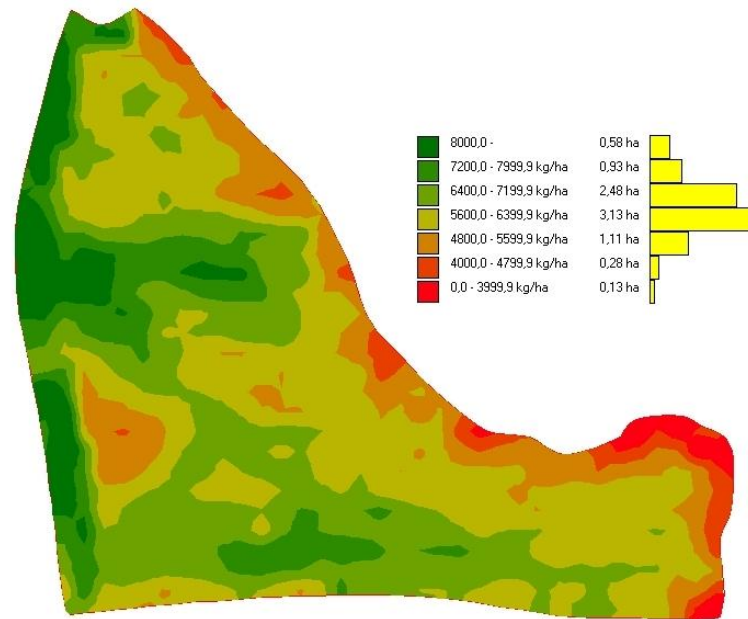


# Peltolohkon sisäisen vaihtelun merkitys satotasoon ja sen hallinta



*HELMET Pirtti – Maanosaajan matkassa*

*Veikan kartano 28.3.2018*

*mv. dos Johannes Tiisanen, HY*

*CSO, Soil Scout Oy*

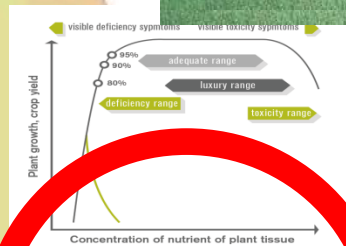
# Onko Suomi pieni maatalousmaa?

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	
Nimi	Ylä	Ala	
Pintamaan maalaji a)	HMr	He	
Multavuus a)	m	m	
Johtoluku	10mS /cm	1,7	1,0
Happamuus	pH	6,1	5,8
Kalsium (Ca) a)	mg/l	1100	1100
Fosfori (P) a)	mg/l	17	12
Kalium (K) a)	mg/l	240	230
Magnesium (Mg) a)	mg/l	49	120
Rikki (S) a)	mg/l	20,9	15,3
Boori (B) a)	mg/l	0,3	0,4
Kupari (Cu) a)	mg/l	1,7	2,2
Mangaani (Mn) a)	mg/l	11	15
Sinkki (Zn) a)	mg/l	3,56	1,99



Kesäkuu

Heinäkuu

Elokuu

Syyskuu



# Mikä täsmäviljely

- Ajo-opastin?
- Automaattiohjaus?
- N-Sensor?



- **Lohkon sisäisen vaihtelun hallinta**
  - Missä kohdissa on eroja?
  - Mistä vaihtelu johtuu?
  - Mitä sille tehdään?
  - OSATAAN TUTKIA OIKEITA KOHTIA

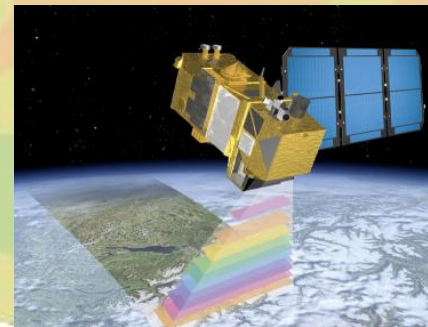
# No MISTÄ se vaihtelu sitten johtuu!?

- 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

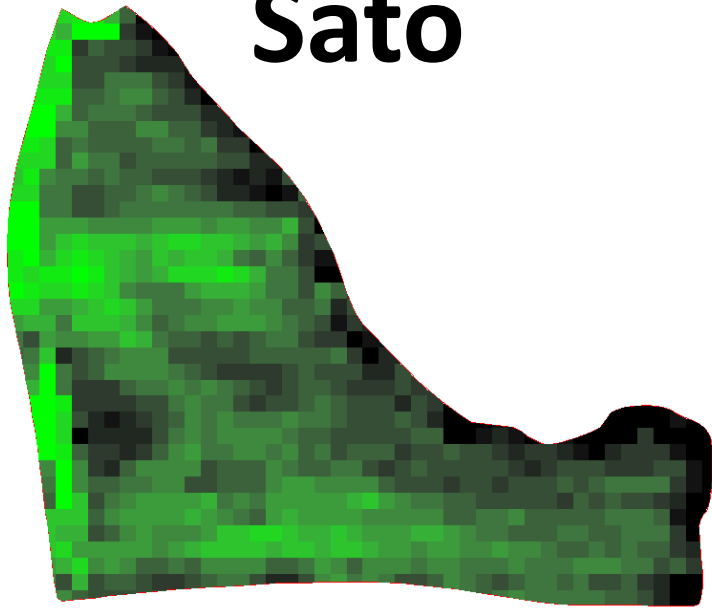


# Lohkon sisäisen vaihtelun mittaaminen

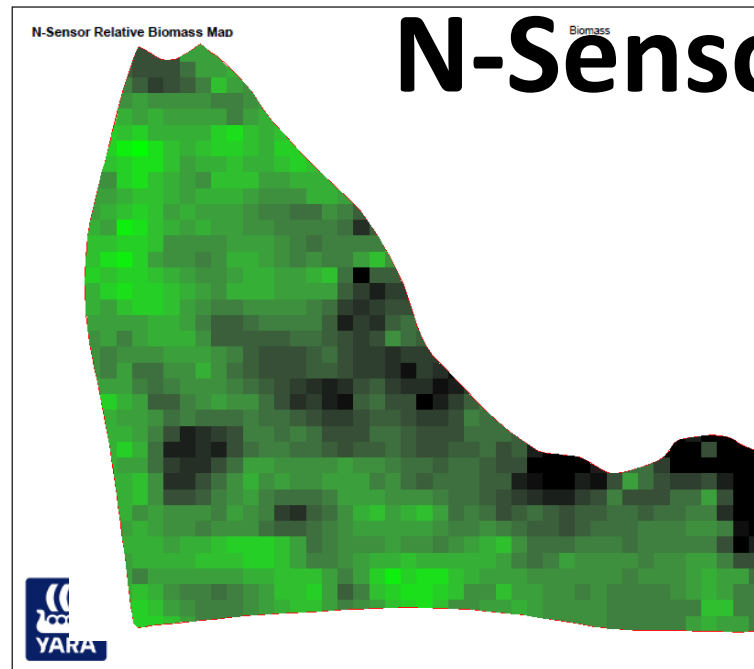
1. Puimurin satotasomittari (3500-7500 €)
  - Absoluuttinen lopputulos ja erojen suuruus
2. Kasvustosensori NDVI (urakoitsija?)
  - Näkyvän valon ja lähi-infrapunan suhdeluku
3. Kaukokartoitus ja ilmakuvat
  - Sentinel-2 ilmainen ESA satelliitti



# Sato



# N-Sensor



SENTINEL Hub Playground 2016-06-28 85 %

Rendering Effects

Atmospheric correction

Show acquisition dates

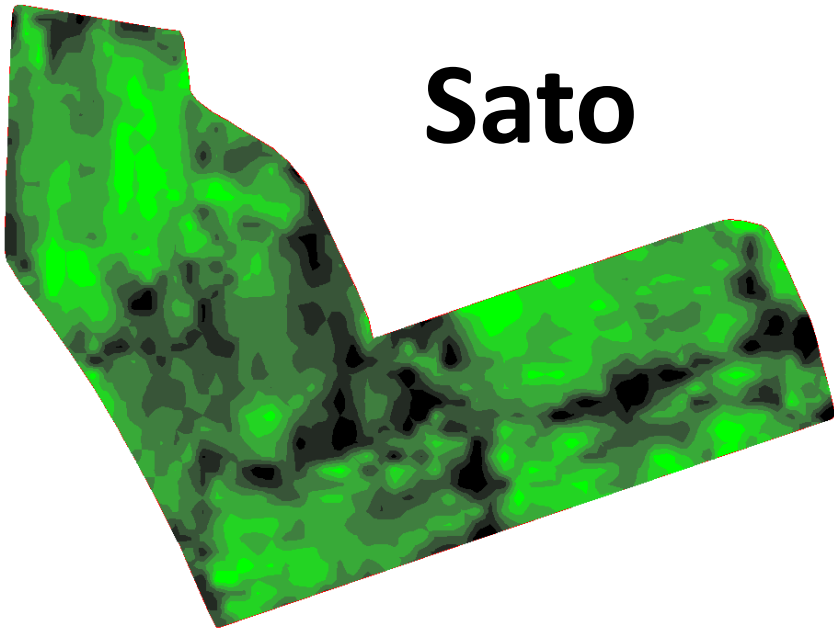
Gain 0.8

Gamma 5.0

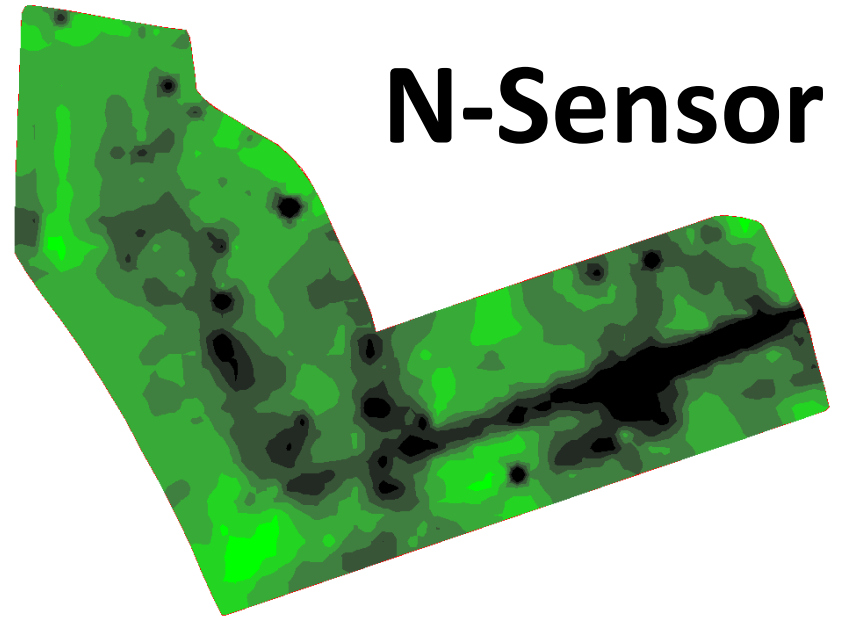
GENERATE

The interface shows a satellite image of the same field area, with a white outline indicating the field boundary. The image is rendered with a color gradient from dark green to bright green, matching the Sato and N-Sensor maps. The interface includes a navigation bar with a back arrow, a satellite icon, the text 'SENTINEL Hub Playground', a calendar icon, the date '2016-06-28', and a cloud icon with '85 %'. Below the navigation bar are two tabs: 'Rendering' and 'Effects'. The 'Effects' tab is active, showing four settings: 'Atmospheric correction' (checked), 'Show acquisition dates' (unchecked), 'Gain' (0.8), and 'Gamma' (5.0). A 'GENERATE' button is located at the bottom of the settings panel.

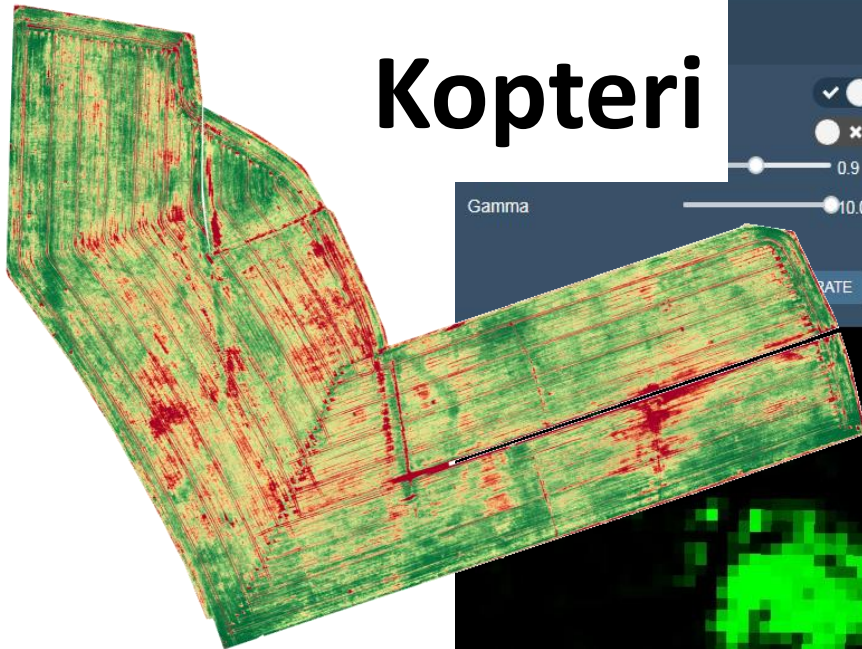
# Sato



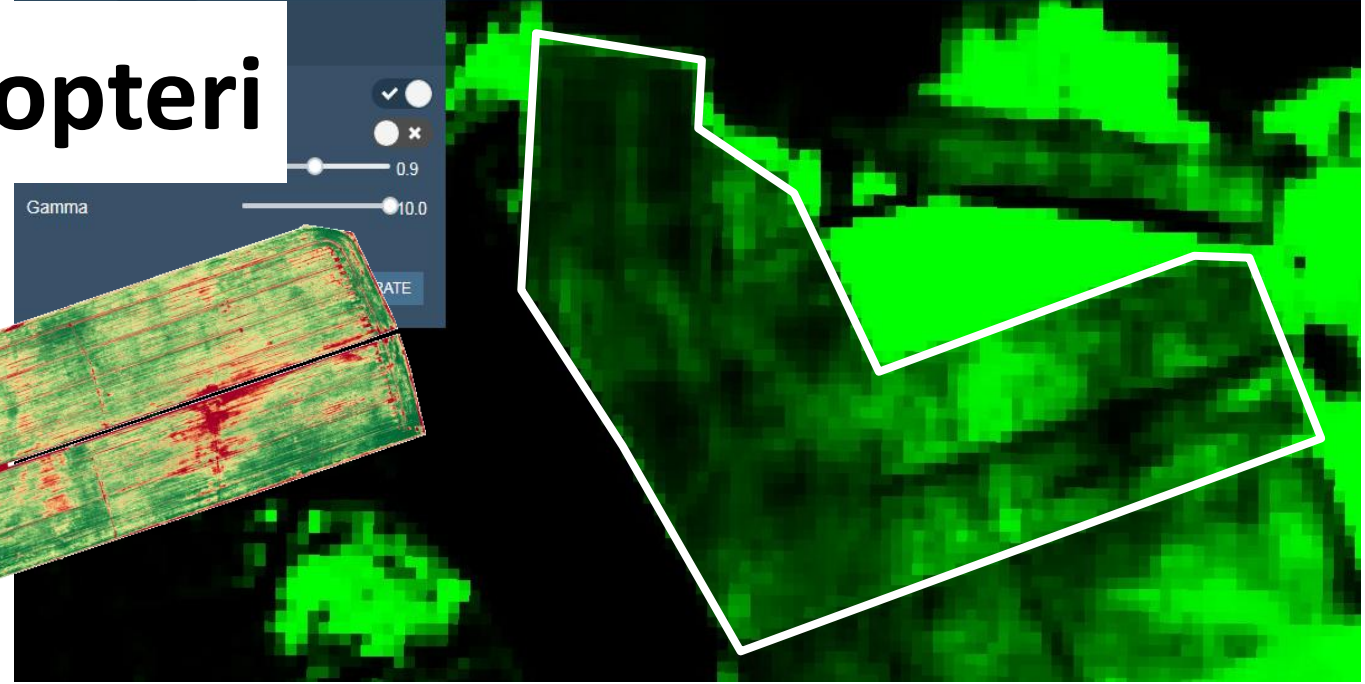
# N-Sensor



# Kopteri

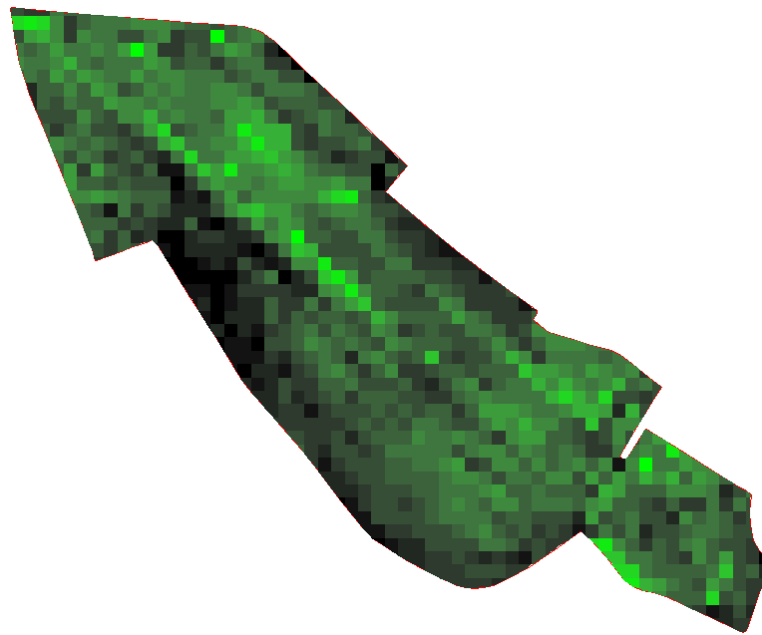


SENTINEL Hub Playground 2017-07-18 85%





# Kevätrapsi Sato



SENTINEL Hub Playground 2017-07-18 85 %

Rendering Effects

Atmospheric correction

Show acquisition dates

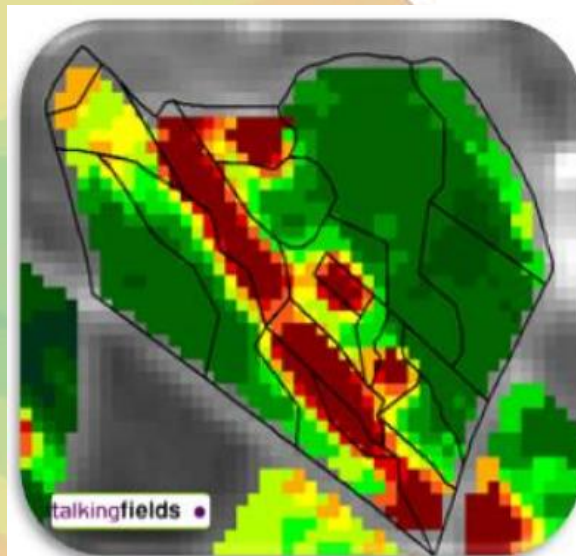
Gain 0.7

Gamma 7.6

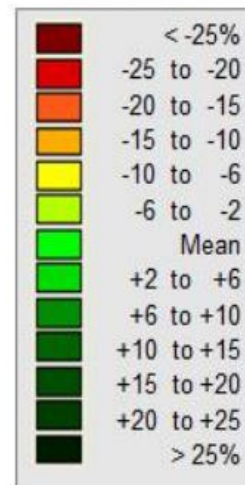
GENERATE

# 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)

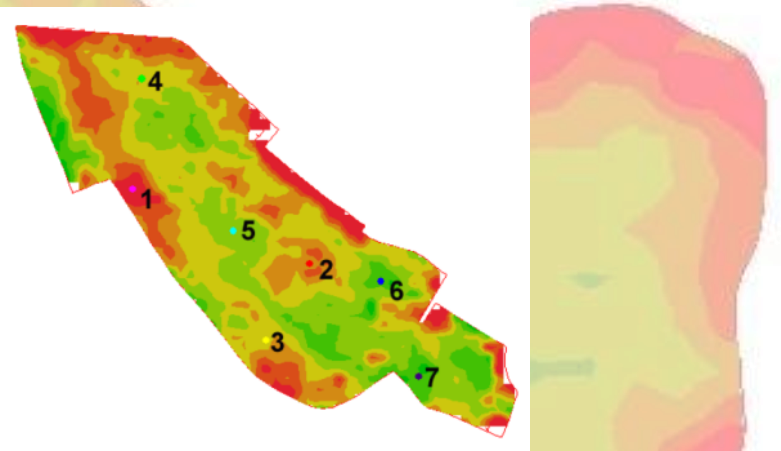
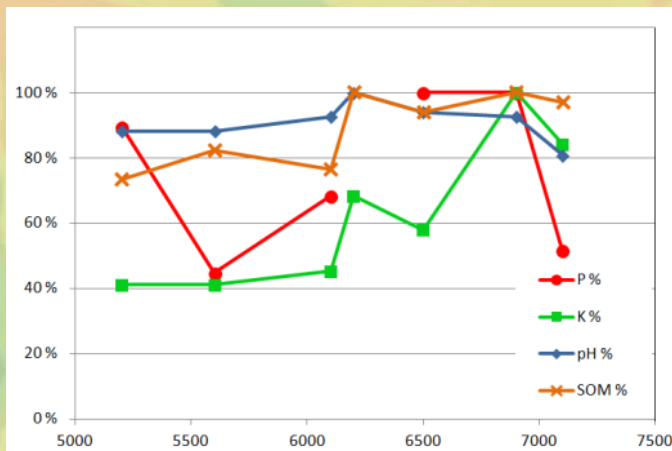


Persistent  
relative  
biomass in %

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

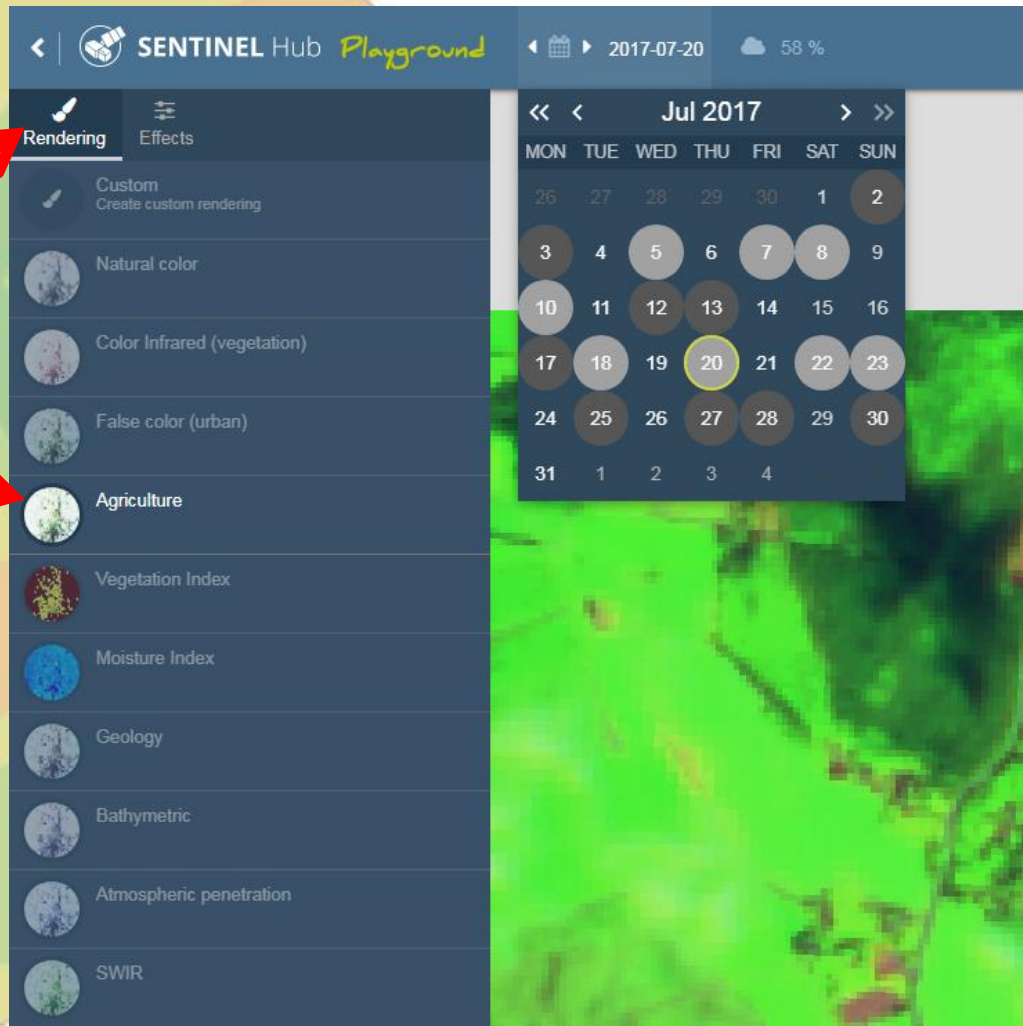
# Kotitehtävä

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 €)



# 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, and another red arrow points to the "Agriculture" option. The main area shows a calendar for July 2017, with the date "20" highlighted in yellow. The background of the interface is a satellite image of a landscape, with a red arrow pointing to a specific area on the left side of the image.

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* (0.6-0.8)

