



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

AR50 – Arealressurskart i målestokk 1:50 000

Et heldekkende arealressurskart for jord- og skogbruk

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 118 | 2019



Eva Solbjørg Flo Heggem, Henrik Mathisen og Jostein Frydelund
Divisjon for kart og statistikk

TITTEL/TITLE

AR50 – Arealressurskart i målestokk 1:50 000. Et heldekkende arealressurskart for jord- og skogbruk

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Eva S. Flo Heggem, Henrik Mathisen, Jostein Frydenlund

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
01.11.2019	5/118/2019	Åpen	450109	19/01221
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02411-8	2464-1162	30	2	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Eva S. Flo Heggem

STIKKORD/KEYWORDS:

Arealressurskart, jordbruk, skogbruk, myr, snaumark, åpen fastmark

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Geomatikk, Kartlegging av arealressurser

SAMMENDRAG/SUMMARY:

AR50 er et heldekkende kart over arealressurser på Fastlands-Norge med øyer. Denne rapporten beskriver metoden som er brukt for å fremstille kartet og peker på bruksområder.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Hele landet

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Eva S. Flo Heggem

NAVN/NAME

**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

AR50 er et heldekkende oversiktskart over landets arealressurser på kommune- og fylkesnivå som oppdateres hvert tredje år. Dette dokumentet beskriver metoden som ligger til grunn for produksjon av AR50.

Ås, 01.11.19

Eva S. Flo Heggem

Innhold

1	Innledning.....	8
1.1	Arealressurskart.....	8
1.2	Tilgang og beskrivelser av arealressurskart.....	10
2	Beskrivelse av AR50.....	11
2.1	Bakgrunn.....	11
2.2	Temalag i AR50.....	12
2.2.1	Arealtype.....	12
2.2.2	Dyrkbar jord.....	12
2.2.3	Jordbruksareal.....	13
2.2.4	Treslag.....	13
2.2.5	Skogbonitet.....	14
2.2.6	Snaumark.....	15
2.2.7	Bonitet (WMS).....	15
2.2.8	Myr (WMS).....	17
2.2.9	Lovlige kombinasjoner av egenskaper i datasettet.....	17
3	Datakildene AR50 er avledet fra.....	18
3.1	AR5.....	18
3.2	Dyrkbar jord.....	19
3.3	AR-fjell.....	20
3.4	N50.....	21
4	Produksjon av AR50.....	22
4.1	Datagrunnlag.....	22
4.2	Fra vektor til raster.....	23
4.3	Sammenhengende områder.....	24
4.4	Overlay og sammenstilling av temalag.....	25
4.5	AR50 er et forenklet datasett.....	27
4.5.1	Uventede generaliseringseffekter.....	28
4.6	AR250.....	28
5	Bruk av AR50.....	29
6	Referanser.....	30
7	Vedlegg.....	31
7.1	Enkel oversikt over egenskapstyper og verdier i AR50.....	31
7.1.1	Arealtype.....	31
7.1.2	Dyrbar jord.....	32
7.1.3	Jordbruksareal.....	32
7.1.4	Treslag.....	32
7.1.5	Skogbonitet.....	33
7.1.6	Snaumark.....	33
7.2	Omkoding av grunndatasettene til AR50.....	34
7.2.1	Omkoding fra AR5 til AR50.....	34
7.2.2	Omkoding fra Dyrkbar jord til AR50.....	35

7.2.3	Omkoding fra AR-FJELL til AR50	35
7.2.4	Omkoding fra N50 Arealdekkeflate til AR50	35
7.2.5	Lovlige kombinasjoner	36

Sammendrag

AR50 er heldekkende oversiktskart over landets arealressurser, med tanke på produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk. Kartene er framstilt ved generalisering av AR5 under tregrensa, og tolking av satellittbilder over tregrensa. Der det ikke finnes AR5 er det brukt informasjon fra N50. Dyrkbar jord i AR50 hentes inn fra Dyrkbar jord datasettet. AR50 oppdateres hvert tredje år.

AR50 er fremstilt i målestokk 1:50 000, og er tilpasset bruk i målestokker fra 1:20 000 til 1:100 000. Arealfigurene i AR50 er mindre detaljerte og mindre nøyaktige enn i arealressurskartet AR5 som er i målestokk 1:5000. Områder mindre enn 15 dekar vises ikke som egne kartfigurer, men er slått sammen med andre.

AR50 kan med fordel brukes til visualisering av arealressurser i forbindelse arealplanlegging, næringsutvikling, kommuneplan, landbruksplan eller kjerneområde landbruk. For produksjon av arealstatistikk bør man som hovedregel bruke AR5, og benytte AR50 bare der det ikke forekommer data fra AR5. NIBIO publiserer oppdatert nasjonal arealressurs-statistikk for Fastlands-Norge med øyer på sine hjemmesider

AR50 er et oversiktskart på kommune- og fylkesnivå. Dette dokumentet beskriver metoden som ligger til grunn for produksjon av kartdatasettet.

Summary

The national land resource database (AR) classifies the land cover of mainland Norway according to its suitability for agriculture and natural plant production. National land resource datasets are available at scale 1:5.000 (AR5), 1:50.000 (AR50) and 1:250.000 (AR250).

AR50 is the Norwegian medium-resolution land resource dataset, which covers the whole of mainland Norway. It is built and maintained for cartographic representations at a regional level (1:20.000 to 1:100.000).

AR50 is a generalization of AR5 - the national land resource map at scale 1:5.000 - which covers all areas below the tree line (productive areas for agriculture and forestry). AR50 above the tree line is derived from satellite imagery (landsat-7, spot-4, IRS-1C) dating from 2005-2010. In addition, the national topographic maps at scale 1:50.000 was used. The dataset is updated using generalized data from AR5 every three years. Areas covered by satellite imagery and topographic maps have not been subject to updates.

Features in AR50 are continuous areas represented as polygons with attributes assigned according to the AR50 classification criteria. The primary layer of classification is land type (arealtype) based on a combination of land cover and land use. The primary layer consists of built up areas, agriculture, forest, wetlands, open areas, glaciers and water bodies. The following level attributes are forest site quality class (skogbonitet) and forest cover type (treslag). Areas above the tree line, i.e. mountains and other open areas, are classified according to richness of the vegetation. AR50 also includes information about arable land.

In AR50, the general minimum mapping unit is 1.5 hectares for polygons that have identical layer value. Smaller mapping units occur in the dataset between layers.

The dataset is a visual product for use in land use planning, public management, agriculture and forestry. The dataset is not suitable for area statistics. For areas under the tree-line, geometric analysis or area statistics on Norway's land resources should be based on data from AR5. The land resource survey AR18X18 should be used for statistics above the tree-line.

AR50 is an open access dataset available for download at Norway's official spatial data portal geonorge.no. AR50 is also available as a web map service (WMS) and web feature service (WFS) with descriptions available at geonorge.no.

1 Innledning

Denne rapporten beskriver innhold og oppbygging av det nasjonale datasettet AR50 (Arealressurskart i målestokk 1:50 000) som er et av flere heldekkende arealressurskart innenfor jord- og skogbruk. AR50 forvaltes av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og er en del av det offentlige kartgrunnlaget og skal være med å sikre at kommuner og andre aktører benytter tilstrekkelig og relevant informasjon i prosesser etter plan- og bygningsloven. Kartet er fremstilt i målestokk 1:50 000 og er tilpasset bruk i målestokker fra 1:20 000 til 1:100 000. Datasettet kan lastes ned fra nettsidene til NIBIO eller Geonorge.

AR50 er et heldekkende arealressurskart som dekker Fastlands-Norge med øyer. For arealene under tregrensa består AR50 av en forenkling og generalisering av kartproduktet Arealressurskart i målestokk 1:5000 (AR5). I fjellområder og andre områder som er ikke klassifisert i AR5 hentes det i tillegg informasjon fra topografisk Norgeskart i målestokk 1:50 000 (N50). Snaumark blir klassifisert i frodighetsklasser med data fra av satellittbildebaserte kartet AR-FJELL (internt datasett). I tillegg brukes datasettet 'Dyrkbar jord'.

AR50 inneholder stort sett data av nyere dato i områder under tregrensa med jordbruksareal, produktiv skog og bebyggelse. I områder over tregrensa og i mindre produktive skogområder er gjerne datamaterialet av eldre dato.

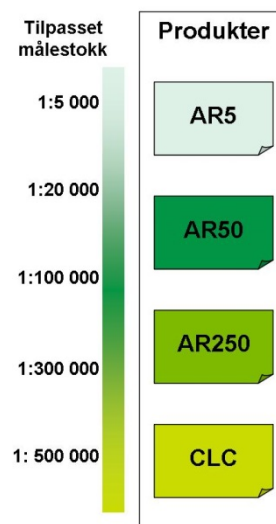
AR50 er generalisert og vesentlig endret i forhold til grunnlaget det stammer fra og bør derfor ikke brukes som kilde for detaljert arealressursstatistikk. For produksjon av statistikk bør man bruke AR5. NIBIO leverer oppdaterte offisielle tall for arealressurser på kommune og fylkesnivå. Disse tallene er tilgjengelig på [NIBIO sine hjemmesider](#).

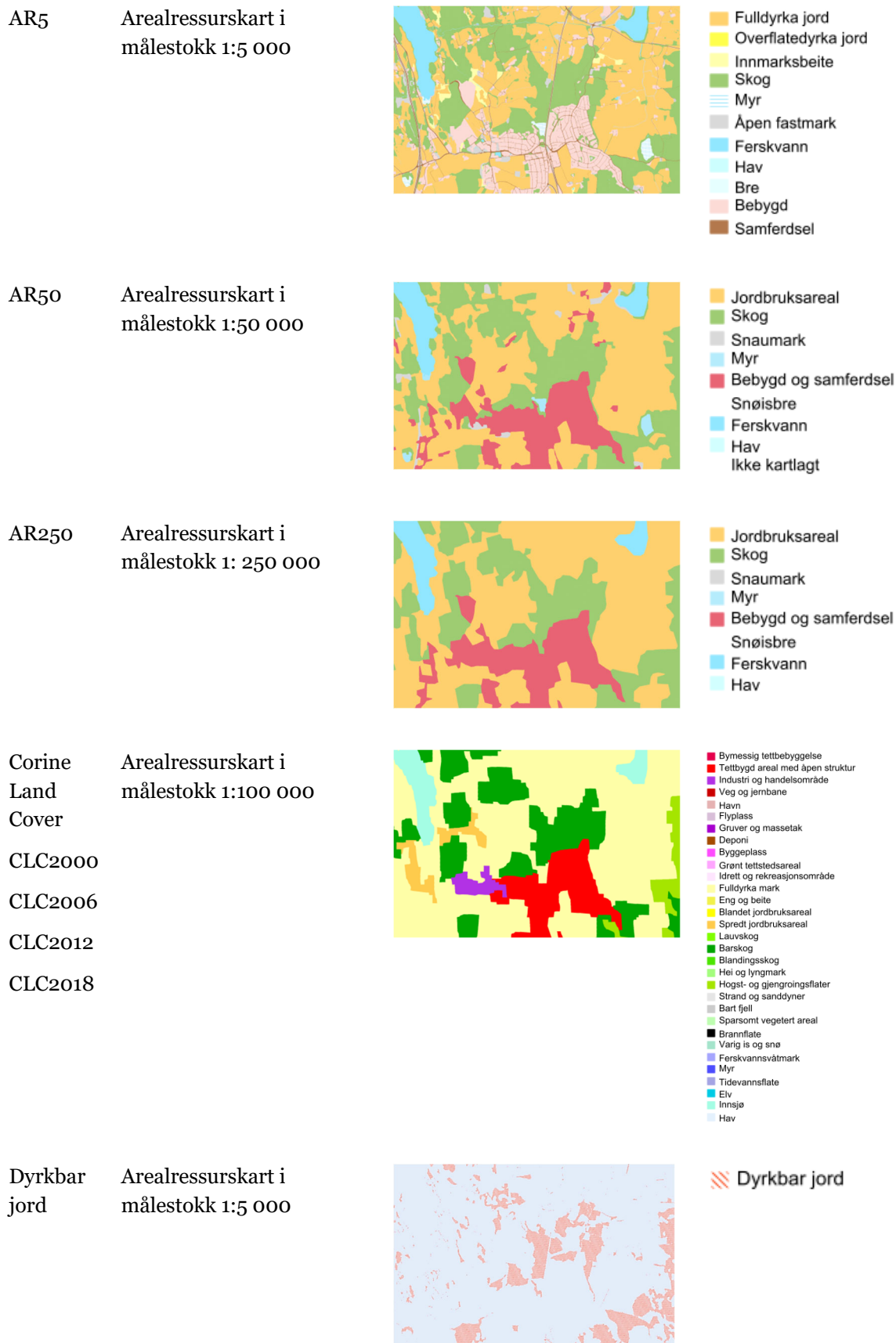
AR50 er fremstilt med sikte på visualisering av arealressursene for større områder som f.eks. en kommune og er derfor godt egnet i arbeid med kommuneplan, landbruksplan eller kjerneområde landbruk.

1.1 Arealressurskart

Arealressurskart er en viktig kilde til kunnskap om eksisterende og potensiell bruk av landarealer. Figur 1. Utsnitt av ulike arealressurskart fra NIBIO vist i målestokk 1: 15 000 sammenligner ulike arealressurskart og viser betydningen av ulike målestokk. Datasettene er tilgjengelig for alminnelig bruk i nettbaserte kartløsninger og med jevne mellomrom produseres også nye datasett for nedlastning. Datasettene er tilgjengelige i følgende kartserier:

- AR5: Arealressurskart i vektorformat med målestokk 1:5 000
- AR50: Arealressurskart i vektorformat med målestokk 1:50 000
- AR250: Arealressurskart i vektorformat med 1: 250 000
- Corine Land Cover: Arealressurskart i vektorformat med målestokk 1:100 000 fremstilt i henhold til et felles europeisk klassifikasjonssystem til bruk sammen med arealressurskart for andre land i Europa.
- Dyrkbar jord: Arealressurskart i vektorformat med målestokk 1:5 000 som viser areal som ikke er fulldyrka jord, men som kan være egnet til å dyrkes opp til fulldyrka jord.





Figur 1. Utsnitt av ulike arealressurskart fra NIBIO vist i målestokk 1: 15 000.

1.2 Tilgang og beskrivelser av arealressurskart

Alle datasett kan lastes ned fra NIBIO sin hjemmeside, men AR5 og Dyrkbar jord er Geovekst-data og krever passord.

<https://nibio.no/tjenester/nedlasting-av-kartdata>

Datasettene og beskrivelser av dem er også tilgjengelig via den nasjonale kartportalen Geonorge:

<https://kartkatalog.geonorge.no/search?text=arealressurskart>

Tegneregler (sld-filer) for bruk i GIS er også tilgjengelig via den nasjonale kartportalen Geonorge:

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/tegneregler/norsk-institutt-for-biookonomi/ar50>

Datasettene er tilgjengelige som WMS-tjenester:

AR5: <https://nibio.no/tjenester/wms-tjenester/wms-tjenester-ar5>

AR50: <https://nibio.no/tjenester/wms-tjenester/wms-tjeneste-ar50>

AR250: <https://nibio.no/tjenester/wms-tjenester/wms-tjeneste-ar250>

Dyrkbar jord: <https://nibio.no/tjenester/wms-tjenester/wms-tjeneste-dyrkbar-jord>

Corine Land Cover: <https://nibio.no/tjenester/wms-tjenester/wms-tjeneste-clc>

Enkelte datasett er også tilgjengelige som WFS-tjenester:

AR50: <https://nibio.no/tjenester/wfs-tjenester/wfs-tjeneste-ar50>

Dyrkbar jord: <https://nibio.no/tjenester/wfs-tjenester/wfs-tjeneste-dyrkbar-jord>

Corine Land Cover: <https://nibio.no/tjenester/wfs-tjenester/wfs-tjeneste-clc>

Innsyn i datamaterialet finnes i NIBIO sin kartportal 'Kilden': <https://kilden.nibio.no/>

2 Beskrivelse av AR50

2.1 Bakgrunn

AR50 er et landsdekkende geografisk datasett i vektorformat som viser arealressurser for jord- og skogbruk i målestokk 1:50 000. Formålet med datasettet er fremstilling av kart over arealressurser for hele kommuner og mindre regioner. AR50 er en del av det offentlige kartgrunnlaget. For produksjon av arealstatistikk bør man som hovedregel bruke AR5 underskogsgrensa og AR18X18 over skoggrensa. NIBIO publiserer oppdatert nasjonal statistikk for arealressursene for Fastlands-Norge med øyer på sine hjemmesider.

AR50 er en videreføring av kartserien ”Produksjonsgrunnlaget for landbruket”, som ble etablert av Jordregisterinstituttet i perioden 1960-1975. Norsk institutt for jord og skogkartlegging (NIJOS) videreutviklet konseptet gjennom en digital produksjonsløype som ble etablert i 1999. Det ble da laget en fremstilling av datasett i målestokkene 1:50.000 (AR50) og 1:250.000 (AR250) i områder der man hadde AR5 fra før. I 2009 reviderte Norsk institutt for skog og landskap datamodellen og produksjonslinjen og fikk for første gang produsert heldekkende og landsdekkende datasett for AR50 og AR250.

AR50 lages hvert tredje år gjennom en generalisering av arealressurskart i målestokk 1:5000 (AR5) under tregrensa. Dette suppleres med et arealressurskart for snaumark som gir informasjon om vegetasjonsdekkets frodighet i fjellet på arealer utenom bebygd, dyrka mark, skog, myr og vann (AR-FJELL). I tillegg benyttes data om arealdekke fra topografisk Norgeskart i målestokk 1:50.000 (N50).

I AR50 er teamlaget ‘dyrkbare jord’ fremstilt ved en generalisering av datasettet Dyrkbare jord.

Produksjonen av AR50 er helautomatisk og basert på en kompleks regelbasert produksjonsløype for sammenstilling av datasettene. Det forekommer ingen manuell vurdering av arealfigurenes egenskaper eller justering av deres grenser.

AR50 har seks temalag med tilhørende egenskapsinndeling (Tabell 1). For de ulike temalagene vil det være områder som det ikke finnes informasjon om og som markeres som ukjent med koden ‘ikke registrert’. Dette vil f.eks. gjelde skogområder som ikke finnes i AR5 og derfor må hentes inn fra N50. Ettersom treslag og bonitet ikke er kjent i N50 får disse skogområdene arealtype *skog* mens treslag og skogbonitet blir satt til *ikke registrert*.

Tabell 1. Temalag og inndeling av AR50.

Temalag	Klasseinndeling
Arealtype	Bebyggelse, Jordbruk, Skog, Vegetasjonsdekke, Myr, Isbre, Ferskvann, Hav, Ikke registrert
Dyrkbare jord	Ikke dyrkbare jord, Dyrkbare jord, Ikke relevant, Ikke registrert
Jordbruksareal	Fulldyrka og overflatedyrka jord, Innmarksbeite, Ikke relevant, Ikke registrert
Treslag	Barskog, Lauvskog, Blandingsskog, Ikke relevant, Ikke registrert
Skogbonitet	Uproduktiv skogsmark, Lav produktivitet, Middels produktivitet, Høy/særs høy, Produktivitet, Ikke relevant, Ikke registrert
Snaumark	Ikke vegetasjon, Impediment, Flekkvis og skrinne vegetasjon, Lavdekt mark, Sammenhengende vegetasjon, tørr – middels frisk, Frisk vegetasjon, Ikke relevant, Ikke registrert

2.2 Temalag i AR50

AR50 består av seks temalag som beskrives nedenfor.

2.2.1 Arealtype

Hovedinndelingen i AR50 er arealtype. Alt areal skal identifiseres med en arealtype (Tabell 2). Definisjonene av areal typer stemmer overens med definisjoner av areal typer i AR5.

Tabell 2. Arealtype er inndelt i 9 verdier.

Arealtype	ARTYPE	Beskrivelse
Bebyggelse	10	Klassen bebygd består av ulikt nedbygd areal som boligfelt, tettsted, by, samferdselsareal, parkområde eller industriområde. Bebyggelse hentes i hovedsak fra AR5, men i områder uten AR5 blir N50 data benyttet
Jordbruk	20	Jordbruksareal som oppfyller kravene for fulldyrka eller overflatedyrka jord, samt innmarksbeite. Jordbruk hentes i all hovedsak fra AR5, men i områder uten AR5 blir N50 data benyttet
Skog	30	Skogdekt areal
Snaumark	50	Fastmark med naturlig vegetasjonsdekke som ikke er skog
Myr	60	Areal som på overflata har preg av myr
Isbre	70	Is og snø som ikke smelter i løpet av sommeren
Ferskvann	80	Elv og innsjø
Hav	81	Hav
Ikke registrert	99	Ikke kartlagt

2.2.2 Dyrkbar jord

Dyrkbar jord er arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking. Definisjonen av temalag Dyrkbar jord følger definisjonen av egenskapen i datasettet FKB Dyrkbar jord og klassene finnes i Tabell 3.

Tabell 3. Dyrkbar jord er inndelt i 4 verdier.

Dyrkbar jord	ARDYRKNING	Beskrivelse
Ikke dyrkbar jord	81	Ikke dyrkbar jord
Dyrkbar jord	82	Areal som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking
Ikke relevant	98	Områder som hverken er skog, myr, innmarksbeite eller overflatedyrka jord. Kan ikke dyrkes opp til fulldyrka jord og derfor ikke relevant
Ikke registrert	99	Gjelder områder som ligger utenfor AR5 kartleggingsområder

2.2.3 Jordbruksareal

Jordbruksareal er en samlebetegnelse for fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite og samsvarer med definisjonene av disse arealtypene i AR5. I AR50 kan jordbruksareal ha fire ulike verdier. Verdien «Ikke registrert» brukes for jordbruksareal hentet fra N50. N50 skiller ikke mellom ulike jordbruksareal. Klassene for jordbruksareal finnes i Tabell 4.

Tabell 4. Jordbruksareal i AR50 med 4 verdier.

Jordbruksareal	ARJORDBR	Beskrivelse
Fulldyrka og overflatedyrka jord	24	Jordbruksareal som oppfyller kravene til fulldyrka eller overflatedyrka jord. Fulldyrka jord kan dyrkes til vanlig pløyedybde, og benyttes til åkervekster eller til eng, og kan fornyes ved pløying. Overflatedyrka jord er for det meste rydda og jevna i overflaten slik at maskinell høsting er mulig, men kan ikke pløyes til vanlig pløyedybde
Innmarksbeite	25	Jordbruksareal som ikke kan høstes maskinelt, men kan benyttes til beite. Minst 50 prosent av arealet skal være dekket av kulturgras eller beitetålende urter
Ikke relevant	98	Ikke jordbruk
Ikke registrert	99	Gjelder jordbruksareal hentet fra N50. N50 skiller ikke mellom ulike jordbruksareal.

2.2.4 Treslag

Treslag deles inn etter fordeling av kronedekke mellom bartrær og lauvtrær (Tabell 5). Med kronedekke menes den delen av horisontalprojeksjonen som er dekt av trekroner. Dette samsvarer med definisjonene av treslag i AR5. Verdien «Ikke registrert» brukes for skog hentet fra N50. N50 klassifiserer ikke treslag.

Tabell 5. Treslag er delt i 5 verdier.

Treslag	ARTRESLAG	Beskrivelse
Barskog	31	Minst 50 % av skogdekt areal er dekt av bartrær. Klassen omfatter også bartrær under skjerm av lauvtrær og hogstflater med oppslag av lauvtrær
Lauvskog	32	Mindre enn 20 % av skogdekt areal er dekt av bartrær
Blandingsskog	33	Mellom 20 – 50 % av skogdekt areal er dekt av bartrær
Ikke relevant	98	Ikke skog eller myr
Ikke registrert	99	Gjelder skog hentet fra N50. Denne klassen kan inneholde et vidt spekter av ulike skogtyper. I fjellområder vil mye av skogen utgjøre fjellbjørk. I en del områder av landet med sterk gjengroing etter seterdrift vil dekningen av skog være noe undervurdert.

2.2.5 Skogbonitet

Skogbonitet er et mål for arealets evne til å produsere trevirke (Tabell 6). Dette samsvarer med definisjonene av skogbonitet i AR5. Verdien «Ikke registrert» brukes for skog hentet fra N50, som ikke klassifiserer skogbonitet.

Tabell 6. Skogbonitet er delt i 6 verdier.

Skogbonitet	ARSKOGBON	Beskrivelse
Skogsmark med høy/særs høy produktivitet	18	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke større enn 0,5 m ³ per dekar og år. Klassen er generalisert fra AR5 og omfatter skog med høy og særs høy bonitet
Skogsmark med middels produktivitet	13	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke med 0,3 - 0,5 m ³ per dekar og år. Klassen er generalisert fra AR5 og omfatter skog med middels bonitet
Skogsmark med lav produktivitet	12	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke med 0,1 - 0,3 m ³ per dekar og år. Klassen er generalisert fra AR5 og omfatter skog med lav bonitet
Uproduktiv skogsmark	11	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke med lavere enn 0,1 m ³ per dekar og år. Klassen er generalisert fra AR5 og omfatter skog med bonitet lik impediment. Dette er en lavproduktiv skogklasse, oftest med glissen tresetting og dårlig høydetilvekst. Skogtypen dominerer på fattig berggrunn og grunt jorddekke. Skogtypen vil i stor grad utgjøres av furuskog, men mot fjellet vil den utgjøres av lavproduktiv fjellbjørkeskog
Ikke relevant	98	Ikke skog eller myr
Ikke registrert	99	Gjelder skog hentet fra N50.

2.2.6 Snaumark

Vegetasjonsdekkklassene (Tabell 7) for snaumark er hentet fra AR-FJELL som i sin tur er klassifisert fra satellittbilder. Snaumark kartlegges der hvor AR5 har klassen 'åpen fastmark' og fylles inn med åpne områder fra N50 der det ikke er kartlagt AR5. Verdien «Ikke registrert» brukes for områder som ikke har dekning i AR-FJELL.

Tabell 7. Snaumark er delt i 7 verdier.

Snaumark	ARVEGET	Beskrivelse
Frisk vegetasjon	55	Dominans av engvegetasjon, friske risheier, frodige snøleie og storrike grasmyrer m.m.
Sammenhengene vegetasjon, tørr – middels frisk	54	Sammenhengende vegetasjonsdekke mest av heityper: risheier, fuktheier og røsslyngheier. Noe gressnøleie og tørrgresshei kan være med samt rismyrer og skrinne gressmyrer.
Lavdekt mark	53	Heiareal dominert av ulike lyse lavarter.
Flekkvis og skrinne vegetasjon	52	Skrinne vegetasjon, t.d. tørrgrasheier, lavfattige lavheier, skarpe risheier, mosesnøleiemer, oftest med høyt innslag av impediment.
Ikke vegetasjonsdekt mark	51	Areal dominert av impediment, dvs. bart fjell, blokkmark med mer
Ikke relevant	98	Ikke snaumark
Ikke registrert	99	Ikke registrert vegetasjonsdekke

2.2.7 Bonitet (WMS)

WMS-tjenestene (Web Map Service) kan brukes til å implementere karttjenester i egne løsninger. I WMS-tjenesten for AR50 er teamlagene bonitet, arealtyper, skogbonitet, myr, treslag, dyrkbar jord og snaumark vist som separate lag. WMS-laget bonitet sammenstiller de fleste verdiene i alle kartlagene i ett enkelt kartlag med fokus på vegetasjonens frodighet (Tabell 9). Bonitetsverdien kommer også med i uttaksløsningen (nedlastning) av AR50. For beskrivelse av omkodning fra de ulike AR50 egenskaper til bonitet, se tabell 20 i kapittel 7.2.5 sist i dette dokumentet.

Sentrale bruksområder for bonitets-WMS er som grunnlagskart i oversiktsplanlegging, konsekvensutredninger, utmarksforvaltning eller som referanseramme ved produksjon av forskjellige temakart.

Tabell 9. I WMS-tjenesten er bonitet delt inn i 18 klasser.

Bonitet	Verdi	Beskrivelse
Fulldyrka og overflatedyrka jord	1	Fulldyrka jord kan benyttes til åkervekster eller til eng, og kan fornyes ved pløying. Overflatedyrka jord er for det meste rydda og jevna i overflata slik at maskinell høsting er mulig.
Innmarksbeite	2	Jordbruksareal som kan brukes som beite, men som ikke kan høstes maskinelt. Minst 50 % av arealet er dekt av grasarter og beitetålende urter.
Skog, høy og særs høy bonitet	3	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventede produksjonsevne for bartrevirke større enn 0,5 m ³ per dekar og år.
Skog, middels bonitet	4	Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventede produksjonsevne for bartrevirke mellom 0,3-0,5 m ³ per dekar og år.
Skog, lav bonitet	5	Barskog og blandingsskog med forventede produksjonsevne for bartrevirke mellom 0,1-0,3 m ³ per dekar og år. Lauvskog forekommer i liten grad.
Skog, impediment	6	Barskog og blandingsskog med forventede produksjonsevne for bartrevirke mindre enn 0,1 m ³ per dekar og år. Lauvskog med forventede produksjonsevne for bartrevirke mindre enn 0,3 m ³ per dekar og år.
Skog, ikke registrert bonitet	7	Skog hvor produksjonsevnen ikke er klassifisert. Gjelder områder som er henta fra N50.
Snaumark, frisk vegetasjon	8	Sammenhengende vegetasjonsdekke med høy dekningsgrad av friskt, grønt plantemateriale som blåbærlyng, dvergbjørk, vier, gras, urter eller bregner.
Snaumark, middels frisk vegetasjon	9	Sammenhengende vegetasjonsdekke med lav til moderat produksjon av plantemateriale. Plantedekket er sammenhengende, men dekningsgraden av frisk, grønn bladmasse er sparsom. Ikke klassifisert snaumark inngår i klassen.
Snaumark, skrinnet vegetasjon	10	Areal med lite grønn bladmasse og lav planteproduksjon. Plantedekket er ofte oppbrutt av fjellblotninger eller løsmateriale. Lavdekt mark inngår i klassen.
Myr med skog	11	Areal med torvlag og preg av myr i overflata der tresetting holder kravet til skog.
Åpen myr	12	Åpne areal med torvlag og preg av myr i overflata. Topografisk myr fra N50 inngår i klassen.
Bart fjell og blokkmark	13	Areal dominert av bart fjell, blokkmark, stein, grus og sand. Små parti med vegetasjon kan forekomme.
Bebyggd og samferdsel	14	Areal som er utbygd eller i betydelig grad opparbeida, som boligfelt, tettsted, by, industri, veier, jernbane eller flyplass.
Snøisbre	15	Snø, is og bre fra topografisk kart N50.
Ferskvann	16	Elv og innsjø
Hav	17	Hav
Ikke kartlagt	18	Ikke kartlagt skal ikke forekomme.

2.2.8 Myr (WMS)

I temaene beskrevet under 2.2.7 er myr som en egen verdi i AR50 WMS. Her er det kun klassen 'myr' fra temalaget 'arealtype' tatt med. Kartlaget viser både 'åpen myr' og 'tresatt myr'. Bruksområder for denne WMS-en kan være som grunnlagskart i oversiktsplanlegging, konsekvensutredninger, utmarksforvaltning, eller som referanseramme ved produksjon av forskjellige temakart.

2.2.9 Lovlige kombinasjoner av egenskaper i datasettet

Ikke alle kombinasjoner av tema og egenskaper er gyldige. Eksempelvis kan ikke dyrkbar jord forekomme på andre arealtyper enn åpen fastmark, overflatedyrka jord og innmarksbeite, myr og skog fra AR5. Oversikt over lovlige kombinasjoner av egenskapstyper i AR50 er vist i kapittel 7.2.5.

3 Datakildene AR50 er avledet fra

AR50 er et kartprodukt som er avledet fra fire datakilder:

- AR5
- Dyrkbar jord
- AR-Fjell
- N50.

Datakildene beskrives kort i avsnittene nedenfor.

3.1 AR5

AR5 er et heldekkende, nasjonalt kart som beskriver arealressursene ut fra produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk. Kartet skal primært dekke behov innen arealplanlegging, landbruksforvaltning, landbruksproduksjon og lovforvaltning. AR5 er del av det offentlige kartgrunnlaget og et viktig grunnlag for gårdskart. Kartet er også grunnlag for produksjon av offisiell statistikk over arealressursene for områdene under tregrensa. Kommunene har ansvar for å holde AR5 kontinuerlig oppdatert i henhold til avtaler i kartsamarbeidet Geovekst. Periodisk oppdatering skal sikre et oppdatert, nasjonalt kart som er samordnet med andre nasjonale kartdata. Ajourholdet avtales i Geovekst og utføres ofte i forbindelse med oppdatering av andre kart. NIBIO er fagansvarlig for AR5. Førstegangskartlegging av AR5 ble gjort i felt i tidsrommet 1960-1990 som en del av etablering av økonomisk kartverk.

AR5 var opprinnelig en del av markslagsfolien til Økonomisk Kartverk i tidsrommet 1960-1990. Det foreligger en scannet utgave av den originale markslagsfolien i rasterformat (DMF), samt en rekonstruert og periodisk oppdatert utgave i vektorformat (DMK). I 2006 ble DMK forenklet og erstattet av et nytt datasett som fikk navnet FKB-AR5. AR5 er et detaljert datasett og minste arealstørrelse er 0,5 dekar for jordbruksareal og 2 dekar for annet areal. Det generelle kravet for stedfestingsnøyaktighet for grenser 2 meter, for grenser som er direkte synlige i terrenget. Grensene i AR5 representerer ofte gradvise overganger som ikke er synlige og avviker mellom alternative grenser vil langt overstige 2 meter.

AR5 deler landarealet inn i områder som kan beskrives med samme verdier for egenskapene arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold. Det er arealets tilstand som skal legges til grunn for klassifiseringen, ikke bruken av arealet. Arealtype er inndeling i klasser etter arealets tilstand med henblikk på jord- og skogproduksjon. Følgende arealtyper er definert i AR5: fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr, åpen fastmark, ferskvann, hav, bre (snø/is), bebygd og samferdsel. Treslag deles inn etter forholdet mellom kronedekket av bartrær og lauvtrær på arealet. Skogbonitet deles inn etter arealets evne til å produsere trevirke. Grunnforhold deles inn etter type, dybde og utbredelse av jorddekket. Omkoding fra AR5 til AR50 er beskrevet i Tabell 16 i avsnitt 7.2.1.



Figur 2. Utsnitt av manuskart for AR5 drapert over et flybilde.

3.2 Dyrkbar jord

Dyrkbar jord er et arealressurskart i målestokk 1:5 000. Dyrkbar jord er arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking. Datasettet er etablert som et avledet datasett fra det gamle digitale markslagskartet (DMK). Det blir årlig oppdatert med informasjonen fra arealressurskartet AR5.

Dyrkbar jord ble opprinnelig kartlagt som «dyrkingsjord» i markslagsfolien til Økonomisk Kartverk. Dyrkbar jord var et av temaene i DMK som ikke ble tatt med over til FKB-AR5. Vurderingen var at informasjon om dyrkbar jord endret seg lite over tid og best kunne forvaltes som et statisk datasett. Et eget datasett for dyrkbar jord ble etablert i 2013.

Datasettet Dyrkbar jord inneholder alle markslagsfigurene som opprinnelige ble klassifisert i DMK. Disse blir klippet til oppdaterte markslagsfigurer klassifisert som overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr og åpen fastmark i siste tilgjengelig årsversjon av AR5. Klippingen blir gjort maskinelt. Dette innebærer f.eks. at arealer klassifisert som fulldyrka jord i DMK og som senere har grodd igjen og blitt klassifisert som skog i AR5, blir klassifisert som dyrkbar jord. Arealer klassifisert som dyrkbar jord i DMK og som senere er blitt dyrket eller bebygd, utgår fra datasettet dyrkbar jord. For å få til en effektiv maskinell oppdatering av datasettet er alle arealfigurene gjort om til et rutenett/raster på 10x10 meter før det er blitt konvertert tilbake til vektorformat. Dette gir visuell støy i kartframstilling i store målestokker.

Dyrkbar jord har samme lovvern som dyrka jord i jordlova og skal brukes ved arealplanlegging, byggesaksbehandling og behandling av konsesjonssaker. Dyrkbar jord brukes blant annet ved regionale analyser av potensial for nydyrking og arrondering av fulldyrka jord. Ikke alle arealene i datasettet dyrkbar jord er like egnet for dyrking da det kan foreligge offentlige og privatrettslige restriksjoner, samt uønskede miljøeffekter som ikke er tatt hensyn til i kartleggingen. Omkodning fra Dyrkbar jord til AR50 er beskrevet i avsnitt 0.

3.3 AR-fjell

AR-FJELL er et arealressurskart for de ikke-tresatte fjellområdene, også kalt snaumark. Datasettet består av vektordata som gir informasjon om vegetasjonsdekkets frodighet i fjellet på arealer utenom bebygd, dyrkamark, skog, myr og vann. Datasettet er produsert av Norsk institutt for skog og landskap i 2008 og tilpasset kart i målestokk 1:50 000 (Aune-Lundberg, L. & Strand, G.-H., 2011)

AR-FJELL er basert på automatisk arealfigurering og klassifisering av satellittbilder med manuell korrigering av både figurgrenser og klassifikasjon. Det ble brukt 22 satellittbilder, hovedsakelig fra Landsat 7-satellitten, fra juli og august i perioden 1998 til 2002. I områder der dekningen med gode Landsat-bilder var dårlig, ble det brukt bilder fra SPOT 4- og IRS-1C-satellittene. Ortofoto fra Norge i bilder er brukt til manuell tolking der det manglet dekning med satellittbilder. I alt er 145 000 km² med snaumarksareal klassifisert.

Kartet gir en grov oversikt over arealdekkeklasser. Klassene har en tilknytning til fordeling av plantedekket, men er ikke et vegetasjonskart. Inndeling av klasser av arealressurser er gjort på grunnlag av visuelle kriterier som lett kan tolkes i satellittbilder med akseptabel sikkerhet. Satellittbilder har flere spektrale bånd eller kanaler som er assosiert med frodighet i vegetasjons-dekket og innslaget av lav- og blokkmark. Det er i første rekke fotosyntese-aktivitet på overflaten av vegetasjonsdekket og vegetasjonens grønnet eller friskhet, som påvirker spektralverdiene i et satellittbilde. Dette har ikke nødvendigvis sammenheng med produksjon av plantemasse, men ofte vil det være økende produksjon med økende friskhet. Med sikte på å gi en beskrivelse med relevant tilknytning til plantedekket deler derfor AR-FJELL arealene inn i fem klasser. Disse er definert ut fra dekningen av følgende fire hovedkomponenter (Figur 1) som er assosiert med spektralverdier.

- Frisk, grønn vegetasjon
- Skrinn vegetasjon
- Lyse lavararter
- Bart fjell, blokk, stein, grus og sand

Omkoding fra AR-Fjell til AR50 er beskrevet i Tabell 18 i avsnitt 7.2.3.



Figur 3. Fra venstre: Frisk, grønn vegetasjon (Bygland), skrinn vegetasjon (Folldal), lyse lavararter (Rendalen) og bart fjell (Sunddal) Alle foto: Yngve Rekdal, NIBIO.

3.4 N50

N50 er et landsdekkende kartgrunnlag produsert av Kartverk tilpasset målestokkområdet 1:25 000 til 1:100 000. N50 kartdata er kartografisk redigert i forhold til presentasjonsregler tilsvarende hovedkartserien Norge 1:50 000 og nøyaktighet er mellom +/- 2 m til +/- 50 m.

Datasettet er inndelt i temagrupper: Administrative områder; Arealdekke; Bygninger og anlegg; Høyde; Restriksjonsområder; Samferdsel og Stedsnavn. Dataene egner seg blant annet for fremstilling av topografiske kart, temakart, turkart/fritidskart, interaktive kart, som datagrunnlag for kartløsninger på internett og i analysesammenheng (Geonorge Produktark N50). Klassifikasjon av arealdekke i N50 er basert på flere kilder og metoder som er beskrevet i produktspesifikasjonen for N50 (Kartverket 2016). N50 Kartdata ajourføres kontinuerlig for de viktigste temaene (samferdsel, bygninger og grenser). Øvrige tema ajourføres sjeldnere, avhengig av tilgang på kildedata. Det ajourholdes også periodisk og i hovedsak ved bruk av flybilder. Områder med gamle data prioriteres. N50 har derfor varierende oppdateringsdato fra sted til sted i datasettet.

I produksjonen av AR50 blir data fra temagruppen Arealdekke brukt som et supplement der AR5 ikke er kartlagt. Omkoding fra arealdekke til arealtype står i Tabell 19 i avsnitt 7.2.4.

4 Produksjon av AR50

AR50 er et kartprodukt produsert på grunnlag av fire adskilte datakilder. Kartet fremstilles gjennom en prosess der disse datakildene sammenstilles, forenkles og tilpasses visning i målestokk 1:50.000. Denne metoden kalles *generalisering*.

Generaliseringsmetodikken for AR50 er basert på metodene utviklet for produksjon av det norske Corine Land Cover (Heggem 2011) og en tidligere versjon av AR50 (Gjertsen, A.K. & Moum, S.O. 1999). Løypa er skrevet i Python © og produsert med ESRI® ArcGIS Desktop.

Produksjonsprosessen kan deles inn i flere trinn:

1. Omkodning av grunnlagsdata til felles klassifikasjonssystem.
2. Forenkling av data ved å konvertere fra vektor- til rasterformat.
3. Bruke bufferteknikker for å slå sammen nærliggende like klasser til homogene enheter.
4. Rydding og sammenstilling av klassene. Hull tettes, smale tarmer slettes og områder mindre enn minste tillatte areal (15 da) innlemmes i tilgrensende areal.
5. Ferdig sammenstilt og ryddet rasterdata konverteres tilbake til vektorformat.

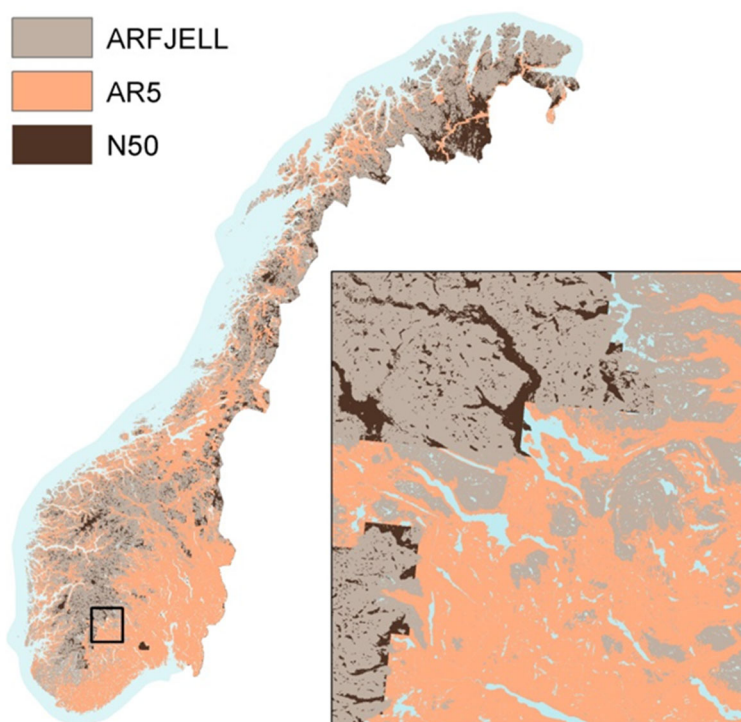
Resultatet gir et heldekkende datasett der små polygoner inngår i nærliggende polygoner med samme marginale, men viktige arealklasser ikke forsvinner i prosessen. Nedenfor følger en mer detaljert beskrivelse av de ulike trinnene i løypa.

4.1 Datagrunnlag

AR5 er hovedkilde for alt areal under tregrensen, mens AR-FJELL og N50 er hovedkilde for areal over tregrensen (se Figur 1. Utsnitt av ulike arealressurskart fra NIBIO vist i målestokk 1: 15 000). I tillegg hentes det informasjon fra Dyrkbar jord.

Datasettene AR5, AR-FJELL, N50 og Dyrkbar jord har ulike klassifikasjonssystemer. AR5 klassifiserer arealressurser i lys av egnethet for jord- og skogbruk. AR-fjell klassifiserer arealer over tregrensa (snaumark) etter vegetasjonens frodighet. N50 klassifiserer arealer etter kombinasjoner av tilstand og gjeldende bruksformål (f.eks. alpinbakke). Dyrkbar jord viser areal som ved oppdyrking kan settes stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord.

Ved etableringen av AR50 må alle hovedkildene omkodes til et felles klassifikasjonssystem på en enkel og etterprøvable måte.



Figur 4. Sammenstilling av datagrunnlag. Rosa er AR5 og hovedkilde. Grått er AR-Fjell som klassifiserer snaumarka. Brunt er tilleggsinformasjon hentet fra N50 der AR5 mangler kartlegging.

Fra AR5 hentes fire egenskaper med følgende klasseinndelinger:

Arealtype:	Fulldyrka jord, Overflatedyrka jord, Innmarksbeite, Skog, Myr, Åpen fastmark, Ferskvann/Hav, Snøisbre, Samferdsel, Bebyggd, Ikke kartlagt
Skogbonitet:	Særs høy, Høy, Middels, Lav, Impediment, Ikke registrert, Ikke relevant
Treslag:	Barskog, Blandingskog, Lauvskog, Ikke tresatt, Ikke registrert, Ikke relevant
Grunnforhold:	Organiske jordlag, Jorddekt, Grunnlendt, Fjell i dagen, Blokkmark, Ikke registrert, Ikke relevant

Fra AR-FJELL hentes følgende egenskaper og klasseinndelinger der det ikke er AR5:

Vegetasjon:	Ikke vegetasjon, impediment, Flekkvis og skrinn vegetasjon, Lavdekt mark, sammenhengende vegetasjon, tørr middels frisk, Frisk vegetasjon
--------------------	---

Fra N50 hentes inn egenskaper og klasseinndelinger der det ikke er AR5 eller AR-Fjell:

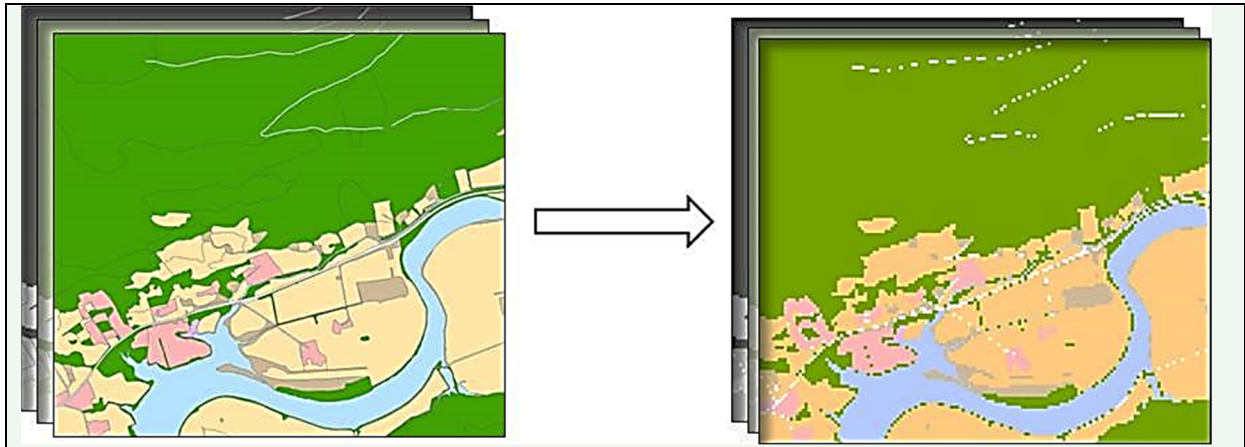
Arealdekke:	Hav, innsjø, elv og bekk, flomløp og tørrfall, tregruppe, skog, myr, åpent område, dyrket mark, bre, by og tettbebyggelse, flyplass, industriområde, idrettsplass, steinbrudd/grustak, kirkegård, park, golfbane, alpinbakke og steintipp.
--------------------	--

Fra Dyrkbar jord datasettet hentes arealer med dyrkbar jord. Reglene for omkoding til felles klassesystem finnes i tabellene bakerst i dokumentet (Kapittel 7).

4.2 Fra vektor til raster

Alle de fire grunnlagsdataene er vektordata med ulik nøyaktighet og kvalitet. For å harmonisere detaljnivået og for å gjøre videre sammenstilling enkel, forenkles dataene kraftig. Alle de omkodete grunndatasettene rasteriseres fra vektorformat til 10 x 10 meters ruter i rasterformat (Figur 5). Det er verdien som treffer midtpunktet av ruten som blir brukt. Kartene er nå kraftig forenklet ved at veldig små arealer er fjernet og geometrien oppløst.

Resultatet av rasteriseringen er totalt sju rasterkart; fire tema fra AR5 (arealtype, treslag, skogbonitet og jordbruk), ett fra AR-fjell, ett fra Dyrkbar jord og ett fra N50. All videre generalisering skjer nå fra disse sju rasterkartene. I prosessen forsvinner mye av kompleksiteten i datasettene og rasterkartene er enklere å forenkle og sammenstille til ett AR50 datasett.

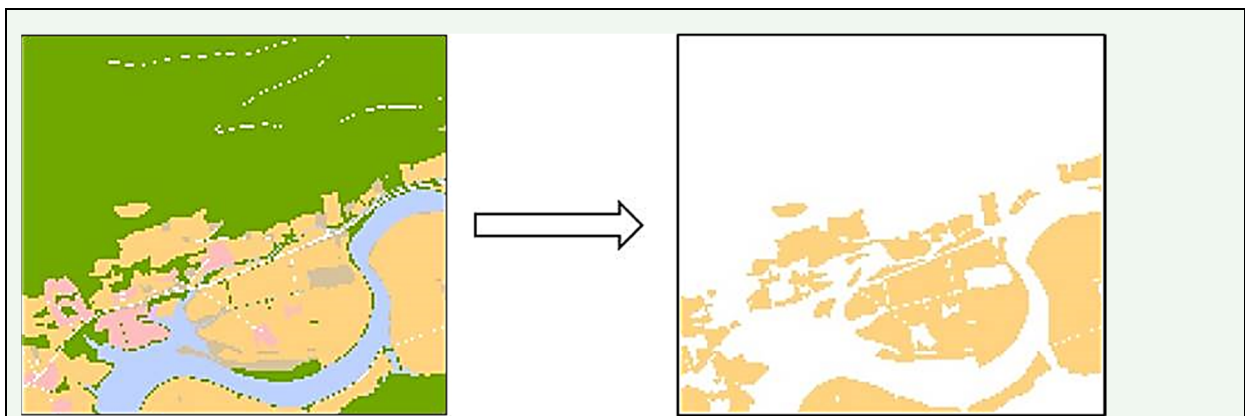


Figur 5. Sammenstilte vektordata for arealtype konverteres til raster.

4.3 Sammenhengende områder

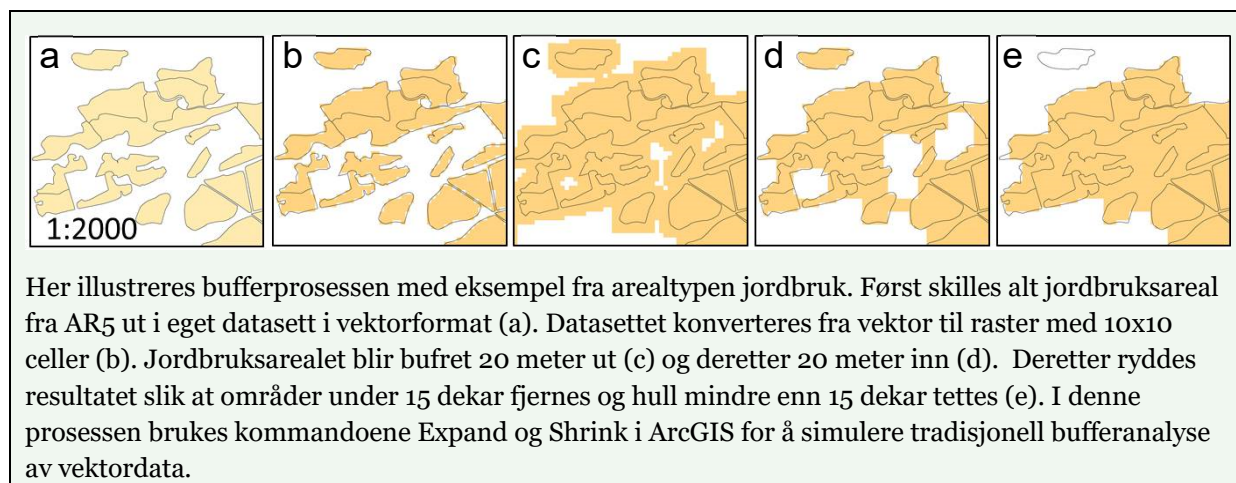
AR5 kartlegges med minsteareal ned til 0,5 dekar, mens AR50 har minsteareal på 15 dekar. Dersom vi skulle slette alle små arealer direkte vil mye informasjon bli tapt og viktige arealklasser bli marginalisert. For å unngå dette blir alle arealklasser gruppert med nærliggende areal i samme klasse for å danne sammenhengende områder. De benyttes bufferteknikker og overlay for å oppnå dette.

Bufferoperasjonene gjøres i to steg for hver tema og hver klasse i AR50. De sju rasterkartene splittes derfor i egne datasett for hver klasse (Figur 6) og prosessen nedfor gjennomføres for hvert tema for seg.



Figur 6. Arealtyper skilles ut i egne temalag. Her skilles jordbruksareal (oransje farge) ut som eget rasterlag for videre generalisering.

Først utvides alle klasser ved å legge en 20 meter sone utenfor hver klasse (buffer ut). Deretter reduseres alle klassene 20 meter inn (buffer inn). Bufferoperasjonene gjøres for hver klasse separat. Områder som ligger nærmere hverandre enn 40 meter er nå slått sammen til en større enhet. Smale tarmen som bekker, veier eller små skogholt er fjernet. Alle arealer som ikke oppfyller kravet til minsteareal på 15 dekar blir fjernet. Tilsvarende tettes hull mindre enn 15 dekar. Dette fjerner detaljer og fremhever trender. Metoden prøver å gjenskape forenklingen som en bildetolker visuelt ville gjort i en digitaliseringsprosess.



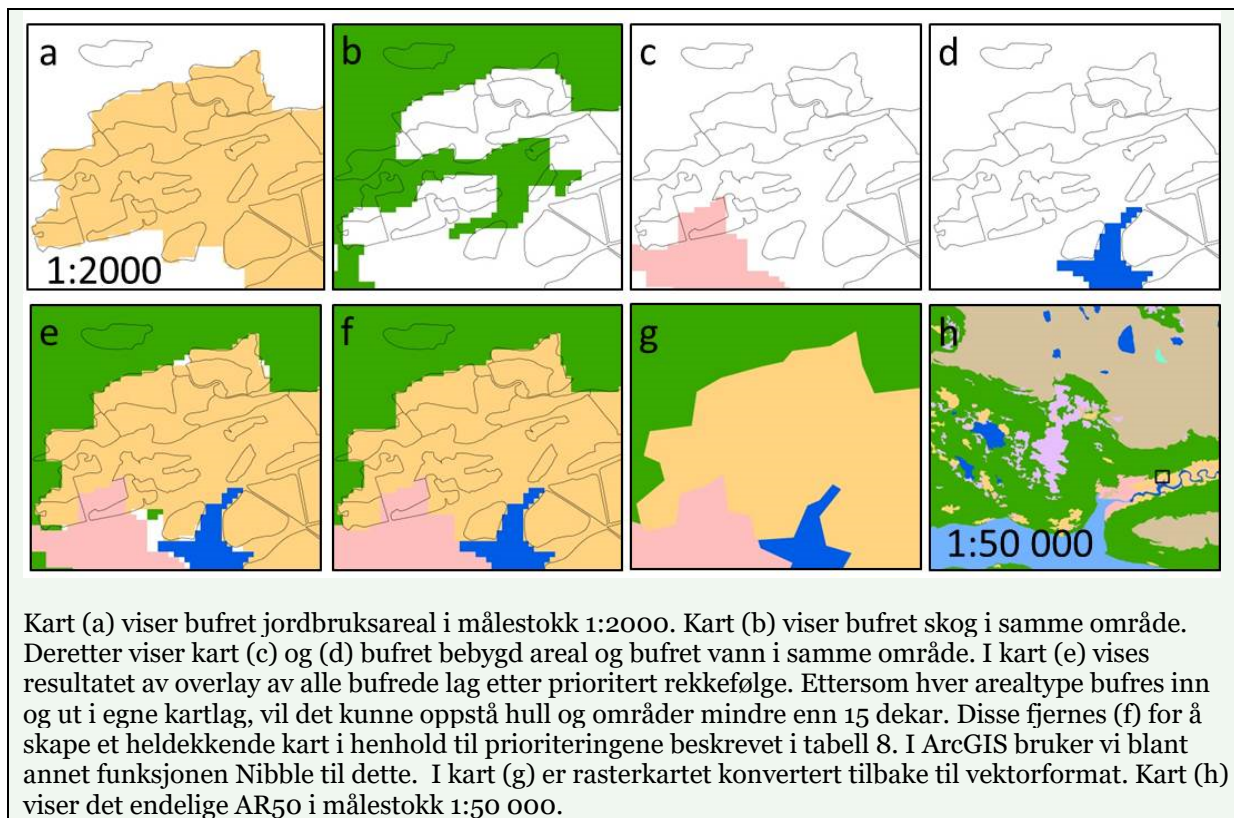
Figur 7. Illustrasjon av bufferprosessen som gjøres for alle temalag.

4.4 Overlay og sammenstilling av temalag

Når alle klassene for alle egenskapene er ferdig bufret gjøres en overlay. Dette vil si at datasettene kombineres ved at de legges over hverandre i ønsket rekkefølge (Figur 8). I områder der to eller flere bufrede datasett overlapper hverandre brukes en tabell med prioriteringer for å avgjøre hvilken klasse arealet skal få (Tabell 8). Prioriteringene er laget for å sikre at arealene med minst utstrekning får høyest prioritet slik at det bevares. Eksempelvis er jordbruk er gitt høyere prioritet enn skog. Dette innebærer at noe skogareal faller bort til fordel for jordbruksareal. Dette kompenserer for at små og spredte åkerteiger faller ut av datasettet. Slik bevares områder med jordbrukspreg i resultatet. For treslag har barskog høyere prioritet enn lauv- og blandingskog. Videre har høy bonitet høyere prioritet enn lav bonitet. Hvert av temalagene klargjøres og generaliseres etter de samme prinsippene. Tilslutt konverteres det sammensatte temalaget til vektorformat. Hvert av temalagene beholder sine grenser fra generaliseringen.

Tabell 8. Prioritering for areal typer innenfor hvert av temalagene

Temalag	Prioritering egenskapsverdier: fra høyest til lavest
Arealtype	Ferskvann, Hav, Snøisbre, Bebygd og samferdsel, Jordbruk, Myr, Skog, Vegetasjonsdekke
Treslag	Barskog, Lauvskog, Blandingsskog
Skogbonitet	Impediment, Lav bonitet, Middels bonitet, Høy og særs høy bonitet
Jordbruk	Innmarksbeite, Fulldyrka- og overflatedyrka mark
Vegetasjonsdekke	Bart fjell, Flekkvis og skrinn, Lavdekt mark, Tørr til middels frisk, Frisk vegetasjon
Dyrkbarjord	Dyrkbar jord



Figur 8. Buffer og overlay for temalag Arealtype.

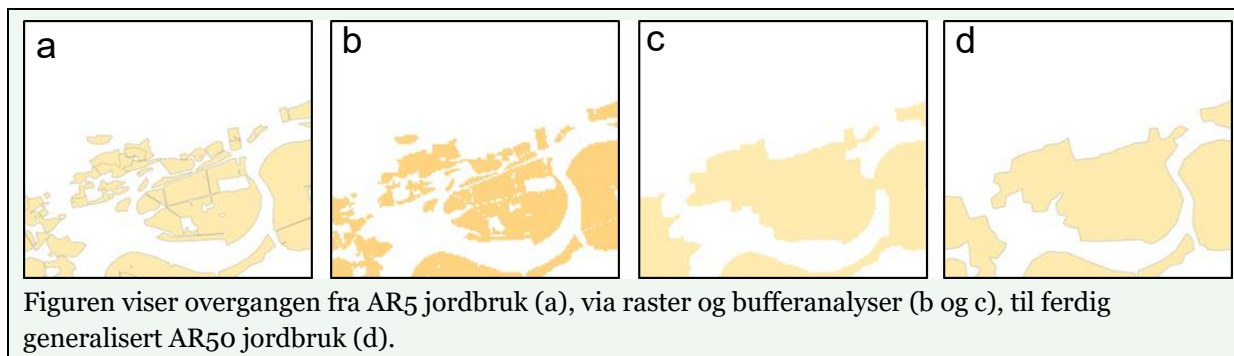
Selv om AR50 er generalisert slik at arealtype mindre enn 15 dekar ikke vises på kartet, finnes det små polygon i datasettet. 15 dekar grensen gjelder innenfor hver av temalagene, men ikke på tvers av dem. I praksis betyr dette at figurer (vektor polygon) i AR50 ofte er mindre enn 15 dekar. Figur 7 gir eksempel på polygon som er mindre enn minsteareal.



Figur 9. Sammenheng på tvers av temalagene. Eksempel fra skog.

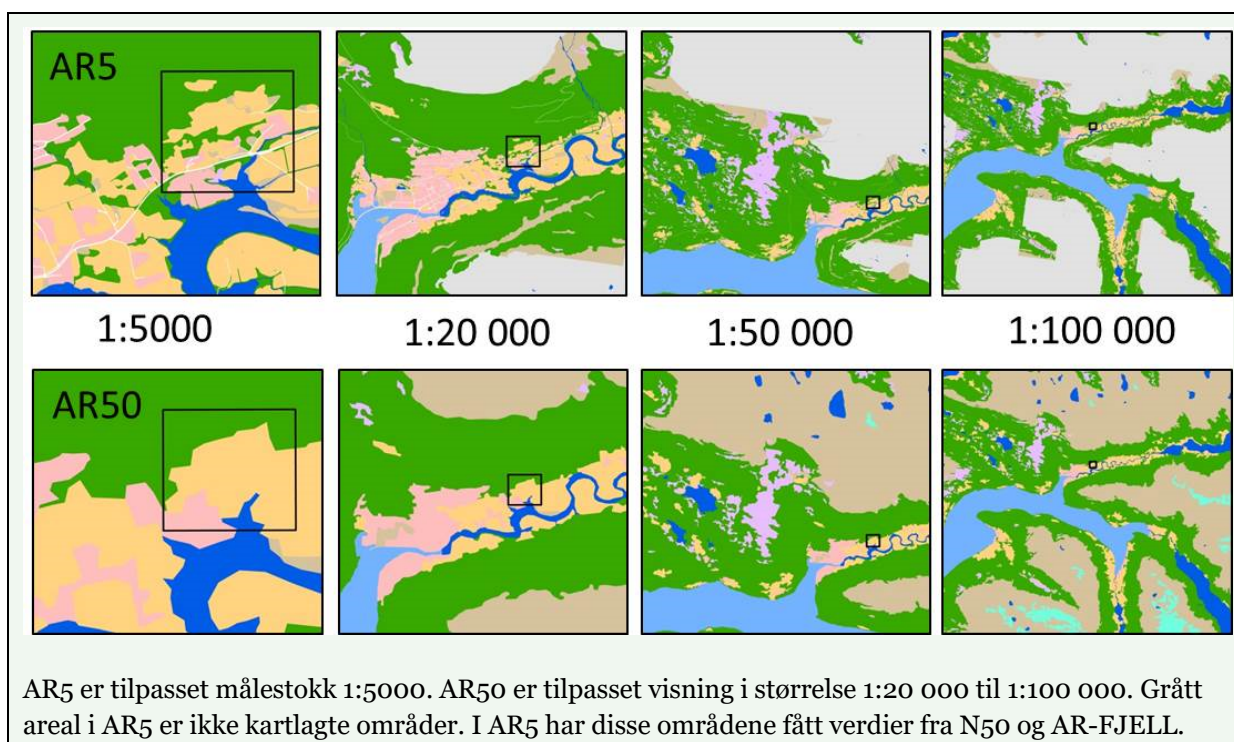
4.5 AR50 er et forenklet datasett

AR50 er et produkt sammenstilt fra fire datakilder med ulike arealegenskaper, målestokk og kvalitet. I produksjonen av AR50 har vi oppnådd to ting, vi har fått et heldekkende arealressurskart og vi har tilpasset dataene til en felles målestokk. I tillegg har vi fått et datasett som er betraktelig krympet i størrelse og kompleksitet (Figur 10). Det heldekkende AR50 datasettet har om lag 2,4 millioner polygon med til sammen 93 millioner noder. Til sammenligning har AR5 alene om lag 8,5 millioner polygon med 1,012 milliarder noder. Dette gjør presentasjon og analyser av AR50 dataene raskere og enklere.



Figur 10. Fra kompleks til enkel geometri.

Et generalisert datasett vil virke unøyaktig når det presenteres på målestokker større enn det er beregnet for. Figur 11 viser hvordan mange detaljer faller ut i store målestokker som 1:5000. For små målestokker som 1:50.000 er liten visuell forskjell mellom detaljene i AR5 og det kraftig forenklete AR50. Små detaljer i AR5 vist i 1:50.000 oppleves som støy og gir ikke et bedre overblikk over arealene enn AR50.



Figur 11. AR5 og AR50 ulike i målestokker.

4.5.1 Uventede generaliseringseffekter

Generaliseringsprosessen skaper noen ganger uventede arealklasser. Dette vil være synlig på detaljert nivå hvor kartets målestokk skulle tilsi bruk av AR5 og ikke AR50. Dette skyldes i stor grad selve generaliseringen der datasettene automatisk er redusert i kompleksitet og så sammenstilt. Noen ganger kan mindre områder feilaktig bli klassifisert i prosessen. I tillegg kan overgangen mellom kildedatasettene ofte være knyttet til kartbladkanter, og dette vil gi rette og «unaturlige» overganger mellom f. eks. ulike arealklasser eller bonitetsklasser. Disse er ofte godt synlig i AR50. En god regel er derfor at man skal benytte AR5 eller annen detaljerte data hvis man ser på kart over arealressurser i målestokker større enn 1:20 000.

4.6 AR250

AR250 er et annet arealressurskart fra NIBIO. AR250 viser Norges arealressurser tilpasset målestokk fra 1:100 000 til 1:300 000. Kartene gir svært forenklet informasjon på oversiktsnivå og egnert seg best som bakgrunnskart. AR250 er produsert med samme metodikk som AR50, men her er minsteareal 100 dekar, mot 15 i AR50. I etableringen av AR250 brukes 25 m cellestørrelse på raster og buffer med 50 m inn og ut generaliseringsprosessen.

5 Bruk av AR50

AR50 er et heldekkende datasett fremstilt for å gi visuell oversikt over arealressurser på kommune- og fylkesnivå i lys av arealressursenes egnethet for jordbruk og skogproduksjon. Temalaget jordbruk er spesielt tilpasset bruk i arbeidet med avgrensning av kjerneområde for landbruk.

AR50 er ikke egnet for fremstilling av arealstatistikk på grunn av metodene som er brukt for å forenkle kartmaterialet. Som vist tidligere i dette dokumentet, er det fire viktige grunner til dette.

1. Arealfigurene er slått sammen med nærliggende areal og forenklet.
2. Arealfigurer med samme arealtype som er mindre enn 15 dekar blir inkludert i tilgrensende areal.
3. Det er gjort prioriteringer som sørger for at marginale arealtyper blir overrepresentert i datasettet.
4. Datasettet blir konvertert fra vektordata til rasterdata og tilbake til vektordata igjen. Dette innebærer at alle grenser mellom arealfigurer blir endret fra de opprinnelige datasettene.

Produksjonsløypa for AR50 kjøres hvert tredje år. Kildedataene oppdateres ulikt. Dyrkbarjord avledes fra DMK og AR5. Det vil si at endringer i AR50-datasettet ved ny kjøring ikke reflekterer faktiske endringer i felt i samme periode. Det gjenspeiler kun hvor oppdatert de ulike datasettene er. Endringene kan like godt ligge i endringer i kodeverket, feilrettinger eller endringer langt tilbake i tid som først nå har blitt oppdatert i grunndataene. Dette vil variere mellom ulike deler av landet.

AR50 kan derfor ikke brukes for å se på endringer i arealbruk over tid, selv om det kan være fristende å gjøre nettopp dette. Datasettet viser derimot arealklasser, utfra sist og best tilgjengelige datasett. Datasettet egner seg dermed godt til å visualisere arealressursene og fordelingen av disse i Norge.

6 Referanser

AR- FJELL Nyhetssak.

http://www.skogoglandskap.no/nyheter/2011/arealkart_for_fjellomraadene/newsitem

Aune-Lundberg, L. & Strand, G.-H. 2011. Land resource classification in mountain areas. Examination of the classification system used in land resource mapping of Norwegian mountain areas. Rapport fra Skog og landskap 01/11: 42 s.

Bjørndal, I. 2007. Markslagsklassifikasjon i Økonomisk Kartverk. Håndbok fra Skog og landskap 01/2007: 90 s.

Gjertsen, A.K. & Moum, S.O. 1999. Automatisk generalisering av DMK [*Automatic map generalisation of the digital land-type data base (DMK)*]. Kart og plan 59: 325-335.

Geonorge Produktark AR5. <https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktark/norsk-institutt-for-bioekonomi/fkb-ar5>

Geonorge Produktark AR50. <https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktark/norsk-institutt-for-bioekonomi/ar50>

Geonorge Produktark Dyrkbar jord.

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktark/norsk-institutt-for-bioekonomi/dyrkbar-jord>

Geonorge Produktark N50.

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktark/kartverket/n50-kartdata>.

Heggen, E.S.F. 2011. CORINE Land Cover: Et automatisk generert arealressurskart [*CORINE Land Cover: An automatic generated land cover map*]. Kart og Plan 77: 274-280

Kartverket 2016 N50 Kartdata.

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktspesifikasjoner/kartverket/n50-kartdata>

7 Vedlegg

7.1 Enkel oversikt over egenskapstyper og verdier i AR50

Tabell 9. Egenskapstyper for AR50. Dette utgjør hovedinndelingen og de fem temalagene.

Egenskapstype	Egenskapsnavn	Definisjon
Arealtype	ARTYPE	Hovedinndeling etter kriterier for vegetasjon, kulturpåvirkning og vann
Dyrkbar jord	ARDYRKNING	Arealer som kan dyrkes opp til fulldyrka jord.
Jordbruk	ARJORDBR	Inndeling av jordbruksareal i fulldyrka overflatedyrka jord og innmarksbeite.
Treslag	ARTRESLAG	Inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og lauvtrær
Skogbonitet	ARSKOGBON	Inndeling etter arealets evne til å produsere trevirke
Snaumark	ARVEGET	Informasjon om vegetasjonsdekkets frodighet i fjellet og på arealer med anna jorddekt fastmark, grunnlent mark, fjell i dagen, blokkdekt mark og grustak.

7.1.1 Arealtype

Tabell 10. Egenskapstypen Arealtype med tilhørende lovlige verdier.

Arealtype	ARTYPE
Bebyggelse	10
Jordbruk	20
Skog	30
Snaumark	50
Myr	60
Isbre	70
Ferskvann	81
Hav	82
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her områder som ligger utenfor AR5 kartleggingsområder. I praksis utenfor Norge samt havområder utenfor de ytterste øyene.

7.1.2 Dyrbar jord

Tabell 11. Egenskapstypen Dyrkbar jord med tilhørende lovlige verdier.

Dyrkbar jord	ARDYRKING
Ikke dyrkbar jord	81
Dyrkbar jord	82
Ikke relevant	98
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her områder ikke kartlagt i AR5

7.1.3 Jordbruksareal

Tabell 12. Egenskapstypen Jordbruk med tilhørende lovlige verdier.

Jordbruk	ARJORDBRUK
Fulldyrka - og overflatedyrka jord	24
Innmarksbeite	25
Ikke relevant	98
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her jordbruksareal hentet inn fra N50. I noen tilfeller kan også annet jordbruksareal få denne koden som en generaliseringseffekt.

7.1.4 Treslag

Tabell 13. Egenskapstypen Treslag med tilhørende lovlige verdier.

Treslag	ARTRESLAG
Barskog	31
Lauvskog	32
Blandingsskog	33
Ikke relevant	98
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her skog hentet inn fra N50. I noen tilfeller kan også annen skog få denne koden som en generaliseringseffekt.

7.1.5 Skogbonitet

Tabell 14. Egenskapstypen Skogbonitet med tilhørende lovlige verdier.

Skogbonitet	ARSKOGBON
Impediment	11
Lav produktivitet	12
Middels produktivitet	13
Høy/særs høy produktivitet	18
Ikke relevant	98
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her skog hentet inn fra N50. I noen tilfeller kan også annen skog få denne koden som en generaliseringseffekt

7.1.6 Snaumark

Tabell 15. Egenskapstypen Snaumark med tilhørende lovlige verdier.

Snaumark	ARVEGET
Ikke vegetasjon, impediment	51
Flekkvis og skrinn vegetasjon	52
Lavdekt mark	53
Sammenhengende vegetasjon, tørr – middels frisk	54
Frisk vegetasjon	55
Ikke relevant	98
Ikke registrert	99

«Ikke registrert» gjelder her snaumarksareal som ikke er dekket av AR-Fjell. I noen tilfeller kan også annen areal få denne koden som en generaliseringseffekt.

7.2 Omkoding av grunndatasettene til AR50

7.2.1 Omkoding fra AR5 til AR50

Tabell 16. Omkoding av AR5 kodeverdier til AR50 kodeverdier der AR5 bidrar til egenskapslagene Arealtype, Treslag, Skogbonitet og Jordbruk.

AR5	AR50	AR50
ARTYPE	ARTYPE	Klassenavn
11	10	Bebyggelse
21,22,23	20	Jordbruk
30	30	Skog
50	50	Snaumark
60	60	Myr
70	70	Isbre
81	81	Ferskvann
82	82	Hav
ARTRESLAG	ARTRESLAG	
31	31	Barskog
32	32	Lauvskog
33	33	Blandingsskog
ARSKOGBON	ARSKOGBON	
11	11	Uproduktiv skogsmark
12	12	Lav produktivitet
13	13	Middels produktivitet
14,15	18	Høy/særs høy produktivitet
ARJORD	ARJORDBR	
21,22	24	Dyrka mark
23	25	Innmarksbeite

7.2.2 Omkoding fra Dyrkbar jord til AR50

Tabell 17. Omkoding av Dyrkbar jord datasettet til AR50 kodeverdier. Egenskapslaget Dyrkbar jord er basert på dette.

Dyrkbar jord	AR50	Klassenavn AR50
Dyrkbarjord	ARDYRKING	
82	82	Dyrkbar

7.2.3 Omkoding fra AR-FJELL til AR50

Tabell 18. Omkoding av AR-Fjell verdier til AR50 kodeverdier. Egenskapslaget Snaumark er basert på dette.

ARFJELL	AR50	AR50
kode	ARVEGETA	Snaumark
11 1, 1/2a	51	Ikke vegetasjon, impediment
1/2b, 1/2c, 1/3, 2a/1, 2a, 2a/2b, 2a/2c, 2a/3	52	Flekkvis og skrinnet vegetasjon
2c/1, 2c/2a, 2c/2b, 2c, 2c/3	53	Lavdekt mark
2b/1, 2b/2a, 2b, 2b/2c	54	Sammenhengende vegetasjon, tørr – middels frisk
2b/3, 3/1, 3/2a, 3/2b, 3/2c	55	Frisk vegetasjon

7.2.4 Omkoding fra N50 Arealdekkeflate til AR50

Tabell 19. Omkoding av N50 Arealdekkeverdier til AR50 verdier. Dataene inngår i egenskapstypen Arealtype.

N50	AR50	AR50
Objekttype	ARTYPE	Klassenavn
Gravplass, Hyttefelt, Park, SportIdrettPlass, Steintipp, BymessigBebyggelse, Lufthavn, TettBebyggelse, Industriområde, Rullebane	10	Bebyggelse
DyrketMark	20	Jordbruk
Skog	30	Skog
ÅpentOmråde, Alpinbakke, Steinbrudd, Golfbane	50	Snaumark
Myr	60	Myr
SnøIsbre	70	Isbre
Innsjø, ElvBekk, FerskvannTørrfall, InnsjøRegulert	81	Ferskvann
Havflate	82	Hav

7.2.5 Lovlige kombinasjoner

Tabell 20. Lovlige kombinasjoner av egenskapstyper i AR50 med beskrivelse.

ARTYPE kode	ARTRESLAG kode	ARSKOGBON kode	ARJORDBR kode	ARDYRKING kode	ARVEGET kode	Beskrivelse	Bonitet kode
10	98	98	98	98	98	Bebygd og samferdsel	14
20	98	98	24	98	98	Fulldyrka og overflatedyrka jord	1
20	98	98	25	82	98	Innmarksbeite, dyrkbar jord	2
20	98	98	25	81	98	Innmarksbeite	2
20	98	98	99	99	98	Jordbruksareal, uspesifisert	1
30	31	11	98	82	98	Barskog, impediment, dyrkbar jord	6
30	31	11	98	81	98	Barskog, impediment	6
30	31	12	98	82	98	Barskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	5
30	31	12	98	81	98	Barskog, lav skogbonitet	5
30	31	13	98	82	98	Barskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	4
30	31	13	98	81	98	Barskog, middels skogbonitet	4
30	31	18	98	82	98	Barskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	3
30	31	18	98	81	98	Barskog, høy og særs høy skogbonitet	3
30	31	99	98	99	98	Barskog, ukjent skogbonitet	7
30	31	99	98	81	98	Barskog, ukjent skogbonitet	7
30	31	99	98	82	98	Barskog, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	7
30	32	11	98	82	98	Lauvskog, impediment, dyrkbar jord	6
30	32	11	98	81	98	Lauvskog, impediment	6
30	32	12	98	81	98	Lauvskog, lav skogbonitet	5
30	32	12	98	82	98	Lauvskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	5

30	32	13	98	81	98	Lauvskog, middels skogbonitet	4
30	32	13	98	82	98	Lauvskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	4
30	32	18	98	81	98	Lauvskog, høy og særs høy skogbonitet	3
30	32	18	98	82	98	Lauvskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	3
30	32	99	98	81	98	Lauvskog, ukjent skogbonitet	7
30	32	99	98	99	98	Lauvskog, ukjent skogbonitet	7
30	32	99	98	82	98	Lauvskog, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	7
30	33	11	98	82	98	Blandingsskog, impediment, dyrkbar jord	6
30	33	11	98	81	98	Blandingsskog, impediment	6
30	33	12	98	82	98	Blandingsskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	5
30	33	12	98	81	98	Blandingsskog, lav skogbonitet	5
30	33	13	98	82	98	Blandingsskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	4
30	33	13	98	81	98	Blandingsskog, middels skogbonitet	4
30	33	18	98	81	98	Blandingsskog, høy og særs høy skogbonitet	3
30	33	18	98	82	98	Blandingsskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	3
30	33	99	98	99	98	Blandingsskog, ukjent skogbonitet	7
30	33	99	98	81	98	Blandingsskog, ukjent skogbonitet	7
30	33	99	98	82	98	Blandingsskog, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	7
30	99	11	98	82	98	Skog, impediment, dyrkbar jord	6
30	99	11	98	81	98	Skog, Impediment	6
30	99	12	98	81	98	Skog, lav skogbonitet	5
30	99	12	98	82	98	Skog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	5
30	99	13	98	82	98	Skog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	4
30	99	13	98	81	98	Skog, Middels skogbonitet	4

30	99	18	98	81	98	Skog, høy og særs høy skogbonitet	3
30	99	18	98	82	98	Skog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	3
30	99	99	98	81	98	Skog, Uspesifisert	7
30	99	99	98	99	98	Skog, uspesifisert	7
30	99	99	98	82	98	Skog, uspesifisert, dyrkbar jord	7
50	39	98	98	82	51	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Ikke vegetasjon, impediment	13
50	39	98	98	81	51	Åpen fastmark, Ikke vegetasjon, impediment	13
50	39	98	98	99	51	Åpen fastmark, Ikke vegetasjon, impediment	13
50	39	98	98	81	52	Åpen fastmark, Flekkvis og skrinn vegetasjon	10
50	39	98	98	82	52	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Flekkvis og skrinn vegetasjon	10
50	39	98	98	99	52	Åpen fastmark, Flekkvis og skrinn vegetasjon	10
50	39	98	98	99	53	Åpen fastmark, Lavdekt mark	10
50	39	98	98	82	53	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Lavdekt mark	10
50	39	98	98	81	53	Åpen fastmark, Lavdekt mark	10
50	39	98	98	82	54	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Sammenhengende vegetasjon tørr til middels frisk	9
50	39	98	98	81	54	Åpen fastmark, Sammenhengende vegetasjon tørr til middels frisk	9
50	39	98	98	99	54	Åpen fastmark, Sammenhengende vegetasjon tørr til middels frisk	9
50	39	98	98	99	55	Åpen fastmark, Frisk vegetasjon	8
50	39	98	98	82	55	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Frisk vegetasjon	8
50	39	98	98	81	55	Åpen fastmark, Frisk vegetasjon	8
50	39	98	98	99	99	Åpen fastmark, Ikke vegetasjonsklassifisert	9
50	39	98	98	81	99	Åpen fastmark, Ikke vegetasjonsklassifisert	9

50	39	98	98	82	99	Åpen fastmark, dyrkbar jord, Ikke vegetasjonsklassifisert	9
60	31	11	98	81	98	Myr med barskog, impediment	11
60	31	11	98	82	98	Myr med barskog, impediment, dyrkbar jord	11
60	31	12	98	82	98	Myr med barskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	31	12	98	81	98	Myr med barskog, lav skogbonitet	11
60	31	13	98	82	98	Myr med barskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	31	13	98	81	98	Myr med barskog, middels skogbonitet	11
60	31	18	98	81	98	Myr med barskog, høy og særs høy skogbonitet	11
60	31	18	98	82	98	Myr med barskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	31	99	98	82	98	Myr med barskog, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	31	99	98	99	98	Myr med barskog, ukjent skogbonitet	11
60	31	99	98	81	98	Myr med barskog, ukjent skogbonitet	11
60	32	11	98	81	98	Myr med lauvskog, impediment	11
60	32	11	98	82	98	Myr med lauvskog, impediment, dyrkbar jord	11
60	32	12	98	81	98	Myr med lauvskog, lav skogbonitet	11
60	32	12	98	82	98	Myr med lauvskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	32	13	98	81	98	Myr med lauvskog, middels skogbonitet	11
60	32	13	98	82	98	Myr med lauvskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	32	18	98	81	98	Myr med lauvskog, høy og særs høy skogbonitet	11
60	32	18	98	82	98	Myr med lauvskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	32	99	98	81	98	Myr med lauvskog, ukjent skogbonitet	11

60	32	99	98	82	98	Myr med lauvskog, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	32	99	98	99	98	Myr med lauvskog, ukjent skogbonitet	11
60	33	11	98	81	98	Myr med blandingsskog, impediment	11
60	33	11	98	82	98	Myr med blandingsskog, impediment, dyrkbar jord	11
60	33	12	98	82	98	Myr med blandingsskog, lav skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	33	12	98	81	98	Myr med blandingsskog, lav skogbonitet	11
60	33	13	98	82	98	Myr med blandingsskog, middels skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	33	13	98	81	98	Myr med blandingsskog, middels skogbonitet	11
60	33	18	98	81	98	Myr med blandingsskog, høy og særs høy skogbonitet	11
60	33	18	98	82	98	Myr med blandingsskog, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	11
60	33	99	98	81	98	Myr med blandingsskog, ukjent skogbonitet	11
60	39	11	98	81	98	Åpen myr, impediment	12
60	39	11	98	82	98	Åpen myr, impediment, dyrkbar jord	12
60	39	12	98	82	98	Åpen myr, lav skogbonitet, dyrkbar jord	12
60	39	12	98	81	98	Åpen myr, lav skogbonitet	12
60	39	13	98	81	98	Åpen myr, middels skogbonitet	12
60	39	13	98	82	98	Åpen myr, middels skogbonitet, dyrkbar jord	12
60	39	18	98	82	98	Åpen myr, høy og særs høy skogbonitet, dyrkbar jord	12
60	39	18	98	81	98	Åpen myr, høy og særs høy skogbonitet	12
60	39	98	98	82	98	Åpen myr, ukjent skogbonitet, dyrkbar jord	12

60	39	98	98	99	98	Åpen myr, ukjent skogbonitet	12
60	39	98	98	81	98	Åpen myr, ukjent skogbonitet	12
60	39	99	98	81	98	Åpen myr, ukjent skogbonitet	12
60	39	99	98	99	98	Åpen myr, ukjent skogbonitet	12
70	98	98	98	98	98	Snøisbre	15
81	98	98	98	98	98	Innsjø og elv	16
82	98	98	98	98	98	Hav	17
99	98	98	98	98	98	Ikke kartlagt	18

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.