



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway



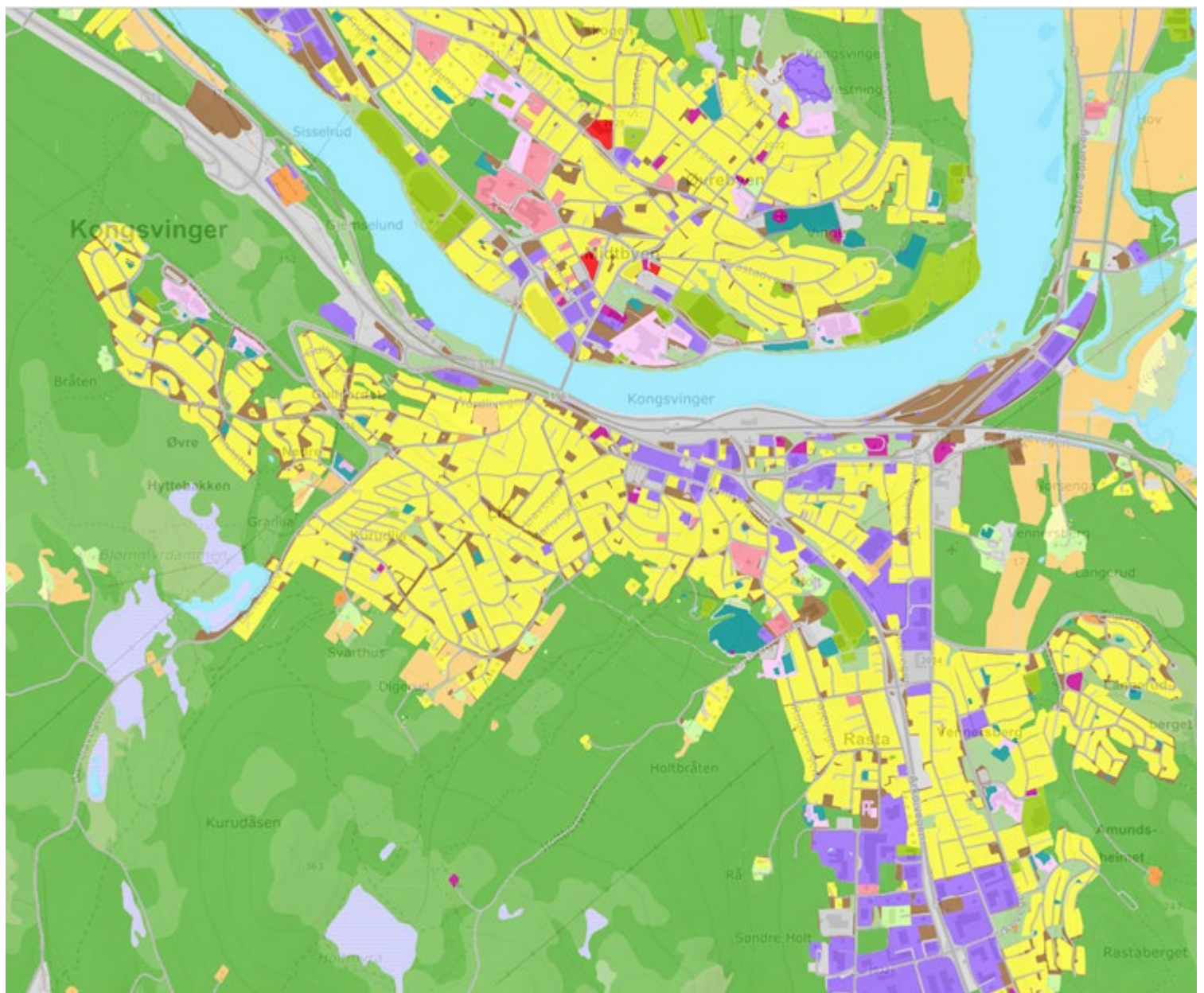
**Miljø-  
direktoratet**



**Kartverket**

# Grunnkart for bruk i arealregnskap

NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR. 28 | 2024



Geir-Harald Strand<sup>1</sup>, Margrete Steinnes<sup>2</sup>, Ellen Arneberg<sup>3</sup>, Maria Oldeman Lund<sup>4</sup>,  
Nicolai Munsterhjelm<sup>1</sup>, Linda Aune-Lundberg<sup>1</sup>, Anne Rørholt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NIBIO Kart og statistikk, <sup>2</sup>Statistisk sentralbyrå, <sup>3</sup>Miljødirektoratet, <sup>4</sup>Kartverket

## TITTEL/TITLE

Grunnkart for bruk i arealregnskap

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Geir-Harald Strand, Margrete Steinnes, Ellen Arneberg, Maria Oldeman Lund, Nicolai Munsterhjelm, Linda Aune-Lundberg, Anne Rørholt

DATO/DATE: 28.02.2024 4	RAPPORT NR./ REPORT NO.: 10/28/2024	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY: Åpen	PROSJEKT NR./PROJECT NO.: 53577	SAKSNR./ARCHIVE NO.: 23/01085
ISBN: 978-82-17-03475-9		ISSN: 2464-1162	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES: 42	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES: 2

## OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

-

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

-

## STIKKORD/KEYWORDS:

Arealstatistikk; Arealregnskap

Land cover and land use statistics and  
accounting

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Geomatikk

Geomatics

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

Grunnkart for bruk i arealregnskap er en sammenstilling av arealressurs- og arealbruksdata fra de norske primærdatasettene. I tillegg er det lagt inn økosysteminformasjon i henhold til Eurostats klassifikasjonssystem. Datasettet kan kobles mot andre datakilder, f.eks. arealplaner, og benyttes som grunnlag for å utarbeide ulike typer arealregnskap. Grunnkartet er et samarbeidsprosjekt mellom NIBIO, SSB, Kartverket og Miljødirektoratet.

## GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Geir-Harald Strand

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

## Forord

Grunnkart for bruk i arealregnskap er et etatssamarbeid mellom NIBIO, SSB, Kartverket og Miljødirektoratet.

I prosjektets faggruppe deltar Nicolai Munsterhjelm, Linda Aune-Lundberg, Jostein Frydenlund og Geir-Harald Strand (NIBIO Kart og statistikk); Margrete Steinnes og Anne Rørholt (SSB); Tore Abelvik, Maria Oldeman Lund, Aase Midtgaard Skrede og Carl William Lund (Kartverket); og Ellen Arneberg, Idunn Skjetne og Knut Fossum (Miljødirektoratet).

Dataprosessering hos SSB er utført av Margrete Steinnes, mens videre prosessering hos NIBIO er utført av Nicolai Munsterhjelm og Håvard U. Hagen. Økosystemkodingen er utført av Ellen Arneberg med faglig støtte fra Erik Framstad (NINA).

Prosjektets styringsgruppe består av Knut Bjørgaas (Kartverket), Dagfinn Sve (SSB), Torfinn Sørensen (Miljødirektoratet) og Hildegunn Norheim (NIBIO).

Prosjektleder er Geir-Harald Strand (NIBIO Kart og statistikk).

Ås, 16.02.2024

Hildegunn Norheim

# Innhold

1 Innledning.....	5
2 Produktbeskrivelse .....	10
3 Produksjonsprosessen.....	15
4 Datagrunnlaget.....	19
5 Bruk av grunnkartet.....	23
6 Utviklingsmuligheter .....	26
7 Referanser .....	33
Vedlegg 1: Nomenklatur .....	34
Vedlegg 2: Økosystemkoding.....	40

# 1 Innledning

Grunnkart for bruk i arealregnskap er utarbeidet gjennom et etatssamarbeid mellom NIBIO, SSB, Kartverket og Miljødirektoratet.

Første versjon (testversjon) av grunnkartet publiseres i februar 2024. Partene i Norge digitalt, fremfor alt kommunene og fylkeskommunene, inviteres til å prøve ut grunnkartet i tilknytning til produksjon av ulike typer arealregnskap og gi tilbakemeldinger på innhold og utforming av datasettet. Tilbakemeldingene vil bli benyttet i en revisjon av produktet. Rutinemessig produksjon forventes fra 2025.

## Bakgrunn og mål

Det er en økende interesse for å utvikle ulike typer arealregnskap. I kommunesektoren er det ønske om dokumentasjon av realiserte arealendringer, oversikter over planreserven og beslutningsgrunnlag i form av analyser av arealbruks- og klimakonsekvensene av alternative planer for fremtidig arealdisponering. I *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027*<sup>1</sup> ber Kommunal- og distriktsdepartementet kommunene om å utarbeide arealregnskap som en del av kunnskapsgrunnlaget for sin planlegging. Statsforvalteren forventer at kommuner som vil legge ut nye arealer til utbyggingsformål kan legge fram et arealregnskap som viser at det ikke er tilstrekkelige muligheter i eksisterende planavklarte områder<sup>2</sup>. Landbruksmyndighetene dokumenterer tilgang- og avgang på jordbruksareal. Den oppdaterte jordvernstrategien<sup>3</sup> (Prop 121S (2022-2023)) slår fast at «Jordvern vil være et tema i arealregnskap for kommuneplanprosesser» (s. 193).

Arealbruksendringer er inngangsdata i klimaregnskapene på alle geografiske nivåer. Arealdokumentasjon inngår i beslutningsgrunnlaget innenfor både vassdrags-, energi- og samferdselssektorene. Arealregnskap over realiserte endringer inngår i utviklingen av det nasjonale naturregnskapet (økosystemregnskapet). Miljødirektoratet og SSB har ansvar for dette og at det norske naturregnskapet er i tråd med europeiske og globale standarder for slike regnskap. Miljødirektoratet arbeider også med å utvikle arealregnskap som verktøy i vurderingen av framtidig arealdisponering.

Et arealregnskap viser primært arealendringer (realiserte eller planlagte) mellom to tidspunkt innenfor et gitt område (et regnskapsområde). Sekundært kan et arealregnskap også vise omfanget av andre forhold som berøres av disse endringene. For at arealregnskap skal kunne sammenlignes, både mellom ulike regnskapsområder og på tvers av tema eller sektorer, er det behov for et felles kartgrunnlag hvor arealendringer fanges opp, dokumenteres og måles.

Et slikt *grunnkart* må baseres på detaljerte data i det offentlige kartgrunnlaget (DOK) og omfatte både arealbruk, arealressurser og arealdekke (Aune-Lundberg m.fl., 2023). Data må

---

<sup>1</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20232027/id2985764/>

<sup>2</sup> <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/1b6075ced5684aeba116e524825b10ef/brev-til-kommunene-med-krav-om-arealregnskap-om-nye-arealer-skal-tas-i-bruk-til-utbyggingsformal.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.regjeringen.no/contentassets/5702218c68064c3d91694dabdb22edee/prop\\_121\\_s\\_20222023\\_lmd\\_korro2\\_vedl\\_09.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/5702218c68064c3d91694dabdb22edee/prop_121_s_20222023_lmd_korro2_vedl_09.pdf)

være standardiserte, veldokumenterte og underlagt et veldefinert forvaltningsregime. Ved å benytte etablerte metoder for kartlegging og klassifikasjon av arealressurser, arealbruk og økosystem kan grunnkartet avledes fra eksisterende data uten at det gjennomføres noen omfattende, ny kartlegging. Sektorspesifikke eller tematiske arealregnskap kan deretter utvikles videre fra dette grunnkartet ved å tilføre ulike temadata (arealplaner, jordtyper, artsobservasjoner, bygningsdata etc). Forsking og utvikling forventes på sikt å bidra med nye metoder for mer effektiv kartlegging som, når datakvaliteten er god nok, kan supplere eller erstatte eksisterende data.

## Status og behov for fellestiltak

Bruken av begrepet *arealregnskap* er sammensatt og tidvis sektororientert. Det er nødvendig å anerkjenne at behovet for, og dermed også utformingen av, arealregnskap vil variere både mellom sektorene og mellom forvaltningsnivåene. Derfor er det også viktig at slike regnskap sees i en større sammenheng, der regnskapene som utarbeides av de ulike sektorene og på ulike forvaltningsnivå, bygger på et felles grunnlag. Det vil styrke mulighetene for sammenligning på tvers av sektorer, samtidig som man unngår kostnadskrevende dobbeltarbeid (Aune-Lundberg m.fl., 2023).

SSB publiserer den offisielle statistikken for arealbruk og arealressurser<sup>4</sup>. Statistikken inngår i Nasjonalt program for offisiell statistikk<sup>5</sup> og er forankret i Statistikkloven<sup>6</sup>. Statistikken er basert på SSBs arealbrukskart, som er sammensatt av en lang rekke datagrunnlag, blant annet matrikkelen og FKB-datasett fra Kartverket, samt datasettene AR5 og AR50 fra NIBIO. Sammenstillingen legger vekt på arealbruk i bebygde og utnyttede områder og arealdekke i ubebygde områder. Denne kartsammenstillingen er spesielt utviklet for å kunne gi så detaljerte arealtall som mulig for hver årgang (Steinnes 2024), men kan videreutvikles til et generelt grunnlag for arealregnskap (Figur 1).

Om et felles grunnlag for arealregnskap skal fungere på tvers av sektorer, er det behov for å utvikle standarder for dette. En slik standard foreligger ikke per i dag. Norske myndigheter har imidlertid solid erfaring med samarbeid om og standardisering av geografiske data. Denne historikken gir et svært godt utgangspunkt for etablering av et felles grunnlag for arealregnskap.

## Etatssamarbeid om et felles grunnkart

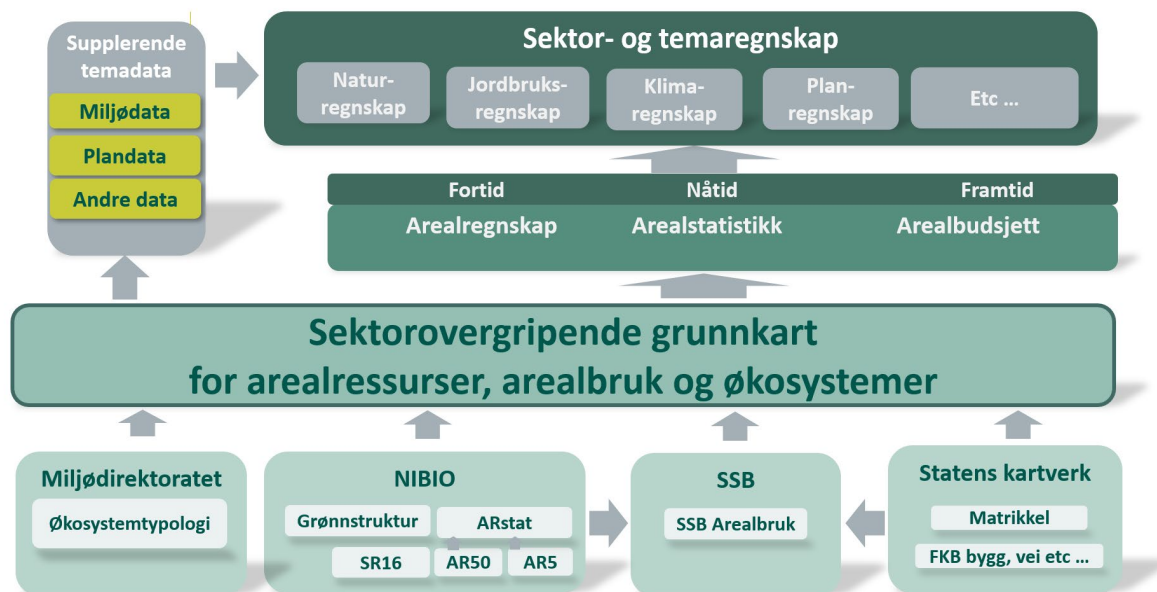
De fire etatene NIBIO, SSB, Kartverket og Miljødirektoratet har gått sammen om å utarbeide et felles, nasjonalt grunnkart for bruk i arealregnskap. Arbeidet gjøres med utgangspunkt i metode og datagrunnlag som allerede benyttes i arbeidet med den offentlige arealbruks- og arealressursstatistikken (Figur 1).

---

<sup>4</sup> <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/areal/statistikk/arealbruk-og-arealressurser>

<sup>5</sup> <https://www.ssb.no/omssb/nasjonalt-program-for-offisiell-statistikk>

<sup>6</sup> <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2019-06-21-32>



Figur 1: Prinsippskisse for produksjon og bruk av et grunnkart for arealregnskap

Dette grunnlaget berikes ytterligere ved å tilføre data fra andre offentlige kartdatabaser og registre og tilføre datasettet en økosystemkoding. Grunnkartet foreligger i en testversjon, og kan på sikt videreutvikles, dokumenteres og forvaltes innenfor rammene av det nasjonale geodatasamarbeidet. På lengre sikt bør det arbeides systematisk for å avbøte kjente mangler og sikre en enda raskere oppdatering av kartgrunnlaget.

## Om grunnkartet

Det er viktig å understreke at grunnkartet i seg selv ikke er et arealregnskap, men et utgangspunkt som må suppleres med andre data (for eksempel kommuneplaner, miljødata, kulturminnedata eller jordegenskaper – alt avhengig av typen arealregnskap), eller ses i sammenheng med andre årsversjoner.

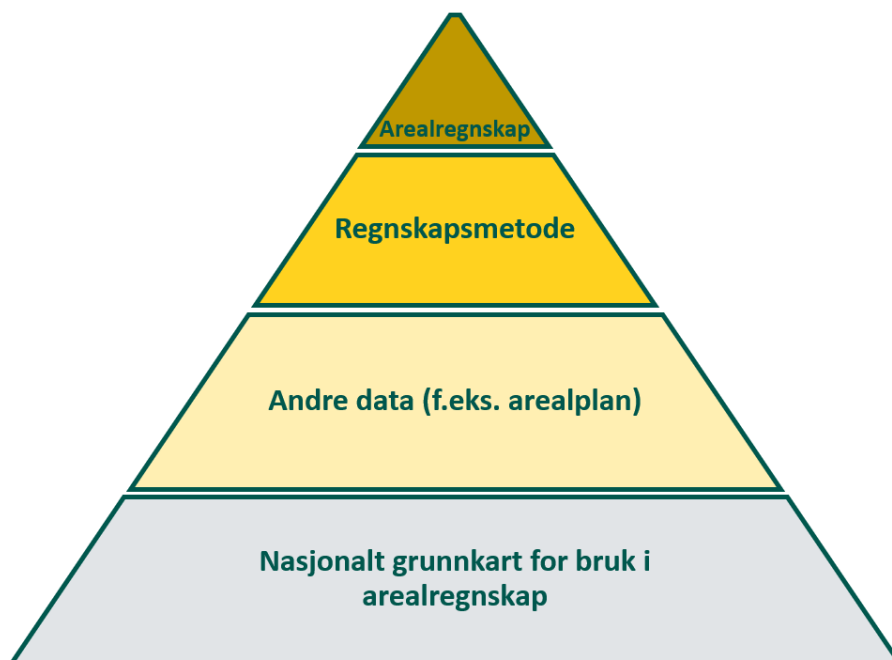
Kommunal- og distriktsdepartementet publiserte i 2023 en veileder om arealregnskap i kommunene<sup>7</sup>. Veilederen gir en gjennomgang av datakilder og metoder som kan benyttes i arealregnskap, spesielt med henblikk på plananalyser. Grunnkartet vil supplere og delvis erstatte de kildene som er nevnt i første utgave av denne veilederen. For andre typer arealregnskap må det utvikles egne metoder med tilhørende veiledere.

Dette er illustrert i arealregnskapspyramiden (Figur 2). Grunnkart for arealregnskap er et fundament, men må suppleres med spesifikke data tilpasset ulike regnskapsformål. Videre må det utvikles en regnskapsmetode. Arealregnskap kan først utarbeides når alle elementene i disse tre nivåene er på plass. Ett av målene med grunnkartet er å frigjøre ressurser hos de som skal utarbeide arealregnskap, slik at disse kan brukes på de øvre delene av pyramiden.

Testversjonen av grunnkartet distribueres gjennom infrastrukturensamarbeidet Norge digitalt og deles mellom offentlige etater og myndigheter innenfor denne ordningen. Dette sikrer bred tilgang til datasettet for alle som allerede har tilgang til grunndataene. Dette omfatter blant annet alle kommuner og fylkeskommuner, statsforvalteren, direktoratene og andre

<sup>7</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/arealregnskap-i-kommuneplan/id3017913/>

forvaltningsorgan. At tilgangen reguleres gjennom Norge digitalt, gir også anledning til å inkludere detaljerte data finansiert og eid av Geovekst-samarbeidet. Eksempler er AR5 og Grønnstrukturkartet.



**Figur 2: Arealregnskapspyramiden.** Grunnkart for arealregnskap er et fundament, men må suppleres med spesifikke data tilpasset ulike regnskapsformål. Videre må det utvikles en regnskapsmetode. Arealregnskap kan først utarbeides når dette er på plass.

Finansieringsmodellen og tilgangen til grunnkartet skal vurderes nærmere før produktet settes i rutinemessig produksjon og må sees i sammenheng med behovet for detaljering. Et detaljert grunnkart (slik det foreligger i første versjon) videreformidler geometri og innhold i grunnlagsdata med tilgangsrestriksjoner. Tilsvarende restriksjoner overføres dermed til grunnkartet. Et mindre detaljert (generalisert) grunnkart ville også kunne deles med parter utenfor Norge digitalt. Veien videre med hensyn til datagrunnlag, finansieringsordning og bruken av kartet må derfor gjennomgås med styringsgruppe og departementer. Det må være et mål at kartet blir det foretrukne datagrunnlaget inn i ulike arealregnskap, og at det letter sammenstillingen av data for ulike brukere.

## Prosjektets resultatmål

Prosjektet har følgende resultatmål

- Prosjektet skal utarbeide en prototype (testversjon) av et landsdekkende grunnkart for bruk i arealregnskap.
- Grunnkartet skal være heldekkende uten overlapp eller hull.
- Prosjektet skal dokumentere grunnkartet.
- Grunnkartet skal distribueres via geonorge.no og skal kunne lastes ned kommunevis
- Grunnkartet skal være tilgjengelig som WMS tjeneste
- Prosjektet skal sette opp et system for årlig produksjon og distribusjon av grunnkartet.

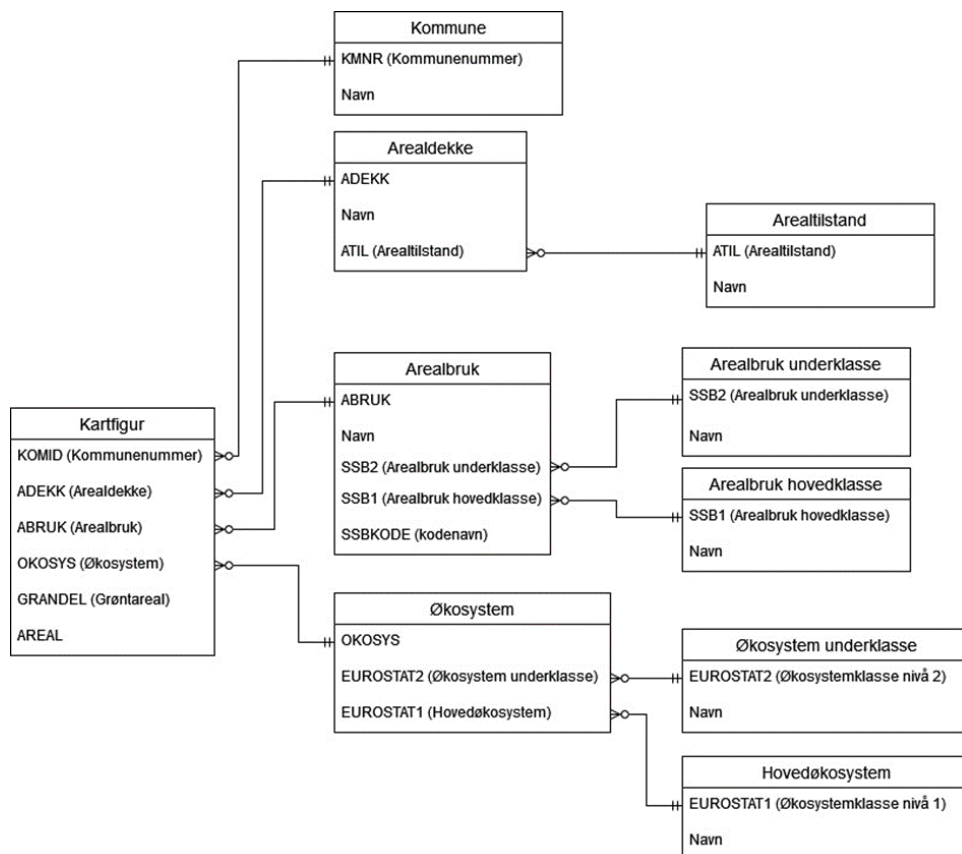


- Grunnkartet skal være basert på eksisterende kartgrunnlag. Kartet skal bygge på så detaljerte og oppdaterte kilder som mulig, og kunne utgis i årlige versjoner.
- Grunnkartet skal vise arealbruk i bebygde områder og arealdekke i ubebygde områder.
- Kartet skal angi økosystemtype for alle objekter og gi informasjon om grønnstruktur i tettbygde områder.
- Grunnkartet skal være tilpasset informasjonsbehovet hos kommuner, fylker og nasjonale institusjoner. Dette omfatter også å være grunnlag for internasjonal rapportering.
- Mangler i kartgrunnlaget skal logges, og oppdateres i kartgrunnlagene der feilen finnes.
- Grunnleggende mangler skal identifiseres og søkes løst gjennom ulike forsknings- og kartleggingsprogrammer – bruk av nye effektive kartleggingsmetoder skal utvikles.

Prosjektet omfatter ikke utvikling av metodikk eller veiledning for å gjennomføre endringsanalyser eller utarbeide arealregnskap.

## 2 Produktbeskrivelse

Grunnkart for bruk i arealregnskap er et vektorbasert datasett med polygonstruktur. Målestokktilpasningen varierer områdevis og følger målestokktilpasningen i AR5 og SSB-Arealbruk der disse foreligger, og AR50 i øvrige områder. Detaljeringsgraden er følgelig størst i bebygde områder. Testversjonen av datasettet distribueres til Norge digitalt partene gjennom geonorge.no<sup>8</sup>. Det er også laget en WMS tjeneste for produktet<sup>9</sup>.



Figur 3. Datamodell for egenskaper knyttet til grunnkartet og koding av disse. Modellen er kun delvis normalisert.

Figur 3 viser datamodellen som er benyttet i grunnkartet. I tillegg til de seks egenskapene som foreligger i selve grunndatasettet er det satt opp oppslagstabeller med klassenavn og koding på overordnet nivå. Ved avlevering av datasettet (i form av nedlastings- eller innsynstjenester) kan data fra oppslagstabellene hentes sømløst, slik at denne informasjonen fremstår som en integrert del av datasettet. De sentrale egenskapene i datasettet er listet i Tabell 1, mens oppslagstabellene er dokumentert i Vedlegg 1.

<sup>8</sup> <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/grunnkart-for-bruk-i-arealregnskap-testversjon/28c28e3a-d88f-4a34-8c60-5efe6d56a44d>

<sup>9</sup> <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/grunnkart-for-bruk-i-arealregnskap-testversjon-wms/c7dc425b-60cd-42f7-a84e-202c7d7b912a>

**Tabell 1. Egenskaper (attributter) i datasettet Grunnkart for arealregnskap**

Egenskap	Forklaring
ADEKK	Arealdekke, basert på arealtilstand i AR5 og AR50
ABRUK	Arealbruk, basert på SSB Arealbruk
OKOSYS	Økosystemklasse
GRANDEL	Grøntandel
AREAL	Areal (i kvadratmeter)
KOMID	Kommunennummer (Kommuneinndeling per 2024)

## Arealdekke

Arealdekke (arealressurs) er representert ved egenskapen ADEKK. Denne angir arealdekke eller arealressurs basert på informasjon om arealtilstand og skogbonitet i AR5 (der dette foreligger) og arealdekke i AR50 (utenfor dekningsområdet for AR5).

Kodene beskrives i Tabell 2.

**Tabell 2. Klassifikasjon av egenskapen ADEKK (arealressurs/arealdekke)**

ADEKK	Navn	ADEKK	Navn
11	Bebygd	50	Snaumark (uspesifisert)
12	Samferdsel	51	Snaumark (impediment)
20	Jordbruksareal (uspesifisert)	52	Snaumark (skrinn vegetasjon)
21	Fulldyrka jord	53	Snaumark (lavdekt)
22	Overflatedyrka jord	54	Snaumark (middels frisk vegetasjon)
23	Innmarksbeite	55	Snaumark (frisk vegetasjon)
30	Skog (uspesifisert bonitet)	60	Myr og våtmark (åpen)
31	Skog (impediment)	61	Myr og våtmark (tresatt)
32	Skog (lav bonitet)	70	Snø og isbre
33	Skog (middels bonitet)	80	Vann- (uspesifisert)
34	Skog (høy bonitet)	81	Elv og bekk
35	Skog (svært høy bonitet)	82	Innsjø og tjern
		83	Hav
		90	Uspesifisert

## Arealbruk

Arealbruk er representert ved egenskapen ABRUK. Klassifikasjonen av arealbruk er hentet fra SSB-Arealbruk og klassifikasjonen følger i all hovedsak klassifikasjonene som benyttes i SSB-Arealbruk, med noen tilpasninger. Man kan også benytte SSBs alfanumeriske koder (se Vedlegg 1).

Kodene beskrives i Tabell 3.

**Tabell 3: Klassifikasjon av egenskapen ABRUK (arealbruk)**

ABRUK	Navn	ABRUK	Navn
A01010000	Frittliggende småhusbebyggelse	B08010100	Terminaler og ekspedisjoner
A01020000	Konsentrert småhusbebyggelse	B08010200	Lufthavnområde
A01030000	Store boligbygg	B08010300	Kai/havneområde
A01040000	Bolig- og næringsbebyggelse	B08020000	Veg- og trafikktilsyn
A01060000	Annen boligbebyggelse	B08030000	Parkering og oppstilling
A02000000	Fritidsbebyggelse	B08040101	Motorveg
A03010000	Landbruksbebyggelse	B08040102	Motortrafikkveg
A03020000	Utmarksbebyggelse, landbruk	B08040103	Hovedveg
A03030000	Næringsbebyggelse, fiske	B08040104	Annen bilveg
A04010100	Industriområde	B08040105	Gang- og sykkelveg
A04010200	Bergverksdrift og utvinning	B08040107	Annet vegformål
A04020000	Kontor og forretning	B08050000	Bane
A04030000	Overnatting og bevertning	B09010000	Vannforsyning, avløp og renovasjon
A05010000	Barnehage og lekepark	B09020000	Energiforsyning
A05020000	Barne- og ungdomsskole	C10000000	Beredskapstjenester
A05030000	Videregående skole	D12020000	Park
A05040000	Universitet og høyere utdanning	D12030000	Grav- og urnelund
A05050000	Annet areal for undervisning og barnehage	D12040000	Lekeplass
A06010000	Sykehus	D12050000	Fornøyelsespark
A06020000	Sykehjem, bo- og behandlingstilbud	D13000000	Idretts- og sportsområder
A06030000	Lege- og helsetjenester	E14000000	Uklassifisert bebyggelse og anlegg
A07010000	Kino, teater og andre kulturhus		
A07020000	Museer og bibliotek		
A07030000	Blandet kulturaktivitet		
A07040000	Religiøse aktiviteter		

## Økosystemtype

Klassifikasjonen av økosystemer er basert på vurdering av arealdekke og arealbruk, kombinert med annen tilgjengelig informasjon. Dette omfatter treslagsinformasjon (hentet fra skogkartet SR16) og avstand til kyst. Eurostats økosystemklassifikasjon<sup>10</sup> på nivå 1 og 2 (Strand m.fl. 2023) er benyttet til koding av økosystemtypene. Kun klasser som det er mulig å identifisere med eksisterende data er tatt med. En del areal er kun klassifisert på nivå 1.

Tabell 4. Klassifikasjon av egenskapen OKOSYS (Økosystemklassifikasjon)

OKOSYS	Navn
1.0.0	Bebyggelse/samferdsel (uspesifisert)
1.1.1	Sammenhengende boligområder
1.1.2	Sammenhengende områder for tjenesteyting, handel og industri
1.2.1	Oppdelte boligområder
1.3.0	Infrastruktur
1.3.1	Vei- og jernbanenettverk med tilhørende mark
1.3.2	Havneområder
1.3.3	Flyplasser
1.3.4	Annen infrastruktur
1.3.5	Mineralutvinningsområder
1.4.1	Parker
1.4.2	Sports- og rekreasjonsområder
1.5.2	Gravlunder, kirkegårder
2.0.0	Jordbruksmark (uspesifisert)
3.1.0	Sådd beitemark og eng (modifisert grasmark)
3.2.0	Naturlig og semi-naturlig grasmark
4.0.0	Skog (uspesifisert)
4.1.0	Bladfellende lauvskog
4.2.0	Barskog
4.4.0	Blandingsskog
5.2.0	Hei og buskmark
6.0.0	Lite vegetert mark (uspesifisert)
6.1.1	Bart fjell, klipper, blokkmark, rasmark, grus og sand uten vegetasjonsdekke
6.2.3	Annen lite vegetert mark
6.3.1	Isbreer og varige snøfonner
7.2.0	Myr
8.1.0	Elver og bekker
9.1.0	Innsjøer og dammer
11.0.0	Kyststrender, dyner og våtmark (uspesifisert)
12.0.0	Marine økosystemer (uspesifisert)
99.0.0	Uklassifisert

<sup>10</sup> [Eurostat guidance note on ecosystem extent accounts - version December 2023 \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&code=sdg-15.1.1&plugin=1)

## **Grøntandel**

Grøntandel er representert ved egenskapen GRANDEL. Denne angir andelen av arealet som er vegetasjonsdekt (grøntandel) på en skala fra 0.0 til 1.0

## **Areal**

Figurarealene er beregnet i koordinatsystem ETRS89 LAEA (EPSG 3035) og angitt m<sup>2</sup>.

## **Kommuneinndeling**

For å understøtte kommunevis nedlasting av datasettet er det delt opp etter kommunegrenser. Egenskapen KOMID inneholder kommunenummer per 1.1.2024

### 3 Produksjonsprosessen

Produksjonen av grunnkartet er delt i to faser. Første fase omfatter tilrettelegging av eksisterende kartgrunnlag i ulike etater og en bearbeiding av dette kartgrunnlaget med sikte på å produsere arealstatistikk. Dette arbeidet utføres i dag av NIBIO og SSB, og skjer uavhengig av produksjonen av grunnkartet.

Andre fase tar fatt i datagrunnlaget som utarbeides i Fase I, og legger til et utvalg av nye datasett. I testversjonen er dette begrenset til skog, hav, grønnstruktur og kyst, men kan etter hvert også utvides til å omfatte andre data. Andre data det kan være ønskelig å innlemme i produktet er diskutert i kapittelet om utviklingsbehov nedenfor.

I fortsettelsen av prosessen utarbeides egenskapskoding for det nye kartproduktet. Dette omfatter tre egenskaper: Arealdekke/ressurs, arealbruk og økosystemtype (se kap. 2). Etter omkodingen ryddes det i geometrien.

#### Fase I: Forarbeid

Fase I er arbeid som utføres uavhengig av produksjonen av grunnkartet. Økonomisk kartverk ble etablert gjennom feltarbeid i perioden 1964 – 1990. Kartet ble digitalisert (Digitalt markslagskart, DMK) på 1990-tallet og konvertert til Arealressurskartet AR5 etter årtusenskiftet. AR5 vedlikeholdes kontinuerlig gjennom driftsrutiner knyttet til kommunal saksbehandling. I tillegg gjennomfører NIBIO periodisk vedlikehold når det foreligger nye flybilder fra den nasjonale omløpsfotograferingen (hvert 5. til 7. år). Det periodiske ajourholdet sikrer at endringer som ikke fanges opp i de kommunale rutinene også blir registrert, selv om det vil være noe etterslep i dette vedlikeholdet.

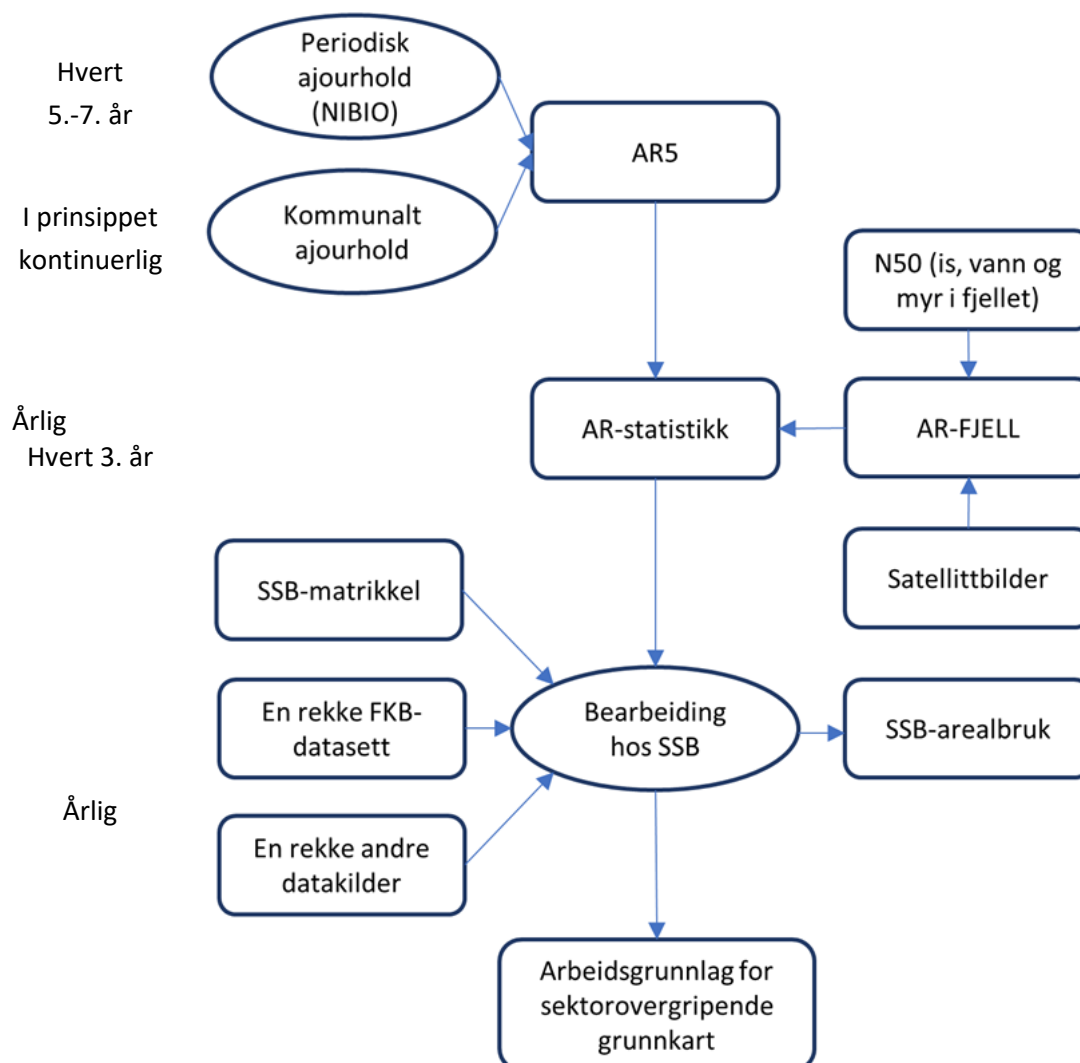
AR5 dekker bare områdene under skoggrensa (grovt sett). Arealressursene over skoggrensa kartlegges av NIBIO i datasettet AR-FJELL. I dette datasettet hentes arealdekket av isbre, vann og myr fra N50 Kartdata fra Kartverket. De øvrige arealene kartlegges ved hjelp av satellittfjernmåling (Gjertsen m.fl. 2011).

NIBIO setter sammen AR5 (under skoggrensa) og AR-FJELL (over skoggrensa) til et heldekkende arealressursdatasett under navnet AR-Statistikk. AR-Statistikk er ikke et publisert produkt, men benyttes som grunnlag for statistikkproduksjon internt i NIBIO. I tillegg avleveres datasettet til SSB som grunnlag for byråets arbeid med arealstatistikk.

SSB gjør en årlig bearbeiding der nyeste versjon av AR5 settes sammen med AR-Statistikk og andre datasett. Dette gir et kartgrunnlag som både dekker hele landet og er så nøyaktig og oppdatert som mulig. Blant annet tas FKB-Vann inn slik at avgrensingen av landet stemmer med nyeste avgrensing av hav. FKB-Vann brukes også til å dele ferskvann i kategoriene innsjø/tjern og elv/bekk.

SSBs tilrettelegging har særlig oppmerksomhet på bebygd areal. Datasettet knyttes opp mot SSB-Matrikkelen (en bearbeidet versjon av Matrikkelen) og en rekke andre datasett (Steinnes 2024). Kartet over arealbruk på bebygde områder formidles gjennom Geonorge, som SSB-Arealbruk. Den fullstendige versjonen, med både bebygd og ubebygd areal, benyttes til arealbruksstatistikk. Det er denne versjonen som avleveres til NIBIO som grunnlag for Fase II i produksjonen av grunnkartet.

## Oppdatering

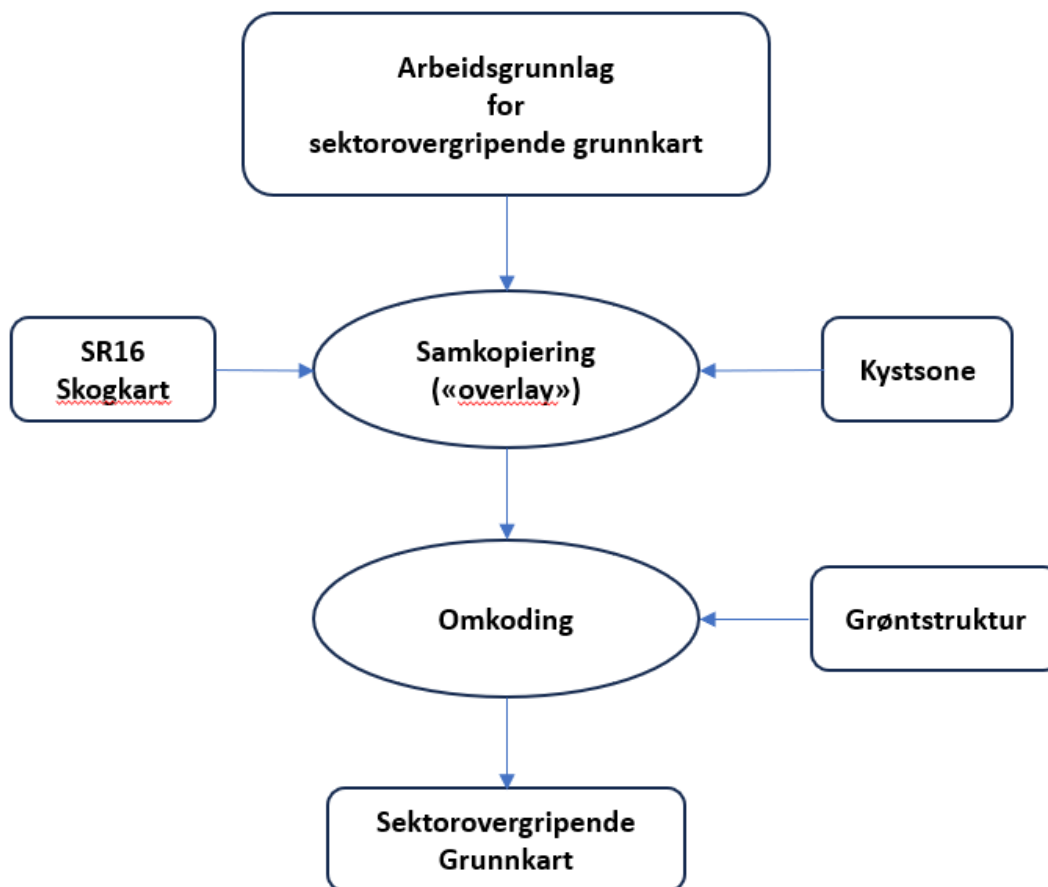


Figur 4: Flyttdiagram for Fase I i produksjon av et grunnkart for bruk i arealregnskap

## Fase II: Utarbeide Grunnkart for arealregnskap

Fase II omfatter de delene av produksjonen som er spesifikke for grunnkartet. NIBIO mottar arbeidsgrunnlaget fra SSB og legger inn flere nye datasett, SR16, FKB-Grønnstruktur og en avledet kystzone. Dette kan etter hvert utvides med flere datasett. SR16 er et detaljert skogressurskart basert på satellittfjernmåling støttet av Landsskogtakseringens punktmålinger i felt. SR16 er tilgjengelig gjennom geonorge.no og er dokumentert i dette systemet.





Figur 5: Flyttdiagram for Fase II i produksjon av grunnkart for arealregnskap

Kystsonen dannes med grunnlag i nasjonal høydemodell (digital terrengmodell) med 10 meter oppløsning. Kystsonen omfatter areal inntil 500 meter fra kyst og mindre enn 40 meter over havet. Kystzonearealet kopieres inn i datagrunnlaget og benyttes til å skille ut økosystemtyper i kystsonen (hovedøkosystemtype 11).

Det samkopierte datasettet består av en ustrukturert polygonsamling hvor hver polygon er knyttet til en egenskapsvektor med unike verdier fra de ulike inngangsdatasettene. Samlingen av lovlige egenskapskombinasjoner kan betraktes som en liste og hver kombinasjon kan tilordnes en karakteristikk. Slike karakteristikker utarbeides for tre tema:

- Arealdekke/arealressurs
- Arealbruk
- Økosystemtype

Arealdekke/arealressursklassifikasjonen baseres på klassifikasjonen av arealtype i AR5 med tilleggsm informasjon om treslag, bonitet og snaumark. Det blir lagt vekt på at kodingen skal være gjenkjennbar for brukere som kjenner AR5-typologien. Det vil imidlertid være noen avvik og endringer.

Arealbruksklassifikasjonen baseres på SSB-arealbruk. Også denne klassifikasjonen kan få noen tillegg, spesielt der hvor arealbruk klassifiseres utenfor bebygd areal. Det vil for eksempel være aktuelt hvis kraftgater introduseres i datasettet.

Økosystemklassifikasjonen følger så langt det er mulig Eurostats anbefalte klassifikasjon (nivå 2). Prosjektet utarbeidet en liste over alle aktuelle kombinasjoner av arealdekke,

arealbruk, bonitet, treslag og kysttilhørighet. Med utgangspunkt i denne lista tilordnet Miljødirektoratet med bistand fra NINA, så langt det lot seg gjøre, Eurostat-klasser til kombinasjonene (se Vedlegg 2). Som generelt prinsipp ble det lagt til grunn at arealbruksklassene overstyrte arealdekke der disse var i konflikt. Dette utgjorde brorparten av de aktuelle kombinasjonene. De resterende ble fordelt på klassene 2 til 12 på nivå 1 i typologien og videre inn i nivå 2 og 3 der det var mulig.

Den norske “tolkningen” av hovedøkosystemtypene (Eurostats nivå 1) er dokumentert og diskutert i Strand m.fl. (2023). Rapporten inneholder også en diskusjon om avgrensingen av “kystsonen”.

## Rydding i geometrien

De tre nye egenskapene ADEKK, ABRUK, og OKOSYS blir lagt inn i kartgrunnlaget. Deretter blir inngangsdata fjernet. Nabopolygoner med samme kombinasjon av arealdekke/arealressurs, arealbruk og økosystem blir slått sammen til større polygoner (dissolved). Grøntandel for de polygonene som ligger i bebygde områder blir beregnet med utgangspunkt i en foreløpig versjon av data fra FKB-Grønnstruktur<sup>11</sup>. Det blir gjennomført en regelstyrt eliminering av småpolygoner:

- Polygoner mindre enn 50 m<sup>2</sup> er kandidater for eliminering.
- Polygoner som elimineres slås sammen med nabopolygoner som er større enn 50 m<sup>2</sup>. Det letes da iterativt etter nabopolygon med lengst felles grense.
- Havpolygoner slås kun sammen med annet hav.
- Samferdselspolygoner slås kun sammen med annen samferdsel.
- Bebygde polygoner slås kun sammen med andre bebygde polygoner, og ikke med samferdsel.
- Andre arealer (skog, ferskvann, jordbruk, snaumark, etc.) kan slås sammen med hverandre, også på tvers av arealtypene.

Det betyr at f.eks. et bebygd-polygon på 20 kvadratmeter som ligger omsluttet av skog ikke vil bli fjernet. Men hvis det ligger inntil et annet bebygd polygon som er større enn 50 m<sup>2</sup> vil de bli slått sammen.

---

<sup>11</sup> FKB-Grønnstruktur publiseres i løpet av første tertial 2024. Det er en foreløpig versjon som er benyttet i arbeidet med grunnkartet. FKB-Grønnstruktur blir bare produsert for bebygde områder.

## 4 Datagrunnlaget

### Arealressurskart AR5

AR5 viser arealressursene med vekt på produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk (Ahlstrøm m.fl., 2019) og er en del av FKB-datasettene. Det er et detaljert, nasjonalt heldekkende datasett. I AR5 er alt areal delt inn i arealtyper, og videre etter egenskaper for skogbonitet, treslag og grunnforhold, alt etter hva som er relevant for arealtypen. Det er tilstanden på arealene som ligger til grunn for klassifiseringen, og ikke bruken av arealene.

Arealtype kan ha tolv ulike verdier: fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr, åpen fastmark, ferskvann, hav, snø/isbre, samferdsel, bebyggd og ikke kartlagt. Sistnevnte kategori gjelder i hovedsak uproduktive områder over tregrensa. I tillegg inneholder AR5 informasjon om skogbonitet og informasjon som benyttes til å skille mellom åpen og tresatt myr (ARTreslag).

Grenser for minsteareal i AR5 går fra 0,5 dekar for jordbruksareal til 2 dekar for andre areal (skog, myr, åpen fastmark, bebyggd etc.). Figurer smalere enn 2 meter registreres normalt ikke. AR5 er et Geovekst-datasett som inngår i FKB og er også en del av det offentlige kartgrunnlaget (DOK). Datasettet er et sentralt grunnlag for gårdskart og jordregister, og dekker i hovedsak behov innenfor tilskuddsforvaltning, arealplanlegging og arealforvaltning, landbruksproduksjon og lovforvaltning.

Kartet oppdateres løpende gjennom kontinuerlig ajourføring i kommunene. I tillegg utfører NIBIO periodisk ajourhold av datasettet med 5 - 7 års mellomrom for hele kommuner, etter avtaler gjennom Geovekst-samarbeidet.

### Arealdekke i fjellet – AR-FJELL

AR-FJELL er arealressurskart for områdene som er "ikke kartlagt" eller åpen fastmark i AR5. Hovedsakelig er dette fjellområder, men også noen mindre områder i lavlandet (Gjertsen m.fl., 2011). AR-FJELL er produsert fra satellittbilder, og har en lavere detaljeringsgrad enn AR5. Arealer klassifiseres i fem klasser etter vegetasjonens dekningsgrad og friskhet. Kartet ajourføres ikke kontinuerlig, men produseres når datagrunnlag og verktøy tilsier at ny versjon kan gi substansiell forbedring av produktet.<sup>12</sup>

### Topografisk kart – N50 Kartdata

N50 Kartdata er topografiske kartdata som dekker fastlands-Norge, og er kartografisk redigert med tanke på presentasjon i målestokk 1:50 000. Dataene egner seg blant annet for fremstilling av topografiske kart, temakart, turkart/fritidskart, interaktive kart, som datagrunnlag for kartløsninger på internett og i analysesammenheng. N50 Kartdata ajourføres kontinuerlig og distribueres ukentlig. Det er i dag tre hovedkilder til ajourføring av dataene: ulike kildedatasett, full kartbladvis gjennomgang og fotogrammetrisk nykonstruksjon. Alle tema sammenstilles i forhold til hverandre når de oppdateres.

---

<sup>12</sup> <https://www.nibio.no/tjenester/nedlasting-av-kartdata/dokumentasjon/ar50>

Det kjøres ukentlig endringsanalyser på utvalgte tema fra NVDB<sup>13</sup>, Matrikkelen<sup>14</sup>, SSR<sup>15</sup>, ENC<sup>16</sup>, FKB<sup>17</sup>, Turrutebasen<sup>18</sup>, samt rettelser via innmeldinger fra Rett i kartet<sup>19</sup>. Det er en utvidet liste med øvrige baser/etater det innhentes informasjon fra med gitte intervaller.

Fotogrammetrisk nykonstruksjon fokuserer hovedsakelig på areal, nye høydekurver, nye høydetall og der det er mangler på stier, traktorveier, kraftlinjer og nybygg. Det konstrueres årlig ca. 35 kartblad (etter M711 kartbladinnndeling hvor hvert kartblad utgjør ca. 600 km<sup>2</sup>). Konstruksjonen konsentrerer seg om FKB-C og FKB-D områder<sup>20</sup>. Enkeltstående tema, som SnøIsbre, konstrueres ved behov uavhengig av denne årlige konstruksjonsplanen.

## SSB-Arealbruk

SSB utarbeider årlig et kart over bebygd og opparbeidet areal, samt arealressurser (hentet fra AR5/AR-Stat) i ubebygde områder (Steinnes, 2024). Kartet er grunnlaget for SSBs statistikk for arealbruk og arealressurser, og brukes dessuten som datagrunnlag for en rekke avledede produkter som tettsteder, fritidshusområder, plananalyser osv. Kartet ble første gang produsert for 2011.

SSB-arealbruk er basert på en rekke eksisterende digitale kartdata, tilrettelagt og sammensatt av SSB. Datasettet blir produsert i et automatisk GIS-system som avgrensner, klassifiserer og setter dataene sammen i et hierarki.

Datagrunnlagene blir tilrettelagt for å trekke ut informasjon som holder høy kvalitet (mest nøyaktig), mens informasjon av dårligere kvalitet i samme datasett blir fjernet. Datasettene tilpasses også til hverandre. Der det er uoverensstemmelse mellom to eller flere datasett velges det med best kvalitet. Ubebygde områder overskrives der andre kartgrunnlag viser at de er bebygde.

Resultatet er et kart som er så oppdatert og detaljert som mulig, både når det gjelder egenskaper og geografi. For eksempel vil boligområder være delt inn både etter eiendomsgrensener, veger og markslag, og klassifiseringen vil være basert på bygningstyper. Dette gjør at områder med eneboliger blir klassifisert som «Frittliggende småhusbebyggelse», mens rekkehusområder blir «Konsentrert småhusbebyggelse», og blokker havner i klassen «Store boligbygg».

Den delen av SSB-Arealbruk som inneholder bebygd og opparbeidet areal distribueres til Norge digitalt partene via Geonorge. Grunnen til at det bare er det bebygde arealet som

---

<sup>13</sup> Nasjonal vegdatabank (NVDB) er en database med informasjon om statlige, kommunale, private, fylkes- og skogsbilveger. Forvaltes av Statens vegvesen.

<sup>14</sup> Matrikkelen er Norges offisielle eiendomsregister. Registeret inneholder informasjon om eiendomsgrensener, areal, bygninger, boliger og adresser. Forvaltes av Kartverket

<sup>15</sup> Sentralt stadnamnregister (SSR) er det offisielle norske registeret over stadnamn i offentlig bruk. Forvaltes av Kartverket

<sup>16</sup> ENC (Electronic Navigational Charts) er den internasjonale betegnelsen for offisielle elektroniske sjøkart. Forvaltes av Kartverket

<sup>17</sup> Felles kartdatabase (FKB) er de detaljerte grunnkartene som produseres innenfor rammene av Geovekst-samarbeidet. Datasettene i FKB består av blant annet høyde, vann, markslag (AR5), arealbruk, bygninger, bygningsmessige anlegg, ledninger, veg, jernbane, flyplass og grønstruktur.

<sup>18</sup> Turrutebasen er den nasjonale databasen for turruter. Forvaltes av Kartverket

<sup>19</sup> Rett-i-kartet er Kartverkets tjeneste for mottak av meldinger om feil i kartene

<sup>20</sup> [https://register.geonorge.no/data/documents/Produktspesifikasjoner\\_FKB%20Generell%20odel\\_v2\\_produktspesifikasjon-fkb-4\\_6-generelldel .pdf](https://register.geonorge.no/data/documents/Produktspesifikasjoner_FKB%20Generell%20odel_v2_produktspesifikasjon-fkb-4_6-generelldel.pdf)

formidles via Geonorge skyldes faren for inkonsistens mellom SSB-Arealbruk og AR5 utenfor bebygd areal.

### **Sammenstilling av AR5/AR-Statistikk og FKB-Vann**

I SSB-Arealbruk hentes ferskvann fra FKB-Vann der det finnes. Grunnen er både at datasettet har bedre geografisk nøyaktighet, og at vannet da kan deles i klassene «innsjø og tjern» og «elv» basert på objekttypene ElvBekk, Innsjø og KanalGrøft i FKB-vann.

I tillegg kommer noen objekt som er klassifisert som vann, enten i N50 arealdekke eller i arealressurskartet, dersom disse er selvstendige (ingen overlapp mot objekter i FKB-Vann). Det søkes altså å unngå å ta med objekter som bare er andre opptegninger av de som allerede er med fra FKB-Vann.

Dersom det er uoverensstemmelse mellom vanntema og vann i arealressurskartet, blir arealressurskartet tilpasset slik at det følger grensene til vanntemaene. En del areal som var klassifisert som vann i AR5 vil derfor bli omklassifisert til land av SSB. De nye landobjektene får samme arealtype som det nabopolygonet de har lengst felles grense med.

Langs ferskvann kan de nye landobjektene ikke omklassifiseres til bebygd areal eller jordbruksareal. Langs hav kan de omklassifiseres til alle arealtyper. Objektene får samme arealtype som nabopolygon. Større områder ved hav kan deles opp i flere arealtyper. Holmer ved hav blir alltid klassifisert som bart fjell. Øyer i ferskvann kan klassifiseres som arealtypen på vannbredden (innen 100 m fra land), ellers bart fjell. Vann fra FKB-Vann og N50 klassifiseres som innsjø/tjern eller elv basert på objekttypene. Vann med opprinnelse i AR5/AR-Statistikk klassifiseres som elv dersom de overlapper med linjetema elv/bekk fra N50. Øvrige vannobjekt fra AR5/AR-Statistikk klassifiseres som innsjø/tjern.

Noe ekstra retting må gjøres dersom det er «hull» både i AR-Statistikk og AR5, typisk ved elveoser og småøyer. Rettingen er automatisert, og blir supplert ved behov.

Isbre fra AR5/AR-Statistikk blir supplert med isbre fra FKB-Vann. Det skjer ingen omklassifisering av øvrige landarealer.

## **Skogressurskartet SR16**

Skogressurskartet SR16 er et supplement til skoginformasjonen som ligger i AR5. SR16 er produsert ved automatiske prosesser gjennom kombinasjon av eksisterende kart (AR5), terrengmodeller, 3D fjernmålingsdata (fotogrammetri og laser) og data fra Landsskogtakseringens prøveflater<sup>21</sup> (Astrup m.fl. 2019). SR16 finnes både i rasterformat (pikselstørrelse 16x16 m) og i vektorformat beregnet for bruk i målestokk 1:5 000 – 1: 50 000. Nøyaktigheten for disse skogressurserestimaterne varierer for de enkelte temaene avhengig av kvaliteten på de datakildene som inngår. SR16 gir estimer for følgende egenskaper: dominerende treslag, bonitet, volum med og uten bark, biomasse over og under bakken, gjennomsnittlig trehøyde og grunnflate. SR16 oppdateres løpende.

---

<sup>21</sup> [https://www.nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurser/skogressurskart-sr16/\\_attachment/inline/b1351797-d448-4a67-b099-961efaa6bf80:a264ffa49ee747962edo35247a926b42d125f7da/SR16\\_produktark.pdf](https://www.nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurser/skogressurskart-sr16/_attachment/inline/b1351797-d448-4a67-b099-961efaa6bf80:a264ffa49ee747962edo35247a926b42d125f7da/SR16_produktark.pdf)

## Grønnstruktur

Hverken i datasettet SSB-Arealbruk eller i AR5 er det mulig å identifisere grønnstruktur innenfor bebygde områder. Med grønnstruktur menes vegeterte hager, parker og mindre friområder, veikanter, midtrabatter og lignende. Disse områdene vises som bebygde arealer i arealbruks- og arealressurskartene. Grønnstrukturkart differensierer innenfor de mest intensivt brukte arealene, og viser hvilke deler av de bebygde områdene som er dekket av vegetasjon eller grøntområder i ulike former.

NIBIO produserer fra og med 2024 et nasjonalt grønnstrukturkart (FKB-Grønnstruktur) for bebygde områder ved hjelp av automatisert klassifisering av høyoppløselige infrarøde satellittbilder i 2x2 meters oppløsning (noen steder 4x4 meters oppløsning) (Borchsenius m.fl. 2023). Bildene er brukt til å vurdere vegetasjon. I tillegg er nasjonal høydemodell i 1 x 1 meters oppløsning brukt for å identifisere vegetasjonens høyde. Vegetasjon under 1 meter blir definert som feltsjikt. Vegetasjon mellom 1 og 3 meter defineres som busksjikt og vegetasjon over 3 meter går inn i kategorien tresjikt.

Grønnstrukturkart kan brukes til å identifisere områder i forhold til utnyttelsesgrad, for eksempel områder med lav utnyttelsesgrad med sikte på vurderinger knyttet til potensiale for fortetting og transformasjon, eller brukes i vurderinger av behov for å bevare og utvikle nye grønne strukturer.

## 5 Bruk av grunnkartet

Grunnkart for bruk i arealregnskap er et grunnlag som kan benyttes i arealregnskap, men er i seg selv ikke et arealregnskap. En enkelt årsversjon av grunnkartet gir kun et øyeblikksbilde av registrert arealdekke, arealbruk og økosystem. Når det foreligger to eller flere årsversjoner vil man kunne sammenligne disse. Avhengig av type arealregnskap som ønskes, må grunnkartet suppleres med andre data, som for eksempel kommuneplaner, miljødata eller jordegenskaper.

### Registrert status og registrert endring

Kart er alltid forenklinger av virkeligheten og kan avvike fra aktuell situasjon. I tillegg vil det alltid være et *etterslep* i ajourholdet av kart. Dette etterslepet skyldes at faktiske endringer og tidspunktet for registrering i kartgrunnlaget er forskjellig. Et eksempel er bygninger der etablering av et bygg skjer langs en tidsakse; det søkes om å sette opp et bygg, det gis byggetillatelse, byggeperioden starter, det bygges, byggeperioden avsluttes, anleggsområdet ryddes og det utstedes ferdigattest. En eller flere ganger langs denne tidsaksen kan bygget registreres i en database, først kanskje bare som et punkt, senere som en figur. Hvor raskt dette skjer avhenger bl.a. av kommunenes kapasitet til å ajourholde kartet.

I dette nye grunnkartet vil det ligge et ytterligere etterslep i at grunnlaget for dette kartet er ferdigstilte versjoner av andre kartdata, som for eksempel AR5 og SSB-Arealbruk. Disse vil gjerne være noen måneder gamle når grunnkartet produseres, noe som vil gi ytterligere avvik mellom innholdet i kartet og den faktiske situasjonen på det tidspunktet kartet publiseres.

Etterslepet vil også ha konsekvenser for endringsanalyser og endringskart som viser endring mellom to tidspunkt. Kartet vil ikke gi en presis beskrivelse av de faktiske endringene i perioden mellom de to publiseringsdatoene, men vise endring i hva som var registrert på de to tidspunktene. I det lange løp vil imidlertid slike endringsanalyser være korrekte i og med at alle endringer fanges opp. Hvis kommunene og andre offentlige etater tilføres tilstrekkelige ressurser vil ajourholdet også gå raskere og både øyeblikksbilder og endringsanalyser vil bli mer presise med hensyn til den faktiske situasjonen på gitte tidspunkt.

### Bruk av statuskart

En årsversjon av grunnkartet vil vise et øyeblikksbilde av registreringene i kartdatabasene på et gitt tidspunkt. Årsversjonen vil ikke vise hva slags endringer som er gjort. Årsversjonen kan imidlertid kobles sammen med andre kartdata.

Ved kobling mot plankart vil vi for eksempel kunne vise forventet fremtidig bruk av areal og det kan utarbeides statistikk som gir en oversikt over eksisterende arealdekke, arealbruk og økosystemer innenfor arealer som er disponert til ulike arealformål.

### Endringsanalyser mellom årsversjoner

Hver årsversjon av grunnkartet gir detaljert oversikt over hva som er registrert i datagrunnlaget, og datagrunnlaget vil stadig bli mer fullstendig og presist gjennom registreringer og ajourføring. Endringsanalyser basert på flere årganger av grunnkartet kan by på utfordringer blant annet fordi endringer mellom årsversjoner både kan representere faktiske endringer og tekniske endringer. Faktiske endringer er registrerte endringer som

skjer i terrenget over tid (som for eksempel et byggeprosjekt som kan ta flere år). Det er de faktiske endringene som vil være interessante i endringsanalyser. Endringsanalyser ved bruk av grunnkartet må derfor tolkes som analyse av *registrerte* endringer.

Endringer i datagrunnlagets datamodeller, som for eksempel supplering med nye objekttyper (som vindturbiner), er også med på å gjøre endringsanalyser utfordrende da tidligere årsversjoner ikke vil inneholde disse objektene til sammenligning.

Tekniske endringer er endringer som skyldes forbedring av kartgrunnlaget uavhengig av faktiske endringer. Eksempler kan være forbedring av kvalitet, nøyaktighet og mindre justering i avgrensning for områder. Hvis ett av de mange prosjektene som nå forsøker å kartlegge myr i fjellet ved hjelp av fjernanalyse lykkes, og dette tas inn i kartene, vil myrarealet øke. Dette er en teknisk endring.

Maskinelle, GIS-baserte endringsanalyser vil omfatte både faktiske endringer, registrering av etterslep og tekniske endringer. Hos SSB jobbes det med metoder for å håndtere dette. I en analyse fra 2018 viste det seg at 2/3-deler av endringene fra innledende overlagsanalyser kunne tolkes som tekniske endringer, ikke faktiske endringer (Steinnes m.fl., 2018).

Ved manuell tolkning av forskjellen mellom årganger, kan lokalkunnskap og *Norge i bilders* flyfotoarkiv være til god hjelp for å avgrense og tidfeste reelle endringer.

Det jobbes med å videreutvikle endringsanalyser, og forbedre tidfesting av utbygginger, blant annet basert på satellittbilder og byggeår fra SSB-matrikkelen, for å kunne tilføre mer detaljert informasjon om når endringer har skjedd.

### **Endringsanalyser integrert i grunnkartet**

Det er ulike muligheter for hvordan endringsanalyser kan innarbeides i grunnkartet. Når to eller flere årsversjoner av grunnkartet foreligger, kan de kobles og forskjellene registreres som endringer. Endringene kan håndteres i et nytt datasett eller som en egenskap knyttet til en årsversjon. En annen mulighet er at grunnkartet, slik det foreligger nå, suppleres med en kolonne som forteller når nåværende arealbruk er etablert. Her kan det om nødvendig legges inn litt grove tidsangivelser som «mindre enn 5 år siden», «5-10 år siden» eller «eldre enn 10 år». En slik tidfesting av endringen må antagelig legges inn i SSB-Arealbruk og følge med derfra inn i grunnkartet.

### **Analyse av planlagte endringer**

Ved å koble grunnkartet sammen med kart over planlagte endringer (f.eks. arealplaner eller reguleringsplaner) kan grunnkartet benyttes til analyse av hvilke arealtyper, økosystem og eksisterende arealbruk som berøres av den planlagte, fremtidige arealbruken.

### **Kobling mot andre tema**

Grunnkartet alene er ikke et arealregnskap. For å utarbeide arealregnskap må grunnkartet suppleres med andre temakart, avhengig av hvilke oppgaver som skal løses.

*Bygningsinformasjon* kan hentes fra Matrikkelen og knyttes opp til grunnkartet. Det kan gi mer detaljert informasjon om bygningsmassen og bruken av bygningene innenfor grunnkartets arealenheter. Informasjonen kan være relevant for å utarbeide planregnskap.

*Eiendomsinformasjon* kan hentes fra matrikkelen. Informasjonen kan være relevant for å studere eiendomsforhold i tilknytning til arealinformasjonen i grunnkartet.

Eiendomsinformasjon kan også være relevant for å utarbeide planregnskap.



*Jordsmonnet* er kartlagt på om lag 60 % av jordbruksarealet. Jordsmonninformasjon er ikke lagt inn i grunnkartet, men i arealregnskap for jordbruksarealet vil slik informasjon være nyttig. I tilknytning til jordsmonnkartene finnes det også avledede kart for ulike agronomiske tema som erosjonsfare, dreneringsbehov og egnethet for ulike typer jordbruksproduksjon.

*Kulturminnedata* kan hentes fra kulturminneforvaltningens databaser og knyttes opp mot grunnkartet. En slik kobling vil gi informasjon om arealdekke, arealbruk og økosystemer der hvor de stedfestede kulturminnene ligger. Kulturminnedata kan være relevant å ta med i en videre undersøkelse av planlagte eller realiserte arealbruksendringer.

*Turruter* er kartlagt og datasettet forvaltes av Kartverket. Turruter er ikke lagt inn i grunnkartet, men kan kobles opp mot dette. Slike koblinger gir grunnlag for å undersøke hvordan arealbruksendringer berører turrutene, men også hvordan turrutene berører ulike areal- og økosystemtyper.

Stedfestede *Miljødata* kan kobles til grunnkartet. Når kvalitetssikrede miljødata foreligger på en standardisert form kan disse også benyttes i videre undersøkelser av konsekvensene av planlagte eller gjennomførte arealbruksendringer. Nasjonalparker og andre naturvernområder kunne vært lagt inn som egen arealbruk i grunnkartet, men dette er ikke gjort siden dette først og fremst er en administrativ avgrensing.

Kobling mot andre tema gir ikke bare grunnlag for endringsanalyser, men også for andre analyser av forholdet mellom arealdekke, arealbruk, økosystemer og de temaene som kobles inn.

## 6 Utviklingsmuligheter

### Eiendomsgrenser

I første utgave av grunnkartet (utgitt 1. kvartal 2024) er det bebygde arealet ikke delt opp etter eiendomsgrenser. I den originale versjonen av SSB-arealbruk er eiendomsgrensene derimot med. Det er ikke noe teknisk problem å beholde denne informasjonen også i grunnkartet, men kartet blir mer oppsplittet. Det er bare selve inndelingen som i så fall vil bli med, informasjon om den enkelte eiendom (gnr/bnr osv.) må fortsatt hentes fra Matrikkelen.

Dersom man i senere utgaver av grunnkartet ønsker å tildele økosystemklasser i bebygde områder basert på hvor tett bebyggelsen er, vil man få et mer detaljert resultat dersom grunnkartet inneholder eiendomsgrenser. En annen fordel med å beholde eiendomsgrenser er at det kan øke gjenkjenneligheten når man ser på kartet.

Det foreligger uansett ikke planer om å legge inn eiendomsgrenser innenfor ubebygde areal. Grunnkartet må derfor uansett sees sammen med kart over eiendomsteiger for å gi full oversikt.

### Inndeling av økosystemtyper basert på grøntandel i boligområder

EUs økosystemtypologi legger opp til at boligområder kan klassifiseres etter hvor tett bebyggelsen er. Kontinuerlig tettbebyggelse (klasse 1.1) defineres som der minst 80 prosent av arealet er dekket av harde flater, og diskontinuerlig tettbebyggelse (klasse 1.2) som der 30 til 80 prosent er dekket av harde flater. Informasjonen som allerede ligger i grunnkartet gjør at en slik klassifisering enkelt kan legges inn.

Ulempen ved å bruke av grøntandel i økosystemklassifisering er det skje at klassifiseringen kan endres over tid hvis det er (ukjente) unøyaktigheter i målingene og målingene over tid forbedres. Dette kan få betydning dersom det er systematiske skjevheter i målingene.

### Uklassifisert areal og grønnstruktur

Om lag fem prosent av det bebygde arealet får ikke tildelt en spesifikk arealbruksklasse. Disse arealene klassifiseres som «Uklassifisert bebyggelse». Dette er areal som er klassifisert som bebygd i AR5, men uten at det finnes datagrunnlag som kan fortelle hva arealet er i bruk til.

Innen den uklassifiserte bebyggelsen finnes det restarealer langs veg, områder der bygninger er revet uten at det er satt opp nye og helt nye boligfelt der grunnarbeidet er gjort, men ingen bygging registrert ennå. Uklassifisert bebyggelse kan også reelt være industri-, oppstillings- eller idrettsområder, der dette ikke kan bekreftes, fordi bebyggelsen eller bruken ikke er registrert i andre temakart.

Det er heller ikke alt areal innen «uklassifisert bebyggelse» som virkelig er bebygde, særlig innenfor tettsteder. Dette har sammenheng med at AR5 er mindre nøyaktig kartlagt i tettbebygde områder. F.eks. kan små skogteiger og grøntdrag inngå i store bebygde polygon. Til nå har det ikke vært mulig å skille slike grønne restarealer fra virkelig bebygde areal. I grunnkartet kan man imidlertid finne informasjonen om grøntandel på slike uklassifiserte bebygde areal. Dette gir minst to muligheter til videre utvikling.

- 1) Grønndrag og annen grønnstruktur kan identifiseres, og evt gis en gjenkjennelig klasse (f.eks. Skog hvis området er stort nok og tilstrekkelig tresatt).
- 2) Klassifiseringen av økosystem for «uklassifisert bebyggelse» kan inndeles basert på grøntandel, slik som for boligbebyggelse.

## Kilder

I versjonen av grunnkartet som beskrives i dette dokumentet er det ikke opplyst hvilke kartlag som er kilde for de ulike polygonene. Dette er en problemstilling knyttet til arealbruk i bebygde områder. Det er mulig å ta dette inn i senere utgaver av kartet. Dersom denne opplysningen er gitt kan brukere oppsøke kilden for å få mer inngående opplysninger om arealet, og dersom det er en feil i en av grunnlagskildene er det lettere å finne tilbake til og få rettet feilen. Det er uansett mulig å sjekke kilde for et areal i SSB-Arealbruk.

For bebygd areal er utfordringen at mange kilder kan være brukt for det samme området. F.eks. kan avgrensingen av et industriområde delvis være hentet fra FKB-arealbruk, delvis fra N50-arealdekke, og delvis fra matrikkelen. I SSB-arealbruk er alle kildene oppgitt, men dette fører til at datasettet inneholder mange flere polygoner, delvis også svært små polygoner og slintrer. Slike oppdelte polygon er slått sammen i grunnkartet.

Dersom man skal gi noe informasjon om kilder for de sammenslåtte polygonene, er en mulighet å legge inn en egenskap som forteller hvilken hovedkilde som er brukt. Hovedkilde vil da være den som arealmessig dominerer i polygonet. Dersom det i eksempelet over er 50 prosent som kommer fra FKB-arealbruk, og 25 prosent som kommer fra hver av de andre, så vil hovedkilden bli FKB-arealbruk. Det går også an å legge inn en kolonne som forteller hvor stor del av polygonet som er hentet fra hovedkilden. I eksempelet over vil det være 50 prosent, for polygon med bare en kilde vil det være 100 prosent.

For ubebygd areal er ikke utfordringen at det er brukt mange kilder, men at hver polygon har mange egenskaper, i alle fall arealdekke og økosystemtype. Det trengs da en regel for hva som skal velges som hovedkilde.

## Arealdekke innen bebygd areal

I kartet slik det foreligger nå, vil det aller meste av det bebygde arealet ha en arealbruksklasse, og i tillegg ha arealdekkeklasse «bebygd».

For noen bebygde objekttyper inneholder kartet imidlertid mer detaljerte opplysninger om arealdekke fra AR5. Dette gjelder bebygde objekter med arealbruk som vegkant, fritidsbebyggelse, grønne områder, idrettsområder og bergverksdrift. For disse polygonene vil informasjon fra AR5 opplyse om skog, jordbruk osv er registrert på arealet.

Oppdelingen etter arealtyper gjør at kartet inneholder mange små og til dels smale objekter, særlig for vegkanter. En mulighet for forenkling er å sette arealdekketypen til bebygd også for disse objektene, men man mister da også informasjon som kan være nyttig.

En annen mulighet er at man fjerner vegkanter dersom disse overlapper med andre arealdekketyper enn bebygd og åpen fastmark. I praksis vil det si at vegkanter fjernes som selvstendige elementer der hvor jordbruksareal eller skog går helt inn til vegflaten. Vegflatene fra FKB er avgrenset av vegdekkeflate, og har verken med vegskulder eller grøft, så man kan her miste areal som i realiteten er i bruk til vegformål.

En tredje mulighet er at bredden av vegkanter justeres i SSB-arealbruk, slik at f.eks private veger får smalere kanter. Og at man deretter ikke deler disse inn etter arealdekke i grunnkartet.

## Arealbruk utenfor bebygd areal

Grunnkartet inneholder ikke informasjon om arealbruk utenfor bebygd areal. For jordbruksarealet skyldes dette at det ikke er kjent om arealet faktisk er i bruk, samt at egenskapen arealdekke vil vise at det er snakk om jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka eller innmarksbeite). I utmark er arealbruken ofte sammensatt. Arealbruken kan være en kombinasjon av skogbruk, utmarksbeite, reindrift, jakt, annen fritidsbruk, naturvern etc. Det er vanskelig, noen ganger umulig, å gi en fyllestgjørende dokumentasjon av arealbruken i slike områder. Arealbruk i utmark kan imidlertid vurderes lagt inn for spesifikke tema av spesiell interesse i arealregnskapssammenheng.

## Kraftgater

Kraftgater er ikke lagt inn i denne versjonen av grunnkartet, men kan legges til som en arealbrukskategori i utmark i senere utgaver av datasettet. De kan da legges inn som polygon med bredde som tilsvarer ryddebredden til kraftledningene.

Datagrunnlag kan være linjedatasett over kraftlinjer. Disse utarbeides av NVE som en del av datasettet Nettanlegg. Datasettet er basert på innrapportering fra netteierne, og har til nå vært oppdatert ved behov. I løpet av 2024 kommer et nytt innrapporteringssystem på plass. Netteierne vil bli pålagt å innrapportere alle sine anlegg, inkludert luftledninger, i løpet av 2024 og oppdateres med jevne mellomrom etter dette. Dette vil gjelde anlegg på de høyere spenningsnivåene, ikke det alminnelige distribusjonsnett (Eirum, 2023).

Datasettet inneholder ikke opplysninger om faktisk ryddebredde. Denne kan ofte være fastsatt i privatrettslige avtaler eller ved rettslige skjønn. I fastsetting av ryddebredde tas det hensyn til at kraftgaten skal være bred nok til å hindre trepåfall, men også at skogryddingen skal være skånsom (Haaverstad og Gåserud, 2016).

Informasjon om linjens spenning finnes derimot i kartgrunnlaget. Tar man utgangspunkt i dette kan linjene bufres med standardbredder, og gi et tilnærmet riktig resultat for kraftgatene.

## Økosystemtyper – tilordning av type til egenskapskombinasjoner

Miljødirektoratet fikk tilsendt resultattabellen med oversikt over lovlige egenskapskombinasjoner og utarbeidet en koblingstabell mot klassene i Eurostats typologi på nivå 1, 2 og i noen tilfeller også nivå 3. Oversikten over koder som finnes i det publiserte datasettet ligger i tabellene i Vedlegg 1. De klassene som er vist i WMS tjenesten ligger i tabellen som viser tilpassede klasser basert på Eurostat nivå 2. Egenskapskombinasjonene bak de ulike økosystemklassene er dokumentert i Vedlegg 2.

Hovedgrunnen til at EU-typologien er valgt som klassifikasjonssystem er at Norge mest sannsynlig vil bli rapporteringspliktig til EU på et naturregnskap etter denne typologien i 2026, og fordi den representerer en økosysteminndeling som er tilpasset et heldekkende kart, dvs. ingen overlapp og ingen hull. Det gjenstår å se om denne typologien gir et

tilstrekkelig godt bilde av norske økosystemer i detaljerte kart, og også om det er mulig å få frem data som gir klassene i kartet et riktig innhold.

Miljødirektoratet, NINA og NIBIO har allerede jobbet med EU-typologien i hovedøkosystemkartet basert på AR50 og utvalgte tema fra N50 Kartdata. Vurderingene rundt tilordning av klasser og mangler i datagrunnlaget er til en stor grad gyldig også for dette detaljerte grunnkartet (Strand m.fl., 2023). Det er behov for en grundigere gjennomgang av kartet og klassene og en mer grundig vurdering av hvordan mangler og svakheter kan løses i nye versjoner med eksisterende eller nye data. En kort gjennomgang av klassene tas med her:

**Klasse 1 Bebyggelse/samferdsel** avgrenses godt mot de andre klassene. I grunnkartet benyttes en kombinasjon av informasjon om arealbruk (bl.a. boligområder) og grøntandel for å tildele økosystemtyper som følger EUs typologi på nivå 2. Boligbebyggelse på store tomter med mye beplantning får en annen økosystemklasse enn bebyggelse der tomten er knappe og bebyggelse utgjør en stor andel. Et boligområde som er bygd ut for flere tiår siden vil kunne få en annen klasse enn nylig utbygde områder. Et nylig utbygd boligområde vil også kunne skifte økosystemklasse etter hvert som arealet gror til. Så lenge det som blir klassifisert er reelt ulike økosystemtyper er dette ikke problematisk, men kan tvert imot være en interessant utvikling å følge.

**Klasse 2 Dyrket mark** er foreløpig ikke oppdelt i flere klasser. Eurostat-typologien legger imidlertid opp til at dyrket mark med grasproduksjon (som det er mye av i Norge) skal skilles ut som egen økosystemklasse. NIBIO har utviklet metode for å skille ut disse grasarealene (Debella-Gilo, 2022, Debella-Gilo og Gjertsen, 2021). Metoden er basert på bruk av satellittbilder og er følgelig usikker. Det må vurderes om presisjonen er tilstrekkelig til å ta den i bruk for økosystemklassifisering. Videre vil en del arealer hvert år skifte mellom grasproduksjon og annen produksjon. Klassifiseringen av jordbruksarealet vil derfor måtte utføres årlig og vil resultere i økosystemendringer. Vi må vurdere om nye versjoner av kartet skal skille ut denne type arealer og flytte dem til klasse 3.

**Klasse 3 Grasmark** består i grunnkartet i praksis bare av innmarksbeite. For å få flere typer grasmark inn i denne klassen, må vi finne måter å skille kultureng ut av klasse 2 Dyrket mark (se forrige avsnitt) og seminaturlig og naturlige grasmarker ut fra klasse 5 Hei og åpen vegetasjon. Det siste kan kanskje oppnås ved å benytte NIBIOs metode for kartlegging av grønnstruktur i bebygde område. Dette er ikke forsøkt, men om det er vellykket, vil metoden kunne skille mellom åpent areal med utelukkende feltsjikt og buskdekt åpent areal. Her er det et potensial for videreutvikling som vi må se nærmere på i samarbeid forskningsmiljøene.

**Klasse 4 Skog** er delt inn i underklassene 4.1 Løvsskog, 4.2 Barskog, 4.4 Blandingsskog og data er hentet fra Skogressurskartet SR16. SR16 har som mål å gi den reelle forekomsten av trær, og ikke det potensielle treslaget (som i arealressurskartene).

**Klasse 5 Hei og buskmark** er figurert som klasse 5.2 Hei og Buskmark, som også er den eneste relevante klassen for Fastlands-Norge. Måten klasse 5.1 Tundra er definert av EU gjør at kun permafrost på Svalbard og i nordlige Russland inngår, og klassen benyttes ikke for fastlandsnorge. 5.3 Sklerofyllvegetasjon gjelder økosystemer i Middelhavsområder. Vi må se nærmere på om vi kan få mer ut av denne hovedøkosystemklassen i videreutviklingen av kartet. Den rommer viktige økosystemer i fjellet, i tillegg til grasmarker, som vi bør kunne figurere på lavere hierarkiske nivåer.

**Klasse 6 Lite vegetert mark** er delt inn i to underklasser 6.1 Bart fjell og stein og, 6.3 Isbreer og varige snøfonner. Det må undersøkes nærmere hvor godt dataene representerer klassene.

**Klasse 7 Våtmark** (engelsk: Inland wetlands) består av AR5 klasse 60 (Myr) hvor ARTreslag er 39 (ikke tresatt). Dette inkluderer åpen myr, men ikke annen åpen våtmark som sump eller kilde (som til sammen trolig utgjør en nokså liten andel av all våtmark). Klassen vil derfor vanligvis tilsvare Eurostat nivå 7.2 Myr. AR5Os myrdekning er betydelig underrepresentert i utkanten av ØK-området og i fjellet (Bryn et al., 2018). Eurostats klasse 7 Inland wetlands omfatter åpen myr, sump og kilde i tilknytning til ferskvannsføremster, dvs. at saltvannspåvirket våtmark ikke er inkludert (jf. Eurostats klasse 11)

**Klasse 8 Elver, bekker og 9 Innsjøer og dammer** har også underklasser for menneskeskapte utforminger. De er ikke skilt ut i kartet, men data finnes og kan tas inn i en senere utgave av kartet.

Eurostats **klasse 10 Marinebukter og brakkvann** omfatter dels økosystemer med grunt, kystnært salt/brakt vann (>0,5 % saltinnhold) for areal som er permanent vanddekket eller regelmessig oversvømmes av tidevann. Her er de marine økosystemene påvirket av omgivende land og ferskvanns tilførsler i særlig grad. I denne klassen inngår dessuten bukter som ikke er direkte eksponert mot åpen sjø/hav. Per i dag har vi ikke noe datasett som klarer å skille denne klassen fra klasse 12.

**Klasse 11 Svaberg, kysttrender og dyner** er basert på klasse 6 *Lite vegetert mark* ved å skille ut arealer i denne klassen som ligger innenfor en avstand ("buffer") på 500 meter fra kystlinja og maksimalt 40 meter over havet. Blant disse arealene er de flatene som berører kystlinja kodet som klasse 11. En del øyer og skjær mangler fordi de ikke er kartlagt i AR5. Det mangler også data for å skille svaberg fra kysttrender og dyner.

**Klasse 12 Åpent hav.** Det foreligger ikke tilstrekkelig kartgrunnlag for å skille klasse 10 Marine bukter og brakkvann fra Hav. Vi har derfor inkludert disse arealene i klasse 12. Det må arbeides videre med å få tak i datagrunnlag som kan skille ut disse kystvannstypene fra havklassen.

## Konkrete forslag til forbedringer knyttet til Fase I av produksjonsprosessen (Forarbeid)

### FKB-Vann

FKB-Vann inneholder blant annet kategoriene Elv, ElvBekk, Innsjø og Kanal. Det innebærer at AR5 klasse ferskvann kan deles inn i disse kategoriene. Dette gjøres, i hvert fall delvis, av SSB i produksjonen av SSB-Arealbruk. Inndelingen av vannarealene i kategorier kan vurderes flyttet til produksjonen av AR-Statistikk eller AR5. Dette må avtales mellom SSB og NIBIO.

### Åpen og tresatt myr

I AR5 ligger skillet mellom åpen og tresatt myr i egenskapen ARTreslag. SSB skiller allerede mellom disse i bearbeidingen av AR-Statistikk i Fase I. Det kan være effektiviserende å innføre en egen Arealtype for tresatt myr til bruk i AR-Statistikk og påfølgende prosess

(f.eks. 61). Arealer hvor Arealtype er 60 og ARTreslag <> 39 får den nye Arealtypekoden (forslagsvis ATIL 61). Dette må avtales mellom SSB og NIBIO.

### **Små øyer og skjær**

I AR5 mangler en rekke små øyer og skjær som ikke har vært kartlagt. I produksjonen av SSB-arealbruk blir disse lagt inn, basert på objekttype Havflate i FKB-vann. De gis nå Arealtype 50 og ARGrunnforhold 42 (Fjell i dagen). Dette kan utvides med Snaumarkstype 51. Det kan vurderes å flytte denne delen av tilretteleggingen til produksjonen av AR-Statistikk og AR5. Dette må avtales mellom SSB og NIBIO, og evt. Kartverket, siden en feilfri havflate vil lette jobben.

### **Svaberg, kyststrender og dyner**

Avgrensning av Svaberg, kyststrender og dyner ved hjelp av en kystbuffer gjøres i Fase II, men det kan være effektiviserende å flytte dette til Fase I, da fortrinnsvis som en del av produksjonen av AR-Statistikk. Eventuell innlegging av Små øyer og skjær må være gjort før avgrensingen av Svaberg, kyststrender og dyner. En åpenbar mulighet er også å inkludere begge operasjonene i produksjonen av AR-Fjell.

Å avgrense Svaberg, kyststrender og dyner i Fase I innebærer å utføre de samme operasjonene med kystbuffer og kystlinje som i testversjonen er utført i Fase II, men kode resultatet som egen klasse (f.eks. 56) i Snaumarkstypene. Denne klassen følger kartet gjennom produksjonsprosessen og kodes enkelt om til OKOSYS 11 i Fase 2.

## **Konkrete forslag til forbedringer knyttet til Fase II av produksjonsprosessen (Utarbeide grunnkart for arealregnskap)**

### **Myr**

Myrarealene i grunnkartet er hentet fra AR5 og N50. Det er kjent at det mangler en god del myrområder i disse kartene. Det gjelder fjellet (N50) og de marginale områdene i økonomisk kartverk (AR5). Det er iverksatt flere initiativ, bl.a. hos Kartverket, for å kartlegge myr i disse områdene ved hjelp av satellittbilder. Hvis noen av disse tiltakene lykkes vil dette forbedre NIBIOs myrdatasett og kan tas inn i grunndataene og dermed i produksjonen av nye årganger av grunnkartet.

### **Grasarealer**

Foreløpig er kun innmarksbeiter klassifisert som grasareal i grunnkartet. Det bør arbeides videre med bruk av satellittbilder for klassifikasjon av jordbruksareal med grasproduksjon. I tillegg bør det arbeides med klassifikasjon av grasdekt snaumark utenfor jordbruksarealet.

### **Marine bukter og brakkvann**

Grunnkartet skiller ikke ut økosystemklasse *10 Marine bukter og brakkvann*. Det må vurderes om det finnes data i grunnkartseriene eller i sjøkartene som kan benyttes for å skille ut denne klassen.

### **Havet**

Havområdene (økosystemklasse 12) er ikke inndelt i underklasser. Det må vurderes om det finnes data i sjøkartene eller annet materiale som kan benyttes for å dele opp denne klassen.

## **Fjellavgrensing**

For å skille områder som ligger over eller under skoggrensen/tregrensen er det behov for en operasjonell definisjon av fjellgrensen. Et autorisert datasett for fjellgrensen er derfor et utviklingsbehov.

## **Økosystemklassifikasjonen**

Økosystemklassifikasjonen i grunnkartet er basert på den økosystemtypologien som benyttes av Eurostat og ligger tett opp til denne. Det kan være behov for en systematisk gjennomgang av denne klassifikasjonen for å vurdere hvor egnet den er for bruk i Norge. Det kan være behov for tydeligere avgrensinger, og det kan være hull i klassifikasjonen på de mer detaljerte nivåene. Hvis det utarbeides en egen norsk standard vil det også være behov for en entydig oversettelsestabell som gjør det mulig å foreta internasjonal rapportering på en standardisert måte.



## 7 Referanser

- Ahlstrøm, A., Bjørkelo, K., Fadnes, K.D. 2019. AR5 Klassifikasjonssystem. NIBIO Bok 5/2019
- Astrup, R., Rahlf, J., Bjørkelo, K., Debella-Gilo, M., Gjertsen, A.K., Breidenbach, J. 2019. Forest information at multiple scales: development, evaluation and application of the Norwegian forest resources map SR16, *Scandinavian Journal of Forest Research* 34: 484-496, <https://doi.org/10.1080/02827581.2019.1588989>
- Aune-Lundberg, L., Fadnes, K D., Strand, G.H. 2023. Arealregnskap som kartgrunnlag og arbeidsmetode, NIBIO Rapport 046/2023
- Borchsenius, B., Gjertsen, A.K., Mathiesen, H.F., Aune-Lundberg, L. 2023. Kartlegging av grønnstruktur i bebygde områder, NIBIO Rapport 112/2023
- Debella-Gilo, M. 2022. Detecting built up areas in agricultural fields using deep learning on Sentinel2 Satellite Image Time Series. *Kart og Plan*, 115(2), 136153. doi: <https://doi.org/10.18261/kp.115.2.4>
- Debella-Gilo, M., og Gjertsen, A. K. 2021. Mapping seasonal agricultural land use types using deep learning on Sentinel2 image time series. *Remote Sensing*, 13(2), 289. doi: <https://doi.org/10.3390/rs13020289>
- Eirum, T. 2023. Personlig meddelelse, e-post, 24.11.2023
- Gjertsen, A.K., Angeloff, M. Strand, G.H. 2011. Arealressurskart over fjellområdene. *Kart og Plan* 71: 45 – 51
- Haaverstad, O. Gåserud, Ø. 2016. Skogrydding i kraftledningstraséer. Forsyningsikkerhet, miljø- og landskaphensyn. NVE Veileder 2/2016
- Steinnes, M. 2024. Produksjon av SSBs arealbrukskart. Oppdatert dokumentasjon av metode. SSB Notater 2024/6
- Steinnes, M., Holz, K.E, Vågnes, EET. 2018. Arealbruksendringer 2016-2017. Metode for identifisering av nyutbygd areal. SSB Notater 2018/44
- Strand, G.H., Framstad, E., Opsahl, L.A. 2023. Hovedøkosystemkart for Norge. NIBIO Rapport 143/2023

# Vedlegg 1: Nomenklatur

## Arealdekke:

ADEKK (Arealdekke)	Navn	ATIL (Arealtilstand)
11	Bebyggd	10
12	Samferdsel	10
20	Jordbruk (uspesifisert)	20
21	Fulldyrka jord	20
22	Overflatedyrka jord	20
23	Innmarksbeite	20
30	Skog (uspesifisert bonitet)	30
31	Skog (impediment)	30
32	Skog (lav bonitet)	30
33	Skog (middels bonitet)	30
34	Skog (høy bonitet)	30
35	Skog (svært høy bonitet)	30
50	Snaumark (uspesifisert)	50
51	Snaumark (impediment)	50
52	Snaumark (skrinn vegetasjon)	50
53	Snaumark (lavdekt)	50
54	Snaumark (middels frisk vegetasjon)	50
55	Snaumark (frisk vegetasjon)	50
59	Snaumark (konstruert)	50
60	Myr og våtmark (åpen)	60
61	Myr og våtmark (tresatt)	60
70	Snø og isbre	70
80	Vann (uspesifisert)	80
81	Elv og bekk	80
82	Innsjø og tjern	80
83	Hav	80
90	Uspesifisert	90

ATIL (Arealtilstand)	Navn
10	Bebyggd og samferdsel
20	Jordbruk
30	Skog
50	Snaumark
60	Myr
70	Snø og isbre
80	Vann
90	Uspesifisert

## Arealbruk:

ABRUK	SsbArealbrukUnderklasse	Navn	SSB1	SSB2
A01010000	FrittliggSmaahus	Frittliggende småhusbebyggelse	A	A01
A01020000	KonsSmaahus	Konsentrert småhusbebyggelse	A	A01
A01030000	StoreBoligbygg	Store boligbygg	A	A01
A01040000	BoligNaering	Bolig- og næringsbebyggelse	A	A01
A01060000	AnnenBolig	Annen boligbebyggelse	A	A01
A02000000	FritidsBeb	Fritidsbebyggelse	A	A02
A03010000	TunOmr	Landbruksbebyggelse	A	A03
A03020000	UtmarksBeb	Utmarksbebyggelse, landbruk	A	A03
A03030000	FiskeBeb	Næringsbebyggelse, fiske	A	A03
A04010100	Industri	Industriområde	A	A04
A04010200	Bergverk	Bergverksdrift og utvinning	A	A04
A04020000	KontorForretning	Kontor og forretning	A	A04
A04030000	OvernattingMm	Overnatting og bevertning	A	A04
A05010000	Barnehage	Barnehage og lekepark	A	A05
A05020000	BarneUngdSkole	Barne- og ungdomsskole	A	A05
A05030000	VideregSkole	Videregående skole	A	A05
A05040000	UniversitetMm	Universitet og høyere utdanning	A	A05
A05050000	AnnetUndervisn	Annet areal for undervisning og barnehage	A	A05
A06010000	Sykehus	Sykehus	A	A06
A06020000	SykehjemMm	Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner	A	A06
A06030000	LegeHelse	Lege- og helsetjenester	A	A06
A07010000	KinoTeaterMm	Kino, teater og andre kulturhus	A	A07
A07020000	MuseerBibliotek	Museer og bibliotek	A	A07
A07030000	BlandetKultur	Blandet kulturaktivitet	A	A07
A07040000	Religion	Religiøse aktiviteter	A	A07
B08010100	TerminalEksped	Terminaler og ekspedisjoner	B	B08
B08010200	LufthavnOmr	Lufthavnområde	B	B08
B08010300	KaiHavnOmr	Kai/havneområde	B	B08
B08020000	VegTrafikkTilsyn	Veg- og trafikktilsyn	B	B08
B08030000	Parkering	Parkering og oppstilling	B	B08
B08040101	Motorveg	Motorveg	B	B08
B08040102	MotorTrafikkVeg	Motortrafikkveg	B	B08
B08040103	HovedVeg	Hovedveg	B	B08
B08040104	AnnenBilveg	Annen bilveg	B	B08
B08040105	GangSykkelVeg	Gang- og sykkelveg	B	B08
B08040107	AnnenVeg	Annet vegformål	B	B08
B08050000	Bane	Bane	B	B08
B09010000	VannAvlRenov	Vannforsyning, avløp og renovasjon	B	B09
B09020000	Energiforsyning	Energiforsyning	B	B09
C10000000	Beredskap	Beredskapstjenester	C	C00
D12020000	Park	Park	D	D12
D12030000	GravUrnelund	Grav- og urnelund	D	D12
D12040000	Lekeplass	Lekeplass	D	D12
D12050000	Fornoyelsespark	Fornøyelsespark	D	D12

D13000000	IdrettsOmr	Idretts- og sportsområder	D	D13
E14000000	UklassifisertBeb	Uklassifisert bebyggelse og anlegg	E	E14

---

SSB1	Navn
A	Bebyggelse og anlegg
B	Samferdsel og teknisk infrastruktur
C	Beredskapstjenester
D	Grønne områder og idrett
E	Annet bebygd område
F	Jordbruk
G	Ubebygd område

---

SSB2	SsbArealbrukHovedklasse	Navn
A01	Boligbebyggelse	Boligbebyggelse
A02	Fritidsbebyggelse	Fritidsbebyggelse
A03	LandbrukFiske	Bebygd område for landbruk og fiske
A04	NaeringTjeneste	Næring, offentlig og privat tjenesteyting
A05	UndervisnBhage	Undervisning og barnehage
A06	HelseSosial	Helse- og sosialinstitusjoner
A07	KulturReligion	Kultur og religiøse aktiviteter
B08	TransportTelek	Transport og telekommunikasjon
B09	TeknInfrastr	Teknisk infrastruktur
C10	Beredskap	Beredskapstjenester
D12	GroenneOmr	Grønne områder
D13	IdrettsOmr	Idretts- og sportsområder
E14	UklassifisertBeb	Uklassifisert bebyggelse og anlegg

---

## Økosystemtype:

OKOSYS	Navn	EUROSTAT2	Hovedøkosystem
1.0.0	Bebyggelse/samferdsel (uspesifisert)	1.9	1
1.1.1	Sammenhengende boligområder	1.1	1
1.1.2	Sammenhengende områder for tjenesteyting, handel og industri	1.1	1
1.2.1	Oppdelte boligområder	1.2	1
1.3.0	Infrastruktur	1.3	1
1.3.1	Vei- og jernbanenettverk med tilhørende mark	1.3	1
1.3.2	Havneområder	1.3	1
1.3.3	Flyplasser	1.3	1
1.3.4	Annen infrastruktur	1.3	1
1.3.5	Mineralutvinningsområder	1.3	1
1.4.1	Parker	1.4	1
1.4.2	Sports- og rekreasjonsområder	1.4	1
1.5.2	Gravlunder, kirkegårder	1.5	1
2.0.0	Jordbruksmark (uspesifisert)	2.9	2
3.1.0	Sådd beitemark og eng (modifisert grasmark)	3.1	3
3.2.0	Naturlig og semi-naturlig grasmark	3.2	3
4.0.0	Skog (uspesifisert)	4.9	4
4.1.0	Bladfellende lauvskog	4.1	4
4.2.0	Barskog	4.2	4
4.4.0	Blandingsskog	4.4	4
5.2.0	Hei og buskmark	5.2	5
6.0.0	Lite vegetert mark (uspesifisert)	6.9	6
6.1.1	Bart fjell, klipper, blokkmark, rasmark, grus og sand uten vegetasjonsdekke	6.1	6
6.2.3	Annen lite vegetert mark	6.9	6
6.3.1	Isbreer og varige snøfonner	6.3	6
7.2.0	Myr	7.2	7
8.1.0	Elver og bekker	8.1	8
9.1.0	Innsjøer og dammer	9.1	9
11.0.0	Kyststrender, dyner og våtmark (uspesifisert)	11.9	11
12.0.0	Marine økosystemer (uspesifisert)	12.9	12
99.0.0	Uklassifisert	99.0	99

For å gi bedre lesbarhet til kartet er Eurostat2 klassifiseringen noe bearbeidet i forhold til offisiell versjon. Dette er gjort for å gi bedre lesbarhet til kartet

EUROSTAT2	Navn
1.1	Sammenhengende bebyggelse
1.2	Spredt bebyggelse
1.3	Transport og annen infrastruktur
1.4	Parker og sportsområder
1.5	Gravlunder og kirkegårder
1.9	Annen bebyggelse/samferdsel
2.9	Dyrket mark, uklassifisert
3.2	Grasmark, innmarksbeite
4.1	Løvskog
4.2	Barskog
4.4	Blandingsskog
4.9	Skog, uklassifisert
5.2	Hei og buskmark
6.1	Bart fjell og stein
6.3	Varig snø og is
6.9	Annen lite vegetert mark
7.2	Myr
8.1	Elver og bekker
9.1	Innsjøer og dammer
11.9	Svaberg, kyststrender og dyner
12.9	Marine økosystemer
99.0	Uklassifisert

Denne versjonen av Eurostat2 klassifikasjonen benyttes i WMS tjenesten til grunnkartet

Hovedøkosystem	Navn
1	Bebyggelse/samferdsel
2	Dyrket mark
3	Grasmark
4	Skog
5	Hei og åpen vegetasjon
6	Lite vegetert mark
7	Våtmark
8	Elver/bekker
9	Innsjøer/tjern
10	Marine bukter og brakkvann
11	Svaberg, kyststrender og dyner
12	Åpent hav
99	Uklassifisert

## Vedlegg 2: Økosystemkoding

Tabellene i dette vedlegget viser hvordan økosystemklasser er tilordnet de ulike kombinasjonene av arealdekke og arealbruk som finnes i datasettet.

Første tabell viser økosystemkodingen som er benyttet for arealer der arealbruk (ABRUK) er angitt, basert på informasjon hentet fra SSB-Arealbruk

Neste tabell (neste side) viser økosystemkodingen som er benyttet der hvor det ikke er angitt arealbruk (ABRUK). I tillegg til arealdekke (ADEKK) benyttes da treslagsinformasjon fra SR16, kystsoneavgrænsingen og informasjon om tredekke fra AR5 (ARTreslag).

ABRUK	OKOSYS	ABRUK	OKOSYS
A01010000	1.2.1	B08010100	1.3.0
A01020000	1.1.1	B08010200	1.3.3
A01030000	1.1.1	B08010300	1.3.2
A01040000	1.0.0	B08020000	1.3.1
A01060000	1.0.0	B08030000	1.3.1
A02000000	1.2.1	B08040101	1.3.1
A03010000	1.0.0	B08040102	1.3.1
A03020000	1.0.0	B08040103	1.3.1
A03030000	1.0.0	B08040104	1.3.1
A04010100	1.0.0	B08040105	1.3.1
A04010200	1.3.5	B08040107	1.3.1
A04020000	1.0.0	B08050000	1.3.1
A04030000	1.0.0	B09010000	1.0.0
A05010000	1.0.0	B09020000	1.0.0
A05020000	1.0.0	C10000000	1.3.4
A05030000	1.0.0	D12020000	1.4.1
A05040000	1.0.0	D12030000	1.5.2
A05050000	1.0.0	D12040000	1.4.2
A06010000	1.1.2	D12050000	1.4.2
A06020000	1.1.2	D13000000	1.4.2
A06030000	1.1.2	E14000000	1.0.0
A07010000	1.1.2		
A07020000	1.1.2		
A07040000	1.1.2		



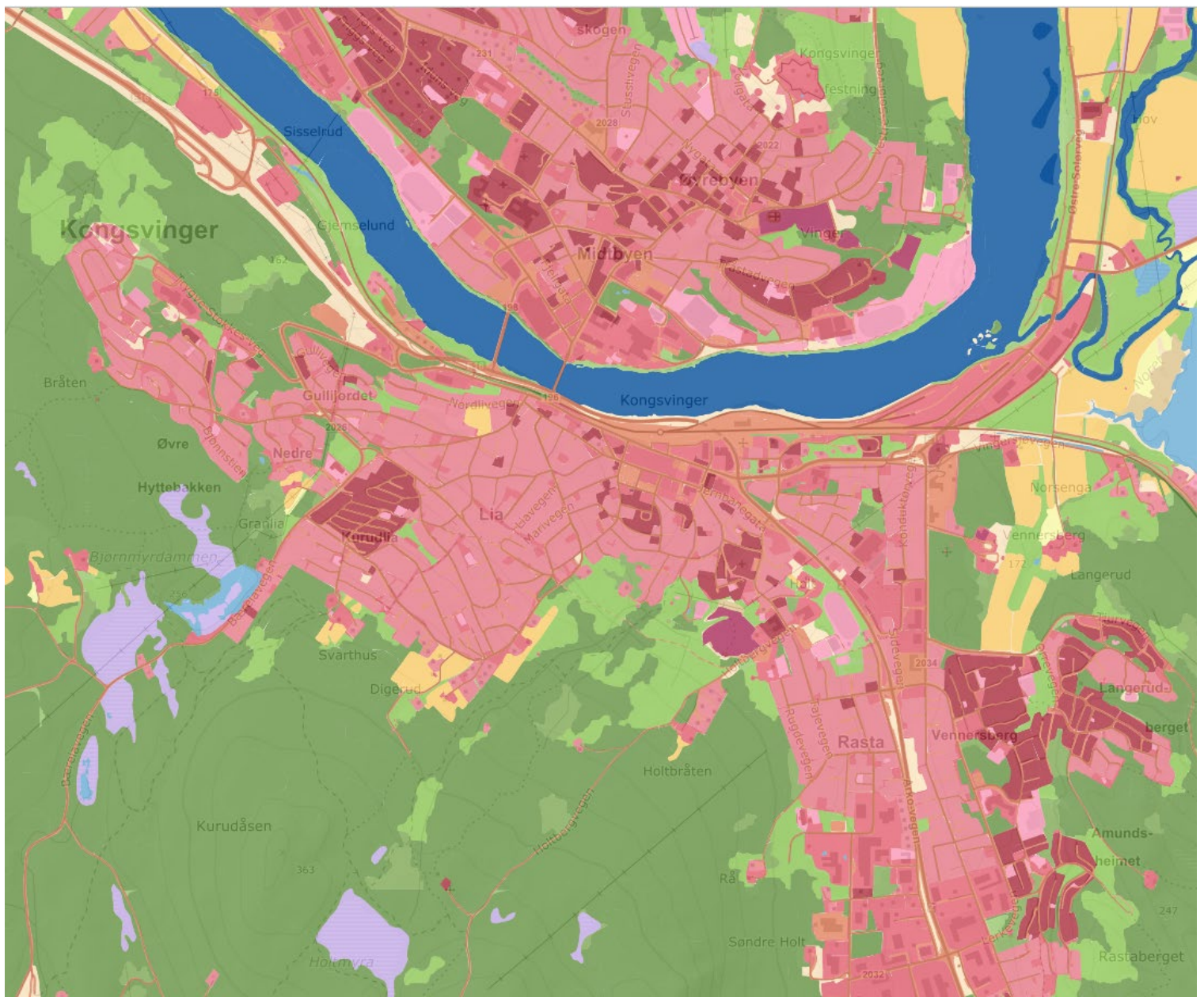
ADEKK	SR16	Kystsone	OKOSYS
11			1.0.0
12			1.3.0
20			2.0.0
21			2.0.0
22			2.0.0
23			3.2.0
30			4.0.0
30	Lauvskog		4.1.0
30	Barskog		4.2.0
30	Blandingsskog		4.4.0
31			4.0.0
31	Lauvskog		4.1.0
31	Barskog		4.2.0
31	Blandingsskog		4.4.0
32			4.0.0
32	Lauvskog		4.1.0
32	Barskog		4.2.0
32	Blandingsskog		4.4.0
33			4.0.0
33	Lauvskog		4.1.0
33	Barskog		4.2.0
33	Blandingsskog		4.4.0
34			4.0.0
34	Lauvskog		4.1.0
34	Barskog		4.2.0
34	Blandingsskog		4.4.0
35			4.0.0
35	Lauvskog		4.1.0
35	Barskog		4.2.0
35	Blandingsskog		4.4.0
50		Ja	11.0.0
50		Nei	6.0.0
51		Ja	11.0.0
51		Nei	6.1.1
52		Ja	11.0.0
52		Nei	6.2.3
54			5.2.0
55			5.2.0
60			7.2.0
61			4.0.0
70			6.3.1
81			8.1.0
82			9.1.0
83			12.0.0
90			99.0.0

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.



Forside: Kongsvinger. Grunnkart for arealregnskap (Arealdekke og arealbruk)  
Bakside: Kongsvinger. Grunnkart for arealregnskap (Økosystemer)