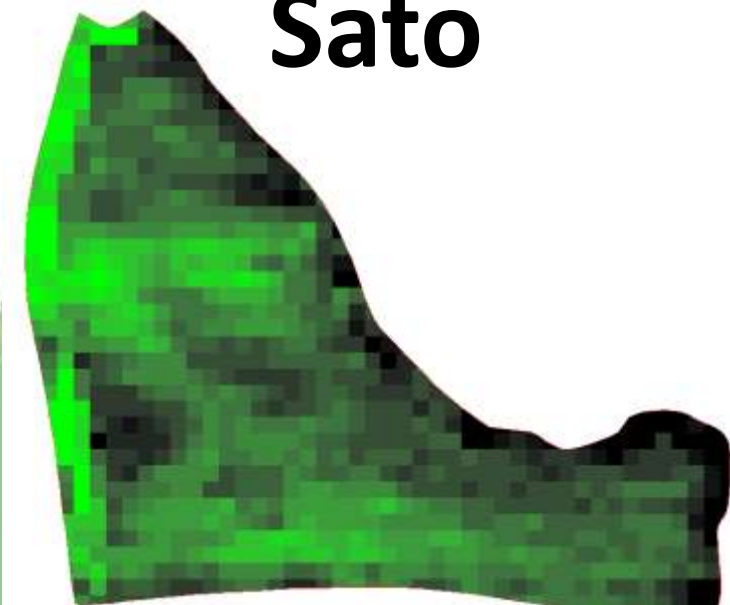
Gain 0.8

Gamma 5.0

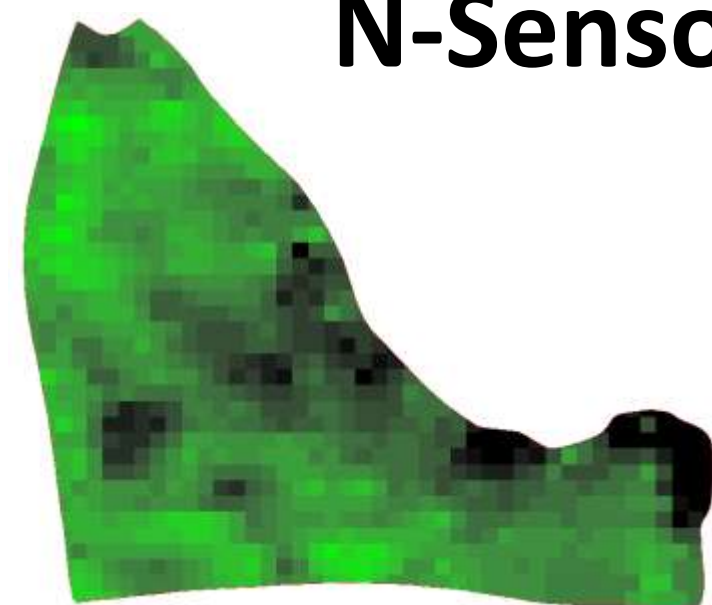
GENERATE

The interface shows a satellite image of the field with a white outline. The left sidebar contains rendering and effects controls.

Sato



N-Sensor



SENTINEL Hub Playground 2016-06-28 85 %

Rendering Effects

Atmospheric correction

Show acquisition dates

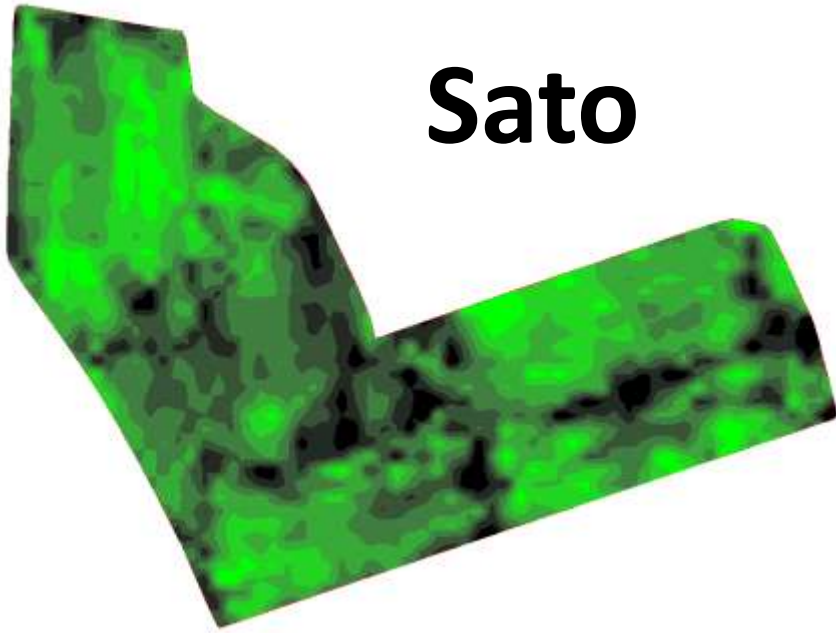
Gain 0.8

Gamma 5.0

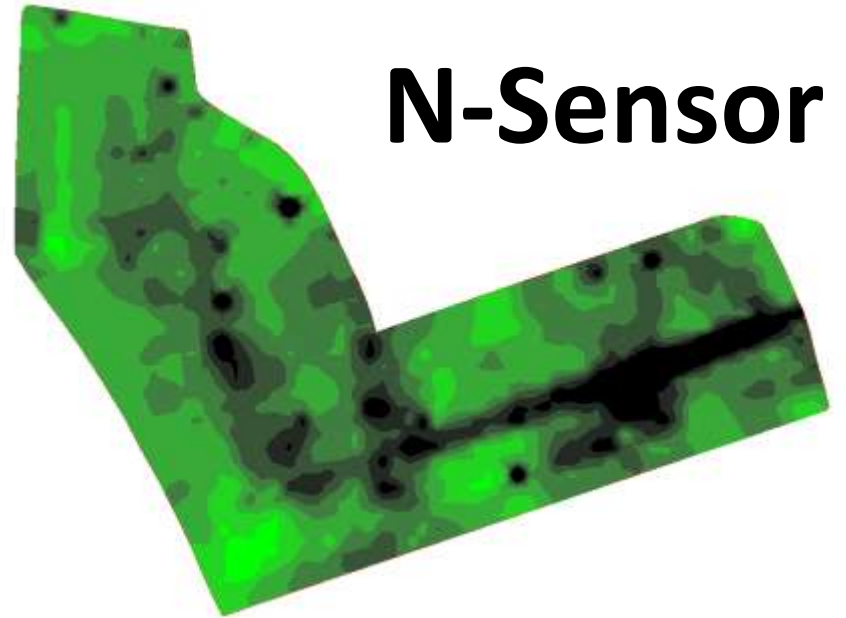
GENERATE

A screenshot of the SENTINEL Hub Playground interface. The interface shows a satellite image of a forest area with a white outline. The interface includes a header with the text 'SENTINEL Hub Playground', a date '2016-06-28', and a cloud cover percentage '85 %'. Below the header, there are two tabs: 'Rendering' and 'Effects'. The 'Effects' tab is selected. Under the 'Effects' tab, there are four settings: 'Atmospheric correction' (checked), 'Show acquisition dates' (unchecked), 'Gain' (0.8), and 'Gamma' (5.0). At the bottom of the interface, there is a 'GENERATE' button.

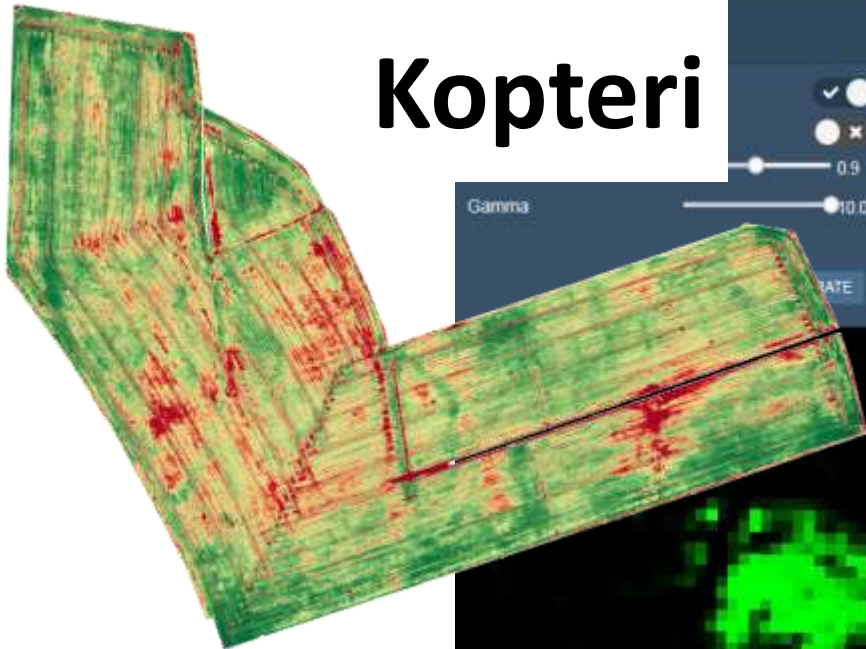
Sato



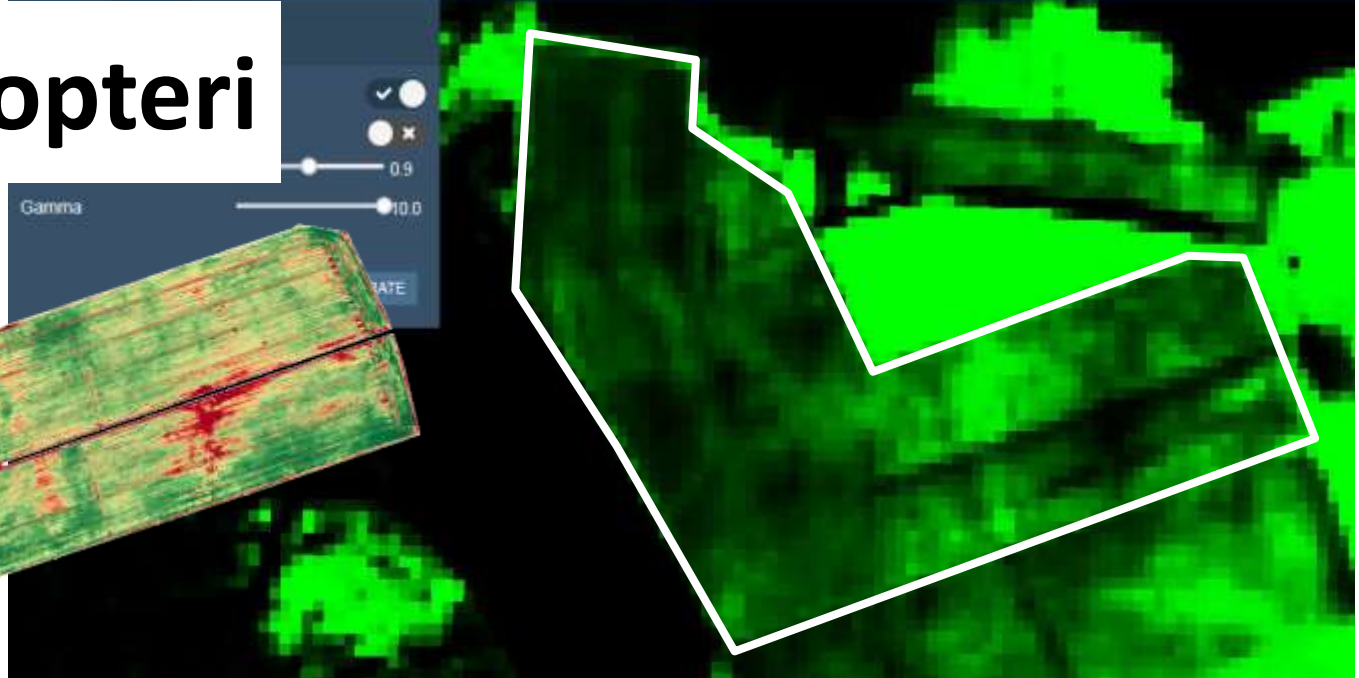
N-Sensor



Kopteri



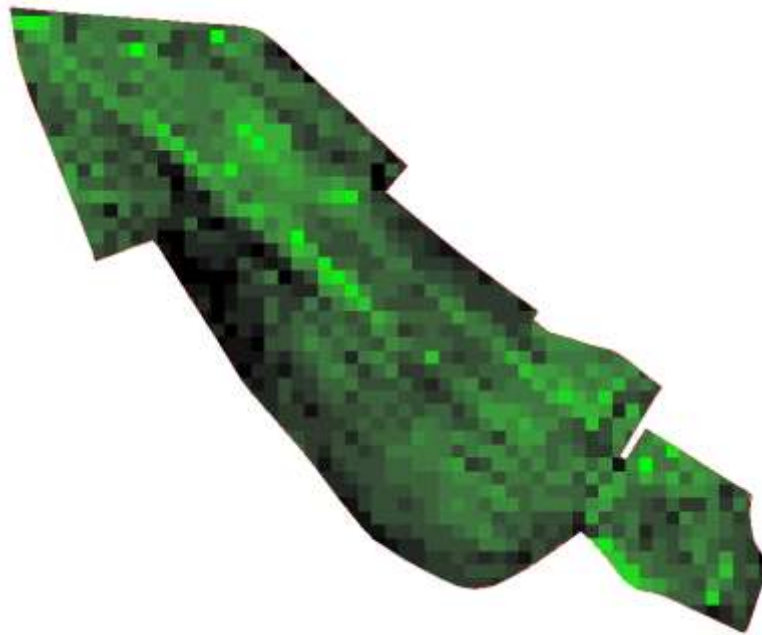
SENTINEL Hub Playground 2017-07-18 85%



Gamma 0.9 10.0 RATE

A screenshot of the SENTINEL Hub Playground interface. It shows a satellite image of the coastal area with a green overlay representing the Kopteri segmentation. A white outline is drawn around the land area. The interface includes a header with navigation icons, a date and time display, and a control panel with a checked checkbox, a slider set to 0.9, a 'Gamma' slider set to 10.0, and a 'RATE' button.

Kevätrapsi Sato



SENTINEL Hub Playground 2017-07-18 85 %

Rendering Effects

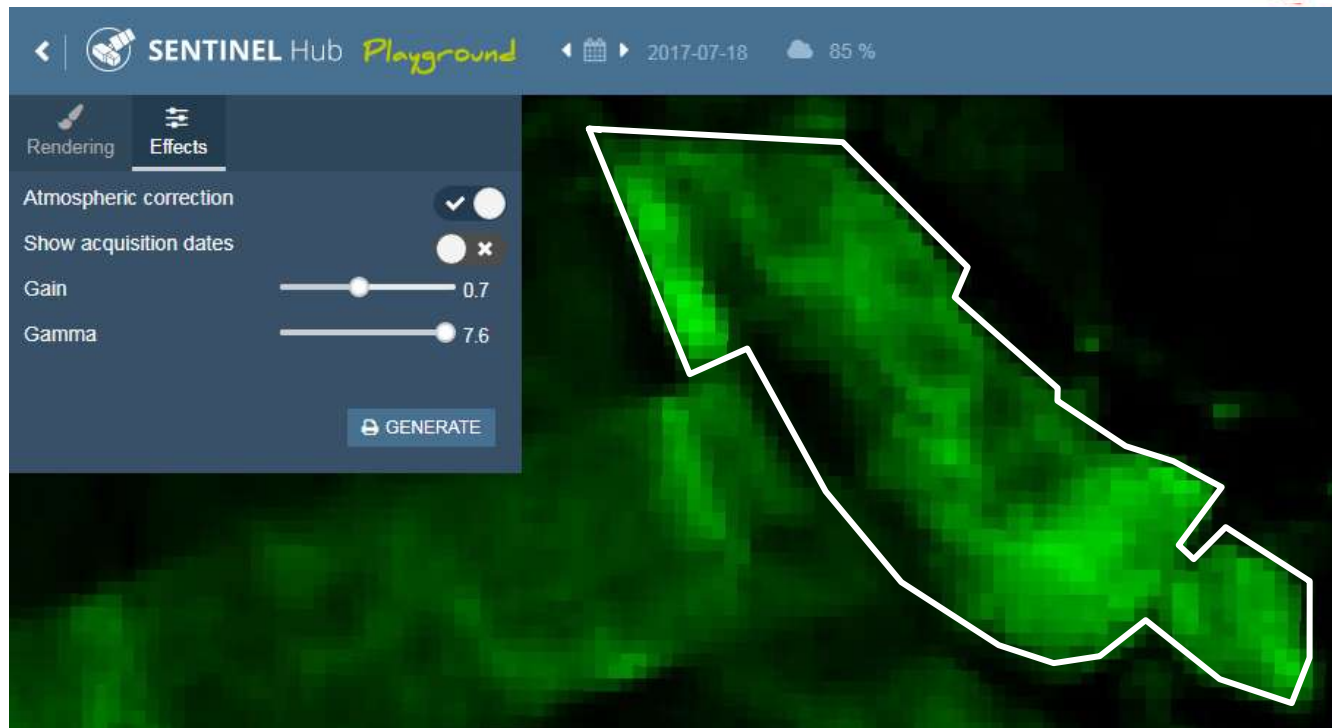
Atmospheric correction

Show acquisition dates

Gain 0.7

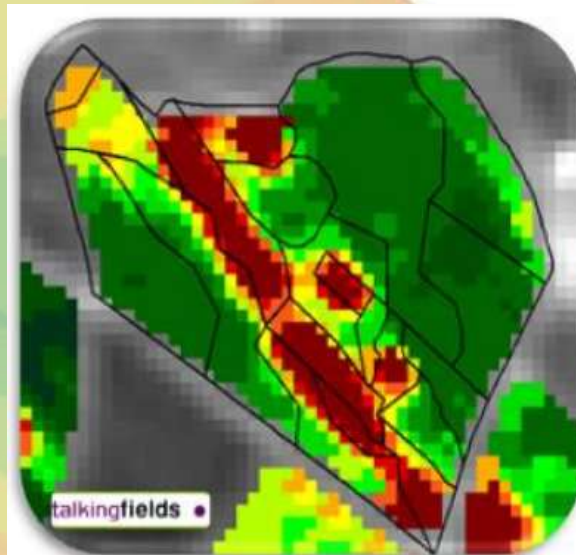
Gamma 7.6

GENERATE

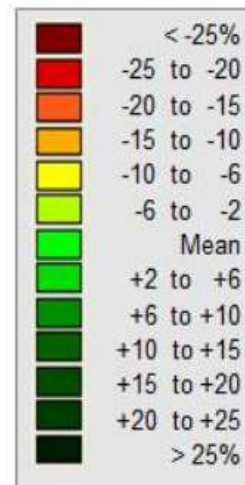


Talking Fields

Rahalla saa noin 10 v kumuloituvia biomassakuvia, joista näkyy “aina hyvät” ja “aina huonot” mutta ei erota keskimääräisiä ja vaihtelevia toisistaan



TF Base Map (superposed with contours of farm soil map)

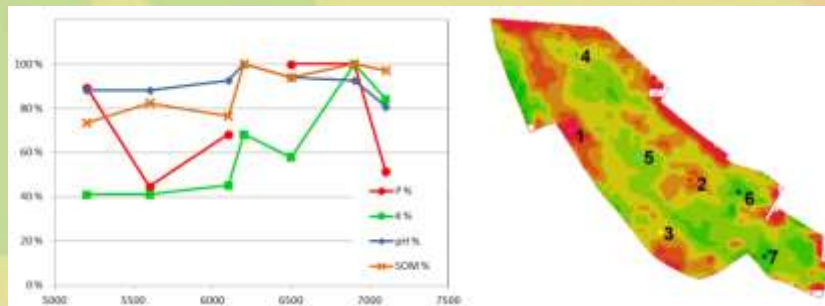


Persistent relative biomass in %

Product name	Description	Price in €/ha (only analyzed data)	Unit	Output format
TF Base Map	Shows the persistent relative fertility	5 € excl. VAT* *Discounts are available for large orders. (minimi 200 ha)	%	TF-XML, Point-Shape-Files, raster data

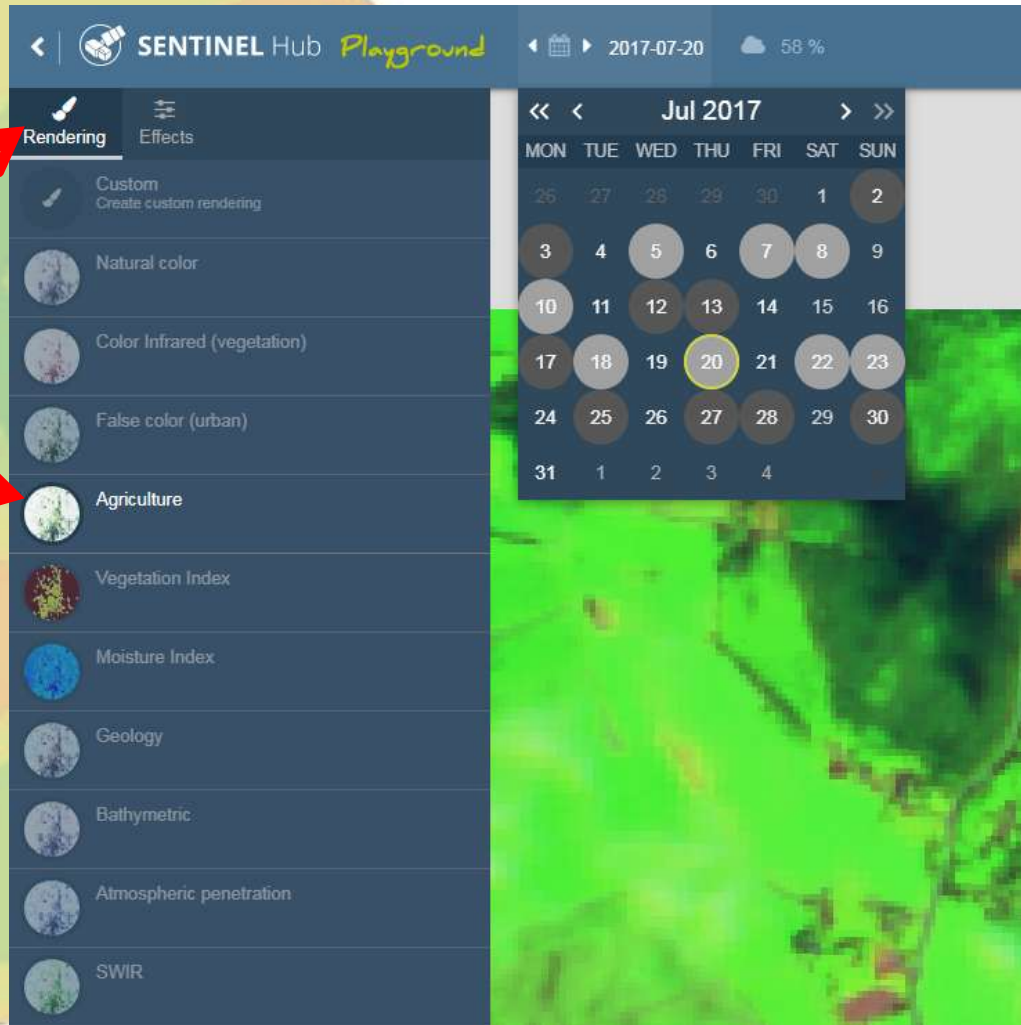
Kotitehtävä

1. Valitse paras ja tärkein lohkosi
2. Katso 2016 ja 2017 kuvat *Sentinel Playground*
<https://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/>
3. Valitse 5 kpl tutkittavaa kohtaa jo talvella
4. Teetä viljavuusanalyysit + hehkutus (n. 200 €)
5. Teetä Megalab kasvianalyysit (n. 200 €)
6. Olet aloittanut täsmäviljelyn



Sentinel Playground 1/2

Etsi oma lohko, valitse sopiva (pilvetön) päivämäärä ennen tähkälle tuloa. Valitse renderöinniksi "Agriculture".



The screenshot shows the Sentinel Hub Playground interface. The top bar displays the logo, the text "SENTINEL Hub Playground", the date "2017-07-20", and the weather "58 %". The left sidebar contains a "Rendering" menu with various options. A red arrow points to the "Rendering" menu header, and another red arrow points to the "Agriculture" option. The main area shows a calendar for July 2017 with the date "20" highlighted. The background is a satellite image of a landscape with a green field and a red field.

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4		

Sentinel Playground 2/2

Säädä kuvan efektejä:

1. Atmosfäärikorjaus kannattaa laittaa päälle
2. Korosta eroja asettamalla korkea *Gamma* (5-10)
3. Himmennä kuvaa alentamalla pieni *Gain* (0.5-0.8)

