

Produktark: Skogressurskartet SR16



Beskrivelse

SR16 er et heldekkende datasett som gir oversikt over utbredelsen og egenskaper ved landets skogressurser. SR16 er delt opp i SR16R som er et rasterkart og SR16V som er et vektorkart. Datasettet er fremstilt gjennom automatiske prosesser som en kombinasjon av eksisterende kart (AR5), terrengmodeller, 3D fjernmålingsdata (fotogrammetri og laser) og landsskogflater. SR16R er fremstilt som et pikselkart (16 x 16 meter). SR16V er et vektorkart som generaliserer pikselkartet til større figurer (polygoner) av relativ homogen skog. De fleste egenskapene i SR16V er beregnet som et gjennomsnitt av verdiene fra pikslene i SR16R.

Formål/bruksområde

SR16 gir en oversikt over skogens utbredelse og skogens egenskaper. Bruksområder kan være overordnet strategisk og operasjonell planlegging i forvaltningen av norsk skog. SR16R er egnet til nedlastning og videre analyse. Pikselkartet kan benyttes til beregning av skogens egenskaper innen områder av interesse. Dette kan være en kommune, en eiendom eller et skogbestand.

SR16V med skogfigurer fungerer som oversiktskart på web eller til nedlastning for analyser der en trenger et vektorkart med figurering av skogen. Rasterkartet kan brukes direkte eller for å aggregere skoglige variabler til egendefinerte områder gjennom GIS-analyser. Egenskapene i SR16 leveres også som raster basert på stratifiserte modeller. Dette vil være for mer avanserte brukere, se avsnitt om stratifiserte modeller under.

Eier / kontaktperson

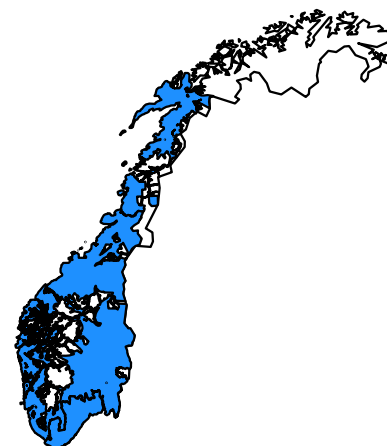
Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)

Datateknisk: Avdelingsleder, Geomatikk: [Ingvild Nystuen](#)

Fagekspert: Forsker, Landsskogtakseringen: [Marius Hauglin](#)

Datasettoppløsning

Målestokktall: 1:5 000 – 1:50 000 **Nøyaktighet:** +- 1 piksel i posisjonen (16m). Nøyaktigheten av skogressurserestimerer er avhengig av det enkelte tema. Siden SR16 er automatisert genererte kart uten manuell forbedring, er kartene bare en tilnærming til realiteten (dvs. et estimat). Der mulig gir vi informasjon om usikkerhet i form av konfidensintervaller eller lignende. Men uansett kan den sanne verdien, som man kan måle eller observere i felt, ligge utenfor konfidensintervallet. Usikkerheten av SR16 er avhengig av mange faktorer



SR16 skal etter hvert dekke alle skogområder i Norge. Se <https://kilden.nibio.no> for oppdatert dekningsstatus.

som for eksempel kvaliteten av terrengmodellen og fjernmålingsdataene, skogforhold, terreng, og tilfeldigheter. Mer informasjon om nøyaktighet og metode finnes i dokumentasjonen for enkelte prosjektområder.

Kilder og metode

SR16 benytter skoggrense fra oppdaterte AR5. Bonitet er beregnet med en statistisk modell som benytter AR5, terrengmodell og klimadata til predikering av H40-bonitet for gran, furu og bjørk. Volum, biomasse, middelhøyde, treslag og bonitet er beregnet med en arealbaserte metode der fjernmålingsdata er brukt som forklarende variabler og landsskogtakseringens flater er benyttet som bakkesannhet. Alle middelverdier har enhet per hektar (ha). Der ikke annet er angitt er egenskapen for segmentene i SR16V en middelvei av pikslene fra SR16R innen segmentet. Alle piksler med pikselsenteret innenfor et segment blir regnet som å være en fullstendig del av segmentet.

Leveransebeskrivelse

SR16R

Format (Versjon)

- GEOTIFF
- WMS (1.3.0)

Projeksjoner

- UTM 32,33,35 EUREF89
- Geografiske koordinater, EUREF89

SR16V

Format (Versjon)

- SHAPE
- WMS (1.3.0)

Projeksjoner

- UTM 32,33,35 EUREF89
- Geografiske koordinater, EUREF89

WMS-tjenesten støtter også UTM og geografiske koordinater i WGS84, samt Web Mercator i WGS84.

Objekttypliste

SR16R: Ikke relevant. Verdiene i alle rasterdata er heltall.

SR16V: Skogressursflate.

WMS-tjeneste

<https://wms.nibio.no/cgi-bin/sr16?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>

WMS - Get Capabilities

<https://wms.nibio.no/cgi-bin/sr16?request=GetCapabilities&service=WMS>

Egenskapsliste ¹

Her følger en beskrivelse av egenskaper i SR16 og kortnavn som er benyttet (i parentes). Der ikke annet er angitt er verdiene i segmentene i SR16V beregnet som et gjennomsnitt av verdiene for alle piksler med senter innenfor segmentet.

- **Dominerende treslag (SRTRESLAG)** Kodeverdier heltall, **SR16R:** 1=Gran, 2=Furu og 3=Lauv. **SR16V:** 1=grandominert, 2=furudominert, 3=barblanding, 4=blanding, 5=lauvdominert, 6=ikke tresatt og 7=ikke beregnet.
- **Bonitet (SRBONITETG, SRBONITETF, SRBONITETL)** Enhet: Heltall med intervall 1. H₄₀ bonitet angitt for treslag gran, furu og lauv.
- **Volum med bark (SRVOLMB)** Enhet: m³/ha.
- **Volum uten bark (SRVOLUB)** Enhet: m³/ha.
- **Biomasse overjordisk (SRBMO)** Enhet: tonn/ha.
- **Biomasse underjordisk (SRBMU)** Enhet: tonn/ha.
- **Middelhøyde (SRMHOYDE)** Enhet: dm. Grunnflateveid middelhøyde.
- **Grunnflate (SRGRFLATE)** Enhet: m²/ha.

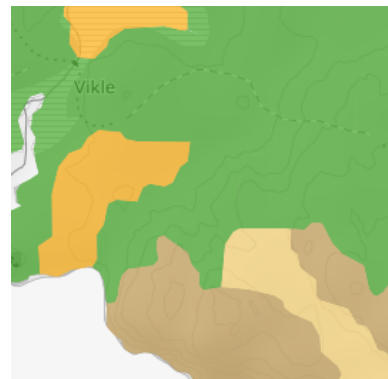
Angivelse av usikkerhet

Alle numeriske (kvantitative) variabler inkluderer usikkerhetsestimater (som også vises på Kilden). For SR16R er usikkerheten et 95% prediksjonsintervall. Usikkerhetsestimater for SR16V inkluderer en standardfeil i % og et 95% konfidensintervall (som tilsvarer ±2 standardfeil). Usikkerheten er basert på en antagelse om at 25% av variansen er på segmentnivå mens 75% er på pikselnivå og derfor deles med antall piksler i et segment. Egenskapsnavn som slutter med _L inneholder den nedre (lower) grensen for konfidensintervallet mens egenskapsnavn som slutter med _U inneholder den øvre (upper) grensen for konfidensintervallet.

Fjernmålingstidspunkt

SR16 blir produsert basert på fjernmålingsdata fra ulike kilder: viktigst er data fra flybåren laserskanning men også data fra satelittbilder inngår i modelleringen av blant annet treslag. Endringer som har skjedd på bakken etter at de aktuelle fjernmålingsdataene ble tatt opp vil ikke reflekteres i SR16. Tidspunkt for opptak av fjernmålingsdata som er brukt i SR16 er dokumentert i

¹ I noen prosjektområder er ikke alle egenskaper tilgjengelige.



I SR16V angis treslag for segmenter basert på andel piksler med dominans av gran, furu eller lauv. I segmentene angis dette som enten *grandominert*, *furudominert*, *barblanding*, *blanding*, *lauvdominert* eller *ikke tresatt*.

et eget rasterkartlag (fjernmålingsår). Dette angir årstall for opptak av laserdata eller tidspunkt for opptak av satellittbilder for de pikslene der Global Forest Watch indikerer at det er avvirket etter tidspunktet for opptak av laserdata i dette området. I alle tilfeller gjelder at: endringer som har skjedd *etter* fjernmålingstidspunktet er ikke med i SR16.

Prediksjonstidspunkt

Prediksjonen i SR16 er basert på modeller som kobler fjernmålingsdata med feltmålinger fra Landsskogtakseringens flater. Tilveksten på Landsskogflatene er godt dokumentert, slik at f.eks. stående volum kan fram- og tilbakeskrives. Dette muliggjør at en kan bestemme for hvilket tidspunkt modelldataene og -prediksjonene skal gjelde. I SR16 er det benyttet to prinsipper for prediksjonstidspunkt: Samme som fjernmålingstidspunktet og samme tidspunkt som publiseringsåret. Det siste benyttes fra nå og fremover i SR16. Det innebærer at prediksjonene gjelder for et tidspunkt som svarer til etter vekstsesongen i det året disse dataene blir publisert i SR16. For eksempel vi det betyr at for SR16-data publisert i 2019 er de predikerte verdiene gjeldene for 2019 inkludert veksten dette året. Prediksjonstidspunktet for dataene er dokumentert i et eget rasterkartlag.

Egenskaper fra stratifiserte modelldata

Egenskapene i SR16R produseres også med modeller basert på et sett med predefinerte strata. For brukere som allerede har en inndeling av arealet etter hogstklasse/treslag/bonitet kan bruk av disse – gitt riktig strata – gi lavere usikkerhet i estimatene fra SR16. To stratifiseringer er brukt i SR16:

- Kombinasjoner av treslag (*gran*, *furu* og *lauv*), bonitet (< 14 m eller >= 14 m) og hogstklasse (3 og 4/5)
- kombinasjoner av treslag (*gran*, *furu* og *lauv*) og hogstklasse (3 og 4/5)

Dette gir henholdsvis $3 \times 2 \times 2 = 12$ og $3 \times 2 = 6$ strata. Ta kontakt med NIBIO for mer informasjon om prediksjoner fra stratifiserte modelldata.

Ajourføring av hogst – hogstvolum

For at informasjonen i SR16 i størst mulig grad skal samsvarer med den faktiske skogtilstanden blir SR16R ajourført med informasjon om hogst. Dette blir gjort ved å benytte satellittbasert deteksjon av hogst (for tiden benyttes Global Forest Watch). Verdien av egenskaper som f.eks. volum og middelhøyde i rasterceller som faller innenfor områder der satellittbildene indikerer hogst vil bli satt til 0. Informasjonen om fjernmålingstidspunkt blir også oppdatert

for de aktuelle rastercellene. Fra volumet i disse rastercellen kan det beregnes et hogstvolum; dette er for tiden del av SR16 beta (se under). Tilsvarende ajourføring av verdier i segmentene i SR16V er foreløpig ikke implementert.

SR16 beta

I tillegg til den publiserte versjonen av SR16 finnes en SR16 beta versjon. Hensikten med SR16 beta er å publisere datasett på et tidlig tidspunkt slik at disse blir tilgjengelige for brukere. Under SR16 beta er det for eksempel tilgjengelig rasterdata som dekker store deler av landet også utenfor det ferdige prosesserte arealet for SR16 så langt. Dette gjelder blant annet skogegenskapene treslag og skogbonitet. Datasett med egenskaper som vurderes å tas inn i SR16 vil kunne bli publisert i SR16 beta først. SR16 beta benytter skoggrense fra datasettet Norgeskart 1:50 000 (N50). Vi gjør oppmerksom på at datasett og kartlag som publiseres under SR16 beta kan avvike noe fra det som publiseres som den endelige versjonen av SR16 både når det gjelder skogavgrensning og datakvalitet.