



Google Earth



Google Earth

# Kartta-aineistojen hyödyntäminen kasvukunnan puutteiden tunnistamisessa

Jukka Rajala  
Maaneuvos 16.1.2024

# Maatalouden tärkeät resurssit

- Maan kasvukunto
- Viljelijöiden osaaminen



Kuva: Jukka Rajala

# Viljelijällä

- Kasvukunto-ongelmia 4-100 kpl?
- Rajallisesti aikaa ja rahaa

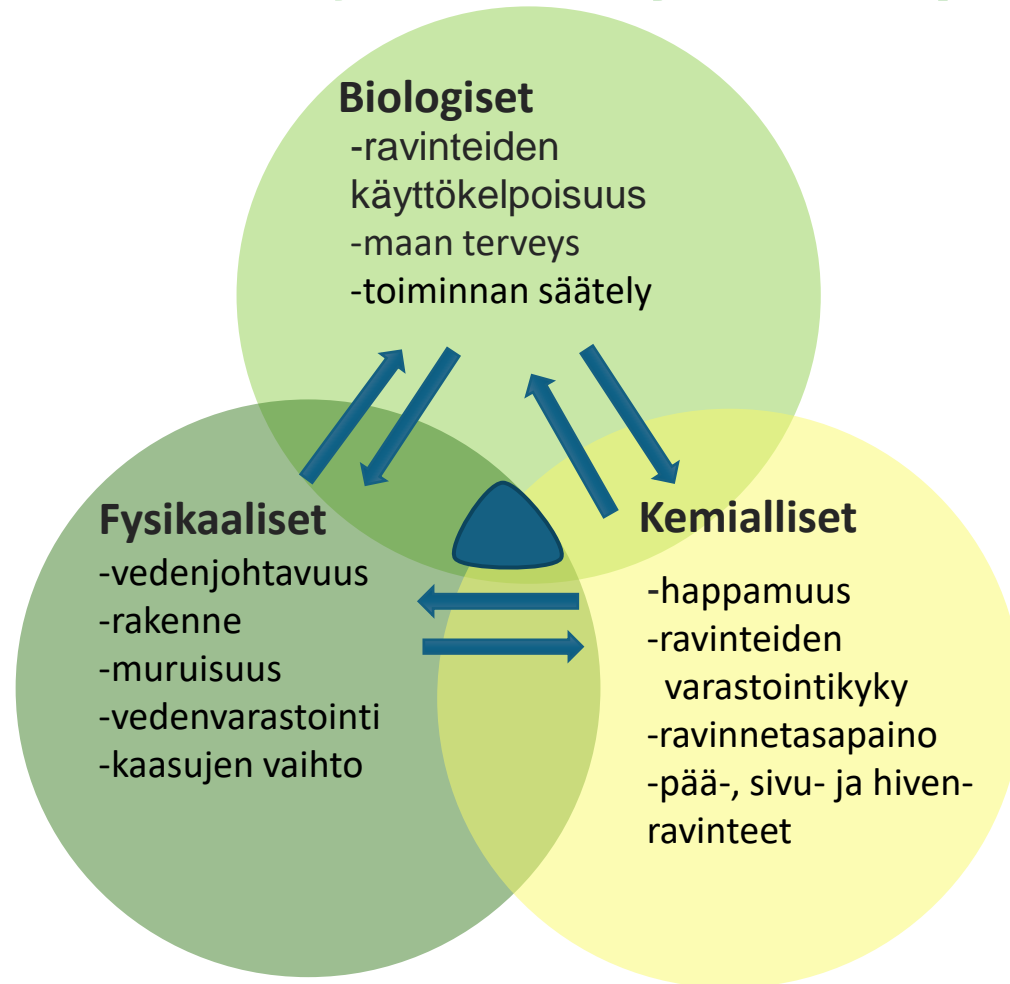


# Eroja kasvussa



Miksi kasvussa on eroja?

# Maan kasvukunto on eri osatekijöiden yhteispeliä



Kasvukunnon puutteita voi esiintyä

- Fysikaalisessa
- Kemiallisessa
- Biologisessa kasvukunnossa

# Miten tunnistaa kasvukunnon puutteita?

## - Lähtötilanne

- Viljelijä tilaa neuvojan tilalleen kasvukuntoasioissa
- Miten neuvoja perehtyy tilan peltoihin ennen tilakäyntiä?
- Ratkaisu: Neuvoja
  - Tutustuu tilan peltojen satelliitti- ja ilmakuviin
  - Etsii kuvista lohkoja, joilla vaihtelua kasvussa
    - => Todennäköisesti kasvukunnossa puutteita
    - => Pyyrkii tulkitsemaan kuvissa näkyviä eroja
    - => Pellolla tarkemmat tutkimukset on helppo kohdentaa kuvien osoittamiin kohtiin

# Tietoa saatavissa ilmaiseksi



Kartta-aineistot  
Satelliittikuvat  
Ilmakuvat  
Maaston muodot

Lisäksi:  
Satomittausten  
tulokset  
Lähi-ilmakuvat

=>Eivät kerro miksi  
eroja kasvussa?

**Huom: Läheskään kaikilla lohkoilla  
ei ole havaittavissa selviä eroja kasvussa**

# Miten hyödynnetään?

- Kuvia etsitään eri palveluista (Google, Paikkatieto, Sentinel/Copernicus)
  - Eri ajankohdilta ja eri vuosilta
- Kuvien avulla etsitään tilan peltolohkoilla eroja kasvussa
- Maaston muotojen tarkastelu auttaa tulkitsemaan kuvia

=>Opeteltava lukemaan kuvia

– Millaisista kasvukunto-ongelmista erot kuvissa kertovat?

=>Kiinnostavat kuvat otetaan talteen; päivämäärä, lähde

# Millaisia eroja kuvissa näkyy?

- Eroja kasvussa - kasvukauden vaihe huomioon
  - Vihreät alueet yleensä hyväkasvuisia
  - Vaaleat, kellertävät ja ruskehtavat alueet huonokasvuisia
  - Yhtenäisiä alueita vai pieniä alueita siellä täällä?
  - Raidallisia vai pyöreähköjä, alueellisia?
- Värierot? => Isot huonokasvuiset alueet  
=> rakenne ja/tai kuivatusongelmia?
- Näkyykö salaojat? Vanhat avo-ojan paikat?  
=>Salaojien toimivuus?
- Eri vuosien kuvien vertailu
  - Kuvissa eroavuuksia – erilaiset olosuhteet



Google Earth

# Mitä kuvassa näkyy?



Notkelmia, joihin kertynyt vettä kylvön jälkeen

# Huonokasvuisia kohtia – Miksi?



Google Earth

# Huonoa kasvua voivat aiheuttaa

- Märkyys; notkelmat, ojituksen toimintahäiriöt
- Tiivis rakenne; Alue kärsii märkydestä ja kuivuudesta
- Maalajierot; Lohkon ylärinne vs alaosa  
Savet vs eloperäiset maat vs hieyvät maat
- Multavuuserot; Vähämultaaiset, kuivat kumpareet ja ylärinteet vs. alaosat
- Kaltevuuserot; Jyrkät kohdat vähämultaaisia
- Irtomaakerroksen ohuus
- pH ja ravinne-erot (karkeilla mailla)



# Havaintoja kuivatuksesta

- Onko märkyyttä lohkon ylälaidassa, reunaojien läheisyydessä tai alalaidassa?
- Onko märkyystä kärsiviä painanteita?
- Laskuaukko tukossa?
- Jos märät kohdat eivät ole painanteita, ne voivat olla salaojien tukkeumia
- Onko merkkejä lähteisyydestä, pohjavedestä? Huonokasvuisia kohtia – Miksi?



# Havaintoja tiiviyydestä

- Salaojien näkyminen merkki tiiviyydestä  
=>Salaojat toimivat
- Päisteiden huono kasvu kertoo myös tiiviyydestä



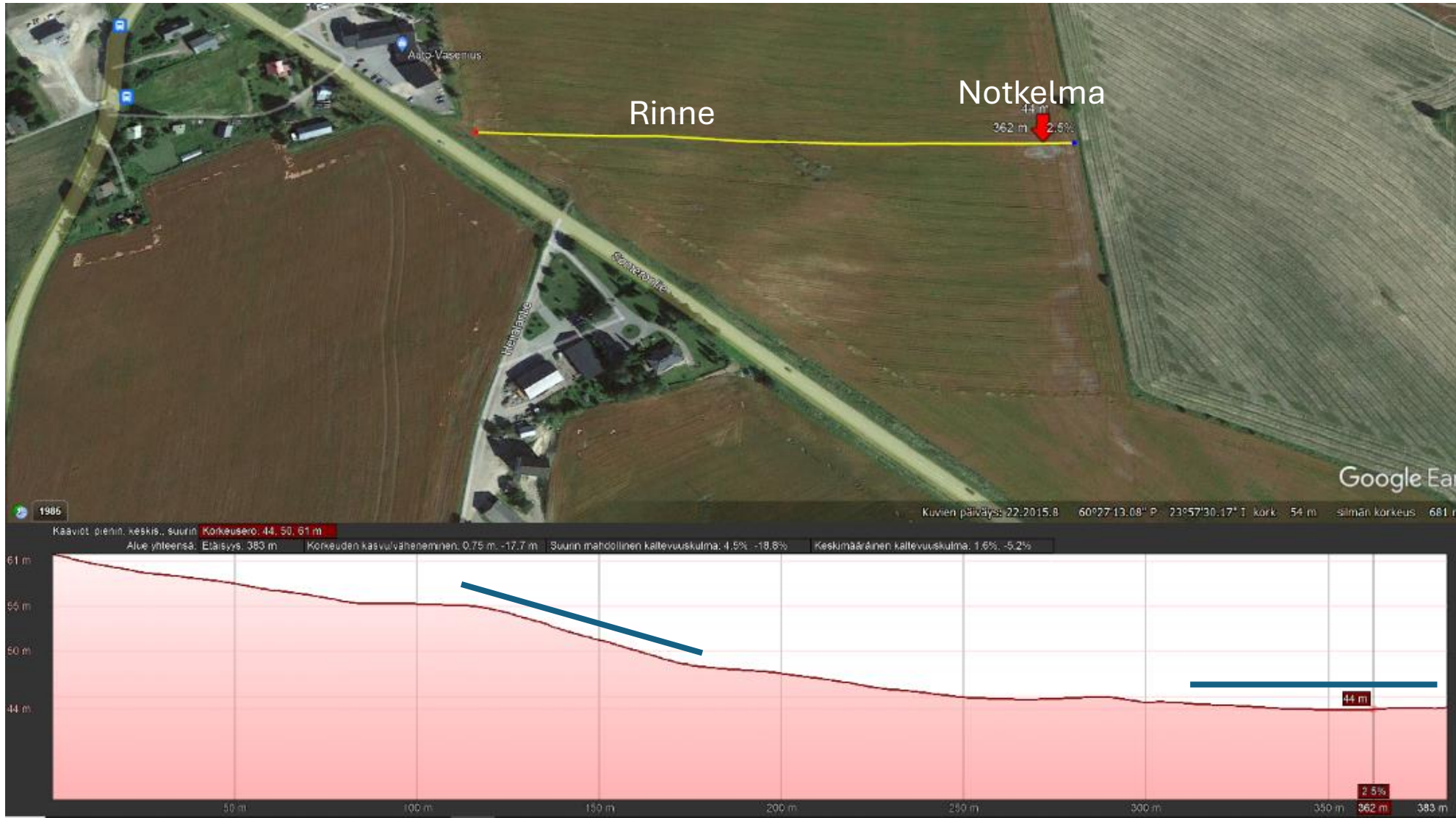
# Pinnanmuodot auttavat tulkinnessa

- Pinnanmuotojen tarkastelu auttaa tulkitsemaan mahdollisia maalaji- ja multavuuseroja
- Pinnanmuodot selville;
  - Google Earth Pro; mittaustyökalussa profiilijana
  - Paikkatieto; profiilityökalu, korkeuskäyrät ja rinnevarjostus

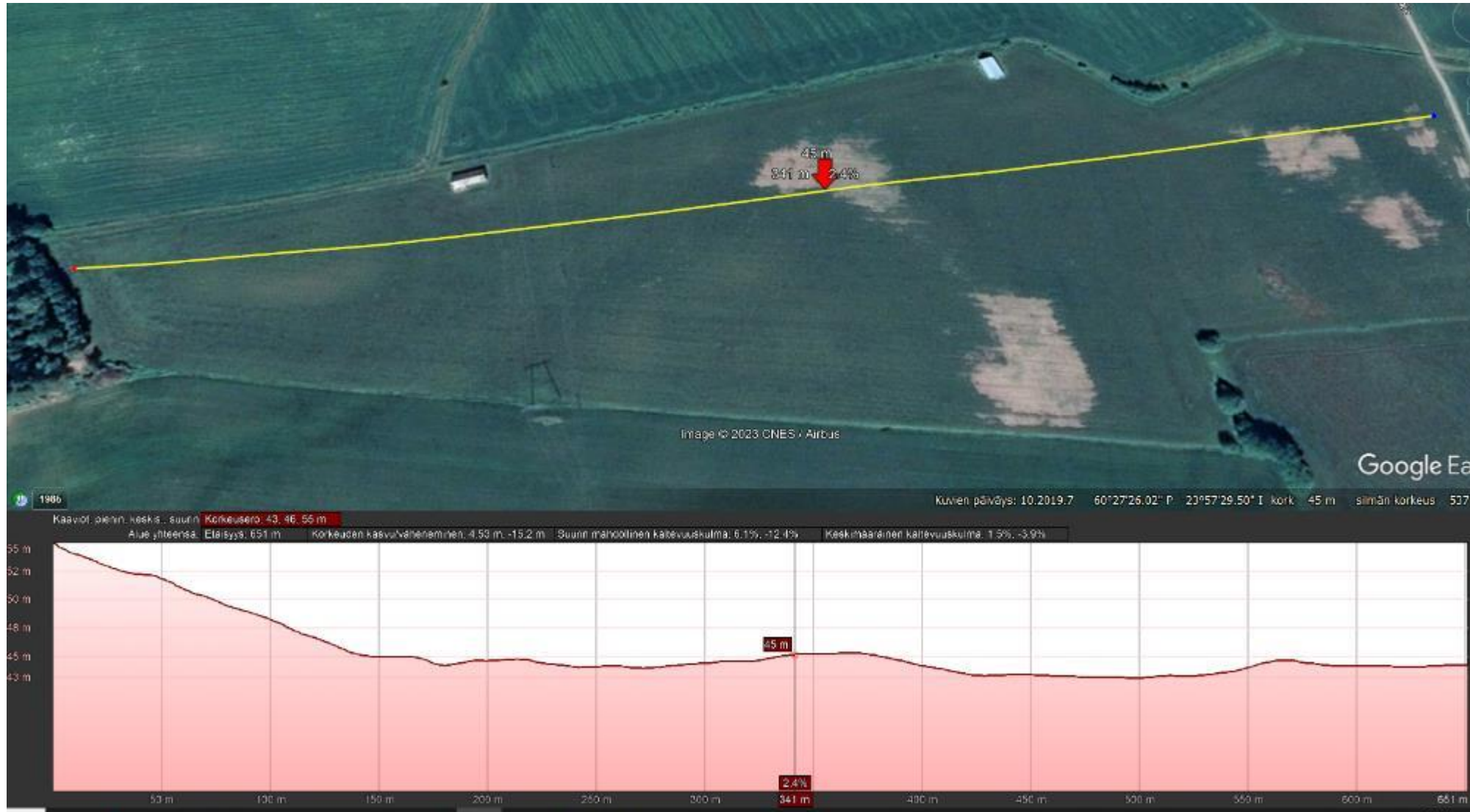


Google Earth

# Korkeusvaihtelut auttavat tulkinnessa



# Huonokasvuisia alueita



Kumpareet kasvavat huonosti  
-huono orastuminen?

Korkeusprofiili avuksi kuvien tulkintaan

Google Earth 10.7.2019



# Maalajit

-Usein eroja kasvussa

Google Earth 2015



# Heinäkuu 2015

Eri vuosien ja  
eri ajankohtien  
vertailu

Eri olosuhteiden ja  
kylvöaikojen erojen  
vaikutukset tulevat  
paremmin esille

Paikkatieto 2015

# Elokuu 2015



Heinä-elokuun  
runsaat sateet  
toivat  
puutteet esille

Google Earth 22.08.2015

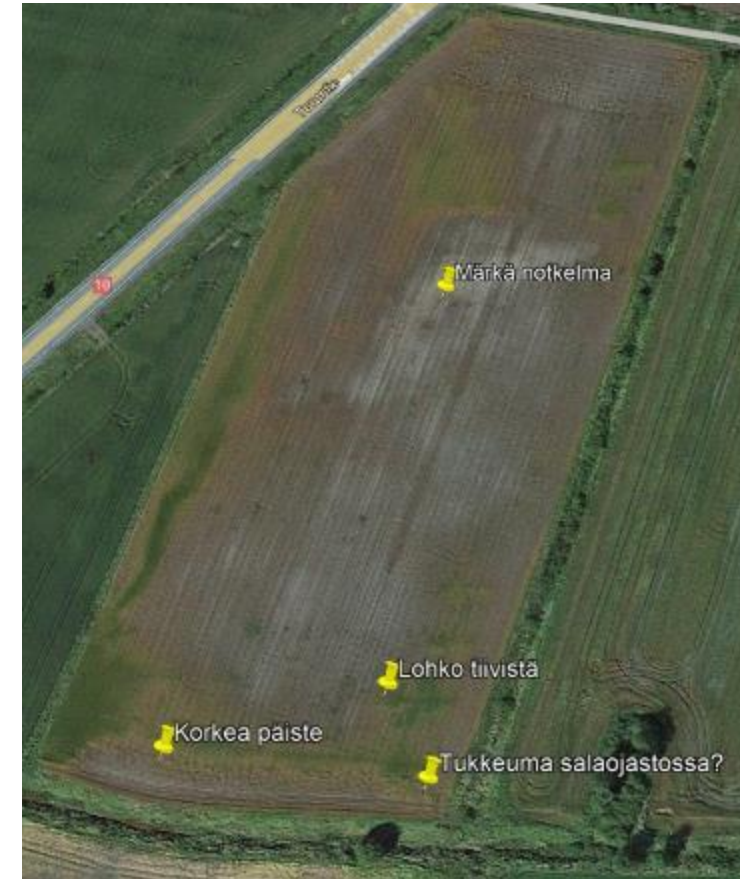
# Sentinel kuvat

- Lisätietoja kasvukauden eri ajankohtien kuvista ja biomassojen eroista
- Orastuminen; toukokuun loppu kesäkuun alkupuoli
- Kiivaan kasvun ajankohta; kesä-heinäkuun vaihde
- Tuleentumisen tasaisuus
  
- Ota kuvakaappauksia



# Muistiinpanot kuviin

- Google Earth –kuviin voidaan lisätä muistiinpanoja ”Placemark” toiminnolla
  - Myös Paikkatiedon kuviin
- Sijoita ongelmakohtaan merkki ja anna kuvaava nimitys kysymysmerkillä varustettuna
- Voit rajata myös eri tyyppiset alueet
- Tallenna kuva vasemmalle perustamaasi kansioon oikealla hiirenpainikkeella ”Save place as..”
- Tallenna kmz-tiedostona ja lähetä viljelijälle
- Avaa tiedosto Locus Map-sovelluksella kännykässä, niin kuva kulkee kätevästi pellolla mukana



Google Earth

# Välineet

- Peltolohkot.fi <https://peltolohkot.fi>
- Google Earth Pro <https://www.google.fi/intl/fi/earth/versions/>
- Ilmakuvat/ Historialliset ilmakuvat ym [www.paikkatietoikkuna.fi](http://www.paikkatietoikkuna.fi)
- Copernicus Browser (kätevämpi käyttää kuin Sentinel Playground)  
[https://dataspace.copernicus.eu/browser/?zoom=16&lat=60.41914&lng=22.43597&themeld=DEFAULTTHEME&visualizationUrl=https%3A%2F%2Fsh.dataspace.copernicus.eu%2Fogc%2Fwms%2Fa91f72b5-f393-4320-bc0f-990129bd9e63&datasetId=S2\\_L2A\\_CDAS&fromTime=2023-10-02T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2023-10-02T23%3A59%3A59.999Z&layerId=1\\_TRUE\\_COLOR&demSource3D=%22MAPZEN%22&cloudCoverage=30&dateMode=SINGLE](https://dataspace.copernicus.eu/browser/?zoom=16&lat=60.41914&lng=22.43597&themeld=DEFAULTTHEME&visualizationUrl=https%3A%2F%2Fsh.dataspace.copernicus.eu%2Fogc%2Fwms%2Fa91f72b5-f393-4320-bc0f-990129bd9e63&datasetId=S2_L2A_CDAS&fromTime=2023-10-02T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2023-10-02T23%3A59%3A59.999Z&layerId=1_TRUE_COLOR&demSource3D=%22MAPZEN%22&cloudCoverage=30&dateMode=SINGLE)
- Kännykkään: Sentinel Playground  
<https://apps.sentinel-hub.com/sentinelplayground>  
Ja Locus Map-sovellus <https://www.locusmap.app>

**Kiitos!**