



MAAPERÄTIEDON KEHITTÄMINEN MAATI

TP1 TURVEMAIDEN KAUKOKARTOITUS JA PAIKKATIENTOKANTA

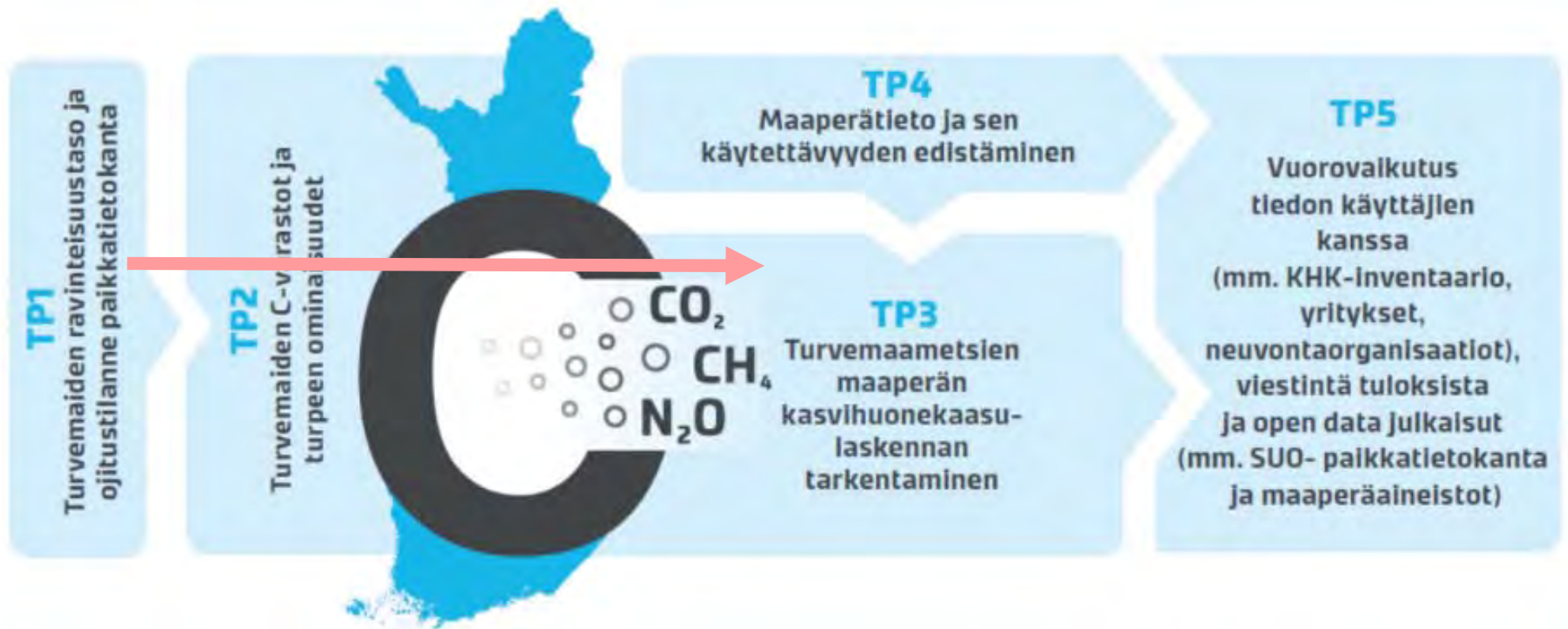
Maarit Middleton



MAATI TP1 TAVOITTEET

- Tuottaa valtakunnallinen paikkatietokanta turvemaiden **suotyypeistä, ravinteisuusluokista ja maankäyttöluokista**
 - *maankäyttöluokat: ojittamattomat- ja metsäojitetut suot, turvepellot ja turvetuotantoalueet*
 - *metatieto*
 - *julkaistaan avoimena datana*
- kehitetään kaukokartoitukseen, koneoppimiseen ja paikkatietoanalyysiin perustuvat menetelmät
 - *kaksi tieteellistä julkaisua*

MAATI TYÖPAKETIT



ALUSTAVAT TULOKSET: KEMINMAA

Mesotrofinen (ruohoinen) rimpineva



Lettoräme



Lyhytkorsineva



Varsinainen saraneva



3.3.2021

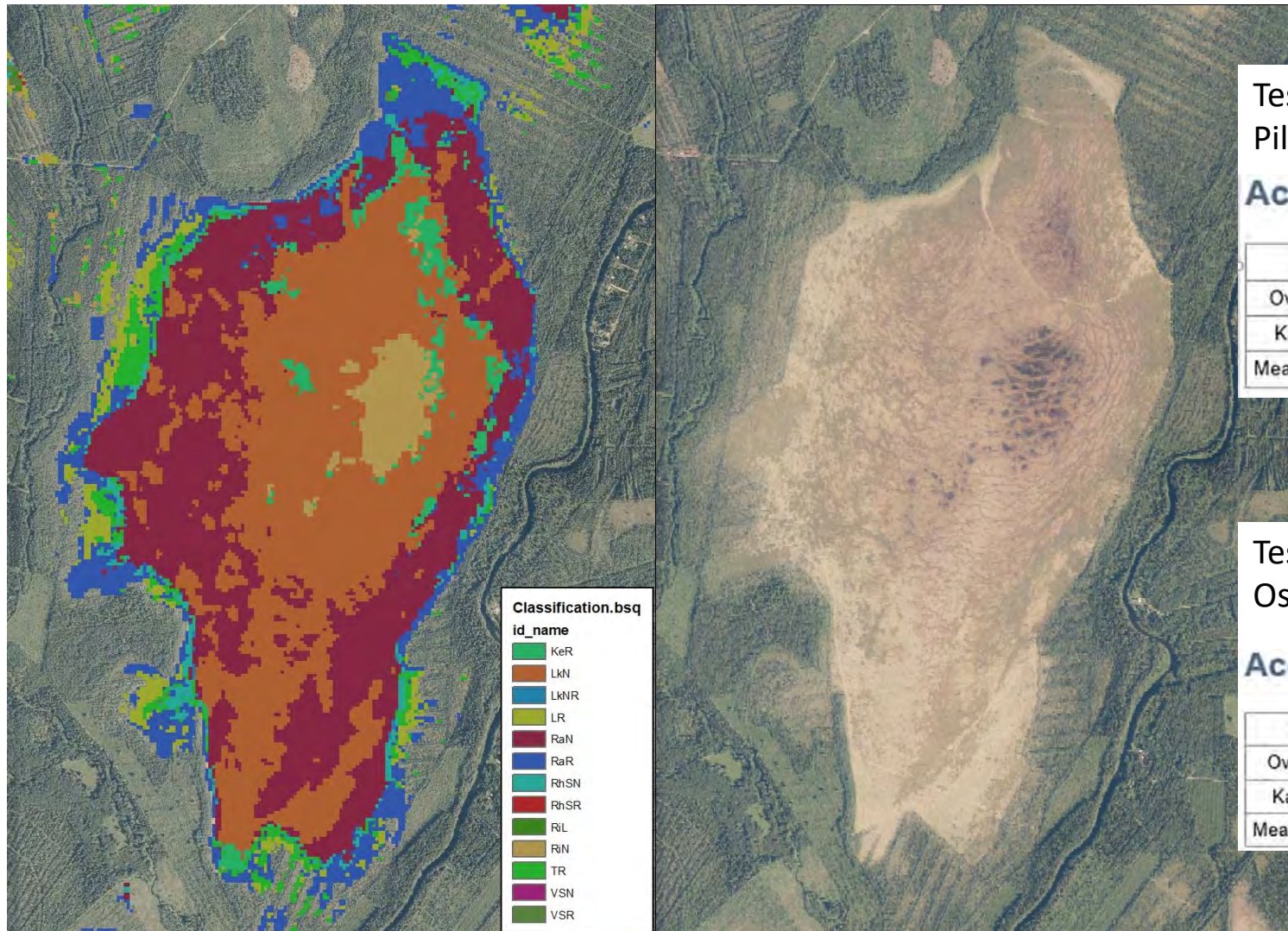
Figure 1.



(Janne Kivilompolo/GTK)



Laurajänkä, Keminmaa, pohjoinen keidassuo



Testi 1: Keminmaa
Pilottialue (900 km²) S2, S1, gamma, LiDAR DEM

Accuracies

Measure	Estimate [%]	95 % Confidence Interval [%]	
Overall Accuracy	93.4	93.0	93.89
Kappa Accuracy	89.91	89.16	90.66
Mean F1 Accuracy	86.12	-	-

Testi 2:
Osa Lappia (29 000 km²) Sentinel-2

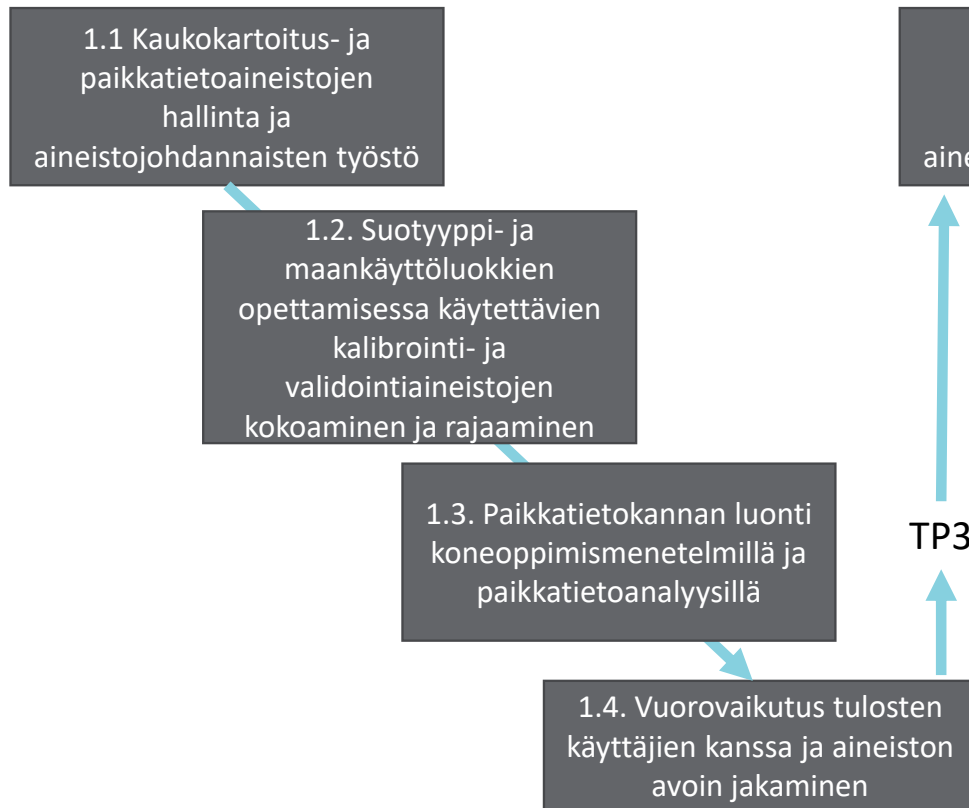
Accuracies

Measure	Estimate [%]	95 % Confidence Interval [%]	
Overall Accuracy	76.5	76.0	77.02
Kappa Accuracy	72.08	71.42	72.74
Mean F1 Accuracy	69.32	-	-

TP1 SUUNNITELMA

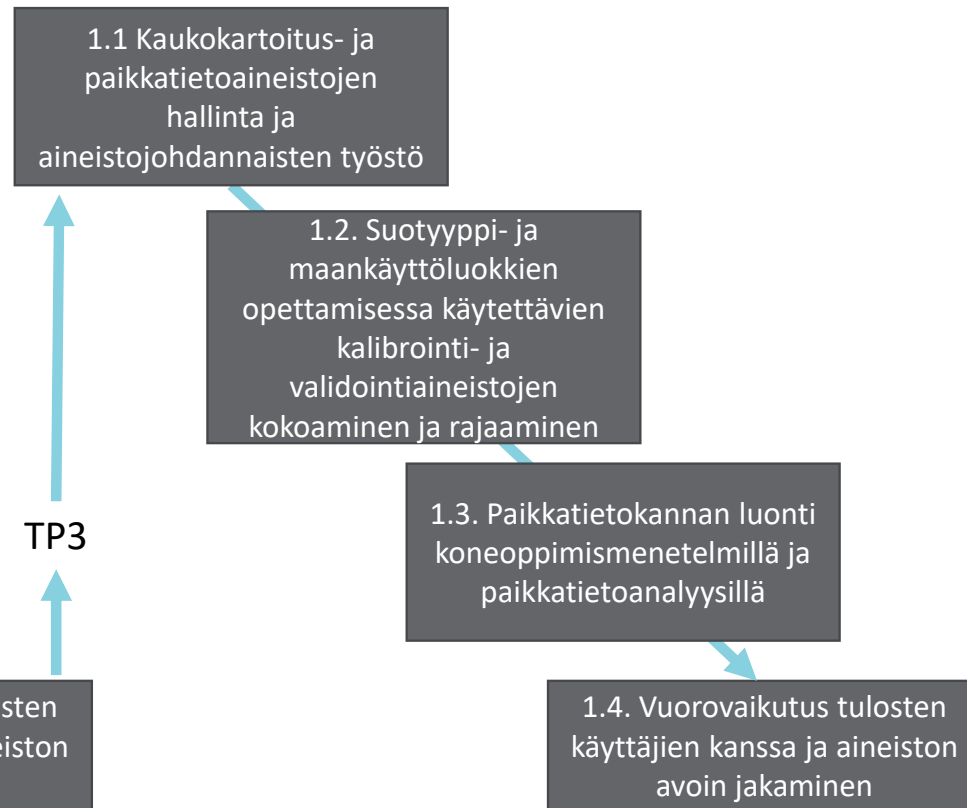
VAIHE 1, helmi-lokakuu 2021

PILOTTIALUEET, tavoitteet: prosessin optimointi, tieteellinen julkaisu



VAIHE 2, elokuu 2021-heinäkuu 2022

KOKO SUOMI, tavoitteet: rutiiniajo, tietokannan julkaisu, viestintä



PILOTOINNIN TAVOITTEENA OPTIMOIDA

- Kaukokartoitusaineistot ja kuvausajankohta kasvukauden aikana
- Kaukokartoitusaineistojen (LiDAR korkeusmallin ja latvusmallin) johdannaiset
- Luokkasisältö
- Koneoppimismenetelmät
- Tietokannan sisältö ja luontiprosessi
- Tietokannan jakelu (hakku.gtk.fi)

TP1 PILOTTIALUEET

Pilottialue 1: Keminmaa

- Kaukokartoitus- ja kalibrointi- ja validointiaineistoja olemassa

Pilottialue 2: Etelä-Pohjanmaa

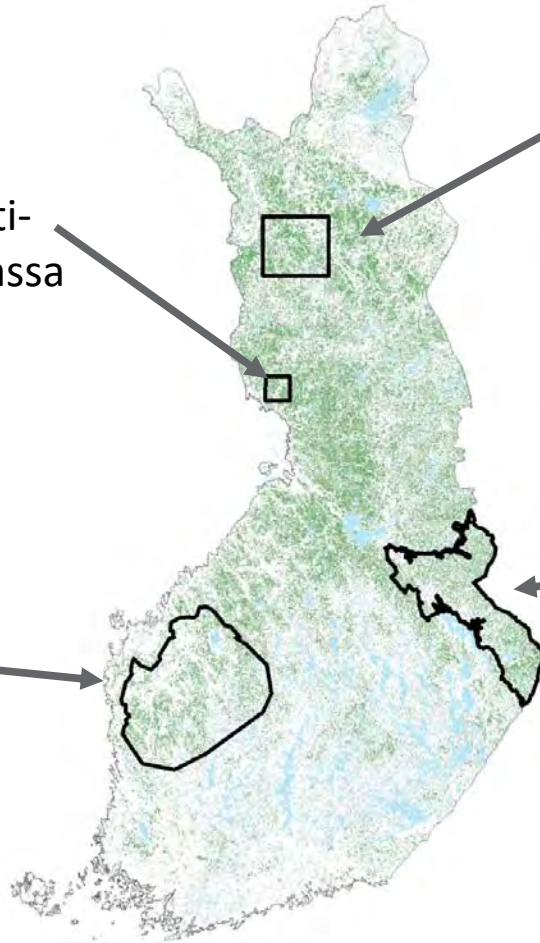
- Yhteinen Mammutti-hankkeen kanssa
- Maankäyttö: Turvepeltoja ja turvetuotantoalueita runsaasti
- Lentogeofysiikan tihennyslento

Pilottialue 3: Keski-Lappi

- Kalibrointi- ja validointiaineistojen määrä vähäinen
- Uutta maastotietoa kesältä 2018
- Monitaajuus sähkömagneettista lentogeofysiikan aineistoa saatavilla
- Lentogeofysiikan tihennyslento

Pilottialue 4: Kainuu ja Pohjois-Karjala

- Kalibrointi- ja validointiaineistojen määrä vähäinen
- Lentogeofysiikan tihennyslentoalue



KAUKOKARTOITUSAINEISTOT

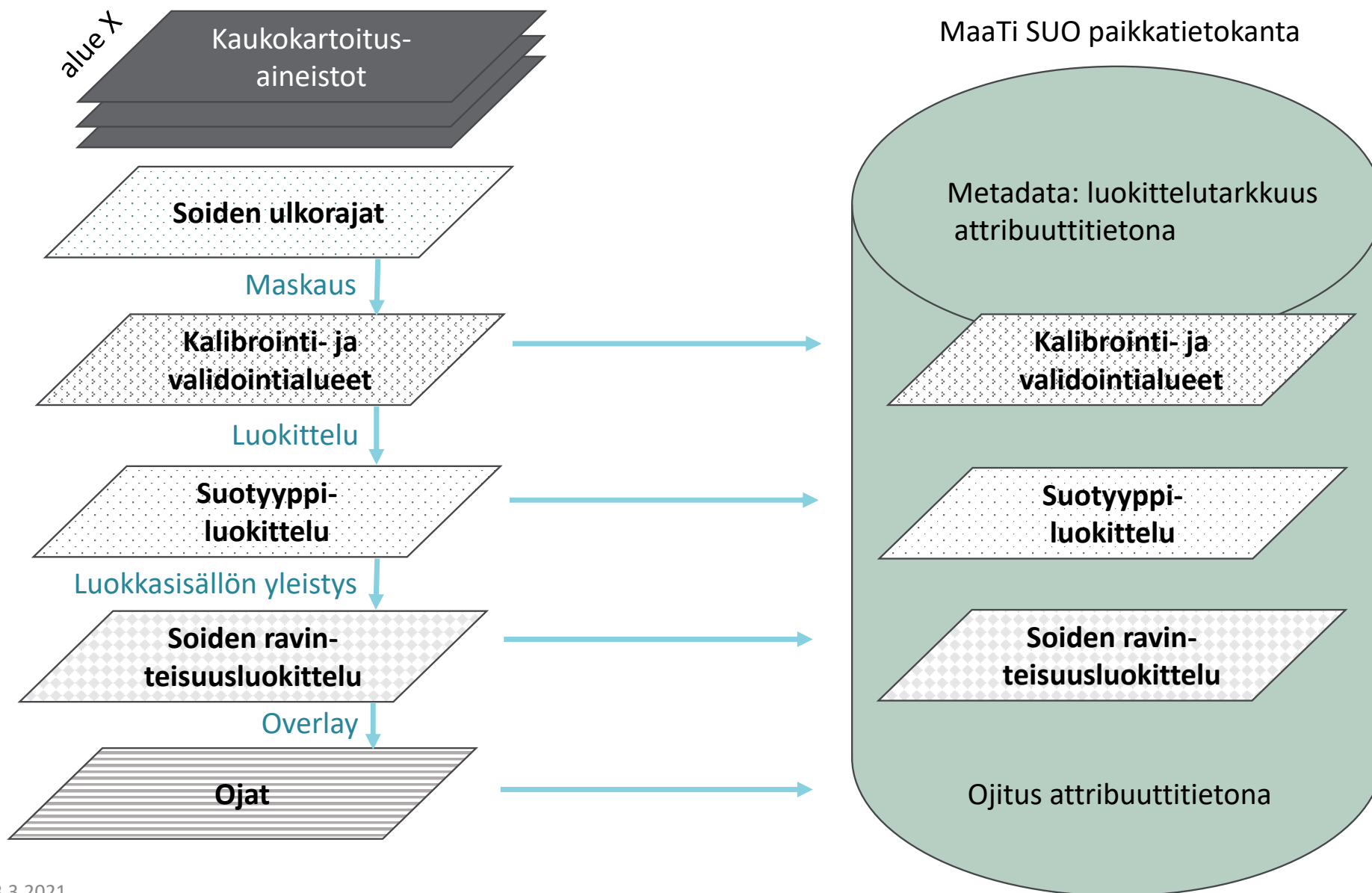
Aineisto	Pikselikoko (m)
Sentinel-1 (SAR)	10
Sentinel-2 (optinen)	10-30
Landsat 8 (optinen, terminen)	30
MML: LiDAR (korkeusmalli, latvusmalli)	1-2
GTK: Lentomittausaineistot: gamma ja sähkömagneettiset aineistot	50

KALIBROINTI- JA VALIDOINTIAINEISTOT

Tuottaja	Aineisto
MML	Väärävärikuvat
Metsäkeskus	Latvusmalli (LiDAR), kuvioittanen puustotieto, puustotulkintahila
GTK	Turveinventointiaineisto (suotyyppi, puustotieto + puulajisuhteet → ravinteisuus)
Luke	VMI (maastohavainnot suotyyppi/kasvupaikkatyyppi, puustotieto, puulajisuhteet)
Metsähallitus	Biotooppiaineistot: Sakti (suojelualueet), Silvia (metsätalousalueet)
SYKE	Suoaineistot
Muut	Yliopistot?

OHJATUT KONEOPPIMISMENETELMÄT

- Perinteiset hahmontunnistusmenetelmät
 - *Suodatetut, tekstuuripiirteet*
 - *esim. lähimmän naapurin luokittelu (kNN), Multilayer Perceptron (MLP), Stacked autoencoder*
- Syväoppimismenetelmät
 - *Convolutional Neural Networks (CNN), Deep Convolutional Neural Networks (DCNN)*
 - *Itseoppii merkittävät piirteet*
 - *Tarvitsee paljon opetusdataa -> siirto-opetus*





GTK

KIITOS

maarit.middleton@gtk.fi

www.gtk.fi

