Notater
Documents
12/2013

Statistics Norway
Statistisk sentralbyrå

*Margrete Steinnes*

# Arealbruk og arealressurser
## Dokumentasjon av metode

Notater 12/2013

*Margrete Steinnes*

# Arealbruk og arealressurser

Dokumentasjon av metode

**Statistisk sentralbyrå • Statistics Norway**
Oslo–Kongsvinger

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

© Statistisk sentralbyrå
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.
Publisert april 2013

ISBN 978-82-537-8629-2 (trykt)
ISBN 978-82-537-8630-8 (elektronisk)
ISSN 1891-5906
Emne: 01.90

Trykk: Statistisk sentralbyrå

| **Standardtegn i tabeller** | **Symbol** |
|---|---|
| Tall kan ikke forekomme | . |
| Oppgave mangler | .. |
| Oppgave mangler foreløpig | … |
| Tall kan ikke offentliggjøres | : |
| Null | - |
| Mindre enn 0,5 av den brukte enheten | 0 |
| Mindre enn 0,05 av den brukte enheten | 0,0 |
| Foreløpig tall | * |
| Brudd i den loddrette serien | — |
| Brudd i den vannrette serien | \| |
| Desimaltegn | , |

# Forord

Dette notatet dokumenterer datagrunnlag og metode for statistikk over arealressurser og arealbruk i Norge. Arbeidet med metodeutvikling er delvis finansiert med bidrag fra Miljøverndepartementet. Notatet er utarbeidet av Margrete Steinnes.

Notatet er tilgjengelig i pdf-format på Statistisk sentralbyrås internettsider under adressen http://www.ssb.no/publikasjoner/.

Statistisk sentralbyrå, 25. februar 2013

Hans Henrik Scheel

# Sammendrag

De siste årene har mengden av, kvaliteten på og tilgjengeligheten til digitale kartdata blitt markant forbedret. Forbedringene gjør det mulig å basere den nasjonale statistikken over arealressurser og arealbruk på mer detaljerte datagrunnlag med mer presis avgrensning av arealene.

Eksemplene på forbedrede datagrunnlag er mange. I dag har vi blant annet tilgang til bygningsomriss der det tidligere kun fantes bygningspunkt, Matrikkelen med eiendomsflater i stedet for eiendommer representert ved punkt og veger som flater i stedet for linjer. Fra Norsk institutt for skog og landskap har markslagsdata tidligere bare vært tilgjengelig opp til tregrensa (i form av datasettet AR5), men i 2011 ble et landsdekkende arealressurskart, AR-STAT, tilrettelagt for statistikk-formål. I tillegg finnes det en rekke små og store datasett med relevant arealinformasjon.

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

Datasettene som inngår i det endelige hierarkiet er basert på mange ulike grunnlagskart som bearbeides før den endelige sammensetningen. Datasettene 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, ved at der det er uoverensstemmelse mellom to eller flere datasett velges det med best kvalitet. AR-STAT danner basis for beregningen av arealressurser i de ubebygde områdene og delvis avgrensningen av bebygde områder, men overstyres der andre kartgrunnlag viser at områder er bebygde.

I statistikk for arealbruk og arealressurser skal alle områder der det finnes bygninger klassifiseres som bebygde, uavhengig av hvordan området er klassifisert i AR-STAT. I tillegg er det bygningstypene som finnes på en arealfigur som skal bestemme hvilken klasse arealfiguren skal ha.

Siden metoden er automatisk og det ikke blir gjort manuelle vurderinger av enkeltobjekt er det nødvendig å sette opp generelle kriterier for når en type data skal foretrekkes. For å sørge for at slike kriterier fungerer best mulig i alle kommuner er disse vurderingene basert på grunndatasettene. Også reglene for hvordan de enkleste objektene (punkt og linjer) skal flatedannes er basert på informasjon fra tilrettelagte grunndatasett.

De avgrensede arealene klassifiseres etter Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål. Dette er et hierarkisk klassifikasjonssystem SSB har utarbeidet i hovedsak basert på eksisterende klassifikasjoner. Utgangspunktet er praktisk/ pragmatisk: For å kunne etablere en kostnadseffektiv arealbruksstatistikk som omfatter alle landets kommuner, er det nødvendig og hensiktsmessig å ta utgangspunkt i eksisterende kartdatabaser og registre og inndelingene disse er basert på. Klassifikasjonen omfatter både arealbruk og arealressurser.

# Innhold

**Forord** ... **3**

**Sammendrag** ... **4**

**1. Innledning** ... **6**
1.1. Formålet med notatet ... 6
1.2. Bakgrunnen og formålet med statistikken ... 6

**2. Tidligere arbeid med arealstatistikk** ... **7**
2.1. Arealstatistikk basert på flyfototolkning ... 7
2.2. Arealstatistikk basert på registre ... 8
2.3. Arealstatistikk basert på kartdatabaser ... 8

**3. Begreper og definisjoner** ... **9**

**4. Datagrunnlag** ... **9**
4.1. Matrikkelen ... 9
4.2. SSB-Matrikkelen ... 10
4.3. Bosatte adresser ... 10
4.4. Bedrifts- og foretaksregisteret ... 10
4.5. AR5 ... 11
4.6. AR-STAT ... 11
4.7. FKB ... 12
4.8. Primærdata Kystkontur ... 15
4.9. Elveg, Vbase ... 15
4.10. Kulturdepartementets register over idrettsanlegg og spillemiddelsøknader ... 15
4.11. N50 kartdata ... 16
4.12. Stamnetthavner ... 16
4.13. Fergeterminaler ... 17
4.14. AIS- Automatic Identification System ... 17
4.15. Forsvarets eiendommer ... 17
4.16. Satellittbilder ... 17
4.17. Vegetasjonskart over Svalbard ... 18
4.18. Teknisk situasjon, Svalbard ... 18

**5. Klassifikasjonssystem** ... **18**

**6. Metode** ... **19**
6.1. Generelle prinsipper for avgrensingen ... 19
6.2. Hovedprosesser i metoden ... 20
6.3. Diskusjon ... 51

**Referanser og litteratur** ... **57**

**Vedlegg A. Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål. Nivå 1-3[1]** ... **59**

**Vedlegg B. Bufringsfaktor** ... **61**

**Vedlegg C. Bygningstyper og arealklasser.** ... **62**

**Vedlegg D. Kodeliste for egenskapen ASTSSB i AR-STAT.** ... **65**

**Figurregister** ... **66**

**Tabellregister** ... **67**

# 1. Innledning

Med et landareal på 304 250 km$^2$ og 5 millioner innbyggere er Norge, nest etter Island, Europas minst tett befolka land med 15 innbyggere per km$^2$. Hardt klima, tynt jordsmonn og vanskelige terrengforhold gjør at store deler av landet ikke er utnyttet til bosetting eller jordbruk. Nærmere 80 prosent av befolkningen bor i tettsteder, der befolkningstettheten er over 100 ganger høyere enn landsgjennomsnittet (Statistisk sentralbyrå 2005). Mye av presset på arealene er derfor lokalisert til tettsteder og de omkringliggende produktive jord- og skogområdene. Men også i spredt bosatte områder øker mange steder intensiteten i arealbruken som følge av vegbygging, hytteutbygging, framføring av kraftlinjer, og så videre.

Arealbruken både i sentrale og perifere strøk har stor økonomisk og miljømessig betydning og preger omgivelsene. Endringer i arealbruk fører til endringer i kulturlandskapet og nærmiljøet. Dette betyr mye både for menneskers helse og livskvalitet og for naturens produksjonsevne og økologiske kvaliteter.

I Stortingsmelding nr. 29 (1996-97) om regional planlegging og arealpolitikk er bærekraftig tettstedsutvikling et av hovedtemaene. Planleggingen skal ha som mål bl.a. å styrke aktiviteten og bosettingen i tettstedssentrene, begrense transportbehovet, på alle måter effektivisere arealbruken og sikre grønne områder av hensyn til både befolkningens rekreasjonsbehov og bevaring av biologisk mangfold. Arbeidet med å utvikle en nasjonal miljø- og arealpolitikk er fulgt opp i Stortingsmeldingene om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand der det settes strategiske og nasjonale mål for bl.a. bevaring av biologisk mangfold, muligheter for friluftsliv og bevaring av kulturminner og kulturmiljøer.

I Stortingsmelding nr. 21 (2004-2005) ble et nytt resultatområde, ”Regional planlegging – viktige arealpolitiske føringer”, definert og strategiske mål og resultatmål etablert. I meldingen fremheves det at en nasjonal arealpolitikk er grunnleggende for å oppnå en bærekraftig forvaltning av landets samlede arealressurser og skape gode fysiske omgivelser. Den omfatter areal som grunnlag for bosetting og næringsutvikling, for opplevelse og rekreasjon, og for sikring av landskapsverdier og biologisk og kulturelt mangfold. En bærekraftig arealforvaltning skal ha som mål ikke bare å unngå miljøkonflikter i form av nedbygging eller ødeleggelse av verdier, den skal også bidra positivt til langsiktige løsninger og tilføre nye verdier i omgivelsene.

For relativt kort tid tilbake har Riksrevisjonen (2007) påpekt behovet for lettere tilgang til blant annet nasjonale og regionale oversikter over arealstatus og arealutvikling i kommunene.

## 1.1. Formålet med notatet

Formålet med notatet er å dokumentere metode og datagrunnlag som inngår i statistikk over arealbruk og arealressurser.

## 1.2. Bakgrunnen og formålet med statistikken

*Hovedformålet (effektmålet) er å kunne overvåke arealbruksutviklingen i bebygde områder, der særlig oversikt over endringer vil være viktig.*

En arealstatistikk for bebygde områder vil først og fremst være egnet til overvåking av utviklingen sett i relasjon til rådende nasjonale mål og retningslinjer. I tillegg kan den fungere som et informasjonsgrunnlag for utforming av nye nasjonale strategier. Arealstatistikken kan være en kilde til kunnskapsgrunnlag også i mer regionalt og lokalt planarbeid.

Sentralt i arealstatistikken er intensiteten i arealbruken, endringer i formål og utbredelse av arealtypene, avstand og tilgjengelighet via transportårer, utvikling i

rekreasjonsareal og nærturterreng osv. Arealstatistikken bør kunne gjenspeile de økonomiske drivkreftene som i stor grad legger premissene for tettstedsutviklingen.

*Hovedmålet (resultatmålet) med dette arbeidet har vært å finne fram til metoder for avgrensing av arealbruksstatistikk i bebygde områder basert på relevante nasjonale registre/databaser.*

I dette arbeidet er det lagt vekt på å benytte datagrunnlag og metodikk som kan gi en enkel, landsdekkende statistikk på en kostnadseffektiv måte. Det har også vært av betydning at statistikken i størst mulig grad skal være sammenlignbar mellom kommuner og over tid.

Utviklingen av verktøy for behandling av geografisk informasjon gir muligheter til kostnadseffektive metoder for kartlegging av arealbruk i bebygde områder. Forutsetningen for dette er at metoden kan brukes rent maskinelt, og at registrene som metoden benytter seg av, er jevnlig ajourførte.

# 2. Tidligere arbeid med arealstatistikk

Den første helhetlige kartlegging av arealbruk i tettsteder i Norge ble gjennomført som del av arealregnskapet tidlig på 80-tallet (Statistisk sentralbyrå 1981). Denne kartleggingen ble gjort ved tolkning av flyfotografier og var svært ressurskrevende. Metoden ble derfor oppgitt etter forsøksperioden, og over en 10-års-periode ble det ikke gjort anstrengelser for å utvikle statistikken over arealbruk i tettsteder videre.

Opprettelsen av landsdekkende, oppdatert register over bygninger og eiendommer åpnet for nye muligheter i arbeidet med arealbruksstatistikk for tettsteder. Utvikling av metoder og produksjon av statistikk med basis i GAB ble gjort av Engebretsen (1989, 1993). Samtidig økte behovet for statistikk som viste utvidelsen av tettstedene på grunn av at arealer ble erkjent å være et knapphetsgode.

## 2.1. Arealstatistikk basert på flyfototolkning

I arealregnskapet (Statistisk sentralbyrå 1981) ble areal tolket med grunnlag i flyfoto og økonomisk kartverk. En tolket arealbruken i punkter som i tettsteds-områder var plassert med 100 meters avstand i et kvadratisk nett, for enkelte store tettsteder var avstanden 200 eller 300 meter. Klassifiseringen ble gjort etter den synlige bruken (overflatetilstanden). En tok vanligvis ikke hensyn til eiendomsgrenser.

Tolkningen ble gjort i tre nivåer. Område var klassifisert etter den dominerende arealbruken innenfor et mest mulig homogent areal på minst 5 dekar. Teigen tok utgangspunkt i den aktivitet som foregår på det arealet som punktet treffer, og kunne omfatte flere ulike fysiske strukturer, f.eks. bygninger med tilhørende oppkjørsler, parkeringsplasser og hager. Som bebygd teig regnet en areal til bygninger og andre installasjoner inkludert synlig tilhørende uteareal. Fysisk struktur i punktet ble også beskrevet.

Egenskapene ved hvert punkt ble tilordnet ruter på 100x100 meter som tolkningspunktene var midtpunkt i. Ved denne metodikken ble arealbruken i hver 10 dekar stor rute bestemt av bruken i midtpunktet. Fordelene som ble framhevet ved bruk av punktutvalg var at en hadde kontroll med nøyaktigheten og mulighet for å kunne analysere sammenhengen mellom forskjellige arealegenskaper, (Statistisk sentralbyrå 1981). Nøyaktigheten ved punktutvalg avhenger først og fremst av antall utvalgspunkter. For nærmere drøfting av usikkerhet ved punktutvalg se bl.a. Engebretsen (1982).

Det ble også etablert et eget punktsamplingsopplegg for nasjonal arealstatistikk med 6 km avstand under skoggrensa og 12 km over skoggrensa.

## 2.2. Arealstatistikk basert på registre

Engebretsen (1989) utviklet metoder til delregnskap over utbygging og presenterte prøveregnskap. Datagrunnlaget var Grunneiendom- adresse- og bygningsregisteret (GAB) og økonomisk kartverk. Ved et utbyggingsregnskap fikk en oversikt over bl.a. overgangen fra ubebygd areal (ØK) til bebygd areal (GAB). Overvåking av denne overgangen ble sett på som særlig viktig siden den er vanskelig å reversere. Metoden var basert utelukkende på melding om oppføring av bygninger, noe som ut fra erfaring fra det tidligere arealregnskapet utgjorde 4/5 av utbyggingsarealet.

Bygningene ble tilordnet arealbruksklasse ved å kombinere informasjon fra datafeltene næringsgruppe og bygningstype. Videre ble det simulert en punktsampling med bygningspunktene i GAB som datagrunnlag

I GAB finnes opplysninger om arealet til eiendommen bygget står på. Et kvadrat tilsvarende dette arealet ble plassert rundt hvert bygningspunkt, og hvis punktet fra samplingsnettet traff dette kvadratet ble samplingsruta tilordnet bygningens arealklasse. (Etter terminologien til arealregnskapet tilsvarer dette kartlegging på teignivå.) For en del bygninger mangler dette eiendomsarealet, og i enkelte tilfeller er dette arealet så stort at det ikke kan sies å «tilhøre» bygningen. En beregningsregel tilordnet gjennomsnittverdier i disse tilfellene. Dersom eiendomsarealet var oppgitt å være innenfor 1,5 til 15 ganger byggets grunnflate, ble teigen regnet lik eiendomsarealet. Hvis eiendomsarealet var under 1,5 ganger byggets grunnareal ble teig satt lik 1,5 ganger grunnareal. Hvis eiendom var større enn 15 ganger, eller eiendomsarealet mangler, ble teig satt lik 6,4 ganger, for bygg under 900 kvm og 5,1 ganger hvis større enn 900 kvm.

Et sett med punkter, (som representerte bygninger, GAB), og et annet sett med punkter, (samplingsnett lagt ut kvadratisk med 100 meters avstand), ble altså sammenlignet med hensyn til nærhet. Samplingspunkter som lå innenfor $\pm 0{,}5\sqrt{tomtearealet}$ i retning nord og øst av bygningspunkter, ble tilordnet verdi som bebygd med arealbruksklasse lik gjeldende bygning. Ruta som samplingspunktet var midtpunktet i (10 dekar) ble tilordnet arealbruksklassen.

Ved manuell registrering av de punkter som var berørt av utbygging i økonomisk kartverk, fikk en oversikt over arealbruk før og etter utbygging samt avledet arealkvalitet før utbygging.

I en senere oppdatering av arealbruksstatistikk for noen tettsteder, Engebretsen (1993), er det også benyttet en maskinell, simulert punktsampling med GAB som datagrunnlag, (videreutvikling av metoden som ble benyttet i 1989). I denne undersøkelsen var arealbruk før utbygging hentet fra arealregnskapets punkter, SSB (1981), og to registre basert på landbrukstellingene 1979 og 1989. Koblingen mellom registrene ble gjort med grunnkrets som nøkkel.

Senere ble det laget maskinelle metoder for tettstedsavgrensning (Dysterud m.fl. 1999, Dysterud og Engelien 2000) og gjort metodestudier for arealbruksstatistikk (Engelien 2000, Bloch 2002) og etablert en foreløpig nasjonal arealbruksstatistikk basert på bygninger i GAB supplert med informasjon fra Bedrift- og foretaksregisteret (BoF) samt de nasjonale kartdatabasene som var etablert digitalt (N50-N250).

## 2.3. Arealstatistikk basert på kartdatabaser

Med etableringen av flere digitale kartdatabaser (Matrikkelen inkludert eiendomsflater, arealressurskartene – AR5/ AR-STAT, N50 med flere) ble det

mulig å basere den nasjonale statistikken på mer detaljerte datagrunnlag med mer presis avgrensning av arealene.

Metodikken som er dokumentert i denne rapporten er basert på en kombinasjon av detaljerte kartdatabaser og registerinformasjon.

# 3. Begreper og definisjoner

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

Arealressurs – Fellesbetegnelse på de ubebygde områdene klassifisert etter markslagstyper. Dette sier noe om hvordan overflaten på arealene ser ut (grunnforhold og vegetasjon), og hvor egnet de er for dyrking og naturlig plantevekst.

Bebygd areal/område - Alle typer bebyggelse, konstruksjoner og permanent opparbeidet overflate samt tilhørende arealer.

Ubebygd areal/område – Arealer/områder uten permanent opparbeidet overflate, samt jordbruksareal (dyrka mark og beite).

Arealfigur- brukes her om den minste enheten som er klassifisert. Kan være en eiendom, en del av en eiendom, en buffer omkring en bygning eller ett annet objekt som blir klassifisert.

# 4. Datagrunnlag

## 4.1. Matrikkelen

Matrikkelen er Norges offisielle register over grunneiendommer, adresser, bygninger og boliger. Den er opprettet med hjemmel i ”lov om eigedoms-registrering” 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.

I Matrikkelen er det bl.a. informasjon om adresse med koordinat og bygningenes koordinater, bygningstype og næringsgruppe. Alle bygninger med bruksareal over 15 $m^2$ skal matrikkelføres. Også bygninger under 15 $m^2$ bør føres i Matrikkelen.

Militære bygninger føres som vanlige bygg. Noen bygninger er unntatt offentlighet. Regelverket for Økonomisk kartverk (ØK) ligger til grunn for hvilke av disse bygningene som skal føres i Matrikkelen. Midlertidige eller transportable bygninger som skal stå mer enn 4 måneder skal føres i Matrikkelen. Slike bygninger kan ikke plasseres før kommunen har gitt sitt samtykke.

### 4.1.1. Bygningsnummer

Som hovedregel gjelder at frittstående bygningsenheter skal ha eget bygnings-nummer. Sammenbygde enheter kan bestå av eget bygningsnummer på hver enhet når bygningsdelene kan rives uavhengig av hverandre.

Unntak: Rekkehus og enebolig i kjede hvor hver boligenhet ligger på grunnen skal ha ett bygningsnummer for hver bolig. Vertikaldelt tomannsbolig der boenhetene

er likeverdige skal tildeles ett bygningsnummer for hver enhet. Derimot skal horisontaldelt tomannsbolig, firemannsbolig og større boligbygg der boenhetene ligger over hverandre ha ett bygningsnummer for hele bygget.

### 4.1.2. Bygningstype

Bygningstypen blir fastsatt etter hva bygget skal brukes til. Bygg som skal brukes til flere formål, skal tildeles bygningstype etter den enheten som utgjør størst del av arealet. Bygning som bare har areal til boligformål skal ha bygningstype 111-159, 162-163. Garasje som er bygd i tilknytning til boligbygget og som er sammenhengende med boligbygget, regnes som en del av boligen og skal ikke ha egen bygningstype for garasje. Arealet i dette tilfelle blir regnet som areal til bolig på lik linje med for eksempel andre boder. For fraflyttede bygg, som av ulike årsaker ikke lenger brukes til bolig, kan bygningstypen endres til for eksempel 181 eller 199. Dette kan gjelde bygninger som står til nedfalls eller for eksempel benyttes som lager eller annet. Bygninger som bare er midlertidig ubebodde skal beholde sin bygningstype for bolig.

Ved oppføring eller endring 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

Dersom bygningen eller del av den tas i bruk til eller blir tilrettelagt for annet enn det som følger av tillatelse eller lovlig etablert bruk, er dette søknadspliktig etter plan- og bygningsloven § 20-1, jf. byggesaksforskriften § 2-1. Dersom bruksendringen medfører at kode for bygningstype må endres, skal kommunen endre koden samtidig med at kommunen gir rammetillatelse til bruksendringen, og oppdatere opplysninger om saken når det gis igangsettingstillatelse og midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest, på samme måte som for nybygg.

Så godt som alle bygninger i Matrikkelen har informasjon om bygningstype.

## 4.2. SSB-Matrikkelen

SSB-Matrikkelen er en kopi av Matrikkelen tilrettelagt for statistikkproduksjon. SSB-Matrikkelen blir forvaltet i sammenheng med andre basisregistre som Befolkningsregisteret (BeReg) og Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF). Denne sammenhengen gir økt datatilfang som grunnlag for ny statistikk og bidrar til å heve kvaliteten gjennom å kunne sette sammen informasjonen på en mer helhetlig og konsistent måte. SSB skal sikre at de statistiske populasjonsregistrene er heldekkende, kvalitetssikret og dokumentert, og er tilpasset behovene for å utnytte populasjonene til statistisk bruk.

## 4.3. Bosatte adresser

Statistisk sentralbyrå gjør årlig en kobling mellom adresser i Matrikkelen og bosatte fra Det sentrale folkeregisteret. På den måten kan en utnytte koordinatinformasjonen i Matrikkelen sammen med bl.a. antall bosatte på den enkelte adresse. Likeledes er det etablert rutiner for å koble bosatte til bygninger.

## 4.4. Bedrifts- og foretaksregisteret

Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF) er Statistisk sentralbyrås (SSBs) register over alle foretak (juridiske enheter) og bedrifter i privat og offentlig sektor i Norge. Registeret omfatter blant annet en kopi av Enhetsregisteret (ER) og dataelementer utover ER til bruk i SSB.

Innholdet i BoF er avgrenset til et antall kjennemerker som er særlig viktige som et felles grunnlag for den økonomiske og næringsmessige statistikken. Informasjon om foretak og bedrifter kan klassifiseres i følgende kategorier:

– Identifikasjonsnummer (foretaksnummer, bedriftsnummer, organisasjonsnummer)
– Andre kjennemerker (navn, adresser, nærings- og sektorkoder, tilstand, organisasjonsform mv.)
– Størrelsesmål (omsetning, sysselsetting, tallet på ansatte)

BoF er i dag stort sett heldekkende. Dvs. alle enheter som er relevante for økonomisk og næringsmessig statistikk finnes i BoF.

Hvis en juridisk enhet driver virksomhet på lokalt adskilte områder, skal det registreres en underenhet (bedrift) for hver adresse. Med "lokalt adskilt" menes geografisk adskilt/ulike adresser. Dette betyr at hvis en enhet driver virksomhet på to eller flere ulike adresser, skal det registreres en bedrift for hver adresse. Dette gjelder selv om det er i samme kommune eller i samme by. Virksomhet på sokkelen skilles ut som egne bedrifter.

**Stedfesting**
Bedriftene i BoF stedfestes jevnlig ved en fonetisk kobling mot adressedelen i Matrikkelen og ved andre rutiner. Om lag 85 prosent av bedriftene er stedfestet med koordinater for hele landet, men dette varierer fra kommune til kommune.

## 4.5. AR5

AR5 er et nasjonalt klassifikasjonssystem for markslag etablert av Norsk institutt for skog og landskap. Klassifikasjonssystemet bygger på det som ble benyttet for markslag i Økonomisk kartverk (ØK).

Klassifikasjonen (Bjørdal og Bjørkelo 2006) deler landarealet inn i polygoner som kan beskrives med samme verdier for egenskapene arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold.

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, innmarks-beite, skog, myr, åpen fastmark, vann, snøisbre, bebygd, samferdsel, ikke kartlagt.

I statistikk over arealbruk vil det være viktig å fange opp endringer i markslaget. Endringer fanges opp gjennom kontinuerlig ajourhold i kommunene samt periodevis ajourhold nasjonalt. Situasjoner som krever ajourhold kan være nedbygging (utbygging), dyrking, planering, tilplanting og gjengroing, samt faktiske feil i eldre kart (Skog og landskap, 2012).

AR5 inngår for øvrig i FKB.

## 4.6. AR-STAT

AR-STAT (AR-STATistikk) er en heldekkende arealressurskartlegging utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap basert på data fra AR5 og AR50 som 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. AR-STAT danner grunnlag for arealbruksstatistikken i SSB, men i praksis er det AR5 som er kilden i det aller meste av de bebygde områdene.

## 4.7. FKB

Flere FKB-datasett inngår i avgrensningen av arealbruk og arealressurser. Her beskrives kort hva FKB er og de viktigste datasettene som inngår (Statens kartverk 2011).

FKB (Felles KartdataBase) er en samling strukturerte datasett som utgjør en viktig del av grunnkartet i et område. FKB består av vektordata. Mange av datasettene etableres og forvaltes gjennom Geovekstsamarbeidet der dette samarbeidet er etablert. I tillegg inngår noen datasett som forvaltes av statlige etater eller i andre forvaltningsløsninger. Felles er at de kontrolleres og tilgjengeliggjøres i en samlet pakke, FKB.

Geovekstsamarbeidet er et samarbeid om etablering, forvaltning, drift, vedlikehold og bruk av de mest detaljerte kartdata og ortofoto (målestokksriktige flyfoto). Samarbeidet startet i 1992. Geovekst-partene er: Statens vegvesen, energiforsyningen, kommunene, Kartverket, Telenor og landbruket.

Kartverket ved kartkontorene koordinerer geodatasamarbeidet i fylkene. I hvert fylke er det opprettet et rådgivende utvalg innen Geovekst (geodatautvalg). Geodatautvalget skal gi råd til Kartverket i fylket i forbindelse med utarbeidelse av geodataplan og prioritering av samfinansierings-prosjekter i fylket.

Det er spesifisert FKB-standarder (FKB-A, FKB-B, FKB-C og FKB-D) som skal dekke behovet for felles kartdatabase i de ulike områdetypene definert i Geodata-standarden. Innhold og stedfestingsnøyaktighet til FKB varierer i de ulike standardene, med størst detaljering og stedfestingsnøyaktighet i A-standarden og minst i D. Enkelte av datasettene i FKB er koblet med og/eller avledet fra andre datasett. Datasettene i FKB er normalt leveransen i et Geovekstprosjekt.

Bakgrunnen for FKB spesifikasjonene var de tidligere grunnkartseriene ØK (Økonomisk kartverk) og TK (Teknisk kartverk). Det er stort sett de samme fagområder som er representert i FKB som i ØK og TK.

### 4.7.1. Ajourhold

Hovedprinsippet for ajourføring av FKB-data er at utvalgte objekter og datasett skal ajourføres kontinuerlig gjennom daglige administrative rutiner, for eksempel byggesaksbehandling, eller ved rapportering fra samarbeidspartene. Fullstendighet og hurtig oppdatering av de viktigste objektene skal prioriteres fremfor stedfestingsnøyaktighet. Dette betyr at stedfestingsnøyaktighet i enkelte tilfeller kan bli dårligere enn kravet til aktuell FKB-standard. Det er imidlertid et krav at alle aktuelle objekter skal være kodet med opplysninger om stedfestingsnøyaktighet (KVALITET).

Alle endringer vil ikke bli fanget opp gjennom administrative rutiner, og det vil derfor være nødvendig med periodisk ajourføring, der hele datasettet gjennomgås og bringes opp på et ajourført nivå tilsvarende som ved nykartlegging. Ved periodisk ajourføring skal data fra kontinuerlig ajourføring kontrolleres, eventuelt forbedres, manglende objekter skal suppleres og overskytende objekter skal slettes. Objekter som ikke er endret, blir ikke kartlagt på nytt. Hyppigheten av periodisk ajourhold varierer avhengig av områdetype og byggeaktivitet.

### 4.7.2. FKB-Arealbruk

Objektene som inngår i FKB-Arealbruk vil normalt bli etablert og ajourført ved hjelp av fotogrammetri (kartkonstruksjon). I noen tilfeller kan objektene være etablert ved hjelp av landmåling.

**Tabell 1. Arealbruksklasser i FKB Arealbruk**

| Fritidsområder | Kulturområder | Driftsområder |
|---|---|---|
| Alpinbakke | Gravplass | Anleggsområde |
| Campingplass | Park | Fyllplass |
| Golfbane | | Grustak |
| Lekeplass | | Gruve |
| Rasteplass | | IndustriOmråde |
| Skytebane | | Leirtak |
| Skytefelt | | Steinbrudd |
| SportIdrettPlass | | Steintipp |
| | | Torvtak |
| | | Tømmervelte |

Arealbruk ajourføres periodisk, og normalt gjøres dette ved hjelp av fotogrammetri (kartkonstruksjon).

Ajourføringen skjer ved behov og er ofte avhengig av områdetypen. Byområder og utbyggingsområder ajourføres vesentlig oftere enn spredt bebygde områder.

### 4.7.3. FKB-Bane

Datasettet inneholder i hovedsak den delen av jernbanens infrastruktur som betegnes som ”overbygning”. Jernbanens overbygning er et nett hvor ulike spor skilles/møtes og krysses. Objektene i datasettet er spor, sporveksler/-kryss og plattformer. Med jernbane menes også sporveg, tunnelbane og så videre.

I våre beregninger er det objekttypene spormidt og plattformkant som benyttes.

### 4.7.4. FKB-Bygning

Datasettet inneholder bygningsomriss til bygninger eller deler av bygninger som oppfattes som selvstendige enheter som kan rives separat. Et unntak fra dette er vertikalt delte tomannsboliger og rekkehus. Flere bygninger kan henge fysisk sammen.

Noen bygninger er delt i flere bygningsobjekter (for eksempel rekkehus) i henhold til definisjoner i landets offisielle bygningsregister (GAB/Matrikkelen). Det er derfor valgt at bygningsmodellen støtter opp om definisjonen av bygning i GAB/Matrikkelen.

AnnenBygning representert som flate skal avgrenses av ”Bygningsavgrensning”. Det er definert 3 typer bygningsavgrensning: Grunnmurriss, Fasaderiss og Takriss. Hvis det fins flere typer Bygningsavgrensning for en Bygning, er det Takriss som skal danne flate for Bygningen.

Ved ajourhold kommer det gjerne inn tilbygg som er registrert med fasadeliv (eller grunnmur) mens resten av omrisset er dannet av takkant. I slike tilfeller flatedannes bygget som ”AnnenBygning” inntil hele bygningsomrisset har samme grunnrissreferanse (takkant på tilbygget blir målt). Den ”gamle” bygningsflaten endres ikke.

### 4.7.5. FKB-Bygningsmessige anlegg

Datasettet inneholder en rekke bygningsmessige anlegg som ikke er spesifisert i andre fagspesifikke FKB-datasett.

I våre beregninger benyttes objekttypene KaiBrygge og Molo, samt kantene til disse, i avgrensingen av havner. Objekttypene Damkant og Rørgater benyttes i avgrensingen av energianlegg.

### 4.7.6. FKB-PblTiltak

Spesifikasjonen omfatter registrering av vedtaks- og meldingssaker etter plan og bygningsloven (pbl). Datasettet beskriver således i utgangspunktet *hendelser*, hendelser som i neste runde normalt vil materialisere seg i form av en ny bygning,

et tilbygg eller i riving av en bygning. Datasettet omfatter ikke vedtak om nye eiendomsgrenser.

FKB-PblTiltak spesifiserer objekter ved mottak av søknad/melding etter Pbl (objekttype PblSøknad) og objekter etter behandling (objekttype PblTiltak). Dette tilsvarer kommunens tiltaksbase i henhold til spesifikasjonen i Plankapitlet av SOSI del 2, generell objektkatalog, kapittel Enkeltsaker.

Bygninger opptrer indirekte i FKB-PblTiltak. Dette fordi de fleste PblTiltak-objekter gjelder tiltak på bygninger. Men her er det saken som registreres. Saken registreres ved mottatt (PblSøknad) eller godkjent søknad (PblTiltak) og lever fram til ferdigattest (melding tiltak fullført). Da blir saken et bygg og registreres i FKB-Bygning. Kartreg endres til 2 i tiltaksbasen.

I FKB har en prinsippet om kontinuerlig ajourhold av datasettene. Det betyr at fullstendighet prioriteres foran nøyaktighet, slik at en i perioden mellom fotogrammetriske ajourholdsprosjekter vil kunne ha bygningsomriss registrert med dårligere nøyaktighet en standarden tilsier. I FKB er det derfor beskrevet to alternativer for når bygningsomriss skal legges inn i FKB-Bygning.
1. Omriss ajourføres foreløpig ved bygningsstatus ”Ferdigattest”/”Bygning er tatt i bruk”
2. Omriss av bygning ajourføres ved ”innmålt”

### 4.7.7. FKB-Vann

I datasettet finnes geografisk beliggenhet, forløp og form for bekker, elver, kanaler, grøfter, innsjøer, isbreer og den topografiske delen av kyst og sjø.

Inndelingen i objekttyper gjør det mulig å dele temaet inn i innsjø/tjern og elv som benyttes i vår klassifikasjon.

### 4.7.8. FKB-Veg

Datasettet inneholder blant annet objekttypene Veg, GangSykkelveg, Parkeringsområde og ulike vegsituasjonsobjekter.

Alle objekttyper innenfor datasettet Veg skal ajourføres kontinuerlig dersom de kan fanges opp gjennom saksbehandling og/eller i det daglige forvaltningsarbeidet. Dette gjelder spesielt følgende objekttyper:

- Veg og objekttypene som avgrenser en Veg
- GangSykkelveg og objekttypene som avgrenser en GangSykkelveg
- AnnetVegarealAvgrensning

Øvrige objekttyper ajourføres periodisk. Periodisk ajourføring skjer ved behov og er ofte avhengig av områdetypen. Byområder og utbyggingsområder ajourføres vesentlig oftere enn spredt bebygde områder.

### 4.7.9. FKB-Vegnett

Vegnettet inneholder informasjon om alle Europa-, riks-, fylkes-, kommunale og skogsbilveger, samt alle private veger unntatt korte, private blindveger. Vegnettet består av vegnettsgeometri (senterlinjer) knyttet sammen i nodepunkter til et nettverk, og kan brukes til navigasjon og nettverksanalyser.

Bilfergestrekninger skal være representert i FKB-Vegnett. De er definert som strekning trafikkert av bilferger som del av vegnettet. Fergekaier er representert som punkt, og er overgangen mellom Vegsenterlinje og Bilfergestrekning. Punktet er representert ved fergelemmen på kaia. I våre beregninger blir punktet brukt til å identifisere kai/havneområder i kombinasjon med andre data.

## 4.8. Primærdata Kystkontur

Kystkontur er grense mellom land og sjø, definert som midlere høyvannslinje. Tidligere har Kartverket forvaltet flere forskjellige kystkonturer. En versjon har ligget i FKB hos Kartverket landdivisjonen, en annen i primærdatabasen hos Kartverket sjødivisjonen. I kartseriene med målestokk omkring 1:50 000 har det på tilsvarende vis vært forskjellige versjoner av kystkonturen i N50 Kartdata på landsida og i sjøkartene. Med etableringen av en felles kystkontur er det nå definert en kystkontur som skal benyttes i alle kartserier. Alle oppdateringer når det gjelder kystkontur skal skje i Primærdata kystkontur, og dette vil også gjøre det lettere å få til et samlet og bedre ajourhold (Nes 2012).

Etableringen av Primærdata kystkontur er gjort ved å sammenligne alle tilgjengelige datakilder med ortofoto som bakgrunn. Kystkonturen med best kvalitet er valgt ut og sammenstilt til Primærdata kystkontur. Sammenstillingen av kystkonturen fra de ulike basene har også gitt bedre fullstendighet av øyer og skjær (Nes 2012). Primærdata kystkontur ble tilgjengelig i 2011.

Primærdata Kystkontur inneholder avgrensningen mellom land og sjø, representasjon av øyer (flateavgrensing eller punktrepresentasjon) og angivelse av om kystkonturen følger tekniske anlegg. Primærdata Kystkontur omfatter også flytebrygger. Geografisk dekning av Primærdata Kystkontur er Norges fastland, med unntak av Svalbard, Bjørnøya, Jan Mayen og antarktiske områder.

Grense mellom sjø/vann og land registreres som Kystkontur dersom grensa stedfestes til midlere høyvann (vannet følger tidevannet). Kystkonturen kan beskrive vannflater skilt fra resterende havflate dersom dette kriteriet er oppfylt. Kystkonturen skal være registrert fullstendig og sammenhengende. Øyer større enn 10 $m^2$ registreres som kystkontur. Kystkonturen skal være gjennomgående under små brygger og lignende som står på pæler.

## 4.9. Elveg, Vbase

Elveg inneholder geometrisk senterlinje for samtlige kjørbare veger lengre enn 50 meter i vegkategoriene Europa-, riks-, fylkes-, kommunale-, private- og skogsbil-veger.

Elveg har en nøyaktighet på +/- 2 meter (noen områder har +/- 5 meter). Ajourholdet, som enten skjer gjennom plantegninger/ferdigmålingsdata, fotogrammetrisk konstruksjon eller ved hjelp av GPS/gyro montert i bil, foregår i en årlig syklus. Ved større veganlegg er målsettingen at Vbase er oppdatert med dette veganlegget når den åpnes.

Landets kommuner, Statens vegvesens fylkesvise vegkontor, Kartverkets fylkeskartkontor, fylkesmannsembetet ved deres Landbruksavdelinger, Landbruksdepartementet, Vegdirektoratet og Kartverket sentralt samarbeider om ajourholdet av Vbase.

## 4.10. Kulturdepartementets register over idrettsanlegg og spillemiddelsøknader

Kulturdepartementet har i samarbeid med fylkeskommunene og med assistanse fra kommunene, etablert et landsdekkende idrettsanleggsregister (Kulturdepartementets register for idrettsanlegg og spillemiddelsøknader – idrettsanlegg.no). Registeret ajourholdes årlig og inneholder informasjon om geografisk midtpunkt til idrettsanleggene, i tillegg til informasjon om bl.a. anleggstype og areal.

For en del anlegg er arealtall gitt direkte i registeret. En del anlegg har oppgitt informasjon om bredde og lengde på anlegget, i disse tilfellene beregnes areal ved enkel multiplikasjon. Noen anlegg har ikke oppgitt informasjon om verken areal eller bredde/ lengde, for disse benyttes standardverdier der dette er hensiktsmessig.

Eksempler på tilfeller der dette er hensiktsmessig, er fotballbaner, tennisbaner m.m. Disse anleggene får beregnet areal ut fra lengde/bredde-maler der dette eksisterer. Noen anlegg er ikke av en slik type/ kategori at det er meningsfylt å beskrive dem med areal og punktkoordinat. Disse er ikke med i beregningene.

Usikkerhet ved benyttelse av dette datagrunnlaget er særlig knyttet til bruk av standardverdier for anlegg som ikke har areal eller annen informasjon. Videre innføres det lavere stedfestingsnøyaktighet i de tilfellene hvor flere anleggsenheter er gitt samme koordinatpunkt.

I våre beregninger kombineres registeret med arealavgrensningene fra Matrikkelen, AR-STAT, FKB-Arealbruk, N50 arealdekke med mer, slik at arealavgrensningen i mange tilfeller blir mer presis.

## 4.11. N50 kartdata

N50 kartdata er en digitalisert og vektorisert utgave av Kartverkets kartserie i målestokk 1: 50 000 (M711). Vi benytter temagruppene arealdekke og bygninger og anlegg i avgrensingen av arealbruk og rekreasjonsarealer. N50 benyttes for å supplere tilsvarende informasjon fra FKB.

Følgende tema er benyttet (tabell 2):

**Tabell 2. Tema fra N50 arealdekke**

| Fra temagruppe Arealdekke | Fra temagruppe Bygninger og anlegg |
|---|---|
| Alpinbakke | Campingplass |
| Golfbane | Dam |
| Gravplass | Gruve |
| Industriområde | Hoppbakke |
| Lufthavn | KaiBrygge |
| Park | Molo |
| Skog | Navigasjonsinstallasjon |
| Snølsbre | Rørgate |
| SportIdrettPlass | Skitrekk |
| Steinbrudd | Skytebaneinnretning |
| Steintipp | Vindkraftverk |

## 4.12. Stamnetthavner

Den nasjonale havnestrukturen er fastsatt gjennom politisk behandling av Nasjonal transportplan (NTP) og myndighetsutøvelse gjennom vedtak etter Lov om havner og farvann. Strukturen består i dag av fem utpekte havner, 32 stamnettshavner og i tillegg havner som betegnes lokale havner, fiskerihavner, fritidsbåthavner eller lignende.

En stamnetthavn er definert som en havn som er gitt riksvegtilknytning gjennom Nasjonal Transportplan. Av de 32 stamnetthavnene er god landverts tilknytning viktig for 25, mens de resterende syv er sjø-sjøbaserte terminaler. Havnene er knyttet opp til stamleden som går langs kysten fra Svinesund til grensen mot Russland. Hvilke havner som inngår i et nasjonalt transportnett og således defineres som stamnettshavner fremgår av farledsforskriften. (Sandbakk 2012)

Blant Kystverkets data var det bare stamnetthavnene som hadde digitale kartdata av god nok kvalitet til å benyttes ved etablering av statistikk for arealbruk og arealressurser. Stamnetthavnene ble gitt som punktdata og stedfestingen var kvalitetssikret ved hjelp av flybilder og FKB-data per mars 2011. Nøyaktigheten ble ansett som god nok til å kombineres med data i målestokk 1:5 000 (Slotta 2011).

Flere data fra Kystverket vil bli benyttet når det er etablert digitale kartdata av bra kvalitet. Andre datakilder som nå er brukt for å avgrense havner vil da gå ut.

## 4.13. Fergeterminaler

Fra Norkart har SSB fått tilgang til ett punktdatasett over fergeterminaler. Datasettet inneholder 356 fergekaier over hele landet med nøyaktighet tilpasset GPS-navigasjon. I våre beregninger er datasettet benyttet til å identifisere kai/havneområder i kombinasjon med andre data.

## 4.14. AIS- Automatic Identification System

AIS er et automatisk identifikasjonssystem som er innført av FNs sjøfarts-organisasjon IMO for å øke sikkerheten for skip og miljø, samt å forbedre trafikkovervåking og sjøtrafikktjenester. I Norge er det administrert av Kystverket. I februar 2005 etablerte Kystverket et landbasert nettverk av AIS basestasjoner i Norge. Nettverket består av 44 landbaserte basestasjoner og dekker, med enkelte unntak, området fra grunnlinja og 40-60 nautiske mil ut fra kysten.

En AIS-transponderer ombord på et skip skal automatisk og med nødvendig nøyaktighet og oppdateringsrate, forsyne andre skip og kyststaters myndigheter med informasjon fra skipet.
VHF-signal hvert sjette minutt gir informasjon som er:

- dynamisk (posisjon, kurs, fart)
- statisk (identitet, skipstype, dimensjoner)
- detaljer om seilingen (destinasjon, antatt framkomsttid, last, osv.)

AIS-nettverket mottar alle AIS-meldinger sendt fra fartøy innenfor deknings-området. AIS-meldingene blir samlet av nettverket og gjort tilgjengelig for ulike brukere. Nettverket inneholder også databaser for lagring av AIS-data i flere år. (Miljeteig 2012)

I våre beregninger er AIS-data en del av datagrunnlaget for å identifisere kai/havneområder. De geografiske posisjonene til passasjerskip som ligger stille blir trukket ut og kombinert med andre datakilder.

## 4.15. Forsvarets eiendommer

Datasettet inneholder avgrensningen av Forsvarets skyte- og øvingsfelt samt eiendommer som Forsvaret eier, har rettigheter over eller leier, dersom dette er registrert som ugradert informasjon. Datasettet gir ikke en fullstendig oversikt over alt areal Forsvaret disponerer, både fordi sikkerhetsgraderte områder ikke er med og fordi prosessen med digitalisering ikke er fullført. Datasettet inneholder ingen opplysninger utover hva slags eierskaps- eller leieforhold Forsvaret/Forsvarsbygg har til grunnen (Sanderud 2012).

## 4.16. Satellittbilder

Det ble vurdert å inkludere satellittbilder klassifisert etter vegetasjonsindeks i arealbruksavgrensningen, og spesielt ved skille bebygd/ ubebygd. Dette ble testet ut for bilder fra den Indiske IRS-satellitten som var ferdig tilrettelagt i forbindelse med kartleggingen etter CORINE landcover (tilgjengeliggjort for SSB via Norsk institutt for skog og landskap). Satellittbilder benyttes ikke i arealbruksav-grensningen nå, men dette vil bli vurdert igjen senere. Særlig interessant er etableringen av den nye europeiske jordobservasjonssatellitten Sentinel 2 som etter planen skal skytes opp i 2014. Ventelig vil bilder fra denne satellitten bli forholdsvis enkelt tilgjengelig for bl.a. statistikkproduksjon.

Det ser ut til at vi kommer til å få tilgang til bildedata med 4 spektrale bånd på 10 m oppløsing (Sentinel 2). Disse dataene kan benyttes til klassifisering etter vegetasjonsindeks. Dermed får vi innsyn i frekvente data som vi kan koble sammen med vektordata. Bruker vi tilgjengelige vektordata kan vi få en oversikt over hva som er vegetasjon/ikke vegetasjon i et område. FKB kan gi oss en del

tilleggsinformasjon som gjør at vi kan klassifisere bildene i vegetasjonsgrupper som eksempelvis park, privat hage med mer.

### 4.17. Vegetasjonskart over Svalbard

Vegetasjonskartet som er benyttet for Svalbard er levert av Norsk institutt for naturforskning (NINA), og er basert på satellittdata fra Landsat. Vegetasjonskartet har en oppløsning på 30 meter, og kan brukes til å produsere kartframstillinger i god kvalitet ned til målestokk 1:50 000.

Kartnøkkelen er inndelt i 3 nivåer. På overordnet nivå er kartet inndelt i 5 hovedgrupper a) Areal uten vegetasjonsdekke; b) Våte arealtyper med sluttet til tett vegetasjonsdekke; c) Bakker og tørre enger; d) heier med sluttet til tett vegetasjonsdekke og e) Polarørken og ekstrem vegetasjon. Neste inndeling er tilpasset kartlegging i regional skala og inneholder 19 grupper. Det mest detaljerte nivået er tilpasset en lokal kartlegging og inneholder 37 klasser (Johansen m.fl. 2009).

I våre beregninger for Svalbard er kartnøkkelen forsøkt tilpasset ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål”. Tilpassingen er basert på det mest detaljerte nivået i kartnøkkelen med 37 klasser.

### 4.18. Teknisk situasjon, Svalbard

S100 Kartdata Teknisk situasjon er et vektordatasett for Svalbard som inneholder bebyggelsespolygoner, bygninger, veger, strømnett og andre menneskeskapte objekter.

Teknisk situasjon er en del av S100 Kartdata, datagrunnlag for Svalbard i målestokk 1:100 000. S100 Kartdata er organisert i 6 temagrupper, de andre temaene er arealdekke, fastmerker, høyde, stedsnavn og terrengmodell,(Statens kartverk 2009).

Teknisk situasjon er delt i linje-, flate og punktdatasett. Datasettene dekker alle bosetninger.

## 5. Klassifikasjonssystem

Klassifisering innebærer generelt en inndeling av objekter i distinkt adskilte grupper. Hvert objekt skal kun tilhøre en gruppe. Målsettingen er at forskjellene mellom gruppene er større enn mellom objekter innen samme gruppe. Formålet med klassifisering er å komprimere og gi mulighet til oversikt. Dermed forenkles analyser og hypoteseprøving med hensyn til egenskapenes utbredelse, sammenheng m.v. (Nordisk statistisk sekretariat 1982).

Visse egenskaper ved klassifiseringssystemet framheves som viktige. Dette er egenskaper som fleksibilitet, kontinuitet og enkelhet. For klassifisering av arealbruk gjelder spesielt at systemet må være utformet slik at ulike datakilder og metoder må kunne anvendes. Resultater for samme fenomen skal, ideelt sett, gi samme tall uansett kilde/metode for å sikre at forskjeller i resultat skyldes reelle forskjeller. Videre er det viktig at klassifikasjonssystemet kan tilpasses ulike krav om presisjon, og lett kunne modifiseres etter hvert som nye metoder og verktøy for datainnsamling utvikles. Klassifiseringssystemet må omfatte alt areal og dele inn i entydige klasser med klare definisjoner. Videre er det viktig at systemet tar hensyn til andre relevante klassifikasjonssystemer slik at koblingsmulighetene til annen statistikk er til stede. (Nordisk statistisk sekretariat 1982).

SSB har utarbeidet et hierarkisk klassifikasjonssystem, ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål”, som i hovedsak er basert på eksisterende standarder

eller nomenklaturer. Arbeidet er preget av en pragmatisk tilnærming: For å kunne etablere en kostnadseffektiv arealbruksstatistikk som omfatter alle landets kommuner, er det nødvendig og hensiktsmessig å ta utgangspunkt i eksisterende kartdatabaser og registre og inndelingene/nomenklaturene disse er basert på.

Standarden har vært diskutert flere ganger i «Rådgivende utvalg for arealstatistikk» som favner flere av de viktigste brukerne og interessentene i en slik statistikk.

Hovedkategoriene (nivå 1) i klassifikasjonssystemet som benyttes i arealbruksstatistikken er gjengitt nedenfor. Klassifikasjonen fra nivå 1-3 er gjengitt i vedlegg A, for fullstendig klassifikasjon se Statistisk sentralbyrå (2012).

- Boligbebyggelse
- Fritidsbebyggelse
- Bebygd område for landbruk og fiske
- Næring, offentlig og privat tjenesteyting
- Undervisning og barnehage
- Helse- og sosialinstitusjoner
- Kultur og religiøse aktiviteter
- Transport og telekommunikasjon
- Teknisk infrastruktur
- Beredskapstjenester
- Forsvaret
- Grønne områder
- Idretts- og sportsområder
- Uklassifisert bebyggelse og anlegg
- Fulldyrka jord
- Ikke fulldyrka jord
- Skog
- Åpen fastmark
- Våtmark
- Bart fjell, grus- og blokkmark
- Varig snø, is og bre
- Ferskvann
- Saltvann og brakkvann
- Uklassifisert ubebygd område

Klassene på nivå 1 er aggregater av klassene på nivå 2, og tilsvarende er nivå 2 aggregater av nivå 3 osv. Ved publisering er det i hovedsak klassene på nivå 1, 2 og 3 som benyttes (et unntak er for veg - der blir nivå 4 benyttet). Klasse 4 og 5 er i første omgang ikke tenkt publisert. Dette kan bli endret hvis det oppstår betydelig etterspørsel etter detaljert statistikk og datasettene holder akseptabel kvalitet.

# 6. Metode

## 6.1. Generelle prinsipper for avgrensingen

De seneste årene har mengden av og kvaliteten på digitale kartdata blitt markant forbedret. I dag har vi for eksempel tilgang til bygningsomriss der det tidligere kun fantes bygningspunkt, eiendomsomriss i stedet for eiendommer representert ved punkt, og veger som flater i stedet for linjer. Metoden for å avgrense arealbruk og arealressurser baserer seg på at det kvalitetsmessig beste datagrunnlaget skal brukes der det er tilgjengelig, men der slikt datagrunnlag ikke finnes må datagrunnlag av enklere kvalitet tas inn. Metoden er i praksis et automatisk geografisk informasjonssystem som avgrenser, klassifiserer og setter dataene sammen i et hierarki.

Datasettene som inngår i det endelige hierarkiet er basert på mange ulike grunnlagskart som er bearbeidet i større eller mindre grad. For eksempel; for å produsere datasettet over areal der bygninger bestemmer arealbruken er det nødvendig å bruke arealressurskart (AR-STAT), eiendommer, veger, FKB-Vann og Primærdata Kystkontur, samt bygninger både fra Matrikkelen og FKB. Hvert av disse datasettene blir tilrettelagt for å trekke ut informasjon som holder høy kvalitet, mens informasjon av dårligere kvalitet i samme datasett blir fjernet. For eksempel brukes bygningsopplysningene fra Matrikkelen, mens punktgeometrien fra Matrikkelen i størst mulig grad tas bort.

Datasettene tilpasses også til hverandre, der det er uoverensstemmelse mellom to eller flere datasett velges det med best kvalitet. For eksempel er det Primærdata Kystkontur fra Kartverket som bestemmer landarealets avgrensing mot havet, ikke kystlinjen slik den framstår i AR-STAT. Geometrien i AR-STAT blir derfor justert før datasettet tas inn i videre beregninger.

Siden metoden er automatisk og det ikke blir gjort manuelle vurderinger av enkeltobjekt er det nødvendig å sette opp generelle kriterier for når en type data skal foretrekkes. For å sørge for at slike kriterier fungerer best mulig i alle kommuner er også disse vurderingene basert på grunndatasettene, som til dels må være tilrettelagte for å kunne ta riktige valg. På samme måte er også reglene for hvordan de enkleste objektene (punkt og linjer) skal flatedannes basert på informasjon fra tilrettelagte grunndatasett.

Datasettene tilrettelegges, settes sammen og brukes til å gjøre vurderinger som igjen påvirker hvordan datasettet skal behandles. For å gjøre metodebeskrivelsen klarest mulig, er prosessene beskrevet i den rekkefølge de er gjennomført. Hovedtrekkene i metoden er vist i kapittel 6.2, med henvisning til kapitler der det finnes mer nøyaktige beskrivelser av enkeltprosesser.

I hvor stor grad de ulike datagrunnlagene blir brukt vil variere fra kommune til kommune, og fra år til år. Dette vil bli dokumentert på kommunenivå på ssb.no. I dette notatet er det gitt landsoversikter over bruken av grunnlagsdata, disse avsnittene kommer etter beskrivelsen av de enkelte prosessene.

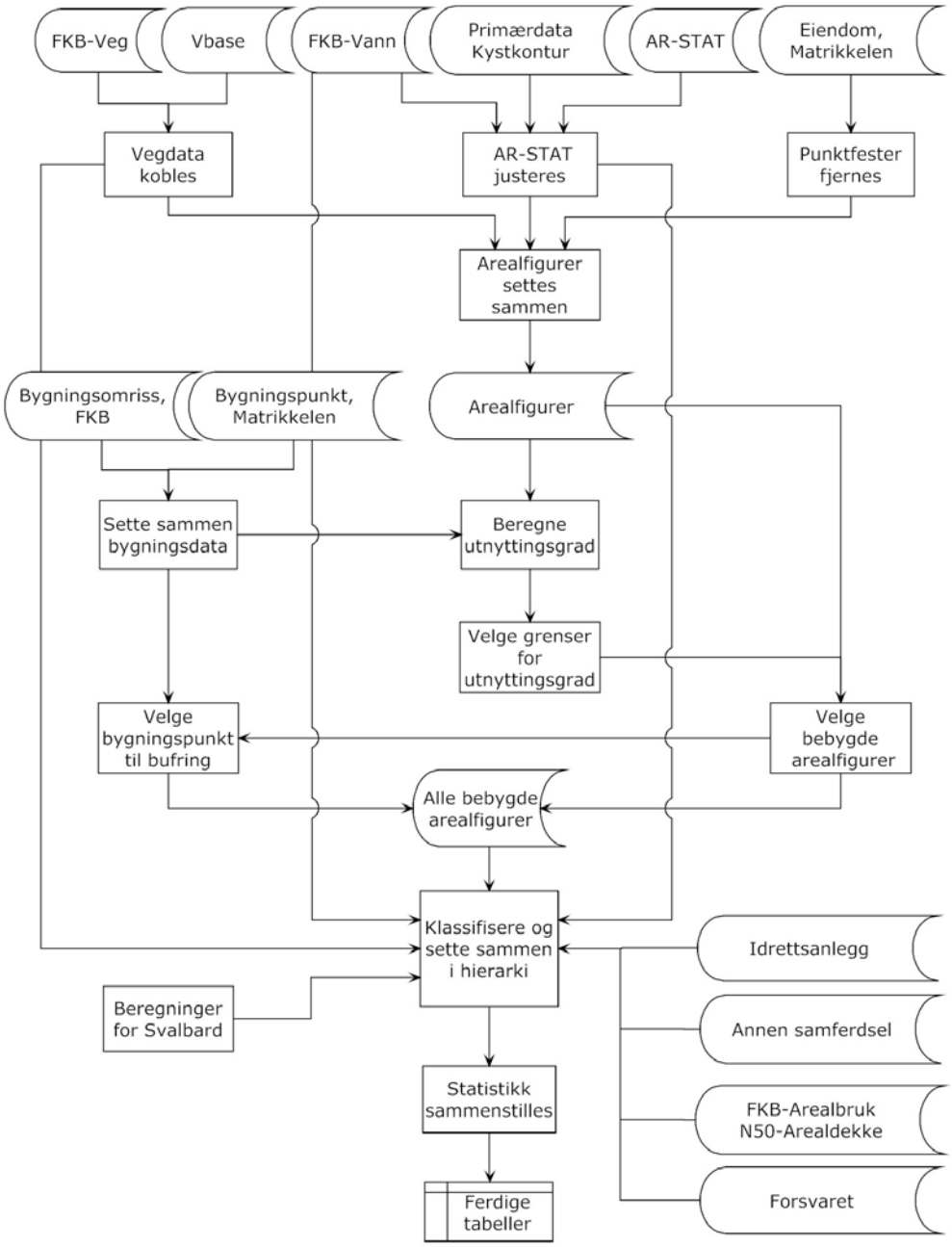
## 6.2. Hovedprosesser i metoden

- AR-STAT justeres slik at den stemmer med de mer nøyaktige avgrensingene av ny Primærdata Kystkontur og FKB-Vann (kapittel 6.2.1).
- Eiendomskartet tilrettelegges ved å fjerne punktfester (kapittel 6.2.2).
- Bygningspunkt fra Matrikkelen kobles til bygningsomriss fra FKB der det er mulig, der det ikke er mulig brukes bygningspunktene fra Matrikkelen direkte (kapittel 6.2.3).
- Veger settes sammen av datagrunnlag fra FKB og Vbase og det legges til vegkanter, (kapittel 6.2.4). Vegene klassifiseres.
- AR-STAT kombineres med eiendomsgrenser og veger for å danne arealfigurer (kapittel 6.2.5).
- Om en arealfigur skal regnes som bebygd eller ikke er basert på flere kriterier, først og fremst arealfigurens utnyttingsgrad. Mer om beregning og valg av utnyttingsgrader i kapittel 6.2.6.
- Arealfigurer med høy nok utnyttingsgrad velges ut, (kapittel 6.2.7). Bygninger som ligger på figurer som ikke blir valgt ut bufres. (kapittel 6.2.8)
- Bygningene klassifiseres i henhold til ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål”. Klassifiseringen er basert på bygningstyper, men i noen tilfeller spiller andre kriterier også inn (mer i kapittel 6.2.9). Deretter klassifiseres arealfigurene (kapittel 6.2.10).
- Avgrensing av parkeringsarealer (kapittel 6.2.11) og andre samferdselsanlegg, lufthavn (kapittel 6.2.12), baner (kapittel 6.2.13) og kai/havneområder (kapittel 6.2.14).

- Idrettsanlegg settes sammen fra FKB-Arealbruk, N50 arealdekke og idrettsanleggsregisteret (KRISS) ((kapittel 6.2.15).
- Arealbruksavgrensinger som er gjort i kommunene eller av Statens kartverk (FKB og N50) tas inn (kapittel 6.2.16).
- Bebygd areal innen Forsvarets eiendommer klassifiseres (kapittel 6.2.17).
- AR-STAT klassifiseres etter ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål” (kapittel 6.2.18).
- De tilrettelagte datasettene settes sammen i et hierarki (kapittel 6.2.19). Arealet av de enkelte figurene beregnes og statistikken sammenstilles (kapittel 6.2.20).
- Spesielle beregninger for Svalbard gjennomføres (kapittel 6.2.21).

En skjematisk framstilling av hovedtrekkene i metoden er gitt i figur 1.

**Figur 1. Hovedtrekk i metoden**




### 6.2.1. Avgrensing mot kystkontur og ferskvann

Primærdata Kystkontur fra Kartverket er en kystlinje satt sammen av en rekke kartgrunnlag, både sjø og landkart, og er den mest nøyaktige avgrensing av hav/land som er tilgjengelig, jfr omtale i kapittel 4.8. Vi lar derfor Primærdata

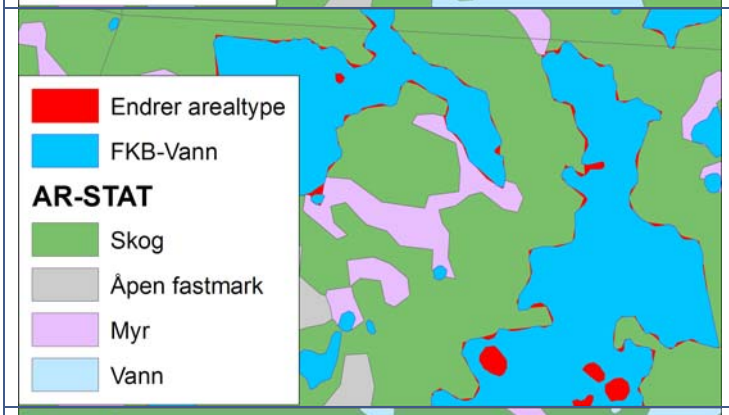
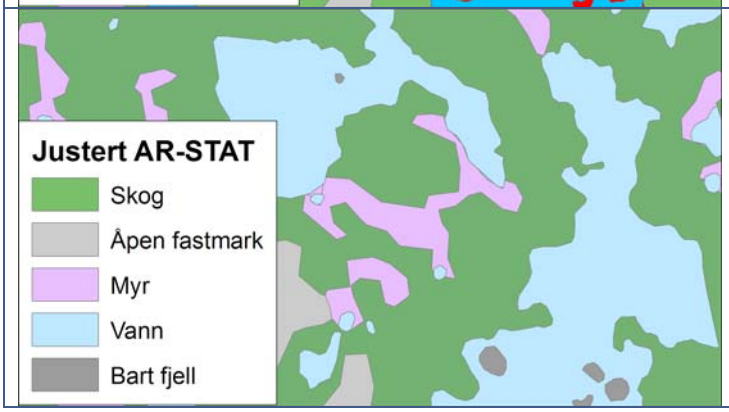
Kystkontur bestemme landarealets avgrensing mot havet, og tilpasser landarealet i AR-STAT til denne.

På samme måte lar vi FKB-Vann bestemme ferskvannets utbredelse. Data fra FKB-Vann har god geometrisk nøyaktighet og har dessuten detaljerte egenskaper i og med at ferskvannet her kan deles i innsjø, elv og kanal. Ferskvann slik det framstår i AR-STAT er i stor grad basert på data i mindre målestokk og kan ikke deles videre i klasser. Dersom et ferskvannsobjekt finnes både i AR-STAT og i FKB-Vann er det objektet fra FKB-Vann brukes.

Ferskvannsobjekter som bare finnes i AR-STAT skal fortsatt hentes derifra, slike objekter vil ofte ligge isolert fra andre vannobjekter og blir derfor klassifisert som innsjø.

Når AR-STAT justeres i forhold til disse datasettene vil noe areal bli fjernet fra landarealet, mens noe areal vil bli omklassifisert fra vann til land. Den sistnevnte typen endring fører til at vi får nytt landareal som må gis en arealressurstype. Metoden for dette er beskrevet i figur 2.

**Figur 2. Metode for tilrettelegging av AR-STAT. Justering mot kystlinje og FKB-Vann**

| | |
|---|---|
| | Avgrensing av fastland mot hav blir ikke hentet fra AR-STAT, men fra Primærdata Kystkontur. Tilsvarende blir ferskvann fra AR-STAT tatt ut av datagrunnlaget og erstattet av vann fra det mer nøyaktige FKB.<br><br>Metoden som er skissert under blir brukt til å tilpasse AR-STAT til begge disse datagrunnlagene. |
|  | Områder som er klassifisert som vann eller hav i AR-STAT, men ikke i følge FKB vann eller kystkonturen, blir plukket ut.<br><br>Områdene skal nå klassifiseres som tørt land og få tildelt en ny arealtype. |
|  | Områdene som skal endre arealtype blir slått sammen med den naboflata de har lengst felles grense med. Ett område som stort sett grenser til myr blir myr, og grenser det til skog blir det skog osv.<br><br>Der metoden fører til at nye holmer blir avgrenset får disse arealtype ”Bart fjell, grus- og blokkmark”. |

*Kilder for avgrensing mot hav og ferskvann*

På landsbasis er AR-STAT kilden for 9 prosent av det totale arealet av ferskvann, mens FKB-Vann er kilde for 91 prosent, tabell 3. I absolutte tall finnes det totalt 1 817 $km^2$ ferskvann med AR-STAT som kilde. Fordelingen er ujevn mellom kommunene, i de 50 kommunene med mest vannareal fra AR-STAT finnes 1 724 $km^2$ av det totale arealet, mens de resterende 93 $km^2$ er fordelt på 380 kommuner. Kommunene med mye vann fra AR-STAT har lav dekningsgrad av FKB-Vann.

**Tabell 3. Kilde for areal av ferskvann. Areal og andel av totalt areal av ferskvann. Landet**

| Kilde | Areal, $km^2$ | Andel, prosent |
|---|---|---|
| Vann fra AR-STAT | 1 817 | 9 |
| Vann fra FKB-Vann | 17 812 | 91 |

Som vist i tabell 4 fører tilpasningen i forhold til ferskvann til at 677 $km^2$ vannareal går ut av AR-STAT og 200 $km^2$ legges til. Det er 68 $km^2$ hav som går ut av AR-STAT på grunn av tilpasningen til Primærdata Kystkontur, mens 91 $km^2$ legges til.

**Tabell 4. Areal som endres når AR-STAT tilpasses Primærdata Kystkontur og FKB-Vann. $Km^2$. Landet**

| | Ferskvann | Hav |
|---|---|---|
| Vannareal som går ut av AR-STAT | 677 | 68 |
| Landareal som går inn i AR-STAT | 200 | 91 |

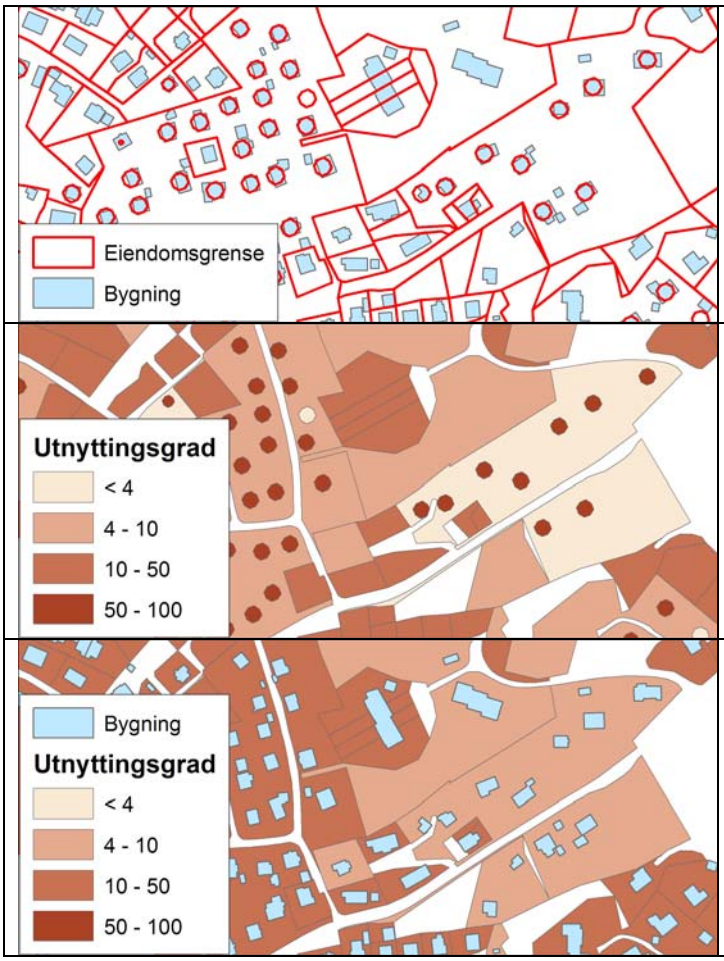
### 6.2.2. Tilrettelegging av eiendomsflater

Eiendomsflatene fra Matrikkelen er, sammen med bebygd areal og åpen fastmark fra AR-STAT, hovedgrunnlaget for å avgrense arealfigurer. Arealfigurene er den minste geografiske enheten som blir klassifisert.

Alle eiendomsflater i Matrikkelen blir tatt med i prosessen med å lage arealfigurer. Unntaket er punktfester. Punktfester er en type festegrunn, som pr. definisjon ikke har grenser eller areal, men er knyttet til et koordinatpunkt, der det settes krav om at bygningen skal treffe dette punktet. (Thoresen 2012) I Matrikkelkartet derimot er punktfestet representert som en fiktiv sirkelforma eiendomsteig. Punktfester er brukt spesielt mye i hytteområder, og der institusjoner som for eksempel Forsvaret eier grunnen.

Måten et område med punktfester er bygd ut på skiller seg i praksis ofte lite fra utbyggingen på andre eiendomstyper. Imidlertid vil den fiktive eiendomsteigen til punktfeste i Matrikkelkartet ha stor betydning for arealbruksavgrensingene. Dette fordi de sterkt påvirker utnyttingsgraden som beregnes, og som brukes som grunnlag for å vurdere om arealfiguren skal klassifiseres som bebygd eller ikke. Dersom punktfestene fjernes vil utnyttingsgraden for den omkringliggende eiendommen øke, dermed øker også sannsyneligheten for at hele denne eiendommen skal tas med i det bebygde arealet, eksempler er vist i figur 3.

**Figur 3. Utnyttingsgrad med og uten punktfester i datagrunnlaget. Eksempel**




Eiendomsgrenser og bygninger i område med punktfester.

I tillegg benyttes grenser fra AR-STAT og veger for å finne arealfigurene som utnyttingsgraden skal beregnes for.

Utnyttingsgraden blir høy innen punktfestene og lavere for omkringliggende arealfigurer.

Utnyttingsgrad i samme område etter at punktfestene er fjernet.

Vi har derfor valgt å fjerne punktfester som objekter i eiendomskartet. Punktfestene blir fjernet fra datagrunnlaget dersom de er markert som punktfester i Matrikkelen. Men mange punktfester er ikke markert. Derfor velges det i tillegg ut eiendommer som er mindre enn 250 $m^2$ og som bare har en naboeiendom. Dette er små eiendommer som ligger som "øyer" i andre eiendommer, disse er mest sannsynlig punktfester. Skulle det vise seg at noen av eiendommene ikke er det, har slike små og enkeltstående eiendommer likevel en lignende effekt på beregningene av utnyttingsgrad, og vi vil ha samme fordel av at de blir fjernet.

*Kilder for fjerning av sannsynlige punktfester*

Antall punktfester som er fjernet på landsbasis er gitt i tabell 5. Av alle punktfestelignende eiendommer som blir assimilert inn i naboeiendommen blir 8 prosent valgt ut fordi de er markert som punktfester i Matrikkelen. De øvrige 92 prosentene blir valgt på grunnlag av geometri, det vil si de er små eiendommer (< 250 $m^2$) med bare en naboeiendom.

**Tabell 5. Sannsynlige punktfester som blir fjernet, etter metode. Antall og andel. Landet**

| | Antall fjernet | Andel av total |
|---|---|---|
| Punktfester markert i Matrikkelen ..... | 29 032 | 8 |
| Punktfester funnet ved geografisk analyse ..... | 337 714 | 92 |

### 6.2.3. Tilrettelegging av bygninger

Bygningene med tilhørende opplysninger om bygningsnummer og bygningstype er hentet fra SSB-Matrikkelen per 1.januar gjeldende år. Der det er mulig kobles bygningene fra Matrikkelen mot bygningsomriss fra FKB, slik at grunnareal og geografisk plassering er hentet herfra. Er dette ikke mulig hentes også grunnarealet fra SSB-Matrikkelen.

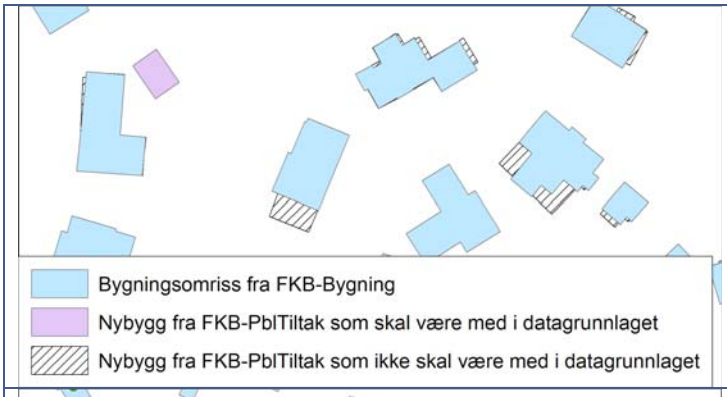
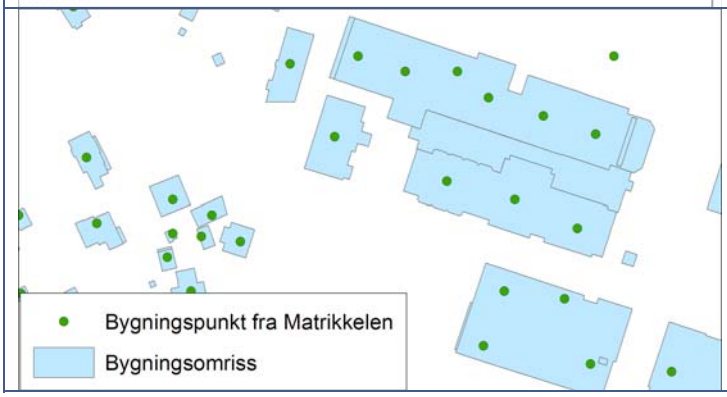
Bygningsomriss som ligger i tiltaksdatabasen (FKB-PblTiltak), og er kodet som nybygg eller tilbygg/påbygg, blir tatt med dersom de oppfyller visse krav. Når bygningsomrissene fra FKB- PblTiltak først er tatt med blir de behandlet på samme måte som bygningsomriss fra FKB-Bygning.

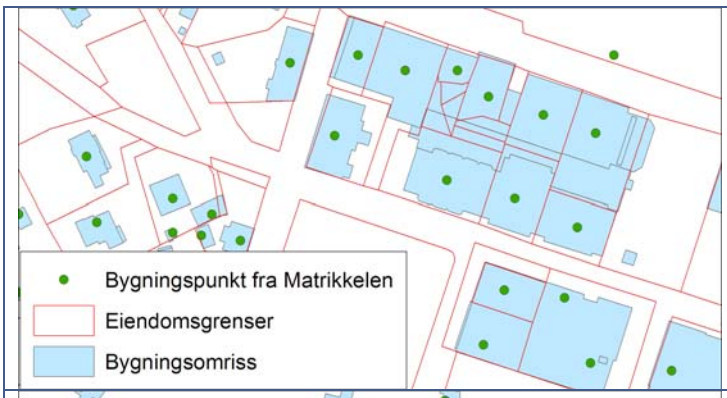
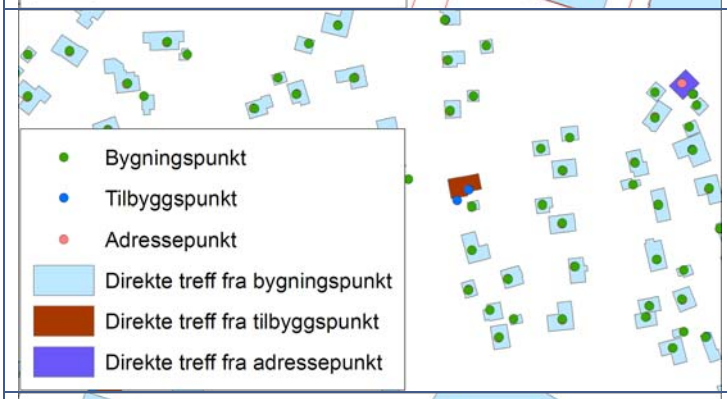
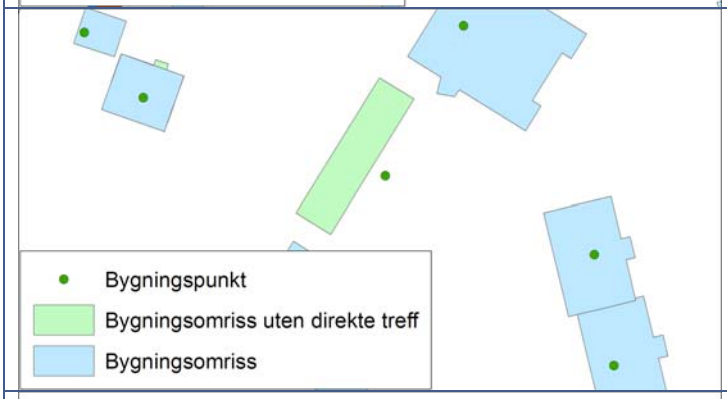
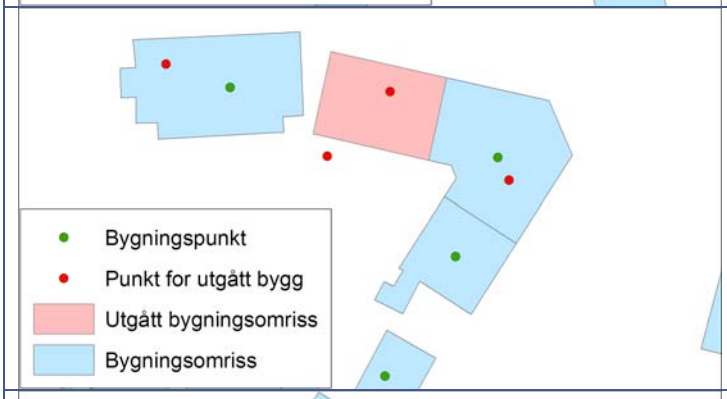
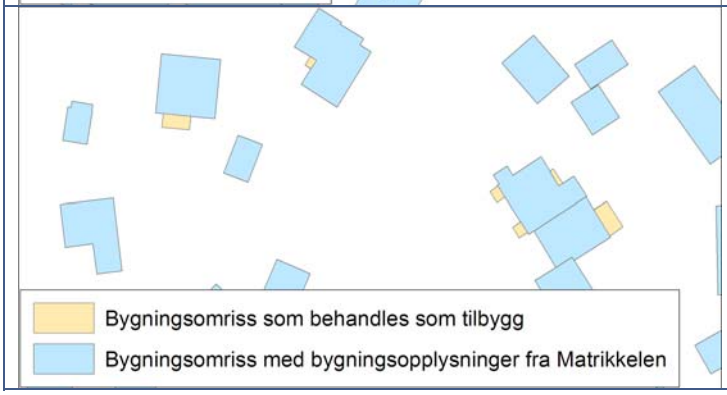
Metoden fører til at bygningene får mer korrekt grunnflateareal. Dersom en bygning ligger over flere eiendommer vil bruken av bygningsomriss gjøre at bygningsgrunnflaten kan fordeles mellom eiendommene og påvirke arealbruken på begge. Ved bruk kun av bygningspunkt fra Matrikkelen vil punktet bare bli knyttet til en av eiendommene.

Det er ikke et en-til-en forhold mellom bygningspunkt i Matrikkelen og bygningsomriss i FKB. Noen bygningsomriss treffes av flere bygningspunkt, og noen bygningspunkt skal knyttes til flere bygningsomriss, for eksempel der en hovedbygning har ett eller flere tilbygg. Prosessen er delt i flere steg for å håndtere alle kombinasjoner av dette best mulig. Metoden er beskrevet i figur 4.

Unøyaktigheter i koordinatene i Matrikkelen kan føre til problemer med å koble bygningspunkt til riktig bygningsomriss, det er derfor lagt inn muligheter for at bygningsopplysninger kan kobles på via koordinater for tilbygg eller adresser, og for at bygningsomriss kan få tilknyttet opplysninger fra punkt som ligger opp til 5 meter fra omrisset. Problemer tilknyttet unøyaktig geometri er ellers diskutert i kapittel om feilkilder (kapittel 6.3.2.).

**Figur 4. Metode for tilrettelegging av bygninger**

| | |
|---|---|
|  | Alle bygningsomriss fra FKB-Bygning er med i datagrunnlaget, i tillegg tas tilbygg og påbygg fra FKB-PblTiltak med.<br><br>Når en bygning er fullført skal bygningsomrisset finnes i FKB-Bygning. Bygningsomriss av nybygg fra FKB-PblTiltak blir derfor bare tatt med dersom de er selvstendige, dvs ikke overlapper med bygningsomriss fra FKB-Bygning. |
|  | Det er ikke et en-til-en forhold mellom bygningspunkt i Matrikkelen og bygningsomriss i FKB.<br><br>Selv om det i de fleste tilfeller er ett bygningsomriss til ett bygningspunkt har vi også tilfeller der flere bygningspunkt tilhører samme bygningsomriss, eller flere bygningsomriss/bygningsdeler hører til samme bygningspunkt. |

| | |
|---|---|
|  | Dersom et bygningsomriss treffes av mer enn ett punkt, deles omrisset opp etter eiendomsgrensene der det er mulig.<br><br>De enkelte delene av slike bygningsomriss behandles videre som selvstendige bygninger.<br><br>For klassifisering av bygningsomriss som fortsatt har tilknyttet flere bygningspunkt, se kapittel 6.2.10. |
|  | Dersom bygningsomrisset fra FKB treffes direkte av ett (og bare ett) bygningspunkt fra Matrikkelen, tildeles bygningsomrisset bygningsnummer og bygningstype fra dette.<br><br>Dersom det ikke treffes av et bygningspunkt fra Matrikkelen testes det om det treffes av punkt som har bygningsopplysningene fra Matrikkelen, men koordinater for tilbygg eller adresser. |
|  | Dersom ingen av datagrunnlagene i forrige punkt treffer, testes det om noen av dem treffer innen 5 meter fra bygningsomrisset.<br>Bygningsopplysningene til dette punktet kobles da til bygningsomrisset. |
|  | Bygningsomriss som fortsatt ikke har fått tilkoblet bygningsopplysninger sjekkes mot utgåtte bygg. Treffes omrisset kun av punktet til et bygg som er utgått i Matrikkelen skal bygningsomrisset fjernes.<br><br>Dette er særlig viktig i områder der bygningene ligger tett. På denne måten unngår man at en utgått bygning blir behandlet som ett tilbygg i neste steg. |
|  | Bygningsomriss som fortsatt ikke har bygningsopplysninger, men som ligger inntil et bygg som har, blir behandlet som tilbygg. Bygningsomrissene til slike tilbygg blir slått sammen med omrisset til hovedbygningen. |

Bygningsomriss fra FKB som fortsatt ikke har tilkoblet bygningsopplysninger blir fjernet fra datagrunnlaget.

Bygningspunkt fra Matrikkelen som fortsatt ikke er knyttet til et bygningsomriss blir derimot med i de videre prosessenen som punkt. Grunnflata som bygget har i SSB-Matrikkelen blir da brukt i beregninger av utnyttingsgraden (kapittel 6.2.5) eller til å beregne bufferbredde dersom bygget må bufres.

*Kilder for bygningsinformasjon*

Populasjonen av bygninger bestemmes av Matrikkelen, og var per 1. januar 2011 noe over 3,9 millioner bygninger. Av disse ble 92 prosent knyttet til bygnings-omriss, mens 8 prosent var med i beregningene som punkt, tabell 6.

Det var absolutt flest bygningspunkt som ble knyttet til omriss fra FKB-Bygning, 90 prosent av totalt antall bygninger. 8 prosent brukes som punkt fra Matrikkelen. Bare 2 prosent av bygningspunktene ble knyttet til omriss fra FKB-PblTiltak, imidlertid kan omrissene fra FKB-PblTiltak bidra med areal til andre bygninger ved at de er lagt til som tilbygg.

**Tabell 6. Bygninger etter tilknytning til bygningsomriss fra FKB. Antall og andel**

| | Antall | Andel |
|---|---|---|
| Totalt antall bygninger | 3 936 530 | 100 |
| Med som punkt fra Matrikkelen | 312 603 | 8 |
| Bygningspunkt knyttet til omriss fra FKB-Bygning | 3 558 827 | 90 |
| Bygningspunkt knyttet til omriss fra FKB-PblTiltak | 65 100 | 2 |

Av bygningspunktene som treffer bygningsomriss fra FKB er det punktene med koordinater fra bygningsdelen av Matrikkelen som treffer de aller fleste, nesten 95 prosent, i tillegg er det 2 prosent som knyttes til bygningsomriss fordi slike bygningspunkt ligger nærmere enn 5 meter fra omrisset.

Bare omtrent 1 prosent av bygningsomrissene får bygningsopplysninger tilknyttet via adressekoordinater. Enda færre, bare 0,1 prosent, får tilknyttet bygnings-opplysninger fordi de treffes av et punkt med koordinater fra tilbygg, tabell 7.

**Tabell 7. Bygningsopplysninger tilknyttet bygningsomriss fra FKB. Etter type punkt og type tilknytning. Antall og andel**

| | | Antall | Andel |
|---|---|---|---|
| Bygningspunkt | Treffer direkte [1] | 3 436 973 | 94,8 |
| | Innen 5 meter fra omriss | 74 920 | 2,1 |
| Adressepunkt | Treffer direkte | 35 673 | 1,0 |
| | Innen 5 meter fra omriss | 4 043 | 0,1 |
| Tilbyggspunkt | Treffer direkte | 3 596 | 0,1 |
| | Innen 5 meter fra omriss | 462 | 0,0 |

[1] Der mer enn ett bygningspunkt treffer samme FKB-omriss telles alle bygningspunktene.

Fordelingen mellom bygningsomriss og punkt fra Matrikkelen varierer noe med bygningstypene. Over 97 prosent av boligbygningene blir knyttet til bygningsomriss, men for garasjer og andre bygninger er andelen lavere, henholdsvis 90 og 88 prosent, tabell 8.

**Tabell 8. Andel bygningspunkt tilknytta/ikke tilknytta bygningsomriss. Etter type bygning**

| | Antall | Antall | Tilknyttet omriss fra FKB | Som punkt fra Matrikkelen |
|---|---|---|---|---|
| Boligbygninger ..... | 1 425 231 | 36 201 | 9,5 | 2,5 |
| Garasjer, uthus, anneks ... | 1 016 510 | 114 673 | 89,9 | 10,1 |
| Andre bygninger ..... | 1 182 238 | 161 729 | 88,0 | 12,0 |

### 6.2.4. Avgrensing av veg

I FKB datasettet Veg er vegene gitt som flater der vegdekkekant danner ytterlinja til vegen. Datasettet har god nøyaktighet og inneholder flateobjektene veg, gang og sykkelveg, trafikkøy og parkeringsområde, der veg har best fullstendighet og parkeringsområder dårligst. Type veg (Europaveg, riksveg, fylkesveg, kommunal veg, privat veg og skogsbilveger) er også angitt.

FKB-Veg brukes her i kombinasjon men linjedatasettet Vbase. Selv om det siste datasettet har en enklere geometri, er det mer oppdatert når det kommer til vegtyper. Dersom det er uoverensstemmelse i vegtypene som er oppgitt i FKB-Veg og Vbase er det vegtypen fra Vbase som benyttes, men geometrien hentes alltid fra FKB-Veg der det er mulig.

Dersom vi finner veger i Vbase som ikke er representert i FKB-Veg blir disse også tatt med i det endelige datasettet. Unøyaktigheter i geometrien mellom FKB-Veg og Vbase kan imidlertid føre til at samme veg er nedtegnet med to nesten sammenfallende objekter, men det kan også være reelt at to ulike veger er plassert nær hverandre. I en automatisk analyse har vi ikke mulighet til å vurdere hvert enkelt tilfelle, men vi lar følgende prinsipp gjelde: Dersom hele veglenka til en veg i Vbase ligger nærmere enn 5 meter fra en veg i FKB-Veg så skal veglenka fra Vbase ikke tas med. Ligger noe av veglenka lenger unna enn 5 meter derimot blir den behandlet som en selvstendig veg. Dette kan føre til at samme veg blir representert med to flater, noe som vil overestimere vegarealet. Det som beregnes er defor et maksimalt vegareal.

Veger fra Vbase som skal være med i det endelige datasettet blir bufret med bufferbredder som vist i tabell 9.

**Tabell 9. Bufferbredde og total bredde for linjer fra Vbase. Etter vegtype**

| | Bufferbredde, meter | Totalbredde ut til vegdekkekant, meter |
|---|---|---|
| Kommunal veg ..... | 2,5 | 5 |
| Fylkesveg ..... | 2,5 | 5 |
| Riksveg ..... | 3,5 | 7 |
| Europaveg ..... | 4,5 | 9 |
| Annen veg ..... | 2 | 4 |

Vegflatene fra FKB er uten vegskulder, grøft eller fortau, og det finnes i liten grad datakilder som inneholder dette arealet. Annet vegareal legges derfor på som buffere. I noen kommuner finnes det linjeobjekter av typen ÅpenGrøft. Bufferbredden er basert på gjennomsnittlig avstand mellom vegdekkekant og åpen grøft for noen kommuner. Bufferbreddene er vist i tabell 10.

**Tabell 10. Bufferbredder for å legge til annet vegareal (vegskulder, grøft og fortau). På hver side av vegbanen. Etter vegtype**

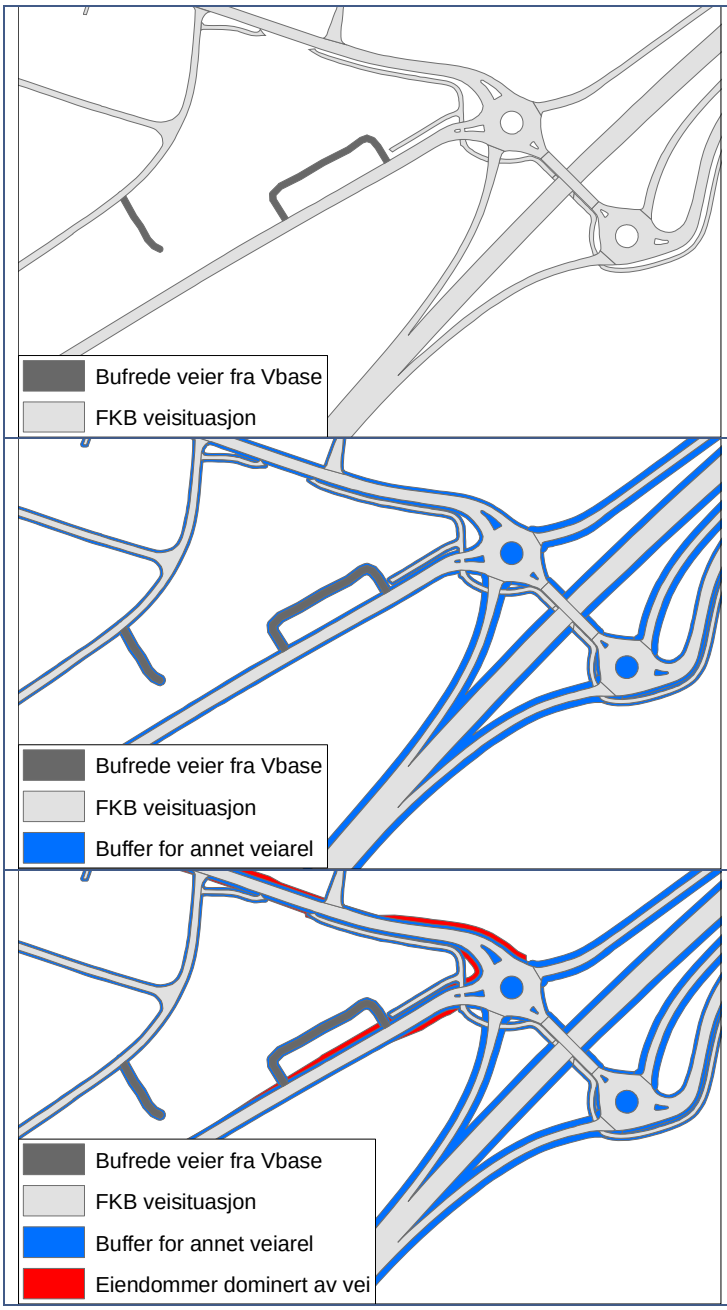
| | Bufferbredde, meter |
|---|---|
| Kommunal veg ..... | 1,5 |
| Fylkesveg ..... | 2 |
| Riksveg ..... | 3 |
| Europaveg ..... | 4 |
| Annen veg ..... | 1,5 |

Det er usikkert hvor godt bufringen av annet vegareal stemmer med virkeligheten. I tilfeller der for lite areal fanges opp av metoden har vi derfor lagt inn en mulighet for at hele eiendommer kan klassifiseres som veg, dersom det er en høy andel

vegbaneareal på eiendommen. Kravet er at andel vegbane på eiendommen må være over 30 prosent. I tillegg er det satt en maksgrense på 5 meter for hvor langt vekk fra vegen arealet kan gå. Grunnen til disse kravene er at eiendommer som er dominert av veg i praksis kan være restareal i eiendomskartet etter at øvrige eiendommer er tegnet inn. Eiendommene vil da henge sammen med annet restareal som skog og ubebygde arealer, med de strenge kravene unngår vi at slike restarealer blir klassifisert som veg.

Metoden for å avgrense vegarealer er beskrevet i figur 5.

**Figur 5. Metode for avgrensing av veg**




Der det finnes vegflater fra Felles Kartbase brukes disse. Dette er avgrensing som går ut til vegdekkekant.

Der det ikke finnes vegbane i FKB bufres veglinjene fra Vbase. Bufferbredden er basert på gjennomsnittsbredder for FKB-Veg i landet. De ulike vegtypene har ulike bufferbredder, se tabell 9.

Annet vegareal, som er en estimering av areal til vegskulder, grøft og fortau, legges på ved bufring. De ulike vegtypene har ulike bufferbredder for annet vegareal, se tabell 10.

Hele eiendommer kan klassifiseres som veg dersom selve vegbanen (uten vegskulder og grøft) utgjør mer enn 30 prosent av arealet til eiendommen.

*Kilder for vegareal*

Av det totale vegarealet utgjør annet vegareal, altså estimeringen av areal til vegskulder, grøft og fortau, 39 prosent, de resterende 61 prosent er vegarealet ut til vegdekkekant. Andel annet vegareal er minst for motorveg og hovedveg, 37 prosent, og størst for gang- og sykkelveg, men i areal utgjør vegkantene til disse vegtypene lite, bare 25 km$^2$. Det største arealet er knyttet til annen bilveg (dvs kommunale-, private- og skogsbilveger), 541 km$^2$, tabell 11.

**Tabell 11. Vegareal, fordeling av areal innenfor vegdekkekant og annet vegareal som buffer**

| | Totalt vegareal, km$^2$ | Annet vegareal fra buffer, km$^2$ | Andel av totalt vegareal, prosent |
|---|---|---|---|
| Alle veger | 2 054 | 804 | 39 |
| Motorveg | 12 | 4 | 37 |
| Motortrafikkveg | 8 | 3 | 42 |
| Hovedveg | 649 | 237 | 37 |
| Annen bilveg | 1 346 | 541 | 40 |
| Gang- og sykkelveg | 39 | 18 | 46 |

For vegareal ut til vegdekkekant er FKB-Veg den viktigste kilden, 78 prosent av arealet har denne datakilden, tabell 12. For motorveg, motortrafikkveg og gang- og sykkelveger er nesten 100 prosent av arealet fra FKB-Veg. For hovedveger (Europa-, riks- og fylkesveger) er også eiendommer dominert av veg en viktig kilde og utgjør 21 prosent av arealet. ”Annen veg” består av kommunale veger, private veger og skogsbilveger, dette er den eneste klassen der bufrede linjer fra Vbase utgjør areal av betydning, 18 prosent av arealet er fra denne kilden.

**Tabell 12. Datakilde for vegareal ut til vegdekkekant etter vegklasse. Areal og andel av total**

| | Areal, km$^2$ | | | | Andel | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totalt areal | FKB-Veg | Vbase | Eien-dommer dominert av veg | Totalt areal | FKB-Veg | Vbase | Eien-dommer dominert av veg |
| Alle veger | 1 249 | 976 | 158 | 116 | 100 | 78 | 13 | 9 |
| Motorveg | 7 | 7 | 0 | 0 | 100 | 99 | 1 | 0 |
| Motortrafik kveg | 5 | 5 | 0 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| Hovedveg | 411 | 315 | 10 | 86 | 100 | 77 | 3 | 21 |
| Annen bilveg | 805 | 628 | 147 | 30 | 100 | 78 | 18 | 4 |
| Gang- og sykkelveg | 21 | 21 | 0 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 |

### 6.2.5. Avgrensing av arealfigurer med bygninger

I AR5, og dermed også i AR-STAT, er det bebygde arealet definert som ”*Areal som er utbygd eller i betydelig grad opparbeida, samt tilstøtende arealer som i funksjon er nært knytta til bebyggelsen*”. Bebyggelsen skal være av varig karakter, vesentlige deler av arealet skal være sterkt opparbeida og minsteareal for å registrere bebyggelse som egne figurer er 5 dekar (Bjørkelo m.fl 2009)

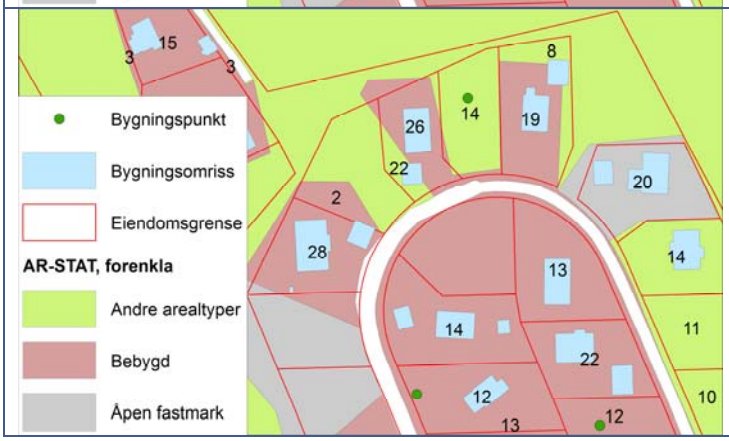
I SSBs arealstatistikk blir bebygd areal avgrenset på grunnlag av om det finnes bygninger på et område, og det er ikke satt noe minsteareal for størrelsen av arealfiguren, dette fører til at mer areal vil framstå som bebygd. Det bebygde området kan være en eiendom, en del av en eiendom eller det nærmeste området rundt bygget, vi kaller dette bebygde området en arealfigur. En eiendom kan inneholde flere adskilte bebygde arealfigurer som kan klassifiseres individuelt.

Arealressurskart, eiendomskart, veger og bygninger er datagrunnlaget som brukes til å avgrense de bebygde arealfigurene. Fra arealressurskartet er vi spesielt interessert i de arealene som er klassifisert enten som bebygd eller åpen fastmark. Dette fordi disse arealtypene kan avgrense det bebygde arealet innen en større eiendom. Gårdstun blir gjerne klassifisert som åpen fastmark mens andre typer bebygde arealer blir klassifisert som bebygd. I kombinasjon med eiendomskart kan

disse arealtypene hjelpe til å identifisere bebygde og ubebygde deler av en eiendom.

Metode for å tilrettelegge arealfigurer og beregne utnyttingsgrad er vist i figur 6. Etter at denne prosessen er gjennomført brukes arealfigurene til å vurdere hva som er en fornuftig grense for å sette krav til utnyttingsgrad på en bebygd eiendom.

**Figur 6. Metode for avgrensing av arealfigurer og beregning av utnyttingsgrad**

| | |
|---|---|
| | I avgrensingen av bebygde arealfigurer benyttes arealressurskartet AR-STAT, der landarealet er delt inn i flater basert på arealtype.<br><br>For å avgrense bebygd areal er det først og fremst arealtypene ”bebygd” og ”åpen fastmark” (fastmark som ikke er jordbruksareal, skog, bebygd eller samferdsel) som er interessante, fordi begge kan avgrense den bebygde delen av en eiendom. |
| | Arealressurskartet forenkles ved å slå sammen ubebygde arealklasser, og settes sammen med digitalt eiendomskart. Vegareal (ut til vegdekkekant, se avgrensing av veger) fjernes fra datagrunnlaget.<br><br>Noen eiendommer inneholder bare en arealtype og vil bli behandlet som hele eiendommer, mens eiendommer med flere arealtyper deles i eiendomsdeler som behandles individuelt i den videre prosessen |
|  | Bygninger tas inn og utnyttingsgrad beregnes for hver eiendom eller eiendomsdel. Utnyttingsgraden er grunnflate av bygningene i forhold til arealet av figuren.<br><br>Dersom en eiendom består både av bebygd og annet areal, beregnes det en utnyttingsgrad for den bebygde delen, og en for resten av eiendommen.<br><br>I figuren er utnyttingsgraden for hver eiendomsdel vist som heltall. |

### 6.2.6. Grense for når en arealfigur er bebygd

I statistikk for arealbruk og arealressurser skal alle områder der det finnes bygninger klassifiseres som bebygde, uavhengig av hvordan området er klassifisert i AR-STAT. I tillegg er det bygningstypene som finnes på en arealfigur som skal bestemme hvilken arealbruksklasse arealfiguren skal ha.

I mange tilfeller er det naturlig at hele eiendommer der bygninger befinner seg blir klassifisert som bebygde, og videre la bygningene bestemme den mer detaljerte arealbruksklassen. Men bruken av en hel eiendom er ikke alltid bestemt av bygningene. For eksempel er en park fortsatt en park, og ikke varehandel selv om det finnes en kiosk der, en skogteig blir ikke samferdselsareal selv om der står et buss-skur, og en fotballbane skal ikke klassifiseres som lagerområde selv om det finnes ett lagerbygg for utstyr der. I slike tilfeller er det ønskelig at bare et mindre område omkring bygningen klassifiseres etter bygningen, mens resten av eiendommen får tildelt arealklasse fra andre kilder. Dette oppnås ved at det legges en buffer omkring bygningen. I tilfellet med kiosk i park ønsker vi at parken skal være klassifisert som park mens et lite område rundt kiosken skal være klassifisert som varehandel.

Siden beregningene utføres med automatiserte metoder er det behov for en regel for når hele eiendommen skal klassifiseres som bebygd og når bufring skal velges. Generelt kan man anta at sammenhengen mellom bruken av en eiendom og bygningstypene på eiendommen blir svakere dess mindre del av arealfiguren som er beslaglagt av bygningene. Vi har derfor valgt å sette en grense ut i fra en utnyttingsgrad på eiendommen, definert som forholdet mellom arealet av bygningens grunnflate og arealet av eiendommen/arealfiguren.

Hvor høy utnyttingsgraden normalt er på en arealfigur vil være avhengig av flere forhold, og kan for eksempel variere med hvilke typer bygninger som finnes på arealfiguren. En fritidseiendom vil vanligvis ha en annen utnyttingsgrad enn en enebolig, som igjen vil ha en annen utnyttingsgrad enn en bygård. Størrelsen av eiendommen vil også virke inn, eneboligtomter på under 1 dekar vil som oftest ha høyere utnyttingsgrad enn de som er større.

Utnyttingsgraden vi velger som grense må være lav nok til å fange opp de fleste eiendommer der bygningstypene kan fortelle om bruken av eiendommen, men ikke så lav at vi risikerer å klassifisere det som i virkeligheten er ubebygd areal som bebygd. Utnyttingsgraden som velges må være uavhengig av bygningstypene i seg selv, det vil si at vi ikke kan ha en utnyttingsgrad for boligbygg og en annen for næringsbygg, dette fordi det på mange eiendommer finnes flere bygningstyper, og dette vanskeliggjør differensierte utnyttingsgrader.

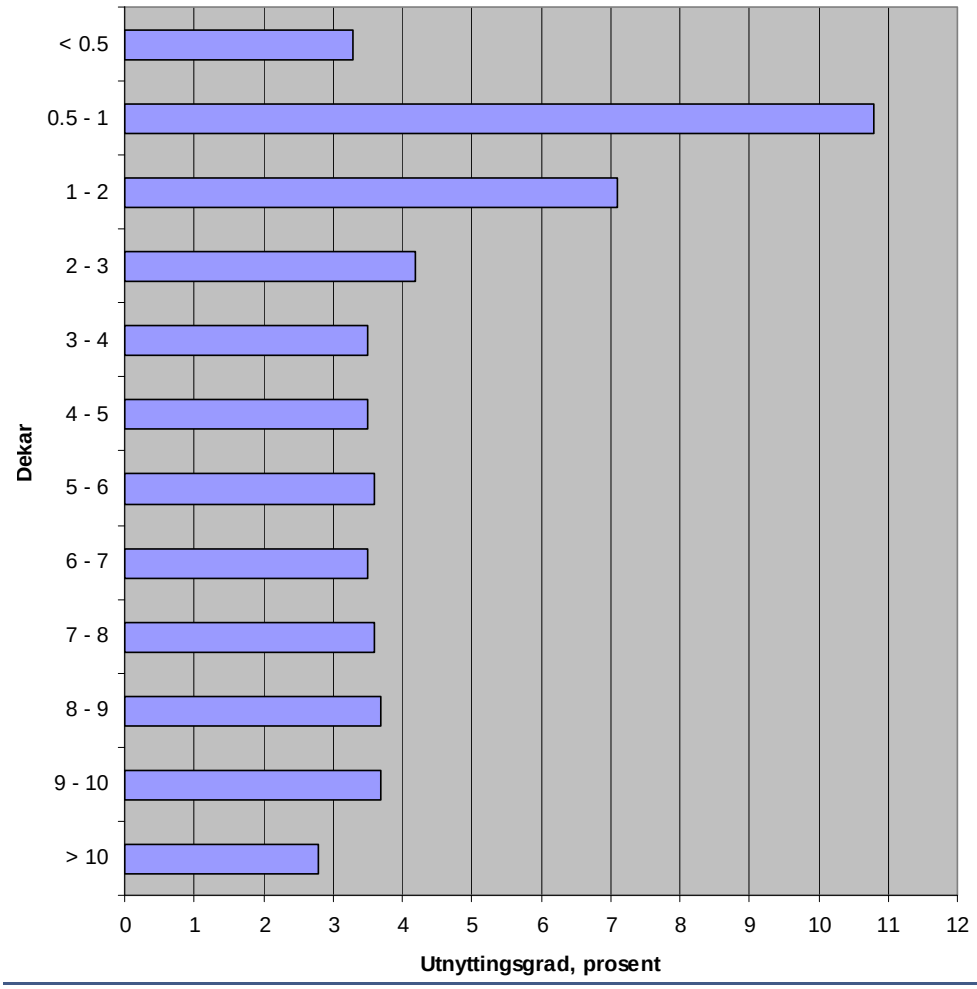
*Metode for beregning av nedre grense for utnyttingsgrad*

For å få en pekepinn på hvor grensen i utnyttingsgrad bør gå, har vi gjort en analyse der vi tar utgangspunkt i det arealet som allerede er klassifisert som bebygd i AR-STAT. Mange områder som skal klassifiseres som bebygd i Arealstatistikk for Norge er ikke klassifisert som det i AR-STAT, men vi kan være ganske sikre på at områdene som AR-STAT klassifiserer som bebygde virkelig er det.
Analysen går ut på å kombinere det arealet som allerede er klassifisert som bebygd i AR-STAT med eiendomsgrenser. For de resulterende arealfigurene blir utnyttingsgraden beregnet. Valget av utnyttingsgrad er basert på at eiendommer som oppfyller kriteriene til å være bebygde i AR-STAT også vil ha høy nok utnyttingsgrad av bygninger til at de skal være bebygde i Arealstatistikk for Norge også.

Det vil imidlertid være noen unntak, en del eiendommer vil være korrekt klassifisert som bebygd i AR-STAT, men likevel få lav utnyttingsgrad i våre beregninger. Eksempler på dette kan være tilleggseiendommer som er opparbeida, men uten bygninger, eiendommer dominert av veg og eiendommer benyttet til utendørs lager og opplag. Utnyttingsgraden på slike eiendommer vil være nær 0, og

for å unngå at disse virker forstyrrende inn har vi valgt å se på hvilke utnyttingsgrader flertallet av eiendommene har. Dette gjør vi ved å bruke 95-prosentilen for eiendommene, det vil si den utnyttingsgraden som 95 prosent av arealfigurene faller innenfor. Analysen er basert på alle arealfigurer i landet som er bebygd i AR-STAT, og det er analysert mot to parametre, størrelsen av eiendommene og bygningstypene på eiendommen.

**Figur 7. 95-prosentil for utnyttingsgrad for arealfigurer definert som bebygde i AR-STAT. Etter arealfigurens størrelse**

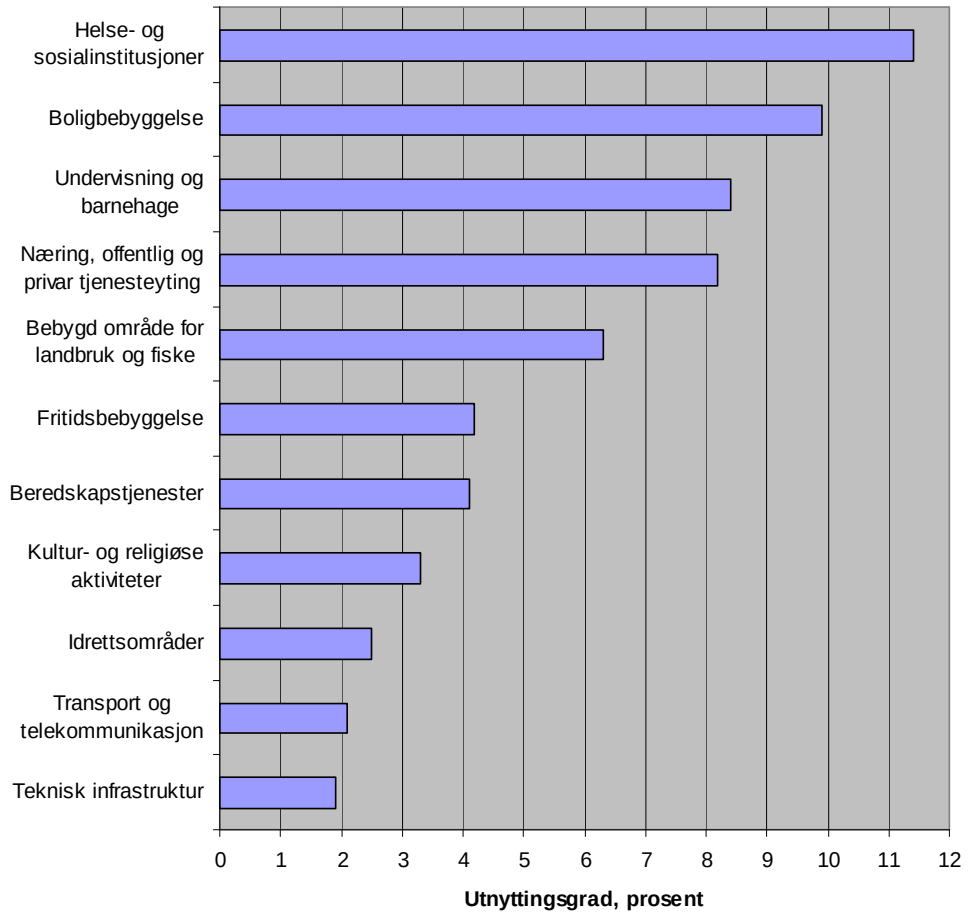



Figur 7 viser forholdet mellom størrelse og utnyttingsgrad for arealfigurer som er klassifisert som bebygd i AR-STAT. De minste arealfigurene (mindre enn 0,5 dekar) har relativt lav 95-prosentil for utnyttingsgrad (3,3 prosent). Mange av arealfigurene i denne gruppen er tilleggseiendommer til andre tomter, der det meste av bygningsmassen ligger på hovedeiendommen.

Arealfigurene som er mellom 0,5 og 1 dekar og mellom 1 og 2 dekar har høye utnyttingsgrader, 95-prosentil for disse eiendommene er henholdsvis 10,8 og 7,2. I disse arealgruppene finner vi mye småhusbebyggelse.

For eiendommer over 2 dekar synker 95-prosentilen ned til omlag 4 prosent, og for eiendommer fra 3 til 10 dekar ligger 95-prosentilen noe under 4 prosent. Ut fra dette har vi valgt å sette grense for utnyttingsgraden til 4 prosent. Da vil det bli valgt ut noe mer enn 95 prosent av eiendommene fra 0,5 – 2 dekar og ca 95 prosent av de som er større.

**Figur 8. 95-prosentil for utnyttingsgrad for arealfigurer definert som bebygde i AR-STAT. Etter påstående bygningers arealbruksklasse**




Dersom vi ser på 95-prosentilen for bygningstypene på de bebygde eiendommene, figur 8, ser vi at en grense på 4 prosent vil føre til at mer enn 95 prosent av eiendommer dominert av helse- og sosialinstitusjoner, boligbebyggelse, undervisning, næring og landbruk og fiske blir valgt. For fritidsbebyggelse og beredskapstjenester vil ca 95 prosent bli valgt.

For kultur- og religiøse aktiviteter, idrettsområder, transport og telekommunikasjon og teknisk infrastruktur er 95-prosentilen noe lavere enn 4 prosent. For disse bygningstypene vil noe mindre enn 95 prosent av eiendommene bli valgt, men dette er bygningstyper som gjerne er tilknyttet større områder som kan fanges opp av andre datakilder. Grunnen til at bygninger for religiøse aktiviteter har lav utnyttingsgrad er at de gjerne er tilknyttet kirkegårder, disse bør komme inn via FKB og N50 data. På idrettsområder vil det ofte både være bygninger og opparbeidede utendørsområder med baner for ballspill og lignende, disse skal da fanges opp via ulike idrettsregistre. Også rundt bygninger for teknisk infrastruktur kan det være områder som til en viss grad hentes inn fra andre datakilder, for eksempel industriområder og rørgater fra FKB og N50.

### 6.2.7. Valgte grenser for utnyttingsgrad på bebygde arealfigurer

I tabell 13 er de valgte grensene for utnyttingsgrad vist. Den generelle regelen er at dersom utnyttingsgraden er høyere enn 4 prosent så skal hele arealfiguren regnes som bebygd og den skal klassifiseres på grunnlag av bygningstypene som finnes der. Denne regelen gjelder uavhengig av hvordan arealfiguren er klassifisert i AR-STAT, noe som fører til at statistikken blir mindre avhengig av når AR-STAT er oppdatert. Dersom det er bygd ut et boligfelt i skog siden sist oppdatering så er grensen for når disse eiendommene skal tas med som hele eiendommer 4 prosent, og det er det også dersom AR-STAT er oppdatert slik at eiendommene er definert som bebygde.

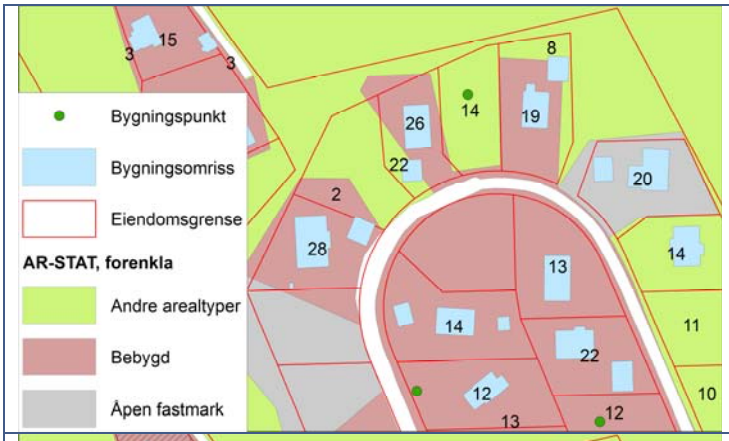
Med økende eiendomsstørrelse øker sannsynligheten for at bare deler av eiendommen er påvirket av de bygningene som finnes der. Dersom bygningene da er plassert i ett hjørne av eiendommen, kan store ubebygde areal feilaktig bli klassifisert som bebygde. Det feilklassifiserte arealet blir større dess større eiendommen er. For å begrense muligheten for dette setter vi strengere krav til utnyttingsgrad på de største eiendommene. Er eiendommen større enn 10 dekar må utnyttingsgraden være større enn 10 prosent for at hele eiendommen skal velges ut som en arealfigur. Unntaket er eiendommer over 10 dekar som allerede er klassifiserte som bebygde i AR-STAT, for disse gjelder den vanlige 4 prosents regelen.

**Tabell 13. Valgte grenser for når en arealfigur skal regnes som bebygd.**

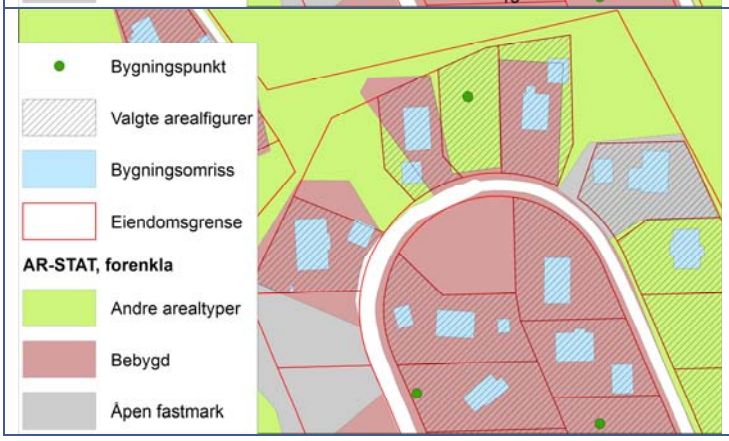
| Areal | Arealtyper i AR-STAT | Bygningstyper | Grense for utnyttingsgrad, prosent |
|---|---|---|---|
| Fra 0 – 10 dekar | Alle arealtyper | Alle | 4 |
| Over 10 dekar | Bebygd | Alle | 4 |
| Over 10 dekar | Alle andre enn bebygd | Alle | 10 |
| Alle størrelser | Skog, dyrka mark og beite | Driftsbygninger i landbruket | 50 |
| Alle størrelser | Alle arealtyper | Naust | 50 |

Eksempler på hvordan valg basert på utnyttingsgrad og størrelse fungerer i praksis er vist i figur 9.

**Figur 9. Valg av arealfigurer basert på utnyttingsgrad og størrelse**

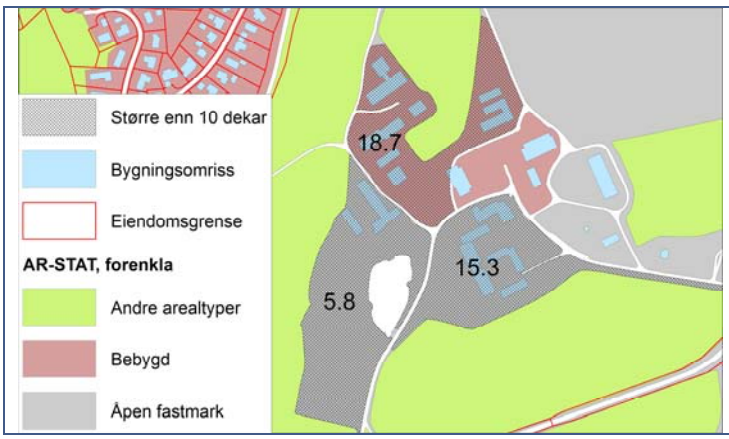



Utnyttingsgraden beregnes ut fra arealfigurens areal og grunnflatene til bygningene som finnes der, se kapittel 6.2.5.




Eiendommer og eiendomsdeler velges som bebygd dersom de har høy nok utnyttingsgrad. For eiendommer under 10 dekar må utnyttingsgraden være minst 4 prosent. De skraverte arealfigurene blir klassifiserte som bebygde i dette boligfeltet.

Arealer som er klassifisert som bebygd i AR-STAT men som ikke har høy nok utnyttingsgrad, vil bli plassert i kategorien ”Uklassifisert bebygd areal”.




For eiendommer over 10 dekar må utnyttingsgraden være minst 10 prosent, med mindre AR-STAT sier at området er bebygd.

De tre skraverte arealfigurene er alle over 10 dekar. Figurene med utnyttingsgrad 18,7 og 15,3 vil bli klassifisert som bebygde, men ikke figuren med 5,8. Den ville ha blitt det dersom området var definert som bebygd i AR-STAT. Bygningene på denne figuren vil nå bli bufret.

*Fordeling av arealfigurer etter størrelse*

I antall utgjør de store arealfigurene (over 10 dekar) bare 0,6 prosent av totalt antall arealfigurer, men arealet utgjør nesten 9 prosent av det totale arealet som blir klassifisert som bebygde arealfigurer. De fleste store arealfigurer beslaglegger areal som allerede er klassifisert som bebygd i AR-STAT. Bare 2 prosent av det totale arealet av bebygde arealfigurer gjelder store arealfigurer på andre arealressurstyper enn bebygd (tabell 14).

**Tabell 14. Valgte arealfigurer etter størrelse og arealressurstype. Antall, areal og andel**

| | Arealressurs-type i AR-STAT | Antall | Areal, km$^2$ | Andel av totalareal, prosent |
|---|---|---|---|---|
| Fra 0 – 10 dekar | Alle arealtyper | 1 909 121 | 2 262 | 93 |
| Over 10 dekar | Bebygd | 8 421 | 165 | 7 |
| Over 10 dekar | Alle andre enn bebygd | 2 903 | 45 | 2 |

For arealfigurer over 10 dekar der arealressurstypen i AR-STAT ikke er bebygd setter vi krav til at utnyttingsgraden skal være over 10 prosent, men også de store arealfigurene som allerede er bebygd i AR-STAT har høye utnyttingsgrader. For over 80 prosent av dette arealet er utnyttingsgraden høyere enn 10 prosent, tabell 15.

**Tabell 15. Arealfigurer over 10 dekar etter arealressurstype og utnyttingsgrad. Antall, areal og andel**

| Arealressurstype i AR-STAT | Utnyttingsgrad | Antall | Areal, km$^2$ |
|---|---|---|---|
| Bebygd | 4-10 prosent | 1 048 | 25 |
| Bebygd | >10 prosent | 7 373 | 141 |
| Alle andre enn bebygd | >10 prosent | 2 903 | 45 |

*Grenser spesielt for landbruks- og naustbebyggelse*

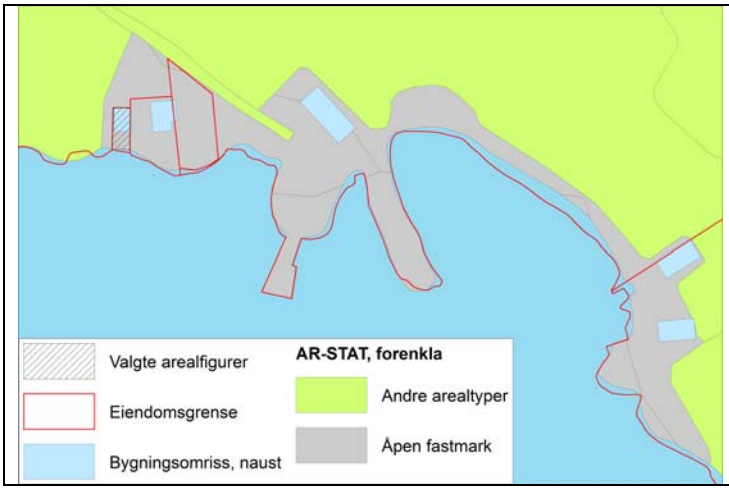
Dersom driftsbygninger i landbruket er plassert på jordbruksareal eller i skog settes kravet til utnyttingsgrad til 50 prosent for at hele eiendommen/arealfiguren skal velges ut. Er utnyttingsgraden lavere enn 50 prosent bufres bygningen.

Dette er gjort fordi moderne driftbygninger i landbruket kan være svært store og ha et grunnareal på flere dekar, samtidig som de ofte ligger på arealfigurer som også er store og ikke nødvendigvis avgrenset mot for eksempel dyrka mark av eiendomsgrenser eller veg. Hadde vi brukt normalregelen på 10 prosent for store eiendommer ville en bygning med grunnflate på 1 dekar kunne klassifisere en arealfigur på opptil 10 dekar, en bygning med grunnflate 2 dekar kunne ha klassifisert 20 dekar osv. Dersom de vanlige grensene for utnyttingsgrad hadde blitt benytta kunne store arealer feilaktig blitt omklassifisert fra dyrka mark eller skog til bebygd. Når grensa nå er satt ved en utnyttingsgrad på 50 prosent er faren for slik feilklassifisering sterkt redusert.

Samme prinsipp gjelder for naust forutsatt at disse ligger på arealfigurer/-eiendommer uten andre bygninger. For naust er klassifiseringen uavhengig av arealtypen området har i AR-STAT. Naustbygningene er ikke nødvendigvis så store, men eiendommene ved sjø kan, selv om de har lite areal, være smale og langstrakte. Ett naust på 40 m$^2$ (5x8 meter) kan føre til at en eiendom på 1 dekar

blir klassifisert som bebygd. Hvis denne eiendommen i gjennomsnitt bare er 10 meter bred fører det til at 100 meter av strandlinja framstår som bebygd, selv om naustet bare er 5 meter bredt. Dette er uheldig særlig siden naust er en bygnings-type som i mindre grad enn andre virker privatiserende på omgivelsene og hindrer ferdsel. Et naust har vanligvis mindre opparbeidet areal omkring seg enn andre bygninger og bruken av et naust strekker seg vanligvis mindre ut i tid. Et eksempel på resultat av denne metoden er vist i figur 10.

**Figur 10. Valg av arealfigurer for naustbebyggelse**




Område med naustbebyggelse. Bare naustet lengst til venstre ligger på en eiendom som er liten nok til at utnyttingsgraden blir over 50 prosent og hele eiendommen kan klassifiseres som bebygd. De øvrige naustene vil bli tildelt areal ved bufring.

Tilsvarende krav til utnyttingsgrad stilles til driftsbygninger på dyrka mark.

*Spesielt for boligeiendommer*

Der boligeiendommer har naboeiendommer som er bebygde i AR-STAT, men er uten bygninger, blir det undersøkt om eiendommene har samme eier. Dersom de har det blir eiendommene slått sammen, og ny utnyttingsgrad blir beregnet for den sammenslåtte eiendommen. Dersom den nye utnyttingsgraden er høy nok klassifiseres begge eiendommene etter bygningene på den ene. Resultatet er illustrert i figur 11. Metoden er begrenset til boligeiendommer fordi disse generelt har en enklere eierstrukturer enn næringseiendommer. Næringseiendommer har ofte en lang rekke eiere og hyppige eierskifter.

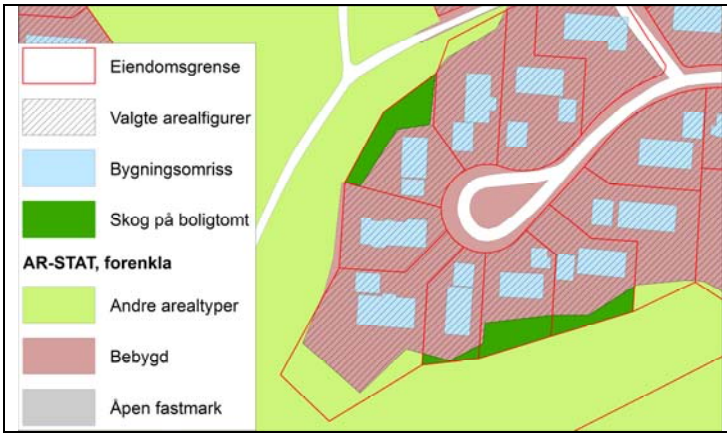
**Figur 11. Boligeiendommer med samme eier**

Dersom en boligeiendom er klassifisert som bebygd i AR-STAT, men det ikke finnes bygninger på eiendommen, og eiendommen har samme eier som en av de bebygde nabotomtene, blir eiendommen slått sammen med den.

Utnyttingsgrad blir beregna for det samla arealet, og dersom utnyttingsgraden er høy nok blir den opprinnelige arealfiguren utvida med naboeiendommen.

For små boligeiendommer (mindre enn 1 dekar) kan hele eiendommen klassifiseres som bebygd, selv om bare deler er klassifisert som bebygd i AR-STAT og bygningene kun ligger innen denne bebygde delen. Dette er gjort fordi vi regner med at hele arealet av såpass små boligeiendommer er i bruk til boligformål, selv om ikke alt arealet er opparbeidet. Eksempel på resultatet er vist i figur 12.

**Figur 12. Små boligeiendommer som delvis er ubebygde i AR-STAT**




Der boligtomter er mindre enn 1 dekar blir hele tomten regnet som bebygd, selv om deler av den er definert som for eksempel skog i AR-STAT, og det ikke er bygninger på disse delene.

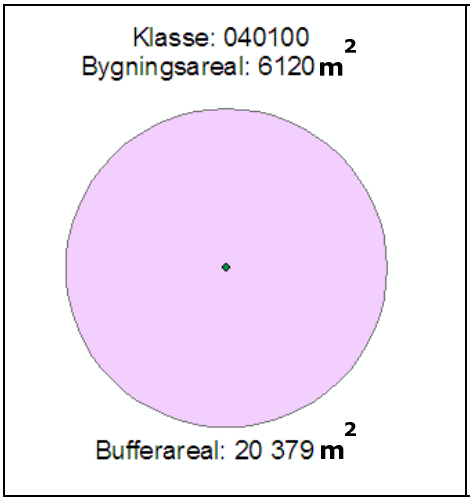
### 6.2.8. Bufring av bygninger

For å sørge for at de bygningene som blir liggende utenfor de klassifiserte arealfigurene også blir tildelt et område av rimelig størrelse, blir det bufret rundt disse. Størrelsen på bufferen bestemmes av grunnflaten til bygningen i kombinasjon med bygningens arealbruksklasse.
De ulike arealbruksklassene er tildelt en bufringsfaktor. Denne brukes til å gange opp grunnflaten av bygningen, for å få det arealet det er rimelig å regne som opparbeidet eller privatisert rundt bygningen. Faktoren er framkommet ved en analyse av eiendommer som er definert som bebygd i AR-STAT. For bygningene på disse eiendommene er medianverdi av utnyttingsgrad innen hver arealbruks-klasse beregnet. Fullstendig liste finnes i vedlegg B.

*Bufring av bygningspunkt fra Matrikkelen*

Når bygningspunkt fra Matrikkelen skal bufres blir det tatt utgangspunkt i opplysningene om areal av største etasje. Arealet ganges opp med bufringsfaktoren (vedlegg B) som bygningstypen skal ha. Dette fører til at en enebolig på 100 $m^2$ vil få en buffer på 500 $m^2$, mens en fritidsbolig på 100 $m^2$ får en buffer som dekker 1 000 $m^2$. Eksempel på bufring er vist i figur 13.

**Figur 13. Bufring av bygningspunkt fra Matrikkelen**




Arealet til ferdig buffer beregnes med utgangspunkt i arealet til bygningstypen og bufringsfaktoren som gjelder for denne bygningstypen. Fra bufferarealet beregnes radiusen til bufferen, Sqr ( [BufferStr]/3.14 ). Bygningspunktet bufres med denne avstanden.

I eksempelet vises ett næringsbygg på 6 120 $m^2$. Grunnflaten skal ganges opp med en faktor på 3,33, noe som gir en ferdig buffer på litt over 20 dekar.

*Bufring av bygningsomriss fra FKB*

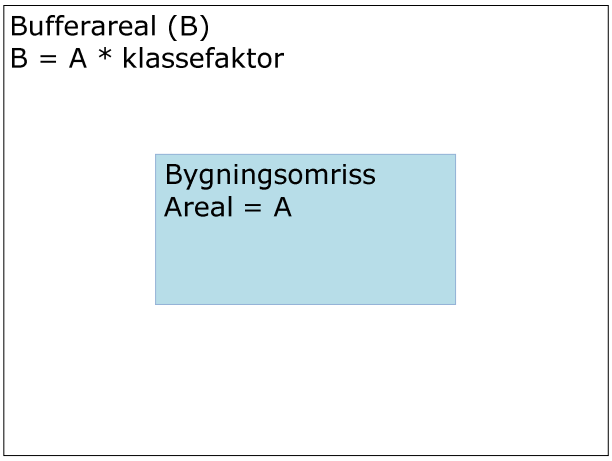
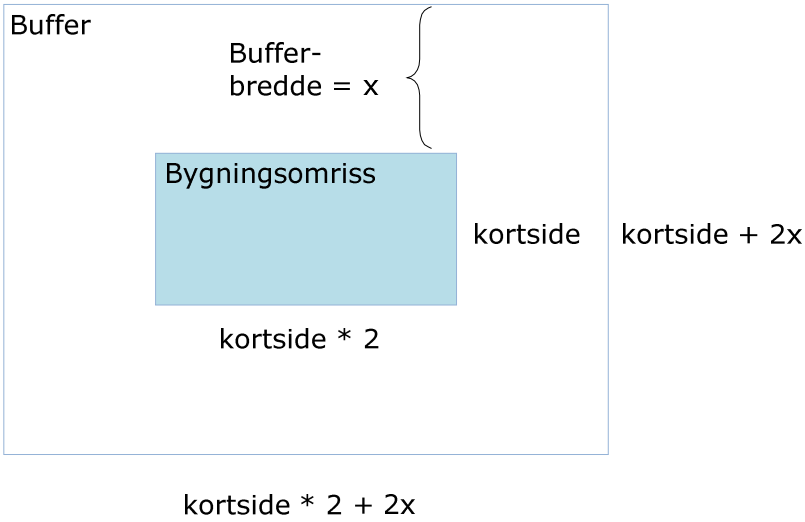
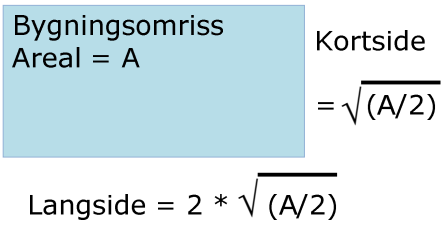
Når bygningsomriss fra FKB skal bufres er det en fordel om selve bygningsom-risset brukes som basis for bufringen fordi resultatet da vil bli en buffer som ligger på samme måte i terrenget som bygningen selv gjør. Men fordi bygningsomriss kan variere mye i form vil den endelige bufferen kunne variere mye i størrelse. Skal man ha full kontroll på størrelsen til bufferen må man gå bort fra å bruke bygningsomrisset, og bytte dette ut med ett punkt som får tildelt bygningsopp-lysningene til det opprinnelige omrisset, det vil si bygningstype og grunnareal, og

deretter bufre punktet som om det var ett bygningspunkt fra Matrikkelen. Da mister man imidlertid byggets orientering i terrenget.

For å gjøre bufringen av bygningsomris fra FKB best mulig er det utviklet en metode som dels tar hensyn til arealet av bygningsomrisset og dels til formen av det. Som for bygningspunkt fra Matrikkelen tas det også hensyn til byggets arealbruksklasse.

For å finne bufferavstanden som skal brukes ser vi for oss at bygget er avlangt og at langsiden er dobbel så lang som kortsiden. For bygg som har andre former vil arealet av ferdig buffer avvike fra den bufferstørrelsen vi ønsker. Prinsippet for bufring av bygningsomriss er vist i figur 14 og eksempler på resultatet av bufringen er vist i figur 15.

**Figur 14. Prinsipp for bufring av bygningsomriss fra FKB**

| | |
|---|---|
|  | Vi kjenner arealet av bygningen (A). Arealet som den ferdige bufferen (B) skal ha er en funksjon av dette:<br><br>Bufferareal = areal av bygning * klassefaktor<br><br>B = A* klassefaktor. |
|  | Bygningsomrisset skal utvides med samme lengde i alle retninger, denne bufferbredden er ukjent (x). Arealet av den ferdige bufferen er da<br><br>Bufferareal = (Kortside + 2x) * (Kortside * 2 + 2x) |
|  | Vi forutsetter at bygningen er et rektangel der langsiden er dobbelt så lang som kortsiden. Lengden av sidene kan da beregnes som en funksjon av bygningsarealet (A), som er kjent.<br><br>Formelen for bufferareal blir da<br>$B = \sqrt{(A/2)} + 2x * (2* \sqrt{(A/2)} + 2x)$ |

Vi har nå 2 ligninger som gir bufferarealet, når disse settes sammen får vi en annengradsligning med en ukjent, bufferavstanden (x)

Bufferareal = A* klassefaktor = (Kortside + 2x) * (Langside + 2x)

$4x^2$ + 6 * kortside * x + 2 * $\text{kortside}^2$- bufferareal = 0
Vi kjenner dessuten lengden av sidene til rektangelet, samt arealet av den ferdige bufferen. Når dette settes inn får vi formelen

$4x^2 + 6 * \sqrt{(A/2)} * x + 2 * (\sqrt{(A/2)})^2$ - arealet av bygningen * klassefaktor = 0

Dette er en andregradsligning med følgende a, b og c verdier

a = 4

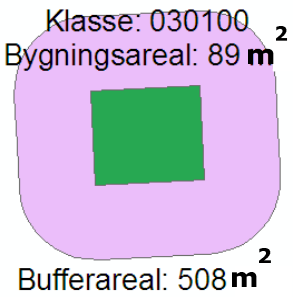
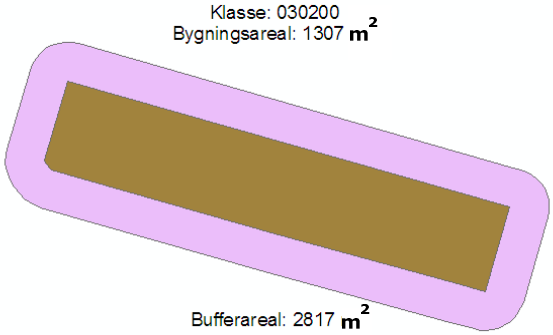
b = $6 * \sqrt{(A/2)}$

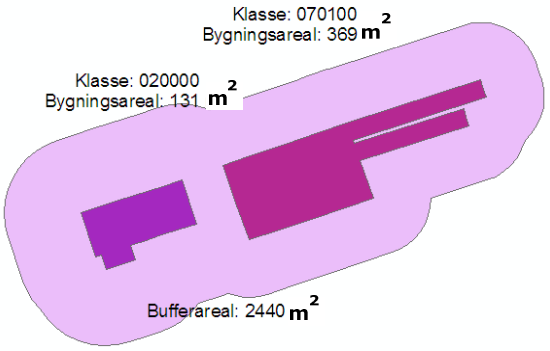
c = $2 * (\sqrt{(A/2)})^2$ - arealet av bygget * klassefaktor

For å finne bufferavstanden (x) løses andregradsligningen ved hjelp av formelen

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

**Figur 15. Eksempler på resultat av bufring. Bygningsomriss fra FKB**

| | |
|---|---|
|   | Når bygningen avviker fra den formen vi antok vil også det ferdige bufferarealet avvike, bygninger som er mer kvadratiske får noe mindre bufferareal enn ønskelig,<br><br>Landbruksbygning på 89 $m^2$. Skal ganges opp med faktor 6,67 slik at totalareal av buffer skulle ha blitt 593 $m^2$. På grunn av den nær kvadratiske formen blir bufferarealet noe mindre (508 $m^2$). |
|   | For bygninger som er mer langstrakte eller har ”fløyer” vil det endelige bufferarealet bli noe større.<br><br>Eksempelet viser en driftsbygning i landbruket, bufferfaktoren er 2, noe som skulle gi 2 614 $m^2$ bufferareal. Men den lagstrakte formen gjør at den endelige bufferen blir noe større. |



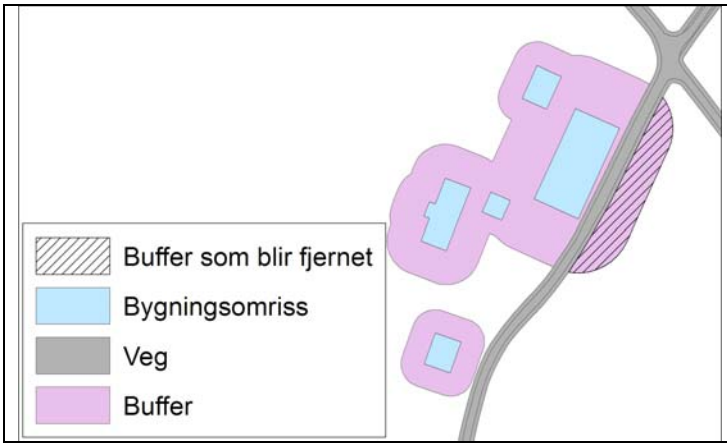

I eksempelet er bygningene langstrakte, men bufferne overlapper, noe som gjør arealet mindre igjen. I teorien skulle de to bygningene ha samlet buffer på 2 786 $m^2$.

Det at bygningene ligger så nær hverandre gjør at vi får en ”blandet buffer”, klassifiseringen av bufferen vil følge samme prinsipp som for ”blandede arealfigurer” se kapittel 6.2.10.

*Buffere i sammensetning med andre arealfigurer*

Når buffere blir satt sammen med andre datagrunnlag i det endelige hierarkiet hender det at de blir delt opp av veger, bekker, elver og andre arealfigurer. Dersom en del av en buffer blir liggende igjen uten bygninger etter en slik deling blir denne delen fjernet fra datagrunnlaget, figur 16.

**Figur 16. Deling av buffer**




I sammensetningen med andre datasett blir bufferen delt av vegen. Delen av bufferen som ligger på den siden av vegen der det ikke er bygninger blir fjernet.

### 6.2.9. Klassifisering av bygninger

Bygningene klassifiseres på grunnlag av bygningstypen som er gitt i Matrikkelen, se vedlegg C, men følgende unntak.

En del bygningstyper, blant annet garasjer, har ikke egen arealbruksklasse dersom de ligger på samme arealfigur som andre bygninger. Klassifiseringen følger da de øvrige bygningene på arealfiguren, slik at for eksempel garasjer på en boligeiendom vil være klassifisert som bolig, og garasjer på en forretningseiendom vil være klassifisert som forretning. Hvordan slike bygninger er behandlet er beskrevet i tabell 16.

**Tabell 16. Bygningstyper der klassifiseringen er avhengig av nærheten til andre bygninger**

| Bygningstypekode | Bygningstype | Klassifisering på arealfigur med andre bygg | Klassifisering på egen arealfigur |
|---|---|---|---|
| 181 | Garasje, uthus, anneks knyttet til bolig | Som øvrige bygg | Som nærmeste bygning innen 100 meter. Hvis det er lenger enn 100 meter til nærmeste bygning som ”Uklassifisert bebyggelse og anlegg”. |
| 183 | Naust, båthus, sjøbu | Som øvrige bygg | Fritidsbebyggelse |
| 223 | Transformatorstasjon | Som øvrige bygg | Energiforsyning |
| 231, 232, 233, 239 | Lagerbygninger | Som øvrige bygg | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |
| 439 | Annen garasje-/hangarbygning | Som lufthavnområde hvis den ligger innen 50 meter fra rullebane. Som terminaler og ekspedisjoner hvis den ligger innen 50 meter fra bane. | Som parkering og oppstilling når bygningen ligger på egen figur, eller lenger enn 50 meter fra bane eller lufthavn. |
| 619 | Annen skolebygning | Som andre skolebygg på arealfiguren | Annet areal for undervisning og barnehage |
| 623 | Laboratoriebygning | Som andre skole, helse eller industribygg på arealfiguren | Universitet og høyere utdanning |

*Klassifisering av ”Bolig og næringsbebyggelse”*

Bygninger kan klassifiseres som ”Bolig og næringsbebyggelse” basert på bygningstypen samt forholdet mellom antall ansatte og bosatte. Andel ansatte blir beregnet på følgende måte:

Andel ansatte = Antall ansatte/(antall ansatte + antall bosatte)

Antall bosatte blir beregnet som antall boenheter i bygningen ganget med 2,1 (gjennomsnittlig antall bosatte per bolig i Norge). Ved å gjøre tallet på bosatte avhengig av tallet på boenheter unngår vi at bygninger endrer arealbruksklasse ved inn og utflytting eller dersom boenheter står tomme i en periode. Men dersom det faktiske antall bosatte på adressene i bygningen er høyere enn tallet vi finner på grunnlag av boenhetene skal det faktiske tallet overstyre. På denne måten fanger vi også opp bosatte i bygninger der det er registrert ingen eller for få boenheter.

Antall ansatte er hentet fra det stedfestede Bedrifts- og fortaksregisteret (BoF).

En bygning klassifiseres som ”Bolig og næringsbebyggelse” hvis bygningstypen hører til innen ”Kontor og forretning” og andel ansatte ligger mellom 0 og 90 prosent, eller bygningstypen finnes blant ”Store boligbygg” og andel ansatte er over 10 prosent.

Blant store boligbygninger blir 8 prosent klassifisert som ”Bolig og nærings-bebyggelse”, tilsvarende tall for ”Kontor og forretningsbygg” er 23 prosent, Tabell 17.

**Tabell 17. Bygninger som klassifiseres som ”Bolig og næringsbebyggelse”, antall og andel**

| | Antall bygninger som blir omklassifisert | Totalt antall bygninger | Andel av totalt antall, prosent |
|---|---|---|---|
| Store boligbygg[1] | 2 800 | 33 918 | 8 |
| Kontor og forretningsbygg[2] | 8 709 | 38 438 | 23 |

[1] Bygningstyper som kan klassifiseres som ”Store boligbygg”. Se vedlegg C for konkrete bygningstyper
[2] Bygningstyper som kan klassifiseres som store ”Kontor og forretningsbygg”. Se vedlegg C for konkrete bygningstyper

*Klassifisering av veksthus*

Både i AR-STAT og primærnæringstatistikk blir grunnflaten av veksthus klassifisert som fulldyrket areal. For å få best mulig samsvar med denne statistikken blir grunnflaten til veksthus større enn 50 $m^2$ klassifisert som fulldyrka

jord, mens veksthus som er mindre antas å ikke være i bruk til jordbruksformål. Selv om veksthusene regnes som dyrka mark vil arealet omkring veksthusene bli klassifisert som bebygd, dersom krav til utnyttingsgrad og andre forhold ligger til rette.

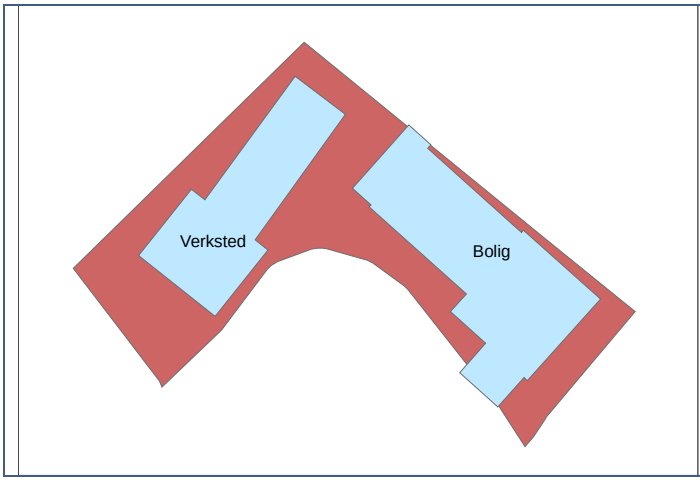
### 6.2.10. Klassifisering av bebygde arealfigurer

De bebygde arealfigurene klassifiseres på grunnlag av bygningene som finnes innen arealfiguren.

Dette gjelder uavhengig av om arealfiguren er basert på AR-STAT og eiendomsgrenser, eller om arealfiguren er framkommet ved bufring.

Der en arealfigur inneholder bygninger av flere ulike arealbruksklasser blir arealfiguren definert som blanda i kartet, men i statistikken blir arealet til figuren fordelt mellom de ulike arealbruksklassene, basert på grunnarealet til bygningene. Prinsippet er illustrert i figur 17.

**Figur 17. Fordeling av areal fra blandede arealfigur**




Arealfiguren i eksempelet har bygninger av to ulike arealbruksklasser og framstår som blandet i kartet, i statistikken skal arealet fordeles mellom bygningenes klasser.

Arealfiguren er 1,3 dekar stor og bebygd med en verkstedsbygning med grunnflate 250 $m^2$ og en boligbygning med grunnflate 350 $m^2$. I statistikken vil arealet bli fordelt slik at 40 prosent (0,5 dekar) blir verksted og 60 prosent (0,8 dekar) blir bolig.

Dersom bygningene på arealfiguren er punkt fra Matrikkelen er det grunnarealet oppgitt i Matrikkelen som bestemmer hvor mye av arealet som skal tilordnes de ulike arealbruksklassene.

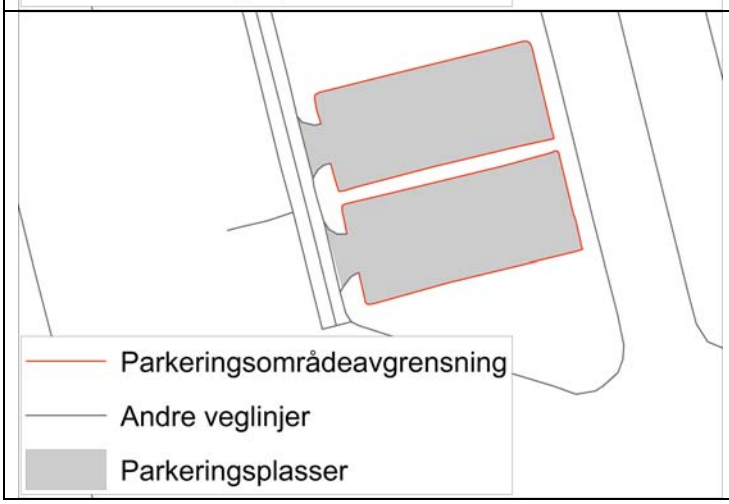
Det samme gjelder der flere bygningspunkt er tilknyttet ett bygningsomriss. Da beregnes utnyttingsgraden basert på bygningsomrisset, mens arealet av arealfiguren fordeles mellom arealbruksklassene basert på grunnarealet gitt i Matrikkelen.

### 6.2.11. Avgrensing av parkeringsområder

I datasettet FKB-Veg er parkeringsområde en av objekttypene som kan registreres, men den er ikke obligatorisk. Utfyllingsgraden varierer fra kommune til kommune, og er til dels svært lav. Parkering kan registreres som flater (Parkeringsområde) eller linjer (ParkeringsområdeAvgrensning).

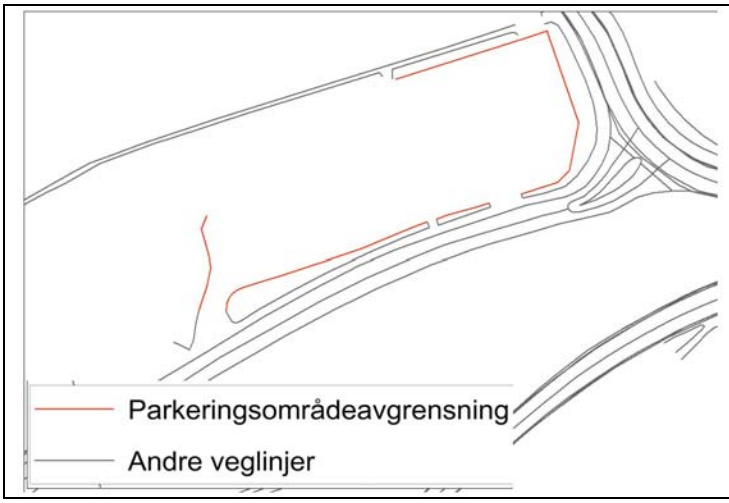
Der det finnes ferdige parkeringsområdeflater blir disse benyttet, men i mange tilfeller finnes bare linjer. SSB har også utviklet to metoder for å fange opp parkeringsområder som i utgangspunktet ikke er flatedannet. Den første vil fange opp parkeringsplasser som er omgitt av sammenhengende avgrensingslinjer og derfor er mulig å flatedanne. Dersom minst halvparten av avgrensingslinjene er av typen ”ParkeringsområdeAvgrensing” identifiseres området innenfor som et parkeringsområde, metoden er beskrevet i figur 18.

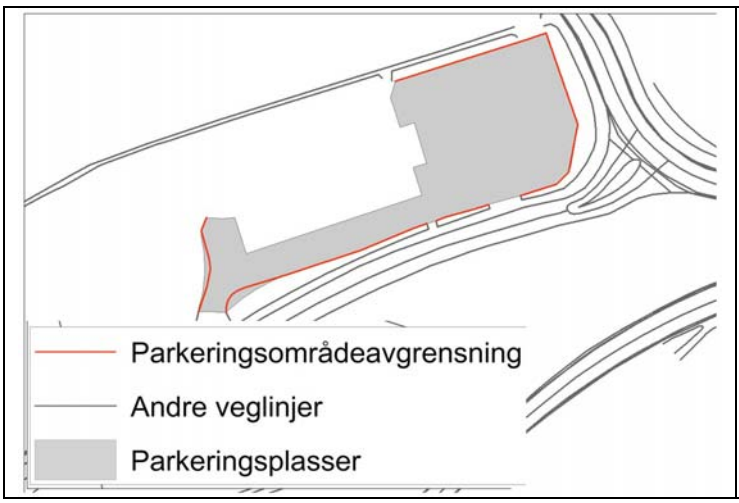
**Figur 18. Metode for avgrensing av parkeringsområder fra sammenhengende linjer**

| | |
|---|---|
| | Dersom linjene er sammenhengende med andre typer veglinjer kan det avgrenses områder som vist i eksempelet. |
|  | Parkeringsområdne kan deretter bli identifisert dersom mesteparten av linjene rundt plassen er av typen parkeringsområdeavgrensing. |

Der det ikke finnes sammenhengende linjer er det utviklet en buffermetode, beskrevet i figur 19. I denne metoden bufres parkeringsavgrensingslinjer ut og inn med 50 meter. For å unngå at man da også fanger opp arealet mellom parkeringsplasser som ligger nær hverandre blir veger brukt til å skille parkeringsplasser fra hverandre. Parkeringsplassene blir deretter bufret individuelt, slik at 2 parkeringsplasser på hver sin side av en veg blir individuelle plasser. Ligger de innen samme område, for eksempel omkring et kjøpesenter kan de likevel komme til å henge sammen. For å rette opp det blir bygninger brukt til å viske ut parkeringsareal.

**Figur 19. Buffermetode for avgrensing av parkeringsområder fra ikke sammenhengende linjer**

| | |
|---|---|
|  | I en del tilfeller finnes ParkeringsområdeAvgrensing kun som korte, frittstående linjestykker, fra slike kan det ikke bygges flater. |




Linjestykker som ligger samlet, f.eks i et kvartal, blir da bufret ut og inn med 50 meter, på den måten dannes en flate innenfor linjene dersom de ligger nærmere enn 100 meter fra hverandre. Dersom det finnes bygningsgrunnflater innen figuren blir disse fjernet, dette er vist i illustrasjonen.

Metoden gir gode resultater der plassene ligger adskilt, og formen stort sett er antydet av linjestykkene.

*Kilder for parkeringsareal*

Flest parkeringsområder blir dannet fra linjer, men fordelingen mellom de to metodene for flatedanning er ganske jevn. Noe færre parkeringsområder blir hentet inn som ferdige flater fra FKB-Veg. Arealet av parkeringsområdene og antallet følger hverandre i alle de tre metodene for innhenting av parkeringsområder, gjennomsnittstørrelsen er derfor ganske lik for alle tre, noe over 1 dekar, tabell 18.

**Tabell 18. Kilde for parkeringsareal. Antall, areal og gjennomsnittsstørrelse[1]**

| Datagrunnlag | Antall | Areal, km$^2$ | Gjennomsnitts-størrelse, dekar |
|---|---|---|---|
| Parkeringsområde som flate fra FKB ..... | 4 412 | 4,3 | 1,0 |
| Parkeringsområde som sammenhengende linjer fra FKB | 6 187 | 7,0 | 1,2 |
| Parkeringsområde som frittstående linjer fra FKB, buffer . | 5 739 | 7,7 | 1,2 |

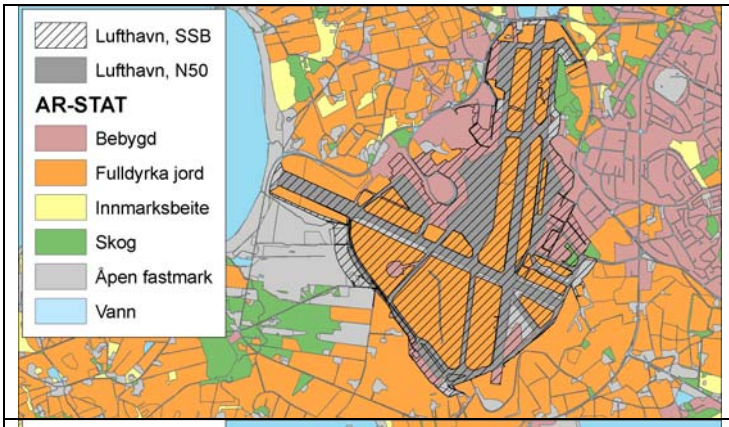
[1] Gjelder parkeringsområder før de er lagt inn i det endelige hierarkiet. Siden parkeringsområder ligger nederst i hierarkiet blir arealet langt lavere i det endelige resultatet.

### 6.2.12. Avgrensing av lufthavn

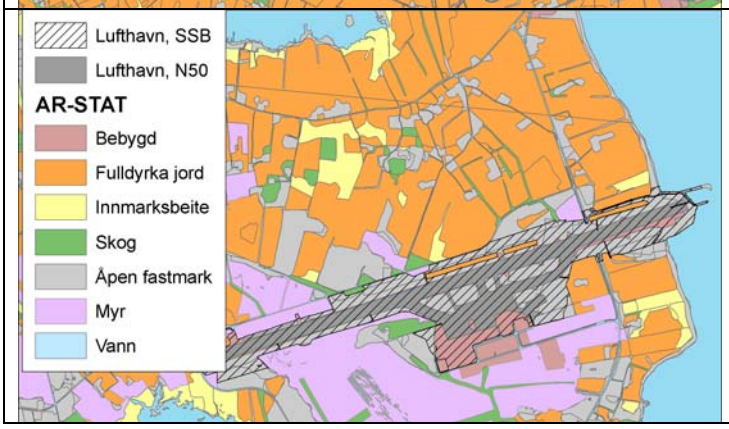
I lufthavndatasettet fra N50 finnes mange typer rullebaner, kommersielle, militære og private. En del rullebaner vil i liten grad være opparbeidet, for eksempel om de kun brukes av flyklubber. Rullebanene kan da samtidig være i bruk for eksempel som dyrka mark. I slike tilfeller ønsker vi ikke at rullebanen skal bestemme areal-bruken. For å bli definert som lufthavnareal setter vi derfor krav til at rullebanen må beslaglegge enten bebygd areal eller åpen fastmark.

Dersom lufthavnen oppfyller kravet til bebygd/åpen fastmark vil også areal innenfor taksebaner og rullebaner bli klassifisert som lufthavn. I utgangspunktet ønsker vi i tillegg at arealet omkring rullebanene, som i praksis ikke kan brukes til annet enn lufthavn, også skal klassifiseres som dette. Men her er det komplisert å plukke ut det korrekte arealet, særlig der det ikke er noe skille mellom åpen fastmark brukt til flyplass og naturlig åpen fastmark. Ofte er det også en komplisert struktur av veger og eiendomsgrenser omkring flyplassene, dette forstyrrer også utvalget. Vi er derfor forsiktige med å plukke ut arealet omkring flyplassene, og har satt en grense ved 100 meter fra rullebanen. Eksempler på avgrensing av lufthavn er vist i figur 20.

**Figur 20. Avgrensing av lufthavn**




Avgrensing av lufthavnområder er basert på data fra N50 og består minst av rullebaner, taksebaner og arealet innenfor disse. Arealet innenfor banene blir tatt med uavhengig av hvordan det er klassifisert i AR-STAT, i eksempelet er mye av dette arealet fulldyrka jord.



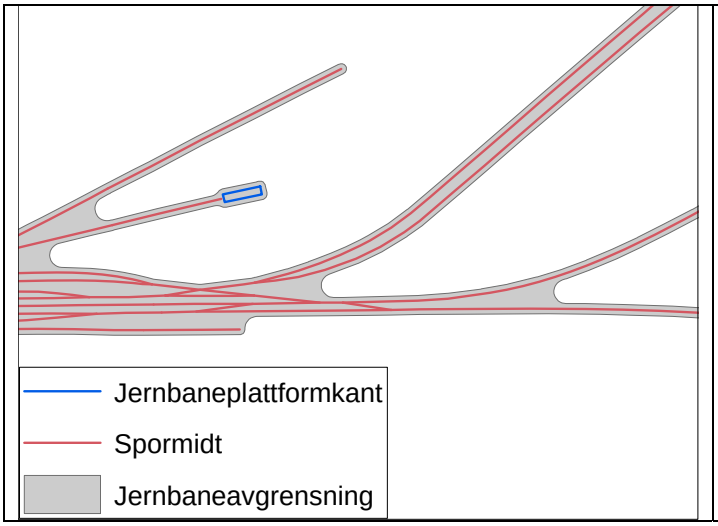

Dersom arealet omkring rullebanen er klassifisert som bebygd eller åpen fastmark i AR-STAT kan dette tas med i en avstand av opptil 100 meter.

Andre arealtyper som skog, myr og dyrka mark skal ikke være med i lufthavnområdet.

### 6.2.13. Avgrensing av bane

Avgrensingen av baner er basert på linjer fra FKB-Bane, datasettet inneholder både jernbanelinjer og sporveger. Objekter er valgt ut dersom de er av typene ”Spormidt” eller ”Jernbaneplattformkant” og banen ikke går i tunell. Linjene er gjort om til flater ved å bli bufret ut med 10 meter og inn med 7 meter. På denne måten får vanlige jernbanespor 6 meter bredde, mens stasjonsområder og lignende, der avstanden mellom parallelle spor er mindre enn 20 meter, blir avgrenset som større flater, figur 21.

**Figur 21. Avgrensing av baner**




Eksempelet viser resultat av bufring i ytterkant av ett stasjonsområde der både dobbelt og enkeltspor går ut av området.

Bufring ut med 10 meter og inn med 7 meter fører til at enslige jernbanelinjer har en bufret bredde på 6 meter, mens sporområdet på stasjonen og dobbeltsporet danner bredere, sammenhengende områder.

### 6.2.14. Avgrensing av Kai/havneområde

Datagrunnlaget for kai/havneområder har begrenset fullstendighet. Noen kaiområder og moloer er avgrenset som flater i FKB-Anlegg, disse blir tatt med som de er. Ellers er avgrensing av kai og havneområder basert på en rekke punkt og linjedatasett som må knyttes til flater for å få ett areal. Vi har definert det slik at flater på land kan klassifiseres som kai/havneområder dersom de blir truffet av eller ligger nær de aktuelle punkt og linjeobjektene. Datasettene, hvilke objekter som blir valgt fra disse og kriteriene for avstand finnes i tabell 19.

**Tabell 19. Datagrunnlag brukt til å avgrense kai/havneområde**

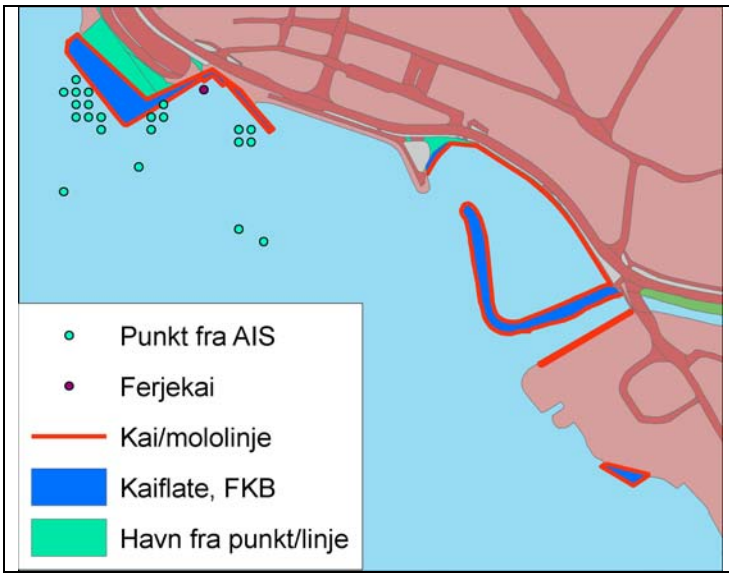
| Datasett | Type geometri | Valgte objekter | Avstandskrav til bebygd arealfigur |
|---|---|---|---|
| FKB-Anlegg | Flate | KaiBrygge, Molo | Flaten brukes som den er |
| FKB-Anlegg | Linje | KaiBryggeKant, MoloKant | Linja må treffe arealfiguren |
| Stamnetthavner | Punkt | Alle | Innen 50 meter |
| FKB-Vegnett | Punkt | Fergekai | Punktet må treffe arealfiguren |
| Norkart | Punkt | Alle | Innen 50 meter |
| AIS-havn | Punkt | Passasjerskip som ligger stille | Innen 50 meter |

Det stilles krav til at flatene på land er klassifisert som bebygd i AR-STAT. Begrensningen er lagt inn for å sikre at kai/havneområder har en viss grad av opparbeiding. Havneobjekter finnes også i områder med åpen fastmark, men åpen fastmark er en vanlig arealtype ved kysten og dette gjør det vanskelig å skille de opparbeidede områdene fra det naturlige arealet rundt.

Der det finnes bygninger blir områdene klassifisert som bebygde arealfigurer slik det er beskrevet i kapittel 6.2.10. Bebygde arealfigurer med bygninger blir lagt høyere i det endelige hierarkiet enn kai/havneområder, derfor er det bare områder uten bygninger som er aktuelle å klassifisere som kai/havneområder her.

Det stilles også krav til at kai/havneområdene skal ligge ved kystkonturen, eller på bredden av ferskvann. Maksimal avstand til disse objektene er satt til 5 meter, da er det lagt inn litt slakk for projeksjonsproblemer, unøyaktige opptegninger og smale eiendommer ved sjø. Eksempel på hvordan avgrensingen fungerer er vist i figur 22.

**Figur 22. Avgrensing av Kai/havneområde**




Arealfigurer som er bebygd i AR-STAT, men ikke har bygninger kan avgrenses som kai/havneområder. Det er arealfigurer som ligger innen en viss avstand fra punkt og linjer relatert til kaier som blir klassifisert slik. Det stilles også krav til at områdene ligger nær kystkontur eller ferskvann.

I tillegg blir flateobjekter med objekttype KaiBrygge eller Molo tatt med i det ferdige datasettet.

### 6.2.15. Avgrensing av idretts- og sportsområder

Idretts- og sportsanleggene blir valgt ut fra 3 ulike datakilder: FKB arealbruk, N50 arealdekke og idrettsanleggsregisteret (idrettsanlegg.no, KRISS). I de to først-nevnte er idrettsanleggene framstilt som flater, mens KRISS er et punktdatasett der

type idrettsanlegg er angitt, og arealet av anlegget enten er gitt eller beregnet av SSB.

Avgrensing av idretts- og sportsområder ligner avgrensingen av arealfigurer med bygninger, ved at idrettsanleggene blir knyttet til en eiendom eller den delen av en eiendom som er bebygd eller åpen fastmark (arealfigurer). En utnyttingsgrad blir beregnet, og eiendommer/arealfigurer valgt på grunnlag av denne.

Fra FKB arealbruk brukes golf, alpinanlegg og skytebaner som de er, mens sport/idrettsplasser knyttes til eiendommer eller arealfigurer. Dersom utnyttingsgraden er over 25 prosent og AR-STAT definerer området som bebygd velges eiendommen/arealfiguren ut. Er området ikke definert som bebygd settes kravet til utnyttingsgrad opp til 50 prosent. Hvis utnyttingsgraden er lavere brukes idrettsanlegget som det er.

Fra N50 arealdekke velges sport/idrettsplass, golfbane og alpinbakke. Fordi avgrensingen er mer unøyaktig knyttes ikke anleggene til eiendommer eller arealfigurer, men brukes som de er.

Fra KRISS velges også anlegg innen kategoriene sport/idrettsplass, golfbane og alpinbakke. Punktene som representerer idrettsanlegget blir knyttet til eiendommer eller arealfigurer. Utnyttingsgrad blir beregnet på grunnlag av arealet til idrettsanlegget, og objektet blir valgt dersom denne er minst 50 prosent. Har anlegget lavere utnyttingsgrad blir det bufret slik at den ferdige flata er 2 ganger grunnarealet til idrettsanlegget.

De tilrettelagte idrettsanleggene settes sammen i et eget hierarki der anlegg fra FKB-Arealbruk ligger øverst, deretter anlegg fra N50-Arealdekke og nederst anlegg fra KRISS. Dersom ett anlegg finnes i både i N50-arealdekke og FKB-Arealbruk er det avgrensingen fra FKB-Arealbruk som benyttes. Dersom anlegg fra KRISS ligger nærmere anlegg fra de andre kildene enn 50 meter tas de ikke med. Dette fordi stedfestinga i KRISS kan være unøyaktig, og på denne måten kan vi unngå å velge samme anlegg to ganger.

### 6.2.16. Andre data fra FKB og N50

En del objekter fra FKB-Arealbruk og N50 er behandlet under idrettsanlegg og lufthavner. Fra FKB-Arealbruk tas i tillegg objekttypene i tabellen under med. Objektene hentes ut som flater fra FKB-Arealbruk og brukes med den avgrensingen de har, men klassifiseres som vist i tabell 20.

**Tabell 20. Klassifisering av objekttyper fra FKB-Arealbruk**

| Objekttype i FKB-Arealbruk | Klasse i ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål” |
|---|---|
| Campingplass | Overnatting og bevertning |
| Gravplass, lekeplass, park | Parker og grønne områder |
| Fyllplass, tømmervelte, industriområde, grustak, gruve, leirtak, steinbrudd, torvtak, steintipp | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |
| Rasteplass | Parkeringsområde |

Fra N50-Arealdekke tas objekttypene i tabell 21 med. Objektene hentes ut som flater fra N50-Arealdekke og brukes med den avgrensingen de har. Dersom ett objekt fra N50 overlapper med ett objekt av samme type fra FKB er det objektet fra FKB som brukes, mens objektet fra N50 går ut av datagrunnlaget. Objektene klassifiseres som vist i tabell 21.

**Tabell 21. Klassifisering av objekttyper fra N50-Arealdekke**

| Objekttype i N50-Arealdekke | Klasse i ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål” |
|---|---|
| Gravplass, park | Parker og grønne områder |
| Industriområde, steinbrudd | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |

Damkanter og rørgater som ikke går i tunnel eller bru, men ligger på bakken, blir hentet fra linjedatasettet FKB- BygningsmessigeAnlegg. Linjene blir bufret med 2 meter slik at totalbredde blir 4 meter. Objektene blir klassifisert som energianlegg.

### 6.2.17. Forsvarets eiendommer

Bebygd areal innen Forsvarets eiendommer og skytefelt klassifiseres som ”Bebygd område for Forsvaret”. Dette gjelder alle typer bebygd areal som har blir fanget opp av avgrensingsmetodene som er beskrevet så langt, og kan for eksempel gjelde boliger, idrettsanlegg og lufthavner, eller mer spesiell militær bebyggelse. Unntaket er veger, disse blir klassifisert på samme måte som andre veger slik det er beskrevet i kapittel 6.2.4.

Ubebygd areal innen Forsvarets eiendommer klassifiseres på grunnlag av arealegenskapene i AR-STAT, på samme måte som alt annet ubebygd areal (kapittel 6.2.18).

### 6.2.18. Klassifisering av AR-STAT

AR-STAT klassifiseres etter ”Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål” basert på egenskapene ASTSSB, arealtype (ARTYPE) og treslag (ARTRESLAG). Kodeliste for ASTSSB er gitt i vedlegg D.

Arealer som er klassifisert som ”bebygd” i AR-STAT får her klassen ”Uklassifisert bebyggelse og anlegg”. Når alle datasett senere settes sammen i hierarkiet blir AR-STAT plassert under alle bebygde element, og det er bare bebygd areal som vi ikke har kunnet gi en mer detaljert klasse som vil framstå som uklassifisert.

Arealer som er klassifisert som ”samferdsel” i AR-STAT får en lignende behandling. Alt slikt areal får her klassen ”Annet vegformål”. Når AR-STAT blir plassert nederst i hierarkiet vil samferdselsanlegg som er blitt gitt en mer nøyaktig klasse overskrive mesteparten av dette arealet, og bare restarealer vil framstå som ”Annet vegformål”.

Områder som i AR-STAT er klassifisert som ”skog” eller ”myr med skog” blir her valgt ut som skogsområder. Skogen blir deretter delt inn i barskog, blandingsskog, lauvskog og uklassifisert skog basert på ARTRESLAG.

### 6.2.19. Sammensetting i hierarki

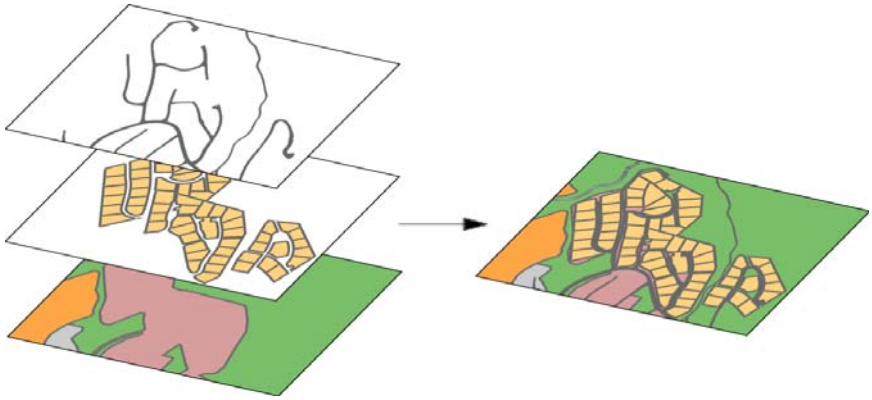
De tilrettelagte datasettene settes sammen i ett hierarki, prinsippet er vist i figur 23. I hierarkiet er veg plassert øverst og AR-STAT nederst slik:

1. Veg
2. Jernbane
3. Ferskvann fra FKB-Vann og hav fra Primærdata Kystkontur
4. Lufthavn
5. Drivhus klassifisert som fulldyrka jord
6. Bebygde arealfigurer
7. Bufrede bygninger
8. Idrett
9. Data fra FKB-Arealbruk
10. Data fra N50-Arealdekke
11. Parkeringsplasser
12. Kai/havneområder
13. Energianlegg fra FKB-BygningsmessigeAnlegg.
14. Hav
15. AR-STAT

Selv om flere datasett fantes for det samme området fører den hierarkiske sammensetningen til at alle områder får entydige arealklasser. En veg inn på et

gårdstun blir veg, en fotballbane i en skolegård blir skole og en parkeringsplass ved et kjøpesenter blir kjøpesenter.

**Figur 23. Tilrettelagte data settes sammen i et hierarki. Prinsippskisse**



### 6.2.20. Beregning av statistikken

Etter sammensetningen projiseres det ferdige kartet fra WGS84 UTM 33 til Lamberts arealriktige flateprojeksjon (ETRS89-LAEA). Deretter beregnes arealene av de enkelte arealfigurene og statistikken settes sammen. Der bebygde områder var definert som blanda i kartet blir arealet fordelt mellom arealklassene til bygningene på området.

### 6.2.21. Spesielle beregninger for Svalbard

Få datakilder er tilgjengelige for Svalbard, og metoden skiller seg derfor fra den som er benyttet på fastlandet.

Fra Matrikkelen finnes det bygningspunkt, men ikke eiendomsgrenser. Bygningspunktene blir klassifisert, men siden de ikke kan knyttes til eiendommer blir alle bufret. Som på fastlandet blir bufferstørrelsen bestemt av en kombinasjon av arealet til bygningen og bygningstypen.
I tillegg benyttes datasett for teknisk situasjon, disse datasettene finnes bare for Svalbard, men inneholder en del elementer som vi for fastlandet finner i FKB og N50.

Fra flatedatasettet teknisk situasjon tas rullebane og kai/brygge med. Flateobjektene brukes som de er.

Fra linjedatasettet teknisk situasjon velges senterlinje veg, traktorveg og taubane. For å danne flater bufres førstnevnte med 4 meter, de to siste med 3 meter. Totalbredder blir henholdsvis 8 og 6 meter. Kai/brygge og idrettsanlegg som linjer velges også ut. Disse bufres ut og inn med 35 meter for å danne flater.

Fra punktdatasettet teknisk situasjon velges fyr, radiofyr, radiostasjon og tankpunkt ut. Alle disse bufres med 10 meter og klassifiseres som ”Beredskapstjenester”. Bygningspunkt som ikke allerede er med i Matrikkelen tas også med, bufres med 10 meter og klassifiseres som ”Annet bebygd areal”.

AR-STAT finnes ikke for Svalbard, og i stedet har vi brukt vegetasjonskart basert på satellittbilder. Kartet er utarbeidet av Norsk institutt for naturforskning (NINA). Dette er et rasterkart med 30x30 meter pikselstørrelse inndelt i vegetasjonsklasser. Mange av vegetasjonsklassene er unike for Svalbard, men blir i SSB ”oversatt”/konvertert for å passe til Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål.

Når dataene settes sammen til slutt blir vegetasjonskartet plassert nederst, deretter bebygde områder og øverst samferdselsområder.

## 6.3. Diskusjon

### 6.3.1. Generelle prinsipper

Tilnærmingen som er valgt legger vekt på å benytte de mest detaljerte kartgrunnlagene for å gi best mulige tall for status. Datagrunnlagene vil sannsynligvis bli mer utfylt og få bedre kvalitet de nærmeste årene og dette vil virke inn på statistikk over endringer. I beregningsopplegget er dette forsøkt behandlet ved at kildene til arealene er kodet slik at det kan holdes oversikt over endringer i bruk av datakilder. Viktig vil det også være å følge kartleggingsdato og status i datasettene. Imidlertid vil kvalitetsendringer til dels virke inn på resultatet uten at vi kan kompensere for, eller statistikkføre effektene av dette. En bør derfor vurdere å gjennomføre en undersøkelse av effekten av kvalitetsheving i noen viktige datagrunnlag om noen år.

Valget av mest detaljerte kartgrunnlag vil også kunne virke inn på sammenlignbarheten mellom kommuner hvis det er stor forskjell i kartleggingsgrad. Generelt er det mest detaljerte kartgrunnlaget i de bebygde områdene, slik at forskjeller i kartleggingsstandard mellom kommuner i hovedsak vil følge kommunenes arealbruksfordeling og bør følgelig ikke være av stor betydning for sammenlignbarheten.

De viktigste datagrunnlagene som inngår i arealbruksstatistikken ajourføres jevnlig, mens noen datagrunnlag ajourføres periodisk. Publiseringsfrekvensen vil avhenge av disse forholdene, dvs. ajourføring og endringstall som en følge av reelle endringer vs. kvalitetsheving og nykartlegging. Det er valgt å publisere statistikken årlig. Til dels vil de samme forholdene virke inn på hvilket geografisk nivå en kan publisere, men her kommer i tillegg kvaliteten i de enkelte datagrunnlag inn: En vil kunne publisere på lavere geografisk nivå i bebygde områder enn i ubebygde områder, men dette vil også henge sammen med hvilket nivå i arealbruksklassifikasjonen som benyttes i publiseringen.

### 6.3.2. Bygninger

Bygningsdataene som er brukt i beregningene er satt sammen av bygningspunkt fra Matrikkelen og bygningsomriss fra FKB-Bygning og FKB-PblTiltak. Bygningspunktene fra Matrikkelen har god nøyaktighet, men kan treffe feil bygningsomriss. Dette kan skje fordi bygningene ligger tett, for eksempel innen kvartalsstruktur. Da kan et av bygningsomrissene i kvartalet bli tildelt to bygningspunkt, mens naboomrisset ikke blir tildelt noe og blir regnet som utgått. Resultatet vil bli at det blir for lite bygningsareal i kvartalet. Noe lignende kan skje dersom ett bygg er revet og erstattet av ett nytt. Som oftest vil Matrikkelen være mest oppdatert og inneholde det nye bygget mens bygningsomrisset i FKB gjelder bygningen som er utgått. Bygningen vil da få feil grunnareal, men øvrige bygningsopplysninger vil være korrekte.

Dersom to eller flere bygningspunkt treffer samme bygningsomriss vil begge bygningsnumre knyttes til omrisset, og begge vil bidra i opptelling av bosatte og ansatte og tildeling av bygningstype. Men dersom et bygningsomriss har blitt truffet direkte av bare ett punkt, og dermed har fått tildelt ett bygningsnummer, vil det ikke knyttes flere bygningsnummer til omrisset. Dersom flere bygningspunkt skulle vært knyttet til, men disse ikke treffer omrisset direkte, vil de bli behandlet som selvstendige bygninger i de videre beregningene. Dette vil gi ett for stort bygningsareal innen arealfiguren, og det vil gi feil arealfordeling mellom bygningene.

Der Matrikkelpunktet ikke blir knyttet til ett bygningsomriss blir arealet av største etasje som ligger i Matrikkelen brukt. Dersom arealet ikke er utfylt vil det få en standardverdi etter bygningstype, som kan avvike fra det virkelige arealet.

Matrikkelen kan også inneholde feil, for eksempel bruksendring som ikke er registrert. Det vil også være ett etterslep i registreringen, men vi ser at i de fleste tilfeller er registreringen korrekt etter ett halvt år.

Til tross for disse mulige feilene regner vi metoden med kombinasjon av de to datasettene som god, begge datasettene har god nøyaktighet og i de fleste tilfeller vil rett bygningspunkt bli kombinert med rett bygningsomriss.

### 6.3.3. Bolig og næringsbebyggelse

Hvilke objekter som havner i klassen ”bolig og næringsbebyggelse” er, i tillegg til bygningstype, bestemt av forholdet mellom bosatte og ansatte i bygningen. Her er det særlig knyttet usikkerhet til antall ansatte. Antall ansatte er hentet fra det stedfestede Bedrifts- og fortaksregisteret (BoF), men ikke alle bedrifter er stedfestet med koordinater. I 2012 var ca 85 prosent av bedriftene stedfestet med god nok nøyaktighet til at de kunne inngå i arealbruksstatistikken.

Ansatte som er stedfestet til en bygning kan ha sin arbeidsplass på en annen lokasjon. Kommunalt ansatte kan være knyttet til rådhuset selv om de arbeider innen skole eller helsetjenestene, alle ansatte i ett vikarbyrå kan være knyttet til en enkelt kontoradresse og for store bedrifter kan de ansatte være registrert på hovedkontoret selv om de arbeider på underavdelinger andre steder i landet.

Svakhetene i stedfestingen i BoF vil påvirke hvilke bygninger som klassifiseres som ”bolig og næringsbebyggelse”.

### 6.3.4. Arealfigurer

Geometrien til de bebygde arealfigurene er bestemt av eiendomsgrensene i Matrikkelen og avgrensingen av bebygd areal og åpen fastmark i AR-STAT. Små ulikheter i avgrensingen av de to datasettene kan gi feil arealtype for små-polygoner langs eiendomsgrensene.

Arealet til arealfigurer produsert ved bufring er bestemt av grunnflaten til bygningen og en standardverdi knyttet til bygningstypen. I praksis får disse arealfigurene et mindre beslaglagt areal enn tilsvarende bygninger på øvrige arealfigurer.

Klassifisering av arealfigurer er basert på bygningstypene. Unøyaktighet i geometri mellom arealfigurer og bygningsomriss kan gjøre at en figur framstår som blandet selv om det bare er en liten ”flik” av en bygning fra naboeiendommen som skiller seg fra de andre bygningene. I statistikken vil arealet av arealfiguren fordeles mellom bygningstypene basert på hvor stort grunnareal av bygningene som faktisk ligger innen arealfiguren, slike ”fliker” av bygninger vil derfor ha lite å si. Men på kartet vil det gjøre at en del flere arealfigurer framstår som blanda.

### 6.3.5. AR-STAT

I utgangspunktet kan arealklassen ”åpen fastmark” fra AR-STAT være både opparbeidede områder og områder med naturlig overflate. I stor grad skal sammenstillingen med tema fra de andre kartgrunnlagene føre til at bebygde områder på ”åpen fastmark” framstår som bebygde, men i noen tilfeller vil slike områder, selv om de er brukt til for eksempel industri eller lagring, framstå som ubebygde.

Omvendt kan for store områder oppfattes som bebygde. I områder der begge typer åpen fastmark er til stede og grenser mot hverandre, kan det være vanskelig å skille mellom det naturlige og det opparbeidede. For eksempel kan ubebygde områder ved fjell eller sjø som grenser til et gårdstun bli klassifisert som bebygde.

Videre kan eksempelvis parker være klassifisert som bebygd areal i AR-STAT hvis det er stor grad av opparbeiding med veger, brostein og fontener etc. Disse arealene

vil bli omklassifisert til park hvis de er avgrenset av kommunen som park i FKB-Arealbruk, men dette vil ikke alltid være tilfelle.

I AR-STAT er minstearealet for skog, myr og åpen fastmark normalt 2 dekar, dette kan føre til at noen grønne områder, som grøntdrag innen tettsteder, er for små til å bli avgrenset.

### 6.3.6. AR-STAT, kyst og ferskvann

I SSBs tilrettelegging av AR-STAT blir areal som er definert som vann i AR-STAT, men ikke i følge FKB-Vann eller Primærdata Kystkontur, klassifisert som tørt land ved å overta arealressursklassen til den naboen de har lengst grense til. Dette vil som regel gjelde restarealer mellom to ulike opptegninger av hav, elv eller innsjø, slike restarealer er små og vil ikke innføre store feil. I noen tilfeller kan det være en systematisk forskyvning mellom de to datasettene, dette kan føre til at større areal blir feilklassifisert. Dersom for eksempel en bekk er forskjøvet slik at de to opptegningene ligger parallelt, kan bekken slik den er opptegnet i AR-STAT få lik arealressursklasse i hele sin lengde selv om den renner gjennom variert terreng. For det meste av landet er ikke slike forskyvninger ett problem, men det forekommer i noen kommuner øst i Finnmark.

Der ulikhetene mellom AR-STAT og FKB-Vann fører til at det blir avgrenset nye holmer vil disse bli tildelt arealressursklasse ”Bart fjell, grus og blokkmark”. Dette vil være riktig arealressursklasse der de nye holmene ligger i havet eller i innsjøer på fjellet. For innsjøer og elver i annet terreng, for eksempel skog eller myr, kan arealressursklassen være feil. Siden holmene er små vil feilen være liten.

Ferskvann fra AR-STAT har ikke underklasser og kan derfor ikke deles i innsjø og elv, alt blir klassifisert som innsjø. I de fleste kommuner vil det kun være små og enkeltstående objekter som hentes fra AR-STAT, og den manglende inndelingen vil ha lite å si for totalarealene av ferskvann. Men for noen kommuner har FKB-Vann liten dekningsgrad, ferskvannet hentes i hovedsak fra AR-STAT og den manglende muligheten til å klassifisere elver vises igjen i statistikken.

### 6.3.7. Veger

Metoden kombinerer flatedatasettet FKB-Veg og linjedatasettet Vbase. Unøyaktigheter i geometrien til de to datasettene kan gjøre det vanskelig å vurdere om to veglenker reelt sett er to ulike veger, eller om det er to ulike opptegninger av samme veg.

For å minske effekten av unøyaktig geometri har vi valgt å ta med alle veger fra FKB-Veg, men å bare ta med veger fra Vbase dersom de ligger mer enn 5 meter unna en veg fra FKB. I praksis blir dette gjort ved å legge en 5 meter buffer omkring vegene fra FKB, og bare ta med veglenker fra Vbase dersom veglenken delvis havner utenfor bufferen. Dette vil være tilfelle dersom vegen er tegnet lenger i Vbase enn i FKB-Veg, noe som er tilfelle for mange korte, private veger, men det kan også observeres for lengre veger med unøyaktig geometri, for eksempel skogsbilveger. Siden hele veglenken fra Vbase blir med vil både FKB-Veg og Vbase være datagrunnlag for disse vegene. Små ulikheter i geometrien vil da føre til at det blir beregnet ett for stort areal. I sjeldnere tilfeller kan det også føre til at to reelle veger bare blir representert med en flate, noe som vil ha motsatt effekt på totalt vegareal. For Europa-, riks-, fylkes- og kommunale veger er det i stor grad sammenfallende geometri i de to datasettene, totalarealet vil derfor i liten grad bli påvirket for disse vegtypene.

Trafikkøyer er en objekttype i FKB-Veg som blir klassifisert som annet vegareal. Men annet areal som ligger mellom veger og i praksis ikke er tilgjengelig for annen bruk enn veg er ikke nødvendigvis definert som trafikkøyer. Dette kan for eksempel gjelde arealet mellom påkjøringsfelt og motorveg, arealet mellom felt av motorvegen, mellom gangveg og veg og så videre. Arealet kan fanges opp ved

buffermetoder, men vi har valgt å ikke gjøre dette fordi arealer mellom veger reelt sett kan være areal som ikke er i bruk til vegformål, f.eks skogteiger, og det er vanskelig å skille mellom de to mulighetene.

Areal til annet vegareal som grøfter og fortau er lagt til ved bufring der bufferbredden er bestemt av vegtypen. Det er knyttet stor usikkerhet til dette arealet, til kommunal veg for eksempel er bufferen 1,5 bred, noe som vil stemme i mange boligfelt, men være for smalt i bygater med brede fortau. Også for gangveger er bufferbredden 1,5 meter, noe som kan stemme der gangveger går langs større veger, men det vil i mange tilfeller være for bredt for nettverk av gangveger i parker.

Når alle datasettene settes sammen i et hierarki legges veger øverst. Veger vil derfor være klassifisert som veg selv om de også kan oppfattes som del av andre områder som gårdstun, parker, kjøpesenterområder eller bensinstasjoner.

Arealet mellom klassifiserte arealfigurer og det vi avgrenser som vegareal vil i mange tilfeller være i bruk til annet vegareal. Vi utviklet en metode der slikt areal, dersom det er klassifisert som åpen fastmark eller bebygd i AR-STAT og har form av striper med ganske smal gjennomsnittsbredde, ble definert som annet vegareal. Metoden hadde for dårlig presisjon og ble forkastet.

### 6.3.8. Parkering og annet vegareal

For parkering har vi svært begrenset datagrunnlag. Parkering er ikke et obligatorisk tema i FKB-Veg, og dersom parkeringsområder er avgrenset er det heller ikke obligatorisk at avgrensingslinjene får objekttype parkering.

For parkeringsområder der det finnes avgrensingslinjer men objektene ikke er flatedannet, kan det dannes parkeringsområder dersom linjene er sammenhengende. Det hender at denne metoden ikke fanger opp selve parkeringsplassen, men midtrabatter og areal mellom veg og parkeringsplass. Det er lagt inn en begrensing som sier at parkeringsplassen i gjennomsnitt må være bredere enn 5 meter, dette plukker vekk mange slike problemområder, men ikke alle.

Linjer som ikke er sammenhengende kan flatedannes ved bufring. For å unngå at metoden feilaktig også fanger opp areal mellom eksisterende parkeringsområder blir veger brukt til å skille områdene før bufringen, og bygninger brukt til å viske i etterkant. På områder der parkeringsplasser ligger nær hverandre (inntil 100 meter) uten at det finnes veger eller bygninger mellom kan falske parkeringsareal oppstå.

Mange parkeringsplasser er avgrenset av linjer med objekttype ”avgrensing annet vegareal”. Det er utviklet en metode som skal fange opp plasser som er avgrenset av slike linjer, men svært mange andre element er også avgrenset av denne typen linjer, blant annet gangveger i parker. Dersom det er tilfelle og gangvegene i tillegg ikke er avgrenset som flater, vil det være arealet mellom gangvegene, altså parkarealet, som blir fanget opp av metoden. Siden parkeringsplasser ligger lavere i hierarkiet enn parker kunne metoden likevel vært brukt. Men dersom datasettet med parker er ufullstendig vil parkareal framstå som vegareal. Metoden er derfor ikke tatt i bruk foreløpig.

### 6.3.9. Lufthavn

For å bli definert som lufthavnareal setter vi krav til at rullebanen må beslaglegge enten bebygd areal eller åpen fastmark. Siden det er mer åpen fastmark ved kysten og nordover i landet kan det bli fanget opp rullebaner her som ikke ville ha blitt det i andre deler av landet.

Areal omkring rullebanene som i praksis ikke kan brukes til annet, skal i utgangspunktet klassifiseres som lufthavnareal, men både eiendomsstruktur, veger og særlig problematikken knyttet til åpen fastmark gjør det vanskelig å avgrense

korrekt areal. Vi er derfor forsiktige med å plukke ut arealet omkring flyplassene, og har satt en grense ved 100 meter fra rullebanen, noe som i mange tilfeller vil underestimere arealet.

### 6.3.10. Jernbane

Jernbanelinjer bufres slik at de får en ferdig bredde på 6 meter, dette blir gjort ved ut og innbufring slik at det også dannes areal mellom jernbanelinjer som ligger mindre enn 20 meter fra hverandre. Tette sporområder for eksempel i stasjonsområder blir da sammenhengende jernbaneområder. Jernbanelinjer i områder der avstanden er over 20 meter vil framstå som enkeltlinjer, noe som kan være tilfelle i områder brukt til lossing, lasting og lager. Da vil det for så vidt være korrekt at jernbaneområdet er avgrenset slik, men lagerområder uten bygninger er vanskelige å fange opp, området rundt kan derfor framstå som uklassifisert.

### 6.3.11. Havneområder

For lite areal blir klassifisert som kai/havneområder. Det er bare områder som er klassifisert som bebygde i AR-STAT og er uten bygninger som er aktuelle å klassifisere som dette. På grunn av problemer med å skille mellom naturlig og opparbeidet åpen fastmark blir ikke havner på slik grunn forsøkt avgrenset. Havner på denne arealtypen blir bare med dersom de finnes som flateobjekter i FKB-BygningsmessigeAnlegg.

Bygninger som hører naturlig til på en havn, som ulike typer terminalbygninger, blir klassifisert som bebygde arealfigurer, bare eventuelle restområder omkring arealfigurene kan klassifiseres som kai/havneområder.

Der havner er en del av andre bebygde områder, for eksempel industriområder, blir ikke havnene skilt ut fra disse, dersom eiendommen går ut til kaikanten og utnyttingsgraden er høy nok blir hele området industri.

Også veger og andre samferdselsareal kan beslaglegge en del areal som ellers kan oppfattes som kai/havneområder. Dette er særlig tydelig der vi har moloer med veger. Vegen blir da klassifisert som vegareal, og får en buffer med annet vegareal rundt. Restarealet som er aktuelt å klassifisere som kai/havneområde blir bare en smal stripe rundt moloen.

### 6.3.12. Idrett

Datasettet for idrett er satt sammen fra 3 kilder som alle har sine svakheter i geometri, fullstendighet og oppdatering. Idrettsanlegg fra FKB-Arealbruk og N50-Arealdekke er flatedatasett, der FKB-Arealbruk har best nøyaktighet. Begge datasett kan mangle eksisterende idrettsanlegg og kan inneholde anlegg som ikke eksisterer lenger. Idrettsanleggsregisteret er bedre oppdatert, men har punktgeometri med lav nøyaktighet.

Svakhetene i grunnlagsdataene kan føre til at utgåtte anlegg kan være med i det ferdige datasettet for idrett. Dessuten kan det samme anlegget være representert to ganger. Dette kan skje dersom anlegget allerede finnes i FKB-Arealbruk eller N50-Arealdekke, men også blir tatt med fra Idrettsanleggsregisteret fordi punktet ligger over 50 meter unna, slik at det oppfattes som ett selvstendig anlegg. Der flere idrettsanlegg ligger i nærheten av hverandre hender det at alle har samme koordinater i Idrettsanleggsregisteret, når disse skal knyttes til eiendommer eller bufres, vil arealet som skulle vært spredt utover ett større område ende opp med å beslaglegge for lite areal.

Vi har vurdert å bruke Idrettsanleggsregisteret til å bekrefte om idrettsanlegg i de andre datasettene fortsatt er i drift, men den svake geometrien i Idrettsanleggs-registeret har gjort at vi har gått bort ifra denne løsningen. Idrettsanlegg som er i drift treffes ikke nødvendigvis av punktene i Idrettsanleggsregisteret som skulle representere dem. Der samme koordinat er gitt til mange anlegg vil maksimalt et

anlegg treffes. Dersom dette skulle brukes til å bekrefte eksistensen av for eksempel alpinanlegg eller golfbaner ville vi ende opp med at store arealer går ut fordi de ikke kan bekreftes å være i drift, og slik innføre feil i statistikken.

### 6.3.13. Svalbard

Mange av datagrunnlagene som er heldekkende for fastlandet finnes ikke, eller er ufullstendige for Svalbard. Svalbard har ikke eiendomsgrenser, AR-STAT, FKB og N50 mangler og bygninger i Matrikkelen finnes kun i Longyearbyen. For de ubebygde områdene på Svalbard har vi brukt ett satellittbildebasert vegetasjonskart fra NINA. Kartet har noe dårligere oppløsning enn tilsvarende kart vi bruker på fastlandet og arealklassene i dette kartet er ikke direkte overførbare til klassifikasjonen, og resultatet er derfor ikke direkte sammenlignbart.

Manglende eiendomsgrenser på Svalbard gjør at alle bygninger er tildelt areal ved bufring, som vist i avsnitt 6.3.4 fører det til at mindre areal blir definert som bebygd enn det ville ha blitt med eiendomsgrenser.

# Referanser og litteratur

Bloch, Vilni Verner Holst (2002): Arealstatistikk fra GAB og FBK Bygg. Datagrunnlag og metode for produksjon av arealtall. Notater 2002/72. Statistisk sentralbyrå.

Bjørdal, I. og K. Bjørkelo (2006): AR5 klassifikasjonssystem. Klassifikasjon av arealressurser. Håndbøker 01/2006. Norsk institutt for skog og landskap.

Bjørkelo, K., Bjørnerød, A. og Nilsen, A. (2009): Kartografi for AR5. Dokument fra Skog og landskap 03/2009. Norsk institutt for skog og landskap.

Dysterud M.V. og E. Engelien (2000): Tettstedsavgrensing. Teknisk dokumentasjon. Notater 2000/69. Statistisk sentralbyrå.

Dysterud Marianne, Erik Engelien og Per Schøning (1999): Tettstedsavgrensing og arealdekke innen tettsteder. Metode og resultater. Rapport 1999/29. Statistisk sentralbyrå.

Engebretsen, Øystein (1982): Arealbruk i norske byer og tettsteder. Rapporter 82/7. Statistisk sentralbyrå.

Engebretsen, Øystein (1989): Utbyggingsregnskap. Dokumentasjon av metode og resultater fra
prøveregnskap 1986 og 1987. Rapporter 89/6. Statistisk sentralbyrå.

Engebretsen, Øystein (1993): Arealbruk i tettsteder 1955 - 1992. En analyse av utviklingen i Oslo, Bergen, Trondheim, Fredrikstad, og Sarpsborg. TØI rapport 177/1993. Transportøkonomisk institutt.

Engelien, Erik (2000). Arealbruksstatistikk for tettsteder. Dokumentasjon av arbeid med metodeutvikling 1999. Notater 2000/12. Statistisk sentralbyrå

Johansen, B., Tømmervik, H. og Karlsen, S.R. (2009): Vegetasjonskart over Svalbard basert på satellittdata. Dokumentasjon av metoder og vegetasjonsbeskrivelser. NINA rapport 456. Norsk institutt for naturforskning.

Miljeteig, Tor-Inge (2012): Automatisk identifikasjonssystem (AIS). Kystverket. http://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings--og-informasjonstjenester/Automatisk-identifikasjonssystem-AIS/

Nes, Nils Ivar (2012): Felles kystkontur er etablert. Posisjon nr 1. 2012. Kartverket. http://www.statkart.no/Norge_digitalt/Norsk/Basisdata/Nyheter/Felles+kystkontur+er+etablert.d25-SwZDIZf.ips

Nordisk statistisk sekretariat (1982): Nordisk arealklassificering. Rapport från en av nordiska utskottet för miljöstatistik tillsatt arbetsgrupp. Tekniske rapporter nr. 29. Nordisk statistisk sekretariat.

Riksrevisjonen (2007): Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig arealplanlegging og arealdisponering i Norge. Dokument nr. 3:11. (2006-2007). Riksrevisjonen.

Sandbakk, Øyvind (2012): Klassifisering av havner. Kystverket. http://www.kystverket.no/Maritim-infrastruktur/Havner/Klassifisering-av-havner/

Sanderud (2012): Personlig meddelelse. Øystein Sanderud. Januar 2012. Forsvarsbygg.

Skog og landskap (2012): Situasjoner som krever ajourhold. Norsk institutt for skog og landskap. www.skogoglandskap.no/artikler/2007/1170174435.92

Slotta (2011): Personlig meddelelse. Simen Slotta. Mars 2011. Kystverket.

Statens kartverk (2009): Produktspesifikasjon S100 Kartdata, versjon desember 2009. Statens kartverk.

Statens kartverk (2011): Produktspesifikasjon for FKB. Versjon 4.02- 2011-12-01 SOSI Del 3. Statens kartverk.

Statistisk sentralbyrå (1981): Ressursregnskap. Statistiske analyser nr. 46. Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (1982): Arealbruksstatistikk for tettsteder. NOS B 333. Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2005): Naturressurser og miljø 2005. Statistiske analyser 75. Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2012): Standard for Klassifisering av arealer til statistikkformål. Statistisk sentralbyrå. www4.ssb.no/stabas/ItemsFrames.asp?ID=8372002&Language=nb

Stortingsmelding nr 29 (1996-1997): Regional planlegging og arealpolitikk. Miljøverndepartementet.

Stortingsmelding nr 21 (2004-2005): Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Miljøverndepartementet.

Thoresen, Grethe (2012): Forklaring på begreper i matrikkelen. Kartverket. http://www.statkart.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=15994

## Vedlegg A. Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål. Nivå 1-3[1]

| Nivå1 | Tittel Nivå 1 | Nivå 2 | Tittel Nivå 2 | Nivå 3 | Tittel Nivå 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Boligbebyggelse | 01.01 | Frittliggende småhusbebyggelse | | |
| | | 01.02 | Konsentrert småhusbebyggelse | | |
| | | 01.03 | Store boligbygg | | |
| | | 01.04 | Bolig- og næringsbebyggelse | | |
| | | 01.05 | Annen boligbebyggelse | | |
| 02 | Fritidsbebyggelse | | | | |
| 03 | Bebygd område for landbruk og fiske | 03.01 | Tunområde (inkl. bebyggelse) | | |
| | | 03.02 | Utmarksbebyggelse, landbruk | | |
| | | 03.03 | Næringsbebyggelse, fiske | | |
| | | 03.04 | Akvakultur – landbasert | | |
| | | 03.05 | Reindriftsformål | | |
| 04 | Næring, offentlig og privat tjenesteyting | 04.01 | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager | | |
| | | 04.02 | Kontor og forretning | | |
| | | 04.03 | Overnatting og bevertning | | |
| | | 04.04 | Blandet næringsvirksomhet | | |
| 05 | Undervisning og barnehage | 05.01 | Barnehage og lekepark | | |
| | | 05.02 | Barne- og ungdomsskole | | |
| | | 05.03 | Videregående skole | | |
| | | 05.04 | Universitet og høyere utdanning | | |
| | | 05.05 | Annet areal for undervisning og barnehage | | |
| 06 | Helse- og sosialinstitusjoner | 06.01 | Sykehus | | |
| | | 06.02 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner | | |
| | | 06.03 | Lege- og helsetjenester | | |
| | | 06.04 | Fengsel, arbeidskoloni m.m. | | |
| 07 | Kultur og religiøse aktiviteter | 07.01 | Kino, teater og andre kulturhus | | |
| | | 07.02 | Museer og bibliotek | | |
| | | 07.03 | Blandet kulturaktivitet | | |
| | | 07.04 | Religiøse aktiviteter | | |
| 08 | Transport og telekommunikasjon | 08.01 | Transportknutepunkter | 08.01.01 | Terminaler og ekspedisjoner |
| | | | | 08.01.02 | Lufthavnområde |
| | | | | 08.01.03 | Kai/havneområde |
| | | | | 08.01.04 | Småbåthavn |
| | | 08.02 | Veg- og trafikktilsyn | | |
| | | 08.03 | Parkering og oppstilling | | |
| | | 08.04 | Transportårer | 08.04.01 | Veg |
| | | | | 08.04.02 | Bane |
| | | 08.05 | Område for radio-, TV- og telekommunikasjon | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 09 | Teknisk infrastruktur | 09.01 | Vannforsyning, avløp og renovasjon | | |
| | | 09.02 | Energiforsyning | | |
| 10 | Beredskapstjenester | | | | |
| 11 | Forsvaret | | | | |
| 12 | Grønne områder | | | | |
| 13 | Idretts- og sportsområder | | | | |
| 14 | Uklassifisert bebyggelse og anlegg | | | | |
| 15 | Fulldyrka jord | | | | |
| 16 | Ikke fulldyrka jord | | | | |
| 17 | Skog | 17.01 | Barskog | | |
| | | 17.02 | Blandingsskog | | |
| | | 17.03 | Lauvskog | | |
| | | 17.04 | Uklassifisert skog | | |
| 18 | Åpen fastmark | | | | |
| 19 | Våtmark | | | | |
| 20 | Bart fjell, grus- og blokkmark | | | | |
| 21 | Varig snø, is og bre | | | | |
| 22 | Ferskvann | 22.01 | Innsjø og tjern | | |
| | | 22.02 | Elv | | |
| 23 | Saltvann og brakkvann | | | | |
| 24 | Uklassifisert ubebygd område | | | | |

[1]For fullstendig klassifikasjon se http://www4.ssb.no/stabas/ItemsFrames.asp?ID=8372002&Language=nb

## Vedlegg B. Bufringsfaktor

| Arealklassekode[1] | Arealklassetittel | Faktor |
|---|---|---|
| 010100 | Frittliggende småhusbebyggelse | 5,00 |
| 010200 | Konsentrert småhusbebyggelse | 2,86 |
| 010300 | Store boligbygg | 2,50 |
| 010400 | Boligbebyggelse og næring | 2,50 |
| 010500 | Annen Boligbebyggelse | 5,00 |
| 020000 | Fritidsbebyggelse | 10,00 |
| 030100 | Tunområde | 6,67 |
| 030200 | Utmarksbebyggelse, landbruk | 2,00 |
| 030300 | Næringsbebyggelse, fiske | 2,00 |
| 030400 | Akvakultur, landbasert | 4,00 |
| 040100 | Industri, bergverk og privat tjenesteyting | 3,33 |
| 040200 | Kontor og forretning | 2,86 |
| 040300 | Overnatting og bevertning | 2,86 |
| 050100 | Barnehage og lekepark | 5,00 |
| 050200 | Barne- og ungdomsskole | 5,00 |
| 050300 | Videregående skole | 3,33 |
| 050400 | Universitet og høyere utdanning | 3,33 |
| 050500 | Annet areal for undervisning | 3,33 |
| 060100 | Sykehus | 3,33 |
| 060200 | Sykehjem, bo og behandling | 3,33 |
| 060300 | Lege og helsetjenester | 4,00 |
| 060400 | Fengsel, arbeidskolonier | 5,00 |
| 070100 | Kino, teater og andre kulturhus | 4,00 |
| 070200 | Museer og bibliotek | 4,00 |
| 070400 | Religiøse aktiviteter | 5,00 |
| 080101 | Terminaler og ekspedisjoner | 6,67 |
| 080102 | Lufthavnområde | 6,67 |
| 080200 | Veg- og trafikktilsyn | 6,67 |
| 080300 | Parkering og oppstilling | 2,86 |
| 080500 | Område for radio, tv og telekommunikasjon | 5,00 |
| 090100 | Vannforsyning, avløp og renovasjon | 10,00 |
| 090200 | Energiforsyning | 6,67 |
| 100000 | Beredskapstjenester | 5,00 |
| 120200 | Idretts - og sportsområder | 5,00 |
| 140000 | Annen bebyggelse | 2,00 |

[1] Arealklassekoden er satt sammen av de 2-sifrede kodene på nivå 1, 2 og 3 i Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål.

## Vedlegg C. Bygningstyper og arealklasser.

| Bygnings-typekode | Bygningstypetittel | Arealklasse-kode [2] | Arealklassetittel |
|---|---|---|---|
| 111 | Enebolig | 10100 | Frittliggende småhusbebyggelse |
| 112 | Enebolig med hybelleilighet, sokkelleilighet o.l. | 10100 | Frittliggende småhusbebyggelse |
| 113 | Våningshus | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 121 | Tomannsbolig, vertikaldelt | 10100 | Frittliggende småhusbebyggelse |
| 122 | Tomannsbolig, horisontaldelt | 10100 | Frittliggende småhusbebyggelse |
| 123 | Våningshus, tomannsbolig, vertikaldelt | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 124 | Våningshus, tomannsbolig, horisontaldelt | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 131 | Rekkehus | 10200 | Konsentrert småhusbebyggelse |
| 133 | Kjedehus inkl. atriumhus | 10200 | Konsentrert småhusbebyggelse |
| 135 | Terrassehus | 10200 | Konsentrert småhusbebyggelse |
| 136 | Andre småhus med 3 boliger eller flere | 10200 | Konsentrert småhusbebyggelse |
| 141 | Store frittliggende boligbygg på 2 etasjer | 10300 | Store boligbygg |
| 142 | Store frittliggende boligbygg på 3 og 4 etasjer | 10300 | Store boligbygg |
| 143 | Store frittliggende boligbygg på 5 etasjer eller over | 10300 | Store boligbygg |
| 144 | Store sammenbygde boligbygg på 2 etasjer | 10300 | Store boligbygg |
| 145 | Store sammenbygde boligbygg på 3 og 4 etasjer | 10300 | Store boligbygg |
| 146 | Store sammenbygde boligbygg på 5 etasjer og over | 10300 | Store boligbygg |
| 151 | Bo- og servicesenter | 60200 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner |
| 152 | Studenthjem/studentboliger | 10500 | Annen boligbebyggelse |
| 159 | Annen bygning for bofellesskap | 10500 | Annen boligbebyggelse |
| 161 | Fritidsbygning (hytter, sommerhus o.l.) | 20000 | Fritidsbebyggelse |
| 162 | Helårsbolig benyttet som fritidsbolig | 20000 | Fritidsbebyggelse |
| 163 | Våningshus benyttet som fritidsbolig | 20000 | Fritidsbebyggelse |
| 171 | Seterhus, sel, rorbu o.l. | 30200 | Utmarksbebyggelse, landbruk |
| 172 | Skogs- og utmarkskoie, gamme | 30200 | Utmarksbebyggelse, landbruk |
| 181 | Garasje, uthus, anneks knyttet til bolig [1] | | |
| 182 | Garasje, uthus, anneks knyttet til fritidsbolig | 20000 | Fritidsbebyggelse |
| 183 | Naust, båthus, sjøbu [1] | | |
| 193 | Boligbrakker | 10500 | Annen boligbebyggelse |
| 199 | Annen boligbygning (f.eks. sekundærbolig reindrift) | 10500 | Annen boligbebyggelse |
| 211 | Fabrikkbygning | 40100 | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |
| 212 | Verkstedbygning | 40100 | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |
| 214 | Bygning for renseanlegg | 90100 | Vannforsyning, avløp og renovasjon |
| 216 | Bygning for vannforsyning, bl.a. pumpestasjon | 90100 | Vannforsyning, avløp og renovasjon |
| 219 | Annen industribygning | 40100 | Industri, bergverksdrift, utvinning og lager |
| 221 | Kraftstasjon (>15 000 kVA) | 90200 | Energiforsyning |
| 223 | Transformatorstasjon (>10 000 kVA) [1] | | |
| 229 | Annen energiforsyningsbygning | 90200 | Energiforsyning |
| 231 | Lagerhall [1] | | |
| 232 | Kjøle- og fryselager [1] | | |
| 233 | Silobygning [1] | | |
| 239 | Annen lagerbygning [1] | | |
| 241 | Hus for dyr, fôrlager, strølager, frukt- og grønnsakslager, landbrukssilo, høy-/korntørke | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 243 | Veksthus | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 244 | Driftsbygning for fiske og fangst, inkl. oppdrettsanlegg | 30300 | Næringsbebyggelse, fiske |
| 245 | Naust/redskapshus for fiske | 30300 | Næringsbebyggelse, fiske |
| 248 | Annen fiskeri- og fangstbygning | 30300 | Næringsbebyggelse, fiske |
| 249 | Annen landbruksbygning | 30100 | Tunområde (inkl. bebyggelse) |
| 311 | Kontor- og administrasjonsbygning, rådhus | 40200 | Kontor og forretning |
| 312 | Bankbygning, posthus | 40200 | Kontor og forretning |
| 313 | Mediebygning | 40200 | Kontor og forretning |
| 319 | Annen kontorbygning | 40200 | Kontor og forretning |
| 321 | Kjøpesenter, varehus | 40200 | Kontor og forretning |
| 322 | Butikkbygning | 40200 | Kontor og forretning |
| 323 | Bensinstasjon | 40200 | Kontor og forretning |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 329 | Annen forretningsbygning | 40200 | Kontor og forretning |
| 330 | Messe- og kongressbygning | 40200 | Kontor og forretning |
| 411 | Ekspedisjonsbygning, flyterminal, kontrolltårn | 80102 | Lufthavnområde |
| 412 | Jernbane- og T-banestasjon | 80101 | Transportknutepunkter |
| 415 | Godsterminal | 80101 | Transportknutepunkter |
| 416 | Postterminal | 80101 | Transportknutepunkter |
| 419 | Annen ekspedisjons- og terminalbygning | 80101 | Transportknutepunkter |
| 429 | Telekommunikasjonsbygning | 80500 | Område for radio-,TV-og telekommuniksjon |
| 431 | Parkeringshus | 80300 | Parkering og oppstilling |
| 439 | Annen garasje- hangarbygning [1)] | | |
| 441 | Trafikktilsynsbygning | 80200 | Veg- og trafikktilsyn |
| 449 | Annen veg- og trafikktilsynsbygning | 80200 | Veg- og trafikktilsyn |
| 511 | Hotellbygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 512 | Motellbygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 519 | Annen hotellbygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 521 | Hospits, pensjonat | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 522 | Vandrerhjem, feriehjem/-koloni, turisthytte | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 523 | Appartement | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 524 | Campinghytte/utleiehytte | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 529 | Annen bygning for overnatting | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 531 | Restaurantbygning, kafébygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 532 | Sentralkjøkken, kantinebygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 533 | Gatekjøkken, kioskbygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 539 | Annen restaurantbygning | 40300 | Overnatting og bevertning |
| 611 | Lekepark | 50100 | Barnehage og lekepark |
| 612 | Barnehage | 50100 | Barnehage og lekepark |
| 613 | Barneskole | 50200 | Barne- og ungdomsskole |
| 614 | Ungdomsskole | 50200 | Barne- og ungdomsskole |
| 615 | Kombinert barne- og ungdomsskole | 50200 | Barne- og ungdomsskole |
| 616 | Videregående skole | 50300 | Videregående skole |
| 619 | Annen skolebygning [1)] | | |
| 621 | Universitets- og høgskolebygning med integrerte funksjoner, auditorium, lesesal o.a. | 50400 | Universitet og høyere utdanning |
| 623 | Laboratoriebygning [1)] | | |
| 629 | Annen universitets-, høgskole- og forskningsbygning | 50400 | Universitet og høyere utdanning |
| 641 | Museum, kunstgalleri | 70200 | Museer og bibliotek |
| 642 | Bibliotek, mediatek | 70200 | Museer og bibliotek |
| 643 | Zoologisk og botanisk hage | 70200 | Museer og bibliotek |
| 649 | Annen museums- og bibliotekbygning | 70200 | Museer og bibliotek |
| 651 | Idrettshall | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 652 | Ishall | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 653 | Svømmehall | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 654 | Tribune og idrettsgarderobe | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 655 | Helsestudio | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 659 | Annen idrettsbygning | 130000 | Idretts- og sportsområder |
| 661 | Kinobygning, teaterbygning, opera/konserthus | 70100 | Kino, teater og andre kulturhus |
| 662 | Samfunnshus, grendehus | 70100 | Kino, teater og andre kulturhus |
| 663 | Diskotek | 70100 | Kino, teater og andre kulturhus |
| 669 | Annet kulturhus | 70100 | Kino, teater og andre kulturhus |
| 671 | Kirke, kapell | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 672 | Bedehus, menighetshus | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 673 | Krematorium, gravkapell, bårehus | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 674 | Synagoge, moské | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 675 | Kloster | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 679 | Annen bygning for religiøse aktiviteter | 70400 | Religiøse aktiviteter |
| 719 | Sykehus | 60100 | Sykehus |
| 721 | Sykehjem | 60200 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner |
| 722 | Bo- og behandlingssenter, aldershjem | 60200 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner |
| 723 | Rehabiliteringsinstitusjon, kurbad | 60200 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner |
| 729 | Annet sykehjem | 60200 | Sykehjem, bo- og behandlingsinstitusjoner |
| 731 | Klinikk, legekontor/-senter/-vakt | 60300 | Lege- og helsetjenester |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 732 | Helse- og sosialsenter, helsestasjon | 60300 | Lege- og helsetjenester |
| 739 | Annen primærhelsebygning | 60300 | Lege- og helsetjenester |
| 819 | Fengselsbygning | 60400 | Fengsel, arbeidskoloni m.m. |
| 821 | Politistasjon | 100000 | Beredskapstjenester |
| 822 | Brannstasjon, ambulansestasjon | 100000 | Beredskapstjenester |
| 823 | Fyrstasjon, losstasjon | 100000 | Beredskapstjenester |
| 824 | Stasjon for radarovervåkning av fly- og/eller skipstrafikk | 100000 | Beredskapstjenester |
| 825 | Tilfluktsrom/bunker | 100000 | Beredskapstjenester |
| 829 | Annen beredskapsbygning | 100000 | Beredskapstjenester |
| 830 | Monument | | |
| 840 | Offentlig toalett | | |

[1] Klassifisering av bygninger med denne bygningstype er avhengig av om de opptrer på egen arealfigur eller på arealfigurer sammen med andre bygninger, se kapittel 6.2.9.
[2] Arealklassekoden er satt sammen av de 2-sifrede kodene på nivå 1, 2 og 3 i Standard for klassifisering av arealer til statistikkformål.

## Vedlegg D. Kodeliste for egenskapen ASTSSB[1)] i AR-STAT.

| Kode | Definisjon/forklaring |
|---|---|
| 1 | Bebygd |
| 2 | Samferdsel |
| 3 | Dyrka mark |
| 4 | Innmarksbeite |
| 5 | Barskog |
| 6 | Blandingsskog |
| 7 | Lauvskog |
| 8 | Skog uklassifisert |
| 9 | Myr med skog |
| 10 | Myr åpen |
| 11 | Snaumark frisk |
| 12 | Snaumark middels |
| 13 | Snaumark skrinn (inkl lavdekt) |
| 14 | Snaumark uklassifisert |
| 15 | Bart fjell, grus og blokkmark |
| 16 | Snø og isbre |

[1]Arealressursklasse i AR-STAT, tilrettelagt for Statistisk sentralbyrå

# Figurregister

1. Hovedtrekk i metoden ..... 21
2. Metode for tilrettelegging av AR-STAT. Justering mot kystlinje og FKB-Vann ..... 22
3. Utnyttingsgrad med og uten punktfester i datagrunnlaget. Eksempel ..... 24
4. Metode for tilrettelegging av bygninger ..... 25
5. Metode for avgrensing av veg ..... 29
6. Metode for avgrensing av arealfigurer og beregning av utnyttingsgrad ..... 31
7. 95-prosentil for utnyttingsgrad for arealfigurer definert som bebygde i AR-STAT. Etter arealfigurens størrelse ..... 33
8. 95-prosentil for utnyttingsgrad for arealfigurer definert som bebygde i AR-STAT. Etter påstående bygningers arealbruksklasse ..... 34
9. Valg av arealfigurer basert på utnyttingsgrad og størrelse ..... 35
10. Valg av arealfigurer for naustbebyggelse ..... 37
11. Boligeiendommer med samme eier ..... 37
12. Små boligeiendommer som delvis er ubebygde i AR-STAT ..... 38
13. Bufring av bygningspunkt fra Matrikkelen ..... 38
14. Prinsipp for bufring av bygningsomriss fra FKB ..... 39
15. Eksempler på resultat av bufring. Bygningsomriss fra FKB ..... 40
16. Deling av buffer ..... 41
17 Fordeling av areal fra blandede arealfigur ..... 43
18. Metode for avgrensing av parkeringsområder fra sammenhengende linjer ..... 44
19. Buffermetode for avgrensing av parkeringsområder fra ikke sammenhengende linjer ..... 44
20. Avgrensing av lufthavn ..... 46
21. Avgrensing av baner ..... 46
22. Avgrensing av Kai/havneområde ..... 47
23. Tilrettelagte data settes sammen i et hierarki. Prinsippskisse ..... 50

# Tabellregister

1. Arealbruksklasser i FKB Arealbruk ..... 13
2. Tema fra N50 arealdekke ..... 16
3. Kilde for areal av ferskvann. Areal og andel av totalt areal av ferskvann. Landet ..... 23
4. Areal som endres når AR-STAT tilpasses Primærdata Kystkontur og FKB-Vann. $Km^2$. Landet ..... 23
5. Sannsynlige punktfester som blir fjernet, etter metode. Antall og andel. Landet ..... 24
6. Bygninger etter tilknytning til bygningsomriss fra FKB. Antall og andel ..... 27
7. Bygningsopplysninger tilknyttet bygningsomriss fra FKB. Etter type punkt og type tilknytning. Antall og andel ..... 27
8. Andel bygningspunkt tilknytta/ikke tilknytta bygningsomriss. Etter type bygning ..... 28
9. Bufferbredde og total bredde for linjer fra Vbase. Etter vegtype ..... 28
10. Bufferbredder for å legge til annet vegareal (vegskulder, grøft og fortau). På hver side av vegbanen. Etter vegtype ..... 28
11. Vegareal, fordeling av areal innenfor vegdekkekant og annet vegareal som buffer ..... 30
12. Datakilde for vegareal ut til vegdekkekant etter vegklasse. Areal og andel av total ..... 30
13. Valgte grenser for når en arealfigur skal regnes som bebygd. ..... 35
14. Valgte arealfigurer etter størrelse og arealressurstype. Antall, areal og andel ..... 36
15. Arealfigurer over 10 dekar etter arealressurstype og utnyttingsgrad. Antall, areal og andel ..... 36
16. Bygningstyper der klassifiseringen er avhengig av nærheten til andre bygninger ..... 42
17. Bygninger som klassifiseres som ”Bolig og næringsbebyggelse”, antall og andel ..... 42
18. Kilde for parkeringsareal. Antall, areal og gjennomsnittsstørrelse[1] ..... 45
19. Datagrunnlag brukt til å avgrense kai/havneområde ..... 47
20. Klassifisering av objekttyper fra FKB-Arealbruk ..... 48
21. Klassifisering av objekttyper fra N50-Arealdekke ..... 48

B

Returadresse:
Statistisk sentralbyrå
NO-2225 Kongsvinger

Avsender:
**Statistisk sentralbyrå**

Postadresse:
Postboks 8131 Dep
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:
Kongens gate 6, Oslo
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: ssb@ssb.no
Internett: www.ssb.no
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-8629-2 (trykt)
ISBN 978-82-537-8630-8 (elektronisk)
ISSN 1891-5906

ISBN 978-82-537-8629-2
9 788253 786292

Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway

Statistisk sentralbyrå

12/2013

Arealbruk og arealressurser

Design: Siri Boquist