

Prosjektets tittel		Prosjektperiode
Barkbilleskader overvåket med Sentinel-2		1/1 - 21/12-2021
Ansvarlig for prosjektet For Skogtiltaksfondet: Simon Thorsdal (AT-skog) og Ingeborg Anker-Rasch (Skogeierforbundet). For Utviklingsfondet for skogbruket: Bjørn Håvard Evjen, NIBIO	Forfatter(e) av publikasjonen(e)	Nettsted/Litteratur
Prosjektleder Svein Solberg	Samarbeidspartnere Science&Technology	
Finansieringskilder Skogtiltaksfondet, Utviklingsfondet for skogbruket, egeninnsats	Totalt bevilget beløp 850 000kr + egeninnsats	
Hovedmål og delmål Hovedmålet var å utvikle en automatisert, nær-sanntids overvåking av barkbille- og tørkeskader på gran som en åpen og nettbasert løsning. Delmålene var (1) å finne en egnet utforming og format for brukere som forvalter skog i Norge, (2) å avklare hvor nært en sanntids-løsning man kan klare, (3) å finne den best egnede datakilde og logistikk, (4) å utvikle en best mulig modell basert med kalibrering og validering med bakkesannhet, og (5) å ferdigstille en operativ og automatisk løsning.		
Sammendrag og konklusjon		

Vi har i prosjektet arbeidet med å bygge opp en dataflyt, hente inn synspunkter og behov hos brukerne, skrive programmer for prosessering og klassifisering av satellittpixler, feltregistreringer og publisering av resultatene som en WMS-tjeneste på Kilden.

I tråd med delmålene har vi funnet og oppnådd følgende:

(1) Vi har funnet en utforming og format i tråd med brukernes behov, og noen detaljer her var fargebruk, pixelstørrelse, aggregeringsmåte til store pixler, at optimalisering av klassifiseringen bør ha som mål at det blir færrest mulig falske alarmer, og at nye snaufletehogster ikke tas inn i karttjenesten.

(2) Vi har estimert at i gjennomsnitt vil et klassifisert pixel være 2,2 dager gammelt når det publiseres, dvs at det er 2,2 dager siden opptaket ble gjort, hvor hyppigheten av skyer er tatt inn i beregningen, og dette må kunne sies å være nær sanntid.

(3) Vi konkluderte med at den beste datakilden og -flyten var S2-data lagt i datakuber i NetCDF-format og at dataene strømmes direkte inn i Python-programmer på NIBIO Linux-server, og publiseres derfra på Kilden.no. I et framtidig, større opplegg for skogskadeovervåking i hele Norge kan det være bedre å prosessere dataene lokalt ved Satellittdatasenteret ved Met.no.

(4) Vi har sammenliknet en rekke ulike klassifikasjons-modeller og konkluderte med at den beste var Extreme Gradient Boost, og vi brukte den til å velge ut de beste forklaringsvariablene.

(5) Vi har en metode som nå går hele tida og fortløpende oppdaterer skadekartet, og publiserer dette på Kilden.

Som konklusjon så viste det seg vanskeligere enn ventet å få en god klassifisering, så selv om vi nå har en WMS-karttjeneste for skadekartlegging, så må den arbeides mer med den før tjenesten kan publiseres åpent.