



metsäkeskus

BUSINESS  
FINLAND

# Tarkastustoiminnan digitalisointi 2020

---

Petroskoi  
18.12.2019

Metsätietopäällikkö Jussi Lappalainen

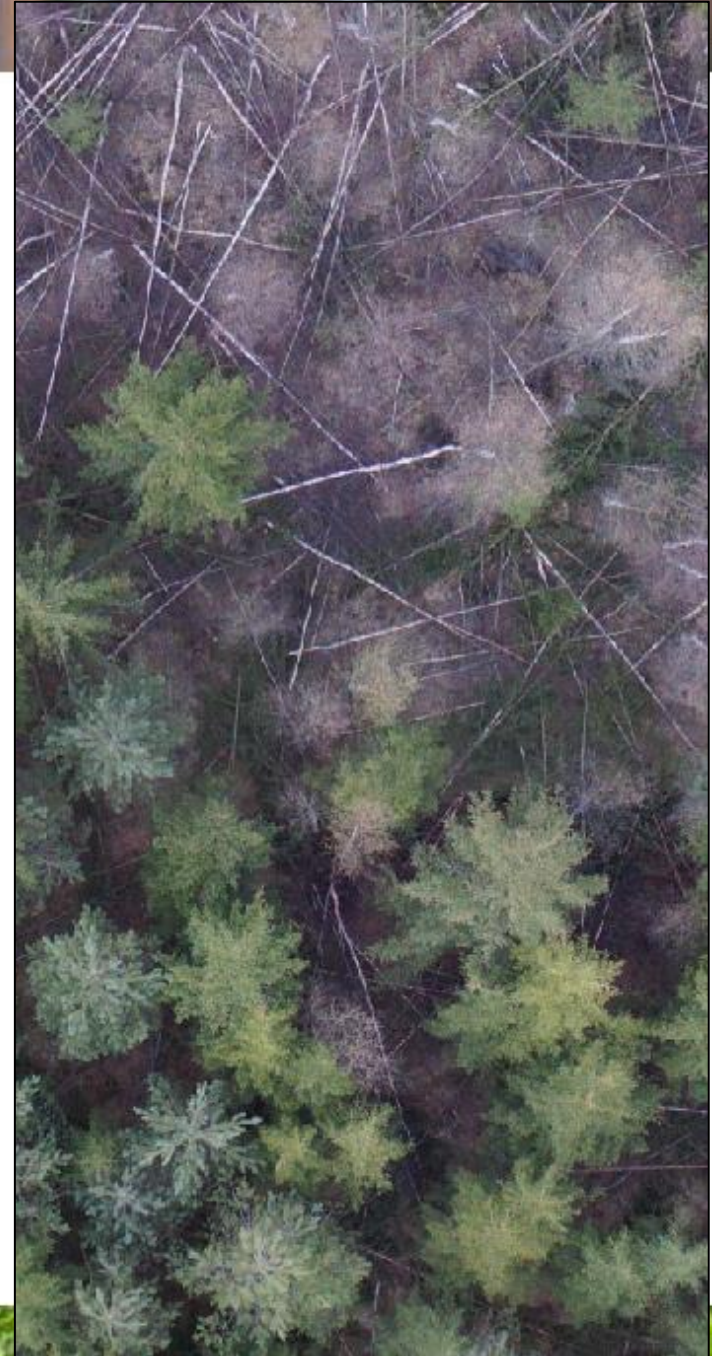
# Missä dronea tullaan käyttämään 2020

- Lähes kaikkia tarkastuslajeja on pilotoitu maastokaudella 2019
- Parhaiten dronelle soveltuvat työlajit:
  - › Metsänkäyttöilmoituksen tarkastus hakkuun jälkeen + kevennetty luontolaatutarkastus
  - › Korjuujälki
  - › Kemera-viljelyn kunnossapito
- Kemera-taimikonhoidoista saadaan puustotiedot, mutta poistumaa ei.

## Sanastoa:

Metsäkäyttöilmoitus: Suomessa on tehtävä ilmoitus Metsäkeskukselle 10 päivää ennen hakkuun aloittamista.

Luontolaatutarkastus: Päätehakkuun jälkeen tehtävä tarkastus, jossa arvioidaan vesiensuojelutoimenpiteiden onnistuminen, luontokohteiden säilyminen hakkuussa sekä säästöpuiden määrä.



# Metsäkäyttöilmoitus hakkuun jälkeen + kevennetty luontolaatu kohde 1

Sijainti: Espoo

Pinta-ala: 3,3 ha

- Musta viiva rajaa toteutuneen hakkuun.
- Säästöpuut löytyvät automaattisesti (keltaiset pisteet).
- Varastoitua puutavaraa ei ole.
- Huomiota kiinnitettävä tarkastuksilla kuvion laidoilla oleviin säästöpuuryhmiin (punaiseksi rajatulla alueella ulos laskuista jääneitä säästöpuuryhmiä).



## Metsäkäyttöilmoitus hakkuun jälkeen + kevennetty luontolaatu kohde 1



### Vesiensuojelu

- Kuviolla umpeenkasvaneita ojia (siniset viivat)
- Tien ali rakennettu uusi putki kuvion kaakkoisnurkassa
- Vesistöjä ei lähetyvillä
- Vesiensuojelun tarvetta ei ole

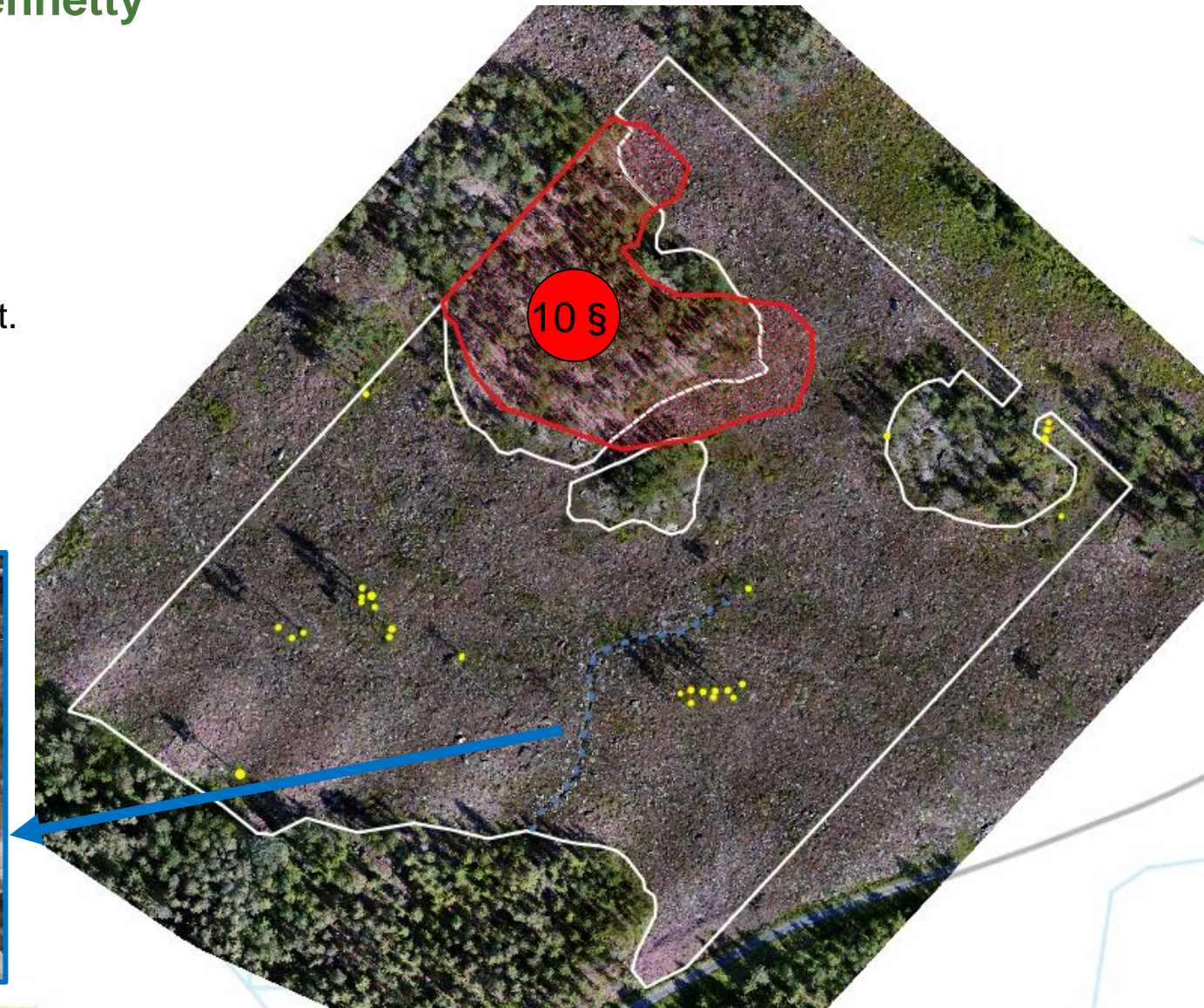


## Metsäkäyttöilmoitus hakkuun jälkeen + kevennetty luontolaatu kohde 2

Sijainti: Ulvila

Pinta-ala: 2,8 ha

- Toteutunut hakkuu rajattu valkoisella viivalla.
- Keltaisella pisteellä merkitty yli 10m pituiset säästöpuut.
- Sinisellä katkoviivalla on merkitty tuore kaivettu oja (108 m).



- Hakkuu rajoittuu lakikohteeseen (kallio)
- Ei ole kajottu, ei näy kantoja

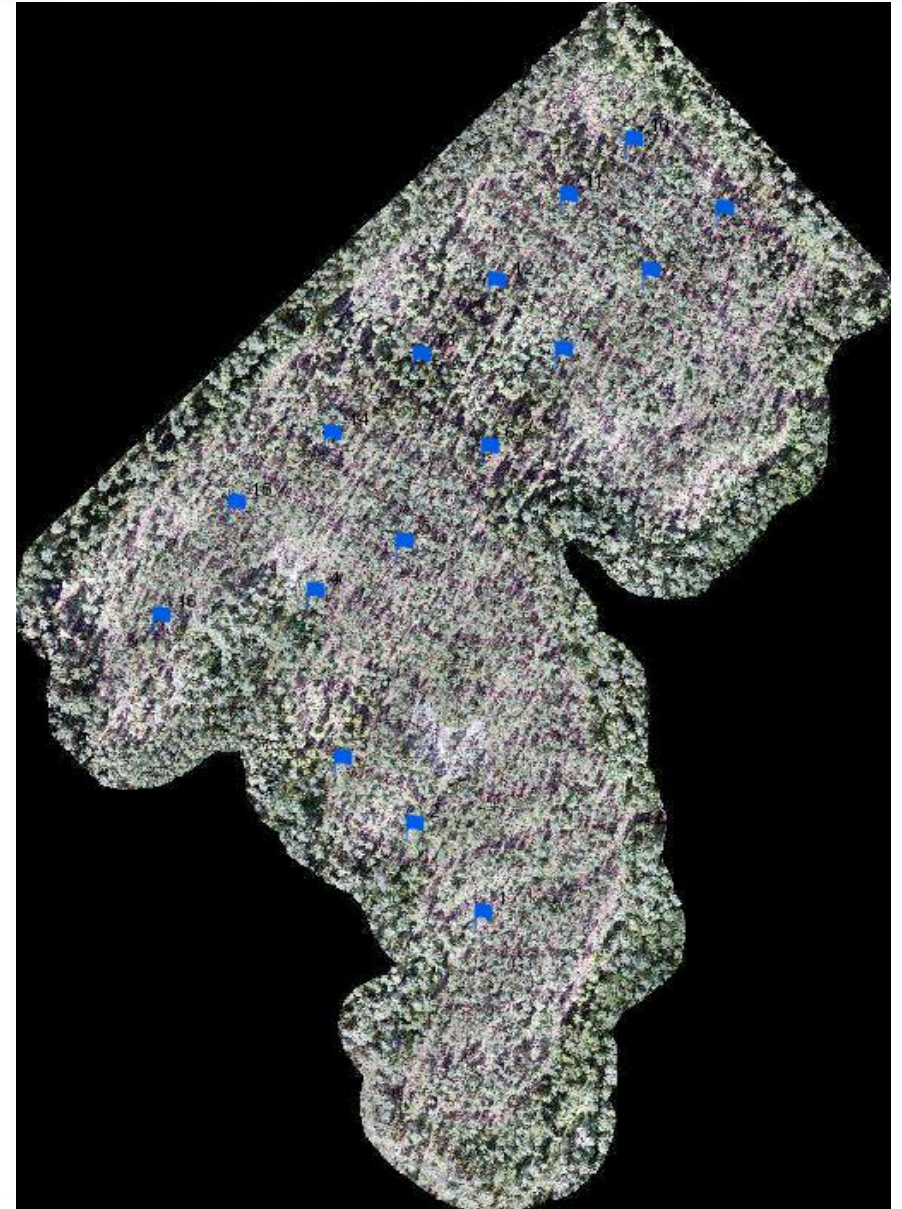


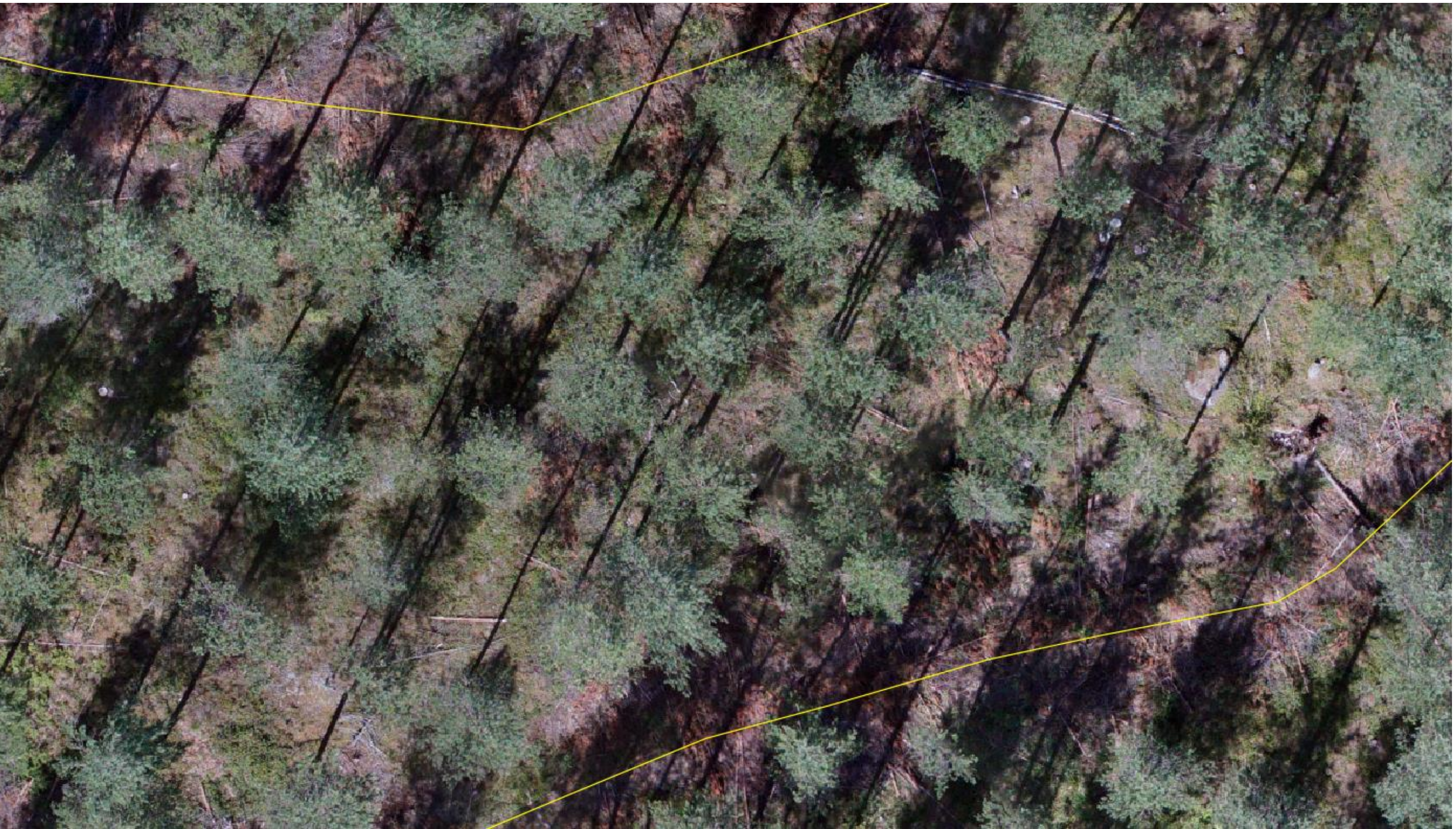
## Korjuujäljen laatu, kohde 1

Sijainti: Pomarkku

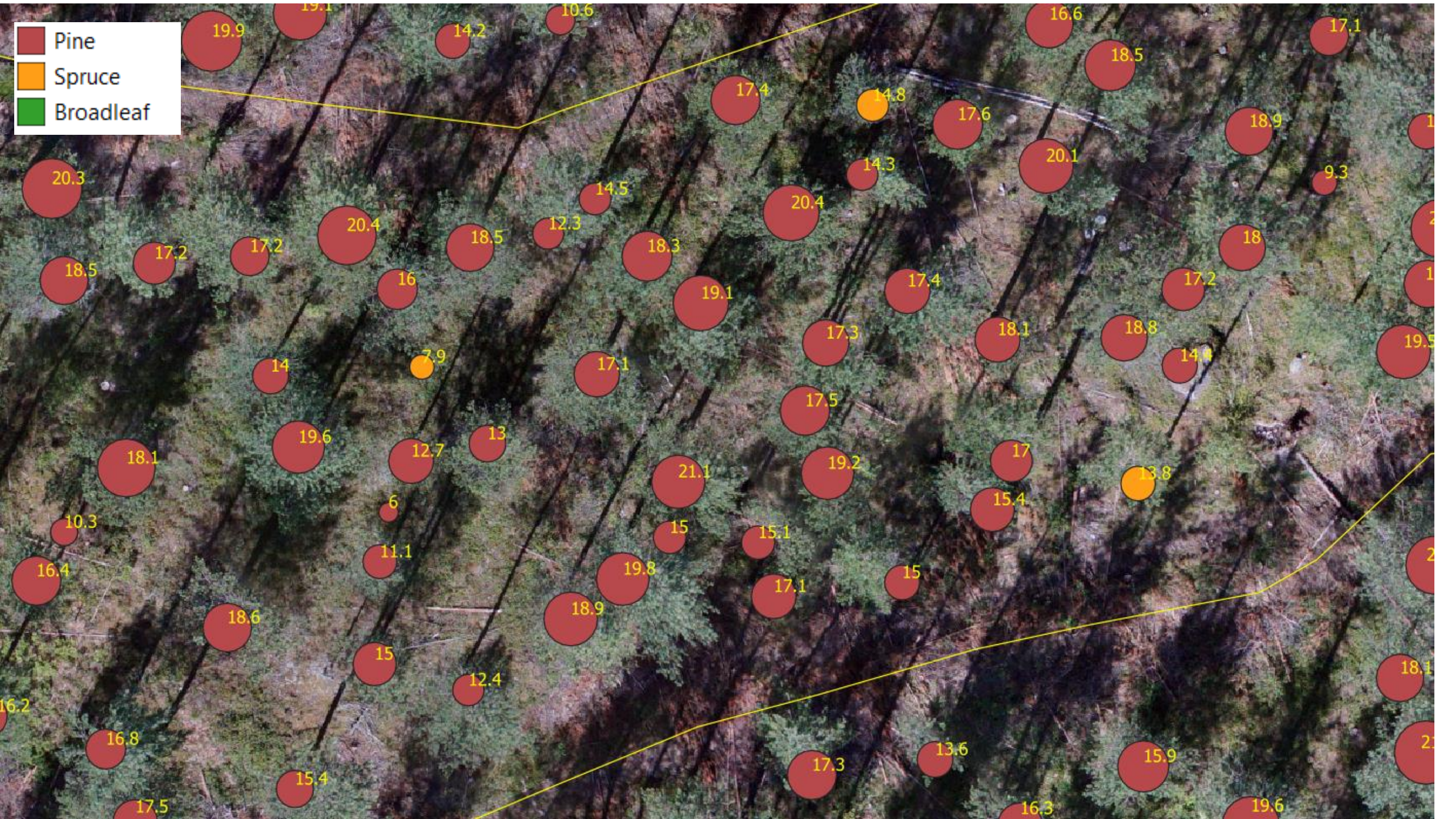
Pinta-ala: 5,6 ha

	Maastomittaus (16 koealaa)	Drone (yksinpuintulkinta)
Pinta-ala (ha)	5,6	6,1
Runkoluku (kpl/ha)	705	646
Pääpuulajin keskiläpimitta (cm)	18,5	17,7
PPA (m <sup>2</sup> /ha)	16,4	15,9
Valtapituus (m)	17,9	18,6
Uraleveys (m)	4,7	4,6

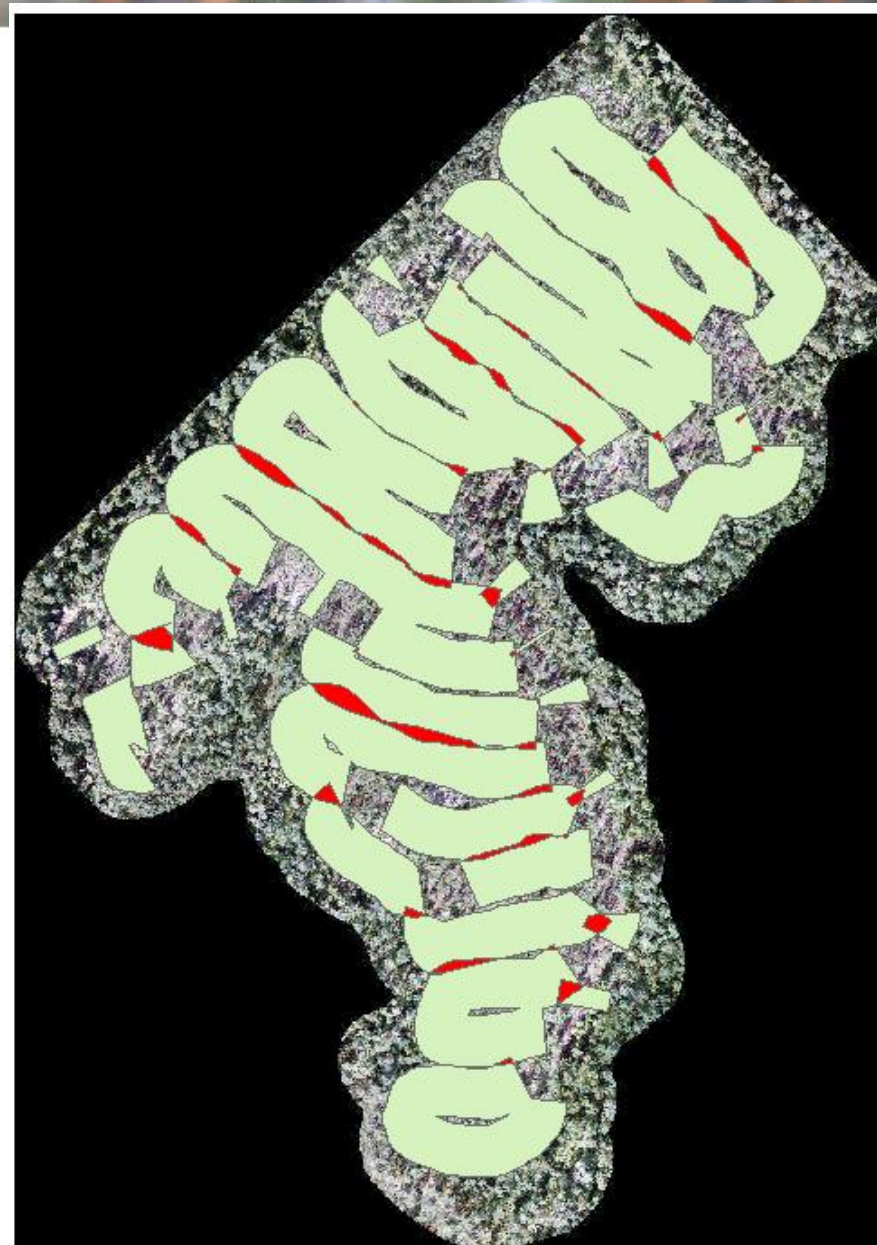
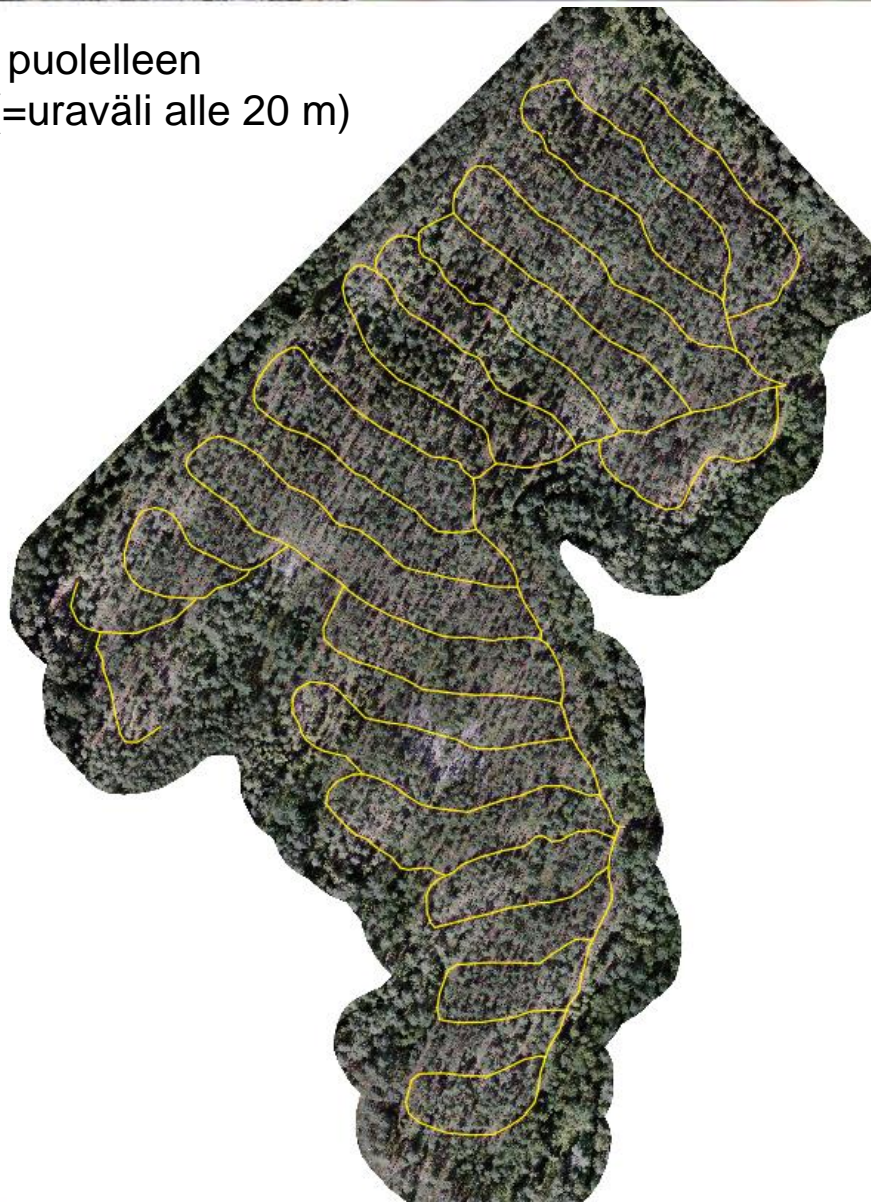













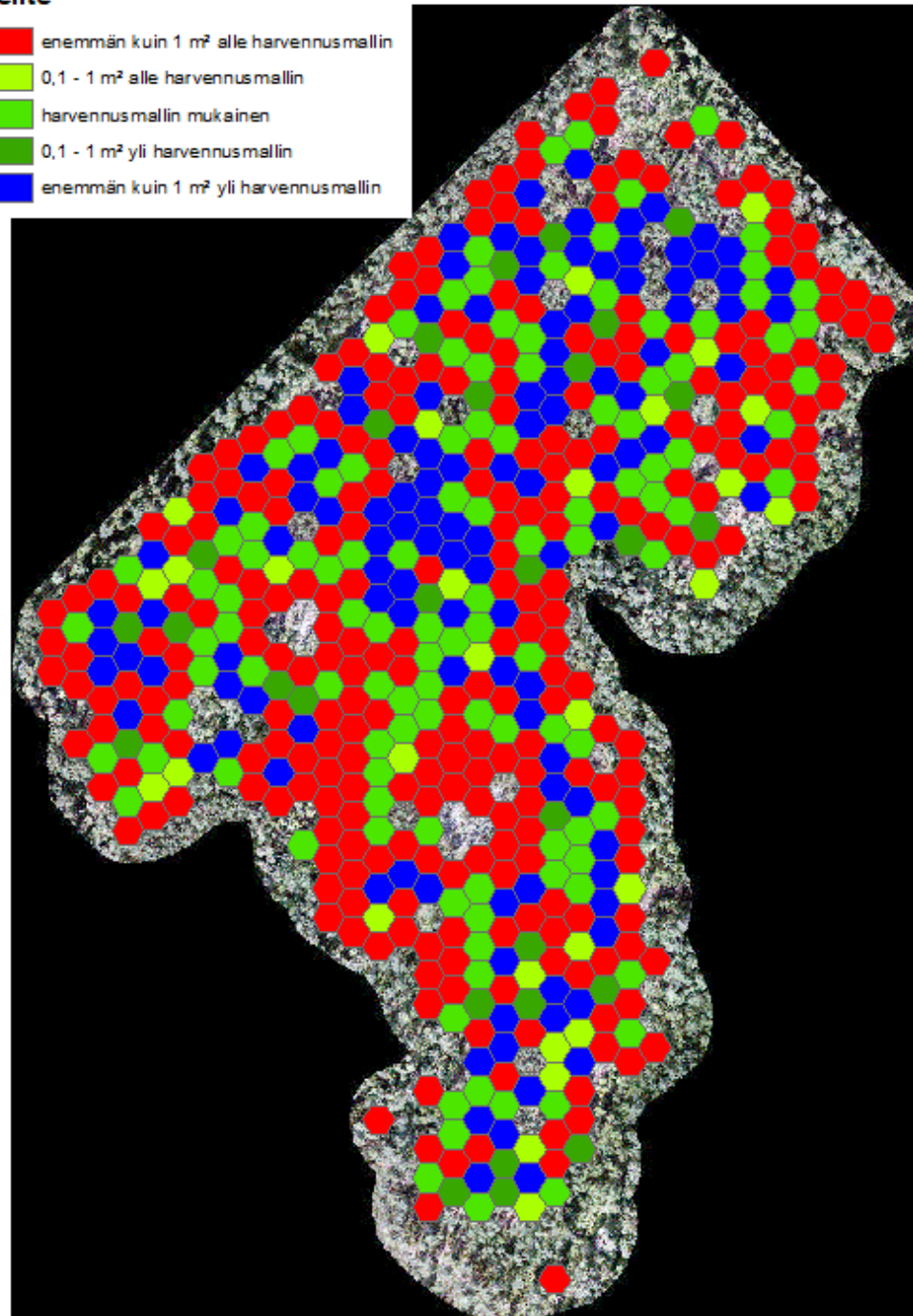
- Ajoura puskuroitu 10 m puolelleen
- Punaisella leikkaukset (=uraväli alle 20 m)
- Risteyskohdat poistettu



- **Jäävän puuston pohjapinta-ala  
0,01 ha soluissa**

**Selite**

	enemmän kuin 1 m <sup>2</sup> alle harvennusmallin
	0,1 - 1 m <sup>2</sup> alle harvennusmallin
	harvennusmallin mukainen
	0,1 - 1 m <sup>2</sup> yli harvennusmallin
	enemmän kuin 1 m <sup>2</sup> yli harvennusmallin

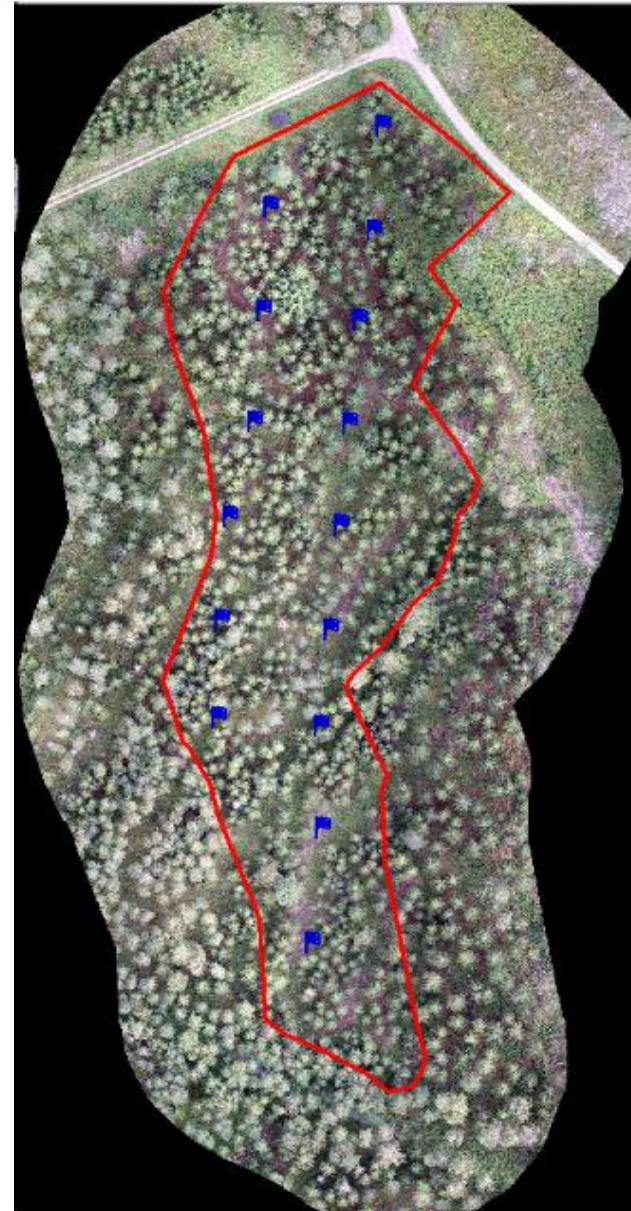


## Korjuujäljen laatu, kohde 2

Sijainti: Espoo

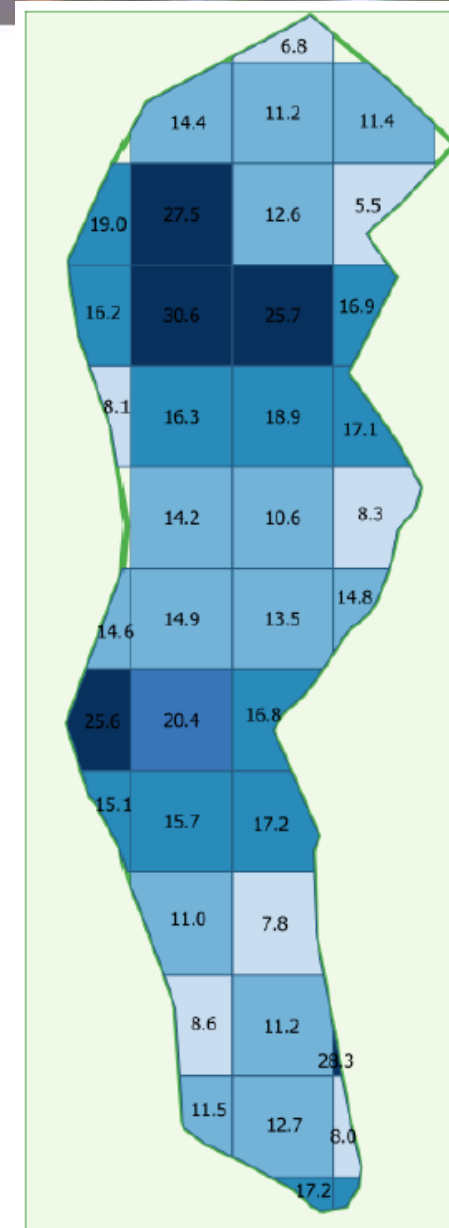
Pinta-ala: 1,6 ha

	Maastomittaus (15 koealaa)	Drone (yksinpuintulkinta)
Pinta-ala (ha)	1,65	1,61
Runkoluku (kpl/ha)	685	586
Keskiläpimitta, ppa painotus (cm)	21,9	18,8
PPA (m <sup>2</sup> /ha)	20,1	13,6
Valtapituus (m)	16,7	18,2
Uraleveys (m)	4,8	4,8



## Pohdintaa PPA:n eroista

- Dronella saatu vaihteluväli 25m x 25m ruudukoille on 6 - 31 m<sup>2</sup>.
- Maastomittauksessa vaihteluväli 100m<sup>2</sup> ympyräkoealoilla on 10 - 34 m<sup>2</sup>.
- Maastomittauksessa koealoilta saatujen keskiläpimittojen vaihteluväli on 16,2 cm - 30,4 cm.
- Kyseessä hyvin vaihteleva puusto, joissa kahden otantamenetelmän erot korostuvat (yksinpuin tulkinta vs. koealaotanta). Maastomittauksessa havaittiin, että systemaattisen koealaverkoston koealoja ei osunut riittävästi harvempiin kohtiin.



## Kemera-uudistamisen kunnossapito

Sijainti: Heinävesi

Pinta-ala: 3,2 ha

### Maastotarkastus (15 koealaa):

- Viljelytaimien lukumäärä täyttää metsänhoitosuosituksen ja metsälain vaatimukset.
- Viljelytaimien määrä 1426, luontaisten taimien määrä 399. Lehtipuuvesakkoa 4500 kpl/ha.
- **Kuviolla on tarpeellista tehdä kuusen taimien kasvua haittaavan vesakon poisto kiireellisesti.**

### Dronetarkastus:

- Taimettuminen onnistunut hyvin.
- Taimitiheys kuusella 1700 kpl/ha. Mäntyä 0 kpl/ha ja lehtipuuvesakkoa ryhmissä 6000 - 8000 kpl/ha.
- **Kohteella on välitön perkaustarve. Osa istutuspuustosta jäänyt täysin vesakon peittoon.**



## Kemera-uudistamisen kunnossapito

Sijainti: Pomarkku

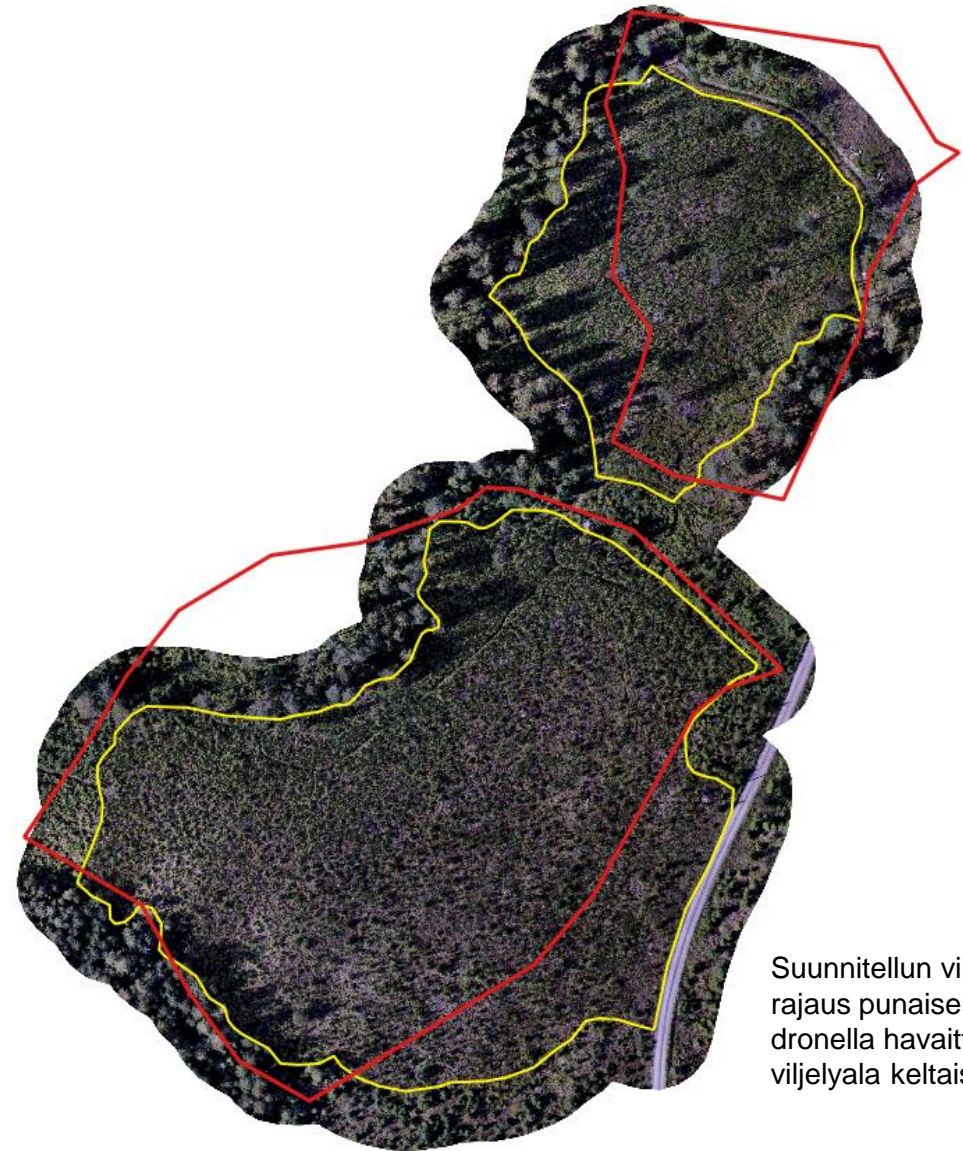
Pinta-ala: 2,1 ha

### Maastotarkastus:

- Ylempi kuvio perattu keväällä 2019.
- Kasvatettavaa mäntyä 1000 kpl/ha ja kasvatettavaa kuusta 1766 kpl/ha.
- **Ei välitöntä perkaustarvetta.**
  
- Alempi kuvio perattu 2017.
- Kasvatettavaa mäntyä 1200 kpl/ha ja kasvatettavaa kuusta 1766 kpl/ha.
- **Uusi perkaus on edessä.**

### Dronetarkastus (kuviot arvioitu yhdessä):

- Kasvatettavaa mäntyä 1099 kpl/ha ja kasvatettavaa kuusta 1921 kpl/ha.
- **Taimikonhoito tulee kyseeseen 5-vuotisjaksolla (ei vielä kiireellinen).**



Suunnitellun viljelyalueen rajaus punaisella (2,3 ha) ja dronella havaittu toteutettu viljelyala keltaisella (2,1 ha).







Measure ✕

Segments [meters]
1,30
0,29

Total  meters ▾

Cartesian  Ellipsoidal

▼ **Info**

The calculations are based on:  
\* Project ellipsoidal calculation is selected.  
\* The coordinates are transformed to the chosen ellipsoid (WGS84), and the distance is calculated in meters.

