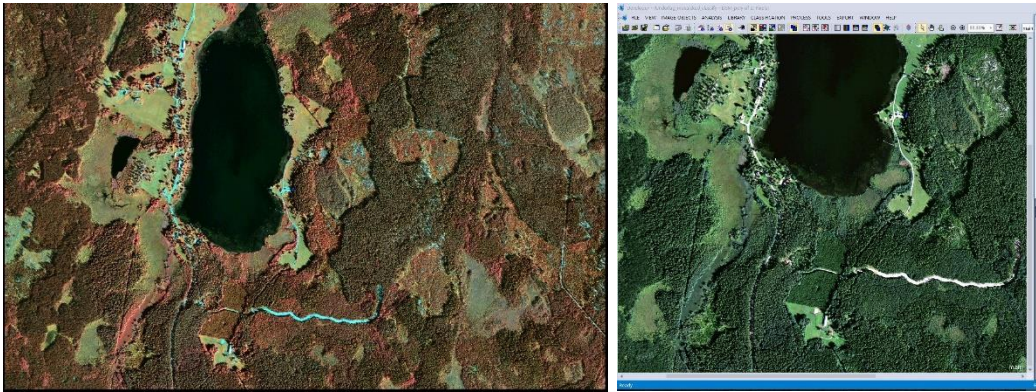


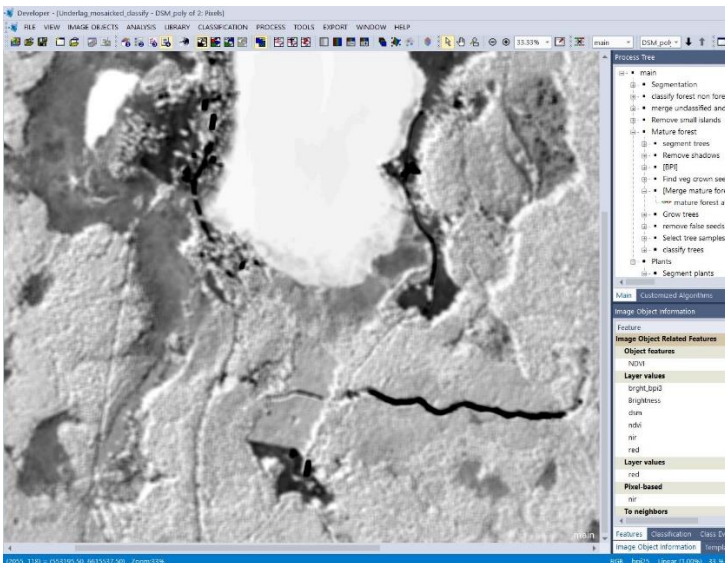
Skogkartlegging med eCognition Developer

TerraNor har laget et ruleset i eCognition som deler inn skogen i bestand og deretter i enkelt trær. Kursdeltakerne går gjennom hvert trinn i prosessen som kan kjøres helautomatisk. Her beskriver vi prosessen:

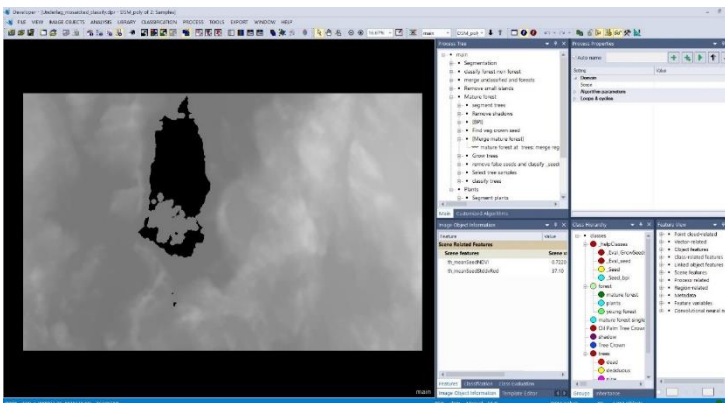


Vi analyserer dette flybildet (ADS 80) fra Sverige. Bildet har RGB + NIR.

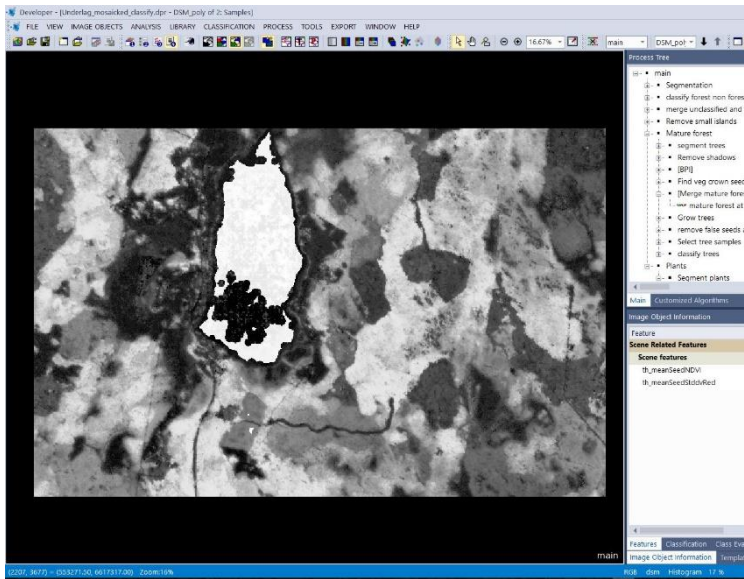
Nedenfor lister vi opp data som brukes i analysen.



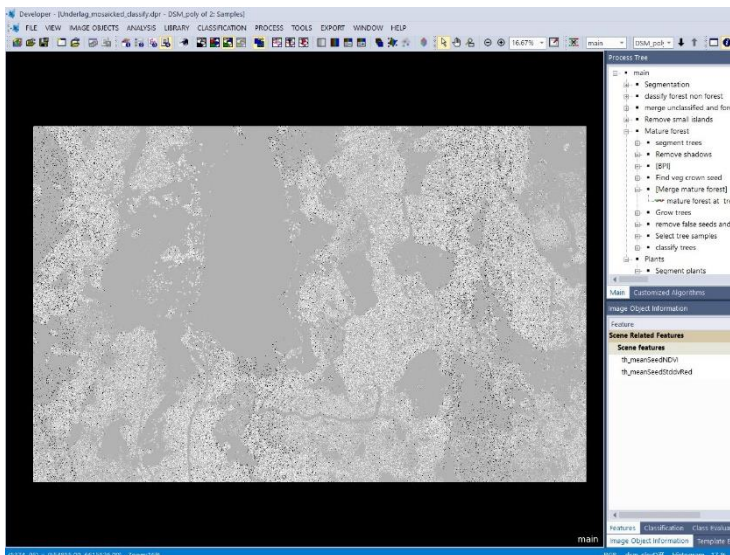
Denne terrengeanalysen viser ulike terrengeformasjoner. Mørke partier er bekker, grøfter og forsenkninger i terrenget. Høydedrag og koller blir lyse. Flate partier blir nøytrale. Sammen med presentasjon av løvtrær kan man lage kart som viser fuktområder i terrenget.



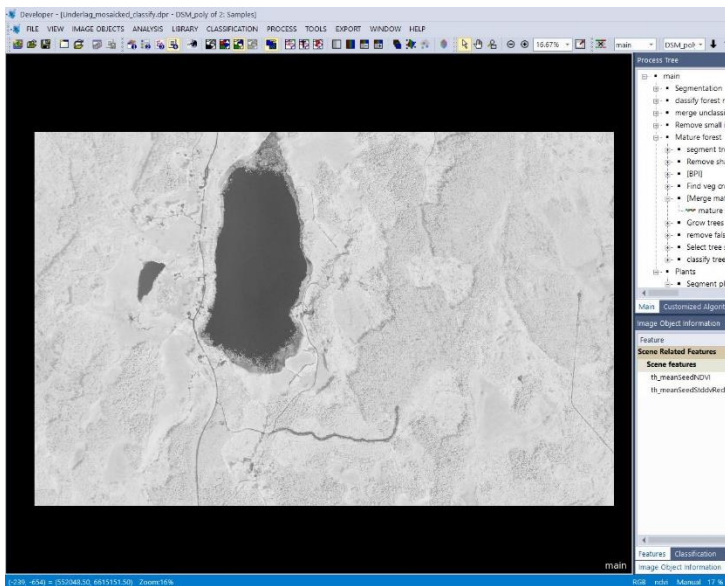
Vi har to høydemodeller fra lidar data: terreng og overflate. Bildet viser terrengmodellen.



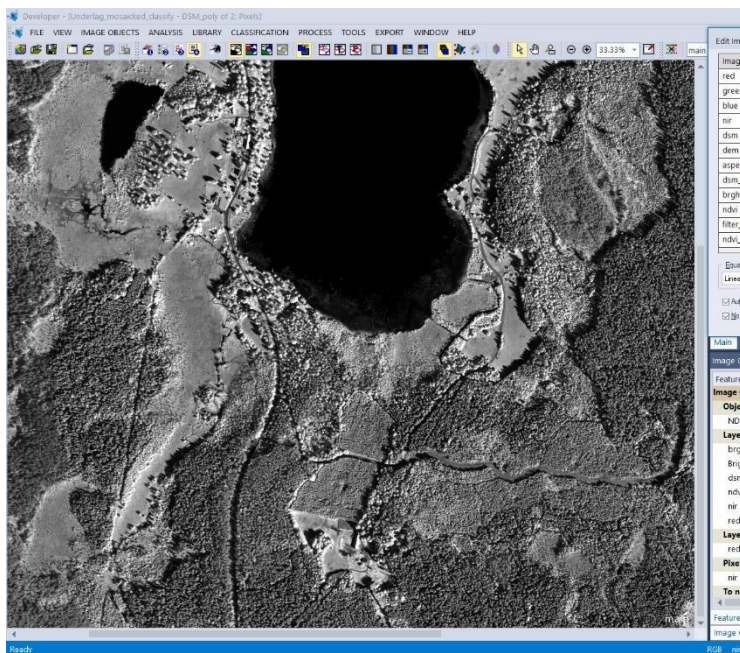
Denne terrenngmodellen viser overflaten, dvs tretopp høyde. Modellen kalles DSM (Digital Surface Model)



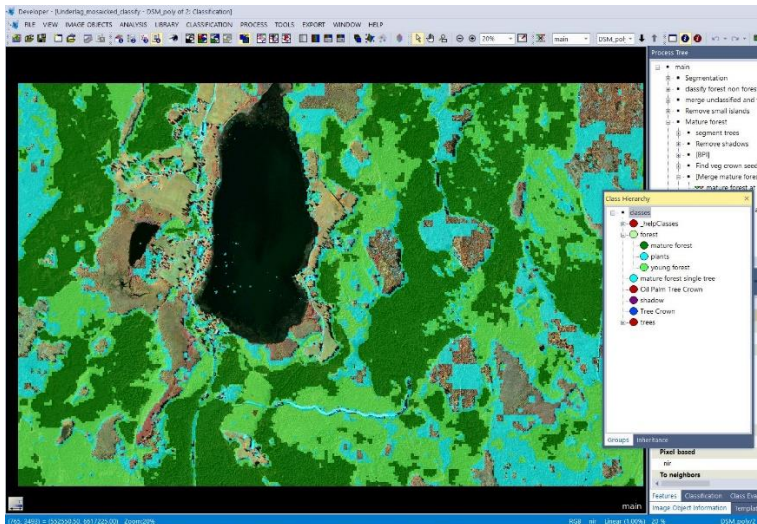
Denne modellen viser NDSM = DSM-DEM. Det er det samme som tre-høyde og hus-høyde.



Denne modellen viser $NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$. Dette er en av de viktigste modellene brukt i skogkartlegging over hele verden.



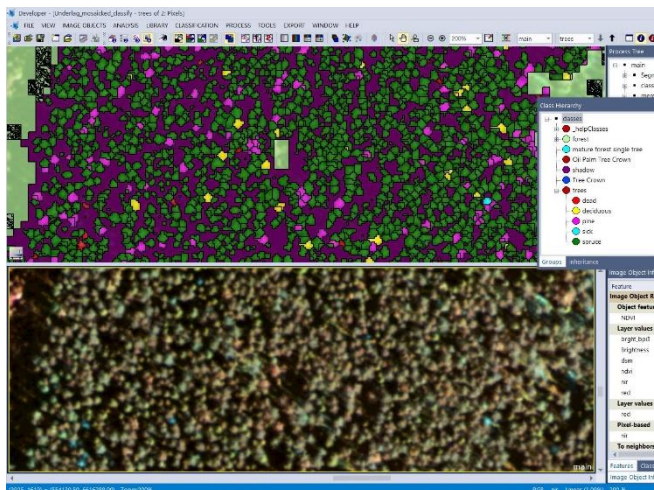
Den nærinfrarøde kanalen er viktigst i all vegetasjonskartlegging og i å skille mellom vegetasjon / ikke vegetasjon.



Segmentering:

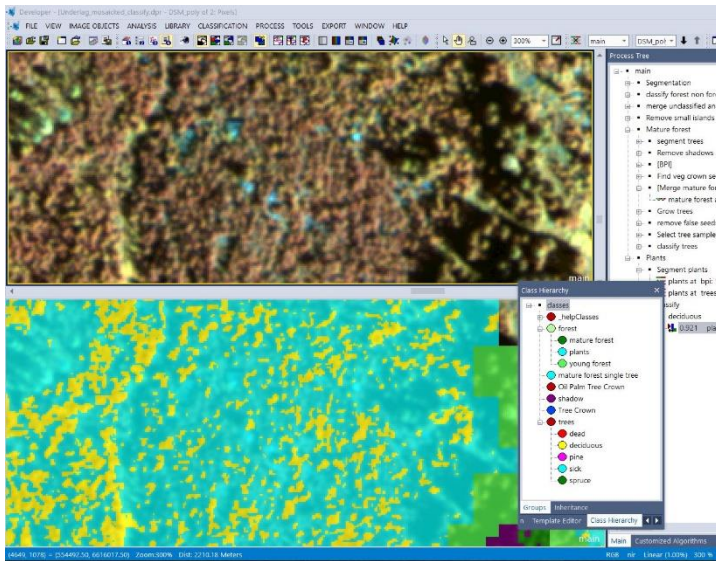
eCognition har en unik metode for å segmentere raster data inn i polygoner. Det kalles objekt basert analyse (OBIA). Ved segmentering får vi polygoner med like egenskaper. Polygonene kan klassifiseres basert på egenskapene.

Det er ulike metoder for å dele inn skogen i bestand. Her har vi valgt å starte med høyde. Bildet viser skogen delt i tre høydeklasser: Gammel skog, ungskog og plantefelt. Bruker kan selv velge hvilke klasser, navn på klassene og hvor mange klasser man skal dele høydene inn i. Slik inndeling vil variere med hvor langt syd/nord skogen er, boniteter osv.

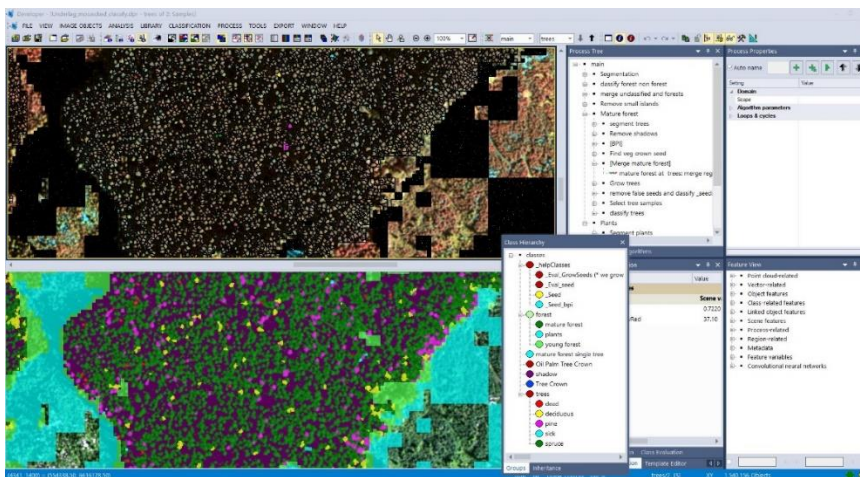


På dette bildet har vi delt inn gammelskogen i enkelttrær. Først fjerner vi alt som er ikke er skog på bildet. Vi kaller det skygge (shadow i eksemplet). eCognition finner automatisk treet og beregner størrelsen på treet. Selv der mange trær står tett sammen klarer eCognition å skille de fleste trærne fra hverandre. På kurset beskriver vi metoden.

Med moderne kamera i fly og satellitt klarer vi å dele inn i 5-6 bartreslag og 5-6 løvtreslag. Syke og døde trær er enklest. På nederste halvpart av bildet fremstår de som blå.



I plantefelt er det ofte andelen med løv som er viktig å få kartlagt. Løv og gress dominerer inntil barplantene blir store nok. eCognition kan skille mellom løv og gress.



Den ferdige klassifikasjonen