

Nasjonalt system for arealdekkeklassifisering (NaSAK)

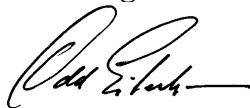
*Arnt Kristian Gjertsen, Jogeir Stokland, Ivar Johan Jansen
Per Schøning og Guro Dahle Strøm*

Nasjonalt system for arealdekkeklassifisering (NaSAK)

– Første del av et samarbeidsprosjekt mellom Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Statens kartverk, Statistisk sentralbyrå, Norsk Romsenter, og Direktoratet for Naturforvaltning med mål å etablere en nasjonal arealdekkedatabase for Norge

**Arnt Kristian Gjertsen
Jogeir Stokland
Ivar Johan Jansen
Per Schøning
Guro Dahle Strøm**

**Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
NIJOS-rapport 03/2004
ISBN-nr: 82-7464-318-6**

Tittel:	Nasjonalt system for arealdekkeklassifisering (NaSAK)	NIJOS nummer:	03/2004
Forfatter:	Arnt Kristian Gjertsen og Jogeir Stokland, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Ivar Johan Jansen, Statens kartverk Guro Dahle Strøm, Norsk Romsenter Per Schønning, Statistisk sentralbyrå	ISBN nummer:	82-7464-318-6
Oppdragsgiver:	Miljøverndepartementet	Dato:	23.12.03
Fagområde:	Arealkartlegging, arealdekke	Sidetall:	53
<p>Utdrag: Rapporten inneholder et forslag til et system for å klassifisere arealdekke. Arealdekke er definert som det bio-fysiske dekket av landjorda. Et overordnet prinsipp for beskrivelse av arealdekke er å karakterisere fysiognomi og dekningsgrad. Landarealet er først inndelt i 8 hovedgrupper basert på 3 binære hovedkriterier. Disse 8 hovedklassene blir så videre karakterisert ved ulike sett av kriterier som gjelder for hver av de 8 hovedklassene. Kriteriene brukes for å lage standardiserte arealdekkeklasser. Systemet er fleksibelt ved at svært mange ulike klasser for ulike behov kan defineres. Et sett med definerte arealdekkeklasser for et gitt geografisk område kalles en tegnforklaring, og to tegnforklaringer for målestokkområdene 1:250.000 og 1:50.000 er foreslått for Norge. I tillegg er det gitt eksempler på spesielle tegnforklaringer for andre behov. Et sett med tilleggsattributter er definert for å gi tilleggsinformasjon som øker systemets tilpassing og korrelasjon med andre klassifiseringssystemer som naturtyper, vegetasjonstyper, og habitattyper. Datafangst kan baseres på en kombinasjon av eksisterende kartdatabaser og tolking av bilder.</p>			
<p>Abstract: The report contains a proposal for a Norwegian classification system for land cover. Land cover is defined as the biophysical cover of land. A main principle for the classification is characterisation of physiognomy and cover. Land is first grouped in 8 main categories based on 3 binary criteria. These are further characterised by sets of criteria for each main group. The system can be used to define standardised land cover classes in a flexible manner. Defined classes for a certain area compose legends, and 2 proposed legends for land cover mapping of Norway are presented. Additional attributes are proposed that give extra information that enable better linking and correlation with existing classification systems for vegetation, habitats, and nature types. Data collection for the proposed legends could be based on a combination of existing map databases and image interpretation.</p>			
<p>Andre NIJOS publikasjoner fra prosjektet:</p>			
Emneord:	Keywords:	Ansvarlig underskrift:	Pris kr.: 182,-
arealdekke klassifiseringssystem	land cover classification system		
Utgiver:	<p>Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Postboks 115, 1431 Ås Tlf.: 64949700 Faks: 64949786 e-mail: nijos@nijos.no</p>		

Innhold

FORORD	IV
SAMMENDRAG	V
AREALDOKUMENTASJON OG AREALDEKKE	7
Bakgrunn.....	7
Nasjonale behov for arealdekkekartlegging.....	9
Regionale behov for arealdekkekartlegging	10
Lokale behov for arealdekkekartlegging.....	10
EGENSKAPER OG BRUK AV KLASSEFIKASJONSSYSTEMET	11
Klassifikasjonssystem, tegnforklaring og kart	11
Design av klassifikasjonssystemer	12
Egenskaper vi ønsker av klassifikasjonssystemet	13
Arealdekke og arealbruk	13
Overvåking og rapportering	14
Kartlegging og arealplanlegging	14
Øvrige vurderinger	14
Integrasjon av forskjellig arealinformasjon.....	14
Flerbrukspotensial med et rikt utvalg av arealbeskrivende attributter	14
Metodeuavhengig.....	15
DATAKILDER OG EKSISTERENDE AREALINFORMASJON	15
FORSLAG TIL KLASSEFIKASJONSSYSTEM	16
Overordnede arealdekkekriterier og hovedkategorier.....	16
Arealdekkekriterier for de ulike hovedkategoriene.....	18
V11 Dyrka mark og opparbeidet grøntareal.....	20
V12 Naturlig og semi-naturlig fastmarksvegetasjon.....	22
B11 Bebyggd og opparbeidet areal	24
B12 Naturlig vegetasjonløs mark	25
V22 Naturlig og semi-naturlig våtmarksvegetasjon.....	26
B21 Kunstig vann, snø og is	28
B22 Naturlig vann, snø og is.....	29
Tilleggsattributter.....	29
<i>Felt og marksjikt</i>	29
<i>Busksjikt</i>	30
<i>Tresjikt</i>	31
<i>Vegetasjonsregioner</i>	31
<i>Høydesone</i>	31
<i>Topografi og terrengform</i>	32
<i>Berggrunn</i>	32
<i>Jordart</i>	32
<i>Bonitet</i>	33
<i>Jordfuktighet</i>	33
<i>Hydromorfologisk myrtype</i>	33
<i>Vannkvalitet</i>	33
<i>Salinitet</i>	33
<i>Påvirkning og inngrep</i>	34
<i>Arealbruk</i>	34
BRUKSOMRÅDER OG TEGNFORKLARINGER	35
Tegnforklaring for nasjonal arealdekke database	36
Naturforvaltning: habitattyper og EUNIS	37
Landbruksforvaltning.....	37
Tettstedplanlegging / grøntstruktur / rekreasjon	37

VEDLEGG	46
A. CLC og arealdekkeklassifiseringssystemet.....	46
B. DMK og arealdekkeklassifiseringssystemet.....	49
C. Arealdekkekriterier - tabelloversikt.....	50
D. Kartografi og blandingsklasser.....	54
E. Forkortelser	54
REFERANSER	56

Forord

I 2000 ble det satt i gang et nasjonalt samarbeidsprosjekt med målsetting å utvikle et klassifiseringssystem for arealdekke. Initiativtakere til prosjektet var Statens kartverk og Miljøverndepartementet. Prosjektet er en oppfølging av et tidligere prosjekt hvor målsettingen var å lage et forslag til norsk standard for CORINE Land Cover (CLC). Deltakende institusjoner har vært Statens kartverk, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Statistisk sentralbyrå, Direktoratet for naturforvaltning, og Norsk Romsenter. I styringsgruppen har Miljøverndepartementet, Landbruksdepartementet, Norsk Romsenter, Statistisk sentralbyrå, Direktoratet for naturforvaltning, Statens kartverk og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging vært representert. Statens kartverk har hatt ledelsen av styringsgruppa, mens Norsk institutt for jord- og skogkartlegging har hatt prosjektlederansvaret.

Et viktig utgangspunkt for opprettelsen av prosjektet var behov Miljøverndepartementet ser for arealdokumentasjon i form av statistikk til bruk i internasjonal og nasjonal rapportering og i form av kartoversikter for ulike plan- og analyseformål. Prosjektet har hatt som oppgave å gi et forslag til klassifiseringssystem som tilfredsstiller både internasjonale og nasjonale behov. Miljøverndepartementet har forutsatt at en arealdekkedatabase skal så langt det er mulig etableres som en teknisk og økonomisk samordning av eksisterende kartdatabaser og tiltak som de ulike institusjonene har eller er i ferd med å etablere. Målet er å optimalisere ressursbruken ved et nasjonalt samarbeid, og å etablere et primærdatasett for arealdekke som skal ha standardisert informasjon om arealdekke og arealbruk som kan brukes i mange ulike sammenhenger. En viktig utfordring har vært å lage et system som favner vidt og dekker mange brukerbehov og sektorer samtidig som det skal ta hensyn til eksisterende nasjonale systemer. Arealdekkesystemet skal kunne gi relevante beskrivelser av viktige naturtyper, habitattyper, grove vegetasjonstyper, grøntstruktur i byer og tettsteder, og sentrale arealressurser for landbruk. Systemet skal være åpent for enkel kobling til andre relevante klassifiseringssystemer som f.eks. Digitalt markslagskart, Vegetasjonstyper i Norge og EUNIS habitattypeklassifisering. Prosjektet er det første av en serie på tre prosjekter, og hvor de to andre prosjektene skal hhv. 1) teste ut datakilder og etablering av en arealdekkedatabase for noen testområder og 2) foreslå organisering og finansiering av en nasjonal arealdekkedatabase.

Løsningen på utfordringen har vært å basere klassifiseringssystemet på et sett av uavhengige kriterier, som kombineres for å danne ulike kategorier eller informasjonsklasser. Således kan systemet generere mange ulike tegnforklaringer eller kart tilpasset bestemte behov. I rapporten er det flere forslag til tegnforklaringer til bruk innen naturforvaltning, tettstedsforvaltning, og landbruk.

Ressurser til prosjektet har foruten institusjonenes egeninnsatser kommet fra Miljøverndepartementet og Landbruksdepartementet.

Ås, april 2002

Arnt Kristian Gjertsen
Prosjektleder

Sammendrag

Den generelle samfunnsutviklingen har siden starten av 1900-tallet ført til sterk økning i presset på enkelte arealtyper. Befolkningsøkning sammen med teknologisk utvikling har ført til dramatiske endringer i jord- og skogbruksområdene med bl.a. tørrlegging av verdifulle myrområder, lukking av bekker, og oppdyrking av myrer. Viktige og uerstattelige våtmarksområder for plante- og dyreliv har dermed gått tapt. Omlegging i det sentrale østlandsområdet fra tradisjonell drift med husdyrhold og variert dyrking til intensiv korndyrking har ført til en dramatisk reduksjon av engarealer. Bakkeplanering har fjernet åpne bekker og ravedaler for å oppnå mer rasjonell arrondering og drift av kornåkrene. Virkningen av disse endringene er svært synlige i landskapet, med færre og større enheter, færre åpne bekker, færre rike våtmarksområder, færre kantsoner og korridorer i jordbrukslandskapet, redusert mangfold av planter og dyr, og et visuelt fattigere landskap for opplevelse og trivsel for befolkningen.

Tilflytting til pressområdene rundt de største byene har tiltatt i siste halvdel av 1900-tallet, og dette har ført til økt press på våre beste jordbruksarealer. Dette har bl.a. ført til nedbygging av fulldyrka mark, og i de senere årene har det blitt anlagt flere golfbaner på fulldyrka mark. Sentrale myndigheter har laget lover og forskrifter for å hindre fortsatt nedbygging innenfor et 100-metersbelte i strandsonen. Likevel har nedbyggingen fortsatt, og økt problemet med privatisering av strandsonen og begrensning i allmenn bruk og ferdsel. I tettstedene har bebyggelsen blitt fortettet, og deler av grønstrukturen har dermed forsvunnet.

På 1990-tallet kom spørsmål om arealdisponeringen mer i fokus, og det ble økt bevissthet på verdien av å ta vare på arealkvaliteter for natur, miljø, og rekreasjon i tillegg til jordvern. MD har i årene 1997–2001 gjennomført et program for arealdokumentasjon, hvor arealforvaltning har stått i fokus. DN har i siste halvdel av 1990-tallet utarbeidet en nasjonal plan for overvåking av biologisk mangfold, der overvåking av arealer inngår. LD har finansiert kartlegging av jordsmonn på dyrka mark for å dokumentere avrenning av næringsalter til vassdragene og havet. Nasjonale og internasjonale avtaler er inngått for å beskytte viktige naturverdier, bl.a. beskyttelse av våtmarker gjennom Ramsar-konvensjonen. Norge har også ratifisert Bern-konvensjonen for beskyttelse av biologisk mangfold og habitater, og vi er dermed forpliktet til å delta i Emerald-nettverket.

Fragmentering av arealene blir sett på som en trussel mot naturmiljø og biologisk mangfold. I dag mangler planleggere og beslutningstakere ofte oppdaterte og relevante oversikter som gjør dem i stand til å ta optimale valg. Norges forpliktelser gjennom internasjonale avtaler vil dessuten i økende grad forplikte Norge til å rapportere statistikk som er knyttet til vår arealsituasjon. Beslutningstakerne fins på mange nivåer i samfunnet. Mange små endringer som hver for seg synes ubetydelige kan ofte bli svært uheldige når de ses samlet.

Den beste måten å få oversikt over arealene på er i form av bilder og kart. Kartet gir en forenklet og generalisert gjengivelse av virkeligheten og framhever det vesentlige i en gitt sammenheng. I Norge har vi særlig to kartserier som dekker store områder: N50 Kartdata (N50) og Digitalt markslagskart (DMK). N50 er et topografisk kart i målestokk 1:50.000. Hovedformålet med et topografisk kart er å gi en beskrivelse av terrengforhold, bebyggelse, og kommunikasjoner i et geografisk område. Topografiske kart blir mye brukt som turkart og til orientering. DMK eller markslagskartet er et arealressurskart i målestokk 1:5000, og hovedformålet er å beskrive arealenes produktivitet for jord- og skogbruk.

Verken N50 eller DMK har blitt laget spesielt med tanke på overvåking av arealendringer i vid forstand. Dels er ajourføringsfrekvensen for lav, dels er det tematiske innholdet mangelfullt, dels er nøyaktigheten for lav, dels er dekningsgraden ufullstendig. Norge

mangler i dag et nasjonalt system for å overvåke *arealbruken* og *arealtilstanden* — et system som gir myndigheter, planleggere og forskere et redskap for å se utviklingen over tid og se de ulike tiltakene i sammenheng. På bakgrunn av en slik erkjennelse satte MD i gang et program for Arealdokumentasjon på slutten av 1990-tallet. Ett av resultatene av dette programmet ble et prosjekt for utvikling av et nytt nasjonalt system for kartlegging og overvåking av arealdekke. Med arealdekke menes det (bio)fysiske dekket av jordoverflaten. Et arealdekkekart beskriver således *alle* arealtyper, inkludert naturlig vegetasjon, dyrka mark, bebygde områder, og barmark. En arealdekkebeskrivelse er ikke innrettet mot en bestemt sektor eller fagområde, men er sektorovergripende. Programmer basert på utvalgskartlegging og heldekkende kartlegging av arealdekke vil til sammen gi den oversikten over arealendringer og arealtilstand Norge mangler i dag.

Et nasjonalt klassifikasjonssystem for arealdekke har blitt utviklet, og systemet bygger på tre utvalgte hovedkriterier (dikotomiske) som kombinert gir åtte hovedkategorier. Hovedkriteriene er 1) vegetasjonsdekning, 2) edafisk tilstand, og 3) antropogenitet. Alle tre kriteriene har to mulige verdier. F.eks. vil kombinasjonen «vegetasjonsdekt», «fastmark», «naturlig» gi hovedkategorien «naturlig fastmarksvegetasjon», mens kombinasjonen «vegetasjonløst», «fastmark», «kunstig» gir hovedkategorien «bebygd og opparbeidet areal». Innefor de åtte hovedkategoriene er ulike sett av uavhengige kriterier valgt som best mulig beskriver viktige kvaliteter ved arealdekket. Et felles prinsipp for alle hovedkategoriene er å beskrive fysiognomi og arealstruktur. Arealene er ikke verdiklassifisert. Systemet har også et sett av tilleggs-kriterier for å beskrive kvaliteter som er nært knyttet til arealdekket: de påvirker arealdekket men er ikke iboende egenskaper. F.eks. påvirkes arealdekket av klimaet, og tilleggs-kriteriene «Vegetasjonsregioner» og «Høydesone» er relatert til klima. Arealdekke-kriteriene sammen med tilleggs-kriteriene gir grunnlag for å avlede en rekke nomenklaturer eller tegnforklaringer. Tegnforklaringene er kategorier som brukes i et konkret kart over et gitt område for et bestemt formål. Det er gitt eksempler og forslag til tegnforklaringer for landbruk, naturtyper, tettsteder, og generell arealdekkebeskrivelse for kartlegging i 1:250.000 og 1:50.000.

Fordelen med et system basert på uavhengige kriterier er den fleksibiliteten det gir for koblinger mot annen type informasjon og mulighetene for å tilpasse bruken til mange ulike formål og bruksområder. Systemet er dermed ikke «låst» til ett bestemt formål. Det nye systemet danner derfor et godt grunnlag for arealovervåking og arealplanlegging til beste for både landbruk, miljø, og friluftsliv.

Arealdokumentasjon og arealdekke

Bakgrunn

Befolkningsøkning sammen med teknologisk og økonomisk utvikling har ført til en sterk økning i presset på arealene og dermed store forandringer i arealbruk og arealdekke. Verdifulle våtmarks- og engarealer er dyrket opp, raviner er jevnet ut, bekker lagt i rør, fulldyrka mark er bygd ned, og sammenhengende naturarealer er stykket opp. Endringene i arealdekke er i stor grad et resultat av mange små enkelttiltak; virkningene av disse endringene er imidlertid godt synlige i landskapet over tid.

Planleggere, beslutningstakere og forskere har ofte manglet relevant arealdokumentasjon som gir en samlet og oppdatert oversikt over tilstand til og endringer av arealdekket. I løpet av de siste 20-årene har det imidlertid blitt en økt fokus på hvordan vi verdsetter arealene og hvordan vi bruker og forbruker dem. Særlig har hensynet til ikke-økonomiske verdier fått større betydning, og hensynet til natur og miljø står nå sterkere i arealforvaltning og lovgivning enn før.

God arealplanlegging krever relevant arealdokumentasjon i form av oppdaterte kart som beskriver de vesentlige arealkvalitetene. Den topografiske kartdatabasen N50 Kartdata (M1:50.000) er den mest detaljerte kartserien som dekker hele Norge. N50 har imidlertid kun noen få grove klasser for arealdekke. DMK (M1:5000) dekker arealet under skoggrensa, og beskriver arealressurser for skog- og jordbruksproduksjon. DMK dekker ca. 55% av Norges areal. Norge mangler imidlertid en tilfredsstillende nomenklatur for arealdekke som gir grunnlag for en verdinøytral og sektorovergripende beskrivelse av alle arealtyper, fra høyfjellet og inn i tettete bystrøk, og som dekker hele landet. En slik nomenklatur er nødvendig for å kunne beskrive arealtilstanden som grunnlag for arealovervåking og arealkartlegging for å sikre en forsvarlig og bærekraftig arealforvaltning og arealplanlegging. Nomenklaturen skal kunne brukes for detaljert kartlegging og for grove oversiktskart: f.eks. for utvalgsbasert kartlegging for kostnadseffektiv overvåking av arealendringer og oversiktskart for planleggings- og analyseformål.

Med dette som bakgrunn har MD stått for en utredning om nasjonal arealovervåking i regi av «Arealdokumentasjonsprogrammet». Utredningen beskriver behov og krav til data og metode for nasjonal arealovervåking. Den inneholder forslag om å etablere en nasjonal database for arealdekke som en felles ressurs for departementer, fylker, kommuner og faginstitusjoner. Dette vil gi muligheter for store innsparinger i innsamling og oppdatering av arealinformasjon og danne en kostnadseffektiv basis for arealovervåking og forvaltning. En forutsetning er et velfundert klassifiseringssystem for arealdekke som gir mulighet for detaljert informasjon så vel som grovere nasjonale oversikter.

St.melding 29 (1996-97) *Regional planlegging og arealpolitikk* trekker frem behovet for en styrket arealovervåking og dokumentasjon, hvor bruk av geografisk informasjon og informasjonsteknologi spesielt nevnes. St.melding 58 (1996-97) *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling. Dugnad for framtida* deler miljøvernpolitikken inn i åtte resultatområder som det er fastsatt mål for. I minst fire av områdene inngår arealforvaltning som en sentral dimensjon:

- Biologisk mangfold
- Friluftsliv
- Kulturminner og kulturmiljø
- Polarområdene

I tillegg kommer områdene «Regional planlegging» og «Kart og geodata» innen miljøforvaltningen. Disse to er ikke politiske resultatområder, men viktige områder for areal.

Flere tiltak som igangsettes for å oppnå miljømålene gjennomføres som samhandling mellom sektormyndigheter og miljømyndigheter. Sektormyndighetene er gjennom dette ansvarliggjort for å bidra til løsninger på fellesutfordringene i form av konkrete tiltak. For eksempel har 14 departementer gjennom St.meld 42 (2000-01) *Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning* laget planer for hvordan de skal bidra til samordning og ta ansvar i forbindelse med kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Norge er gjennom internasjonale avtaler forpliktet til rutinemessig å levere ulike nasjonale oversikter, blant annet til EU-kommisjonen, Eurostat og European Environmental Agency (EEA).

Arealdekke beskriver tilstanden til det (bio)fysiske dekket av jordoverflaten, og er ikke en funksjon ved eller en verdibeskrivelse av arealene. Arealdekkeprodukter vil dekke mange fagfelt, ha mange brukere, fremstå som «nøytrale», og være forskjellige fra andre kartprodukter som eksisterer i dag.

Det vil være formålstjenelig å etablere et rendyrket system for arealdekke, for så å kunne koble ulike datasett og funksjonaliteter til dette, f.eks. habitat for vilt, rødlistede arter, og eksisterende og planlagte verneområder. Klassifikasjonsystemet for arealdekke bør være fleksibelt og tillate rapportering mot og oversettelse til sentrale og relevante internasjonale arealklassifikasjonsystemer.

Arealdekkekartlegging er ikke gjennomført for hele Norge slik det er gjort i store deler av Europa. Dette skyldes hovedsaklig at brukerbehovene for slike datasett ikke har vært tilstrekkelig dokumentert. Det gjennomføres imidlertid kartlegging og overvåking av arealer tilknyttet bruksfunksjoner, f.eks. tettstedsarealer og arealer innen jordbruk og skogbruk. Dette gir imidlertid ikke oversikter over totalarealet, verken på nasjonalt, regionalt eller lokalt nivå, og endring av arealklasser er ikke tiltrekkelig dokumentert.

Verdien av en oppdatert arealdekkedatabase er oversikten den gir over arealtilstanden på et bestemt tidspunkt og mulighetene den gir for koblinger mot andre datasett. Heldekkende datasett for kommuner bør ajourføres til bestemte tidspunkt slik at en får situasjonsbeskrivelser av arealdekke knyttet til et bestemt årstall. Utvalgsbaserte datasett bør ajourføres i bestemte intervaller (5 eller 10 år), slik at en får forventningsrett statistikk som gir grunnlag for overvåking av endringer i arealtilstanden til bruk i nasjonale oversikter. Verdifulle oversikter som f.eks. hvilke areal typer som bygges ned, landskapsutviklingen, korridorer og spredningskorridorer for vilt i landskapet og mulige trusler, hvilke arealer som er vernet, totalarealet for skog osv. har lenge vært etterspurt. På nasjonalt nivå kan arealdekke gi nødvendig grunnlag for internasjonale rapporteringer som ikke tilfredsstilles i dag. Sentrale brukere av arealdekkeinformasjon finnes i miljø- og landbruksforvaltningen bl.a. representert ved MD, LD, DN og fylkenes miljø- og landbruksavdelinger. Men også andre brukere vil være viktige, som samferdselssektoren, energisektoren, forsvaret, forskning og utdanning, og ikke minst kommunene.

I 1985 besluttet EU å utvikle informasjonssystemet CORINE (Coordination of Information on the Environment), og en viktig del av dette systemet er informasjon om arealdekke, og et klassifikasjonsystem CORINE Land Cover (CLC) ble derfor utviklet. Systemet ble tilpasset kartlegging i målestokk 1:100.000 og tolking av satellittbilder med oppløsning på 20–30 meter. Første runde med heldekkende kartlegging ble gjennomført og slutført rundt midten av 1990-tallet. Det er nå EEA (European Environmental Agency) som har ansvaret for gjennomføringen av CLC. Norge er som EØS medlem ikke forpliktet til å levere CLC-data til EEA, men MD ga likevel i 1996 i oppdrag til NORUT IT, Statens Kartverk, Norsk

allmennstandardisering, Statistisk sentralbyrå, Direktoratet for naturforvaltning, og NIJOS å utarbeide en norsk versjon av CLC. Den norske versjonen forelå i 1997 (Arnoldussen, Jansen et al. 1997). CLC ble utvidet med et fjerde nivå i noen av hovedklassene for å bedre tilfredsstillende norske behov for arealinformasjon og arealovervåking. Etter at prosjektet avsluttet ble det imidlertid ikke tatt noen beslutninger om å iverksette en CLC-kartlegging for Norge.

Nasjonale behov for arealdekkekartlegging

Økt fokus i arealforvaltningen på ikke-økonomiske verdier og hvordan vi bruker og forbruker arealressurser i vid forstand, har ført til økt behov for en arealdekke database som grunnlag for arealplanlegging og arealovervåking.

Med bakgrunn i behov for bedre arealovervåking i Norge, har MD i årene 1997-2001 gjennomført et Program for arealdokumentasjon. MD har uttalt: «Departementet trenger nasjonale arealoversikter både i form av arealstatistikk til bruk i internasjonale og nasjonale rapportering og i form av kartoversikter til ulike plan- og analyseformål.» Det er forventet at MD setter i gang arealovervåkingsprogrammer i 2002.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har utarbeidet en nasjonal plan for overvåking av biologisk mangfold (DN Rapport 1998 – 1). I denne planen inngår også overvåking av arealer. Dette som et grunnlag for å se i hvilken grad landskapstyper og naturtyper blir påvirket gjennom utbygging og omdisponering. Tilbakegang i bestandsutvikling for arter over tid har også ofte sammenheng med at visse arealkvaliteter forandres eller forsvinner. Ofte er det slik at en er nødt til å ha oversikt over store arealer samtidig for å kunne forklare forandringer i bestandsutvikling. For å få nøyaktig kunnskap om endringer i biologisk mangfold på nasjonalt nivå, som er knyttet til endringer i arealbruk og arealdekke, vil en kombinasjon av detaljert arealdekkekartlegging på et representativt utvalg og en mindre detaljert og heldekkende kartlegging være nødvendig.

Fragmentering av habitater er ansett for å være en av de viktigste truslene mot biologisk mangfold i Norge. En regelmessig ajourført arealdekke database vil kunne gi oversikt over utvikling og vil samtidig være viktig for å finne ut hva habitatfragmenteringen skyldes. En arealdekke database som viser aktuell situasjon vil ved regelmessig ajourføring være et viktig bidrag, ikke bare i en generell arealovervåking, men også i en nasjonal overvåking av biologisk mangfold.

Jordbrukssektoren dekker sine behov gjennom betydelige registreringer av arealer, og registreringen er basert på verdiklassifisering og produksjonsgrunnlag. Dette er nødvendig for tilskuddsforvaltningen og for å overvåke om jordbrukspolitikken etterleves og har gjennomslag. Landbrukssektoren tar også et stort ansvar ved forvaltning av store arealer og aktiviteter som påvirker både areal- og landskapsutviklingen. Det er forventet at etablering av en nasjonal arealdekke database vil gi økt utnyttelse av landbrukssektorens data.

De nasjonale nøkkeltallene for miljø er styrende for hvilke data som skal samles inn, og det nevnes ofte «et representativt utvalg». En arealdekke database vil være et godt utgangspunkt for representative eller stratifiserte utvalg der nøkkeltall om ulike strata eller naturtyper skal rapporteres. I dag mangler i stor grad heldekkende kart for å kunne stratifisere utvalgene på viktige naturtyper.

I internasjonale forhandlinger og rapporteringer trengs pålitelige nasjonale oversikter som er oppdaterte og som gir endringer over tid. Norge har ikke tilfredsstillende tall for arealstatus og arealendringer slik at de enkelt kan rapporteres til internasjonale organer. Vi mangler f.eks.

god oversikt over fjellbjørkeskogen, og har ikke god oversikt over totalt areal og endringer i utbredelse. Det er likevel kjent at fjellbjørkeskogen innvaderer fjellareal som tidligere var skogløse pga. beite, og at den er i ferd med å etablere seg høyere enn tidligere. En arealdekkedatabase vil, i kombinasjon med andre datasett, også kunne være basis for rapportering inn mot de europeiske nettverkene Natura 2000 og Emerald.

Regionale behov for arealdekkekartlegging

Det er uttrykt behov fra fylkesnivået at det trengs en heldekkende oversikt over arealdekke. I fylkene finnes mye data om spesielle arter og enkeltområder, men det er problematisk å sette dette sammen slik at en får en totalitet. AREALIS vil kunne hjelpe her, men uten en heldekkende status over arealdekke som grunnlag, vil det ikke være mulig å overvåke endringer og nedbygginger i fylket. Til tross for nasjonale retningslinjer for strandsonen, er det de siste årene bygd ned store områder langs kysten i strid med retningslinjene, og beslutningene er som regel basert på kommunale dispensasjoner.

De raskeste endringene skjer i byer og tettsteder, og ofte ekspanderer disse på jord- og skogarealer. I de seneste 10-årene har det også vært et betydelig press på utmarksområder, noe som er dokumentert i nasjonale oversikter (urørt natur).

Jo mer informasjon som er tilrettelagt i prosessen mht. omdisponering av arealer, jo større er mulighetene for å kunne utnytte arealer fornuftig og ikke forbruke dem. Fragmentering av arealer har i visse områder vært betydelig, og livsgrunnet for flere arter er lokalt og regionalt drastisk forverret. Denne utviklingen har vi ikke tilfredsstillende dokumentasjon for slik at det kan settes inn effektive tiltak der en slik utvikling er uønsket.

Arealer brukes og arealer endres. For å ta vare på viktige arealtyper må det en aktiv handling til. Når arealendringer planlegges må beslutninger tas basert på kunnskap. For fylker og kommuner er det viktig at de kan sammenligne med arealfordelingen nasjonalt før de fatter beslutninger om arealforvaltning, f.eks. vern av et område. Når det gjelder strandsonen, så er den utsatt for et spesielt høyt press: allmennhetens tilgang til sjøen er i de senere år blitt betydelig begrenset, spesielt på Øst- og Sørlandet, på grunn av innvilging av dispensasjoner i 100-meters beltet. Viktige beslutninger om arealforvaltning innenfor et administrative område bør alltid ses i en større sammenheng, fra lokal, til regional, til nasjonal.

Lokale behov for arealdekkekartlegging

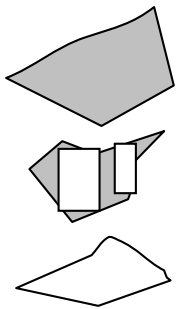
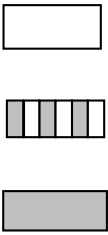

Kommunene delegeres mer ansvar innen en rekke sektorer, og dette betyr at de også har fått økt ansvar som arealforvaltere. Det er kommunene som har ansvar for planlegging og omdisponering av arealer i henhold til Plan- og bygningsloven.

I plan- og utbyggingsarbeid er kartet det viktigste arbeidsredskapet. Mange kommuner har ikke tilfredsstillende kartgrunnlag, oppdatert og nøyaktig, for planlegging. En oppdatert, heldekkende oversikt over arealdekke burde være et minimumsgrunnlag når kommunestyret skal fatte beslutninger om utbygging og/eller annen omdisponering av arealer. Med det mangelfulle grunnlaget som finnes i mange kommuner i dag er det store muligheter for feilbeslutninger som hver for seg kanskje ikke er så store, men som i sum over tid kan føre til at arealforvaltningen går i en uønsket retning.

Egenskaper og bruk av klassifikasjonssystemet

Klassifikasjonssystem, tegnforklaring og kart

Klassifikasjoner er verktøy som beskriver utvalgte trekk fra virkeligheten (definert universum). Virkeligheten består av utallige individuelle objekter som alle er forskjellige. Ved å gruppere objekter til mer generelle grupper eller klasser dekker beskrivelsen av klassene beskrivelsen av enkeltindividene. Klassifikasjonen økonomiserer derfor informasjonsmengden, og kun utvalgte aspekter av virkeligheten blir trukket fram. Et annet formål med klassifikasjon er å tilrettelegge for analyse. Objektene er ordnet i et system og de ulike kategoriene kan lett identifiseres og relateres til hverandre. Et klassifikasjonssystem gjør uthenting av informasjon forholdsvis enkelt.

		
Objekt	Tegnforklaring	Nomenklatur

Figur 1 Sammenheng mellom objekt, tegnforklaring, og nomenklatur.

Virkeligheten kan beskrives i forhold til en rekke klassifikasjoner: en klasse som er unik i ett system kan falle innefor flere ulike klasser i et annet system laget med et annet formål, f.eks. en klassifikasjon som deler trær i *lauvfellende* og *eviggrønne*, og en annen som deler trær i *bredbladete* og *nålebladete*. Et bredbladete tre kan være både eviggrønn og lauvfellende.

I det vitenskapelige miljøet er begrepet klassifikasjon sentralt og betydningen er nært knyttet til klassifikasjon av organismer. En vanlig brukt definisjon av begrepet klassifikasjon som stammer fra biologien er: «the ordering of or arrangement of objects into groups or sets on the basis of their relationships.» (Sokal 1974). I biologien kan relasjoner være av to slag: affinitet i form av likhet i karaktertrekk mellom organismer (phenetic relation); og felles opphav (phyletic relationship). Innen arealdekkevidenskapen har den siste varianten ingen parallell. Termen klassifikasjon brukes av mange i litt ulike betydninger. For å unngå misforståelser er det nødvendig med en begrepsavklaring. I (Sokal 1974) foreslås følgende terminologi:

Klassifikasjon = Arrangering av alle objekter i grupper eller sett på basis av deres innbyrdes relasjoner (respons på befalingen: "klassifiser objektene").

Identifikasjon = Tilordning av individuelle objekter til en bestemt klasse, dvs. bestemme hvilken klasse objektet tilhører (respons på befalingen: "klassifiser objekt x").

Klassifikasjonssystem = Sluttproduktet av en klassifikasjon.

Mens en klassifikasjon er et abstrakt system for å organisere objekter i virkeligheten i abstrakte kategorier, er en nomenklatur en konkret liste med fortegnelse av alle mulige kategorier med tilhørende, kortfattet informasjon.

Tegnforklaringer (legender) blir ofte forvekslet med klassifikasjonssystemer (Gregorio og Jansen 2000). I prinsippet er en tegnforklaringer en anvendelse av en nomenklatur for et bestemt formål: kartlegging av et bestemt geografisk område ved bruk av en bestemt kartskala og bruk av et minste areal. Mens en nomenklatur er uttømmende, så er en tegnforklaring kun en delmengde av nomenklaturet. Noen klasser kan ha blitt tatt direkte fra nomenklaturet, andre kan ha blitt utelatt, mens andre igjen kan ha blitt satt sammen til komplekse blandingsklasser for å tilfredsstillere et kartografisk krav om lesbarhet eller minste kartleggingsenhet (Figur 1). I en tegnforklaring brukes som regel navn på kategoriene som samsvarer med det målgruppen til det kartografiske produktet anvender. F.eks. hvis klassifikasjonen tilsier at et areal er tresatt, og trær dekker mer enn 25%, så vil det i tegnforklaringen kalles skog (hvis >25% tilfredsstillere kravet til skog i den gitte sammenhengen kartet skal brukes).

Design av klassifikasjonssystemer

Klassifikasjonssystemer er en abstrakt modell av virkeligheten hvor objekter er knyttet til hverandre i et nettverk av relasjoner. Lenkene eller relasjonene kan være av ulike typer (Anonymous 2000)

- logiske lenker (jernbearbeiding → bilindustri)
- ontologiske eller hel/del lenker (skog → bestand → tre)
- material-produkt lenker (vinmark → vin)
- tidslenker (pløyd jord → avling)

For arealdekkessystemer vil ontologiske lenker være det mest vanlige.

Hierarkiske systemer blir ofte representert i såkalte «top-down» trær. Segmentet av virkeligheten som studeres deles inn i kategorier og underkategorier etter et bestemt formål, og klassene er strengt rangert i et fast hierarki. Metoden har klare ulemper: treet er en lite fleksibel konstruksjon som gjør det vanskelig å modifisere uten å forandre på strukturen på systemet. Ofte er den eneste muligheten til å modifisere å lage nye detaljerte nivåer basert på kategorier som eksisterer fra før. Når det eksisterende treet ikke lenger er tilpasset behovene, vil ikke nye nivåer lenger kunne løse problemene. Et vanlig problem er også en ujevn detaljering av de ulike grenene i treet; dette er ofte et resultat av at den fulle kombinasjonen av kriterier ikke er fullstendig gjennomført fordi treet som struktur setter praktiske grenser for bruken av alle mulige kombinasjoner av kriterier.

Ikke-hierarkiske systemer blir ofte omtalt som «flate systemer», dvs. systemer der det ikke er en utpreget rangordning blant klassifikatorene. Slike systemer kan benevnes *kombinasjonssystemer*, og består av et utvalgt sett av klassifikatorer som er nødvendig for å karakterisere objektene. Ved å kombinere klassifikatorene kan objektene bli definert og gruppert etter mange ulike behov. Metodens fordel er fleksibiliteten som alle kombinasjonsmulighetene gir, og at flere brukerbehov til ulike sektorer (jordbruk, skogbruk, landskapsøkologi, lokal planlegging) kan dekkes på en fleksibel måte. En ulempe kan være at det er vanskelig å lage et slikt system uten å måtte foreslå et utall klassifikatorer som til sammen tillater definering av alle typer objekter. En hvis grad av rangering er derfor ofte brukt for å redusere antallet kombinasjonsmuligheter. To faser i systemet blir derfor ofte brukt:

- generelle klassifikatorer med høy rangorden som kan kombineres fritt
- klassifikatorer av lavere rang som er spesifikk til et bestemt segment av systemet

Identifikasjon av et objekt består i å verdisette klassifikatorene.

Eksisterende klassifiseringssystem kan inndeles i følgende tre kategorier etter i hvilken grad kriteriene for atskillelse av klassene eller kategoriene brukes eksplisitt:

- nomenklaturbaserte, dvs. klassene er gitt med navn og tilhørende definisjon. Kriteriene for klassene er gitt implisitt i definisjonene. Et eksempel på et slikt system er CLC.
- nøkkelbaserte, dvs. kriterier i form av nøkler er gitt eksplisitt og beskriver strukturen i systemet og hvilke kriterier som atskiller klassene. Et eksempel på et slikt system er EUNIS habitatklassifisering.
- parameterbaserte, dvs. kriterier observeres enkeltvis og kategoriene er definert ved kombinasjoner av kriteriene. Et eksempel på et slikt system er LCCS.

Egenskaper vi ønsker av klassifiseringssystemet

Klassifiseringssystemet bør

- være vitenskapelig fundert og praktisk orientert (skal kunne brukes til kartlegging);
- omfatte alle areal typer, dvs. systemet må kunne beskrive nok klasser til at alle arealer omfattes;
- være basert på en klar og systematisk beskrivelse av klassene, hvor kriteriene som brukes for å definere klassene er klart definert; rene arealdekkekriterier atskilt fra andre typer kriterier (bruk, klima, topografi, geografi, beliggenhet, eksposisjon);
- være flerbruksorientert (flere sektorer), møte brukerbehovet til mange brukere, ikke orientert spesielt mot én sektor;
- være anvendbart som et referansesystem som flere eksisterende klassifiseringssystem kan kobles mot (for eksempel VN, DMK) ;
- være uavhengig av kartleggingsskala (kan anvendes på både store og små skalaer);
- være uavhengig av datafangstmetode (ikke skreddersydd for én bestemt metode);
- være fleksibel i forhold til utvidelser (må ikke restrukturere hele systemet for enkle modifikasjoner, utvidelser).

Arealdekke og arealbruk

Begrepene arealdekke og arealbruk er nært knyttet til hverandre, og det fins flere eksempler på klassifiseringssystemer med klasser innenfor arealbruk og innenfor arealdekke. I den senere tid har det blitt lagt mer vekt på å skille klarere mellom disse begrepene, og et eksempel på dette er utviklingen av klassifiseringssystemer for EUs (Eurostat, DG Agri, DG JRC) LUCAS-prosjekt (Gallego 2002). I LUCAS er det utviklet to separate klassifiseringssystemer for hhv. arealdekke og arealbruk.

Begrepet **arealdekke** («land cover») samsvarer med en beskrivelse av det biofysiske og fysiske dekket av et areal til et gitt tidspunkt.

Begrepet **arealbruk** («land use») samsvarer med en beskrivelse av de dominerende sosioøkonomiske funksjoner som er knyttet til et areal til et gitt tidspunkt.

Overvåking og rapportering

Klassifikasjonssystemet, og dermed kartdatabaser som er basert på denne, bør harmonere med relevante internasjonale kartleggings- og overvåkingssystemer.

I Europa er det to svært relevante klassifikasjons- og informasjonssystemer: Corine Land Cover (CLC) og EUNIS Habitatklassifisering (EUNIS). CLC er EUs informasjonssystem over arealdekke (Arnoldussen, Jansen et al. 1997), og alle medlemslandene har gjennomført kartlegging to ganger: i 1990 (CLC1990) og i 2000 (CLC2000). CLC brukes til mange formål og gir sammenlignbar informasjon og statistikk på tvers av landene i EU. CLC brukes bl.a. i overvåking og forvaltning av Natura 2000-steder (EEA 2001). EUNIS har blitt utviklet for EEA og er en videreutvikling og utvidelse av Corine Habitatklassifisering (Davies og Moss 2002), og er et hierarkisk klassifikasjonssystem med mange nivåer. Formålet er at EUNIS skal kunne fungere som et europeisk referansesystem for habitatklassifisering og dermed muliggjøre harmonisert og sammenlignbar rapportering av habitatdata på tvers av landene i Europa. Det er utarbeidet kryssreferanse mellom CLC og EUNIS og CLC kan brukes til å vise EUNIS-klasser på nivå 1.

Kartlegging og arealplanlegging

Klassifikasjonssystemet skal kunne dekke viktige behov til ulike sektorer og planleggingsnivåer (lokalt og regionalt). I første rekke gjelder dette landbruksforvaltningen, miljøforvaltningen, arealplanlegging i tettbebyggelse og kommunal arealplanlegging. Dette er nærmere omtalt i kapittel 0.

Øvrige vurderinger

Integrasjon av forskjellig arealinformasjon

Det er et overordnet mål med klassifikasjonssystemet at man skal kunne lage en syntese av eksisterende arealinformasjon. I praksis betyr dette at klassifikasjonssystemet må kunne fungere som et *referansesystem* der man kan knytte sammen informasjon fra eksisterende primærdatakilder samt integrere informasjon fra framtidig arealovervåking og arealkartlegging. I kapittel 0 er det nærmere kommentert de mest aktuelle informasjonskildene for etablering av en arealdekkedatabase.

Flerbrukspotensial med et rikt utvalg av arealbeskrivende attributter

Et annet overordnet mål med klassifikasjonssystemet er at det samme systemet skal kunne brukes av ulike interessenter og sektorer. På denne måten kan ulike sektorer ha en felles kjerne av arealinformasjon som gjør det lettere å foreta avveining mellom ulike samfunnsinteresser. I kapittel 0 har vi kommentert nærmere en del sentrale bruksområder for klassifikasjonssystemet.

Med et rikholdig tematisk innhold i klassifikasjonssystemet (mange attributter) gis mulighet for mange kombinasjoner og anvendelsesområder. I tillegg til rent arealdekkebeskrivende attributter er det derfor også inkludert tilleggsattributter i klassifikasjonssystemet. Disse

attributtene beskriver ikke arealdekket direkte, men egenskaper som er nært knyttet til det. Inkludering av tilleggssattributtene er delvis begrunnet ut fra at de ulike tegnforklaringene presentert i kapittel 0 krever attributter utover rene arealdekkeattributter for å definere spesielle arealkategorier. Videre er det rike innholdet begrunnet ut fra at det vil kreve tid og tilgang og rettigheter til flere datakilder for å beregne de ulike attributtverdiene. Denne kostnaden er selvfølgelig til stede ved etablering av et nasjonalt arealdekkekart og i tillegg kommer plasskostnaden ved at mer informasjon bygges inn i systemet. Dette er derfor en viktig kost-nytte vurdering som må gjøres før man eventuelt etablerer et arealdekkedatabase med tilleggssattributter. Denne vurderingen gjøres imidlertid ikke i dette delprosjektet. Der vi har vært i tvil om et attributt bør være med i systemet eller ikke, har vi valgt å inkludere det ettersom det koster lite å synliggjøre hvordan et attributt kan innpasses i systemet. Desto større flerbrukspotensial, desto større brukernytte og betalingsvillighet.

Metodeuavhengig

Systemet er ikke tilpasset en spesiell metode for datafangst eller en spesiell informasjonskilde. Tvert om er systemet umulig å fylle med informasjon fra én metode eller én informasjonskilde. Skal man for et gitt område etablere et kart med rikt eller detaljert innhold er det nødvendig å bruke flere supplerende metoder (f.eks. eksisterende kartdatabaser, automatisk tolking av satellittbilder, manuell tolking av flybilder og feltbefaring av spesielle forekomster). Dette kan være aktuelt ved utvalgsbasert arealovervåking eller i pressområder med sterke arealinteresser fra ulike sektorer. I andre områder kan det være mindre behov for detaljert arealinformasjon, og her brukes bare «billige/raske» metoder som gir grovere informasjon.

Datakilder og eksisterende arealinformasjon

De to viktigste nasjonale kartdatabasene i Norge i dag med informasjon om arealdekke er N50 Kartdata (M1:50.000) og DMK (M1:5000). N50 Kartdata dekker hele landet, mens DMK dekker alt areal opp til og med skoggrensa, dvs. ca. 55% av landarealet. N50 viser noen få arealtema, mens DMK inneholder mye informasjon om produksjonsgrunnlaget på dyrka mark, myr, og skogsmark. Mer detaljerte kart som beskriver arealdekke fins for enkeltområder, f.eks. ulike vegetasjonskart. Norge mangler i dag en homogen og detaljert kartdatabase over arealdekke som dekker hele landet.

Denne gjennomgangen skal kort oppsummere hva som er de viktigste informasjonskildene og hva slags informasjon man kan hente fra de ulike kildene ved etablering av et norsk arealdekkekart. Delprosjekt 3 skal nærmere utrede hvordan man i praksis skal gjøre dette, og hvilke temainformasjon som skal prioriteres.

Digitalt markslagskart (DMK)

DMK dekker hele fastlands-Norge opp til bartregrensen og er tematisk svært innholdsrikt. Spesielt er arealinformasjonen om skog, jordbruksmark og myr verdifull. Videre er hele kartgeometrien verdifull, da denne er etablert for framstilling i målestokk 1:5000 – 1:10000. I vedlegg B er det nærmere redegjort for de ulike klassene i DMK og hvordan disse korresponderer til klassifikasjonssystemet for arealdekke.

N50 Kartdata (N50)

N50 Kartdata dekker hele fastlands-Norge i målestokk 1:50 000. Dette er eneste kartserie som dekker hele arealet over tregrensen. Her vil både vannmasken og myrmasken være viktig. Videre vil skogmasken for arealene med fjellbjørkeskog være viktig.

Vegetasjonskart

Ulike vegetasjonskart dekker ca. 10% av Norges landareal – primært over skoggrensen (Balle 2000). Det meste av arealet er kartlagt i målestokk 1:50 000, men en del arealer er kartlagt i målestokk 1:5000 – 1:10 000. Det finnes to klassifiseringssystemer for vegetasjon som er tilpasset ulike målestokker.

Satellittbilder og fjernmålingsdata

- Satellittbildearkivet
- Flyfotoarkiver
- Referanseflater med bakkesannhet (krever feltarbeid)

Klimasonegrense og vegetasjonsregioner

Vegetasjonsatlas for Norge (Moen 1998). Digitale klimasonegrenser tilpasset målestokk 1:1 500 000. Nasjonalt heldekkende klimasonekart for Norge, prototype 2000 (NIJOS/Meteorologisk institutt) etter modell av Skjelvåg (1993).

Digitale terrengmodeller

Høydedata avledet fra N50 Kartdata.

REGINE

Vanndata fra NVE.

Forslag til klassifiseringssystem

Overordnede arealdekkekriterier og hovedkategorier

Følgende tre kriterier er overordnet i klassifiseringen av arealdekke:

- Vegetasjonsdekning: *primært vegetasjonsdekt* eller *primært vegetasjonløst*
- Edafisk tilstand: *fastmark* eller *våtmark og vann*
- Antropogenitet: *kunstig* (opparbeidet eller kultivert) eller *naturlig og semi-naturlig*

Parametrene er brukt i FAO's Land Cover Classification System (LCCS) (Gregorio og Jansen 2000) som hovedkriterier. De valgte kriteriene er viktige kriterier for å skille mellom ulike livsmiljøer for planter og dyr. Om et areal er fastmark eller våtmark, om det er vegetasjon eller ikke, er helt sentrale økologiske faktorer. Våtmarksmiljøer omfatter arealer som er permanent eller periodisk dekket av vann og arealer med permanent høyt grunnvann, dvs. grunne tjern og innsjøer, grunne sjøområder langs kysten, myrer, og sumpmark. Vann omfatter vannsamlinger med dypt vann (>2 m) der rotfestede vannplanter med assimilasjonsorganene over vann ikke lenger kan vokse. I tillegg til de naturgitte faktorene, er graden av menneskets påvirkning på miljøet sentralt. Det skilles på miljøer som er 1) menneskeskapt (opparbeidet) eller -betingete og 2) miljøer som er upåvirket eller lite påvirket av menneskelig aktivitet. Arealer hvor menneskets inngrep har ført til fjerning av opprinnelig arealdekke er kunstige (opparbeidet), og eksempler er dyrka mark og nedbygde arealer. Semi-naturlige arealer er arealer som er påvirket av menneskelig aktivitet, men hvor det opprinnelige arealdekke ikke har blitt fjernet eller sterkt omdannet.

Ved å kombinere de tre hovedkriteriene framkommer åtte hovedkategorier presentert i Tabell 1 og Figur 2.

Tabell 1 Hovedkategorier i klassifikasjonssystemet for arealdekke

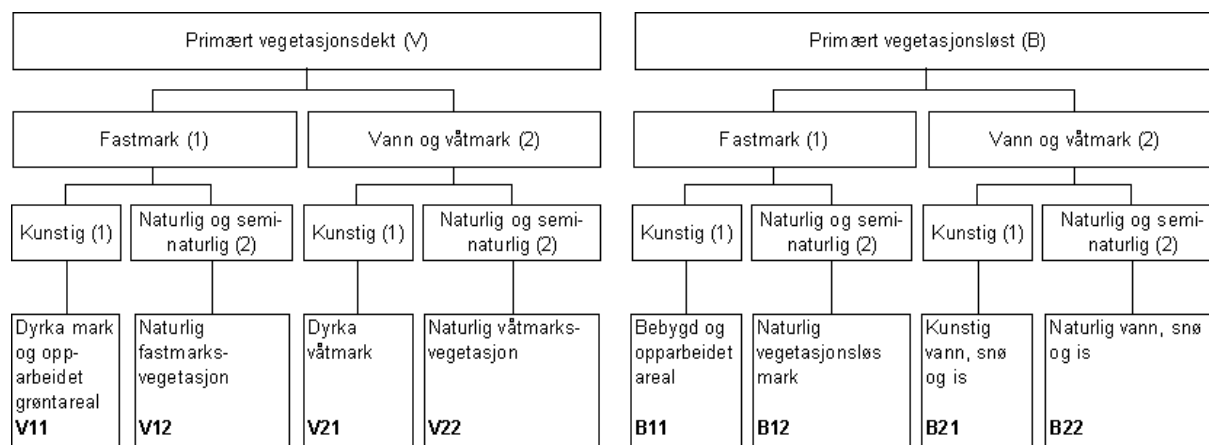
Nr.	Kode	Navn	Kriterier
1	V11	Dyrka fastmark og opparbeidet grøntareal	vegetasjonsdekt, fastmark, kunstig
2	V12	Naturlig og semi-naturlig fastmarksvegetasjon	vegetasjonsdekt, fastmark, (semi-)naturlig
3	V21	Dyrka våtmark	vegetasjonsdekt, vann og våtmark, kunstig
4	V22	Naturlig og semi-naturlig våtmarksvegetasjon	vegetasjonsdekt, vann og våtmark, (semi-)naturlig
5	B11	Bebygd og opparbeidet areal	vegetasjonløst, fastmark, kunstig
6	B12	Naturlig vegetasjonløs mark	vegetasjonløst, fastmark, (semi-)naturlig
7	B21	Kunstig vann, snø og is	vegetasjonløst, vann og våtmark, kunstig
8	B22	Naturlig vann, snø og is	vegetasjonløst, vann og våtmark, (semi-)naturlig

Det typiske tilfellet av dyrka våtmark er rismarker som det ikke er klimagrunnlag for å etablere i Norge. Således er hele hovedkategorien Dyrka våtmark overflødig i et norsk system. Slås de to kategoriene for dyrka mark sammen til Dyrka mark og opparbeidet grøntareal, fås følgende syv hovedkategorier som vil være aktuelle i Norge.

Tabell 2 Regrupperte hovedkategorier i klassifikasjonssystemet for arealdekke

Kode	Navn
V11	Dyrka mark og opparbeidet grøntareal
V12	Naturlig og semi-naturlig fastmarksvegetasjon
B11	Bebygd og opparbeidet areal
B12	Naturlig vegetasjonløs mark
V22	Naturlig våtmarksvegetasjon
B21	Kunstig vann, snø og is
B22	Naturlig vann, snø og is

I biologien går det et hovedskille mellom terrestrisk og akvatiske miljøer. De terrestriske miljøene omfatter fastmark og våtmark med høyt grunnvannsnivå (myr), mens akvatiske miljøer omfatter dypt vann og våtmark som er permanent eller periodisk oversvømmet.



Figur 2 Hovedkriterier og hovedkategorier i klassifikasjonssystemet.

De ulike hovedkategoriene beskriver områder eller miljøer av svært ulik karakter. Det er derfor hensiktsmessig å anvende ulike sett av kriterier for å beskrive disse. Det er for eksempel naturlig å bruke ulike kriterier for å beskrive et akvatisk miljø og et terrestrisk miljø: I et akvatisk miljø vil det være aktuelt å skille på salinitet, dvs. mellom ferskvannsmiljøer (limniske) og saltvannsmiljøer (marine). I kapittel 0 defineres arealdekkekriterier for de ulike hovedkategoriene, og i kapittel 0 presenteres noen aktuelle tilleggsattributter. Tilleggsattributtene beskriver ikke iboende egenskaper til arealdekket men egenskaper som likevel er nært tilknyttet eller er med å prege arealdekket.

Arealdekkekriterier for de ulike hovedkategoriene

Den videre inndelingen av de ulike hovedkategoriene er basert på kriterier som er aktuelle og relevante for hver enkelt hovedkategori. Hovedprinsippet er å beskrive arealenes fysiske form eller utseende, dvs. de fysiognomiske trekkene og strukturene som i hovedsak karakteriserer arealdekket. Rekkefølgen av kriterier i hver hovedkategori gjenspeiler grad av observerbarhet.

Primært vegeterte arealer karakteriseres ved vegetasjonens vekstform og dekningsgrad. Det skilles mellom ulike vekstformer som trær, busker, gras og urter, og lav og moser. Et sentralt prinsipp for klassifikasjonen er å legge hovedvekt på det øverste vertikale sjiktet, dvs. øverste vegetasjonssjikt er dominant i denne klassifikasjonen. Det betyr at hovedvekten legges på trær og deretter videre ned i det vertikale sjiktet (busker, gras og urter). Prinsippet om dominans modifiseres av dekningsgrad: hvis den høyeste vekstformen dekker under 15% av et areal går dominans til en annen og lavere vekstform. Eksempelvis vil det for grasdekt mark med noen få, spredte trær være gras som er den dominerende vekstformen. Et spredt tresjikt oppå grasmarka kan da beskrives som et sjikt nr. 2 på arealet. Kravet om 15% dekning for den dominerende vekstformen fravikes for dvergbusker, dvs. busker lavere enn 0,5 meter (bærlyng, lyng, etc): I snaufjellet der vekstene er krypende og vekstformer veksler over små avstander pga. små topografiske variasjoner, vil arealfigurer ofte inneholde en mosaikk av lyng og krypende busker, gras og urter og lav. Lyng vil ikke virke like strukturelt dominerende som høyere busker over 0,5 meter, som einer og vier, og er derfor ikke så avgjørende for den fysiognomiske karakteriseringen av et areal. Kravet til dominans for lyng settes derfor høyere og til 50%, slik at det korresponderer med vegetasjonskartlegging i hei- og engserien. Et areal med 40% lyng og 60% gras vil derfor klassifiseres som gras og urtedominert. Ved vurderingen sees bort fra evt. andre arealdekker som bart fjell og lav/mose: hvis det er 40% gras, 30% lyng, og 30% lav klassifiseres arealet som grasdominert. Først når prinsippet om dominans er klart kan en gå i gang med å klassifisere et vegetasjonsdekt areal. Den sentrale ideen med klassifikasjonen er å gi en strukturell beskrivelse av vegetasjonen.

Grensen for hva som regnes som vegetasjonsdekt varierer i ulike klassifikasjonssystemer, og det brukes ulike grenser internasjonalt og nasjonalt. I 3Q brukes 25% som grense mellom «Naturlig vegetasjonsfrie areal», og «Naturlig fastmarksvegetasjon uten skog» og «Skog og tredekte areal»; mens CLC bruker 75% som grense mellom klassene «3.2 Åpen fastmark med vegetasjon» og «3.3 Fastmark med ingen/sparsom vegetasjon». LCCS bruker 4% som grense mellom kriteriene «Primært vegetasjonsdekt» og «Primært vegetasjonløst». I EUNIS brukes 30% som grense mellom «H Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats», og «F Heathland scrub and tundra habitats» og «E Grasslands and tall forb habitats». Ofte er grensen satt av praktiske hensyn til hva som er mulig å tolke ut fra bilder. Ulike grenser kan begrense direkte sammenligning mellom systemer.

For denne klassifikasjonen synes det naturlig å tilpasse grensen mellom primært vegetasjonløst og vegetasjonsdekket til det som er praktisert i sentrale nasjonale og internasjonale klassifikasjonssystemer. En grense på 25% vegetasjonsdekke foreslås derfor.

Et areal som i denne klassifikasjonen klassifiseres til hovedklassen «Primært vegetasjonsløst» vil derfor i virkeligheten kunne ha inntil 25% vegetasjonsdekning, og vil i slike tilfeller mer treffende kunne kalles vegetasjonsfattig mark. Bruk av tilleggsattributtene «Felt og marksjikt», «Busksjikt», og «Tresjikt» (se kapittel 0) gir anledning til å beskrive en evt. spredt vegetasjon på et slikt areal. Et unntak gjelder for lav- og mosedominerte arealer som må ha vegetasjonsdekning på minst 70% for å tilhøre klassen V11 Naturlig fastmarksvegetasjon, ellers vil arealet inngå i B12 Naturlig vegetasjonsløs mark.

I våtmarksmiljøer skilles det mellom miljøer som er permanent eller periodisk oversvømmet (akvatiske miljøer) og miljøer med høyt grunnvannsnivå, dvs. myr. Klassen myr inngår i hovedklassen «V22 naturlig våtmarksvegetasjon».

Arealdekket på vegetasjonsdekte arealer blir karakterisert ved å bestemme dominerende vekstform og tetthet. Det er et gjennomgående prinsipp for karakterisering av arealdekke at form og tetthet beskrives. På vegetasjonsdekte arealer vil det alltid bety vekstform og vegetasjonstetthet til dominerende vekstform og for bebygde arealer bygningsstruktur og bygningstype og nedbyggingsgrad. Klassen «myr» er eksempel på en naturtypeklasse og arealdekket på myra er ikke beskrevet. Først når dominerende vekstform og dekningsgrad er bestemt er arealdekket på myra definert. For å definere en generell klasse «myr» uten å karakterisere arealdekket må tilleggsattributter brukes. Tilleggsattributtene er tatt med for å knytte systemet nærmere vegetasjons- og naturtypeklassifikasjon. Klassen «rismyr» derimot inneholder informasjon om arealdekket og det går fram av navnet at ris er dominerende vekstform, dvs. dvergbusker (< 0,5 meter) og lyng. I arealdekkesystemet vil et slikt areal bli karakterisert ved at lyng og busk er dominerende vekstform og at tettheten er >70% eller 30–70%. Arealdekkeklassifikasjonen er en enklere klassifikasjon enn vegetasjonsklassifikasjon og legger mest vekt på fysiognomi og tetthet i karakteriseringen. Når f.eks. arealdekket for et skogkledd areal skal karakteriseres så skal altså tettheten til kronedekket bestemmes: er det >70%, mellom 30–70%, eller 15–30%? Når vegetasjonstypen til det samme arealet skal karakteriseres er det heller vegetasjonssamfunnet i mark- og feltsjiktet som bestemmes sammen med evt. treslagssammensetningen (e.g. Storbregneskog og Blåbær-edelløvskog). For bebygde arealer skilles det på struktur (lineær eller ikke-lineær) og på type (urban bebyggelse, næringsbebyggelse) og nedbyggingsgraden (tett, middelstett, åpen). Hovedfunksjonen knyttet til arealet bestemmes av arealbruken, som er et tilleggsattributt. Naturlig vegetasjonsløse arealer har egentlig ikke noe arealdekke, men materialtypen bestemmes likevel. Det skilles på om dekket er stabilt eller ikke og på om det er fast fjell eller hvis ikke, hvilken kornstørrelsen som dominerer i løsmassene. Vann karakteriseres av de tre aggregattilstandene (vann, snø, is) og om det er stillestående eller i bevegelse. Alle hovedkategoriene har flere kriterier enn de som kort er nevnt, og blir alle presentert under.

Når en kartfigur inneholder en mosaikk av ulike arealdekkeklasser og minste klasse dekker minst 25% kan en kartografisk blandingsklasse defineres. Når en kartfigur kan inneholde én av to ulike klasser (f.eks. frukttrær eller bærbusker) kan en tematisk blandingsklasse brukes (se s. 54).

I presentasjonen av kriteriene under er navnene på kriteriene skrevet i fet skrift. Kriteriene har bokstavkoder og verdiene har tallkoder. Systemet bygger i hovedsak på LCCS (Gregorio og Jansen 2000), men er tilpasset for norske forhold.

V11 Dyrka mark og opparbeidet grøntareal

Dyrka mark omfatter fulldyrket jord, overflatedyrket jord, innmarksbeite og brakkarealer (eng. term: cropland incl. fallow land).

Klassen omfatter arealer som er mer eller mindre opparbeida for jordbruksproduksjon etter et nettoarealprinsipp. Således ekskluderes jordbruksbebyggelse, tunarealer, jordbruksveier, grøfte- og kantarealer, åkerholmer mm. (behov for nettoarealer må avklares bl.a. i forhold til jordbruksstatistikk og kartproduksjon).

Termen «feltstørrelse» brukes her for å karakterisere et sammenhengende jordstykke eller jordlapp som er avgrenset av kantsoner som veg, grøft, vegetasjonsdekt linjeelement o.l. Opparbeidet grøntareal omfatter bl.a. arealer som brukes til golfbaner, parker, lekeplasser, kirkegårder, private hager, gårdstun.

A1 Dyrka mark

B Vekstformen til dominerende jordbruksvekst

B1 Trær og busker

H Bladform

H1 Bar

H2 Lauv

B2 Trær

H Bladform

H1 Bar

H2 Lauv

B3 Busker

H Bladform

H1 Bar

H2 Lauv

B4 Gras og urter

I Gras eller bredbladet urt

I1 Graminoider

I2 Ikke graminoider

C Feltstørrelse

C1 Stor til middelstor (> 5 daa)

C2 Svært stor (> 150 daa)

C3 Stor (20–150 daa)

C4 Middels stor (5–20 daa)

C5 Liten (< 5 daa)

D Dyrkingspraksis, vanning

D1 Nedbørsvanning

D2 Permanent vanningsanlegg (i tillegg til nedbørsvanning)

E Dyrkingspraksis, jordbearbeiding

E1 Årlig/periodisk pløying/jordbearbeiding

E2 Permanent vegetasjonsdekt

A2 Opparbeidet grøntareal

G Vekstform på opparbeidet grøntareal

Arealet er tredominert når kronedekket > 15%; alle andre arealer legges til klassen G2.

G1 Tredominerte arealer

G2 Gras- og urtedominerte arealer (parker/hager med evt. spredte trær og busker)

V12 Naturlig og semi-naturlig fastmarksvegetasjon

Vekstform angir den *dominerende* vekstformen. Dominans går fra trær og nedover i det vertikale sjiktet, men er samtidig betinget av en viss tetthet. Dvs., når trær står svært spredt på et areal (kronedekke < 15%) så er det andre sjikt som dominerer, for eksempel gras og urter eller busker. Vertikal lagdeling eller sjikting er innført som en mulighet for å beskrive vertikal struktur i vegetasjonsdekket. Klassen 'åpen barskog på lavmark' kan kodes som: V12,A1,B2,C1,D1,L2,A7,B1. Det gis mulighet for to sjikt utover hovedsjiktet.

Verdiene for vegetasjonsdekning er basert delvis på verdiene i ØK, LCCS, EUNIS og CLC. I LCCS er vegetasjon tett når den dekker fra 60–70% og mer av arealet; i EUNIS regnes et areal til klassen skog og annen tresatt mark når kronedekket er > 10%, og i CLC brukes både 60% og 30% som grenser for skog: EEA har satt 60% som grense i CLC, mens dette har blitt senket til 30% i bl.a. Sverige for å fange opp de nordboreale skogene. Definisjonen i ØK sier 6 trær pr. dekar som er eller kan bli 5 m høye, noe som tilsvarer omtrent 30% kronedekning.

A Vekstform

- A1 Trær
- A2 Lyng og busker
- A3 Gras og urter
- A4 Lav og moser
- A5 Busker
- A6 Lyng
- A7 Gras
- A8 Urter
- A9 Lav
- A10 Moser

B Vegetasjonsdekning

- B1 Tett (> 70%)
- B2 Åpen (30–70%)
- B3 Glissen (15–30%)
- B4 Spredt (5–15%)
- B5 Åpen til tett (>30%)
- B6 Glissen til tett (>15%)
- B7 Spredt til glissen (5–30%)

C Vegetasjonshøyde

For trær er høyde per definisjon større enn 3 meter (>3–3 m). Høyde kan klassifiseres mer presist med fire intervaller: > 14 meter, 7–14 meter, 3–7 meter, og 3–14 meter. For busker og andre vekstformer klassifiseres høyde tilsvarende, dvs. første angitte høydeverdi er per definisjon for vekstformen, de påfølgende er en mer presis angivelse av høyde hvis informasjon er tilgjengelig.

Høyde trær

- C1 >30–3 m (per definisjon for vekstformen)
- C2 >14 m
- C3 7–14 m
- C4 3–7 m
- C5 3–14 m

Høyde lyng og busker

C10 0.3–5 m (per definisjon for vekstformen)

C11 0.5–5 m

C12 3–5 m

C13 0.5–3 m

C14 < 0.5 m (lyng og dvergbusker)

Høyde gras, urter, lav, og mose

C20 0.03–3 m (per definisjon for vekstformen)

C21 0.3–3 m

C22 0.8–3 m

C23 0.3–0.8 m

C24 0.03–0.3 m

D Bladform

D1 Bar (> 75% andel bar)

D2 Lauv (> 75% andel lauv)

D3 Blanding bar og lauv (andel bar mellom 25–75%, andel lauv mellom 25–75%)

E Horisontal struktur

Kriteriet kan være aktuelt å bruke når en ikke kan skille ut små lommer eller hull i vegetasjonsdekket.

E1 Heldekkende

E2 Fragmentert

L Vertikalt sjikt

L1 Ingen flere sjikt

L2 Sjikt 2

L3 Sjikt 3

B11 Bebygd og opparbeidet areal

Bebygd og opparbeidet areal omfatter objekter som bygninger og tekniske installasjoner samt sterkt opparbeidet (ikke vegetasjon) og/eller forseglet areal til vegger, baner, terminaler/havneområder, parkerings- og flyplasser mv. Andre sterkt teknisk påvirkede arealer som dagbrudd, areal for masseuttak og deponier skal regnes med. Stolpefester mv. regnes med som små flater. Kriteriene A, B, G, og F beskriver arealdekkestruktur, mens D, E, og C er nært knyttet til funksjon.

A1 Bebygd

B Struktur

B1 Lineær struktur

D Type lineær struktur

D1 Veg/rullebane (e.g. bilveg, rullebane, funksjon spesifiseres i arealbruksattributt)

F Overflatetype

F1 Asfalt/betong

F2 Sand/grus

D2 Jernbane

D3 Rørgate

B2 Ikke-lineær struktur

E Type bebyggelse

E1 Urbant område

G Nedbyggingsgrad

G1 Tett struktur (>75% hardgjort overflate)

G2 Middels tett struktur (50–75% hardgjort overflate)

G3 Åpen struktur (<50% hardgjort overflate)

G4 Åpen til middelstett struktur (< 75% hardgjort overflate)

H Antall etasjer

H1 1–2 etasjer (e.g. småhusbebyggelse)

H2 3–4 etasjer (e.g. lavblokker, kvartalsbebyggelse)

H3 > 4 etasjer (e.g. høyhus, høyblokker, høy kvartalsbebyggelse)

E2 Næringsområde

G Nedbyggingsgrad

G1 Tett struktur (>75% hardgjort overflate)

G2 Middels tett struktur (50–75% hardgjort overflate)

G3 Åpen struktur (<50% hardgjort overflate)

G4 Åpen til middelstett struktur (< 75% hardgjort overflate)

H Antall etasjer

H1 1–2 etasjer (e.g. småhusbebyggelse)

H2 3–4 etasjer (e.g. lavblokker, kvartalsbebyggelse)

H3 > 4 etasjer (e.g. høyhus, høyblokker, høy kvartalsbebyggelse)

A2 Ikke bebygd

C Annet opparbeidet areal

C1 Deponi

C2 Massetak

C3 Byggeplass

B12 Naturlig vegetasjonløs mark

Spredt vegetasjon kan forekomme, men vegetasjonsdekket skal utgjøre < 25% av arealdekket. Klassen omfatter derfor også arealer som mer presist kan beskrives som vegetasjonsfattig.

A Fasthet på overflate/overflatens soliditet

A1 Berg i dagen

A2 Løsmasser

C Kornstørrelse

C1 Blokk (> 25 cm)

C2 Stein (6 cm – 25 cm)

C3 Grus (2 mm – 6 cm)

C4 Blokk, stein og grus

C5 Stein og grus

C6 Sand (0,06 mm – 2 mm)

C7 Silt og leir (< 0,06 mm)

B Erosjon/transport

B1 Ingen synlig erosjon

B2 Gravitasjon (ur, rasmark)

B3 Vann

B4 Vind

B5 Is

V22 Naturlig og semi-naturlig våtmarksvegetasjon

Eksempler på ulike typer våtmark: myr, grunne tjern, innsjøer, bekk- og elvekanter, fuktenger, elvedeltaer. Grunt vann (< 2 m) der rotfestede planter vokser regnes som våtmark. Dypt vann (> 2 m) regnes ikke som våtmark.

Vertikal lagdeling eller sjikting er innført som en mulighet for å beskrive vertikal struktur i vegetasjonsdekket. Det gis mulighet for ett sjikt utover hovedsjiktet. Klassen 'tresatt myr' kan f.eks. beskrives som: V22,A2,B2,C14,D2,L2,A1,B4,C1. Koden definerer en klasse myr med åpen dekning av dvergbusker (e.g. ris) med et sjikt av spredte trær (høyde ikke spesifisert, dvs. høyde er da over 3 meter).

A Vekstform

- A1 Trær
- A2 Lyng og busker
- A3 Gras og urter
- A4 Lav og moser
- A5 Busker
- A6 Lyng
- A7 Gras
- A8 Urter
- A9 Lav
- A10 Moser

B Vegetasjonsdekning

- B1 Tett (> 70%)
- B2 Åpen (30–70%)
- B3 Glissen (15–30%)
- B4 Spredt (5–15%)
- B5 Åpen til tett (>30%)
- B6 Glissen til tett (>15%)
- B7 Spredt til glissen (5–30%)

C Vegetasjonshøyde

For trær er høyde per definisjon større enn 3 meter (>3–3 m). Høyde kan klassifiseres mer presist med fire intervaller: > 14 meter, 7–14 meter, 3–7 meter, og 3–14 meter. For busker og andre vekstformer klassifiseres høyde tilsvarende, og første høydeverdi er per definisjon for vekstformen, de påfølgende er en mer presis angivelse av høyde hvis informasjon er tilgjengelig.

Høyde trær

- C1 >30–3 m (per definisjon for vekstformen)
- C2 >14 m
- C3 7–14 m
- C4 3–7 m
- C5 3–14 m

Høyde lyng og busker

- C10 0.3–5 m (per definisjon for vekstformen)
- C11 0.5–5 m

- C12 3–5 m
- C13 0.5–3 m
- C14 < 0.5 m (lyng og dvergbusker)

Høyde gras, urter, lav, og mose

- C20 0.03–3 m (per definisjon for vekstformen)
- C21 0.3–3 m
- C22 0.8–3 m
- C23 0.3–0.8 m
- C24 0.03–0.3 m

D Bladform

- D1 Bar (> 75% bar)
- D2 Lauv (> 75% lauv)
- D3 Blanding bar og lauv (både bar og lauv < 75%)

E Sesongvariasjon i vannivå

Områder med permanent høy grunnvannstand og oppbygging av torv skilles fra områder som er tidvis oversvømmet med dannelse av sumpjord. I sumper dannes ikke torv da tidvis tilgang på luft fører til nedbryting av organisk materiale.

- E1 Tidvis oversvømmet (> 2 mnd, sumpjord, sump)
- E2 Tidvis oversvømmet, semi-permanent (> 4 mnd)

F Tidevann

- F1 Tidevann
- F2 Ikke tidevann
- E3 Tidvis oversvømmet, temporært (2–4 mnd, knyttet til bestemt årstid)
- E4 Permanent høy grunnvannstand (torvjord, myr)

L Vertikalt sjikt

- 1 Ingen flere sjikt
- 2 Sjikt 2

B21 Kunstig vann, snø og is

Hva skal vi regne som kunstig vann? Vannansamlinger der det ikke var vannansamlinger før et inngrep? Dvs. naturlige vann som er regulerte regnes ikke til klassen! Regulerte vann kan klassifiseres ved å bruke tilleggskriteriet «Påvirking og inngrep: Regulering av vannstand». Klassen vil i praksis ha liten anvendelse i Norge.

A Fysisk tilstand

A1 Vann

E Bevegelse vann

E1 Stillestående

E2 Rennende

A2 Snø

A3 Is

F Bevegelse isbré

F1 Stasjonær

F2 Bevegelig

B Periodisitet

B1 Permanent vanndekt (> 9 mnd)

B2 Ikke permanent vanndekt (< 9 mnd)

B3 Permanent snødekt (> 10 mnd)

B4 Ikke permanent snødekt (< 10 mnd)

C Dybde

C1 Middels til dypt vann (> 2 m)

C2 Grunt vann (< 2 m)

D Partikkelinnhold

D1 Lite eller ingen partikkelinnhold (usynlig)

D2 Partikkelinnhold (synlig)

B22 Naturlig vann, snø og is

Inkluderer regulerte vann. Regulerte vann kan klassifiseres ved å bruke tilleggskriteriet «Påvirkning og inngrep: Regulering av vannstand».

A Fysisk tilstand

A1 Vann

E Bevegelse vann

E1 Stillestående

E2 Rennende

A2 Snø

A3 Is

F Bevegelse isbré

F1 Stasjonær

F2 Bevegelig

B Periodisitet

B1 Permanent vanndekt (> 9mnd)

B2 Ikke permanent vanndekt (< 9 mnd)

B3 Permanent snødekt (> 10 mnd)

B4 Ikke permanent snødekt (< 10 mnd)

B5 Tidevannssone (littoralsone)

C Dybde

C1 Middels til dypt vann (> 2 m)

C2 Grunt vann (< 2 m)

D Partikkelinnhold

D1 Lite eller ingen partikkelinnhold (usynlig)

D2 Partikkelinnhold (synlig)

Tilleggsattributter

I tillegg til de rent arealdekkebeskrivende attributtene, foreslås attributter som beskriver miljøkvaliteter og fagspesifikke kvaliteter. Tilleggsattributtene tilfører informasjon som muliggjør flere og bedre koblinger mot klassifikasjoner av vegetasjonstyper og habitattyper (bl.a. EUNIS). Forslagene til attributtverdier er tentative.

Felt og marksjikt

Felt og marksjikt er en tilnærming til Vegetasjonstyper i Norge og gir informasjon om arealdekket som knytter det tettere til vegetasjonstypekartlegging. For primært vegetasjonsløse områder (< 25% vegetasjonsdekke) kan det gis informasjon om spredt vegetasjon under «Sparsomt vegetert».

- Forsumpet mark (> 25% vegetasjonsdekke)
 - Nedbørsmyr
 - Jordvannsmyr, fattig
 - Jordvannsmyr, rik
 - Sumpmark, fattig
 - Sumpmark, rik

- Mosedominert mark (> 25% vegetasjonsdekke)
- Lav- og lyngmark (> 25% vegetasjonsdekke)
 - Lavdominert mark
 - Lyngdominert mark
- Gras- og urtemark (> 25% vegetasjonsdekke)
 - Fattig gras- og lavurtmark
 - Rik gras- og lavurtmark
 - Storbregne- og høgstaudedominert mark
- Saltvannstrandeng (> 25% vegetasjonsdekke)
 - Ustabil vegetasjon
 - Etablert vegetasjon
- Sparsomt vegetert (< 25% vegetasjonsdekke)
 - Dominerende substrat
 - Berg i dagen
 - Ur og blokkmark
 - Sand og grusmark
 - Dominerende vegetasjon (5–25% vegetasjonsdekke)
 - Lav og/eller mosedominert
 - Lyngdominert
 - Gras og urtedominert

Busksjikt

Busksjikt utdyper arealdekkebeskrivelsen av busksatt mark ved å gi mer detaljert beskrivelse av artssammensetningen og buskdekningsgrad for spredt busksetting. For primært vegetasjonsløse områder (< 25% vegetasjonsdekke) kan det gis informasjon om spredt busksetting. Klassifiseringen omfatter høye busker > 0.5 meter inkl. ulike vierarter, einer og andre buskaktige vekster over 0.5 meter.

- Lav eller helt uten busksetting (< 5% kronedekke)
 - Uten busksetting (0% kronedekke)
 - Enslige busker og svært spredt busksetting (1–5% kronedekke)
 - Spredte barbusker (> 50% bar)
 - Spredte lauvbusker (> 50% lauv)
- Glissent og spredt busksjikt (5–30% kronedekke)
 - Spredt busksetting (5–15% kronedekke)
 - Spredte barbusker (> 50% bar)
 - Spredte lauvbusker (> 50% lauv)
 - Glissen busksetting (15–30% kronedekke)
 - Spredte barbusker (> 50% bar)
 - Spredte lauvbusker (> 50% lauv)
- Bardominert (> 30% kronedekke, > 70% bar)
 - Einer
 - Annet (lavvokste gran- og furuplanter)
- Bar og lauvblanding ((> 30% kronedekke, 30–70% bar)
- Lauvdominert (> 30% kronedekke, > 70% lauv)
 - Vier
 - Bjørk
 - Annen lauv

Tresjikt

Tresjikt utdyper arealdekkebeskrivelsen av tresatt mark ved å gi mer detaljert beskrivelse av artssammensetningen og tredekningsgrad for spredt tresetting. For primært vegetasjonsløse områder (< 25% vegetasjonsdekke) kan det gis informasjon om spredt tresetting.

(Bør treslag og dekningsgrad splittes i tredekning og treslag?)

- Lav eller helt uten tresetting (< 5% kronedekke)
 - Uten tresetting (0% kronedekke)
 - Enslige trær og svært spredt tresetting (1–5% kronedekke)
 - Spredte bartrær (> 50% bar)
 - Spredte lauvtrær (> 50% lauv)
- Glissent og spredt tresjikt (5–30% kronedekke)
 - Spredt tresetting (5–15% kronedekke)
 - Spredte bartrær (> 50% bar)
 - Spredte lauvtrær (> 50% lauv)
 - Glissen tresetting (15–30% kronedekke)
 - Spredte bartrær (> 50% bar)
 - Spredte lauvtrær (> 50% lauv)
- Bardominert (> 30% kronedekke, > 75% bar)
 - Grandominert (> 70% gran)
 - Furudominert (> 70% furu)
 - Barblanding (< 70% furu, < 70% gran)
- Bar og lauvblanding (> 30% kronedekke, 25–75% lauv)
 - Grandominert (> 50% bar, > 35% gran)
 - Furudominert (> 50% bar, > 35% furu)
 - Lauvdominert (> 50% lauv)
 - Annen blanding (gran < 35%, furu < 35%, lauv < 50%)
- Lauvdominert (> 30% kronedekke, > 75% lauv)
 - Boreallauvdominert (> 50% boreale lauvtrær)
 - Edellauvdominert (> 50% edellauv)
 - Edellauvinnblandet (10–50% edellauv)
 - Annen lauvblanding (< 10% edellauv, < 50% boreale lauvtrær)

Vegetasjonsregioner

- Nemoral (N)
- Boreo-nemoral (BN)
- Boreal (B)
 - Sørboreal (SB)
 - Mellomboreal (MB)
 - Nordboreal (NB)
- Alpin (A)
 - Lavalpin (LA)
 - Mellomalpin (MA)
 - Høyalpin (HA)
- Subarktisk (SAR)

Høydesone

- 0 – 300 m
 - 0 – 50 m
 - 50 – 100 m
 - 100 – 300 m
- 300 – 1500 m
 - 300 – 600 m

- 600 – 1000 m
- 1000 – 1500 m
- 1500 – 2500 m
 - 1500 – 2000 m
 - 2000 – 2500 m

Topografi og terrengform

- Helningsgrad
 - Jevnt og flatt terreng (< 2°)
 - Slette
 - Plataå (høytliggende slette > 1000 m.o.h.)
 - Dalbunn
 - Svakt skrånende terreng (2–10°)
 - Skrånende terreng (10–30°)
 - Bratt terreng (> 30°)
 - Bergvegg
- Helningsretning
 - Nord
 - Nordøst
 - Øst
 - Sørøst
 - Sør
 - Sørvest
 - Vest
 - Nordvest

Berggrunn

- Baseinnhold
 - Baserik (e.g. kalkholdige bergarter, bergarter med karbonatmineraler)
 - Kalkrik
 - Ultrabasisk
 - Basefattig (e.g. lyse bergarter med mye kvarts, silikatbergarter)
- Forvitring
 - Forvitrer meget lett (e.g. kalkstein, marmor)
 - Forvitrer lett (e.g. leirskifer, fyllitt, gabbro, amfibolitt)
 - Forvitrer normalt (e.g. granitt, gneiss, rombeporfyr, glimmerskifer)
 - Forvitrer seint (e.g. kvartsporfyr, sandstein)
 - Forvitrer meget seint (e.g. kvartsitt, kvartssandstein)

Jordart

- Mineraljord
 - Morene
 - Breelvavsetning
 - Havavsetning
 - Bresjøavsetning
 - Elveavsetning
 - Innsjøavsetning
 - Forvittringsjord
 - Skredjord
 - Vindavsetning
 - Strandavsetning
- Organisk jord
 - Torv

- Kornstørrelse
 - Blokk (> 25 cm)
 - Stein (25 cm – 6 cm)
 - Grus (6 cm – 2 mm)
 - Sand (2 mm – 0.06 mm)
 - Silt (0.06 mm – 0.002 mm)
 - Leir (< 0.002 mm)
- Baseinnhold
 - Baserik
 - Kalkrik
 - Ultrabasisk
 - Basefattig (silikatrik)

Bonitet

Mål på arealets evne til å produsere bartrevirke. Bonitet avhenger av klimaet, jordsmonnet, og jorddybden.

- Høy bonitet (> 0.5 m³ pr. daa og år)
- Middels bonitet (0.3–0.5 m³ pr. daa og år)
- Lav bonitet (0.1–0.3 m³ pr. daa og år)
- Impediment (< 0.1 m³ pr. daa og år)

Jordfuktighet

Fuktighetsinnhold i jord på fastmark.

- Tørr (grunnvann dypere enn 2 meter)
- Frisk (grunnvann mellom 1–2 meter dypt)
- Fuktig (grunnvann mindre enn 1 meter dypt, grunnvann i overflata kan forekomme.)

Hydromorfologisk myrtype

- Høymyr (hvelvet form, hever seg fra kantene, konveks)
- Terrengdekkende myr (ligger over bakketoppene)
- Blandingsmyr (blanding av to eller flere typer)
- Strengmyr (tydelig strengmønster)
- Palsmyr (myr med permafrost og store isklumper i tuer)
- Flatmyr (helt flat myr)
- Bakkemyr (ligger i bakkeskråninger, går ikke over toppene)

Vannkvalitet

- Næringsfattig (oligotrof)
- Middels næringsrik (mesotrof)
- Næringsrik (eutrof)
- Myrvann med mye oppløst organisk stoff (dystrof)

Salinitet

- Saltvann (marin)
- Brakkvann (marin)
- Ferskvann (limnisk)
- Saltpåvirket (landområde påvirket av sjøsprøyt, dvs. kystområde eller epilittoralsonen)
- Ikke saltpåvirket (landområde uten påvirkning av salt fra havet)

Påvirking og inngrep

- Brannflate
- Stormfelling
- Snøskred
- Jord- og steinskred
- Grøftet
- Næringsberiket areal (gjødsling)
- Flatehogst
 - Snauhogst
 - Frørestilling (1–15 frøtrær pr. daa)
 - Skjermrestilling (16–40 trær pr. daa)
- Plantefelt
- Regulering av vannstand.

Arealbruk

Arealbruk er nært knyttet til arealdekke; spesielt i områder som er opparbeidet. Opparbeidelse har et bruksformål, enten det er for bolig, rekreasjon, eller transport. Følgende attributter foreslås derfor for å klassifisere funksjoner og aktiviteter (prosesser) knyttet til arealdekkeklassene.

- Bebyggelse
 - Bolig
 - Enebolig (inkl. enebolig med hybel)
 - Flerfamiliehus (tomannsbolig, rekkehus)
 - Blokk (stort bolighus av mur/betong med mer enn 4 boliger med felles inngang/trapp, evt. heis)
 - Fritidshus (feriehus, hytte, sommerhus)
 - Offentlig tilgjengelig tjeneste
 - Skole
 - Barnehage
 - Sykehus
 - Militæranlegg
 - Forsamlingslokale
 - Kirke
 - Annet
 - Næringsområder (Industri-, handels- og lagerområder)
 - Industri
 - Handel
 - Lager
 - Service/Administrasjon
 - Kraftstasjon
 - Renseanlegg
 - Samferdsel
 - Lineært element
 - Bilvei
 - Skogsbilvei
 - Traktorvei
 - Jernbane
 - Gang- og sykkelsti
 - Rullebane på flyplass
 - Rørgate
 - Ikke-lineært element
 - Lufthavn

- Jernbanestasjon
 - Havn
 - Åpen parkeringsplass
- Jordbruk
 - Gårdstun (våningshus og driftsbygninger)
 - Fulldyrka jord i bruk
 - Fulldyrka jord, brakk
 - Husdyrbeite
 - Intensiv husdyrbeite
 - Ekstensiv husdyrbeite
 - Grasproduksjon (slått, fôr)
 - Frukt- og bærproduksjon
- Skogbruk
 - Vernet skog
 - Naturresevat
 - Landskapsvern
 - Næringsdrevet skog/produksjonsskog
 - Med restriksjoner
 - Vernskog
 - Bynært skogbruk
 - Uten restriksjoner
- Vannbruk
 - Drikkevann
 - Magasinering for kraftproduksjon
- Annen arealbruk
 - Park, kirkegård, og rekreasjon
 - Idrettsplass
 - Golfbane
 - Alpinanlegg
 - Trimløype med lysanlegg
 - Trimløype uten lysanlegg
 - Lekeplass
 - Kirkegård
 - Park
 - Campingplass
 - Badeplass, anlagt
 - Skytebane
 - Annen rekreasjon
 - Massetak
 - Torvtak
 - Sand- og grustak
 - Steinbrudd
 - Deponi
 - Sjøpelfylling
 - Løsemassefylling (sand, grus, stein, etc)
 - Bygge- og anleggsplass

Bruksområder og tegnforklaringer

Klassifiseringssystemet utgjør en kjerne i primærdata arealdekke. For dem som skal bruke produkter avledet fra arealdekkedatabasen vil imidlertid dette klassifiseringssystemet være usynlig. Klassifiseringssystemet er ment å være så fleksibelt at man skal kunne avlede en rekke tegnforklaringer (legender, nomenklaturer) som er tilpasset ulike bruksområder. I prinsippet er det mulig å avlede et tilnærmet uendelig antall tegnforklaringer fra

klassifiseringssystemet. Her skal det gis noen avgrensede eksempler innen fem bruksområder for å illustrere mulighetene. Alle eksemplene er bygd opp på samme måte ved at det er valgt ut en del arealkategorier det formodentlig er ønskelig å operere med innen bruksområdet. Disse er satt opp i en tabell under kolonnen «Tegnforklaring». Videre inneholder tabellen kolonner med kriterier fra klassifiseringssystemet, og de aktuelle kriterieverdiene som definerer arealkategoriene man ønsker å bruke for det spesielle bruksformålet.

Tegnforklaring for nasjonal arealdekkedatabase

I Tabell 4 og Tabell 5 er det satt opp forslag til tegnforklaringer for nasjonal kartdatabase for arealdekke tilpasset målestokkene 1:50.000 og 1:250.000. Klassene er tilpasset generell bruk og ikke spesielle sektorer. Det er lagt vekt på å beskrive arealstruktur til forskjell fra f.eks. tegnforklaringen for landbruk som fokuserer på produksjonsevne for dyrka mark og skogsmark. Datakildene vil i stor grad være etablerte kartverk som DMK og N50 Kartdata.

Definisjonen av skog i DMK er 6 trær pr. dekar som er eller kan bli minst 5 meter høye. Denne grensa har vært brukt for å avgrense skogen opp mot snaufjellet der skogen gradvis går over fra jevne bestand til forekomster av enkelttrær. I lavlandet fins også tresatte myrer der definisjonen har vært brukt for å skille mellom myr med enkelttrær og skogdekt myr. I Tabell 3 vises en oversikt over kronedekning i et bestand som funksjon av gjennomsnittelig kronediameter. Vi ser at med en diameter på 6 meter vil 6 trær på et dekar dekke 17% av arealet. Trær som er 5 meter høye vil som oftest ha en noe mindre kronediameter enn 6 meter. I arealdekkeklassifiseringer brukes kronedekning som kriterium for å skille skog fra annen tresatt mark. Det opereres med både 60% og 30% i CORINE Land Cover sammenheng. Hvis DMK brukes som datakilde for skogkledd areal så vil vi også få med arealer med under 30% kronedekning. Disse arealene vil stort sett være barskogbeltet opp mot snaufjellet og på tredekte myrer i lavlandet.

Tabell 3. Kronedekning på et dekar etter DMKs definisjon av skog.

<i>Trekrone</i>			<i>Bestand</i>	
<i>Diameter (m)</i>	<i>Areal (m²)</i>	<i>Antall trær</i>	<i>Areal (m²)</i>	<i>Dekning</i>
1,00	0,79	6	4,71	0 %
2,00	3,14	6	18,84	2 %
3,00	7,07	6	42,39	4 %
4,00	12,56	6	75,36	8 %
5,00	19,63	6	117,75	12 %
6,00	28,26	6	169,56	17 %
7,00	38,47	6	230,79	23 %
8,00	50,24	6	301,44	30 %
9,00	63,59	6	381,51	38 %
10,00	78,50	6	471,00	47 %

Naturforvaltning: habitattyper og EUNIS

Ut i fra arealdekkeklassifiseringen og tilhørende attributter kan informasjon sammenstilles og presenteres på ulike måter. I det etterfølgende gis eksempler på hvordan norske naturtyper og EUNIS-klasser (Davies og Moss 1998) kan defineres ved hjelp av klassifikasjonssystemet.

I Tabell 6 vises eksempler på norske naturtyper og hvordan de kan defineres i klassifikasjonssystemet. I tabellen er f.eks. naturtypen «fjellfurskog» definert. I tillegg til arealdekkekriterier er tilleggskriteriene «vegetasjonsregioner» ble «tresjikt» anvendt i dette tilfellet, og fjellskog er her definert som nordboreal skog.

I Tabell 7 vises noen få eksempler på hvordan EUNIS habitatklasser kan defineres ved parametere i det foreslåtte klassifikasjonssystemet. Attributtet «salinitet» brukes for å skille mellom arealer ved kysten og andre arealer. Kysthabitater er habitater i epilittoralsonen, dvs. arealer som er tydelig saltpåvirket fra havet, særlig gjennom bølgeslag, sprut eller materialtransport fra littoralsonen.

Landbruksforvaltning

I Tabell 8 er det satt opp et eksempel på en avledet tegnforklaring.

Tettstedplanlegging / grøntstruktur / rekreasjon

I Tabell 9 er det satt opp et eksempel på en avledet tegnforklaring.

Tabell 4. Forslag til nasjonal tegnforklaring tilpasset N250.

Klasse	Arealdekkkode	Tilleggsattributter	Datakilder	Kommentarer
Bebyggd og opparbeidet areal	B11A1		DMK, DEK, GAB, N50, bilddata	Tettsteder, urbane områder.
Dyrka mark	V11A2		DMK, DEK, GAB, N50, bilddata	Parkanlegg, campingplass, golfbane, rekreasjonsareal
Skogsmark	V12A1B6D1		DMK, bilddata	Fulldyrka, overflatedyrka, innmarksbeite
	V22A1B6D1		DMK, bilddata	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%. DMK brukes for å skille mellom fastmark og våtmark. Sammenslåing av skog på fastmark og våtmark bør vurderes. DMK def. av skog tilsvare > 15% kronedekning (se s. 37).
	V12A1B6D3		DMK, bilddata	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V22A1B6D3		DMK, bilddata	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V12A1B6D2		DMK, bilddata	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V22A1B6D2		DMK, bilddata	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
Vegetasjonsdekt fastmark	V12 A3B1		Bilddata	Gras og urter er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%. Tredekning < 15%.
	V12 A2B1		Bilddata	Busker og lyng er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%. Tredekning < 15%.
	V12A2B2 V12A3B2		Bilddata	Areal med oppbrutt vegetasjonsdekke. Vegetasjonen kan være dominert av både gras/urter og vedvekster som lyng og dvergbusker. Klassen kodes som en blandingsklasse (se s. 54). Vegetasjonsdekning 30–70%.
	V12A7B1		Bilddata	Lav er dominerende vegetasjonsform. Lavmark med vegetasjonsdekning < 70% legges til klassen barmark.
Åpen våtmark	V22A2B1E3		DMK, N50, bilddata	Lyng og busk er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%.
	V22A3B1E3		DMK, N50, bilddata	Gras og urter er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%.
	V22A2B1E3 / V22A3B1E3		DMK, N50, bilddata	Mosaikk av ulike myrtyper. Vegetasjonsdekning > 70%. Se s. 54 for koding av blandingsklasser.
	V22A3B1E1		Bilder	Starr- og takrørsumper. I DMK kommer klassen ut som Annen jorddekt fastmark. Sumpmark som grenser til hav er strandsump og preget av et salt miljø.
Barmark	B12		JO, DMK	Naturlig vegetasjonløst areal. Vegetasjonsdekning < 25%.
Vann	B22A1E1B1		N50	Vann som er permanent vanndekt.

Nasjonalt system for arealdekklassifisering (NaSAK)

Klasse	Arealdekkekode	Tilleggsattributter	Datakilder	Kommentarer
	B22A1E2B1	N50		Elv og bekk.
	B22A3	N50		

Tabell 5. Forslag til nasjonal tegnforklaring tilpasset N50.

Klasse	Arealdekkekode gori	Tilleggsattributter	Primære datakilder	Kommentarer
Bebyggd og opparbeidet areal	B11A1B2E1G1		bilder	Urbant område med tett struktur, > 75% nedbygd. Småveier til boliger er inkludert.
	B11A1B2E1G4		bilder	Urbant område med åpen struktur, < 75% nedbygd. Småveier til boliger er inkludert.
	B11A1B2G4	Jordbruk: gårdstun	DMK, LREG	Store gårdstun synlig i 1:50.000.
	V11A2		bilder	Anlagt grøntområde, inkl. parker, golfbaner, kirkegårder, campingplasser, badeplass.
	B11A1B2E2		bilder, GAB	Tetthet ikke spesifisert.
	B11A2C2		bilder, GAB	
	B11A2C1		bilder	
	B11A1	Arealbruk: lufthavn	N50, bilder	Terminalområde og rullebaneområde inngår. Nedbyggingsgrad er ikke spesifisert.
	B11A1B1D1		VBASE	Vei er ikke nærmere spesifisert.
	B11A1B1D2		VBASE	
Dyrka mark	V11A1B3E1		DMK	Årlig jordbearbeiding.
	V11A1B3E2		DMK	Permanent grasdekt
	V11A1B1H2	Jordbruk: frukt og bærhage	DMK, bilder	Permanente jordbruksvekster, dvs. frukttrær og bærbusker.
Skogsmark	V12A1B6D1		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V22A1B6D1		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V12A1B6D3		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V22A1B6D3		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V12A1B6D2		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
	V22A1B6D2		DMK, bilder	Trær er dominerende vekstform, tredekning > 15%.
Vegetasjonsdekt mark	V12 A3B1		Bilddata	Gras og urter er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%. Tredekning < 15%.
	V12 A2B1		Bilddata	Busker og lyng er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%. Tredekning < 15%.

Nasjonalt system for arealdekkklassifikasjon (NaSAK)

Klasse	Arealdekkete gori	Tilleggsattributter	Primære datakilder	Kommentarer
	Usammenhengende og sparsom vegetasjon		Bilgedata	Areal med oppbrutt vegetasjonsdekke. Vegetasjonen kan være dominert av både gras/urter og vedvekster som lyng og dvergbusker. Klassen kan kodes som en blandingsklasse (se s. 54). Vegetasjonsdekning 30–70%.
Åpen våtmark	Lavmark		Bilgedata	Lav er dominerende vegetasjonsform. Lavmark med vegetasjonsdekning < 70% legges til klassen barmark.
	Rismyr		DMK, N50, bilgedata	Lyng og busk er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%.
	Gras- og starrmyr		DMK, N50, bilgedata	Gras og urter er dominerende vekstform. Vegetasjonsdekning > 70%.
	Myrmosaikk	V22A2B1E3 / V22A3B1E3	DMK, N50, bilgedata	Mosaikk av ulike myrtyper. Vegetasjonsdekning > 70%.
	Sumpmark	V22A3B1E1	Bilder	Se s. 54 for koding av blandingsklasser.
Barmark	Bart fjell			Starr- og takrørsumper. I DMK kommer klassen ut som Annen jorddekt fastmark. Sumpmark som grenser til hav er strandsump og preget av et salt miljø.
	Blokkmark	B12A1	bilder	Vegetasjonsdekning < 25% for barmark.
	Stein og grus	B12A2C1	bilder	Blokkhav i høyfjellet.
	Sand	B12A2C5	bilder	Steinurer og elvebredder og elvefar.
	Leire	B12A2C6		Sanddyner ved kysten.
		B12A2C7	bilder	
Vann	Innsjø og tjern, naturlig	B22A1E1		
	Innsjø og tjern, regulert	B22A1E1	N50	
			N50	Påvirkning: Regulering av vannstand
	Elv, naturlig	B22A1E2		
	Elv, regulert	B22A1E2	N50	
			N50	Påvirkning: Regulering av vannstand
	Isbré	B22A3		
	Snø	B22A2	N50, bilder	Flerårige snøleier.

Tabell 6 Avledet tegnforklaring for norske naturtyper.

Klasser	EUNIS	Arealdekkkode	Tilleggsattributter		Vegetasjonsregion
			Diverse	Felt- og marksjikt	
Skog					
Høy lauvskog (gammel)	G1	V12A1B5C2D2		Lauvdominert	
Høy edellauvskog (gammel)	G1.7	V12A1B5C2D2		Edellauvdom.	
Høy, rik edellauvskog (gammel)	G1.7	V12A1B5C2D2	Storbregne/høgst.	Edellauvdom.	
Ungskog, rik edellauvskog	G1.7	V12A1B5C3D2	Storbregne/høgst.	Edellauvdom.	
Kalkbjørkeskog	<G1.9>	V12A1B5D2	Berggrunn: kalkrik	Bjørkedom.	
Kalkfuruskog	<G3.B>	V12A1B5D1	Berggrunn: kalkrik	Furudominert	
Gammel, kalkfuruskog	<G3.B>	V12A1B5C2D1	Berggrunn: kalkrik	Furudominert	
Hogstflate, lavfuruskog	<G3.B>	V12A1B6D1	Hogstflate	Furudominert	
Fjellfuruskog		V12A1B3D1		Furudominert	Nordboreal
Fjellvegetasjon					
Kalkrik fjellvegetasjon	E4.4	V12A3B1	Berggrunn: kalkrik	Uten tresetting	Alpin
Alpin lynghei	F2.2	V12A2B1C14		Uten tresetting	Alpin
Kyst					
Sørboreal, kystlynghei	F4.2	V12A2B1 // V12A3B1	Saltpåvirket	Uten tresetting	Sørboreal
Havstrandvegetasjon		V12A2B1 // V12A3B1	Saltpåvirket	Uten tresetting	
Havstrandeng	B1.4	V12A3B1	Saltpåvirket	Uten tresetting	
Havstrand	<B1.2>	B12	Saltpåvirket	Uten tresetting	
Myr					
Ombrotf myr	D1.2	V22	Nedbørsmyr	Uten tresetting	
Bartrebevokst, ombrotf myr	D1.2	V22A1B7D1E4	Nedbørsmyr	Glissent bartresjikt	
Rikmyr	D4.1	V22A3B1E4	Jordvannsmyr, rik	Uten tresetting	
Grøftet rikmyr	D4.1	V22A3B1E4	Påvirkning: grøftet	Uten tresetting	
Kulturlandskap (inkl. tettsteder)					
Naturbeitemark	E2.1	V11A1B4E2	Husdyrbeite	Uten tresetting	
Parkområde m/lauvtrær	<I2.1>	V11A2G1	Park	Glissent og spredt tresjikt, spredte lauvtrær	
Åker	I1.1	V11A1B4	Fulldyrka jord i bruk	Uten tresetting	

Tabell 7 Eksempel på EUNIS habitatklasser.

EUNIS klasse		Arealdekkkode	Vann- kvalitet	Felt- og marksjikt	Hydromorf. myrtype	Tilleggsattributter			Påvirk- ing
Kode	Navn					Baseinnh. old	Jord- fuktighet	Arealbruk	
C1.3	Permanente eutrofe sjøer og dammer	B22A1E1B1	Næringsrik						
D1.1	Høymyr	V22E4		Nedbørsmyr	Høymyr				
D2.1	Fattig til intermedier flatmyr	V22E4		Jordvannsmyr, fattig	Flatmyr				
D3.2	Strengmyr	V22E4		Jordvannsmyr, fattig	Strengmyr				
E1.2	Baserik tørreng	V12A3B1		Rik gras- og lavurtmark		Baserik	Tørr		
E1.7	Tørr fattig eng, lukket vegetasjon	V12A3B1		Fattig gras- og lavurtmark		Basefattig	Tørr		
E1.9	Fattig tørreng, åpen vegetasjon	V12A3B3		Fattig gras- og lavurtmark		Basefattig	Tørr		
E2.1	Frisk beitemark	V12A3B1		Rik gras- og lavurtmark			Frisk	Husdyrbeite	
E2.2	Frisk slåtteeng	V12A3B1		Rik gras- og lavurtmark			Frisk	Grasproduksjon	
F2.2	Lyngdominert hei i fjellet	V12A2B1		Lyngmark				NB, LA	
F4.1	Fuktig kystlynghei	V12A2B1		Lyngmark			Fuktig	BN, MB	
F4.2	Tørr kystlynghei	V12A2B1		Lyngmark			Tørr	BN, MB	
G1.A	Varmekjær edellauskog	V12A1B1D2				Baserik			Edellauskog
H2.1	Boreal rasmark på silikat	B12A2C4B2				Basefattig			
H2.2	Kalkrik boreal rasmark	B12A2C4B2				Kalkrik			
H3.1	Silikatbergvegger	B12A1B1				Kalkfattig			
H3.2	Basiske og ultrabasiske bergvegger	B12A1B1				Ultrabasis			
H5.5	Brammfelt uten eller med lite vegetasjon	B12							Brannflate
I1.1	Intensivt drevet monokultur	V11A1B4E1						Fulldyrka	
I1.5	Brakkmark og dyrket mark nylig tatt ut av drift	V11A1B4E1						Fulldyrka, brakk	
J1.3	Offentlige bygninger	B11A1B2E1						Offentlig tjeneste	
J1.4	Industri- og forretningsområder	B11A1B2E2						Industri	

Tabell 8 Avledet tegnforklaring – landbruk

Tegnforklaring	Arealdekkkode	Tilleggsattributter					Topografi
		Arealbruk	Klimasone	Tresjikt	Markveg.	Bonitet	
Innmarksarealer i hevd							
Åker, godt egnet for matkorn	V11A1B4E1	Fulldyrka mark i bruk	A - ?				
Åker, marginalt for matkorn	V11A1B4E1	Fulldyrka mark i bruk	B - ?				
Åker, godt egnet for førkorn	V11A1B4E1	Fulldyrka mark i bruk	C - ?				
Åker, marginalt for førkorn	V11A1B4E1	Fulldyrka mark i bruk	D - ?				
Åker, grasmark, 2 høstinger	V11A1B4E2	Fulldyrka mark i bruk	E - ?				
Åker, grasmark, 1 høsting	V11A1B4E2	Fulldyrka mark i bruk	F - ?				
Innmarksbeite, svært godt	V11A1B4E2	Husdyrbeite	A-B				
Innmarksbeite, godt	V11A1B4E2	Husdyrbeite	C-E				
Innmarksbeite, marginalt	V11A1B4E2	Husdyrbeite	F				
Gårdstun	V11A2G2 / B11A1B2E1G3	Gårdstun					
Innmarksarealer, brakk							
Åker, godt egnet for matkorn	V11A1B4	Fulldyrka mark, brakk	A				
Åker, marginalt for førkorn	V11A1B4	Fulldyrka mark, brakk	D				
Åker, grasmark, 1 høsting	V11A1B4	Fulldyrka mark, brakk	F				
Skog, næringsdrevet							
Barskog, høy bonitet	V12A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert		Høy	
Barskog, middels bonitet	V12 A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert		Middels	
Barskog, lav bonitet	V12 A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert		Lav	
Lauvskog, h.kl. II	V12 A1B5D2C4	Næringsdrevet		Lauvdominert			
Lauvskog, h.kl. III	V12 A1B5D2C3	Næringsdrevet		Lauvdominert			
Lauvskog, h.kl. IV-V	V12 A1B5D2C2	Næringsdrevet		Lauvdominert			
Blandingsskog (bar og lauv)	V12A1B5D3	Næringsdrevet		Blandingsskog			
Lauvskog	V12A1B5D2	Næringsdrevet		Lauvdominert			
Edellauvskog	V12A1B5D2	Næringsdrevet		Edellauvdominert			
Barskog, enkle driftsforhold	V12A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert			< 10°
Barskog, middels driftsforhold	V12 A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert			10°–30°
Barskog, vanskelige driftsforhold	V12 A1B5D1	Næringsdrevet		Bardominert			> 30°

Nasjonalt system for arealdekkelasfikasjon (NaSAK)

Tegnforklaring	Arealdekkkode	Tilleggsattributter					
		Arealbruk	Klimasone	Tresjikt	Markveg.	Bomitet	Topografi
Skog, spesielle restriksjoner							
Vernskog	V12A1B6	Næringsdrevet, vernskog					
Naturreservat i skog	V12A1B6	Vernet skog, reservat					
Landskapsvernområde	V12A1B6	Vernet skog, landskapsvern					
Utmarksbeite							
Saubeite, god kvalitet	V12A3B1				flere		
Saubeite, middels kvalitet	V12A3B1				flere		
Saubeite, dårlig kvalitet	V12A3B1				flere		
Saubeite, uegnet	V12				flere		

Tabell 9 Avledet tegnforklaring – tettsteder

Klasse	Arealdekkkode	Tilleggsattributter		
		Arealbruk	Markvegetasjon	Tresjikt
Industri- og lagerområder				
Industriområder, "grå"	B11A1B2E2G1	Industri		
Industriområder, "grønne"	B11A1B2E2G4 / V11A2	Industri		
Lagerområder, "grå"	B11A1B2E2G1	Lager		
Lagerområder, "grønne"	B11A1B2E2G4 / V11A2	Lager		
Urbane områder				
Blokkbebyggelse, "grå"	B11A1B2E1G1	Blokk		
Blokkbebyggelse, "grønn"	B11A1B2E1G4 / V11A2	Blokk		
Boligområder, "halvgrønne"	B11A1B2E1G2 / V11A2	Enebolig / Flerfamiliehus		
Boligområder, "grønne"	V11A2 / B11A1B2E1G3	Enebolig		
Bebygde naturtomter	V12 / B11A1B2E1G3	Enebolig		
Rekreasjonsarealer				
Lekeplass, "grå"	B11A1B2E1G1	Lekeplass		
Lekeplass, "halvgrønn"	B11A1B2E1G2 / V11A2	Lekeplass		
Lekeplass, "grønn"	V11A2 / B11A1B2E1G3	Lekeplass		
Idrettsplass (inkl. fotballbane)	B11A1B2E1G4	Idrett		
Jordbruksområder				
Åker	V11A1B4E1	Fulldyrka mark i bruk		Uten tresetting
Naturbeitemark	V11A1B4E2	Beite	Rik gras- og lavurtmark	Uten tresetting
Gårdstun	V11A2 / B11A1B2E1G3	Gårdstun		Spredte lauvtrær
Grøntområder, naturlige				
Lauvtrær	V12A1B1D2			Lauvdominert
Naturlig elv, bekk	B22A1E2			
Buskmark	V12A2B5			Uten tresetting
Grøntområder, opparbeidet				
Opparbeidet plen	V11A2G2	Park	Fattig gras- og lavurtmark	Uten tresetting
Golfbane	V11A2G2	Golf	Fattig gras- og lavurtmark	Uten tresetting
Parkområde m/lauvtrær	V11A2	Park	Fattig gras- og lavurtmark	Spredte lauvtrær
Kirkegårder	V11A2	Kirkegård	Fattig gras- og lavurtmark	Spredte lauvtrær
Elv, bekk i kanal	B21A1E2			

Vedlegg

A. CLC og arealdekkeklassifiseringssystemet

Det er laget en tegnforklaring for CLC tilpasset norsk terminologi i Tabell 10. I det følgende presenteres alle CLC-klassene i den norske versjonen (Arnoldussen, Jansen et al. 1997) og hvordan de kan defineres med arealdekkeklassifiseringen.

CLC inneholder noen blandete klasser for å tilpasse for kartlegging for kartmålestokk 1:100.000 og minste kartleggingsenhet på 25 ha. Arealdekkeklassifiseringen skal være målestokkuavhengig, og det er følgelig ikke tilsvarende klasser i dette systemet. Blandete klasser lages etter behov ut fra eksisterende klasser i et nomenklatur avledet fra klassifiseringen. Arealdekkeklassifiseringen kan lage mer detaljerte og utdypende klasser enn det som forekommer i CLC nivå 3.

Tabell 10 Avledet tegnforklaring Corine Land Cover.

Klasse	Arealdekkkode	Tilleggsattributter	Kommentarer
By/tetbygd areal med tett struktur	B11A1B2E1G1		> 75% av arealet er nedbygd av veier og bygninger
By/tetbygd areal med åpen struktur	B11A1B2E1G4		< 75% av arealet er nedbygd av veier og bygninger
Industri og handelsområder	B11A1B2E2	Industri/handel/lagerområder	Nedbyggingsgrad er ikke spesifisert
Områder tilknyttet veg/jernbane	B11A1B1	Bilvei/jernbane	
Havneområder	B11A1B2E2	Havn	
Flyplass	B11A1B2E2	Flyplass	
Flyplass	B11A1B1D1	Rullebane flyplass	
Massetak/dagbrudd	B11A2C2		
Byggeplasser	B11A2C3		
Grønne by/tetstedsareal	V11A2	Park, kirkegård, rekreasjon	Det er ikke skilt på om arealet er tredominert eller ikke.
Idretts- og rekreasjonsområder	V11A2G2	Idrett, golf, alpinanlegg, lekeplass, annen rekreasjon	Grasdominerte arealer, kronedeekte trær < 15%
Åker og fulldyrka eng/beite	V11A1B4E1 V11A1B4E2	Fulldyrka mark Kulturreng	
Frukt- og bærhager	V11A1B1E2H2	Frukt og bærhage	
Naturlig og overflatedyrka eng/beite	V11A1B4E2	Beite, grasproduksjon	
Mosaikk av ulike jordbruksareal			Blandet klasse
Mosaikk av jordbruksareal og naturlig veg.			Blandet klasse
Lauvskog	V12A1B5D2		Tredeknning > 30%
Barskog	V12A1B5D1		Tredeknning > 30%
Blandingsskog	V12A1B5D3		Tredeknning > 30%
Gras og urterik mark	V12A3B1	Rik/fattig gras- og lavurtmark	
Heivegetasjon	V12A2B1	Lav- og lyngmark	
Overgangsstadier i skog/buskmarek	V12A2	Hogstflate	Her kan flere arealdekkklasser være aktuelle.
Srand, dynen og sandflater	B12A2C6		
Fjell i dagen/blokkmark	B12A1 B12A2C1		
Områder med sparsom vegetasjon	V12A2B2 V12A3B2		Dominerende vekstform kan være gras og urter eller dvergbusker eller en mosaikk av begge typer.
Brannflater	V12	Påvirkning: brannflate	
Isbreer	B22A3		
Isbreer	B22A2B3		Periodisitet: permanent snødekt (> 10 mnd)
Ferskvannsvåttmark	V22A2E1-2 / V22A3E1-2	Ferskvann	Busker, gras og urter

Nasjonalt system for arealdekkklassifisering (NaSAK)

Klasse	Arealdekkkode	Tilleggsattributter	Kommentarer
Myr	V22A2E4		Myr er en naturtype og ikke noen arealdekkklasse. Buskdominert og grasdominert myr til sammen vil korrespondere med CLC-klassen.
	V22A3E4		
Strandsump	V22A3E2F1	Saltvann, brakkvann	Feltsjikt dominert av starr, gras, og urter.
Tidevannsflater	B22A1B5	Saltvann, brakkvann	Bart fjell, stein, grov grus, sand, silt og leire
Elver/kanaler	B22A1E2	Ferskvann	
	B21A1E2		
Sjøer, vann og tjern	B22A1E1	Ferskvann	
	B21A1E1		
Hav og sjøområder	B22A1E1	Saltvann, brakkvann	

B. DMK og arealdekkeklassifiseringssystemet

I DMK blir arealene delt inn etter arealtilstand. Klassifiseringen deler inn arealene i tre hovedklasser og som igjen deles inn i 10 underklasser. «Jordbruksareal» deles videre inn etter vilkår for maskinell drift, mens «Skogareal» og «Annet areal» deles inn etter produksjonsevne for skogproduksjon. Kravet til skog er minst 6 trær pr. dekar som er eller kan bli 5 meter høye. Det tilsvarer ned til 15% kronedekning. Det er særlig mot snaufjellet at denne definisjonen har vært brukt for å avgrense skog mot annet tresatt areal. «Annet areal» deles videre inn i «Myr», «Annen jorddekt fastmark», «Grunnlendt mark», og «Fjell i dagen». «Myr» skal ha minst 30 cm torvlag; de tre siste klassene differensierer på jorddybde og andel fjell i dagen.

Fulldyrka jord

- V11 Dyrka mark og opparbeidet grøntareal; A1 Dyrka mark; Arealbruk: fulldyrka mark i bruk, fulldyrka mark brakk

Overflatedyrka jord

- V11 Dyrka mark og opparbeidet grøntareal; A1 Dyrka mark

Innmarksbeite

- V11 Dyrka mark og opparbeidet grøntareal; A1 Dyrka mark; Arealbruk: beite i bruk, beite brakk

Barskog

- V12 Naturlig fastmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D1 Bladform: bar (ikke 100% samsvar siden DMK krever 50% bar)
- V22 Naturlig våtmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D1 Bladform: bar (ikke 100% samsvar siden DMK krever 50% bar)

Blandingsskog

- V12 Naturlig fastmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D3 Bladform: Blanding bar og lauv (ikke 100% samsvar siden DMK krever 20–50% bar)
- V22 Naturlig våtmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D3 Bladform: Blanding bar og lauv (ikke 100% samsvar siden DMK krever 20–50% bar)

Lauvskog

- V12 Naturlig fastmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D2 Bladform: lauv (ikke 100% samsvar siden DMK krever < 20% bar)
- V22 Naturlig våtmarksvegetasjon; A1 Vekstform: trær; B6 Vegetasjonsdekning: glissen til tett; D2 Bladform: lauv (ikke 100% samsvar siden DMK krever < 20% bar)

Myr

- V22 Naturlig våtmarksvegetasjon; E4 Sesongvariasjon i vannivå: Permanent høy grunnvannstand; Jordart: torv. Dominerende vekstform kan være både trær, lyng og busker, og gras og urter.

Annen jorddekt fastmark

- V12 Naturlig fastmarksvegetasjon. Dominerende vekstform kan være både busker, gras og urter, lav og mose
- B12 Naturlig vegetasjonløs mark; A2 Løsmasser
- V22 Naturlig våtmarksvegetasjon; Dominerende vekstform kan være både busker, gras og urter; E1 Sesongvariasjon i vannivå: Tidvis oversvømmet

Grunnlendt mark

- V12 Naturlig fastmarksvegetasjon; Dominerende vekstform kan være både busker, gras og urter, lav og mose
- B12 Naturlig vegetasjonløs mark

Fjell i dagen

- B12 Naturlig vegetasjonløs mark; A1 Berg i dagen

Sammenstillingen over mellom arealdekke og DMK viser at det ikke er noen én til én relasjon mellom systemene. Det er naturlig siden systemene er innrettet på beskrivelse av ulike forhold, nemlig markas produksjonsevne og driftsforhold mot overflatens fysiognomi og struktur.

C. Arealdekkekriterier - tabelloversikt

Tabell 11 Tabelloversikt over alle arealdekkekriteriene fordelt på hovedkategoriene.

Hovedkat egori	Kode kriterium	Navn kriterium	Kode verdi	Verdier
V11	Dyrka mark og opparbeidet grøntareal			
	A	Dyrka mark/Opparbeidet grøntareal	A1	Dyrka mark
			A2	Opparbeidet grøntareal
	B	Vekstform til dominerende jordbruksvekst	B1	Trær og busker
			B2	Trær
			B3	Busker
			B4	Gras og urter
	C	Feltstørrelse	C1	Stor til middels stor, > 5 daa
			C2	Svært stor, > 150 daa
			C3	Stor, > 20–150 daa
			C4	Middels stor, 5–20 daa
			C5	Liten, < 5 daa
	D	Dyrkingspraksis, vanning	D1	Nedbørsvanning
			D2	Permanent vanningsanlegg
	E	Dyrkingspraksis, jordbearbeiding	E1	Årlig pløying/jordbearbeiding
			E2	Permanent vegetasjonsdekt
	G	Vekstform på opparbeidet areal	G1	Tredominert areal
			G2	Grasdominert areal
	H	Bladform	H1	Bar
			H2	Lauv
	I	Gras eller bredbladet urt	I1	Graminoider
			I2	Ikke-graminoider
V12	Naturlig og semi-naturlig fastmarksvegetasjon			
	A	Vekstform	A1	Trær
			A2	Lyng og busker
			A3	Gras og urter
			A4	Lav og mose
			A5	Busker
			A6	Lyng
			A7	Gras
			A8	Urter
			A9	Lav
			A10	Moser
	B	Vegetasjonsdekning	B1	Tett, > 70%
			B2	Åpen, 30–70%
			B3	Glissen, 15–30%

Nasjonalt system for arealdekkeklassifikasjon (NaSAK)

			B4	Spredt, 5–15%
			B5	Åpen til tett, > 30%
			B6	Glissen til tett, > 15%
			B7	Spredt til glissen, 5–30%
	C	Vegetasjonshøyde, trær	C1	>30–3 m
			C2	> 14 m
			C3	7–14 m
			C4	3–7 m
			C5	3–14 m
	C	Vegetasjonshøyde, busker	C10	0.3–5m
			C11	0.5–5 m
			C12	3–5 m
			C13	0.5–3 m
			C14	< 0.5 m
	C	Vegetasjonshøyde, andre	C20	0.03–3 m
			C21	0.3–3 m
			C22	0.8–3 m
			C23	0.3–0.8 m
			C24	0.03–0.3 m
	D	Bladform	D1	Bar
			D2	Lauv
			D3	Blanding bar og lauv
	E	Horisontal struktur	H1	Heldekkende
			H2	Fragmentert
	L	Vertikalt sjikt	L1	Ingen flere sjikt definert
			L2	Sjikt 2
V21	Dyrka våtmark (utelatt i systemet)			
V22	Naturlig og semi-naturlig våtmarksvegetasjon			
	A	Vekstform	A1	Trær
			A2	Lyng og busker
			A3	Gras og urter
			A4	Lav og mose
			A5	Busker
			A6	Lyng
			A7	Gras
			A8	Urter
			A9	Lav
			A10	Moser
	B	Vegetasjonsdekning	B1	Tett, > 70%
			B2	Åpen, 30–70%
			B3	Glissen, 15–30%
			B4	Spredt, 5–15%
			B5	Åpen til tett, > 30%
			B6	Glissen til tett, > 15%
			B7	Spredt til glissen, 5–30%
	C	Vegetasjonshøyde, trær	C1	>30–3 m
			C2	> 14 m
			C3	7–14 m
			C4	3–7 m
			C5	3–14 m
	C	Vegetasjonshøyde, busker	C10	0.3–5m
			C11	0.5–5 m
			C12	3–5 m
			C13	0.5–3 m
			C14	< 0.5 m

	C	Vegetasjonshøyde, andre	C20	0.03–3 m
			C21	0.3–3 m
			C22	0.8–3 m
			C23	0.3–0.8 m
			C24	0.03–0.3 m
	D	Bladform	D1	Bar
			D2	Lauv
			D3	Blanding bar og lauv
	E	Sesongvariasjon i vannivå	E1	Tidvis oversvømmet (> 2 mnd)
			E2	Semi-permanent oversvømmet (> 4 mnd)
			E3	Temporært oversvømmet (2–4 mnd. tilknyttet bestemt årstid)
			E4	Permanent høy grunnvannsstand (myr)
	F	Tidevann/Ikke tidevann	F1	Tidevann
			F2	Ikke tidevann
	L	Vertikalt sjikt	L1	Ingen flere sjikt definert
			L2	Sjikt 2
B11	Bebyggelse og opparbeidet areal			
	A	Bebyggelse/ikke bebyggelse	A1	Bebyggelse
			A2	Ikke bebyggelse
	B	Lineær struktur/ikke-lineær struktur	B1	Lineær struktur
			B2	Ikke-lineær struktur
	C	Annent opparbeidet areal	C1	Deponi
			C2	Massetak
			C3	Byggeplass
	D	Type lineær struktur	D1	Veg/rullebane
			D2	Jernbane
			D3	Rørgate
	E	Type bebyggelse	E1	Urbant område
			E2	Næringsområde
	G	Struktur	G1	Tett struktur, > 75% hardgjort overflate
			G2	Middels tett struktur, 75–50% hardgjort overflate
			G3	Åpen struktur, < 50% hardgjort overflate
			G4	Åpen til middelstett struktur, < 75% hardgjort overflate
	H	Antall etasjer	H1	1–2 etasjer
			H2	3–4 etasjer
			H3	> 4 etasjer
B12	Naturlig vegetasjonløs mark			
	A	Fasthet på overflate	A1	Berg i dagen
			A2	Løsmasser
	B	Erosjon/transport	B1	Ingen synlig erosjon
			B2	Gravitasjon (ur, rasmark)
			B3	Vann
			B4	Vind
			B5	Is
	C	Kornstørrelse	C1	Blokk, > 25 cm
			C2	Stein, 25–6 cm
			C3	Grus, 6 cm – 2 mm
			C4	Blokk, stein, og grus
			C5	Stein og grus

Nasjonalt system for arealdekkeklassifisering (NaSAK)

			C6	Sand, 2–0.06 mm
			C7	Silt og leir, < 0.06 mm
B21	Kunstig vann, snø, og is			
	A	Fysisk tilstand	A1	Vann
			A2	Snø
			A3	Is
	B	Periodisitet	B1	Permanent vanndekt (> 9 mnd)
			B2	Ikke perm. vanndekt (< 9 mnd)
			B3	Permanent snødekt (> 10 mnd)
			B4	Ikke perm. snødekt (< 10 mnd)
	C	Dybde	C1	Middels til dypt vann (> 2 m)
			C2	Grunt vann (< 2 m)
	D	Partikkelinnhold	D1	Lite eller ingen partikkelinnhold
			D2	Partikkelinnhold (synlig)
	E	Stillestående/Rennende vann	E1	Stillestående
			E2	Rennende
	F	Stasjonær/Bevegelig is	F1	Stasjonær
			F2	Bevegelig
B22	Naturlig vann, snø, og is			
	A	Fysisk tilstand	A1	Vann
			A2	Snø
			A3	Is
	B	Periodisitet	B1	Permanent vanndekt (> 9 mnd)
			B2	Ikke perm. vanndekt (< 9 mnd)
			B3	Permanent snødekt (> 10 mnd)
			B4	Ikke perm. snødekt (< 10 mnd)
			B5	Tidevannssone (littoralsone)
	C	Dybde	C1	Middels til dypt vann (> 2 m)
			C2	Grunt vann (< 2 m)
	D	Partikkelinnhold	D1	Lite eller ingen partikkelinnhold
			D2	Partikkelinnhold (synlig)
	E	Stillestående/Rennende vann	E1	Stillestående
			E2	Rennende
	F	Stasjonær/Bevegelig is	F1	Stasjonær
			F2	Bevegelig

D. Kartografi og blandingsklasser

I klassifikasjonssystemet fins kun «rene» klasser (se Figur 1). I en konkret kartleggingssituasjon vil imidlertid situasjoner oppstå hvor objekter som tilhører ulike klasser ligger i en mosaikk. De kan dermed ikke skilles ut som enkeltfigurer pga. målestokk og minste kartleggingsfigur. Et eksempel på en slik situasjon er i et typisk villaområde bestående av småhus og hager. Bygningene og tilhørende småveier, og parkeringsplasser tilhører hovedklassen «Bebyggd og opparbeidet areal» mens hagene tilhører hovedklassen «Dyrka mark og opparbeidet grøntareal». En kartleggingsinstruks for den konkrete kartleggingsoppgaven må fortelle hvordan en slik situasjon med blandete klasser skal håndteres. En mulighet er å registrere en flate som blandet klasse når det er minst to klasser og alle dekker en arealandel som er større enn 25%. For et typisk villaområde kan en blandet klasse registreres som:

V11A2G2 / B11A1B2E1G3

Her utgjør grøntarealet (hagen) en større arealandel enn det nedbygde arealet. I spredt bebygde områder med naturtomter vil en annen blanding være aktuell:

V12 / B11A1B2E1G3

Her er det spesifisert at det er naturlig og semi-naturlig vegetasjon som utgjør største arealandelen. Det er selvfølgelig mulig å spesifisere nærmere hva slags vegetasjon som er på flata, f.eks.

V12A1B2

som spesifiserer at det står åpen skog på arealet.

Tilsvarende kan blandingsklasser f.eks. benyttes for å beskrive mosaikker i jordbruksområder.

I tillegg til kartografiske blandingsklasser innføres også «tematiske blandingsklasser». Hvis en kartfigur inneholder klasse A og/eller klasse B kodes dette som: A//B. Angivelse av dekningsgrad for de ulike vekstformer (f.eks. busker og trær) gjelder samlet for en slik blandingsklasse: I koden V12A1B3 // V12A2B3 er angitt 10–30% dekning av busker og/eller trær hvilket betyr at arealet har et kronedekke mellom 10–30% av enten kun busker, kun trær, eller en blanding av busker og trær.

I tilfeller hvor det er et sjikt av naturlig vegetasjon over dyrka mark kan dette kodes med: A+B. Gjengroing av kulturbeite er et eksempel:

V12A2B3 + V11A1B3

Her er det definert en klasse med kultivert grasmark som har et sjikt av busker med 10–30% dekning.

E. Forkortelser

Tabell 12 Brukte forkortelser.

3Q	Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap
AREALIS	Arealinformasjonssystem
CLC	CORINE Land Cover
CORINE	Coordination of Information on the Environment
DMK	Digitalt markslagskart
DN	Direktoratet for naturforvaltning

daa	Dekar (10 ar eller 1000 m ²)
EEA	European Environmental Agency
EUNIS	European Nature Information System
EØS	Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet
FAO	United Nation's Food and Agriculture Organization
ha	Hektar (100 ar eller 10.000 m ²)
JO	Jordobservasjon (satellittbasert observasjon)
LCCS	Land Cover Classification System
LD	Landbruksdepartementet
MD	Miljøverndepartementet
N250	N250 Kartdata
N50	N50 Kartdata
NIJOS	Norsk institutt for jord- og skogkartlegging
NRS	Norsk Romsenter
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
REGINE	Register over nedbørfelt
SK	Statens kartverk
SSB	Statistisk sentralbyrå
VN	Vegetasjonstyper i Norge
ØK	Økonomisk kartverk

Referanser

- Anonymous (2000). Manual of concepts on land cover and land use information systems. Luxembourg, Eurostat: 92.
- Arnoldussen, A., I. J. Jansen, et al. (1997). Arealklassifisering fra satellitt - utvikling av norsk standard. Ås, NIJOS: 95.
- Balle, O. (2000). Vegetasjonskartlegginger i Norge : kartlegginger fordelt på fylke/kommune / sammenstilling ved Olav Balle. Ås., Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.
- Davies, C. E. og D. Moss (1998). EUNIS Habitat Classification. Final Report to the European Topic Centre on Nature Conservation, European Environment Agency, with further revisions to marine habitats.: 204.
- Davies, C. E. og D. Moss (2002). EUNIS Habitat Classification. 2001 work programme. Final report. Copenhagen, EEA, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.
- EEA (2001). Towards agri-environmental indicators: Integrating statistical and administrative data with land cover information. Copenhagen, EEA: 131.
- Gallego, J., Ed. (2002). Building Agro Environmental Indicators: Focussing on the European area frame survey LUCAS. Ispra, European Commission (DG JRC).
- Gregorio, A. D. og L. J. M. Jansen (2000). Land Cover Classification System (LCCS): Classification Concepts and User Manual. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations: 179.
- Moen, A. (1998). Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Hønefoss, Statens kartverk.
- Skjelvåg, A. O. (1993). Produksjonsmodell for eng : tilpassning til norsk klima og plantemateriale : rapport om feltforsøk, førebels analysar og konklusjonar. Ås., Statens fagtjeneste for landbruket.
- Sokal, R. (1974). "Classification: purposes, principles, progress, prospects." Science **185**: 1115-1123.