

# HYPE TKI



# HYPE TKI

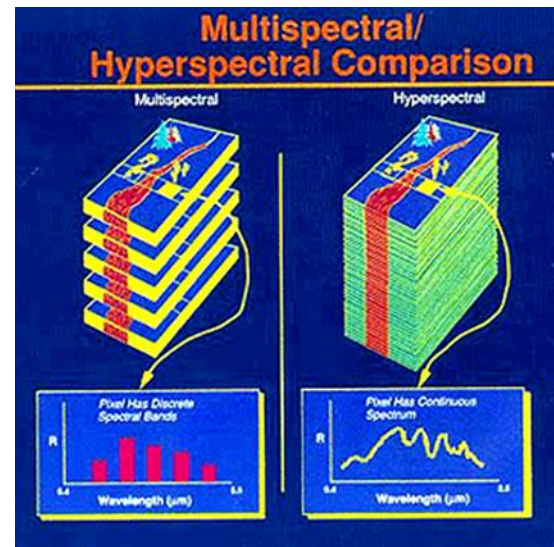
- HYPE TKI –hankkeessa kehitettiin ilmasta tapahtuvaa hyperspektrikuvaamista, kuvaamiseen liittyvää palvelutoimintaa ja välitettiin tietoa tutkimukseen ja opetukseen
- Hankkeessa on kolme teema-aluetta: Maatalous, rakentaminen ja ympäristö
- Hankkeen toteutusaika on 1.6.2016-31.8.2019
- Hankkeen budjetti on 399 281€
- Hankkeen rahoittajana toimii Pohjois-Pohjanmaan liitto ja rahoitusmuotona on Euroopan aluekehitysrahasto
- Hankkeen toteutetaan yhteistyössä Oamkin ja Luonnonvarakeskuksen kanssa ja yrityskumppaneina ovat HZPC Kantaperuna, Mitta Oy ja Suomen Siemenperunakeskus

# HYPERSEKTRIKUVAAMINEN

Hyperspektrikuvaamisessa kuvataan useita kuvia hyvin kapeilla kaistoilla

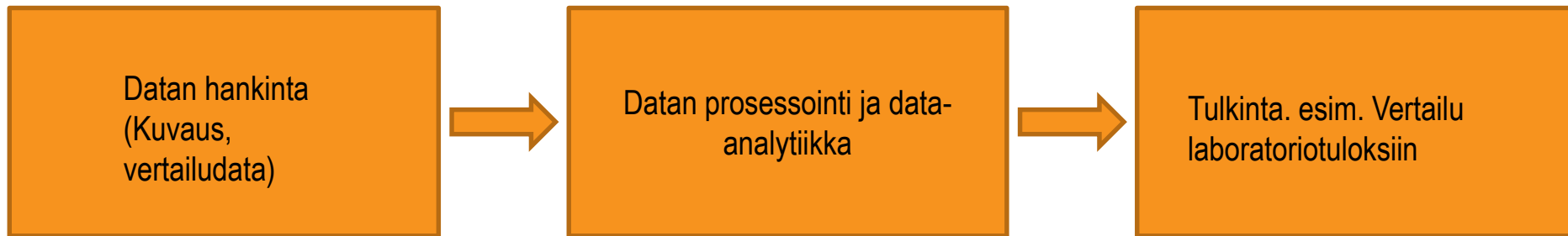
Kuvista voidaan luoda spektrikuvaaja ja koska aineilla on oma kuvaajansa, voidaan kuvista tunnistaa eri materiaalit

Hankkeessa käytetään Senop:n hyperspektrikameraa



Kuva: Wikipedia

# Hyperspektrikuvasta tiedoksi



# Rakentaminen

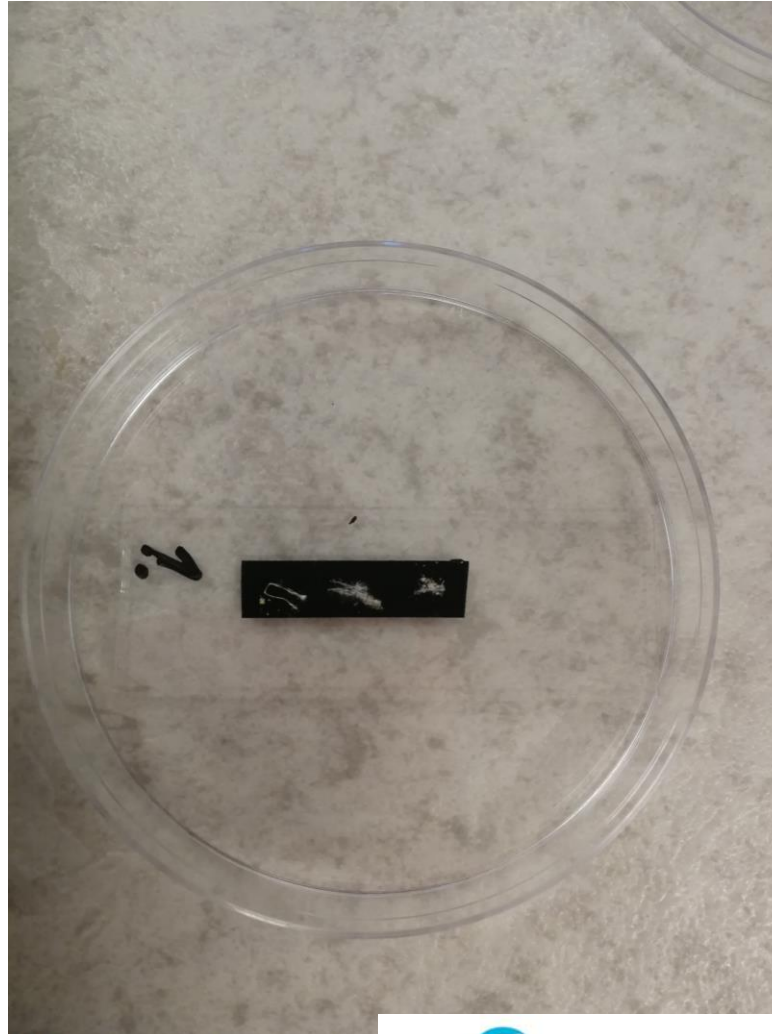


# Rakentaminen

- Hyperspektrikuvaamista kokeiltiin asbestin tunnistamisessa rakennuskohteissa, mutta ainakaan vielä ei pystytty luotettavasti tunnistamaan asbestikuituja muista kuiduista
  - Kuidut ovat yksinkertaisesti liian pieniä, sekoittuvat muuhun materiaaliin tai ovat peitetty esim. maalilla.
- Asfaltin eri aineosien tilavuuksien määrittystä testattiin
  - Kuvaus onnistuu hyvin, datan prosessointi on vielä kesken



# Kuva asbestikuiduista teipillä



# Ympäristö

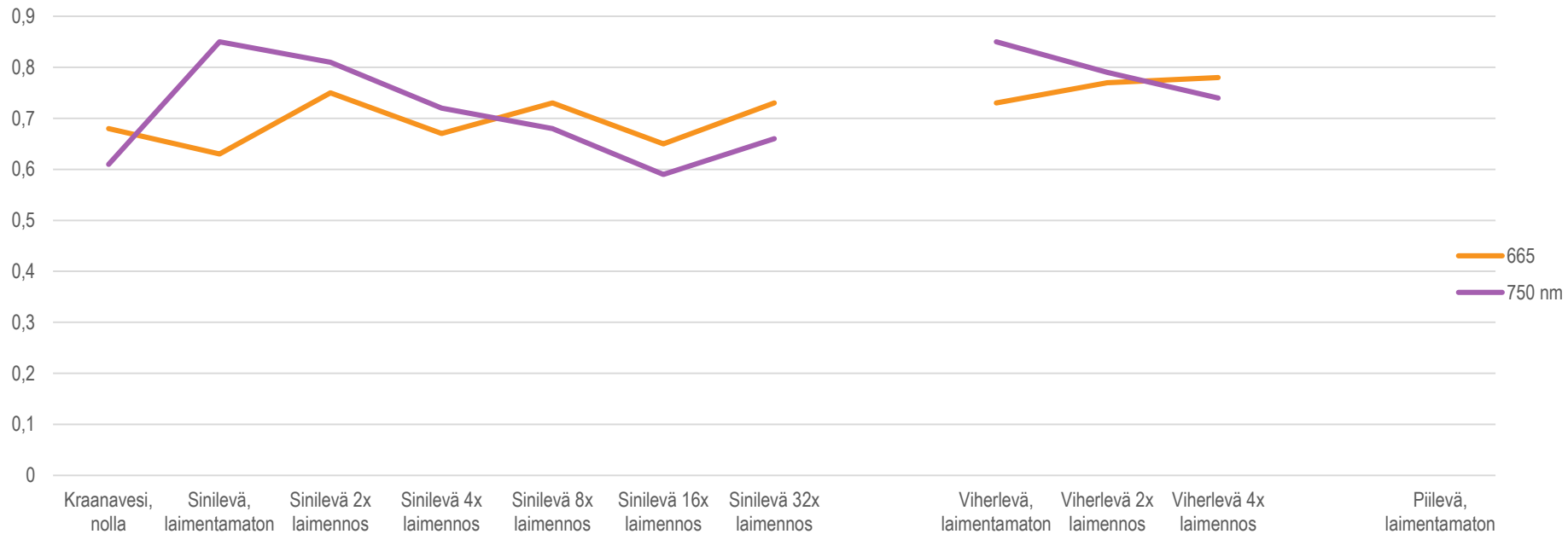
- Hankkeessa testattiin hyperspektrikuvauksen soveltumista eri levälajien tunnistamiseen
- Hyperspektrikuvauksella saatua dataa verrattiin spektrofotometrisellä menetelmällä saatuihin tuloksiin
- Laboratorio-olosuhteissa tunnistaminen onnistui lajien ja määrän määrittämisessä



# Laboratoriokuvaus



## Tulosten tulkinta, levä esimerkki



# Kuvauksen kehittäminen



# Haitta-aineiden tunnistaminen maasta



Tätä työtä jatketaan Circvol-  
hankkeessa



# Maatalous

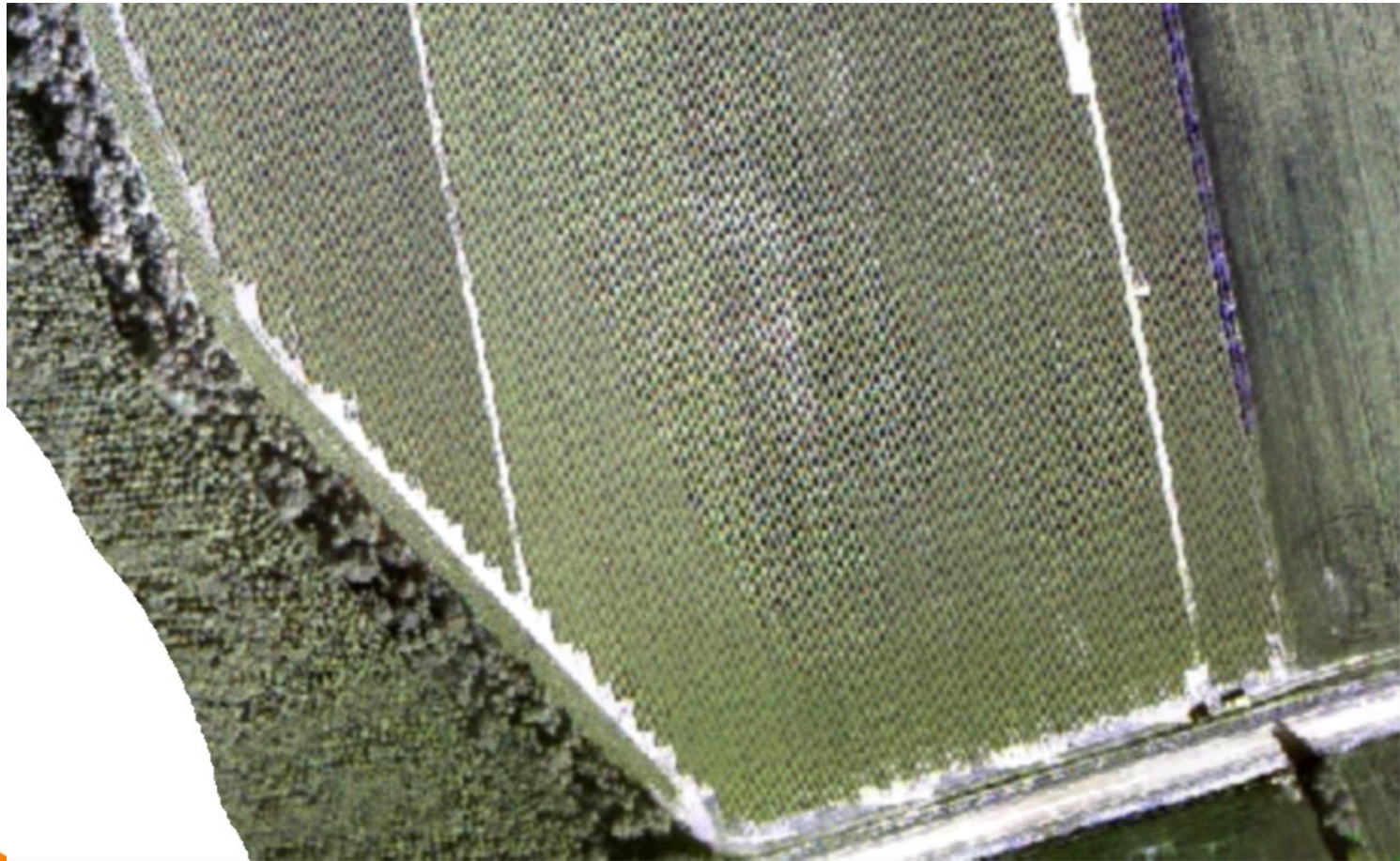
Pilottikasvina maataloudessa toimi peruna. Perunapelloista hankittiin dataa dronella kesällä 2017 ja jalustalta kuvaamalla 2018. Etsittiin keinoja tunnistaa eri perunalajikkeet sekä taudin aiheuttamia poikkeamia kasveissa.

Datan käsittely on kesken.



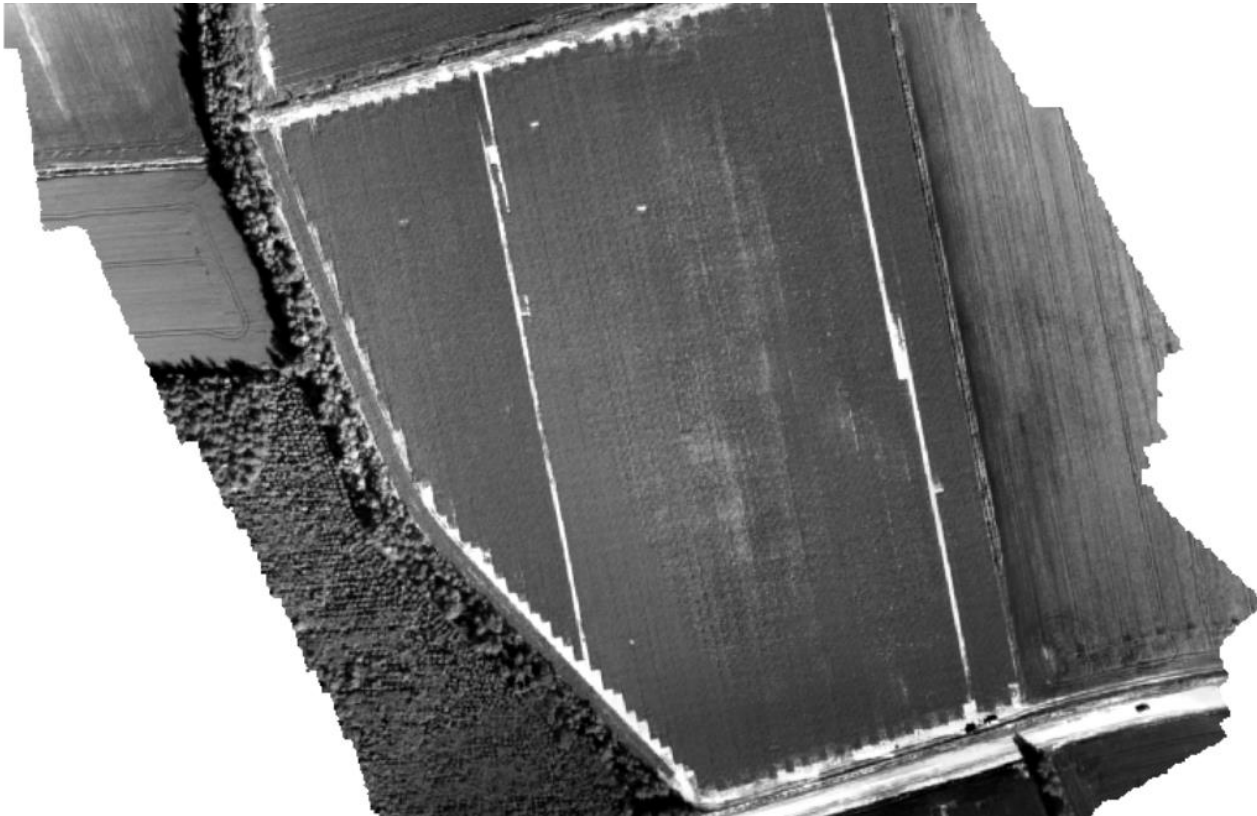


# Mikä vaikeuttaa maatalouteen liittyvää tulosten tulkintaa?





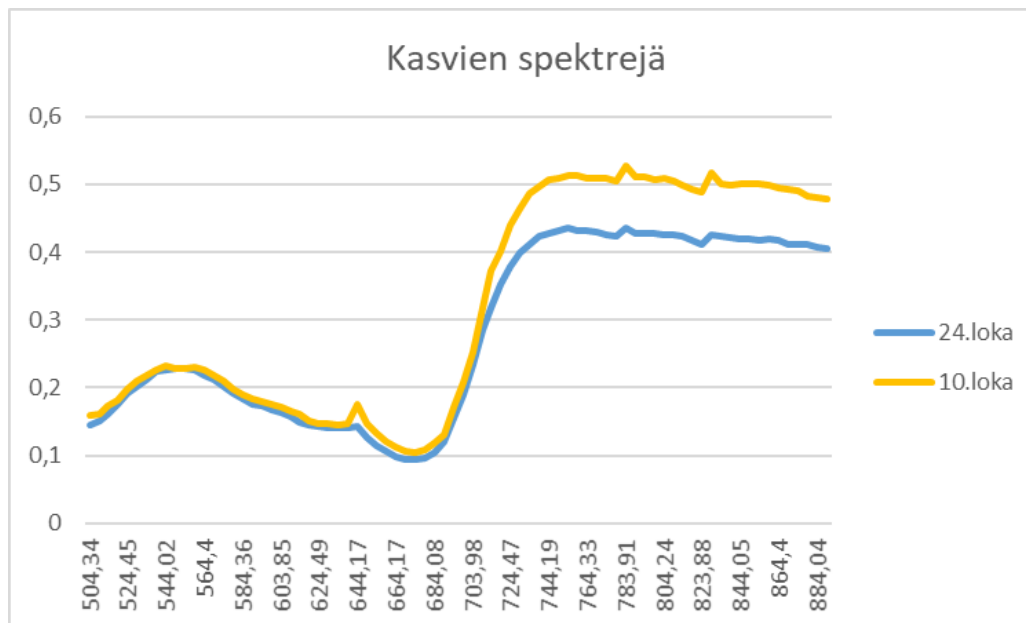
# Kasvuolosuhteet lohkojen sisällä



# Säänvaihtelut



# Aikasarjat



# Missä onnistuttiin?

- Hankkeessa toteutettiin Oulun ammattikorkeakoulun ensimmäiset ilmasta tapahtuvat työt
- Opimme kuvaamaan ja käsittelemään hyperspektrikuva-aineistoa, joka on hankittu laboratoriossa tai kenttäolosuhteissa dronesta käsin
- Opimme fotogrammetriasta
- Tietoa siirrettiin koulutukseen
- Oulun ammattikorkeakoulun henkilökunnan datan prosessointi ja analysointi on kehittynyt
- Ilmasta tapahtuvaa hyperspektrikuvaukseen liittyvää osaamista on jaettu muille toimijoille ja hankkeille, muilta toimijoilta on myös saatu neuvoja ja ohjeita: Verkostoiduttu

# Missä kohdattiin haasteita?

- Kaupallisten sovellusten tuottaminen -> Vaatii isoja koesarjoja ja paljon toistoja dataa hankittaessa esim. maatalous ja säävaihtelut
- Lentotoimintaa ei voi laskea yhden dronen varaan!
- Pitkän aikavälin tavoitteena on lisätä ilmasta ja maasta toteutettavaan hyperspektrikuvaamiseen liittyvää liiketoimintaa, tutkimusta ja koulutusta. Tämä onnistuu jos saadaan rahoitusta jatkohankkeille

# Kiitos yhteistyökumppaneille

Luonnonvarakeskus

HZPC Kantaperuna

Mitta Oy

Suomen Siemenperunakeskus



# Lisätietoja

Oulun ammattikorkeakoulu

Luonnonvara-alan osasto

Projektipäällikkö

Mikko Posio

Puh. 040 141 5221

[mikko.posio@oamk.fi](mailto:mikko.posio@oamk.fi)

[www.oamk.fi/hype](http://www.oamk.fi/hype)

<https://www.facebook.com/HYPETKI/>