



Utbygd naturareal 2009-2023

Sammenstilling av to ulike metoder for estimering av utbygging av naturareal

TALL

SOM FORTELLER

Anne Rørholt (SSB), Margrete Steinnes (SSB), Erik Engelién (SSB),
Gunnhild Sjøgaard (NIBIO), Rune Eriksen (NIBIO) og Arvid Svensson (NIBIO)

NOTATER / DOCUMENTS

2024/23

I serien Notater publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

© Statistisk sentralbyrå

Publisert: 2. april 2024

ISBN 978-82-587-1955-4 (elektronisk)

ISSN 2535-7271 (elektronisk)

Standardtegn i tabeller	Symbol
Ikke mulig å oppgi tall Tall finnes ikke på dette tidspunktet fordi kategorien ikke var i bruk da tallene ble samlet inn.	.
Tallgrunnlag mangler Tall er ikke kommet inn i våre databaser eller er for usikre til å publiseres.	..
Vises ikke av konfidensialitetshensyn Tall publiseres ikke for å unngå å identifisere personer eller virksomheter.	:
Desimaltegn	,

Forord

Dette notatet sammenstiller og dokumenterer to ulike metoder som gir et estimat/anslag for utbygging av naturareal i perioden 2009 – 2023.

Matrikkelmetoden som er utviklet av SSB, tar utgangspunkt i data fra matrikkelen, og kan gi et anslag for utbygd areal raskt etter at utbyggingen er skjedd, fordelt på arealbruksklasser fra SSB-arealbruk. Klimagassregnskapet for arealbrukssektoren, utarbeidet av NIBIO, er basert på Landsskogstakseringen, og gir et godt estimat av den totale utbygging av naturarealer og type utbygging bakover i tid.

Arbeidet er utført av SSB og NIBIO i samarbeid, og er finansiert av Miljødirektoratet, som en del av samarbeidsavtalen mellom SSB og Miljødirektoratet om økosystemregnskap, signert i 2023.

Statistisk sentralbyrå, 19. mars 2024

Per Morten Holt

Sammendrag

I dette notatet sammenstilles og dokumenteres to ulike metoder som estimerer utbygging av naturareal i perioden 2009 – 2023, SSBs matrikkelmetode og NIBIOs klimagassregnskap.

Det er kun utbyggingen av naturarealer som sammenlignes. Den totale utbyggingen som også omfatter jordbruksareal og fortetting i bebygde områder, er større og er ikke omfattet av notatet.

Sammenstillingen av de aggregerte tallene gir resultater som stemmer godt overens, og hovedinntrykket fra beregningene etter begge metodene er at utbyggingen av naturareal har ligget relativt jevnt gjennom hele perioden.

Metodene har ulike styrker og svakheter, som både gjør at de kan komplettere hverandre og at de hver for seg kan brukes til å forklare ulike forhold.

Matrikkelmetoden, som er SSBs foreløpige metode, er utviklet for å kunne gi raske estimater for utbygging per år, der beregningene gjøres for hver enkelt kommune. Resultater fra arbeider der metoden er benyttet, er hittil gitt på lands- og fylkesnivå. Metoden gir også mulighet for å gjøre sammenligninger mellom ulike typer kommuner etter sentralitet, eller se på variasjoner i utbygging for avstand til tettsted.

Bygninger i matrikkelen, med dato for igangsettingstillatelse, eller for når de er tatt i bruk, er kartfesta utbygginger med relativ sikker tidfesting. I matrikkelmetoden blir tall for utbygging per år derfor basert på bygninger fra matrikkelen. Utbygging av veg og andre areal uten bygninger, blir estimert.

I det nasjonale klimagassregnskapet for arealbrukssektoren rapporteres årlig arealbruksendringer til FNs klimapanel. Denne statistikken er basert på Landsskogstakseringen. Landsskogstakseringen består av et permanent rutenett med prøveflater som dekker hele landet, med alle naturtyper og ulike typer arealbruk. Denne statistikken har et fortrinn ved å kunne gi oppdatert og detaljert informasjon om naturen som utbygges. Den har også et fortrinn når det kommer til å se endringer lenger tilbake i tid, da de permanente prøveflatene er fulgt med gjentatte registreringer fra de ble etablert rundt 1990.

Matrikkelmetoden og klimagassregnskapet bruker ikke samme startår for arealtilstanden. For matrikkelmetoden er startåret 2011, mens for Landsskogstakseringens data kan utbygging beregnes tilbake til da de permanente flatene ble etablert. Den samme bygningen kan derfor treffe et bebyggt areal i matrikkelmetoden, og et skogsareal i Landsskogstakseringen.

At de to metodene bruker ulike metode for tidfesting, vil nok ha betydning dersom man ser på enkeltutbygginger, men ulikhetene kan jevnes noe ut når endringene sees over et lengre tidsrom, og på et høyere geografisk nivå. I en sammenligning som her, der begge institusjoners resultater er gitt som landstall og for 5-årsperioder, kan ulike tidfesting ha mindre betydning.

I matrikkelmetoden beregnes type utbygd natur basert på arealtypene bygningsomrissene treffer. Klimagassregnskapet har en langt mer presis registrering av naturtyper, og dersom vi skulle bruke klimagassregnskapets som er fasit for fordeling av naturtyper, så vil vi blant annet se at matrikkelmetoden overestimerer utbygging på åpen fastmark.

Begge beregningene viser varig utbygging, og ingen av metodene fanger opp gjengroing i dette arbeidet.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1. Innledning	6
1.1. Bakgrunn.....	6
1.2. Formål.....	6
1.3. Tidligere og pågående arbeider hos SSB.....	6
1.4. Tidligere og pågående arbeider hos NIBIO	7
2. Begreper og definisjoner	9
3. Datagrunnlag – matrikkelmetoden	11
3.1. Bygningspunkt fra matrikkelen.....	11
3.2. SSBs bygningsdatasett, SSB-bygg	12
3.3. SSB arealbruk	13
3.4. Arealressurskart AR5.....	14
3.5. SSBs tettsteder	15
4. Matrikkelmetoden – metode og resultater	16
4.1. Metode	16
4.2. Resultater – matrikkelmetoden.....	19
4.3. Styrker og svakheter ved matrikkelmetoden	22
5. Datagrunnlag – klimagassregnskapet	23
5.1. Landsskogtakseringen.....	23
5.2. Arealbrukskategoriene	24
5.3. Arealbeskrivelse – kategorier av utbygd areal	26
5.4. Data fra Landsskogtakseringen fra 2023.....	26
6. Klimagassregnskapet metode og resultater	27
6.1. Resultater	27
6.2. Styrker og svakheter ved Landsskogtakseringens data.....	29
7. Oppsummering og felles diskusjon	30
7.1. Startår for arealtilstanden	31
7.2. Hvordan tidfestes endringen.....	32
7.3. Hvordan beregnes type utbygd natur.....	32
7.4. Midlertidig og varig utbygging.....	33
7.5. Detaljering i geografisk nivå	33
7.6. Tidsdimensjon og mulighet for å fange opp endringer og trender	34
Referanser	35

1. Innledning

Norsk natur bygges ned bit for bit. Vi har per i dag ikke den hele og fulle oversikten over hva vår grønne og fornybare framtid vil kreve av plass og nye naturinngrep. Batterifabrikker, vindmølleparker og solcelleanlegg er eksempler på arealkrevende tiltak som vi vil måtte finne plass til i framtida.

Når vi trenger nye arealer til alle typer utbygging; det være seg nye boliger, flere og større næringsområder, veier og annen nødvendig infrastruktur, forsvinner samtidig store områder med norsk natur. For at vi skal kunne ta de riktige valgene framover, trenger vi kunnskap om fortida.

1.1. Bakgrunn

Bakgrunnen for dette arbeidet er et ønske fra Miljødirektoratet om et estimat for utbygging av naturareal basert på to ulike, eksisterende metoder med ulike styrker og svakheter:

- Matrikkelmetoden som er utviklet av SSB, tar utgangspunkt i data fra matrikkelen, og gir et anslag for utbygd areal fordelt på arealbruksklasser fra SSB-arealbruk. Fordelen med metoden er at den kan gi estimater forholdsvis raskt etter at utbyggingen har skjedd, og at estimatene kan fordeles per år
- Klimagassregnskapet for arealbrukssektoren utarbeidet av NIBIO er basert på Landsskogstakseringen, som gir et godt estimat av den totale utbygging av naturarealer og type utbygging bakover i tid. Metoden er basert på omdrev på 5 år, og resultatene gis som gjennomsnitt for hver 5-års periode, eller et glidende gjennomsnitt.

1.2. Formål

Formålet med å sammenstille de to metodene er å utarbeide et felles estimat over utbygd areal. Det felles estimatet skal tallfeste utbyggingen som har skjedd over 3 5-årsperioder fra 2009 til 2023. Konkret skal leveransen bestå av:

- Omforente arealestimater for samlet areal av natur (skog, vann, myr, og annen utmark) som endres til utbygd areal for periodene 2009-2013, 2014-2018 og 2019-2023
- De samme arealestimatene fordelt etter hvilke typer natur som bygges ut
- De samme arealestimatene fordelt etter formålet med utbyggingen (veier, bebyggelse, etc.)

En viktig del av arbeidet er å drøfte årsakene til eventuelle forskjeller mellom SSBs og NIBIOs resultater.

1.3. Tidligere og pågående arbeider hos SSB

SSB har et særlig ansvar for arealstatistikk for bebygde områder. Som grunnlag for denne statistikken utarbeides årlig, SSB-arealbruk, et kart over bebygd og opparbeidet areal (Steinnes, 2024). Kartet 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. Metoden sørger for at kartet er så oppdatert og detaljert som mulig, både når det gjelder egenskaper og geografi. Kartet viser, i den grad det er mulig, arealbrukssituasjonen ved inngangen til et nytt år.

SSBs arealbrukskart ble produsert for første gang i 2011, og har blitt produsert årlig siden 2013. Siden kartet nå finnes for mange årganger, skulle man tro at det var en grei sak å finne hvor mye areal som har blitt utbygd hvert år, ved å utføre overlagsanalyser mellom årgangene.

Så enkelt er det imidlertid ikke. I alle kartgrunnlag vil det være et visst etterslep i registreringene, så de nyeste utbyggingene vil i varierende grad være på plass ved årsskiftet. Noen datagrunnlag, som bygningspunkt i Matrikkelen, kommer relativt raskt på plass. For utbygginger som ikke involverer bygninger, som veger eller idrettsbaner, kan det derimot gå flere år før objektene er kartfestet. Ved å sammenligne flere årganger av SSBs arealbrukskart, vil man altså ikke bare fange opp reelle nyutbygginger, men også utbygginger som har skjedd for flere år siden. Vi kaller denne forsinkelsen i registreringer for kartlagets etterslep.

Etterslep i registreringer gjør tidfesting av utbygginger vanskelig. SSB er i gang med å utvikle metoder for endringsanalyser der effekten av etterslep minimeres. Det er utgitt flere metodenotater som beskriver kartbaserte metoder for identifisering av nyutbygd areal, blant annet «Arealbruksendringer 2016-2017» (Steinnes. et.al, 2018). Her beskrives metoder og problemstillinger rundt beregning av utbygging over korte tidsrom.

Det arbeides videre med utvikling av disse metodene, blant annet ved å bruke matrikkelen og satellittbilder til tidfesting. Målet er å kunne produsere et kart over nyutbygde områder, som er geografisk presise, og som viser hvilket formål utbyggingen har, samt hvilke areal typer og verdier som har forsvunnet ved utbyggingen. Statistikk, og forhåpentligvis kart, fra dette arbeidet vil bli publisert som SSBs utbyggingsregnskap.

Mens vi venter på at utbyggingsregnskapet holder god nok kvalitet til å bli publisert, har SSB utviklet en alternativ metode for tallfesting av årlig utbygging. Det er denne som kalles matrikkelmetoden, og som brukes i herværende publikasjon. Metoden utnytter at SSBs utgave av matrikkelen inneholder informasjon om byggeår.

Metoden ble utviklet i forbindelse med et oppdrag for Klima og miljødepartementet, som resulterte i metodenotatet «Planlagt utbygd areal 2019 til 2030» (Rørholt og Steinnes, 2020). I dette notatet beregnes den totale utbyggingen for perioden 2008 til 2018 med utgangspunkt i matrikkeldata og beregnede faktorer for utnyttingsgrad forholdet mellom bebygde områder med og uten bygninger (matrikkelmetoden). Ut fra disse beregningene gis et anslag over planlagt utbygging fram mot 2030, gitt at utviklingen fortsetter på samme måte i årene framover.

Matrikkelmetoden ble utviklet med det formålet å kunne gi et best mulig estimat for utbygging så raskt som mulig etter at utbyggingen har skjedd, og gir et godt bilde av fordelingen mellom ulike bygningstyper/arealbruk i den enkelte kommune, innad i kommunen (avstand til tettsted) og variasjon mellom ulike typer kommuner (etter sentralitet).

Matrikkelmetoden er også benyttet for å gi et anslag for utbygd jordbruksareal, der formålet var å utvide en eksisterende tidsserie fra 2004-2015 (Gundersen et. al, 2017). Resultatene er presentert i metodenotatet «Nedbygging av jordbruksareal i 2016-2019 basert på bygningsomriss» (Rørholt et al, 2021), som også har med en diskusjon rundt etterslep i datagrunnlagene.

1.4. Tidligere og pågående arbeider hos NIBIO

NIBIO er en del av nasjonalt system for Norges klimagassregnskap under FNs klimakonvensjon, og ansvarlig for å utarbeide klimagassregnskapet for arealbrukssektoren. Herunder et arealregnskap for endringer mellom ulike arealbrukskategorier, inkludert overganger til utbygd areal. Det nasjonale klimagassregnskapet sendes inn til FNs klimakonvensjon hvert år, og publiseres på sidene deres.

Arealstatistikkene basert på Landsskognøkningen benyttes til flere formål. Vi nevner her to rapporter relevante for tema i denne rapporten. NIBIO publiserte i 2021 en rapport: «Arealbruksendring til utbygd areal. Faktagrunnlag for vurdering av avgift på utslipp fra arealbruksendring –

rapporterte utslipp og mulige kartgrunnlag» (Søgaard mfl. 2021). Denne rapporten tar for seg arealbruksendring til utbygd areal for perioden 1990 – 2019 med utgangspunkt i data fra Landsskogstakseringen, og gir således samtidig et anslag på utbygging av natur for den samme perioden.

I 2017 publiserte NIBIO rapporten «Analyse av størrelse, årsaker til og reduksjonsmuligheter for avskoging i Norge» (Breidenbach mfl. 2017), hvor arealbruksendringer fra skog til annen arealbruk (inkludert utbygd areal) ble beskrevet nærmere. I rapporten beskrives endringer for perioden 1990 – 2015 med utgangspunkt i data fra Landsskogstakseringen.

2. Begreper og definisjoner

Arealbruk – SSB Arealbruk: Arealbruk beskriver bebygde arealer etter formål, og kan for eksempel omfatte områder som brukes til bolig, næring, rekreasjon eller samferdselsformål.

Arealressurs: Fellesbetegnelse på de ubebygde områdene klassifisert etter blant annet arealtype. AR5 og Arstat er arealressurskart, der det er kartfestet hvordan overflatene på arealene ser ut (grunnforhold og vegetasjon), og hvor egnet de er for dyrking og naturlig plantevekst.

Arealtype: Arealdekketype slik den er gitt i egenskapen Arealtype i AR5. Arealet er inndelt i bebygd, samferdsel, fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr, åpen fastmark, vann og bre.

Bebygd areal/område: Alle typer bebyggelse, konstruksjoner og permanent opparbeidet overflate samt tilhørende arealer. Det vil si at hager er del av boligbebyggelsen, og at vegkanter er del av vegarealet.

Fellesareal: Fellesareal er et begrep som brukes i beregningen av faktorer i matrikkelmetoden. Med fellesareal mener vi bebygde arealer uten bygninger. Mye av fellesarealet vil være bebygde områder som virkelig er til felles nytte, som veger og annen infrastruktur, parkeringsplasser, lekeplasser, parker, idrettsanlegg og så videre. Men noen private områder, som lager- og industriområder uten bygg, inngår også i det vi her kaller fellesarealet.

Felles kartbase (FKB): Felles kartdatabase (FKB) er en samling datasett med noen av de mest detaljerte kartdataene i Norge. FKB består av vektordata som egner seg for kartproduksjon og til bruk i saksbehandling, prosjektering og til geografiske analyser. Dataene er i stor grad konstruert på grunnlag av periodisk omløpsfotografering med fly, samt løpende ajourholdt gjennom saksbehandling og oppmåling. Dataeier for FKB-spesifikasjonen er Geovekst-samarbeidet representert ved Geovekst-forum (SNL, 2020).

Feltutbygging: Utbygginger der et større område bygges ut under ett i tråd med vedtatt reguleringsplan. Det gis rammetillatelse slik at utbygging kan settes i gang. Vegetasjon blir ofte fjerna, og infrastruktur som veg, vann, avløp og elektrisitet blir lagt på plass samla for hele feltet. Naturtapet skjer i det feltutbyggingen starter, selv om igangsettingstillatelser for enkeltbygg kan bli gitt flere år senere. Feltutbygging er vanlig i boligfelt, hyttefelt og industriområder, og kan pågå over en lengre tidsperiode.

Matrikkelen: Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser.

Naturareal: I denne publikasjonen vil naturareal omfatte skog, myr og vann samt annen utmark med eller uten jord- og vegetasjonsdekke for beregninger gjort på grunnlag av Landsskogstakseringen. For beregninger gjort med matrikkelmetoden vil naturareal omfatte arealdekketyperne skog, myr og åpen fastmark fra Arstat.

Ubebygd areal/område: Arealer uten permanent opparbeidet overflate, samt jordbruksarealer (dyrka mark og beite).

Utbygging – klimagassregnskapet: Utbygging er alle overganger fra en arealbruk til utbygd areal. Utbygd areal inkluderer boligfelt, næringsparker, veier og annen infrastruktur, idrettsanlegg, mv., men også kraftlinjer, golfbaner, brede, opparbeidede skitraseer, mv. hvor en større del av den opprinnelige naturen kan være intakt.

Utbygging – matrikkelmetoden: Utbygging er oppføring av bygninger, anlegg eller andre konstruksjoner i områder som tidligere har vært ubebygde. Utbygging fører til permanente inngrep, som normalt vil være irreversible.

Utbygging, slik SSB bruker begrepet her, medfører endringer på bakkenivå. I utbygde områder inngår også varig opparbeidet overflate, som hager, vegkanter osv. Det kan også inkludere arealbruksendringer, som tidligere dyrka mark som tas i bruk til golfbaner.

Utbygging inkluderer ikke inngrep under bakken, som tunneller, eller i lufta, som spennet i en kraftledning. Området der en høyspentmast er plassert, kan derimot betegnes som utbygd.

Arealinngrep som ikke fører til permanent endring på bakkeplan er også naturinngrep, som kan være omfattende, men regnes ikke her som utbygging. Blant denne typen inngrep regnes hogst ved høyspenttraseer, skiløyper og for utsiktsrydding langs veg.

Utnyttingsgrad: Brukes her om andelen av et bebygd område, ofte en tomt, som er dekt av bygningsgrunnflater. SSB-bygg og SSB-arealbruk er grunnlag for beregning av utnyttingsgrad.

Utnyttingsgrad brukes i beregningen av faktor for tomteareal i matrikkelmetoden (se mer i kapittel 4.1). I beregningen tas ikke areal av eventuelle garasjer og uthus med.

Det er ikke samme innhold i begrepet slik det brukes her, og slik begrepet brukes i kommunenes saksbehandling.

3. Datagrunnlag – matrikkelmetoden

3.1. Bygningspunkt fra matrikkelen

Matrikkelen er Norges offisielle register over grunneiendommer, adresser, bygninger og boliger. Den er opprettet med hjemmel i «lov om egedomsregistrering (matrikkelova)» (Lovdata, 2005) og erstatter det tidligere registeret over grunneiendommer, adresser og bygninger (GAB) og digitalt eiendomskartverk (DEK). Kartverket er sentral matrikkelmyndighet og er ansvarlig for forvaltning av matrikkelen og tilhørende regelverk. Kommunene er lokal matrikkelmyndighet og har med dette ansvar for oppdatering av matrikkelen.

SSB-matrikkelen

SSB-matrikkelen er en kopi av matrikkelen tilrettelagt for statistikkproduksjon. SSB-matrikkelen blir forvaltet i sammenheng med andre basisregistre som Folkeregisteret (FREG) og Virksomhets- og foretaksregisterer (VoF), noe som bidrar til å heve kvaliteten. Unikt for SSB-matrikkelen er at den inneholder informasjon om byggeår.

Bygningstype

Ved oppføring eller bruksendring av bygning, skal kommunen registrere kode for bygningstype i matrikkelen, jf. matrikkelforskriften § 60. Valg av kode skal være innenfor rammen av hva bygningen er tillatt brukt til. Bygg som skal brukes til flere formål skal tildeles bygningstype etter den enheten som utgjør størst del av arealet (Kartverket, 2023a).

Bygningstype brukes i dette arbeidet til å

1. Dele bygningene i grove klasser som behandles ulikt når tomteareal og fellesareal skal beregnes
2. Velge bort bygninger som kun har støttefunksjoner (garasjer, uthus mv.).

Bygningsstatus

Variabelen bygningsstatus beskriver hvilken status bygningen har, for eksempel om bygningen er gitt igangsettingstillatelse, har fått ferdigattest eller er revet.

Bygningsstatus brukes her til å velge eksisterende bygninger, mens utgåtte bygninger fjernes fra analysegrunnlaget. Bygninger regnes som eksisterende fra de har fått bygningsstatus igangsatt, til de utgår, eller har blitt godkjent revet.

Igangsettingstillatelser er gyldige i 3 år. Dersom bygging ikke er startet innen det, bortfaller tillatelsen og bygningen skal fjernes fra matrikkelen og FKB tiltak.

Byggeår

Når bygninger registreres i matrikkelen, blir det normalt lagt inn en rekke datoer, blant annet for når igangsettingstillatelse er gitt, og for når det er utstedt ferdigattest eller lignende. Dette danner deler av grunnlaget når SSBs matrikkelforvaltning tildeler hver enkelt bygning et byggeår. Andre kilder er Skatteetatens eiendomsregister (SERG), SSBs Folke- og boligtellinger, Sefrak og data fra Finn.no.

Metoden for tildeling av byggeår ble utvidet og forbedret i 2023. Så godt som alle bygninger (99 prosent) i SSB-matrikkelen har nå informasjon om byggeår.

Informasjonen om byggeår holder generelt god kvalitet, men noen årganger inneholder en overdreven mengde bygg. Dette gjelder særlig rundt 1985 (da GAB ble innført) og 2008 (da matrikkelen ble innført).

Etterslep i registrering i matrikkelen

I matrikkelforskriften § 60 Føring av bygningsopplysninger står det at «*Kommunen skal matrikkelføre opplysninger om søknadspålyktige tiltak som gjelder oppføring av bygning [...] samtidig med at det gis rammetillatelse, igangsettingstillatelse og midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest*» (lovdata, 2009). I praksis oppfattes dette som at matrikkelføring skal skje innen en uke etter at tillatelsen er gitt. Det varierer imidlertid hvor god kapasitet kommunene har til å følge opp dette, og det viser det seg at ved inngangen til et nytt år er 10 prosent av bygningene fra året før ennå ikke ført.

I dette arbeidet brukes versjonen av SSB-matrikkelen fra årsskiftet 2024. Fra denne velges det bygg med byggeår 2009-2023. På grunn av effekten av etterslep må man regne med at tallene for det siste året (2023) er ca. 10 prosent for lave.

Geografisk datasett

SSB utarbeider årlig et geografisk datasett basert på matrikkelen, der nord- og østkoordinatene som finnes for hver bygning, brukes til kartfesting. Dette er et punktdatasett som danner basis for produksjon av flatedatasettet SSB-bygg, som beskrevet i neste avsnitt.

3.2. SSBs bygningsdatasett, SSB-bygg

SSB-bygg tilrettelegges årlig av SSB til intern bruk i geografiske analyser. Prinsippet for tilretteleggingen er at det beste datasettet brukes der det er tilgjengelig, men data av enklere kvalitet tas inn der det er nødvendig.

Vi regner matrikkelen for å være det mest fullstendige og oppdaterte bygningsdatasettet. Matrikkelen avgrensner derfor populasjonen i SSB-bygg. Alle bygninger i matrikkelen som var gitt igangsettingstillatelse før 1. januar gjeldende år, og som ikke er markert som utgåtte, blir del av SSB-bygg. Alle opplysninger om bygningstyper, bygningsstatus, byggeår og lignende hentes også fra matrikkelen.

Men matrikkelen inneholder ikke nøyaktige inntegninger av bygningenes grunnflater. Dette finner vi imidlertid i FKB-datasettene FKB-bygg og FKB-tiltak. Dersom bygningspunkt fra matrikkelen kan knyttes til et bygningsomriss fra FKB-bygg, får det bygningsflate derfra. Deretter prøves det om bygget kan knyttes til FKB-tiltak.

For bygninger fra matrikkelen som ikke kan knyttes til bygningsomriss fra FKB, er det selve bygningspunktet fra matrikkelen som må brukes som grunnlag for byggets grunnflate. Bygningene bufres basert på areal av største etasje, eller eventuelt et standardareal basert på bygningstypen. Bygningen får slik en sirkelrund representasjon av noenlunde riktig areal og plassering. Figur 3.1 viser eksempler på dette.

Metoden for produksjon av SSB-bygg er nærmere beskrevet i notatet «Produksjon av SSB arealbruk» (Steinnes, 2024).

I dette arbeidet er det SSB-bygg for årsskiftet 2024 som er brukt som grunnlag. For estimatet av utbygd natur er det gjort et utvalg av bygninger med byggeår fra 2009 til 2023.

Figur 3.1 Fra SSB-bygg. Eksempel på bygninger med bygningsomriss fra FKB og bygningsomriss basert på bufretting av matrikkelpunkt

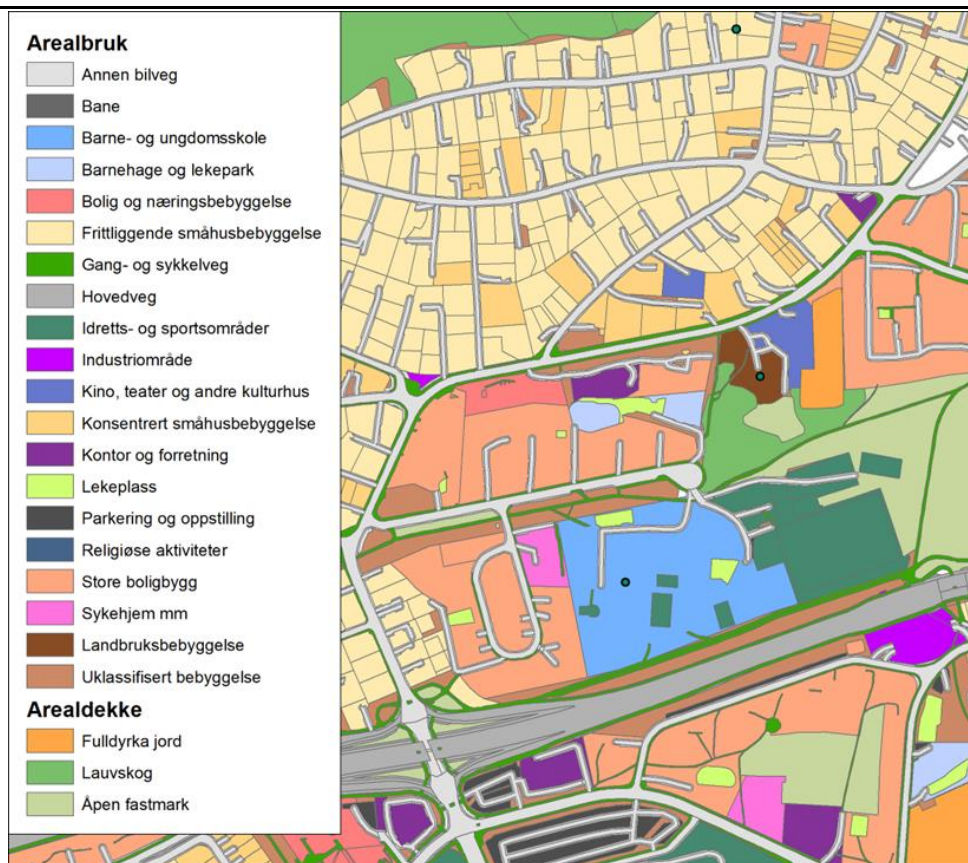


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

3.3. SSB arealbruk

Statistisk sentralbyrå publiserer årlig statistikk over arealbruk og arealressurser i Norge. Statistikken er basert på sammenkobling av et vidt spekter av digitale kartdata som settes sammen til ett detaljert, landsdekkende kart over arealbruk og arealressurser. Vi kaller dette kartet SSB-arealbruk. Kartet er detaljert inndelt, både geografisk (stort sett 1:5 000) og i klasseinndeling (46 bebygde klasser), figur 3.2 viser et eksempel på hvordan kartet ser ut i et tettbygd område.

Figur 3.2 SSBs arealbrukskart. Eksempel som viser detaljeringsgrad



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Metoden baserer seg på at det kvalitetsmessig beste datagrunnlaget skal brukes der det er tilgjengelig, men der optimalt datagrunnlag ikke finnes, tas datagrunnlag av lavere kvalitet inn. Metoden er i praksis et automatisk geografisk informasjonssystem (GIS) som avgrensner, klassifiserer og setter dataene sammen i et hierarki.

Et område gis en entydig arealbruksklasse. I hierarkiet ligger veg øverst, slik at veger som krysser områder med annen bruk, for eksempel et stasjonsområde eller et gårdstun, alltid blir klassifisert som veg. Områder med bygninger ligger også høyt i hierarkiet, mens andre typer bebygd areal (idrettsområder, parkeringsområder, kai- og havneanlegg og så videre) er plassert lenger nede og vil ofte overskrives av annen bebyggelse. Metoden er beskrevet i detalj i notatet «Produksjon av SSB arealbruk» (Steinnes, 2024).

I dette arbeidet brukes de bebygde arealfigurene fra SSBs arealbrukskart (2023) til å beregne faktorer som trengs for å estimere totalt utbygd areal.

3.4. Arealressurskart AR5

AR5 er nasjonalt kartdatasett som beskriver arealressursene, med vekt på plantedyrking og naturlig planteproduksjon. Datasettet bygger på AR5 klassifikasjonssystemet etablert av NIBIO. Klassifikasjonssystemet bygger på det som ble benyttet for markslag i Økonomisk kartverk (ØK).

AR5 deler landarealet inn i polygoner som kan beskrives med samme verdier for egenskapene arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold (Ahlstrøm, Bjørkelo og Fadnes, 2019).

Hovedinndelinga i AR5 er arealtype. Alt areal skal identifiseres som en arealtype. Videre identifiseres verdier for de andre egenskapene som er relevante for arealtypen. Arealtype deles inn i: Fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr, åpen fastmark, ferskvann, hav, snø-isbre, bebygd, samferdsel og ikke-kartlagt.

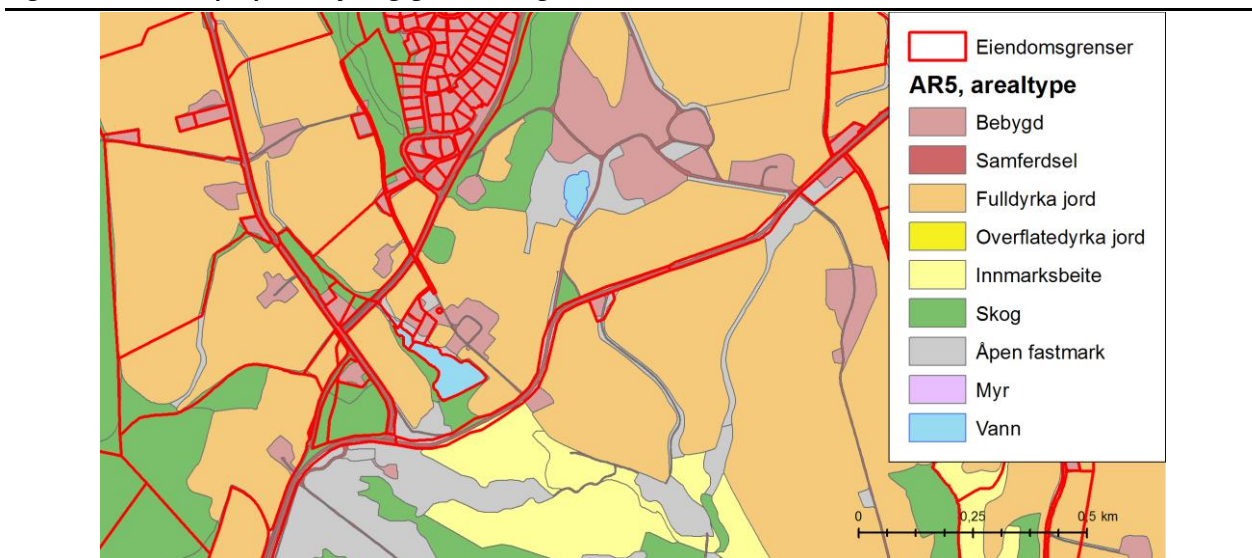
Ajourhold av AR5

AR5 inngår i felles kartdatabase (FKB) og endringer fanges opp gjennom et kontinuerlig ajourhold i kommunene, samt et periodisk ajourhold nasjonalt. Situasjoner som krever ajourhold kan være nedbygging (utbygging), nydyrking, planering, tilplanting og gjengroing, samt faktiske feil i eldre kart (NIBIO, 2024).

Kommunene har ansvar for å holde AR5 kontinuerlig oppdatert i henhold til avtaler i geodata-samarbeidet Geovekst. Gjennom det kontinuerlige ajourholdet skal kommunene oppdatere AR5 som et ledd i daglig saksbehandling knyttet til blant annet jordlov og konsesjonslov. Det kontinuerlige ajourholdet er saksorientert og fanger opp enkelte av endringene som skjer i en kommune, men det er stor forskjell på hvordan ulike kommuner løser oppgaven med kontinuerlig ajourhold.

Det periodiske ajourholdet skal sikre et oppdatert, nasjonalt kart som er samordnet med andre kartdata. Ajourholdet avtales i Geovekst og utføres i forbindelse med oppdatering av andre kart. I det periodiske ajourholdet blir hele kommunen systematisk gjennomgått og oppdatert og det skal gjennomføres et periodisk ajourhold hvert 4. til 7. år for en kommune.

Ved et periodisk ajourhold hentes det inn oppdaterte ortofoto (målestokkriktige flybilder) over kommunen og AR5 rettes opp ut fra endringer som påvises fra ortofoto. Fotodatoen gir derfor informasjonen om når kartet er verifisert mot terrenget. I tillegg til en oppdatering på bakgrunn i ortofoto tilpasses AR5 til siste versjon av FKB veg og FKB vann, slik at AR5 blir harmonisert med andre FKB-datasett. Figur 3.3 viser et utsnitt av AR5, sammen med eiendomsgrensner.

Figur 3.3 Eksempel på detaljeringsgrad i AR5 og eiendomskartet fra matrikkelen

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Arealressurskart Arstat

Arstat (AR-Statistikk) er en heldekkende arealressurskartlegging utarbeidet av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). Kartet er basert på data fra AR5 og AR50. Disse bygger på markslag i Økonomisk kartverk, topografisk norgeskart N50, og satellittbildetolking av snaumark AR-fjell. Nøyaktigheten vil avhenge av kvaliteten på dette materialet. Oppgavene for dyrka mark er ajourført i det digitale markslagskartet (AR5), mens det kan hefte større usikkerhet ved tallmaterialet for skog- og utmarksarealene.

Arstat oppdateres normalt hvert tredje år, og ble første gang produsert for 2011. Det er den eldste tilgjengelige utgaven, fra 2011, som er brukt i arbeidet vi presenterer her.

Analysen burde ideelt sett vært utført mot et eldre arealressurskart, helst fra omkring år 2000. At arealressurskartet er noen år for nytt kan føre til underestimering av utbygd natur, se diskusjon om det i kapittel 4 og kapittel 7.

3.5. SSBs tettsteder

SSB avgrensar årlig tettsteder basert på følgende definisjon: En hussamling skal registreres som tettsted dersom det bor minst 200 personer der. Avstanden mellom husene skal normalt ikke overstige 50 meter, men for noen arealkrevende bygningstyper – som boligblokker, industribygg, kontor/forretningsbygg, skoler, sykehus osv. – kan avstanden økes til 200 meter. Tilgrensende bebygde og opparbeidede områder, som parker, idrettsanlegg og industriområder, skal være del av tettstedet. Husklynger med minst 5 næringsbygninger eller 5 boligbygninger tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen.

Metoden for avgrensing er beskrevet i metodenotatet «Justert tettstedsavgrensning» (Steinnes, 2014).

I dette arbeidet brukes tettstedene avgrenset for 2013.

4. Matrikkelmetoden – metode og resultater

4.1. Metode

Matrikkelmetoden er utviklet for å kunne gi forholdsvis raske arealestimater for utbygging på grunnlag av opplysninger fra matrikkelen. Metoden som er benyttet her er den samme som er beskrevet i Rørholt og Steinnes (2020), men datagrunnlaget er oppdatert.

Metoden er basert på informasjon om bygninger fra SSB-matrikkelen, i kombinasjon med bygningsomriss fra FKB. Siden SSB-matrikkelen inneholder byggeår, blir det mulig å gi en ganske presis tidfesting av naturinngrepet. Videre gir bygningsomrissene god stedfesting, og opplysning om bygningstyper gir en god oversikt over formålet med utbyggingene.

Det som i utgangspunktet mangler i matrikkelmetoden er hvor mye areal som opparbeides i direkte tilknytning til bygningene (tomteareal), og hvor mye areal som beslaglegges av nye tilførselsveger og annet areal uten bygninger. I matrikkelmetoden estimeres disse arealbeslagene basert på informasjon som kan trekkes ut av SSBs arealbrukskart.

Metoden består av to deler. I første del beregnes det faktorer som trengs i arealestimatet. I del 2 utføres selve arealestimatet.

Del 1, faktorberegning, er delt i følgende steg:

- Alle bygninger, uavhengig av byggeår, deles i 8 grove klasser, basert på bygningstyper
- For hver av de grove klassene beregnes det hvor stor del av en tomt som vanligvis er dekt av bygningsgrunnflater
- Dette brukes til å beregne en faktor for hvor mye en bygningsgrunnflate må multipliseres for å gi et realistisk tomteareal (faktor for tomteareal)
- Det beregnes en lignende faktor for å finne hvor mye ny veg og fellesareal et nytt bygg kan antas å føre med seg (faktor for fellesareal)

Del 2, selve arealestimatet, er delt i følgende steg:

- Bygninger som er satt opp i løpet av måleperioden (2009-2023) hentes fra SSB-bygg
- Bygningene deles i de samme 8 grove klassene, basert på bygningstyper
- Arealet av hver enkelt bygningsgrunnflate ganges opp med faktoren for å finne tomteareal
- Det måles hvor bygningene er plassert i forhold til tettsted
- Arealet av tomtene ganges opp med faktor for fellesareal. Vi har nå tall for totalt utbygd areal
- Bygningsgrunnflatene sammenstilles med Arstat 2011, slik at vi får fram hvilke arealtyper de bygger ned. Totalt utbygd areal fordeles etter disse arealtypene
- Det totalt utbygde arealet fordeles etter bygningstypene

Både faktorberegningene og selve arealberegningen gjøres per kommune.

Faktorberegning, tomteareal

En gjennomsnittlig tomtestørrelse beregnes ut fra utnyttingsgraden (bygningssomriss i forhold til bebygd arealbruk). SSB-bygg og SSB-arealbruk brukes som grunnlag for beregningen.

Utnyttingsgraden vil være ulik for ulike typer bebyggelse. Bygningene deles derfor i 8 grove klasser, der vi regner med at forholdet mellom bygningsgrunnflate og tomteareal vil være noenlunde likt. De 8 grove klassene er:

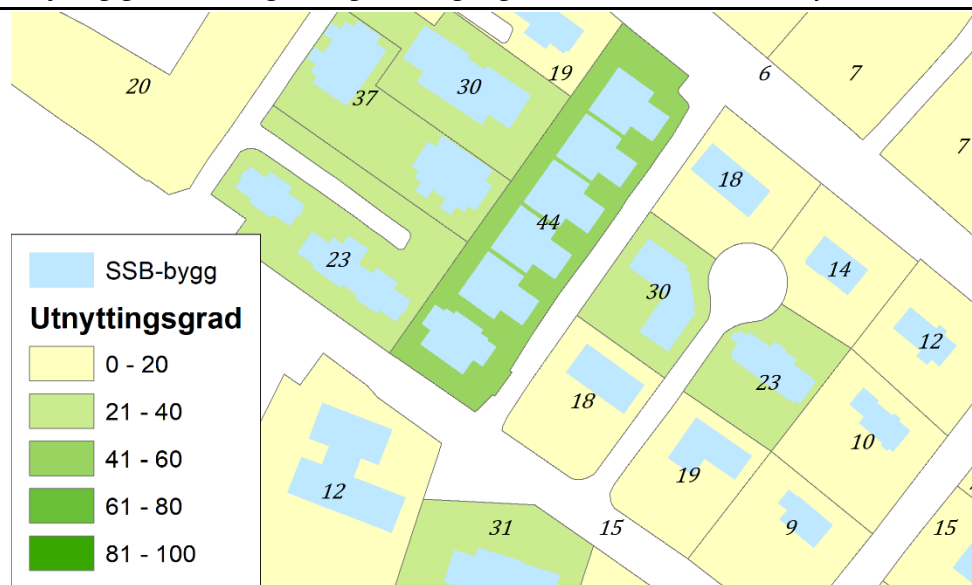
- Frittliggende småhus (eneboliger, våningshus og tomannsboliger),
- Konsentrert småhusbebyggelse (rekkehus, kjedehus og andre småhus)
- Annen bolig (omfatter også større boligbygg)
- Fritidsbygg: Hytter, Helårsbolig benyttet som fritidshus og Våningshus benyttet som fritidsbolig
- Industri og bergverk, lager
- Kontorer og forretning, overnatting og bevertning, blandet næring
- Primærnæring: Fiskeri- og landbruksbygninger
- Annet: Samferdsel og kommunikasjon, Kultur og forskning, Helsebygninger og bygninger for fengsel og beredskap, mv.

I beregningen av tomtearealfaktoren utelater vi bygg med støttefunksjoner, som garasjer, annekser og andre små uthus. Dette gjør vi for at tomtestørrelsen skal kunne beregnes kun basert på selve hovedbygningen, uavhengig av om f.eks. en garasje settes opp samtidig, eller etter noen år.

Utnyttingsgraden vil også variere etter hvor i landet utbyggingen skjer, den vil normalt være høyere i presskommuner, og lavere i mer landlige strøk. Beregningen av faktor for tomteareal gjøres derfor per kommune. Beregningen gjøres etter følgende formel:

Tomtearealfaktor = $(100/\text{Gjennomsnittlig utnyttingsgrad i prosent})$

Figur 4.1 Utnyttingsgrad. Danner grunnlag for beregning av tomtearealfaktor. Eksempel fra variert boligområde



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Faktorberegning, fellesareal

Med fellesareal mener vi her bebygde arealer uten bygninger. Mye av fellesarealet vil være bebygde områder som virkelig er til felles nytte, som veger og annen infrastruktur, parkeringsplasser, lekeplasser, parker, idrettsanlegg og så videre. Men noen private områder, som lager- og industriområder uten bygg, inngår også i det vi her kaller fellesarealet.

Når det settes opp en ny bygning, må vi regne med at det er behov for noe mer fellesareal. Hvor mye fellesareal som er normalt i et område beregnes ut fra forholdet mellom bebygde arealbruksklasser med og uten bygninger.

Fellesarealfaktoren vil ofte variere innad i samme kommune. F.eks. vil veger og andre fellesområder i stor grad være på plass innen et eksisterende tettsted, og det vil trenge lite nybygging av slike funksjoner for å få på plass en ny bolig. Å bygge et nytt boligfelt, eller industriområde, like i utkanten av et tettsted vil derimot kreve mer etablering av infrastruktur. Det samme vil være tilfelle i områder som har spredt/liten bebyggelse, f.eks. kan ny hyttebebyggelse føre til bygging av lange tilkomstveger.

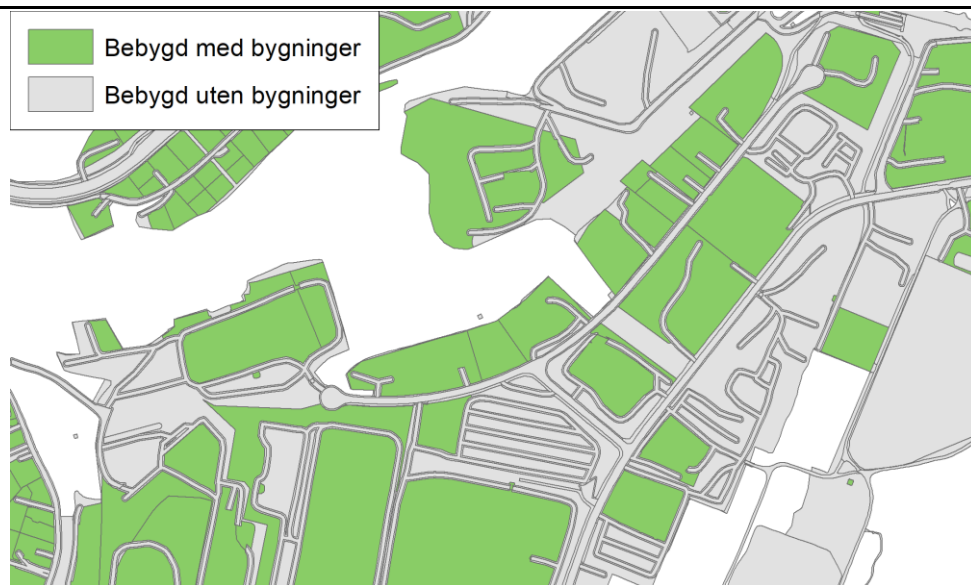
Fellesarealfaktoren beregnes derfor etter avstand til tettsted i følgende intervaller:

- Innen tettsted
- Fra 0 til 500 meter utenfor tettsted
- Fra 500 til 1000 meter utenfor tettsted
- Fra 1000 til 5000 meter utenfor tettsted
- Mer enn 5000 meter utenfor tettsted

Fellesarealfaktor = (100/Andel av bebyggt areal som har arealbruksklasser med bygning)

Beregningen av fellesarealfaktoren gjøres per kommune, og etter avstand til tettsted.

Figur 4.2 Forhold mellom bebyggt areal med og uten bygninger. Danner grunnlag for beregning av fellesarealfaktoren. Eksempel fra et næringsområde i utkanten av et tettsted



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Estimering av tomteareal

Beregningen av tomteareal tar utgangspunkt i bygningsomrisset og bygningstypen til hvert enkeltbygg. Arealet av bygningsgrunnflaten ganges opp med tomtearealfaktoren som gjelder for denne bygningstypens grove klasse, i den aktuelle kommunen, etter denne formelen:

Estimert tomteareal = areal av bygningsomriss * tomtearealfaktor

Estimering av totalt utbygd areal

Deretter beregnes totalt utbygd areal. Vi tar da utgangspunkt i den estimerte tomtestørrelsen, og fellesarealfaktoren for kommunen og området bygningen ligger i.

Estimert totalt utbygd areal = Estimert tomteareal * fellesarealfaktor

Fordeling etter formål, arealtype og byggeår

Fordeling etter formål gjøres etter de nye bygningens bygningstyper, som deles inn i de samme 8 grove klassene som er nevnt før. Hele det estimerte arealet deles inn etter disse bygningstypene. Det gjøres altså ikke noe forsøk på f.eks. å skille ut igjen areal som egentlig er i bruk til veg, eller andre fellesarealer.

Fordeling etter arealtype er basert på hvilke areal typer bygningenes grunnflate treffer. Dersom en hytte treffer 50 prosent åpen fastmark og 50 prosent skog, så blir det totale utbygde arealet til den hytta også 50/50 åpen fastmark og skog, uavhengig av om det er bygd en lang tilkomstveg som går 100 prosent i skog.

Analysene gjøres for hvert av årene 2009-2023, basert på når bygningene var gitt igangsettingstillatelse. Resultatene presenteres her delvis fordelt per år, og delvis satt sammen til tre 5-års perioder som samsvarer med klimagassregnskapets måleperioder.

4.2. Resultater – matrikkelmetoden

Det er beregnet tall ut fra registrene per januar 2024. Figurene i dette kapittelet viser totalt utbygd areal per år, hvilke areal typer som fantes før utbygging, samt hva slags areal bruk utbyggingene har ført til.

I kapittel 7 settes resultatene fra klimagassregnskapet og matrikkelmetoden sammen, og tilpasses hverandre, slik at begge resultatene fra begge metodene kun viser utbygging av natur (skog, åpen fastmark, myr og vann).

I dette kapittelet begynner vi imidlertid med å se på matrikkelmetodens resultater for alle typer areal, inkludert bebygd og dyrka mark. Vi gjør dette fordi arealressurskartet (Arstat 2011) som brukes i analysen, er oppdatert etter at måleperioden (2009-2023) hadde startet. Det betyr at en del areal, som virkelig var natur når utbyggingen ble igangsatt, allerede i 2011 kunne være omklassifisert til bebygd areal i kartet.

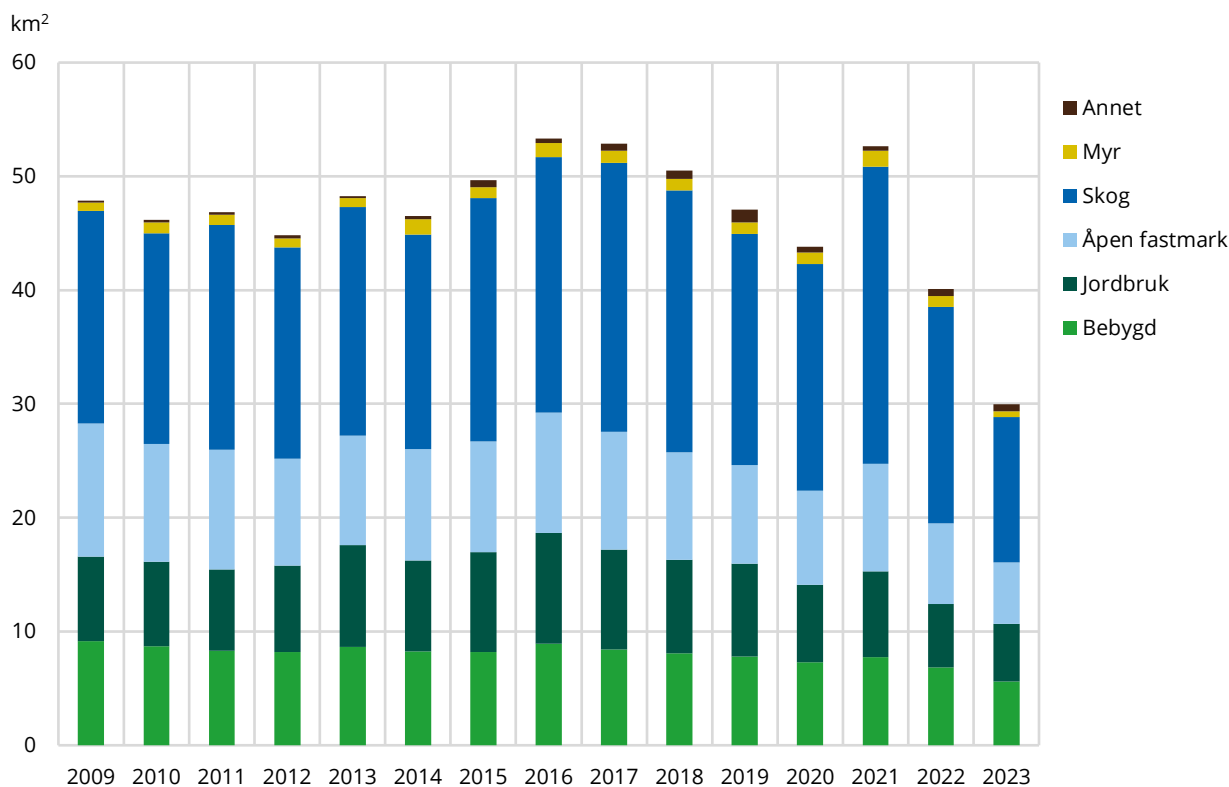
En del av utbyggingen som her ser ut til å ha foregått på bebygd areal, vil derfor i virkeligheten være nyutbygging på naturareal. Dersom vi bare fjerner det som framstår som allerede bebygd areal fra resultatene, kan vi derfor gå glipp av virkelige utbygginger, og naturtapet kan bli underestimert. På grunn av langsom utbyggingstakt, særlig for feltutbygginger, vil dette ikke bare gjelde de eldste bygningene i populasjonen, men kan påvirke hele tidsperioden.

Figur 4.3 viser derfor utbygging på alle typer areal. Total utbygging per år ligger på 40-50 km². 15 til 20 prosent av denne utbyggingen finner vi innen bebygd areal. En del av dette vil gjelde virkelig fortetting og transformasjon innen allerede bebygd areal, og en ukjent del vil egentlig gjelde utbygging av natur.

Utbyggingen innen områder som defineres som natur (åpen fastmark, skog, myr og annet) ligger på om lag 30-35 kvadratkilometer i året. Skog utgjør størstedelen av dette arealet (40-45 prosent), myr utgjør en liten del (om lag 2 prosent), annet areal kan inkludere utfyllinger i sjø eller ferskvann.

Åpen fastmark utgjør en forholdsvis stor del med 20-25 prosent, og kan inkludere både naturlige områder (hei og fjell) og menneskeskapt arealer. Også for åpen fastmark kan vi lure på om noe av arealet egentlig er utbygginger i en tidlig fase, som kanskje burde vært fanget opp som utbygginger i skog. Åpen fastmark velges imidlertid ikke vekk, slik som bebyggd, og det har derfor mindre å si for det endelige resultatet.

Figur 4.3 Totalt utbygd areal (inkludert bebyggd og dyrka mark) etter år og arealtype¹ det bygges på (2009-2023²). Landet. Km²



¹Arstat 2011. ²Tallene for det siste året (2023) er oppjustert 10 prosent på grunn av antatt etterslep.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

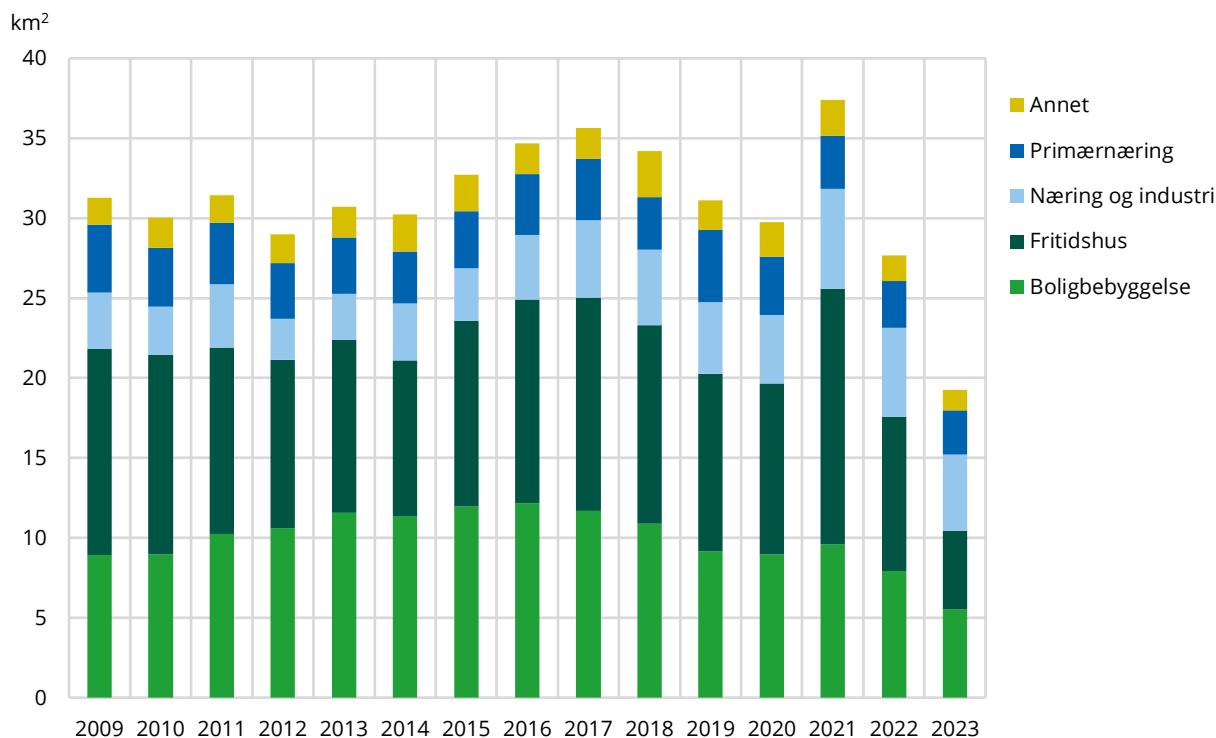
Figur 4.4 viser kun den årlige utbyggingen av områdene som er klassifisert som natur i Arstat 2011. Figuren viser at utbyggingen har variert de siste 15 årene og hovedsakelig vært i intervallet 25-35 kvadratkilometer.

Etter at utbyggingen var på sitt høyeste rundt 2016-2017 har den årlige utbyggingen gått ned, men med et tydelig unntak i 2021. Toppen i 2021 har særlig sammenheng med økt igangsetting av fritidsbygninger. De siste par årene har det vært en markant nedgang i areal som bygges ut. Dette samsvarer med nedgang i tallet på byggetillatelse, og kan sees i sammenheng med konjunkturedgang, og vanskelige tider i byggebransjen (SSB, 2024).

Tallene for det siste året (2023) er oppjustert med 10 prosent på grunn av antatt etterslep.

Figur 4.5 viser samme resultat som figur 4.4, men viser snittet fordelt på 5-års perioder. I gjennomsnitt er det utbygd mest areal i perioden 2014-2018.

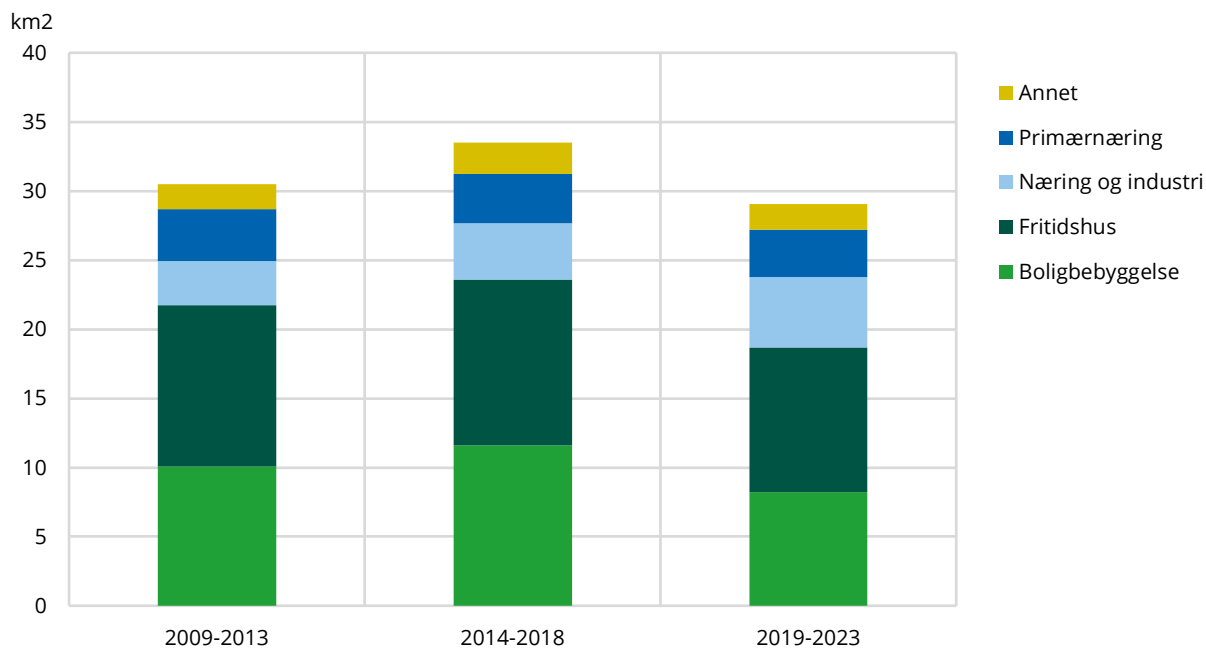
Figur 4.4 Totalt utbygd naturareal etter år og arealbruk etter utbygging (2009-2023¹). Landet. Km²



¹Tallene for det siste året (2023) er oppjustert 10 prosent på grunn av antatt etterslep.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 4.5 Totalt utbygd naturareal og arealbruk etter utbygging. Årlig gjennomsnitt i perioder¹. Foreløpige tall. Landet. Km²



¹Tallene for det siste året (2023) er oppjustert 10 prosent på grunn av antatt etterslep.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

4.3. Styrker og svakheter ved matrikkelmetoden

Bakgrunnen for utvikling av matrikkelmetoden er å kunne gi et estimat/anslag over utbygging forholdsvis raskt etter at utbyggingen er skjedd. Bygningsdelen av matrikkelen ajourføres kontinuerlig, og matrikkelen regnes derfor for å være det datagrunnlaget med minst etterslep. En metode basert på matrikkelopplysninger gjør dermed at problematikken rundt etterslep blir mindre.

Tilretteleggingen av matrikkelen som skjer i SSB ved kobling til andre registre, gjør også at opplysninger om byggeår er på plass bakover i tid. Dette gjør at metoden også egner seg til å angi tidspunktet og bygningstypen for utbygginger som har skjedd tidligere. Beregningene gjøres for hver enkelt kommune, men resultatene er til nå publisert som fylkes- eller landstall.

Metoden gir også en god oversikt over fordeling av type bebyggelse og hvor denne utbyggingen har funnet sted. Resultatet kan derfor vise variasjoner i type bebyggelse mellom ulike typer kommuner (sentralitet) eller innad i den enkelte kommune (avstand til tettsted). Dette er nærmere beskrevet i notatet Planlagt utbygd areal 2019 til 2030 (Rørholt og Steinnes, 2020).

Metoden skiller ikke mellom fellesareal til veg og andre bebygde områder uten bygning. I stedet får det vi kaller fellesareal samme arealtype som bygningen (se metodebeskrivelse). Matrikkelmetoden er derfor mindre presis når det kommer til fordelingen mellom ulike typer arealbruk for utbyggingsområdene. Veg kan ikke skilles ut som en egen type arealbruk.

På den andre siden, når utbyggingen kan kobles tilbake til den bygningen som har utløst behovet for mere veger og fellesareal, vil metoden bedre kunne vise hvilke typer arealbruk som er driverne bak naturtapet.

Arealtypene i utbyggingsområdene i dette arbeidet er hentet fra Arstat 2011, men analysen burde ideelt sett ha blitt utført mot en eldre utgave av arealressurskartet, helst fra omkring år 2000. Årsaken er at bygningene vi analyserer mot kan ha byggeår så tidlig som i 2009. I kartet fra 2011 kan arealet for bygninger som er satt opp så tidlig, allerede være omklassifisert, fra f.eks. skog, til bebygd areal eller åpen fastmark.

At arealressurskartet er for nytt kan altså føre til at vi underestimerer utbyggingen av natur. Det kan også føre til at vi fanger opp en stor del av åpen fastmark i naturtypene som bygges ut.

Problemet med for ny utgave av Arstat gjelder ikke bare for bygningene med igangsettingstillatelse fra 2009 til 2011. Det kan også gjelde nyere bygninger, særlig dersom de er del av feltutbygginger. Grunnarbeidet for feltutbygginger, med fjerning av vegetasjon og utbygging av veger og annen infrastruktur, starter ofte flere år før de enkelte bygningene gis igangsettingstillatelse. I Fadnes og Munsterhjelm (2022) anbefales det at arealressurskart til bruk i endringsanalyser er 10 år eldre enn bygningene det analyseres mot.

Klassen åpen fastmark er spesiell i grensedragningen mellom natur og bebyggelse siden den også kan inneholde kulturpåvirkede arealer og spredt bebyggelse. De spesielle forholdene rundt kategorien åpen fastmark i dette datagrunnlaget er beskrevet i rapporten «AR5 Klassifikasjonssystem. Endring av arealtypen åpen fastmark og bebygd» (Bjørkelo et.al, 2013).

5. Datagrunnlag – klimagassregnskapet

Den andre metodiske tilnærmingen som beskrives i dette metodenotatet er basert på metodikken i det nasjonale klimagassregnskapet under FNs klimakonvensjon. Den norske rapporteringen av utslipp og opptak av klimagasser til FNs klimakonvensjon utarbeides årlig i samarbeid mellom Miljødirektoratet, Statistisk sentralbyrå (SSB) og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

Det nasjonale klimagassregnskapet under FNs klimakonvensjon er inndelt i sektorene energi, industriprosesser og bruk av produkter, jordbruk, arealbruk og avfall. I dette metodenotatet er tilnærmingen basert på arealdefinisjonene som benyttet i arealbrukssektoren (eng. Land Use, Land Use Change and Forestry, LULUCF).

Klimagassregnskapet følger internasjonale retningslinjer (guidelines) som er utarbeidet av FNs Klimapanel; IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Definisjonene av arealbrukskategoriene er basert på retningslinjene fra IPCC, tilpasset norske forhold. Disse er nærmere beskrevet i kapittel 5.2.

Datagrunnlaget er Landsskogtakseringen. Denne dekker hele fastlands Norge og alle arealbrukskategorier, også de som ikke er skog. Landsskogtakseringen er nærmere beskrevet i kapittel 5.1.

5.1. Landsskogtakseringen

Arealtallene som presenteres er basert på data fra Landsskogtakseringen. Landsskogtakseringen er et omfattende og landsdekkende overvåkingssystem basert på utvalgskartlegging (Breidenbach mfl. 2020).

Landsskogtakseringen er en såkalt stikkprøvebasert utvalgskartlegging, og består av et nettverk av permanente prøveflater over hele Norges areal, og som dekker alle arealbrukskategorier og naturtyper. Nettverket med prøveflater har ulike tettheter, med 3x3 km under barskoggrensen, 3x9 km over barskoggrensen og 9x9 km utenfor barskogen i Finnmark. Hver prøveflate er sirkulær med et areal på 250 m² (Figur 5.1). Flatene er ulikt arealvektet i de ulike rutenettene, slik at alle arealer blir korrekt representert i klimagassregnskapet. Dersom en prøveflate omfatter to arealbrukskategorier deles prøveflaten i to deler som beskrives hver for seg og får en arealrepresentasjon tilsvarende sin andel av prøveflata.

Takseringen omfatter en klassifisering av det totale fastlandsarealet. Klassifiseringen skjer i felt eller ved hjelp av kart og flyfoto.

En femtedel av flatene registreres hvert år. De permanente flatene ble etablert i perioden 1986 – 1993, og er registrert hvert femte år siden de ble etablert. Arealtilstanden er følgelig kjent fra 5 år før utbyggingen registreres på flaten.

Alle tresatte flater i utmark oppsøkes i felt, og på en 250 m² stor prøveflate måles alle trærne. I tillegg registreres en rekke andre variabler som beskriver arealet der prøveflata ligger.

I forkant av feltsesongen registreres alle flater som ikke ble oppsøkt i felt ved forrige registrering. Dette gjøres ved hjelp av fly- og satellittbilder. Flater i utmark hvor det har kommet trær siden forrige registrering blir oppsøkt i felt, mens de øvrige registreres ut fra det som ses på bildene. Utbygging på ikke tresatte arealer registreres på denne måten. Disse detaljerte dataene danner grunnlaget for beregninger av endring i karbonbeholdninger i skog, utmark, myr og innmarksbeite i det nasjonale klimagassregnskapet, samt for framskrivninger av utviklingen i norsk skog med verktøyet SiTree.

Figur 5.1 Landsskogtakseringen i NIBIO er et landsdekkende overvåkingssystem basert på utvalgskartlegging

Kilde: NIBIO

5.2. Arealbrukskategoriene

Norges landareal deles inn i arealbrukskategoriene skog, dyrket mark, beite, utbygd areal, vann og myr, samt annen utmark. Disse er basert på Landsskogtakseringens registrering av arealtype. Definisjonene av disse er sentrale for forståelse og bruk av tall fra klimagassregnskapet, ikke minst når en ønsker å sammenlikne med andre typer sammenstillinger der arealtyper har andre definisjoner. For eksempel vil nydyrking i det nasjonale klimagassregnskapet omfatte kun nydyrking til fulldyrket, mens det i andre sammenhenger vil inkludere nydyrking til både fulldyrket og overflatedyrket. Her følger en beskrivelse av arealbrukskategoriene slik de er definert i det nasjonale klimagassregnskapet.

I denne rapporten er kategoriene skog, vann og myr, annen utmark og åpne eller glissent tresatte utmarksarealer på mineraljord definert som natur. Dyrka mark og beite i innmark er definert som overgang fra jordbruksareal, og ikke inkludert i analysene.

Skog

Skog er i det internasjonale klassifikasjonssystemet definert som et areal med trær som kan nå en høyde av 5 meter på den aktuelle lokaliteten med en kronedekning > 10 %. Hvis arealet er midlertidig uten trevegetasjon, defineres det fortsatt som skog. Med midlertidig forstås det at det fortsatt er stubber eller døde trær etter forrige generasjon av trær, og at arealet ikke har fått en annen anvendelse (for eksempel beite) i mellomtiden. Hogstflater faller altså under skogdefinisjonen. Kravet til kronedekning gjelder ikke hvis arealet er tilplantet eller naturlig forynget med en tetthet som holder kravet til ungskog.

Dyrket mark

Dyrket mark er jordbruksareal som klassifiseres som fulldyrket jord etter Økonomisk Kartverks (AR5) definisjon. Det vil si at det er jordbruksareal som er dyrket til vanlig pløedybde, og kan benyttes til åkervekster eller til eng, og som kan fornyes ved pløying. Fulldyrket jord som benyttes til beite

regnes som dyrket mark. Ved gjengroing av dyrket mark går arealet over til skog når antallet trær tilsvarer hogstklasse II, eller kronedekningsprosenten er på 10 % eller mer.

Beite

Beite er fra og med klimagassregnskapet 2021 (Miljødirektoratet mfl. 2021) definert i to underkategorier: Aktivt beita innmarksarealer og åpne eller glissent tresatte utmarksarealer med vegetasjonsdekke og mineraljord.

Aktivt beita innmarksarealer

Dette er innmarksarealer som er aktivt i bruk til beiting, og som ikke kan pløyes (fulldyrket areal som beites klassifiseres som dyrket mark). Arealet samsvarer i stor grad med definisjonene i AR5 av innmarksbeite og overflatedyrket jord. Minst 50 % av arealet skal være dekket av gressarter. Arealet kan være jevnet i overflaten, men det kan også ha treklynger, stubber, steiner ol. Beitebruk vurderes som mer sentralt enn skogbruk på dette arealet. Det er verdt å legge merke til at for noen beiteområder kan det være nok trær til at de møter skogdefinisjonen (trær over 5 meter og >10 % kronedekning). På disse områdene er det tydelig preg av gressarter og forvaltningspraksis som vil klassifisere arealene som beite og ikke skog.

Åpne eller glissent tresatte utmarksarealer på mineraljord

Dette er åpne eller glissent tresatte (men ikke skogkledde) utmarksarealer på mineraljord som har minimum 50 % vegetasjonsdekke og/eller er tresatt. Hvis arealet når skogdefinisjonen blir det skog, hvis det er organisk jord blir det myr (kategorien vann og myr), og er det uten vegetasjonsdekke (bar jord, steinur, bart fjell og isbreer) så er det annen utmark. Dette er den delen av utmarka som ikke inngår i de tre forutgående kategoriene. Implisitt følger at dette er arealer med stor variasjon i naturtyper, fra rike høgstaudeenger til fattige lavheier, over og under skoggrensa. Det er ikke noe krav om at det skal beites, så beitetrykk vil variere fra ingen beiting til svært høyt beitetrykk.

Det bemerkes at kategorien ikke dekker skog og myr, og dermed bare dekker en del av den utmarka som er tilgjengelig for og egnet til utmarksbeite.

Vann og myr

Vann og myr omfatter ferskvann og myrer. Åpen og glissent tresatt myr inngår, men dersom de når skogdefinisjonen tilhører de kategorien skog. Neddemt areal og areal som benyttes til torvproduksjon inkluderes i denne arealbrukskategorien. Den inneholder også myr som er grøftet, men som ikke har endret arealbruk. Kravet til bredde på elver er minimum 4 meter for å skilles ut som vann.

Utbygd areal

Utbygd areal omfatter bygninger og arealer som kan klassifiseres som teknisk impediment og omkringliggende opparbeidet areal. Dette gjelder bl.a. bebyggelse, hager, veier, velteplasser, lagerplass, parkeringsplasser og grustak. Alle veier må være av varig karakter med minst 4 m bredde for å skilles ut som egne enheter. Eventuelle grøfter eller sidestriper som regelmessig holdes fri for trær regnes som del av veien. Traktorveier må være av permanent karakter, og vil vanligvis være bygget ved hjelp av anleggsmaskiner. Stikkveier til utkjøring av tømmer i forbindelse med drift og andre midlertidige veier er ikke definert som traktorvei, men anses som en del av skog. Innenfor kategorien utbygd areal kan det også finnes arealer med > 10 % kronedekning (for eksempel parker og hager), disse defineres likevel som utbygd areal.

Annen utmark / ikke vegetasjonsdekt utmark

Annen utmark inkluderer bar jord, steinur, bart fjell og isbreer (arealer uten signifikant karbonbeholdning).

Denne analysen omfatter utbygd natur. Natur er definert som alle arealbruksklasser med unntak av; "Dyrka mark", "Aktivt beita innmarksarealer" og "Utbygd areal".

5.3. Arealbeskrivelse – kategorier av utbygd areal

Landsskogningsprøveflater på utbygd areal har en registrering av "Arealbeskrivelse". Denne gjøres på et areal på 250 m² etter bestemte regler. Se Landsskogningsfeltinstruks (Viken, 2023) for nærmere detaljer.

For veier registreres veiklasse som hentes fra Statens kartverk (elveg).

For bygninger fordeles det i fire klasser (Bolig, fritidsbolig, næring og landbruk) basert på opplysninger om type bygning fra Statens kartverk. "Norgeskart.no - se eiendom". Denne gjør oppslag i matrikkelen. Tilgrensende arealer som hager, parkeringsplasser, lagerplasser osv. får sin arealbeskrivelseskode fra bygningstypen.

Klassen næringsbygg omfatter mange bygningstyper i matrikkelen. F.eks. Industri, skoler, sykehus campingplasser mm.

5.4. Data fra Landsskogningsingen fra 2023

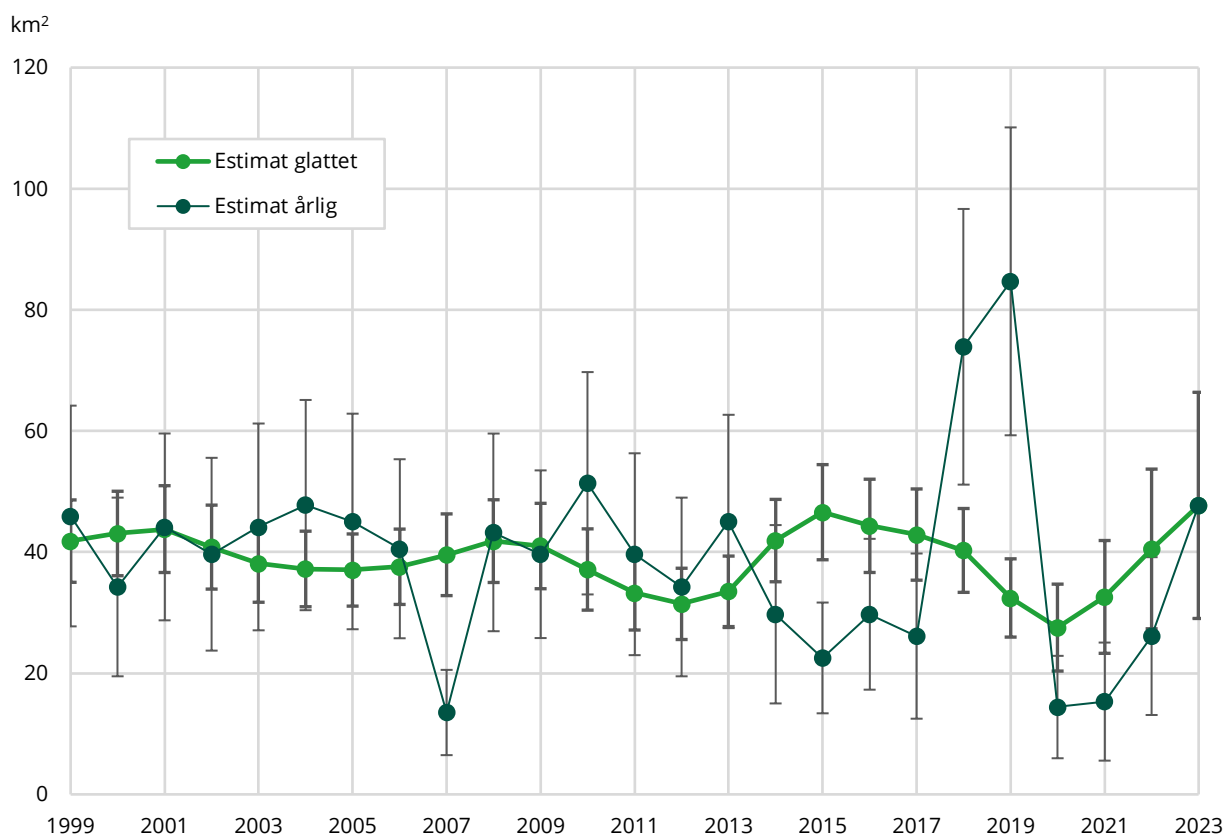
Data fra Landsskogningsingen i denne rapporten inkluderer 2023. Landsskogningsingenens data fra feltsesongen 2023 var når analysene ble gjort, ikke ferdig kvalitetssikret. Det ble laget et datasett som allikevel inkluderte disse dataene, men det kan komme mindre endringer før endelig rapportering til klimagassregnskapet.

6. Klimagassregnskapet metode og resultater

6.1. Resultater

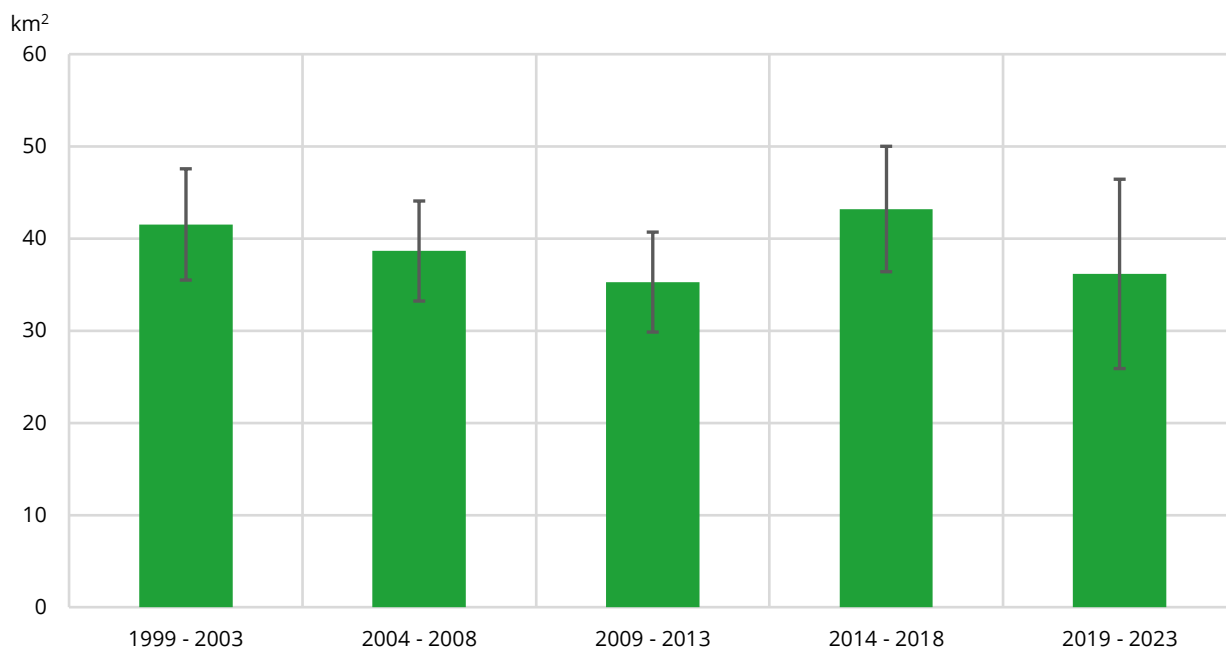
I figur 6.1 vises en tidsserie med utbygging av tidligere natur. Usikkerhet i estimat vises med usikkerhetsstolper som representerer middelsfeil til estimat. Det er betydelig større usikkerhet knyttet til tall for årlig estimat, fordi all utbygging fordeles på et lavere antall prøveflater. Usikkerheten blir høyere for glattet estimat for de siste årene i tidsserien, fordi prøveflateantallet som ligger til grunn for estimatet minker gradvis i de fire siste årene. Metoden bak glattet estimat fanger bedre årlige endringer i utbygget areal.

Figur 6.1 Total utbygging av natur over tid. Viser både arealoverganger per registreringsår (årlig estimat) og arealovergangen fordelt på årene mellom arealovergangen (glattet estimat). Landet. Km²



Kilde: NIBIO

Tallene for utbygget naturareal pr. år er beregnet på følgende måte: For prøveflater registrert i et enkelt år (f.eks. i 2020) vet vi at de er utbygget etter forrige registrering (sommeren 2015) og denne registreringen (sommeren 2020). Arealet prøveflatene representerer fordeles da jevnt i perioden med 1/10 i 2015 og 2020, og 1/5 i de fire årene imellom (2016-2019). For de fem siste årene hvor det er et avtakende antall registreringsår bak estimatene er det gjort en vekting for de enkelte årene. Usikkerheten i estimatene øker med avtakende antall prøveflater de siste årene.

Figur 6.2 Middels årlig utbygging av natur per femårsperiode (tilsvarer et takstomdrev for Landsskogtakseringen). Landet. Km²

Kilde: NIBIO

Tidsserien med utbygd areal fra figur 6.1 er i figur 6.2 summert på femårsperioder. Selv om resultatene viser at utbyggingen økte mellom periodene 2009-2013 og 2014-2018, er den statistiske usikkerheten så stor at vi ikke kan si om dette er en reell endring. Hovedinntrykket er at utbyggings-takten av natur har vært nokså jevnt gjennom de 25 årene figuren viser.

Av tabell 6.1 framgår at det majoriteten av utbygging av natur skjer på tidligere skog (89 prosent). For de andre gruppene, spesielt myr, vann og "ikke vegetasjonsdekt utmark", er arealet som er utbygd i perioden fra og med 2009 så lite at areal estimatet får en stor usikkerhet.

Tabell 6.1 Utbygging av natur fordelt på type natur, for periodene 2009 til 2023. km² og prosent

Overgang fra	Areal	Standardfeil	Areal per år	Andel
Skog (inkl. Skogkledd myr)	513,7	57,0	34,3	89 %
Åpen eller glissent tresatt fastmark	40,5	19,8	2,7	7 %
Åpen eller glissent tresatt myr	14,4	10,5	1,0	2 %
Vann	8,1	6,1	0,5	1 %
Ikke vegetasjonsdekt utmark	3,6	3,6	0,2	1 %
I alt	580,3	61,7	38,7	100 %

Arealfordeling på type utbygging vises i tabell 6.2.

Arealet av utbygget natur f.o.m. 2009 er fordelt på kategorier av "Arealbeskrivelse" på prøveflatene. Det er gjort en gruppering av kategoriene for å få et rimelig antall prøveflater i hver gruppe. For eksempel er "Landbruksbebyggelse" lagt til gruppen "Næringsbebyggelse". Hvis vi ser på all utbygging er Landbruksbebyggelse i samme størrelsesorden som de andre typene av bebyggelse, men med forutsetningen om utbygd natur ble det svært lite igjen (450 ha). På samme måte er et lite areal med golfbane gruppert sammen med skiløyper.

Gruppen "Grustak mm." inkluderer steinbrudd og massedeponier.

For skiløyper og kraftlinje gjelder regelen om en bredde på minst 4 meter. Skiløypene omfatter alt fra asfalterte rulleskianlegg til løypetraser i skog der vegetasjonen er urørt, men hvor alle trær

ryddes vekk. Skiløyper, alpinanlegg og kraftlinjer kodes som utbygd areal bare der de går gjennom skog.

Tabell 6.2. Utbygging av natur fordelt på type utbygging, for periodene 2009-2023. km² og prosent

Utbygd til	Areal	Standardfeil	Areal per år	Andel
BOLIGBEBYGGELSE	51,4	20,1	3,4	9 %
HYTTEBEBYGGELSE	52,3	18,6	3,5	9 %
NÆRINGSBEBYGGELSE	83,8	26,7	5,6	14 %
OFFENTLIG VEI	36,1	14	2,4	6 %
PRIVAT VEI	74,8	21,6	5	13 %
SKOGSVEI (BILVEI, TRAKTORVEI OG VELTEPLASSER)	67,6	18,1	4,5	12 %
GRUSTAK MM	116,3	29,7	7,8	20 %
SKILØYPER OG GOLFBANE	37,9	13,8	2,5	7 %
KRAFTLINJE	60,4	17,4	4	10 %
Utbygd i alt	580,3	61,7	38,7	100 %

6.2. Styrker og svakheter ved Landsskogtakseringens data

Den største styrken i Landsskogtakseringens data, er at det finnes detaljert informasjon om den naturen som bygges ut. I tillegg til den inndelingen som er foretatt her vil det finnes data om vegetasjonen, om det er organisk eller mineraljord, andel med jord- og vegetasjonsdekke. For skog som bygges ut (ca. 90% av naturen) finnes en stor mengde data med en tidsserie tilbake til 1986-93, da de permanente flatene ble etablert. Dette vil inkludere data som forekommende treslag, alder på skogen, miljøverdier (f.eks. MIS-elementer), markas produksjonsevne, osv.

Areal tallene som beregnes er estimater basert på utvalgskartlegging. Beregningene forventningsrette, men det vil være en statistisk usikkerhet knyttet til arealtallene. Det er imidlertid en styrke at denne usikkerheten kan beregnes.

Utbygging av natur er noe som skjer på en liten andel av det totale arealet. Det betyr at det er relativt få prøveflater som ligger bak estimatene. Usikkerheten blir derfor relativt stor. Desto mer datamaterialet deles opp, desto større usikkerhet. Det er derfor vanskelig å si om de trendene over tid som vises i resultatene er reelle eller skyldes tilfeldigheter i utvalget.

Systemet med 5-årige omdrev på registreringene gjør at det tar lang tid før nye trender i utbygging fanges opp i dataene. Det er også en svakhet at de siste 4-5 årene har en økende grad av usikkerhet.

7. Oppsummering og felles diskusjon

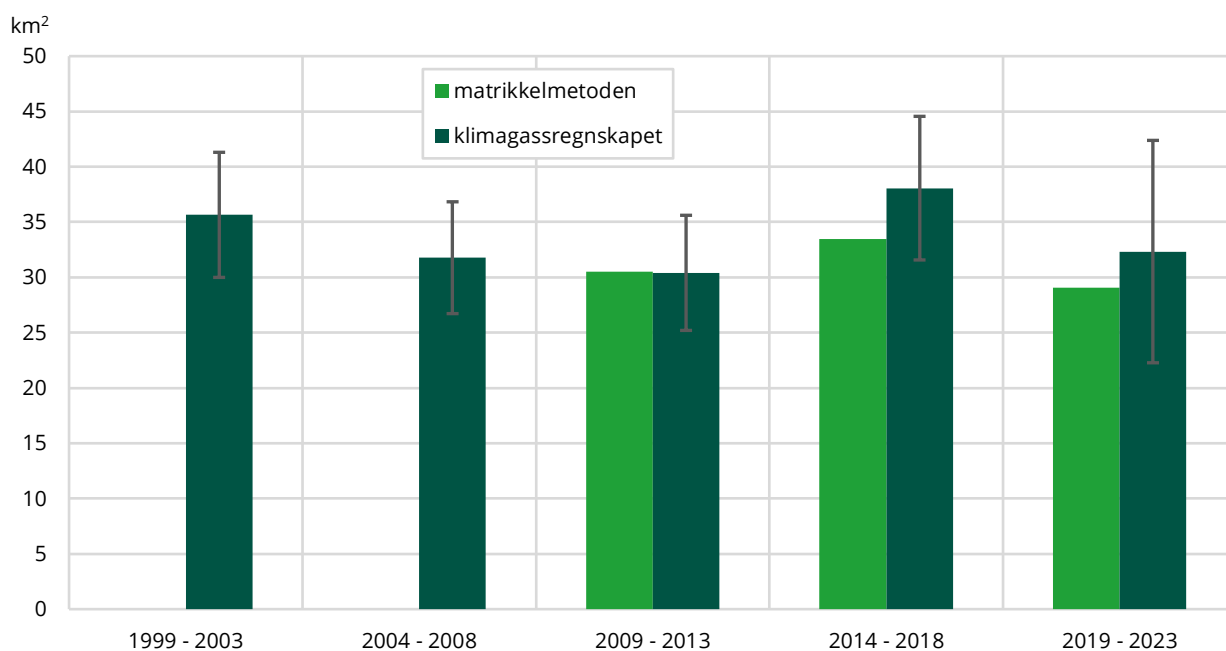
Dette arbeidet sammenstiller to ulike metoder som begge gir et arealestimat for utbygging av naturarealer i perioden 2009-2023, der de aggregerte tallene gir resultater som stemmer godt overens.

Hovedinntrykket fra beregningene etter begge metodene er at utbyggingen av naturareal har ligget relativt jevnt på 30 – 35 km² utbygd natur per år gjennom hele perioden. Dette er vist i figur 7.1.

Matrikkelmetoden og klimagassregnskapet/Landsskogstakseringen har ulike definisjoner av utbygd areal. Klimagassregnskapet har en bredere definisjon, og inkluderer flere typer arealbruk, som f.eks. kraftlinjer og alpinanlegg. I sammenligningen er det tatt hensyn til dette ved at areal til kraftlinjer og skiløyper er utelatt fra klimagassregnskapets tall. I søylene som viser klimagassregnskapet er også usikkerheten illustrert med standardavvik.

Matrikkelmetoden sine tall er trolig noe underestimert på grunn av sammenligningen er gjort mot et arealressurskart som er noen år nyere enn det ideelt sett burde vært. Dette påvirker alle de tre periodene, ved at matrikkelmetodens tall blir litt for lave. Uten denne feilkilden ville resultatene for 2009-2013 ha stemt litt dårligere overens, men for de to siste periodene ville det vært enda litt bedre samsvar mellom resultatene fra klimagassregnskapet og matrikkelmetoden.

Figur 7.1 Middels årlig utbygging, der areal til kraftlinjer og skiløyper er tatt ut¹. Landet. Km²



¹ Figurene med areal fra Landsskogstakseringen/klimagassregnskapet har illustrert usikkerhet med standardfeil. Tallene fra matrikkelmetoden er oppjustert 10 prosent for det siste året (2023) på grunn av antatt etterslep.

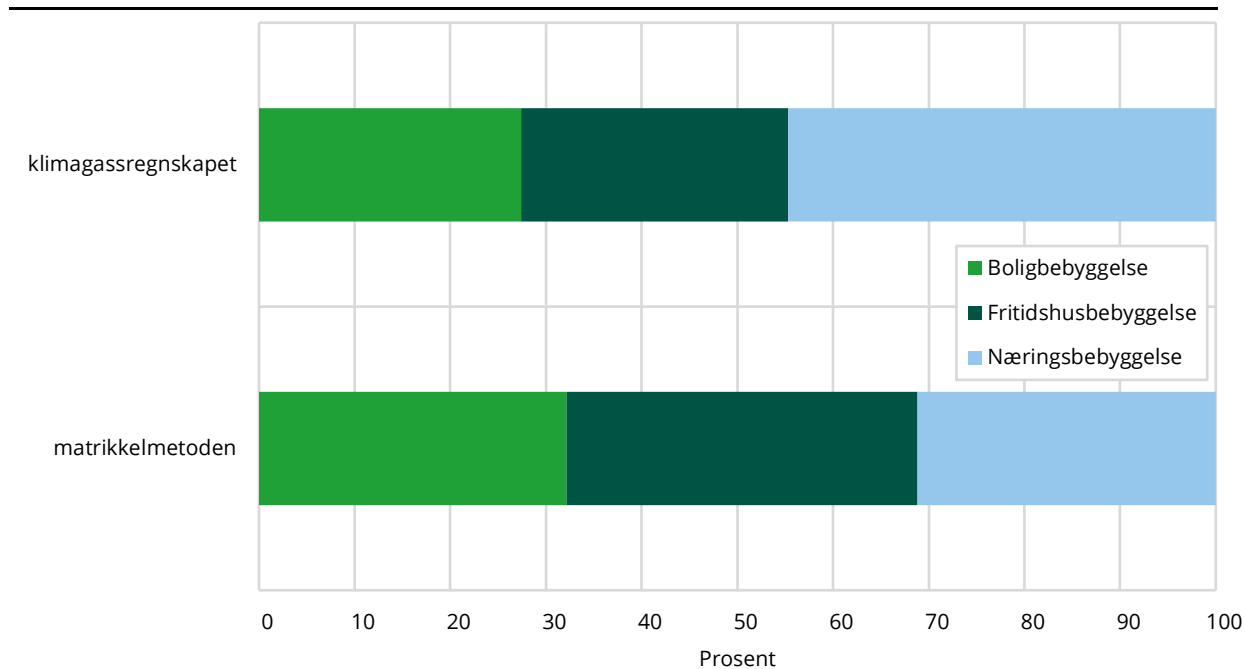
Kilde: NIBIO og Statistisk sentralbyrå

Både statistikken basert på matrikkelmetoden og Landsskogstakseringen viser at det relativt sett er omtrent like stor andel natur som bygges ut til boligbebyggelse som til fritidshusbebyggelse (figur 7.2). Matrikkelmetoden angir imidlertid relativt sett mer areal til boligbebyggelse og hyttebebyggelse og mindre til næringsbebyggelse sammenlignet med Landsskog/klimagassregnskapet.

Dette kan ha sammenheng med hvordan matrikkelmetoden behandler veg- og fellesareal. Hyttebebyggelse vil normalt få tilordnet mer fellesareal på grunn av beliggenhet, og med det behov for etablering av ny veg.

På den andre siden kan matrikkelmetoden underestimere rene næringsutbygginger uten bygninger. Dette skjer fordi disse inngår i fellesarealet, og fellesarealet blir ikke oppdelt i ulike typer arealbruk, de blir kun knyttet til den enkelte bygning og inngår i totalarealet for den aktuelle bygningstypen. Noe areal til næringsutbygginger kan derfor skjule seg i arealet til bolig- eller fritidshusbebyggelse.

Figur 7.2 Utbygging av natur etter noen hovedformål. Relativ fordeling for hele perioden 2009-2023¹. Landet. Prosent



¹Tallene fra matrikkelmetoden for det siste året (2023) er oppjustert 10 prosent på grunn av antatt etterslep.

Kilde: NIBIO og Statistisk sentralbyrå

7.1. Startår for arealtilstanden

Når utbygging av natur skal tallfestes, har det betydning hva som regnes som startåret for arealtilstanden. Går vi tilbake bare et år for å finne opprinnelig arealtilstand, så vil mye anleggsarbeid alt være i gang, og mye naturlig vegetasjon vil være fjernet. Går vi derimot for langt tilbake, vil en for stor andel av arealet som i dag er bebyggt, være natur.

Matrikkelmetoden og klimagassregnskapet bruker ikke samme startår for arealtilstanden. For matrikkelmetoden er startåret 2011, det første året da det finnes et landsdekkende arealressurskart. Kartet er for nytt i forhold til måleperioden for bygningene. Det betyr at for noen av bygningene vil arealressurskartet allerede være endra til bebyggt areal, selv om arealet var natur når utbyggingen startet. At arealressurskartet er for nytt fører til underestimering av utbygd natur.

Fra Landsskogtakseringens data kan utbygging beregnes tilbake til 1986 – 1993 da de permanente flatene ble etablert. Fra og med 1994 er flatene registrert hvert 5. år, og arealtilstanden er kjent 5 år før utbyggingen registreres.

Den samme bygningen kan derfor treffe et bebyggt areal i SSBs beregning, og et skogsareal i NIBIOs beregning.

Dersom man ønsker å tallfeste effekten av denne forskjellen, må det gjøres ved en overlay mellom NIBIOs datasett over prøveflater med utbygd natur, og Arstat 2011.

7.2. Hvordan tidfestes endringen

I matrikkelmetoden tidfestes utbyggingene basert på det året bygningen ble gitt en igangsettings-tillatelse. Dette vil i de fleste tilfeller samsvare med faktisk oppstart av utbyggingen. Utsatt byggestart forekommer i størst grad utenfor pressområdene.

Men utbyggingen kan også ha startet før enkeltbygninger får igangsettingstillatelse. Dette vil særlig gjelde for feltutbygging.

I klimagassregnskapet registreres hver prøveflate hvert femte år. Det blir regnet som utbygging når grunnarbeid er i gang i en prøveflate ved registreringstidspunktet.

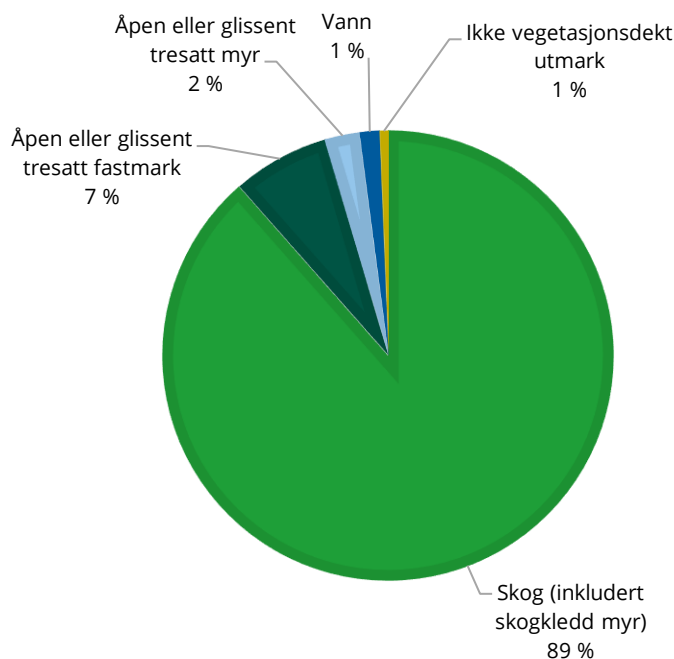
At de to metodene bruker ulik metode for tidfesting vil nok ha betydning dersom man ser på enkeltutbygginger, men ulikhetene kan jevnes noe ut når endringene sees over et lengre tidsrom, og på et høyere geografisk nivå. I en sammenligning som her, der begge institusjoners resultater er gitt som landstall og for 5-årsperioder, kan ulik tidfesting ha mindre betydning.

7.3. Hvordan beregnes type utbygd natur

I matrikkelmetoden beregnes type utbygd natur basert på arealtypene bygningsomrissene treffer. Informasjonen om hvilke areal typer som egentlig finnes på resten av tomte, og ikke minst hvilke naturtyper som finnes der veg og annet fellesareal blir bygd, har vi ikke.

For en ny bolig nær et tettsted har dette lite å si. Dersom bygningsgrunnflata treffer et skogsområde, så er det sannsynlig at resten av tomte gjør det samme. Den nye veggen som trengs, og eventuelt fellesareal til en lekeplass, vil også ligge nær boligen og mest sannsynlig ha samme arealtype.

For en ny fritidsbolig kan beregningen bli mer usikker. Også her er det sannsynligvis overenstemmelse mellom arealet bygningen treffer, og tomtearealet omkring, men for vegarealet kan det være større variasjon. Kanskje ligger den nye hytta over skoggrensa, slik at arealet som bebygges er åpen fastmark, men tilførselsvegen kan være mye lenger, og gå gjennom skog og over myr. Dette vil da ikke komme fram i SSBs tall.

Figur 7.3 Utbygd areal i hele perioden 2009-2023. Prosent

Kilde: NIBIO

Klimagassregnskapet har en langt mer presis registrering av naturtyper. Fordelingen er vist i figur 7.3. Dersom vi bruker klimagassregnskapet som en fasit for fordeling av naturtyper, så ser vi at SSBs beregninger overestimerer utbygginger på åpen fastmark. Dette kan skyldes samme fenomenet som for hyttebebyggelse i forrige avsnitt, eller feltutbygging er i gang og det opparbeida området er registrert som åpen fastmark.

7.4. Midlertidig og varig utbygging

Begge metodene viser varig utbygging. Midlertidige arealendringer i forbindelse med større utbyggingsprosjekter fanges ikke opp. Eksempel på dette er midlertidige anleggsområder eller arealer langs veier i byggeperioden, som først går fra natur til bebygd, og deretter tilbake til natur etter at utbyggingen/veianlegget er ferdig og arealet tilbakeføres.

Også midlertidige arealbruksendringer kan medføre utfordringer for klima og naturmangfold.

Ingen av metodene fanger opp gjengroing i dette arbeidet.

Landsskogtakseringen beskriver alle overganger mellom arealbruksklasser. Også overganger fra utbygd areal til natur. Det inngår imidlertid ikke i denne rapporten.

7.5. Detaljering i geografisk nivå

Klimagassregnskapet gir nasjonale tall. Datagrunnlaget kan imidlertid deles opp i regioner hvis analysene gir en tilfredsstillende statistisk sikkerhet på regionnivå.

Matrikelmetoden kan gi nasjonale tall, men resultatene kan også fordeles på fylker (og eventuelt kommuner), eller etter inndelinger som sentralitet.

7.6. Tidsdimensjon og mulighet for å fange opp endringer og trender

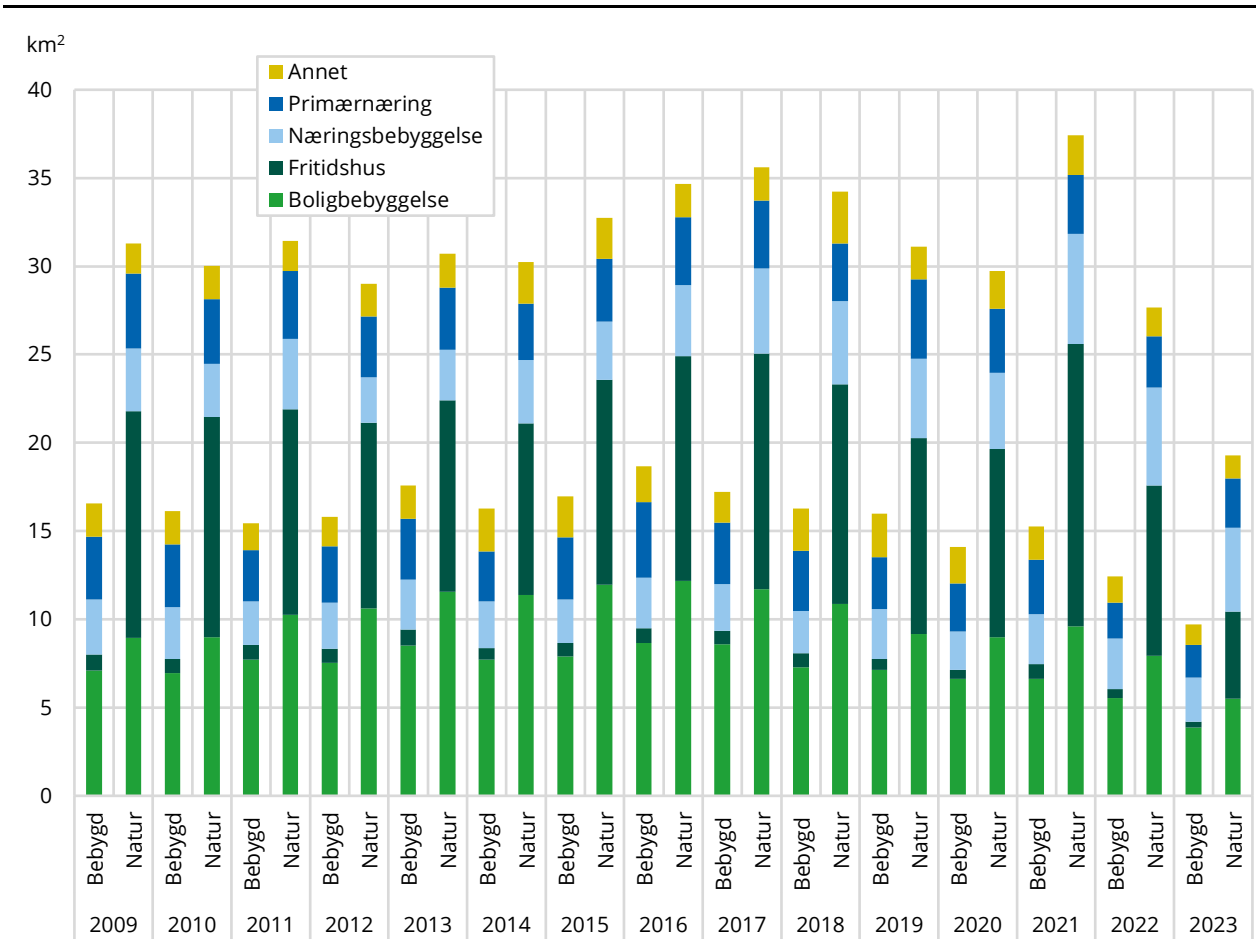
Matrikkelmetoden er utviklet med tanke på å kunne beregne årlige data, for raskt å kunne fange opp endringer og trender, mens klimagassregnskapet/Landsskogstakseringen har sitt fortrinn når det kommer til å se endringer lenger tilbake i tid. Metodene vil derfor kunne komplettere hverandre.

De årlige tallene fra matrikkelmetoden som er vist i figur 7.4, vil kunne gi et bilde av trender og resultat av tiltak/politiske beslutninger. Denne figuren viser de årlige variasjonene for den totale utbyggingen, det vil si både utbygging av arealer som er klassifisert som bebygd/jordbruk og naturarealer.

De årlige tallene viser en jevn nedgang for årene 2017 til 2020, og deretter en sterk økning i 2021. Dette samsvarer med Byggearealstatistikken som viser at det ble gitt rekordmange igangsettelsestillatelser til hytter og fritidsbygg i 2021 (SSB, 2022). Dette gjenspeiler seg her i økt utbygging i områder med natur.

Figuren viser også en tydelig nedgang i 2022 og 2023. Dette viser først og fremst endringer i hyttebyggingen og utbygging i områder med naturarealer (SSB, 2024).

Figur 7.4 Utbygd areal per år og fordelt etter natur og bebygd^{1/} jordbruk før utbygging og arealbruk etter utbygging. 2009-2023. Km²



¹Utbygd areal som angis som bebygd i figuren omfatter både bebygd og jordbruksareal.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Referanser

- Ahlstrøm, A.P., Bjørkelo, K. og Fadnes, K. (2019): AR5 Klassifikasjonssystem. NIBIO BOK;5(5) 2019.
<https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5/klassifikasjonssystem-ar5>
- Bjørkelo, K. et.al (2013): AR5 klassifikasjonssystem. Endring av arealtypen åpen fastmark og bebygd. Rapport fra Skog og landskap 10/2013.
- Breidenbach, J., Eiter, S., Eriksen, R.,; Bjørkelo, K., Taff, G., Søgaard, G., Tomter, S.M., Dalsgaard, L., Granhus, A. & Astrup, R. A. 2017. Analyse av størrelse, årsaker til og reduksjonsmuligheter for avskoging i Norge. NIBIO Rapport;3(152) 2017
<https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2477867>
- Breidenbach, J. mfl. (2020): A century of National Forest Inventory in Norway – informing past, present, and future decisions. Forest Ecosystems
- Fadnes, K.D. og Munsterhjelm, N. (2022): Registrert nedbygd jordbruksareal. Kartbasert måling basert på registreringar i perioden 2020 – 2021. NIBIO-rapport 142/2022. [NIBIO Brage: Registrert nedbygd jordbruksareal. Kartbasert måling basert på registreringar i perioden 2020 - 2021 \(unit.no\)](https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5/klassifikasjonssystem-ar5)
- Geovekst (2015): Produktspesifikasjon S100 Kartdata, versjon oktober 2015.
<https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktspesifikasjoner/norsk-polarinstitutt/s100-kartdata>
- Gundersen, Steinnes og Frydenlund (2017): Nedbygging av jordbruksareal. Rapporter 2017/14.
<https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-ogpublikasjoner/attachment/310909?ts=16d147e71b0>
- Lovdata (2005): Lov om eideomsregistrering (matrikkellova). LOV-2005-06-17-101
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-101>
- Lovdata (2009): [Forskrift om eiendomsregistrering \(matrikkelforskriften\) FOR-2009-06-26-864](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-26-864)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-26-864>
- Miljødirektoratet. 2021. Faktagrunnlag for vurdering av avgift på klimagassutslipp fra nedbygging av arealer. M2179. Miljødirektoratet.
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/desember2021/faktagrunnlag-for-vurdering-av-avgift-pa-klimagassutslipp--fra-nedbygging-av-arealer/>
- NIBIO (2024): Ajourhold av AR5. NIBIO.
<https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5/ajourhold-av-ar5>
- Rørholt og Steinnes (2020): Planlagt utbygd areal 2019 til 2010. En kartbasert metode for estimering av framtidige arealendringer med negativ klimaeffekt. Notater 2020/10.
<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/planlagt-utbygd-areal-2019-til-2030>
- Rørholt, A., Aukstikalniene, G. og Steinnes M. (2021): Nedbygging av jordbruksareal i 2016-2019 basert på bygningsomriss Notater 2021/1. <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/nedbygging-av-jordbruksareal-i-2016-2019-basert-pa-bygningsomriss>
- SNL (2020): FKB. Sist oppdatert 15. november 2020. <https://snl.no/FKB>
- Steinnes, M. (2014): Justert tettstedsavgrensing. Dokumentasjon av metode. Notater 2014/28.
<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/justert-tettstedsavgrensing>
- Steinnes M., Holz K.E. og Vågnes E.E.T (2018). Arealbruksendringer 2016-2017. Metode for identifisering av nytbygd areal. [Arealbruksendringer 2016-2017 \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/arealbruksendringer-2016-2017)

- Steinnes, M. (2024). Produksjon av SSB arealbruk. Oppdatert dokumentasjon av metode. Notater 06/2024. <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/areal/artikler/produksjon-av-ssbs-arealbrukskart>
- Søgaard, G. et.al (2021) Arealbruksendring til utbygd areal. Faktagrunnlag for vurdering av avgift på utslipp til arealbruksendring – rapporterte utslipp og mulige kartgrunnlag. NIBIO rapport 2021/7/164. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2825197>
- Viken, K.O. (2023) Landsskognakseringens feltinstruks – 2023. NIBIO Bok. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/3104906>