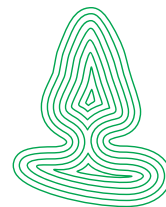


Rapport

fra Skog og landskap

03/2011



skog+  
landskap

NORSK INSTITUTT FOR  
SKOG OG LANDSKAP

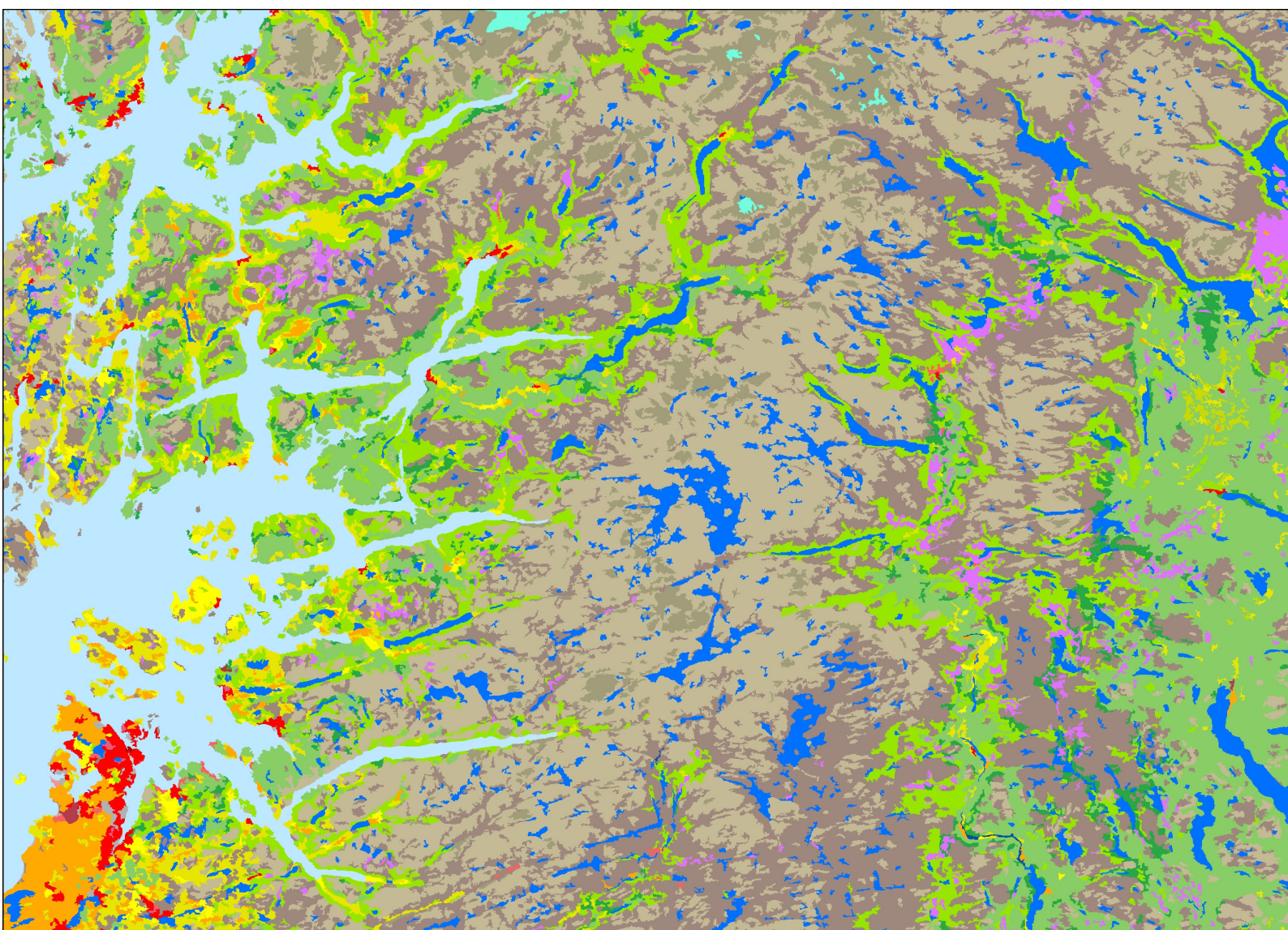
---

## CORINE LAND COVER

Norges bidrag til et samordnet arealdekkekart for  
Europa

---

Eva Solbjørg Flo Heggem og Geir-Harald Strand



---

## CORINE LAND COVER

Norges bidrag til et samordnet arealdekkkart for Europa

---

Eva Solbjørg Flo Heggem og Geir-Harald Strand

**ISBN: 978-82-311-0126-0**

**ISSN: 1891-7933**

Illustrasjon: Eva S. F. Heggem, Skog og landskap

---

Norsk institutt for skog og landskap, Pb 115, NO-1431 Ås

---

## SAMMENDRAG

CORINE Land Cover (CLC) er en sammenstilling av nasjonale arealdekkkart som til sammen utgjør et sømløst arealdekkkart for Europa. Kartet er laget i henhold til standardiserte krav til geometri og nomenklatur.

CLC2000 ble ferdigstilt for Norge høsten 2008. Høsten 2009 ble også CLC2006 ferdig. Kartene skal i prinsippet representere arealdekket i Europa i hhv. år 2000 og år 2006. Med disse produktene inngår Norge i et felles europeisk arealdekkkart.

CLC er oversiktskart som viser bebyggelse, jordbruk, skog, annen fastmark, myr og vann. Kartene foreligger på tre nivåer med 5, 15 og 44 klasser. I Norge er hhv. 5, 14 og 31 klasser representert. Kartene er egnet til visualisering av arealdekket i Norge i målestokk mindre enn ca 1:250 000.

CLC har minsteareal på 250 dekar. Hverken CLC2000- eller CLC2006-data kan brukes til å undersøke arealdekket lokalt eller regionalt i Norge. Datasettene bør heller ikke brukes til å lage statistikk for hele eller deler av landet. I et så forenklet datasett som CLC vil arealtallene alltid være forventningsskjeve. Klasser som er sjeldne, blir som oftest underrepresentert, og klasser som er dominerende, blir som oftest overrepresentert. Datasettene er laget med hensikt å komplettere det europeiske miljøbyråets (EEA) "CORINE Land Cover"-database for Europa og for å oppnå et homogent europeisk arealdekkkart til bruk i europeisk målestokk.

CORINE Land Cover inngår som ett av fire arealressurskart (AR5, AR50, AR250 og CLC) ved Norsk institutt for skog og landskap. CLC er produsert med støtte fra EEA og Miljøverndepartementet. EEA har delt eierskap til CLC. I Norge distribueres CLC fritt gjennom den nasjonale geodatainfrastrukturen Norge digitalt.

## SUMMARY

CORINE Land Cover (CLC) is a seamless European land cover vector database. The Norwegian CLC2000 and CLC2006 were completed by the Norwegian Forest and Landscape Institute (NFLI) in 2008 and 2009 respectively. CLC2000 was produced by compilation and generalization of data from existing national land cover datasets. CLC2006 was produced according to the methodology and specifications given by EEA.

CLC has a standardized nomenclature with 44 classes. 31 classes are represented in the Norwegian dataset. CLC is a small scale map showing build up areas, agriculture, forest and semi-natural areas, wetlands and water bodies. CLC has a minimum mapping unit of 25 ha. CLC2000 can be used for visualization of the general land cover patterns in Norway at a scale 1:250 000 or smaller. CLC2000 and CLC2006 are meant to represent the land cover situation close to year 2000 and 2006 respectively.

This report presents the Norwegian CLC2000 project and the methods and automatic generalization processes that were used in the project.

CORINE Land Cover is one of four land cover maps (AR5, AR50, AR250 and CLC) published by NFLI. CLC was produced with support from the European Environmental Agency (EEA) who has joint ownership to the product. The Norwegian Ministry of Environment also contributed to the funding of CLC2006.

<b>Nøkkelord:</b>	CORINE Land Cover, kart, arealressurser, arealdekke, generalisering
<b>Keywords:</b>	CORINE Land Cover, map, land resources, land cover, generalization
<b>Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:</b>	"CORINE LAND COVER 2000. The Norwegian CLC2000 project" "CORINE LAND COVER 2006. The Norwegian CLC2006 project" "CORINE LAND COVER CLASSES. Examination of the content of the CLC classes in Norway"

# INNHold

1.	Innledning .....	1
2.	Datagrunnlag for CLC2000 .....	1
2.1.	AR5 .....	2
2.2.	AR-FJELL .....	3
2.3.	N50 Kartdata .....	4
2.4.	Andre datakilder for CLC2000 .....	4
2.4.1.	Matrikkelen .....	5
2.4.2.	Norge i bilder .....	5
2.4.3.	IMAGE2000 .....	5
2.4.4.	Digital terrengmodell .....	5
2.4.5.	Datasett etablert eller bearbeidet for CLC2000 .....	5
3.	Datagrunnlag for CLC2006 .....	6
3.1.	Andre datakilder for CLC2006 .....	6
3.1.1.	Matrikkelen .....	6
3.1.2.	Norge-i-bilder og N50 Kartdata .....	6
3.1.3.	IMAGE2006 .....	7
3.1.4.	Ungskogmaske .....	7
4.	Generering av CLC2000 .....	7
4.1.	Heldekkende resultat .....	7
4.2.	Generalisering .....	8
4.3.	Visuell kontroll .....	9
5.	Generering av CLC2006 .....	9
6.	Kvaliteten på CORINE Land Cover .....	10
7.	Beskrivelse av arealklassene .....	11
7.1.	Bebyggd og annet opparbeidet areal (1) .....	11
7.2.	Jordbruksareal (2) .....	12
7.3.	Skog og annen fastmark (3) .....	13
7.4.	Myr og våtmark (4) .....	15
7.5.	Vann (5) .....	15
8.	Bruk og rettigheter .....	16
9.	Vedlegg .....	17
9.1.	CORINE Land Cover-klassenavn på norsk og engelsk .....	17
9.2.	CLC2000 datakilder .....	18
9.3.	Omkoding fra AR5 til CLC .....	19
9.4.	Omkoding fra AR-FJELL til CLC .....	20
9.5.	Omkoding fra N50 til CLC .....	20



# 1. INNLEDNING

European Environment Agency (EEA) er det europeiske miljøbyrået. EEAs hovedoppgave er å levere pålitelig, uavhengig informasjon om miljøet. EEA har for tiden 32 medlemsland. Norge er et av disse. Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap) er EEAs referansesenter for arealdekke i Norge.

CORINE (Coordination of information on the environment) programmet hos EEA går tilbake til 1985 og sammenstiller informasjon om ulike aspekter ved miljøets tilstand. CORINE Land Cover (CLC) er en sammenstilling av nasjonale arealdekkekart som til sammen utgjør et sømløst arealdekkekart for Europa. Databasen er laget ved standardiserte metoder og en felles klasseinndeling. Kartleggingen skjer i de fleste land ved hjelp av tolkning av satellittbilder med et felles klassifiseringssystem i bunnen.

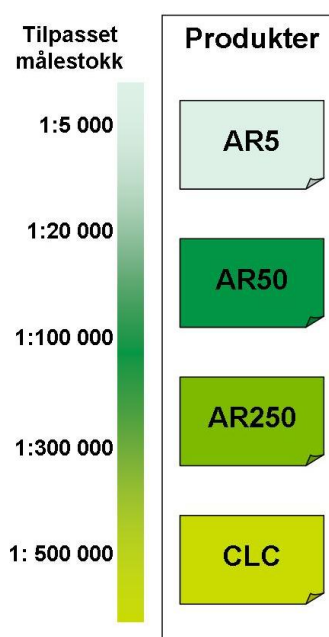
Norges egne behov for heldekkende arealdekkekart ivaretas gjennom produktene AR5, AR50 og AR250 som alle har en bedre oppløsning enn CLC. Landbruks- og matdepartementet (LMD) har likevel sett behovet for et norsk CLC-datasett som bidrag til den europeiske databasen. Dette datasettet blir brukt av EEA og andre som skal jobbe på et europeisk nivå eller på tvers av landegrensene. Skog og landskap har hovedansvaret for kartlegging av Norges arealressurser og fikk i 2005 i oppdrag fra LMD å produsere det norske CLC2000-datasettet med utgangspunkt i eksisterende datakilder der dette var tilgjengelig. Det ble ikke bevilget norske midler til dette prosjektet, men eksisterende norske datasett (blant annet AR5 og N50) ble stilt til rådighet forutsatt at EEA dekket utgiftene til å konstruere CLC basert på disse datasettene. CLC2000 ble ferdigstilt for Norge høsten 2008.

I 2008 ble det bestemt at det også skulle produseres CLC2006 for Norge. CLC2006 er basert på CLC2000 og lages gjennom ajourføring ved hjelp av satellittbilder. Metoden krever manuell tolking av bildene. Dette arbeidet ble samfinansiert av EEA og Miljøverndepartementet og ble ferdigstilt høsten 2009. Kartene viser på oversiktsnivå arealdekke i Norge i hhv. år 2000 og 2006. CORINE Land Cover inngår som ett av de fire arealressursproduktene fra Skog og landskap: AR5, AR50, AR250 og CLC.

Både CLC2000 og CLC2006 er finansiert opp til 50 % av Europakommisjonen og minst 50 % med nasjonale bidrag (i Norges tilfelle i form av inngangsdata for CLC2000 og en kombinasjon av slike data og bidrag fra Miljøverndepartementet for CLC2006). Dette medfører et delt eierskap til CLC-produktet. EEA dekket sammenstilling og bearbeiding av ulike datakilder for å kunne lage CLC2000 og deler av tolkingsarbeidet for CLC2006. EEA finansierte også satellittdatasettene IMAGE2000 og IMAGE2006 for Norge, samt kvalitetskontrollen av begge CLC produktene.

## 2. DATAGRUNNLAG FOR CLC2000

CORINE Land Cover er generert fra en rekke datakilder. De tre viktigste kildene er AR5, AR-FJELL og N50. For oversikt over datakilder for de ulike CLC-klassene, se tabell i avsnitt 8.2.



Figur 1. De fire arealressursproduktene og målestokkområdene de dekker.

## 2.1. AR5

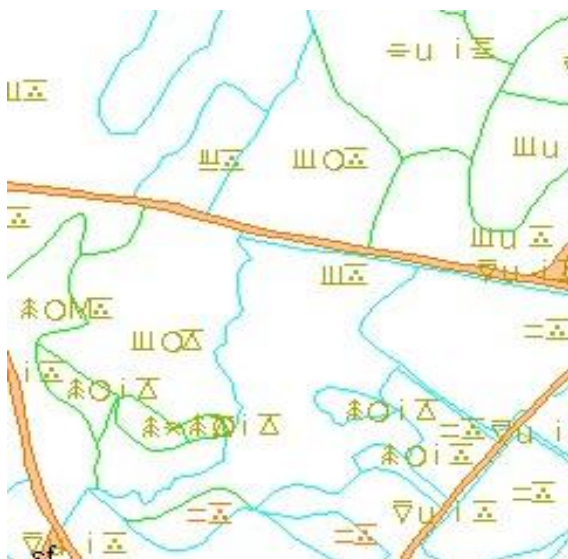
AR5 er et nasjonalt klassifikasjonssystem og heldekkende vektordatasett som beskriver Norges arealressurser i målestokk 1:5 000 med vekt på egnethet for plantedyrking og naturlig planteproduksjon. Detaljinformasjon om arealressursene finnes kun under skoggrensen. Datasettet produseres og ajourføres av kommunene i samarbeid med Skog og landskap.

Hovedregelen for minste polygonstørrelse er 0,5 daa for jordbruk, samferdsel og vann, 2 daa for skog, myr og åpen fastmark, 5 daa for bebyggelse og 25 daa for snø og isbre. Kravet til stedfestingsnøyaktighet for AR5 er 2 m.

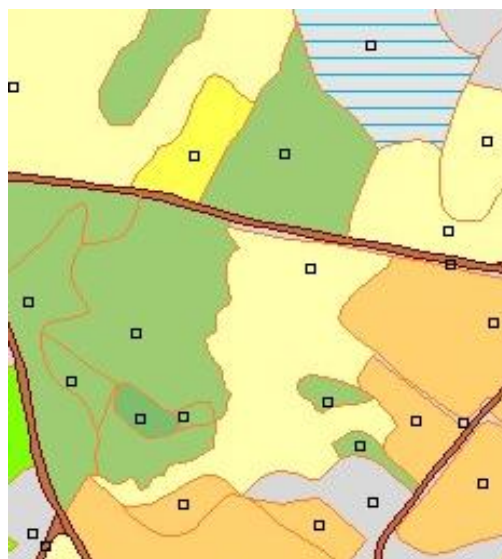
AR5 holdes à jour kontinuerlig, og områder med jordbruksareal og bebyggelse er prioritert. Jordbruksarealene har høyest prioritet fordi disse dataene blir benyttet som grunnlag for arealberegninger i tilskuddsforvaltningen. I skog prioriteres områder der det er skjedd endringer i arealtilstand for eksempel ved dyrking eller nedbygging. Kontinuerlig ajourhold av AR5 er forankret i faste avtaler mellom kommunene og Statens kartverk. For CLC2000 betyr dette at AR5 ikke gjenspeiler situasjonen akkurat rundt år 2000. For å rette på dette ble det i sluttfasen gjennomført en visuell kontroll av CLC2000 for å oppdatere områder hvor kartproduksjonen var basert på gammel AR5.

I CLC er AR5 hovedkilden for flere klasser, spesielt innen jordbruk og treslag. Skogbonitet inngår også i AR5, men er ikke benyttet i CLC. Følgende tre AR5-egenskapstyper (og tilhørende benyttede egenskapsverdier) ble brukt i CLC:

- Arealtyper (Fulldyrka jord, Overflatedyrka jord, Innmarksbeite, Skog, Myr, Åpen fastmark, Vann, Snøisbre, Samferdsel, Bebygd)
- Treslag (Barskog, Blandingskog, Lauvskog)
- Grunnforhold (Organiske jordlag, Jorddekt, Grunnlendt, Fjell i dagen, Blokkmark)



Utsnitt med AR5-data med signaturer for egenskapstypene Arealtype, Treslag, Grunnforhold og Skogbonitet (ikke benyttet i CLC).



Samme utsnitt som til venstre med flatefylling basert på Arealtype.

Figur 2. Eksempel på AR5-data.

Omkoding fra AR5 til CORINE Land Cover finnes i egen tabell i avsnitt 8.3.

Mer informasjon om AR5: [www.skogoglandskap.no/kart/ar5](http://www.skogoglandskap.no/kart/ar5)

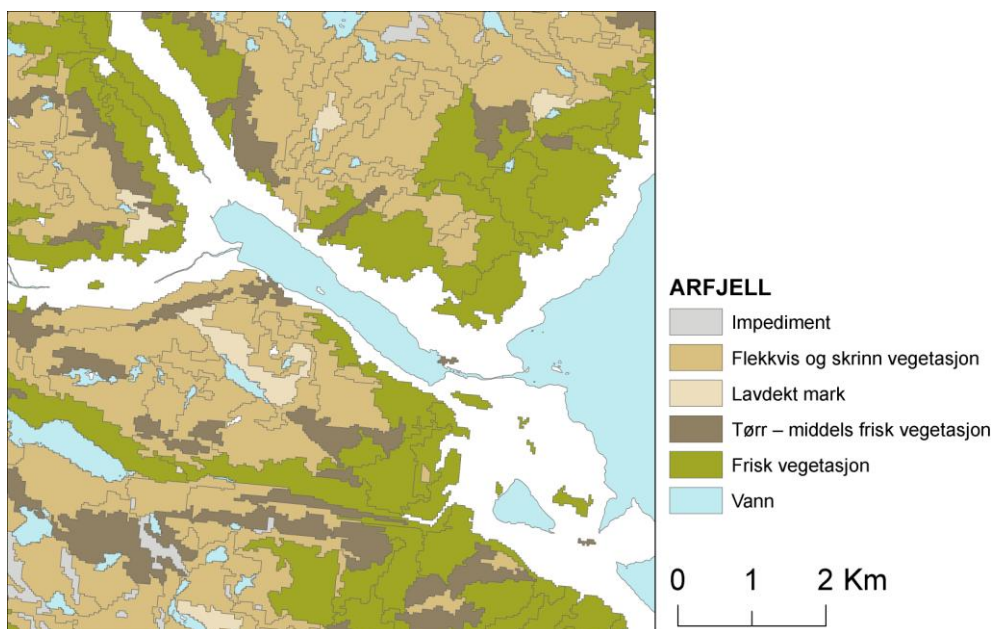
## 2.2. AR-FJELL

AR-FJELL er et arealressurskart som gir en grov oversikt over fordeling av plantedekke basert på tolking og klassifisering av satellittbilder. Det er i første rekke fotosynteseaktivitet på overflaten av vegetasjonsdekket som gjengis i satellittbildet (vegetasjonens grønnet eller friskhet). Dette har ikke nødvendigvis sammenheng med produksjon av plantemasse, men ofte vil det være økende produksjon med økende friskhet.

AR-FJELL dekker utmarksområder som ikke er tresatt, det vil si snaumarksområder og områder med bart fjell og blokkmark. Det meste vil finnes over skoggrensa, men betydelige areal ligger under skoggrensa, spesielt langs kysten og i Nord-Norge. Datasettet er produsert av Norsk institutt for skog og landskap og tilpasset målestokk 1:50 000.

AR-FJELL deler arealene inn i fem klasser. Fire klasser med vegetasjonsdekke og en klasse med bart fjell og blokkmark.

- Bart fjell og blokkmark - klassen inneholder areal med mer enn 75 % bart fjell, blokkmark, stein, grus og sand. Klassen har svært lite vegetasjon, men små parti kan forekomme.
- Areal med flekkvis og skrinnet vegetasjon - klassen domineres av skrinnet vegetasjonstyper med lite grønn bladmasse og låg planteproduksjon.
- Areal med sammenhengende vegetasjon, tørr til middels frisk - Areal med sammenhengende plantedekke med låg til moderat produksjon av plantemateriale. Plantedekket er sammenhengende, men dekningsgraden av frisk, grønn bladmasse er sparsom.
- Lavdekt mark - dette er tørre, snøfattige og lågproduktive areal der lyse lavarter dominerer over annen vegetasjon.
- Areal med frisk vegetasjon - samleklasse for de mest produktive snaumarksarealene. Vegetasjonsdekket er sammenhengende og arealene har høg dekningsgrad av friskt, grønt plantemateriale.



Figur 3. Område med AR-FJELL-data.

Omkoding fra AR-FJELL til CORINE Land Cover finnes i egen tabell i avsnitt 8.4.

### 2.3. N50 Kartdata

N50 Kartdata (N50) er vektordata tilpasset målestokkområdet 1:25 000 til 1:100 000. Nøyaktighet mellom  $\pm 2$  til 50 m. Datasettene er landsdekkende og produseres og ajourføres av Statens kartverk. N50 ajourføres årlig for de viktigste temagruppene (Samferdsel, Bygninger og anlegg og Administrative grenser). Øvrige tema ajourføres sjeldnere, avhengig av tilgang på kildedata. For CLC2000 betyr dette at N50 ikke gjenspeiler situasjonen akkurat rundt år 2000. For å rette på dette ble det i slutfasen gjennomført en visuell kontroll av CLC2000 for å oppdatere områder med gammel N50.

I CLC brukes temagruppen Arealdekke fra N50 som en av datakildene og er spesielt viktig i områder hvor AR5 og AR-FJELL ikke har dekning eller tilstrekkelig informasjon. Arealdekke i N50 består av temaene hav, innsjø, elv og bekk, flomløp og tørrfall, tregruppe, skog, myr, åpent område, dyrket mark, bre, by og tettbebyggelse, flyplass, industriområde, idrettsplass, steinbrudd/grustak, kirkegård, park, golfbane, alpinbakke og steintipp. N50 Arealdekke-temaene brukes hovedsakelig slik:

- Vanntema (hav, innsjø, elv og bekk) brukes for å skille hav, ferskvann og elver.
- Åpent område brukes for å definere områder med snaumark.
- By- og tettbebyggelse, flyplass, industriområde, idrettsplass, steinbrudd/grustak, kirkegård, park, golfbane, alpinbakke og steintipp brukes for å skille bebyggd-klassene.
- Dyrket mark, skog, myr, bre og vanntemaene hav, innsjø, elv og bekk og tørrfall brukes i områder uten AR5-dekning.

I tillegg til Arealdekke brukes temagruppene Samferdsel og Bygninger og anlegg til hjelp i bebyggd-klassene i CLC.



Figur 4. Kartutsnitt med N50 Kartdata.

Fullstendig omkodning fra N50 Arealdekke til CORINE Land Cover finnes i egen tabell i avsnitt 8.5.

Mer informasjon om N50: [www.norgedigitalt.no](http://www.norgedigitalt.no)

### 2.4. Andre datakilder for CLC2000

I tillegg til de tre hoveddatakildene AR5, AR-FJELL og N50 ble følgende datakilder brukt:



#### 2.4.1. MATRIKKELEN

Matrikkelen<sup>1</sup> er et nasjonalt register og informasjonssystem med data om landets grunn-eiendommer, eiere, adresser, bygninger og eiendomsgrenser. Alle bygninger eldre enn 1. januar 2001 er tatt med i CLC2000-produksjonen.

#### 2.4.2. NORGE I BILDER

Norge i bilder (NiB) er kommet i stand gjennom et samarbeid mellom Statens kartverk, Statens vegvesen og Skog og landskap. Alle ortofoto etablert av Geovekst, Norge digitalt og Statens kartverk samles i en sentral database. Alle bildene i forvaltningsløsningen er tilgjengelig for partene via WMS. Les mer på [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no) og [www.norgedigitalt.no](http://www.norgedigitalt.no).

#### 2.4.3. IMAGE2000

Satellittbilder for CLC2000-produksjonen (IMAGE2000) ble valgt ut og geometrisk korrigeret av det tsjekkiske firmaet GISAT ([www.gisat.cz](http://www.gisat.cz)) som en del av CLC2000-prosjektet. Statens kartverks 50 m terrengmodell ble brukt i rektifiseringen. GISAT leverte totalt 42 ortorektifiserte Landsat 7- og 5-scener (1999-2002); noen av scenene tilrettelagt for to UTM-soner.

- **Hogstflater og ungskog**

Hogstflater og ungskog ble automatisk tatt ut fra IMAGE2000. Dette datasettet inneholder bare data fra de mest skogrike delene av landet og har stor usikkerhet.

- **AR-FJELL**

IMAGE2000 er også hoveddatakilde for AR-FJELL-produksjonen.

#### 2.4.4. DIGITAL TERRENGMODELL

Statens kartverks 50 m terrengmodell ble brukt for geometrisk oppretting av satellittbildene. Terrengmodellen er en rutenettsmodell med oppløsning (rutenettstørrelse) på 50 m x 50 m. Høydeinformasjonen som ligger til grunn, er fra N50 og Vegdatabasen (Vbase). Nøyaktighet  $\pm 4$  til 6 m standardavvik i høyde avhengig av terreng og kartdataenes alder. Les mer på [www.statkart.no/nor/Land/Kart\\_og\\_produkter/Terrengmodell/](http://www.statkart.no/nor/Land/Kart_og_produkter/Terrengmodell/).

#### 2.4.5. DATASETT ETABLERT ELLER BEARBEIDET FOR CLC2000

Noen av arealtypene som inngår i CLC2000 finnes ikke i eksisterende datasett og ble derfor digitalisert spesielt for dette prosjektet. Siden minsteareal for en flate i CLC2000 er 250 daa, er kun de største arealene tatt med. Norge i bilder (NiB) sin WMS-tjeneste ble brukt som bakgrunn for digitaliseringen.

- **Havn**

Store havner ble digitalisert. Til hjelp ble temaene kai og molo fra temagruppen Bygninger og anlegg i N50 brukt for å lokalisere potensielle områder.

- **Flyplass**

Store flyplasser (flystripe og tilhørende infrastruktur) ble digitalisert med hjelp fra N50 Arealdekke – flyplass og NiB. Sportsflyplasser ble også digitalisert, men disse ble overført til CLC-klassen for idretts- og rekreasjonsområder.

- **Golfbane**

Alle golfbaner med tilhørende infrastruktur ble digitalisert med hjelp fra N50 Arealdekke – golfbane og NiB. Golfbaner inngår i CLC-klassen for idretts- og rekreasjonsområder.

---

<sup>1</sup> I perioden 2007–2009 tok alle landets kommuner i bruk matrikkelen som det offisielle registeret for grunneiendommer, adresser og bygninger (GAB). Matrikkelen inneholder også digitalt eienomskart. I praksis var det GAB-data som ble benyttet i CLC-produksjonen.

- **Industri og byggeplasser**  
Store industri og byggeplasser i tilknytning til olje og offshore virksomhet ble lokalisert ved hjelp av internett og digitalisert ved hjelp av NiB.
- **Gruver og massetak**  
Datasett med aktive gruver fra Norges geologiske undersøkelse (NGU), N50 Arealdekke – steinbrudd/grustak og steintipp og NiB ble brukt til hjelp i digitaliseringen av gruver og massetak.
- **Deponi**  
Punkt-datasett med deponier fra Klima og forurensingsdirektoratet ble brukt sammen med NiB for å digitalisere deponier.
- **Campingplass**  
Campingplasser ble digitaliser ved hjelp av punktdata fra N50 Bygninger og anlegg – campingplasser og NiB. Campingplasser inngår i CLC-klassen for idretts- og rekreasjons-områder.
- **Idretts- og rekreasjonsområde**  
Store idretts- og rekreasjonsområder ble lokalisert ved hjelp av internett og digitalisert ved hjelp av NiB. Sportsflyplasser, golfbaner og campingplasser ble flyttet til denne klassen.
- **Strand**  
Strender ble digitalisert ved hjelp av NiB. A priori kunnskap ble brukt for å lokalisere potensielle områder for store strender langs kysten.
- **Ferskvannsvåtmark**  
Ferskvannsvåtmark ble lokalisert ved hjelp av Elvedeltadatabasen ([www.elvedelta.no](http://www.elvedelta.no)) som er drevet av Direktoratet for naturforvaltning (DN). Totalt tre delta var store nok, og disse ble digitalisert ved hjelp av NiB og elvedeltadatabasen.
- **Tidevannsflete**  
Tidevannsfletter ble tatt ut fra databasen til Statens kartverk Sjø (Sjøkartverket). Tørrfalls-arealet er definert som området mellom middel høyvann ned til 0,5 m under sjøkartnull. Noen områder var ikke inkludert i Sjøkartverkets database og ble istedenfor digitalisert ved hjelp av Sjøkartverkets WMS-tjeneste ([www.norgedigitalt.no](http://www.norgedigitalt.no)).

### 3. DATAGRUNNLAG FOR CLC2006

CLC2006 er laget med utgangspunkt i CLC2000 og har dermed samme opphav (se kapittel 2). I tillegg ble nye datakilder brukt for å lage den oppdaterte CLC2006-versjonen.

#### 3.1. Andre datakilder for CLC2006

##### 3.1.1. MATRIKKELEN

En tilpasset oversikt over beliggenhet til alle nye bygninger oppført i perioden fra og med 1. januar 2001 til og med 31. desember 2006 ble brukt for lettere å lokalisere ny arealbruk. Se også avsnitt 2.4.1.

##### 3.1.2. NORGE-I-BILDER OG N50 KARTDATA

Norge i bilder (se avsnitt 2.4.2) og N50 Kartdata (se avsnitt 2.3) ble brukt veiledende via WMS-tjenester i arbeidet med CLC2006.

### 3.1.3. IMAGE2006

I produksjonen av bildene som var nødvendig for CLC2006-prosjektet, er det brukt to ulike satellitter (SPOT 4 og IRS-P6). Arbeidet med bildeutvelgelse for å få en landsdekkende bildeserie og den geometriske korrigeringen ble ledet av European Space Agency (ESA). IMAGE2006 er levert med overlappende bilder, slik at det meste av Norge dekkes av flere satellittbilder. Hovedleveransen av satellittbilder (de beste bildene) fra ESA inneholder 57 IRS-P6-scener og 70 SPOT 4-scener. Disse satellittbildene er tatt i perioden mellom 30. august 2005 og 22. august 2007. I tillegg har 165 satellittbilder, hovedsakelig SPOT, av noe dårligere kvalitet (flere skyer, mer skygge osv.) vært tilgjengelig. For den visuelle gjennomgangen ble alltid det nyeste bildet med best kvalitet benyttet. Satellittbildene ble levert i UTM-sonene 31-36. Bildene ble så før bruk transformert til gjeldende UTM-sone for området som bildet dekket.

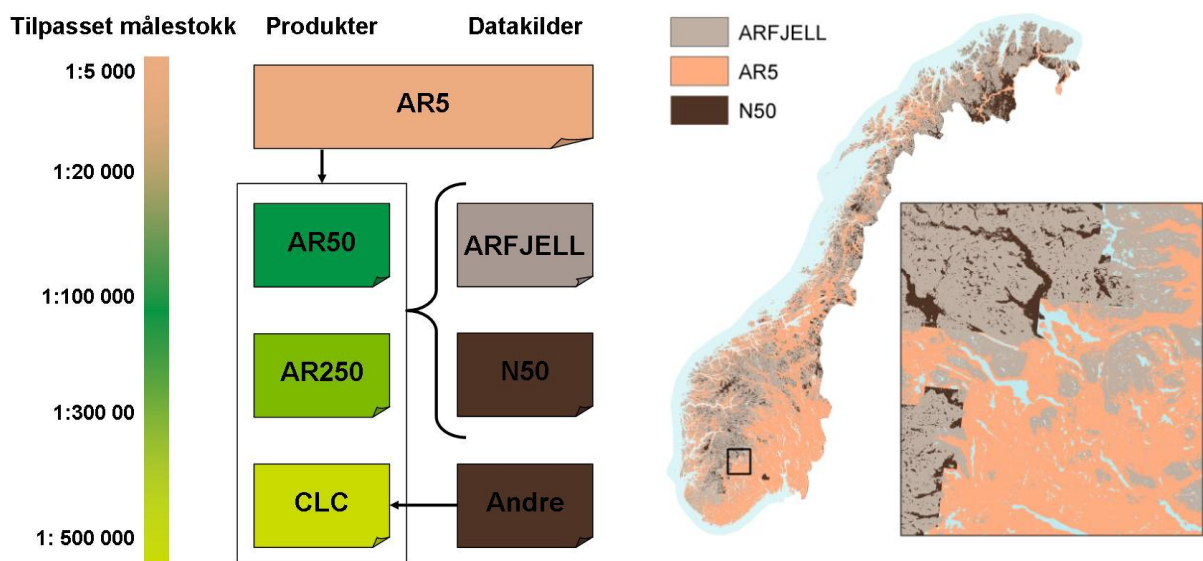
### 3.1.4. UNGSKOGMASKE

Et datasett over potensielle områder med hogst mellom 2000 og 2006 ble utarbeidet. Dette datasettet ble generert ut fra to datasett over hogstflater og ungskog. Første datasett ble tatt ut automatisk fra IMAGE2000 til CLC2000 (se avsnitt 2.4.3), og tilsvarende ble gjort fra IMAGE2006. Disse to datasettene ble koblet sammen til et nytt datasett som viser tilkomne hogstflater i perioden 2000 til 2006. Dette datasettet inneholder bare data fra de mest skogrike delene av landet og ble brukt som en veiledning for å finne nye hogstflater. Stor grad av tolkning og skjønn var nødvendig i bruken av dette datasettet.

## 4. GENERERING AV CLC2000

### 4.1. Heldekkende resultat

For å kunne lage et heldekkende CLC2000-datasett, var det nødvendig å integrere alle de ulike datakildene på en hensiktsmessig måte. I CLC2000 er AR5 hoveddatakilde for naturklassene under tregrensen, mens AR-FJELL er hoveddatakilde for naturklassene over tregrensen. I de områder hvor hverken AR5 eller AR-FJELL hadde dekning, ble det fylt det inn med data fra N50. I tillegg ble N50 brukt for å skille ferskvann, elver og hav. For bebygde og opparbeidede områder er N50, sammen med mange av tilleggsdataene, hovedkilde.



CLC er sammen med AR50 og AR250 et automatisk generalisert kartprodukt.

Områder som ikke dekkes av AR5 og AR-FJELL, får informasjon hentet inn fra N50 og andre datakilder.

Figur 5. Datakilder, produkter og dekning.

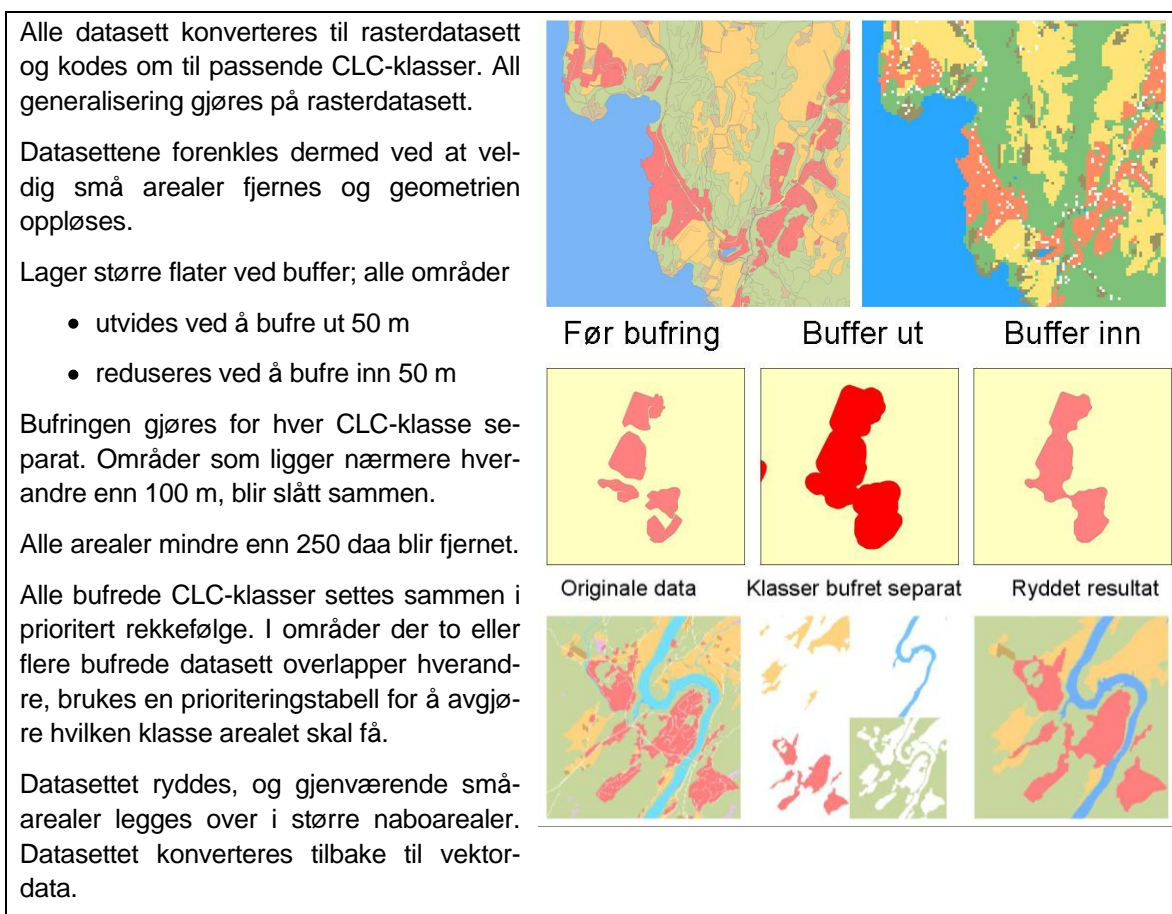
Totalt gav datakildene et heldekkende datasett for hele landet som inneholdt de fleste av de definerede CLC-klassene. Enkelte klasser fantes imidlertid ikke i noen av datasettene direkte, og det måtte kjøres egne analyser for å trekke ut nødvendig informasjon for å avdekke forekomster av disse (for eksempel "Opparbeidet grøntområde" og "Spredt jordbruksareal").

## 4.2. Generalisering

Et kart er alltid en forenklet modell av virkeligheten som framhever viktige temaer på bekostning av andre mindre viktige detaljer. Det er denne evnen til å forenkle og framheve som gjør kartene til nyttige formidlere av informasjon. Hva som utgjør de uviktige detaljene, styres av bruksområdet for kartet. AR5 har et høyt detaljeringsnivå og egner seg derfor til informasjon på gårds- og grensenivå. For å få en regional oversikt egner derimot AR5 seg dårlig. Kartet har så mange detaljer at de store trendene blir vanskelige å oppfatte. Løsningen er å lage ytterligere generaliserte datasett. Men istedenfor å starte fra bunnen av, lages de nye generaliserte kartene ved hjelp av en automatisk metode som tar utgangspunkt i de eksisterende og mer detaljerte datasettene. Det er denne metoden som omtales som generalisering i dette dokumentet.

Mer om generalisering finnes i "Automatisk generalisering av DMK" (Gjertsen og Moum, [www.skogoglandskap.no/filearchive/kartogplan2.pdf](http://www.skogoglandskap.no/filearchive/kartogplan2.pdf)).

For å lage CLC2000 ble det utviklet en automatisk generaliseringsmetode. I denne prosessen ble datasettene forenklet, tilpasset og integrert med hverandre. De konseptuelle stegene i den automatiske generaliseringen av CLC2000 er beskrevet i Figur 6.



Figur 6. Hovedprinsippet bak generaliseringen av de fleste CLC-klassene. Metoden prøver å gjenskape den forenklingen en bildetolker visuelt ville gjøre i en digitaliseringsprosess.



### 4.3. Visuell kontroll

Etter at alle datasettene var integrerte og generaliserte, var det nødvendig å visuelt kontrollere og rette opp noen av klassene. Dette omfattet:

- Områder som var mellom 240 og 250 daa ble sjekket for å vurdere om disse likevel skulle bli med. Spesielle polygoner (lange, smale) ble rettet opp.
- Fjellområder som ikke hadde dekning av satellittbilder eller der bildene var av dårlig kvalitet (skygger, skyer).
- I skogområder i overgangen mellom AR5 og N50 ble skogklassene justert ved hjelp av IMAGE2000. Kjente barskogområder som ligger utenom AR5, ble digitalisert. Hogstflater ble grovt korrigeret.
- Jordbruksområder ble kontrollert og rettet spesielt i områder med gamle AR5-data og i områder med blandet jordbruksareal.
- Bebygde områder ble kontrollert og rettet og ev. omkodet til riktig CLC-klasse.
- Stykkvise elveparti nærmere hverandre enn 300 m ble koblet sammen selv om elven stedvis ble smalere enn 100 m.
- Alle havpolygon ble knyttet sammen til ett polygon ettersom det er et krav i CLC-standarden. Det medfører lange, smale stred, ofte smalere enn 50 m og opp til 1 km lange.

I tillegg ble alle bemerkninger fra EEAs kontrollgruppe sjekket og rettet opp. Det ble brukt begrenset tid til den visuelle kontrollen av CLC2000, og kun de største feilene ble rettet. I CLC2006-prosjektet ble det gjort en grundig gjennomgang, og det ble foretatt opprettinger i de viktigste CLC-klassene. Spesiell fokus ble lagt på de tre jordbruksklassene.

## 5. GENERERING AV CLC2006

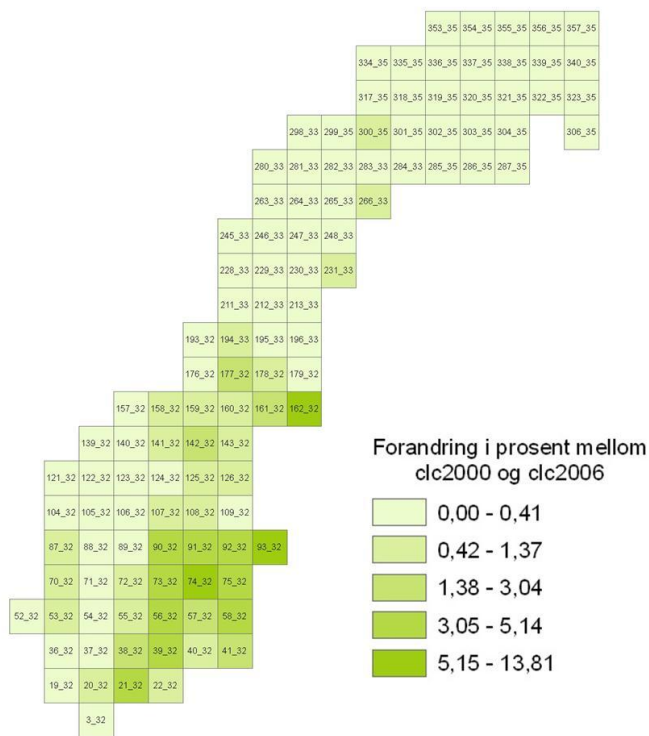
CLC2006 tar utgangspunkt i CLC2000 og er en revidert og oppdatert utgave av dette datasettet. CLC2006 bruker i tillegg til CLC2000 IMAGE2000 og IMAGE2006 som hoveddatakilder. Alle synlige forandringer i arealbruk over 50 daa mellom 2000 og 2006 er først registrert i ett eget endringsdatasett (CLC-Changes). Samtidig ble feil funnet i CLC2000 rettet opp. CLC2006 ble deretter produsert gjennom en samkjøring av (opprettet) CLC2000 og CLC-Changes. CLC2006 er således hovedsakelig basert på visuell tolkning, og framgangsmåten følger EEAs retningslinjer ([www.eea.europa.eu/publications/technical\\_report\\_2007\\_17](http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2007_17)).

Revisjonen ble utført ved at hele landet ble delt opp i 75 km x 75 km ruter, og hver enkelt rute ble systematisk gått igjennom ved å sammenlikne CLC2000-vektordataene og IMAGE2000 med IMAGE2006. For å underlette arbeidet og gjøre det mer nøyaktig, ble også andre datakilder benyttet (se kapittel 3). CLC2006-datasettet ble gjennomgått og kontrollert av EEA sin kontrollgruppe, og bemerkninger ble sjekket og feil rettet opp. CLC2006 har de samme kravene til geometri og minsteareal som CLC2000.

CLC2006-prosjektet som ble avsluttet i 2009 resulterte i følgende tre vektordatasett:

1. Et endringsdatasett (CLC-Changes) som viser arealer med endringer i arealdekket større enn 50 daa. Dette datasettet er ikke videre beskrevet her.
2. Et nytt CLC2006-datasett. Dette datasettet er en korrigeret utgave av CLC2000 der endringer større enn 50 daa, samt feil i arealdekket i CLC2000-datasettet produsert i 2008, er rettet opp.

- Et korrigert CLC2000-datasett. Dette datasettet er en ny og korrigert utgave av det opprinnelige CLC2000 laget i 2008 basert på retting av feil funnet under produksjonen av CLC2006.



Figur 7. Rutenett brukt i CLC2006. Figuren viser også prosentvis endring mellom år 2000 og 2006.

## 6. KVALITETEN PÅ CORINE LAND COVER

CLC2000 og CLC2006 er laget ved en kombinasjon av sammenstilling og forenkling av eksisterende datakilder, samt visuell og automatisk tolkning av bilder. Selv om flere av grunnlagsdataene har meget høy nøyaktighet, vil ikke dette gjenspeiles i CLC-produktene da disse har andre krav til geometri og minsteareal.

CLC har egne krav for datasettes geometri. Minste tillatte arealstørrelse er 250 daa, minste bredde på figurer er 100 m (unntak for kortere elvestrekninger og for meget smale fjorder/stred), og det skal ikke være overlappende polygon eller kunstig smale polygon. Da grunndatasettene ble generalisert for å gi CLC2000, var målet å få en geometri og nøyaktighet så nært opp til spesifikasjonen som mulig.

CLC2000 er et datasett sammensatt og generalisert fra ulike datakilder. Generalisering betyr at detaljerte data blir forenklet. Polygoner mindre enn minstearealet blir borte og erstattet med annen klasse. Det medfører at de ulike klassene endrer areal i forhold til grunndatasettene. En generell effekt av generalisering er at små og sjeldne arealtyper vil bli enda sjeldnere, mens store klasser vil dominere ytterligere. Dette gjør at arealtallene ikke vil bli bevart fra et detaljert datasett til et mindre detaljert (dvs. generalisert) datasett.

Valg av parametre som bufferbredde (50 m), rastercellestørrelse for analysene (25 m) og minste polygonstørrelse i CLC2000 ble dermed styrt av de gitte kvalitetskravene i CLC. Hvor mye klassene øker/reduserer arealet avhenger også av prioriteringsrekkefølgen for de bufrede enkelttema. I CLC er prioriteringsrekkefølgen gitt som en del av spesifikasjonen.

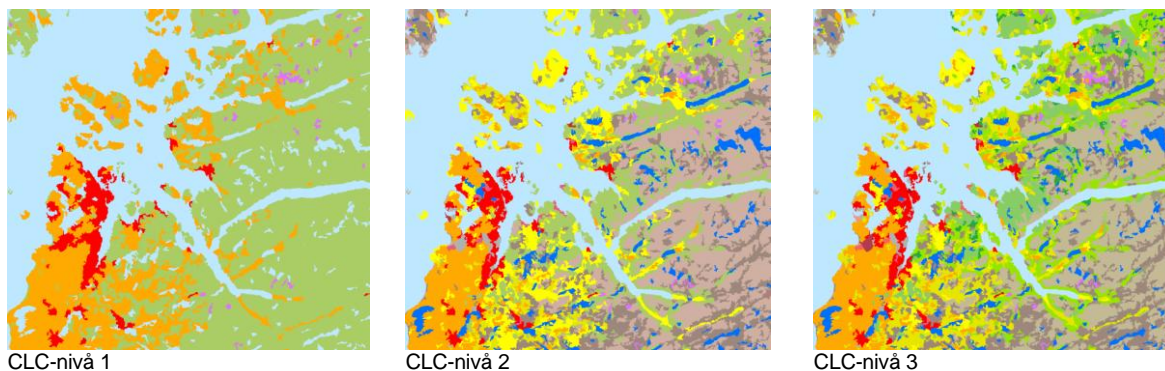
Datsettet er ikke tilpasset den typen areal og landskap vi har i Norge. Norge består mye av skog og fjellområder. For eksempel utgjør våre fjellområder 46,5 % av landarealet, men blir fordelt på bare tre CLC-klasser, mens bebygde og opparbeidede områder som vi har lite av (1 %), har hele elleve klasser i CLC.

CLC2000 og CLC2006 har som mål å gi et arealdekkkart som i størst mulig grad reflekterer arealbruken rundt årene 2000 og 2006. Datakildene som er brukt i det norske CLC2000, er oppdatert jevnlig, men ikke årlig. Det representerer dermed ikke spesielt år 2000. Bygningspunkt fra Matrikkelen er det eneste datasettet som gir mulighet for å velge ut data på årstall. Ved å sammenligne CLC2000 og CLC2006 kan en se hvor store arealer som har endret seg på seks år. Ettersom bare ca. 3 % av Norges areal er jordbruk og mindre enn 1 % er urbant, vil arealdekkendringer være en langsom prosess i størstedelen av Norge.

## 7. BESKRIVELSE AV AREALKLASSENE

CORINE Land Cover er et kartprodukt tilpasset bruk i målestokker fra 1:250 000 og mindre. CLC er delt opp i tre nivåer; nivå en har 5 klasser, nivå to har 15 klasser og nivå tre har 44 klasser. 31 av disse er representert i hhv. CLC200 og CLC2006. For fullstendig oversikt over nivåer og klasser, se egen tabell i avsnitt 8.1.

I CLC er minsteareal satt til 250 daa. Dette gjelder på alle nivåer, dvs. det skal ikke eksistere polygon med mindre areal enn dette.



Figur 8. Eksempel på de tre ulike CLC-nivåene.

Under følger en nærmere beskrivelse av CLC-klassene på de ulike nivåene. Tallene i parentes viser klassekoden på de tre ulike nivåene og er de samme som brukt i tabellen i avsnitt 8.1.

### 7.1. Bebyggd og annet opparbeidet areal (1)

#### Tettbygd areal (1.1)

Inneholder bymessig tettbebyggelse og tettbygd areal med åpen struktur. Bymessig tettbebyggelse er hentet fra N50 og forekommer sjeldent i norsk CLC. Tettbygd areal er hentet fra N50, AR5 og Bygningspunkt fra Matrikkelen. Tettbygd areal var også ett av temaene som ble visuelt rettet opp i CLC2006-prosjektet.

#### Industri-, handels- og transportområde (1.2)

Omfatter industriområder, handelsområder, veg, jernbane, havn og flyplass. Datakilder er N50, Bygningspunkt fra Matrikkelen og de digitaliserte datasettene for industri, flyplass og havn. Mins-

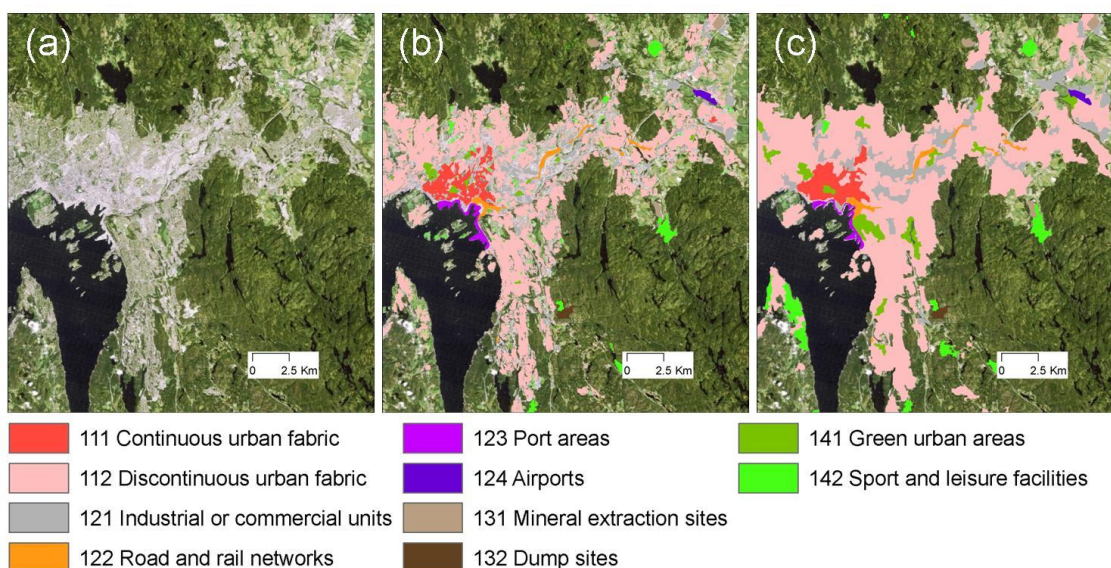
tekravet på 100 m bredde og 250 daa arealstørrelse i CLC gjør at det er svært få områder som faller innenfor kategoriene veg, jernbane og havn. Noen flere områder ble tilført i CLC2006.

### Massetak, deponi og byggeplass (1.3)

Omfatter gruver, massetak, deponi og byggeplass. Datakilder er N50 samt digitaliserte massetak, gruver og byggeplasser.

### Anlagt grøntområde (1.4)

Inneholder grønt tettstedsareal og idretts- og rekreasjonsområde. Data er hentet fra N50, AR5, Bygningspunkt fra Matrikkelen samt digitaliserte idretts- og rekreasjonsområder og golfbaner. Klassene inkluderer også sportsflyplasser og hyttefelt. I forbindelse med CLC2006-prosjektet ble også alpinanlegg tatt med.



Figur 9. Eksempel på generalisering av bebygd og annet opparbeidet areal. a) Satellittbilde med bebygd areal. b) Ikke-generalisert bebygd areal. Inkluderer alle bebygde og opparbeidede arealer unntatt noen anlagte grøntområder som blir automatisk generert fra datasettene. c) Generalisert bebygd og annet opparbeidet areal.

## 7.2. Jordbruksareal (2)

Jordbruksareal dekker ca. 3 % av Norges landareal og består hovedsakelig av fulldyrka mark og beite. I CLC utgjør fulldyrka og beite til sammen i underkant av 2 % av landarealet. Ytterligere 0,5 % er blandet jordbruksareal. Klassen "Spredt jordbruksareal" (2.4.3) som utgjør i underkant av 3 %, er derfor viktig for å få et fullstendig bilde av Norges jordbruksarealer. Jordbruksareal fikk ekstra oppmerksomhet i CLC2006-prosjektet og ble visuelt rettet opp mange steder.

### Fulldyrka mark (2.1)

Fulldyrka mark er jordbruksareal som oppfyller kravene for fulldyrka eller overflatedyrka jord. Fulldyrka jordbruksareal kan dyrkes til vanlig pløgedybde og kan benyttes til åkervekster eller til eng og kan fornyes ved pløying. Overflatedyrka jordbruksareal er for det meste rydda og jevna i overflata slik at maskinell høsting er mulig. Mer enn 75 % av arealet må tilfredsstillende kravene for fulldyrka mark for at arealet skal falle i denne klassen. Data er hentet fra AR5.

Permanent vannet jordbruksareal, rismarker, vingård, frukt- og bærhager samt olivenlunder utgår i norsk CLC.



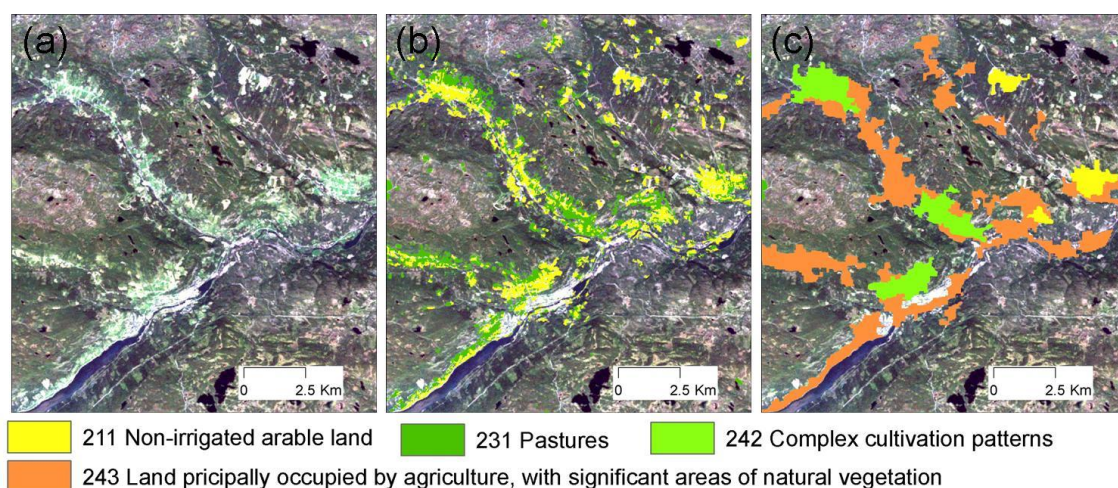
### Eng og beite (2.3)

Jordbruksareal som kan benyttes som beite men som ikke kan høstes maskinelt. Mer enn 75 % av arealet må tilfredsstille kravene for eng og beite for at arealet skal falle i denne klassen. Data er hentet fra AR5 og fra N50 i områder uten AR5-dekning.

### Heterogent jordbruksareal (2.4)

Store deler av norsk landbruk består av spredt jordbruksareal. Siden kravet om misteareal på 250 daa gjør at omfattende deler av jordbruksarealet ikke oppfyller kravene for "Fulldyrka mark" eller "Eng og beite", er disse klassene viktige.

Arealer som inneholder en blanding av fulldyrka mark og eng og beite, og som til sammen dekker minst 75 % av arealet, faller i klassen "Blandet jordbruksareal" (2.4.2). Tilsvarende arealer som har en dekningsgrad mellom 33 % og 75 %, havner i klassen "Spredt jordbruksareal" (2.4.3). Spredt jordbruksareal vil inneholde innslag vann, myr, skog eller bebyggd. Data er hentet fra AR5 og fra N50 i områder uten AR5-dekning. I tillegg er det gjort spesielle analyser for å finne disse spredte jordbruksområdene. Den manuelle opprettingen av CLC tok spesielt tak i områder med heterogent jordbruksareal som manglet eller var feilklassifisert i den automatiske prosessen.



Figur 10. Eksempel på generalisering av jordbruksareal. a) Satellittbilde over område med jordbruksareal. b) Ikke-generalisert jordbruksareal. c) Generalisert jordbruksareal. Heterogent jordbruksareal genereres automatisk fra fulldyrka mark og eng og beite.

## 7.3. Skog og annen fastmark (3)

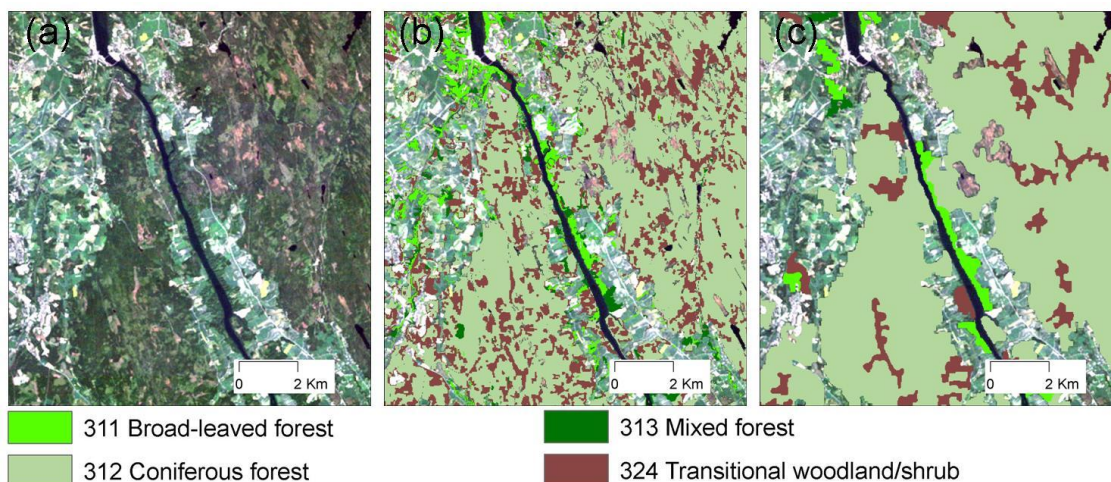
Skog og annen fastmark dekker til sammen over 90 % av Norges landareal og er dermed den klart dominerende CLC-klassen.

### Skog (3.1)

Skog dekker om lag 44 % av Norges landareal og er dermed den nest største arealgruppen i CLC. Data er hentet fra AR5 og fra N50 i områder uten AR5-dekning. N50-data har ingen informasjon om treslag, og all skog fra N50 (dvs. skogområder som ikke dekkes i AR5) har fått treslag lik lauvskog. Enkelte kjente barskogsområder (spesielt i Finnmark) er digitalisert fra flybilder i den manuelle opprettingen av datasettene.

Skog deles inn i lauvskog, barskog og blandingsskog. Luvskog har mindre enn 20 % av skogdekt areal dekket av bartrær. I barskog er minst 50 % av skogdekt areal dekket av bartrær. Barskog omfatter også bartrær under skjerm av lauvtrær og hogstflater med oppslag av lauvtrær, men store hogstflater et tatt ut som eget tema (3.2.4). I blandingsskog er mellom 20–50 % av

skogdekt areal er dekket av bartrær. Blandingskog er enten tatt direkte fra klassen blandingskog i AR5 eller er arealer som er skog men hvor verken lauvskog eller barskog dominerer.



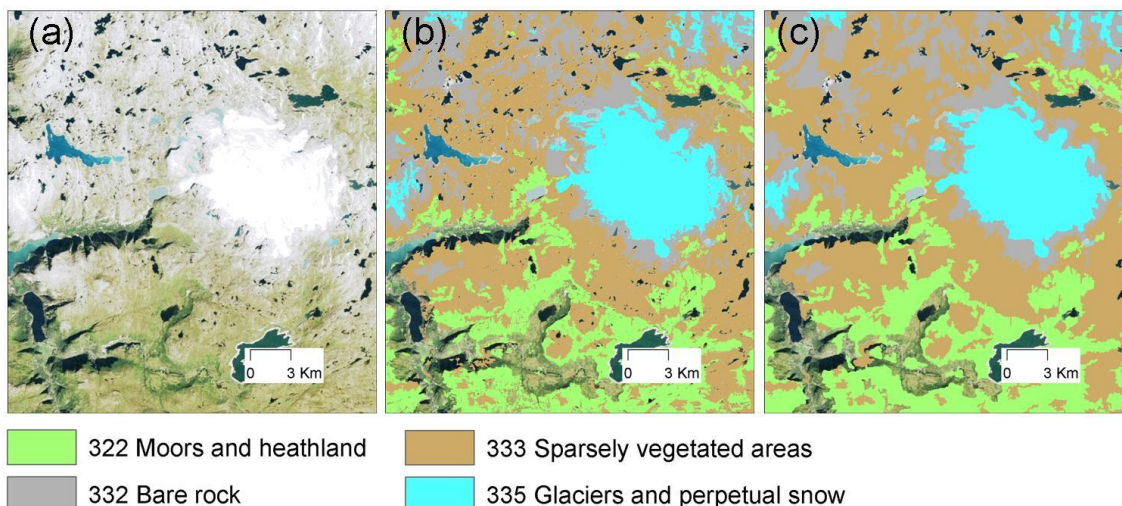
Figur 11. Eksempel generalisering av skog. a) Satellittbilde over skogområde b) Ikke-generalisert skog og hogst- og gjengroingsflater. c) Generalisert skog og hogst- og gjengroingsflater.

### Åpen fastmark med vegetasjon (3.2)

Her inngår klassene "Hei og lyngmark" (3.2.2) og "Hogst- og gjengroingsflater" (3.2.4). Førstnevnte er hentet fra AR-FJELL, mens "Hogst- og gjengroingsflater" kommer fra det genererte Hogstflater og ungskog-datasettet (se avsnitt 2.4.3 og 3.1.4). I CLC2006-prosjektet ble det lagt ned mye tid i å rette opp klassen "Hogst- og gjengroingsflater" visuelt.

### Fastmark med sparsom eller ingen vegetasjon (3.3)

I denne klassen inngår "Bart fjell" (3.3.2) og "Sparsomt vegetert areal" (3.3.3) med datakilder fra AR-FJELL, samt "Strand og sanddyner" (3.3.1) og "Varig is og snø" (3.3.5) hentet fra N50 og det digitaliserte datasettet for strand (se avsnitt 2.4.5). Arealet i klassen "Varig is og snø" og "Brannflate" (3.3.4) ble gjennomgått i CLC2006 og korrigert med utgangspunkt i IMAGE2000 og IMAGE2006.



Figur 12. Eksempel generalisering av annen fastmark. a) Satellittbilde over fjellområde. b) Ikke-generaliserte fjell- og breområder. c) Generaliserte fjell- og breområder.



## 7.4. Myr og våtmark (4)

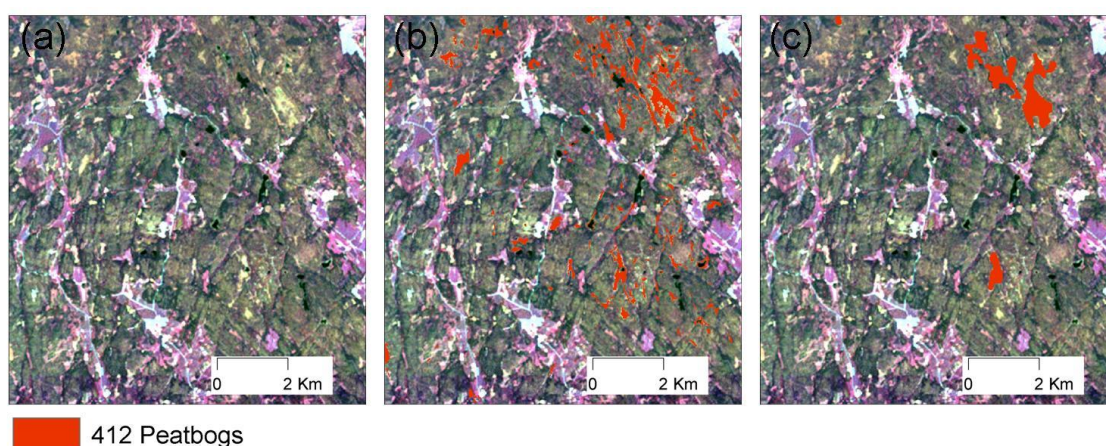
### Myr (4.1)

Myr omfatter myr og ferskvannsvåtmark. Ferskvannsvåtmark er sjelden i Norge, og bare tre områder er store nok til å bli inkludert i CLC. Disse er hentet fra DNs elvedatabase.

Myr er areal med myrvegetasjon. Myr hentes fra AR5 under tregrensen og fra N50 over. Også tresatt myr inngår i denne klassen. Ettersom myr generelt er mange i antall og små i størrelse blir det tatt spesielt hensyn til dette i generaliseringen. Små, tilgrensende vann inngår også i denne klassen.

### Salt- og brakkvannsvåtmark (4.2)

Salt- og brakkvannsvåtmark omfatter strandsump, saltsjø og tidevannsflater. For norsk CLC er det bare tidevannsflater som inngår.

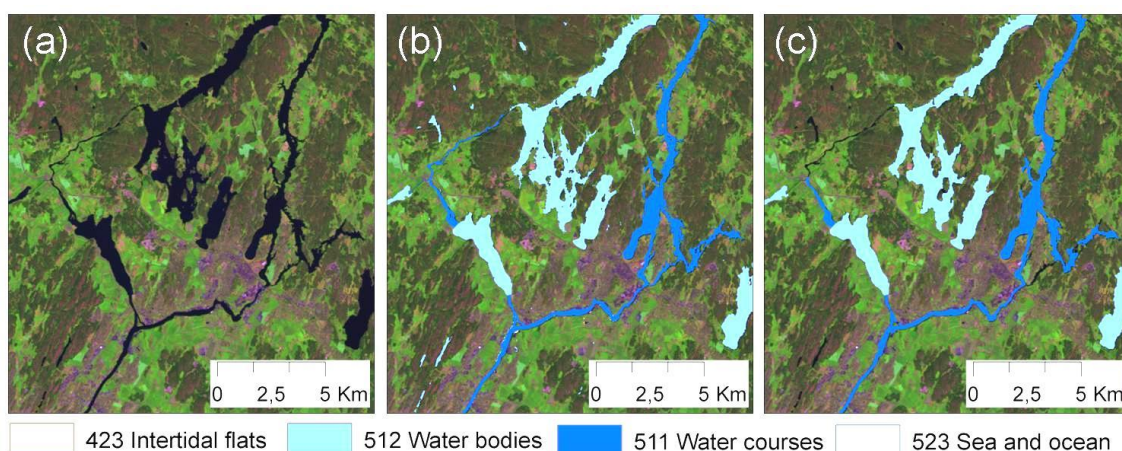


Figur 13. Eksempel på generalisering av myr. a) Satellittbilde over myr. b) Ikke-generalisert myr. c) Generalisert myr.

## 7.5. Vann (5)

### Ferskvann (5.1)

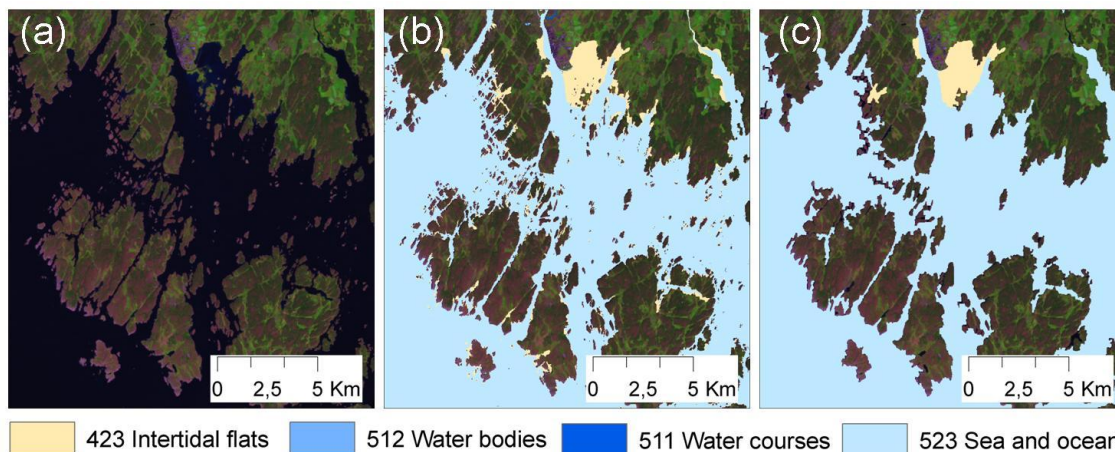
Ferskvann omfatter elver og innsjøer. Elver skal ha en bredde på minst 100 m, men smalere elvepartier kortere enn 200 m beholdes. Sandbanker i elv tas ut om de er større enn 250 daa og flyttes til klassen "Strand og sanddyner" (3.3.1). Innsjø omfatter flater som er klassifisert til ferskvann i N50. Nærliggende innsjøer slås sammen, og øyer grupperes.



Figur 14. Eksempel på generalisering av ferskvann a) Satellittbilder med elver og innsjøer. b) Ikke-generaliserte elver og innsjøer. c) Generaliserte elver og innsjøer. Her er små innsjøer og smale elver fjernet.

## Hav (5.2)

Hav omfatter lagune, elvemunning og hav (saltvann). Bare hav inngår i norsk CLC. Hav består av flater som er klassifisert til hav i N50. Siden kravet om 250 daa ville ha fjernet mye av skjærgården, blir små øyer behandlet spesielt i generaliseringen slik at de kan knyttes til nærliggende fastland eller andre øyer. Resultatet er at øyer grupperes, kystlinjen endres lite og at smale stred videre enn ca. 50 m beholdes. Tidevannsflater som er mindre enn 250 daa, inngår i havflaten.



Figur 15. Eksempel på generalisering av hav. a) Satellittbilde over skjærgården. b) Ikke-generaliserte hav- og tidevannsflater. c) Generaliserte hav- og tidevannsflater. Her er små øyer slått sammen samtidig som smale stred er beholdt.

## 8. BRUK OG RETTIGHETER

**Rettigheter**   Fri tilgang

**Ajourhold**   Ikke aktuelt

**Produktinf.**   [www.skogoglandskap.no/publisering/kart/corine\\_landcover](http://www.skogoglandskap.no/publisering/kart/corine_landcover)

**Dekning**   Heldekkende

**Papirkart**   Spesialbestilling, henvendelse til Skog og landskap

**Innsyn**   [kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=CLC](http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=CLC)

**Nedlasting**   [www.skogoglandskap.no/temaer/Nedlasting\\_av\\_kart](http://www.skogoglandskap.no/temaer/Nedlasting_av_kart)

**WMS**   [www.skogoglandskap.no/temaer/corine\\_wms](http://www.skogoglandskap.no/temaer/corine_wms)



## VEDLEGG

### 8.1. CORINE Land Cover-klassenavn på norsk og engelsk

Navnene i denne listen er satt sammen av en prosjektgruppe ved Skog og landskap (NIJOS rapport 11/1997-4) og senere revidert basert på erfaringer under CLC2000-prosjektet samt innspill fra EEA LUSI Technical Team. Klasser markert med "Nei" er ikke forventet i det norske datasettet. Flere andre kategorier utgår også (markert med "FI" – For lite) fordi disse utgjør et for lite sammenhengende areal til å bli representert.

#### CLC-nivå 1

Klasse		
1	Bebyggd og annet opparbeidet areal	Artificial surfaces
2	Jordbruksareal	Agricultural areas
3	Skog og annen fastmark	Forests and semi-natural areas
4	Myr og våtmark	Wetlands
5	Vann	Water bodies

#### CLC-nivå 2

Klasse		
1.1	Tettbygd areal	Urban fabric
1.2	Industri, handels- og transportområde	Industrial, commercial and transport
1.3	Massetak, deponi og byggeplass	Mine, dump and construction sites
1.4	Anlagt grøntområde	Artificial non-agricultural vegetated areas
2.1	Fulldyrka mark	Arable land
2.2	Frukt- og bærhage	Permanent crops
2.3	Eng og beite	Pastures
2.4	Heterogent jordbruksareal	Heterogeneous agricultural areas
3.1	Skog	Forests
3.2	Åpen fastmark med vegetasjon	Shrub and/or herbaceous vegetation associations
3.3	Fastmark med sparsom eller ingen vegetasjon	Open spaces with little or no vegetation
4.1	Myr	Inland wetlands
4.2	Salt- og brakkvannsvåtmark	Coastal wetlands
5.1	Ferskvann	Inland waters
5.2	Hav	Marine waters

#### CLC-nivå 3

Klasse			
1.1.1	Bymessig tettbebyggelse	Continuous urban fabric	
1.1.2	Tettbygd areal med åpen struktur	Discontinuous urban fabric	
1.2.1	Industri og handelsområde	Industrial or commercial units	
1.2.2	Veg og jernbane	Road and rail network and associated land	
1.2.3	Havn	Port areas	
1.2.4	Flyplass	Airports	
1.3.1	Gruver og massetak	Mineral extraction sites	
1.3.2	Deponi	Dump sites	
1.3.3	Byggeplass	Construction sites	
1.4.1	Grønt tettstedsareal	Green urban areas	
1.4.2	Idretts- og rekreasjonsområde	Sport and leisure facilities	
2.1.1	Fulldyrka mark	Non-irrigated arable land	

2.1.2	Permanent vannet jordbruksareal	Permanently irrigated land	Nei
2.1.3	Rismark	Rice fields	Nei
2.2.1	Vingård	Vineyards	Nei
2.2.2	Frukt- og bærhage	Fruit trees and berry plantations	FI
2.2.3	Olivenlund	Olive groves	Nei
2.3.1	Eng og beite	Pastures	
2.4.1	Jordbruksareal med blanding av ett-årlige og flerårlige vekster	Annual crops associated with permanent crops	Nei
2.4.2	Blandet jordbruksareal	Complex cultivation	
2.4.3	Spredt jordbruksareal	Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	
2.4.4	Agroforestry	Agro-forestry areas	Nei
3.1.1	Lauvskog	Broad-leaved forest	
3.1.2	Barskog	Coniferous forest	
3.1.3	Blandingsskog	Mixed forest	
3.2.1	Gras og urterik mark	Natural grassland	FI
3.2.2	Hei og lyngmark	Moors and heath land	
3.2.3	Sklerofyll vegetasjon	Sclerophyllous vegetation	Nei
3.2.4	Hogst- og gjengroingsflater	Transitional woodland/shrub	
3.3.1	Strand og sanddyner	Beaches, dunes and sand plains	
3.3.2	Bart fjell	Bare rock	
3.3.3	Sparsomt vegetert areal	Sparsely vegetated areas	
3.3.4	Brannflate	Burnt areas	
3.3.5	Varig is og snø	Glaciers and perpetual snow	
4.1.1	Ferskvannsvåtmark	Inland marshes	
4.1.2	Myr	Peat bogs	
4.2.1	Strandsump	Salt marshes	FI
4.2.2	Saline	Salines	Nei
4.2.3	Tidevannsflete	Intertidal flats	
5.1.1	Elv	Water courses	
5.1.2	Innsjø	Water bodies	
5.2.1	Lagune	Coastal lagoons	FI
5.2.2	Elvemunning	Estuaries	FI
5.2.3	Hav	Sea and ocean	

Nei = klassen er ikke med i det norske datasettet, FI = forekommer i Norge, men disse utgjør et for lite sammenhengende areal til å bli representert.

## 8.2. CLC2000 datakilder

Klasse	Datakilder for hver av CLC-klassene	
1.1.1	Bymessig tettbebyggelse	N50
1.1.2	Tettbygd areal med åpen struktur	N50, Matrikkelen og AR5
1.2.1	Industri og handelsområde	N50, Matrikkelen og digitalisert industri
1.2.2	Veg og jernbane	N50 og Matrikkelen
1.2.3	Havn	Digitaliserte havner
1.2.4	Flyplass	Digitaliserte flyplasser
1.3.1	Gruver og massetak	N50 og digitaliserte gruver
1.3.2	Deponi	Digitaliserte deponier
1.3.3	Byggeplass	Digitaliserte byggeplasser
1.4.1	Grønt tettstedsareal	N50 og AR5
1.4.2	Idretts- og rekreasjonsområde	N50 samt digitaliserte sport, golfbaner og campingplasser
2.1.1	Fulldyrka mark	AR5
2.1.2	Permanent vannet jordbruksareal	Ikke representert i Norge
2.1.3	Rismark	Ikke representert i Norge

2.2.1	Vingård	Ikke representert i Norge
2.2.2	Frukt- og bærhage	Ingen forekomster $\geq$ 25 ha
2.2.3	Olivenlund	Ikke representert i Norge
2.3.1	Eng og beite	AR5 og N50
2.4.1	Jordbruksareal med blanding av ettårige og flerårige vekster	Ikke representert i Norge
2.4.2	Blandet jordbruksareal	AR5 og N50
2.4.3	Spredt jordbruksareal	AR5 og N50
2.4.4	Agroforestry	Ikke representert i Norge
3.1.1	Lauvskog	AR5 og N50
3.1.2	Barskog	AR5
3.1.3	Blandingsskog	AR5 og N50
3.2.1	Gras og urterik mark	Ingen forekomster $\geq$ 25 ha
3.2.2	Hei og lyngmark	AR-FJELL
3.2.3	Sklerofyll vegetasjon	Ikke representert i Norge
3.2.4	Hogst- og gjengroingsflater	Ungskog datasett
3.3.1	Strand og sanddyner	N50 og digitaliserte strender
3.3.2	Bart fjell	AR-FJELL
3.3.3	Sparsomt vegetert areal	AR-FJELL
3.3.4	Brannflate	IMAGE2000/IMAGE2006 *
3.3.5	Varig is og snø	N50
4.1.1	Ferskvannsvåtmark	Digitalisert ferskvannsvåtmark
4.1.2	Myr	AR5 og N50
4.2.1	Strandsump	Ingen forekomster $\geq$ 25 ha
4.2.2	Saline	Ikke representert i Norge
4.2.3	Tidevannsflate	Tidevannsflater
5.1.1	Elv	N50
5.1.2	Innsjø	N50
5.2.1	Lagune	Ingen forekomster $\geq$ 25 ha
5.2.2	Elvemunning	Ingen forekomster $\geq$ 25 ha
5.2.3	Hav	N50

\* Ingen forekomster i det originale CLC2000-datasettet. Etter revisjonen av CLC2000 under arbeidet med CLC2006, ble 3 forekomster funnet, mens det i CLC2006 finnes 6 brannflater  $\geq$  25 ha.

### 8.3. Omkodning fra AR5 til CLC

ARTYPE	CLC-nivå 3	AR5-klassenavn
11	1.x.x	Bebyggelse
21	2.1.1	Fulldyrka
22,23	2.3.1	Beite
30	3.1.x	Skog
50	3.2.2, 3.3.2, 3.3.3	Snaumark
60	4.1.2	Myr
70	3.3.5	Isbre
80	5.1.x	Ferskvann

ARTRESLAG	CLC-nivå 3	AR5-klassenavn
31	3.1.2	Barskog
32	3.1.1	Lauvskog
33	3.1.3	Blandingsskog

#### 8.4. Omkodning fra AR-FJELL til CLC

Tolkningsklasse	AR-FJELL-klassenavn
1	Bart fjell og blokkmark
2a	Areal med flekkvis og skrinn vegetasjon
2b	Areal med sammenhengende vegetasjon, tørr til middels frisk
2c	Lavdekt mark
3	Areal med frisk vegetasjon

Tolkningsklasse	CLC-nivå 3	CLC-klassenavn
2b/3, 3, 3/1, 3/2a, 3/2b, 3/2c	3.2.2	Hei og lyngmark
1, 1/2a	3.3.2	Bart fjell
2c, 2c/1, 2c/2a, 2c/2b, 2c/3, 1/2b, 1/2c, 1/3, 2a, 2a/1, 2a/2b, 2a/2c, 2a/3, 2b, 2b/1, 2b/2a, 2b/2c	3.3.3	Sparsomt vegetert areal

#### 8.5. Omkodning fra N50 til CLC

Objekttype	CLC-nivå 3	CLC-klassenavn
Bymessig Bebyggelse	1.1.1	Bymessig tettbebyggelse
Tettbebyggelse *	1.1.2	Tettbygde areal med åpen struktur
Industriområde *	1.2.1	Industri og handelsområde
Jernbane, jernbanestasjon (linjedata)	1.2.2	Veg og jernbane
Kai (linjedata)	1.2.3	Havn
Lufthavn	1.2.4	Flyplass
Steinbrudd/grustak, steintipp	1.3.1	Gruver og massetak
Gravplass, Park	1.4.1	Grønt tettstedsareal
Sportidrettsplass, Golf	1.4.2	Idretts- og rekreasjonsområde
DyrketMark	2.3.1	Eng og beite
Skog	3.1.1	Lauvskog
Snølsbre	3.3.5	Isbre
Myr	4.1.2	Myr
Elvbekk, FerskvannTørrfall	5.1.1	Elv
Innsjø	5.1.2	Innsjø
Havflate	5.2.3	Hav

\* I tillegg kommer fra Bygninger og anlegg bygningsomriss for byggtyper som passer i denne kategorien.