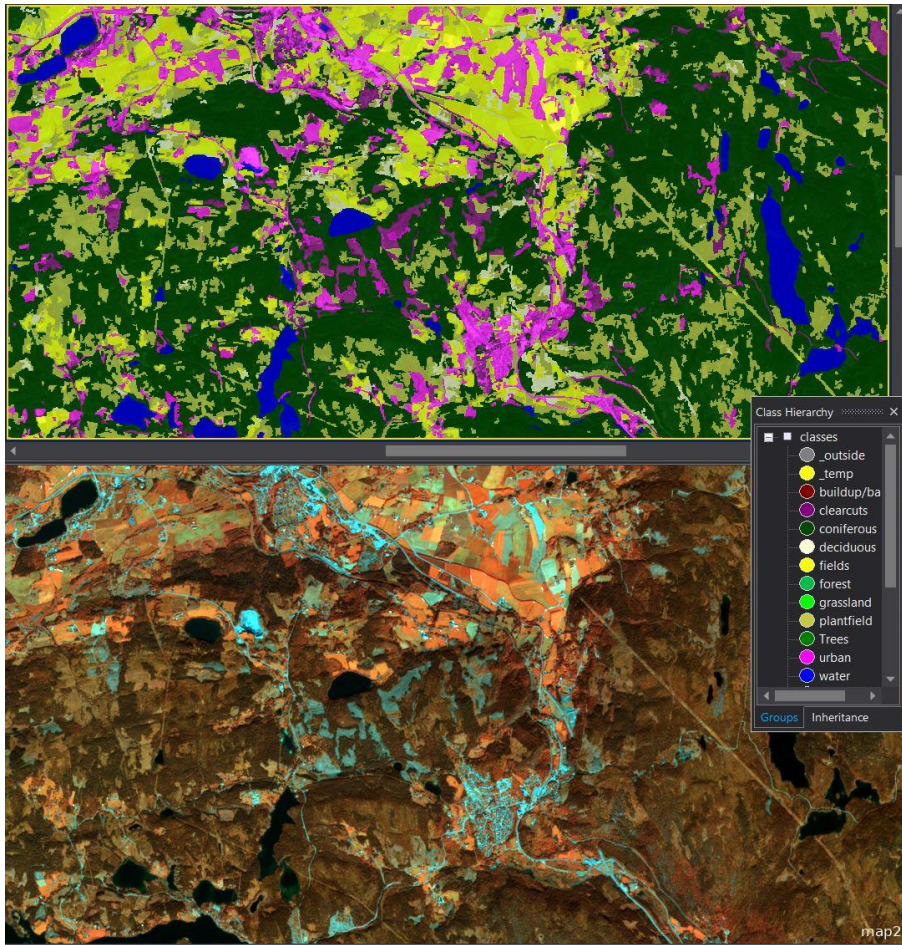


Internett kurs i analyse Sentinel 2 og terrengdata med eCognition.



## [Påmelding til kurset.](#)

På kurset lærer du å klassifisere store arealer ved hjelp av satellittbilder fra Copernicus data, Sentinel 2, kombinert med høydedata fra Kartverkets laser / lidar målinger. Du vil lære hva digitale bilde data er, hva de forskjellige kanalene i Sentinel 2 kan brukes til og hvordan kombinere disse med høyde data. Vi bruker verdens ledende eCognition fra Trimble som inneholder fem maskinlæringsmetoder:

- Bayes
- KNN Nearest Neighbour
- Support Vector Machine SVM
- Decision Tree
- Random Trees

Vi tester disse 5 metodene. I tillegg har eCognition Deep Learning fra Google Tensorflow og flere hundre andre funksjoner for analyse av data.

Kurset er på to dager fordelt på fire ettermiddager på fire timer, 45 minutter kurs og 15 minutters pause. Fire timer kurs pr dag er nok.

Kurset holdes på Zoom. Hver deltaker får invitasjon.

Programvare: Inkludert i kurset er en måneds leie av eCognition med full support.

Ruleset: Batch kommandoer i eCognition som hver deltaker får. De kan tilpasses egne behov.

Kursdata: må lastes ned før kurset. Link for nedlasting sendes deltakerne.

Kurset holdes med minimum fem og maksimalt 12 deltakere for å sikre god læring. Påmelding er bindende. Blir du forhindret fra å delta på kurset, kan du la en annen ta kurset for deg. Etter påmelding har du to dagers angrefrist. Du får tilsendt faktura etter avholdt kurs.

## Krav:

Du bør ha erfaring med digitale kart og GIS. Bildebehandling og analyse tar vi fra bunnen av. Du må ha en PC med Microsoft Windows versjon 10, minimum 16 Gb minne og harddisk med 20 Gb ledig plass. Billedata tar fort stor plass. Ønsker du å kjøpe inn en maskin til bildebehandling, ta kontakt og vi gir deg gode råd. En god gaming maskin er normalt et godt valg. Valg av grafikk kort kan være viktig.

## Dag 1

Teori om lys, bilder, kanaler, planters refleksjon, Copernicus, dataformat (tiff, jpg). En komplett øvelse i analyse med maskinlæring med eCognition. Vi lærer om segmentering, lage vegetasjons indeks raster lag, legge ut prøveflater og fem ulike maskin klassifiseringer.

## Dag 2

En komplett klassifikasjon av et Sentinel 2 bilde med bruk av høydedata og analyse med grenseverdier. Vi legger spesiell vekt på segmentering og hvordan polygonstørrelse påvirker statistiske verdier i polygoner. Vi ser spesielt på egenskaper i data og hva som kan føre til en klassifikasjon av bilde som er annerledes enn det vi forventer. Klassifikasjon av bilder blir ikke feil, den blir bare annerledes.

## Dag 3

Fortsettelse av Dag 2 hvis vi ikke ble ferdige. Vi arbeider videre med maskinlæring. Vi bruker lagrete modeller fra dag 2 og forbedrer disse.

## Dag 4

Vi arbeider med maskinlæring med bruk av prøveflater registrert i felt med håndterminal. Rent fysisk får dere data levert, men vi går gjennom metoden og hvordan vi samler inn data i felt. Hvilke data skal dere bruke, hvordan skal dere definere begrensninger på prøveflatene. Vi avslutter med endrings analyse (change detection) mellom 2015 data og 2018 data.

## Egne ønsker

Vi tilpasser kurset til studentene når det er spesielle ønsker for klassifikasjon og analyse. Det gjelder spesielt klassifikasjon av spesielle objekt og endrings analyse. Ta kontakt med oss om spesielle ønsker.

## Kontakt:

Nils Erik Jørgensen

[nejorgensen@terranor.no](mailto:nejorgensen@terranor.no)

Mob tlf: 95062790