



Rettleiar
for administrativt ajourhald av
Digitalt markslagskart (DMK)





Versjon 1.0

Tittel: Rettleiar for administrativt ajourhald av Digitalt markslagskart (DMK)		NIJOS nummer: 1 / 2003. Versjon 1.0
Forfattar(ar): Rolf Bekkhus, Inge Bjørdal, Knut Bjørkelo, Tom J. Kristiansen		ISBN nummer: -----
Oppdragsgjevar: NIJOS		Dato: 20.03.2003
Prosjekt/Program: Ajourhald av DMK		
Relatert informasjon/Andre publikasjonar frå prosjektet: Dette er ei oppdatering av ein tidlegare versjon av <i>Instruks for administrativt ajourhald av DMK</i> (NIJOS-dokument 1/97). Det er laga eit vedlegg til rapporten med eksempel på ajourføringssituasjonar: Rettleiar for administrativt ajourhald av Digitalt markslagskart (DMK) – Eksempelsamling (NIJOS-dokument 2/2003).		
<p>Utdrag: Rettleiaren gir ein teoretisk og praktisk innføring i vedlikehald av DMK for involverte partar i kommunane. Administrativt ajourhald omfattar ajourhald av <i>datasett</i> basert på rapportering frå forvaltningsrutinar og daglege arbeidsrutinar lokalt.</p> <p>Dokumentet gir ein omtale av bakgrunnen for satsinga på administrativt vedlikehald, roller og ansvar. Det inneheld vidare ein oversikt over grunnleggjande element i markslagsklassifikasjonen. Hovuddelen omfattar metodar og omtale av den praktiske delen av ajourhaldsarbeidet. Eksempelsamlinga som høyrer til gir konkrete døme på korleis ein kan utføre vedlikehaldet både etter analog metode (papirmanus) og ved hjelp av digitale metodar.</p>		
<p>Abstract: This guide gives a theoretical and practical introduction to maintenance of The Digital Land Types in the Economic Map Series of Norway, for those partners NIJOS cooperate with in the municipalities. Administrative maintenance involves updating of databases based on routine administrative reports and daily local working reports.</p> <p>The document gives a description of the background for the efforts of building up the administrative maintenance of the Land Type information, the roles and the responsibilities. It gives a brief description of the basic elements of the classification system for the land types. The main part of the report contains a description of methods and practical parts of the maintenance activities. The collection samples (appendix) give practical examples of how to maintain the land type information in both analogous and digital way.</p>		
Emneord: Administrativt ajourhald Digitalt markslagskart Økonomisk kartverk	Keywords: Digital Land Types Economic Map Series Administrative maintenance	Sidetall: 54 + 5 vedlegg + eksempelsamling
Geografisk stad: Heile landet		Pris kr: 205,- Pris S/H :
Ansvarleg underskrift: Nils Karbø (sign)		Kartmålestokk:
Utgjevar: Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Postboks 115, N - 1431 Ås Tlf.: + 47- 64 94 9700 Faks: + 47- 64 94 97 86 E-post: nijos@nijos.no		

INNHALD

1. INNLEIING	6
1.1. Overordna forankring for vedlikehald av geografisk informasjon	6
1.2. Om rettleiaren.....	6
1.3. Kva hjelp kan ein få i det praktiske vedlikehaldsarbeidet ?	7
2. DIGITALT MARKSLAGSKART (DMK)	8
2.1. Kvaliteten på markslaget	8
2.2. Kvifor drive vedlikehald av markslaget?	9
2.3. Ajourhald ved etablering av DMK	9
2.3.1. Manusmetoden.....	10
2.3.2. Ortofotometoden.....	10
3. AJOURHALD AV DMK	11
3.1. Kva kommunen bør prioritere i ajourhaldet.....	11
3.2. Vedlikehaldsavtalar i Geovekst.....	11
3.3. Trinn i vedlikehaldsprosessen av DMK.....	12
3.4. Administrativt ajourhald	12
3.5. Metodar for administrativt ajourhald.....	13
3.5.1. Analog metode.....	14
3.5.2. Digital metode	14
3.6. Årleg oppdatering.....	15
3.7. Periodisk ajourhald	15
3.8. Krav til kompetanse	16
3.9. Hjelpemiddel i ajourhaldsarbeidet	17
3.9.1. Flybilette/ortofoto	17
3.9.2. Arkivmateriale	18
3.9.3. GIS-verkty	18
3.9.4. Feltdatasamlar og GPS	20
3.9.5. Melding frå brukarar.....	21
3.10. Situasjonar som fører til behov for ajourhald	21

4. KLASSIFIKASJON OG KODING AV MARKSLAGET	23
4.1. Markslagsklassifisering	23
4.1.1. Arealtilstand.....	25
4.1.2. Klassifisering av driftstilhøve for jordbruk.....	25
4.1.3. Klassifisering av skogbruksareal	26
4.1.4. Tilleggsklassifisering	26
4.1.5. Oversikt over gjeldande kodar i DMK (SOSI, ver. 3.3.).....	27
4.1.6. Kombinasjonar av markslagssymbol.....	31
4.1.7. Tidlegare nytta kodeverdiar.....	31
5. AKTUELLE AJOURHALDSSITUASJONAR	33
5.1. Nedbygging (bygd areal)	33
5.1.1. Registrering	33
5.1.2. Avgrensing.....	35
5.2. Oppdyrking	36
5.3. Tilplanting	36
5.4. Utbygging til golfbaneareal	37
5.5. Attgroing	37
5.5.1. Fulldyrka jord	39
5.5.2. Overflatedyrka jord.....	41
5.5.3. Innmarksbeite	41
5.5.4. Dyrkingsjord.....	42
5.5.5. Myr	42
5.5.6. Grunnlendt mark.....	43
5.5.7. Om bruk av skogbonitet	43
5.5.8. Om bruk av tilleggssymbol.....	43
5.6. Avgrensing av markslag mot infrastruktur (veg, jernbane m.m.) og vatn	43
5.7. Faktiske feil	44
6. SLIK GJER VI DET	45
6.1. Grunnlag for ajourføringa	45
6.1.1. Eksisterande DMK	45
6.1.2. Anna grunnlag for ajourføring.....	45
6.1.3. Planlagde tiltak	46
6.1.4. Grunnlagskart for ajourføring.....	46
6.2. Koding av DMK	48
6.2.1. Kvalitetskodar.....	48
6.2.2. Dato	49
6.2.3. Gamle kodeverdiar	49

6.3. Generelt om operasjonane i ajourføringa	49
6.4. Utarbeiding av analogt manuskart	49
6.5. Utarbeiding av digitalt kartmanus/digitale endringsdata	51
6.5.1. Alternativ for digital merking.....	51
6.5.2. Koding	52
6.5.3. Topologi.....	53
6.5.4. Døme på datagrupper henta frå digitalt kartmanus levert som SOSI-fil	53
7. VEDLEGG	55
7.1. Forklaringar til ord og uttrykk nytta i rettleiaren	55
7.2. Stikkordliste	60
7.3. Figurliste.....	61
7.4. Tabelloversikt.....	62
7.5. Referansar	63

FORORD

Epoken for etablering av digitalt markslagskart (DMK) frå papirkart (analoge kart) nærmar seg slutten. NIJOS er såleis kome i ein fase der ein større del av ressursane kan kanalisert over frå etablering til vedlikehald og kvalitetsheving. Instituttet vil i tida frametter legge vekt på å få til betre produksjonslinjer for ajourhaldet. Vi arbeider på fleire frontar med dette:

- Ajourhaldsmetodikk, t.d. bruk av ny teknologi som lommedatamaskinar i kombinasjon med GPS
- Kurs/opplæring i ajourhald av DMK, sjå NIJOS sin WEB-tenar (www.nijos.no)
- Tilgang på DMK via nett (dmk.nijos.no) som, via auka bruk og feilrapportering, kan forbetre mulegheitene for kvalitetsheving
- Medvita satsing på grunneigarane som ei ny kjelde for ajourhaldsinformasjon ved å legge til rette for bruk av DMK som gardskart.

Denne rettleiaren er ein ny versjon av eit dokument med same namn frå NIJOS i 1997 (NIJOS-dokument 1/97). Målsetjinga med rettleiaren er at den skal fungere som ei støtte for kommunane når dei skal ajourhalde DMK etter avtale med NIJOS, eller som lekk i Geovekst-samarbeidet.

NIJOS vil også bruke dokumentet som grunnlagsmateriale i opplæringa av kommunane i ajourhald. I siste jordbruksavtale (2002) vart det sett av ekstra ressursar til å oppgradere kvaliteten og å leggje til rette for auka bruk av DMK i landbruket (via Internett). Auka vekt på opplæring av kommunane i vedlikehald inngår også som eit viktig element i satsinga.

Vi vonar rettleiaren vil vekke interesse for ajourhaldsarbeidet i kommunane.

Landbruksforvaltninga er vår største ressurs når det gjeld å fange opp feil, manglar og endringar i DMK. Sidan kommunane sjølve har stor nytte av kontinuerleg oppdatert DMK, vil det vere effektivt å leggje opp arbeidsrutinar og informasjonsflyt slik at ajourhald av DMK vert ein naturleg del av den daglege sakshandsaminga. Slike rutinar kan ein difor gjerne legge inn som føringar i ein geodataplan.

Kommunane disponerer mange ulike karttekniske verkty og løysingar. Vi har skrive denne rettleiaren med utgangspunkt i bruk av DMK på standardformatet (SOSI). I dei tilfelle vi nyttar heilt konkrete døme på prosedyrar, tek dette difor utgangspunkt i programvare som nyttar dette formatet direkte (FYSAK). NIJOS vil likevel ta sikte på å byggje opp kompetanse for å kunne gi råd om korleis ein kan løyse ulike problemstillingar via andre verkty som t.d. GIS/LINE (VG-systema), WinMap og ArcView.

Vi ser fram til eit gjensidig krafttak saman med alle dei som ønskjer å få kvaliteten på DMK opp på eit nivå som alle er tente med. Vår filosofi er at dei som sit nærmast til der endringane skjer, oftast har dei beste føresetnadene for å fange opp feil og endringar. Berre gjennom eit tett og forpliktande samarbeid kan vi sørge for at den omfattande satsinga som er gjort for å skaffe landet eit godt arealressurskartverk frå 1960-talet og fram til i dag ikkje smuldrar bort.

Den eine generasjonen plantar trea. Den etterfølgjande sit i skuggen av dei.
Kinesisk ordtak.

Dette dokumentet er lagt ut på NIJOS sin WEB-tenar under adressa:

http://www.nijos.no/Publikasjoner/dokumenter/2003/Dok1_03.pdf, og der vil du alltid kunne laste ned siste versjon.

Utsnitte frå raster-ØK og skanna papir-ØK er framstilte med løyve frå Statens Kartverk. Løyvenr. : AD06002-HE2000/57.

1. INNLEIING

1.1. Overordna forankring for vedlikehald av geografisk informasjon

I Geovekst-samarbeidet er det laga retningslinjer og rettleiingsmateriell for vedlikehald av Felles kartdatabase (FKB), og vedlikehald av markslaget er ein del av dette. Dei to mest sentrale dokumenta i denne samanheng er:

- *Ajourhold trinn for trinn*, sjå litteraturliste.
- *Geovekst - veiledningsperm*, sjå litteraturliste.

Vedlikehald av kartdata er ikkje ei lovpålagt oppgåve for kommunane enno, sjølv om det ligg forslag om dette i utgreiinga frå Planlovutvalet (NOU 2001:7). Mange kommunar ser likevel så stor eigennytte av å ha oppdaterte kart (t.d. i samband med areal- og tilskottsforvaltninga), at dei ønskjer å bruke ressursar til dette arbeidet. Denne rettleiaren skal vere ei hjelp til å utføre slikt vedlikehald på ein standardisert måte.

I St.prp. nr 65 (2001-2002) Om jordbruksoppgjøret 2002, heiter det:

”Behov for ajourførte kartdata - DMK

Innenfor areal- og kulturlandskapstilskuddet er det i de senere år satt av en årlig støtte på 5 mill. kroner til produksjon av digitale markslagskart (DMK). Det er viktig at denne støtten økes vesentlig. For å ha en forsvarlig forvaltning av de arealbaserte tilskudd som i dag utgjør mer enn 3 milliarder kroner, er det avgjørende å ha et kartgrunnlag med tilstrekkelig kvalitet”.

Dette medførte eit vedtak om auka satsing på å heve kvaliteten på markslaget og er ein viktig bakgrunn for at NIJOS no legg større trykk på ajourhaldet, og at vi går aktivt ut med informasjon om korleis vedlikehaldet av dette FKB-datasettet skal utførast i praksis.

1.2. Om rettleiaren

Ajourhald av DMK bør skje i samarbeid mellom NIJOS og kommunen. Det er difor viktig å ta vare på opplysningar om kven som har lagt inn endringar, og om kvaliteten på denne informasjonen. I denne rettleiaren er bruken av fargar og SOSI-kodar standardisert slik at det skal gå tydeleg fram kven som har gjort kva, og med kva for kvalitet. Ei streng standardisering på dette området vil lette arbeidet for Geovekstpartane, for interne medarbeidarar og for ev. eksterne konsulentar som digitaliserer kartmanus på oppdrag frå kommunen.

Rettleiaren kan brukast uavhengig av nivået på kartkompetansen i kommunen, men vi trur at ajourhaldsarbeidet bør organiserast på ulike måtar alt etter kor mykje fagkunnskap ein har med omsyn til digital kartforvaltning. Vi har nedanfor delt kommunane i grovt sett tre kategoriar, sjølv om det vil finnast gradvise overgangar mellom desse kompetansenivåa. I det etterfølgjande har vi prøvd å referere til desse tre kategoriane dersom det har innverknad på korleis arbeidet skal utførast:

- **”Digitale kommunar”.**

Med ei digital kommune forstår vi her ein kommune som har både tekniske, faglege føresetnader for å drive ajourhald direkte i kartdatabasen. Ein sakshandsamar legg inn endringsdata direkte i basen (digitalt manus). Med ei slik løysing vil alle einingar i kommunen straks kunne få tilgang til endringane i DMK, og ein slepp ekstrajobben med først å skissere endringa på eit kart, for sidan å linefølgje den same streken på eit digitaliseringsbord og kode han.

- **”Halvdigitale kommunar”.**

Sakshandsamarar i landbruksforvaltinga legg inn endringar på eit analogt kartmanus (papirkart), som seinare blir digitalisert på korrekt måte av ei anna eining i kommunen, t.d. ”oppmålingsavdelinga”.

- **”Innsyns-kommunar”.**

Utarbeiding av kartmanus i landbruksforvaltinga skjer på same måte som for ”halvdigital” kommune, men kommunen sjølv kan ikkje bringe kartmanus over på korrekt digital form. Dette digitaliseringsarbeidet må då kjøpast frå ei ekstern eining, t.d. Statens Kartverk eller NIJOS.

1.3. Kva hjelp kan ein få i det praktiske vedlikehaldsarbeidet ?

Denne rettleiaren er første trinn i rekkje tiltak som NIJOS vil setje i verk for å letta arbeidet med praktisk vedlikehald av DMK lokalt. I tillegg er det laga eit kort, intensivt kurs som er ein kombinasjon av teori og øvingar. NIJOS planlegg slik opplæring frå og med 2003 i samarbeid med Fylkesmannen, landbruksavdelinga. Det er også oppnemnt ei gruppe med representantar for Statens kartverk og NIJOS som skal sjå på samordning av opplæringa i vedlikehald av FKB-data generelt. Ein forventar at slike samarbeidsprosjekt kan kome i gang frå hausten 2003.

NIJOS har relativt mykje grunnlagsdokumentasjon på dette området, og mykje av dette er det vist til i denne rettleiaren. Dette stoffet er for det meste lagt ut for ev. nedlasting på Internettssidene til NIJOS, og det er her ein vil finne oppdateringar og siste versjon. Ein informasjonsfaldar om den ekstraordinære satsinga på DMK som kom i 2003 er under arbeid, og vil bli sendt ut til kommunane.

NIJOS har også mykje ekspertise på kartproduksjon, markslagsfagleg ekspertise og innafor GEOVEKST-området. Denne ekspertisen finn du både på hovudkontoret og på fleire av distriktskontora våre.

2. DIGITALT MARKSLAGSKART (DMK)

2.1. Kvaliteten på markslaget

Produksjonen av DMK (Digitalt Markslags Kart) som eit flatedekkjande karttema slik vi kjenner det i dag starta ved NIJOS på byrjinga av 90-talet, og var i seg sjølv ein del av forbetringa av produksjonslina på det mykje eldre jordregisteret. Men ein vart snart klar over DMK sitt potensial som grunnlag for planlegging og arealforvaltning etter kvart som datamaskinane var blitt "allemannseige".

På slutten av 1994 vart det sett i gang eit prosjekt (DMK-2000) for å effektivisere produksjonslina for DMK ved å ta i bruk skanning av rissefolien i ØK. Produksjonskapasiteten vart mangedobla. Det vart også teke i bruk flybilete for å teikne inn endringar av jordbruksarealet på kartmanus. Endringane vart deretter digitaliserte og kopla saman med det skanna datagrunnlaget frå ØK (Digital markslagsfolie eller DMF). Denne produksjons-metoden (manusmetoden) var heilt dominerande ved NIJOS fram til 1999. Då fekk vi dei første digitale ortofotoa (Borre kommune), og testa dei som grunnlag for oppdatering av DMK. Resultata er dokumenterte i NIJOS-rapport nr.11-98:

"DMK får høgere geometrisk nøyaktighet, og bedre fullstendighet når en nytter Ortofoto i prosessen. Tolkingen av en del områdetyper kan blir vanskeligere, men det kan elimineres ved at en har vanlige flybilder ved siden av, eller at en godtar usikkerheten og bruker usikre signaturer i sterkere grad enn ellers".

NIJOS produserer difor DMK på grunnlag av ortofoto, og vil i minst mogleg grad nytte manusmetoden.

DMK har no blitt etablert i meir enn 10 år, og i ei tid med rivande teknologisk utvikling. Det er difor stor skilnad på kvaliteten på DMK produsert i byrjinga av 90-talet, og den som blir produsert i dag. Det første ein må gjere når ein vil starte et systematisk, administrativt ajourhald av DMK, er å finne ut kva for kvalitet markslaget har.

NIJOS vil gå så langt som å ikkje tilrå administrativt ajourhald av DMK som er meir enn 5-10 år gammal. Har ein gamle data, bør ein heller bruke resursane til å etablere ortofoto, slik at NIJOS kan utføre eit periodisk ajourhald. Ein vil då kunne unngå å knekke ryggen på å rette opp mange år med endringar.

Er DMK etablert på grunnlag av ortofoto, kan ein utan vidare setje i gang med det administrative ajourhaldet.

Har ein eit datasett frå slutten av 90-talet eller seinare som er etablert etter manusmetoden, og ein er usikker på kvaliteten, bør ein kontakte NIJOS som vi vil hjelpe med å finne løysingar.

Viktig før du startar opp:

Det bør vere ein dialog mellom kommune og NIJOS før ein set i gang eit ajourhaldsprosjekt. Gjennom eit tett samarbeid vil ein kunne få avklart tekniske og markslagsfaglege føresetnader for arbeidet (kvalitet på DMK, kven som sit med originalen av DMK osv.).

2.2. Kvifor drive vedlikehald av markslaget?

”Kartdata må behandles som melk – sjekk alltid datostemplingen før bruk.” Nils Karbø, NIJOS.

Ajourhald av viktige kartdatabasar gir føremonar både på kort og lang sikt. Høg oppdateringsgrad set kommunen og samfunnet i stand til å yte betre tenester overfor innbyggjarane sine i den daglege verksemda, og sikrar betre kvalitet på planleggings- og forvaltingstenester generelt. Og når data skal oppgraderast periodisk i samband med flyfotografering (periodisk ajourhald), blir ajourhalds-opplysningar frå kommunane lagde til grunn.

Kommunane bør leggje opp rutinar for ajourhald og starte arbeidet så snart dei har motteke digitale kartdata dersom kvaliteten tillet det. Også i dei tilfelle det nye DMK-datasettet er basert på eldre flybilete bør ein prøve å fange opp endringar skjedd frå tidpunktet for fotografering og fram til etablering. Eit administrativt ajourhald som er ein integrert del av den daglege sakshandsaminga er nøkkelen til suksess. Dersom ein har gode rutinar på dette, vil tida ein brukar vere minimal. Samstundes vil ein etter ei kort tid kunne stole på datagrunnlaget.

Av fleire grunnar aukar kravet til kvaliteten på digitalt kartgrunnlag – og til DMK spesielt:

- **Auka bruk**

Etablering av markslagsdata på digital form har gjort at informasjonen vert meir nytta både i omfang og m.o.t. bruksområde. Temakartproduksjon og andre GIS-støtta bruksmåtar er gode døme på dette. Gjennom meir omfattande bruk vert feil og manglar i kartet meir synleg enn før. Utnyttar ein dette i ein dialog mellom brukar og produsent, får ein kvalitetsheving av kartverket.

- **Strengare krav til dokumentasjon**

Bruk i forvaltingssystem (t.d. Landbrukets Geografiske InformasjonsSystem - LGIS) stiller strengare krav til dokumentasjon av kvaliteten på datagrunnlaget. Til dømes baserer ein kontrollrutinane for deler av tilskottsforvaltinga i jordbruket på arealopplysningane i markslaget. Gode ajourhaldsrutinar er ein føresetnad for å kunne oppnå høgare kvalitet på tenester frå offentleg sektor og rettstryggleik i tilskottforvaltinga.

- **Dataforvalting**

Med den store mengda DMK som no blir etablert, vert behovet for vedlikehald større. Vi ser også at stadig nye brukarar ønskjer tilgang på DMK. Om alle desse skal få fagleg korrekte data med høg kvalitet, krev det ei oppdimensjonering av vedlikehalds- og forvaltningsapparatet. Kravet til standardisering er høgt dersom dataflyt og -forvalting skal fungere rasjonelt. Arbeidet må difor utførast etter faste rutinar.

2.3. Ajourhald ved etablering av DMK

Før kommunen får DMK, har NIJOS gjort eit ajourhald ved etablering etter ein av følgjande metodar:

- Tradisjonell metode (også kalla ”manusmetoden”)
- Ortofotometoden

Det er venta at ortofotometoden etter kvart vert mest brukt. Men manusmetoden vil framleis verte nytta i område det ikkje eksisterer digitale ortofoto, og det heller ikkje ligg føre planar om produksjon av slike.

For einskilde DMK-prosjekt kan det ligge føre resultat frå jordmonnskartlegging og/eller data frå fotogrammetrisk tolka arealtilstandsgrenser dersom slike registreringar har vore del av eit kartleggingsprosjekt for det aktuelle området. I så fall vil dette bli nytta som supplerande informasjon dersom det gir kvalitetsheving av DMK.

2.3.1. Manusmetoden

Ajourhaldet har fram til i dag i hovudsak vore utført ved hjelp av eit **kartmanus** på analog form (papirmanus). Det vert laga ved å samanstille eksisterande markslagsinformasjon og oppdaterte data for veg og vatn, og deretter oppdatere markslagsinformasjonen ved hjelp av terrengstudiar i nyare flybilete. Endringane vert så overførte til plott av tilgjengeleg og samanstilt digital informasjon, vanlegvis på frihand. Utarbeiding av kartmanus skjer etter eigen instruks (NIJOS-dokument 3/2003).

Digitalisering av kartmanus skjer ved bruk av digitaliseringsbord og eigna programvare. Grunnlagsdata må då ligg føre i form av digitale markslagsdata – anten som digital utgåve av skanna markslagsfolie (DMF) eller som DMK. I tillegg finst det (som regel) digitale basar for veg (og eventuelt jernbane), vatn, og eigedomsgrenser (DEK), som kan vere gode hjelpemiddel i avgrensing av markslag.

Under digitaliseringa av kartmanus vert markslaget korrigert i samsvar med påteikningane. Etter digitalisering vert det danna markslagsflater (polygon-topologi) innanfor kvart kartblad, og markslaget vert samanpassa mot nabokartblad.

2.3.2. Ortofotometoden

Ortofotometoden er basert på at det vert nytta digitale ortofoto som grunnlag for ajourhald av eksisterande markslagsinformasjon.

Til skilnad frå manusmetoden er alt arbeid med ortofotometoden skjermbasert, dvs. det vert ikkje laga plott eller kartmanus. Den gamle markslagsinformasjon vert vist saman med ortofotoet. Informasjonen vert digitalisert via skjerm, og markslaget korrigert i samsvar med det som går fram av ortofotobiletet. For å kunne tolke sikrare vil ein i nokre høve måtte supplere med informasjon om terrenghelling. Til dette nyttar ein stereoskop i kombinasjon med papirkopiane av flybileta for området og/eller ØK.

Som for manusmetoden vert data polygonisert og samanpassa mot nabokartblad.

3. AJOURHALD AV DMK

3.1. Kva kommunen bør prioritere i ajourhaldet

Hovudfokuset for ajourhaldet av DMK er jordbruksarealet. Grunnen er at det er på slike areal at kravet til nøyaktigheit og ajourhaldsgrad er størst. Markslagsdata skal med tida nyttast som grunnlag for tilskottsforvaltninga i jordbruket, og dette skjerpar krava. I det praktiske arbeidet skal ein difor legge til grunn følgjande hovudprinsipp:

- Jordbruksareal skal ha høgast prioritet med omsyn til ajourhald, og jo høgare dyrkingsgrad (Fulldyrka jord > Overflatedyrka jord > Innmarksbeite), jo viktigare er det med fullstendigheit og nøyaktigheit i arbeidet.
- I skog utfører ein ajourhald berre dersom det er skjedd endringar i arealtilstand, t.d. ved dyrking (overgang skogbruksareal → jordbruksareal). Endringar i treslagsinndeling eller feilregistreringar (t.d. av bonitet) vil få prioritet berre i svært spesielle tilfelle. Dette kan vere når følgjene av feilen er svært store, eller dersom det er naudsynt av med omsyn til figurering (minstarealkrav osv.) og retting av feil i jordbruksarealet.
- Opplysningar om dyrkingsjord og anna tilleggsinformasjon skal ein ta med, men berre dersom tidlegare klassifisering gir grunnlag for å overføre slik informasjon og det er i samsvar med regelverket i markslagsinstruksen.
- Nedbygging (alle arealkategoriar).
- Andre overgangar frå jordbruksareal til anna areal (t.d. tilplanting) skal takast med.
- Overgangar mellom ulike arealtilstandar kan ofte vere gradvise, t.d. ved attgroing. Her følgjer ein regelverket gitt i denne rettleiaren.
- Ver varsam med å omklassifisere areal som har innverknad på tilskottsgrunnlaget dersom du ikkje har gode haldepunkt for endringa.

I tillegg til endringane i markslaget vert DMK oppdatert med nyaste data for veg og vatn. Ajourhald og utskifting av veg- og vassdata vil som oftast medføre opprettingar av DMK (pga. lineføring, reglar for minste figurstorleik m.m.).

3.2. Vedlikehaldsavtalar i Geovekst

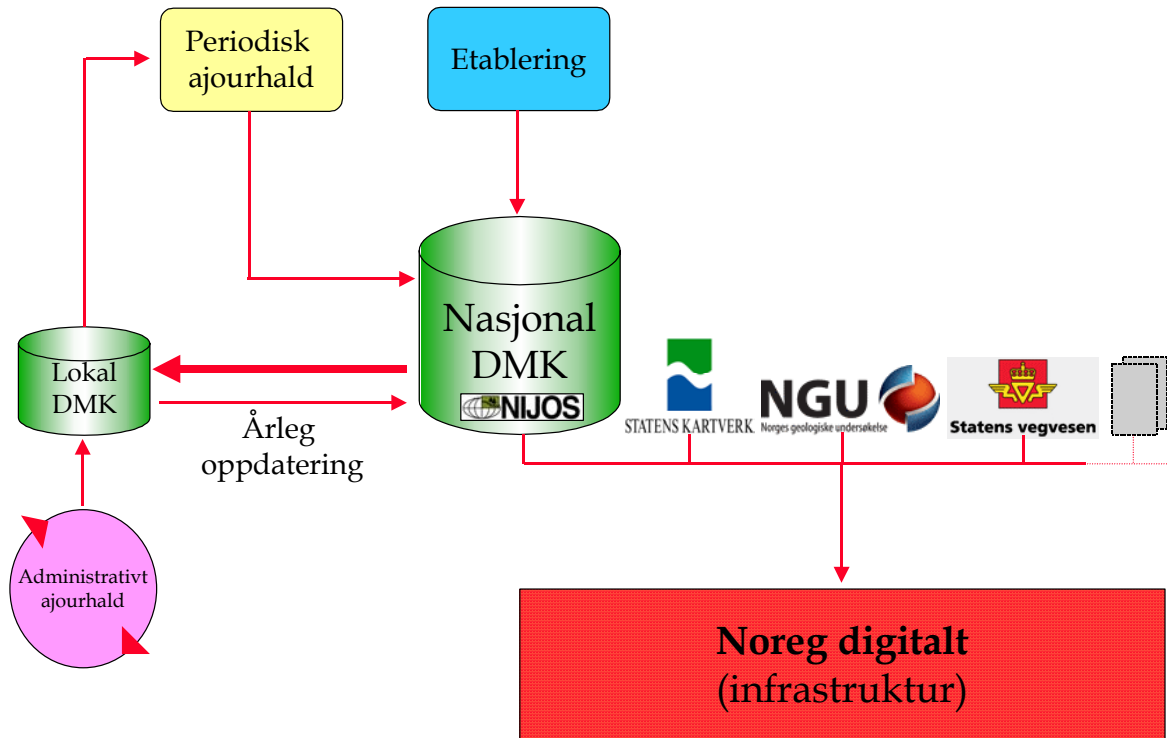
NIJOS oppmodar kommunane til å vedlikehalde DMK gjennom Geovekst-avtalar. Dette sikrar standardisering, finansiering og gjennomføring. I desse avtalane vert det m.a. konkretisert kven som har ansvar for å melde endringar, kven meldingane skal sendast til, og på kva form meldingane skal sendast.

Frekvensen på oppdateringar av DMK vil variere. For sentrale område i kommunar med stor utbyggingsaktivitet, kan kartmanus/ajourhaldsdata sendast inn for oppdatering og utkøyring av nye kart årleg. For område med liten aktivitet, kan det vere aktuelt å samle opp endringar over lengre tid før kartmanus/ajourhaldsdata blir sendt inn. Eventuelt kan ein vente heilt til neste periodiske ajourhald med å oppdatere original-datasettet for marginale område.

Vi oppmodar kommunane til å innarbeide rutinar for administrativt vedlikehald i geodataplanar for å sikre at arbeidet vert prioritert.

3.3. Trinn i vedlikehaldsprosessen av DMK

Figuren under viser dataflyten i ajourhaldet av DMK. I denne figuren er ikkje tilskottsforvaltninga teikna inn



Figur 1. Dataflyt, involverte partar og produksjonsline for DMK.

Vi skil mellom tre ulike prosessar i vedlikehaldet av DMK:

1. Administrativt ajourhald
2. Årleg oppdatering
3. Periodisk ajourhald

Denne rettleiaren dekkjer hovudsakleg aktivitetane mellom etablering og periodisk ajourhald. Administrativt ajourhald må òg omfatte årleg oppdatering, sidan endringar i andre datasett også influerer på DMK. I slike tilfelle vil det svært ofte vere naudsynt å endre/tilpasse (harmonisere) DMK til den nye situasjonen. Dette er *originaldataverten* sitt ansvar, og denne delen av arbeidet er det ikkje gitt fullstendige retningsliner for her.

3.4. Administrativt ajourhald

Ajourhald av datasett basert på hendingar og rapportering, vert kalla administrativt ajourhald. Slikt ajourhald skjer med utgangspunkt i markslagsendringar fanga opp gjennom forvaltingsoppgåver i kommunen, eller meldingar frå t.d. Geovekstpartar.

Nokre opplysningar kan ein rekne med vert fanga opp fullstendig (t.d. nedbygging av areal). Andre typar markslagsendringar kan bli ufullstendige og må dermed supplerast ved periodisk ajourhald.

Vi reknar ikkje med at landbruksforvaltninga driv oppsøkjande verksemd for å avdekkje endringar som ikkje blir påviste gjennom administrative rutinar. Men vi oppmodar likevel om å vere observant, og om å ha med seg kart eller anna utstyr for datafangst når ein er ute i felt i ulike oppdrag.

”5%-kontrollen” i samband med Forskrift om produksjonstilskott i jordbruket er eit fint høve til å sjekke usikre opplysningar i DMK. NIJOS arbeider for å få i bruk ny teknologi (lommedatamaskin i kombinasjon med GPS) som er spesielt godt eigna til denne type datafangst (NIJOS-dokument nr. 08/2002).

Frå det administrative ajourhaldet kan endringar rapporterast vidare digitalt som SOSI-filer eller innteikna på kartmanus. I denne rettleiaren vert båe alternativa omtalte.

Uavhengig av metode består administrativt ajourhald av følgjande trinn:

Trinn 1: Avdekking av feil

Trinn 2: Innlegging av endring på kartmanus eller i datafil

Sakshandsamarar følgjer rutinen som kommunen har for registrering av den aktuelle endringa i markslaget.

Trinn 3: Intern distribusjon

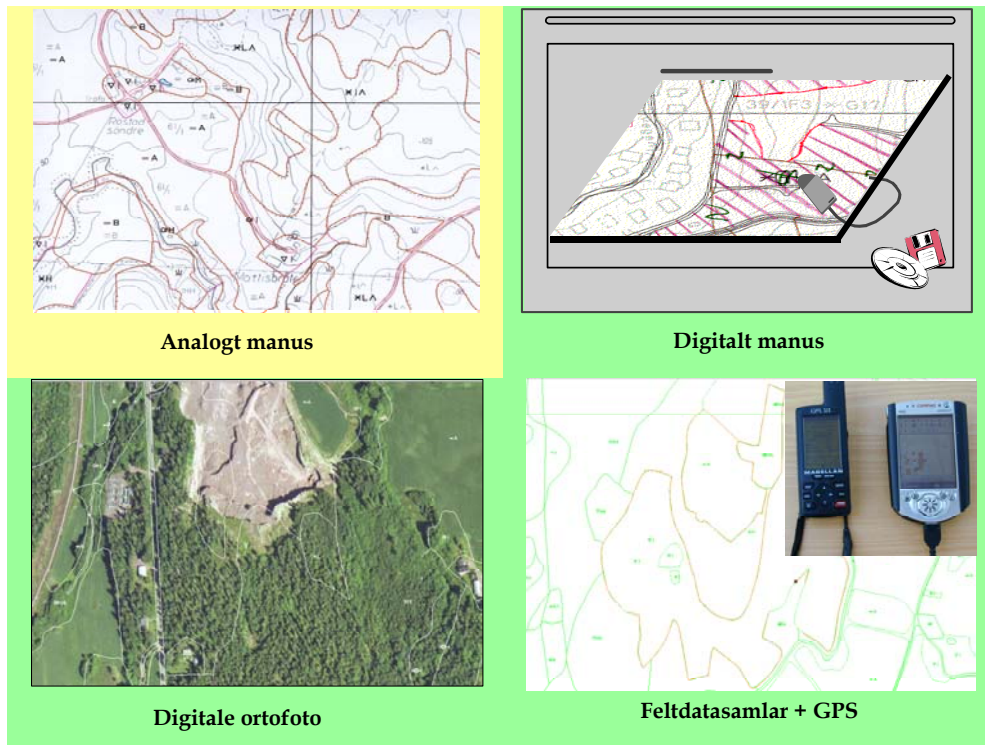
Ved avtalte tidspunkt bør endringsopplysningar eller det ajourførte datasettet distribuerast på nytt til andre brukarar i kommuneforvaltninga.

Trinn 4: Overføring av ajourhaldsinformasjon ved årleg oppdatering eller periodisk ajourhald

Etter ei årleg oppdatering eller eit periodisk ajourhald vil kommunen få tilbake ei ny utgåve av DMK. Dette vil så danne grunnlag for ein ny fase av administrativt ajourhald. (Trinn 1 og 2 må halde fram medan data er ”ute av huset” i trinn 4.)

3.5. Metodar for administrativt ajourhald

Det administrative ajourhaldet av DMK kan gjerast etter ulike metodar. NIJOS oppmodar til å ta i bruk digitale metodar der dette let seg gjere, fordi dette er den mest framtidretta måten å utføre arbeidet på.



Figur 2. Ulike metodar for ajourhald av DMK (grønt: digitale metodar; gult: analog metode).

Figur 2 viser hovudmetodane for ajourhald som ein opererer med i dag: 1) analog metode ('manusmetoden'), 2) digital metode som kan vere basert på digitalt kartmanus, digitalt ortofoto og lommedatamaskin og GPS (under utprøving). Ved val av metode må ein vurdere føresetnadene i kvar einskild kommune (kompetanse, utstyr m.m.).

3.5.1. Analog metode

Ved denne metoden nyttar ein eit analogt kartmanus til å legge inn endringane på. Dette kartmanuset utgjer grunnlaget for ei digitalisering for å få overført endringane til DMK.

Denne metoden er tilpassa "Innsyns-kommunar", jf. kap.1.2.

3.5.2. Digital metode

Sakshandsamarar, gjerne i samarbeid med anna kompetent personale i kommunen, legg inn ajourhaldsendringar direkte og med korrekt SOSI-kode. Dette er den mest rasjonelle metoden for ajourhald så sant det finst tilstrekkelig kompetanse lokalt.

Denne metoden er tilpassa "digitale kommunar", jf. kap.1.2.

Vi finn overgangsformer mellom analog og digital metode. Ein sakshandsamarar i kommunen t.d. i landbruksforvaltinga legg inn endringar på eit analogt manuskart. Dette kartmanuset vert deretter digitalisert etter gjeldane standard av ei intern eining i kommunen som har slik kompetanse, gjerne "oppmålingsavdelinga", eller eksterne oppdragstakarar. Ein slik arbeidsgang finn ein i "halvdigitale kommunar", jf. kap. 1.2.

3.6. Årleg oppdatering

Innan Geovekst-samarbeidet er det eit mål å etablere ein *forvaltningsavtale* for kvar kommune som seier at alle FKB-data skal distribuerast på nytt ein gong om året eller oftare.

Originaldataverten for DMK skal før distribusjon av data sørge for at det som vert gjort tilgjengeleg av nye og/eller ajourførte DMK-data er:

- oppdatert som følgje av administrativt ajourhald, basert på analoge eller digitale kartmanus
- i samsvar med gjeldande versjon av SOSI-standarden

I tillegg må ein sikre seg at andre FKB-data som har vore gjennom eit kontinuerleg og/eller periodisk ajourhald, t.d. VSIT, VBASE og/eller VANN vert henta inn og nytta ved oppdateringa dersom dei påverkar innhaldet i DMK.

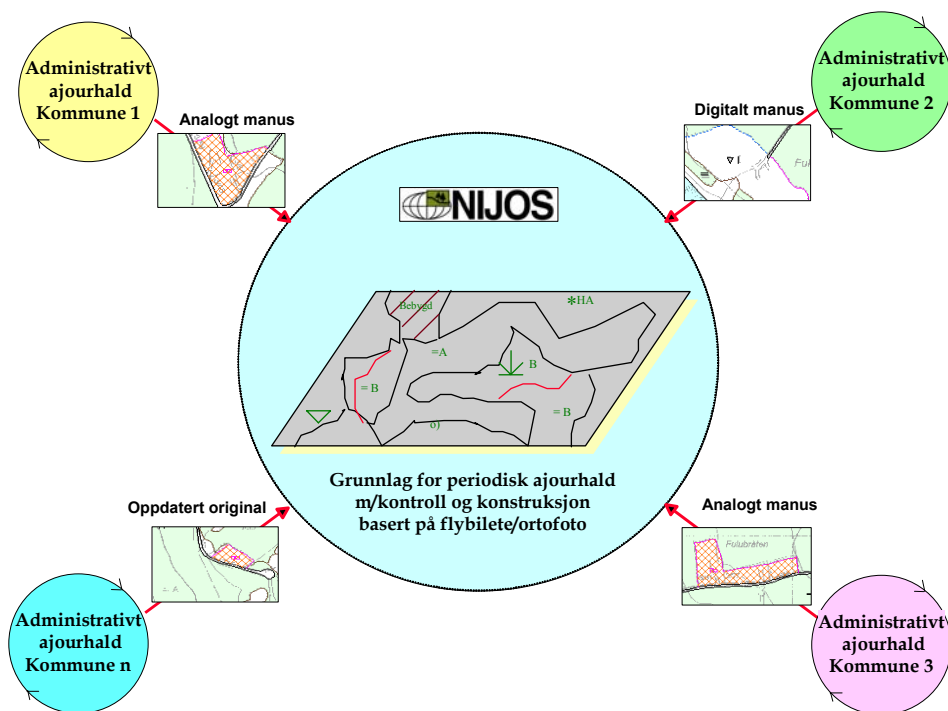
Data bør sampassast slik at det distribuerte DMK-datasettet er konsistent med dei sist oppdaterte og tilgjengelege FKB-data. Dette gjeld sjølv om originaldataverten for DMK ikkje har motteke analoge eller digitale kartmanus for kontinuerlig ajourhald. Ei slik oppdatering av DMK skal skje i framkant av distribusjon / tilgjengeleggjing av DMK. Distribusjonen går til vanleg via fylkeskartkontoret.

3.7. Periodisk ajourhald

Dette er eit meir omfattande ajourhald av DMK som NIJOS utfører basert på nye flybilete. Det ligg som oftast ein GEOVEKST-avtale til grunn for periodisk ajourhald.

Normalt vil periodisk ajourhald av DMK skje kvart 5. til 10. år. I tettbygde område der det skjer mykje endringar, vil det vere behov for periodisk ajourhald med relativt korte tidsintervall. I griskrendte strok kan intervallet vere lengre. Utviklingsprosjekt kan ha behov for oppdaterte og kvalitetskontrollerte data, og dermed utløyse eit periodisk ajourhald for delområde.

Når det har gått lang tid sidan etablering eller førre periodiske ajourhald, vil det vere naudsynt med ein gjennomgripande kontroll av data ved hjelp av nyfotografering og bruk av flybilete/ortofoto. Då vert data frå det administrative ajourhaldet kontrollert, forbetra og ev. supplert. Etter eit periodisk ajourhald skal data fylle krava til innhald og kvalitet spesifisert i FKB-standarden for datasettet.



Figur 3. Forholdet mellom administrativt og periodisk ajourhald.

Figur 3 viser korleis ein periodisk ajourhaldsprosess kan arte seg i praksis. Kommunane utfører manusarbeid gjennom det administrative ajourhaldet, anten digitalt eller på papir. Resultatet frå denne prosessen vert nytta av NIJOS i det periodiske ajourhaldet. I det administrative ajourhaldet legg ein stor vekt på fullstendigheit, og mindre vekt på nøyaktigheit. Men jo meir presist ein kan få lagt inn justeringane (avgrensing og klassifikasjon) jo større nytteverdi vil kommunen sjølvsgagt få av datasettet. NIJOS må i alle høve kontrollere dei endringane som er lagt inn lokalt seinare i prosessen for å sikre ein nasjonal standard på arbeidet.

3.8. Krav til kompetanse

I ei gjennomsnittleg norsk kommune finst det samla sett ein god del relevant kompetanse for å drive vedlikehald av kart. NIJOS oppmodar sterk om at ein ser på dette som ei kommunal oppgåve og at ein sameiner den kompetanse som finst, særleg innanfor oppmålingsetaten og landbruksforvaltninga om dette arbeidet. Vanlegvis vil oppmålingsetaten ha meir kartfagleg kompetanse enn landbruksforvaltninga, som derimot har mykje kompetanse i form av kunnskap om landbruksdrift, innsikt i arealforvaltning/klassifikasjon og oversikt over endringar i arealbruk gjennom både sakshandsaming etter lovverket og tilskottsforvaltninga. Ved samarbeid vil ein oppnå synergieffektar og kunne få vinn-vinn-situasjonar.

Kravet til kompetanse vil sjølvsgagt vere avhengig av det ambisjonsnivået kommunen har for arbeidet, men behov for ein del grunnleggjande kompetanse vil det i alle tilfelle vere:

- Kartteknisk kompetanse (GIS-verkty, SOSI-standard, regelverk, m.m.)
- Markslagskompetanse (klassifikasjon, driftstilhøve, m.m.)

NIJOS gir opplæring i bruk og vedlikehald av eigne datasett. For meir informasjon om desse kursa, sjå heimesidene til NIJOS.

3.9. Hjelpemiddel i ajourhaldsarbeidet

3.9.1. Flybilete/ortofoto

Sjølv om flyfotografering er knytt til det periodiske ajourhaldet, kan ein ha nytte av flybilete/ortofoto (sjå ordliste) også i det administrative ajourhaldet.

Det kan finnast fotograferingar utan at dei treng å vere knytt til vedlikehald av FKB-data eller geovekst-prosjekt. Det hender Statens vegvesen, skogeigarforeiningar og andre utfører fotograferingar for eiga rekning. Slike bilete er ikkje alltid like godt eigna til markslagskartlegging på grunn av m.a. målstock og kontrast, men ein bør i alle fall sjekke ut kva som finst av slikt materiale og bruke det ”så langt det rekk”. Flybileta må vere nyare enn dei NIJOS nytta ved siste periodiske ajourhald.

Den optimale målestokken for tolking av markslag ved hjelp av analoge flybilete er om lag 1:15 000, med nedre grense på om lag 1:20 000 (pga. tolkingsegenskapar) og ei øvre grense på om lag 1: 8 000 (pga. arbeidsomfang). NIJOS set bestemte krav til kontrast og ”hardleik” på flyfoto. Men bilete teke for andre føremål kan likevel ha tilfredstillande tolkingsegenskapar. Det er nyttig å bruke stereoskop på flybilete. Dette gjer det mogeleg å sjå høgder og få betre innsyn i terrenget.

Ortofoto er det viktigaste oppdateringsgrunnlaget for markslaget. Dette produktet har mange fordelaktige eigenskapar som gjer det attraktivt som ajourhaldsmedium. For det første unngår ein konstruksjon sidan ein kan digitalisere direkte i biletet. For det andre er ortofoto eineståande med omsyn til å avdekkje endringar i markslaget sidan ein kan legge den gamle markslags-situasjonen (og FKB) saman med biletet på skjerm. Endringane trer såleis direkte og svært synleg fram utan at ein må bruke store ressursar på i leite opp og påvise dei (sjå figur 4). Digitale ortofoto gir i tillegg mulegheit for å fange inn detaljar (zome), og dette er ein stor føremon under tolkinga. Når det gjeld nytten av ortofoto i fargar kontra i svart/kvitt, kan tolkingsegenskapane vere noko ulike alt etter kva markslag ein har med å gjere.



Figur 4. Ortofoto i kombinasjon med eldre FKB er eit framifrå hjelpemiddel til å avdekkje feil og endringar.

3.9.2. Arkivmateriale

I nokre kommunar finst det gamle kartmanus som eit resultat av tidlegare arbeid med jordregisteret. I ein overgangsperiode mellom den gamle ansvarsdelinga for produksjon av jordregister og fram til geovekst-konseptet vart sett i kraft (1992) oppstod det i nokre kommunar eit tomrom, og materialet vart liggjande ubrukt.

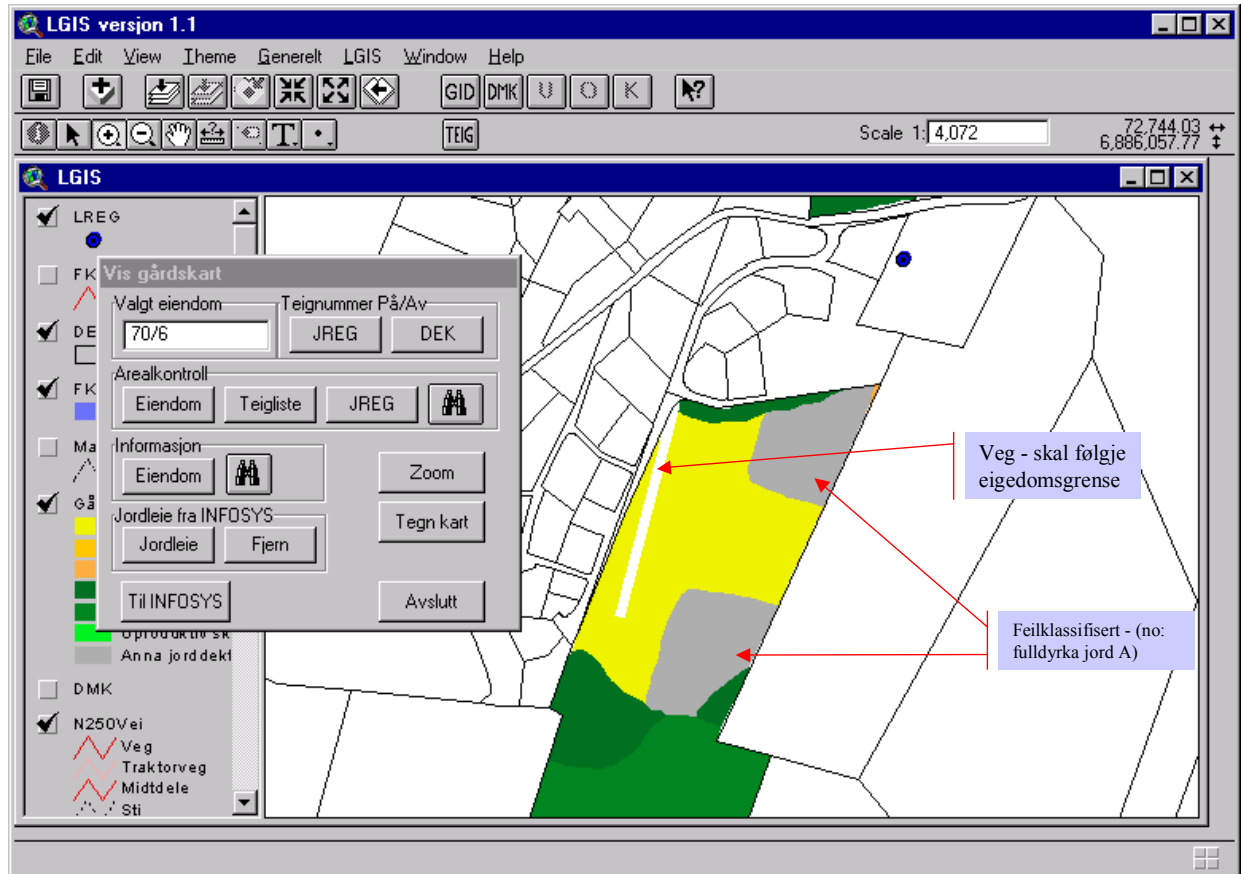
Mange landbrukskontor har hatt egne system for å halde orden på arealendringar og -oppgåver for jordbruksareal i samband med tilskottsforvaltninga. Slike opplysningar kan vere verdfulle.

3.9.3. GIS-verkty

Gode GIS-verkty har generelle funksjonar som kan nyttast til m.a. å avdekka feil i kartdata. I dag har mange kommunar tilgang på Landbrukets geografiske informasjonssystem (LGIS), og dette verktyet kan nyttast på fleire måtar når det gjeld vedlikehald av markslagskartet:

- **Påvising av feil**

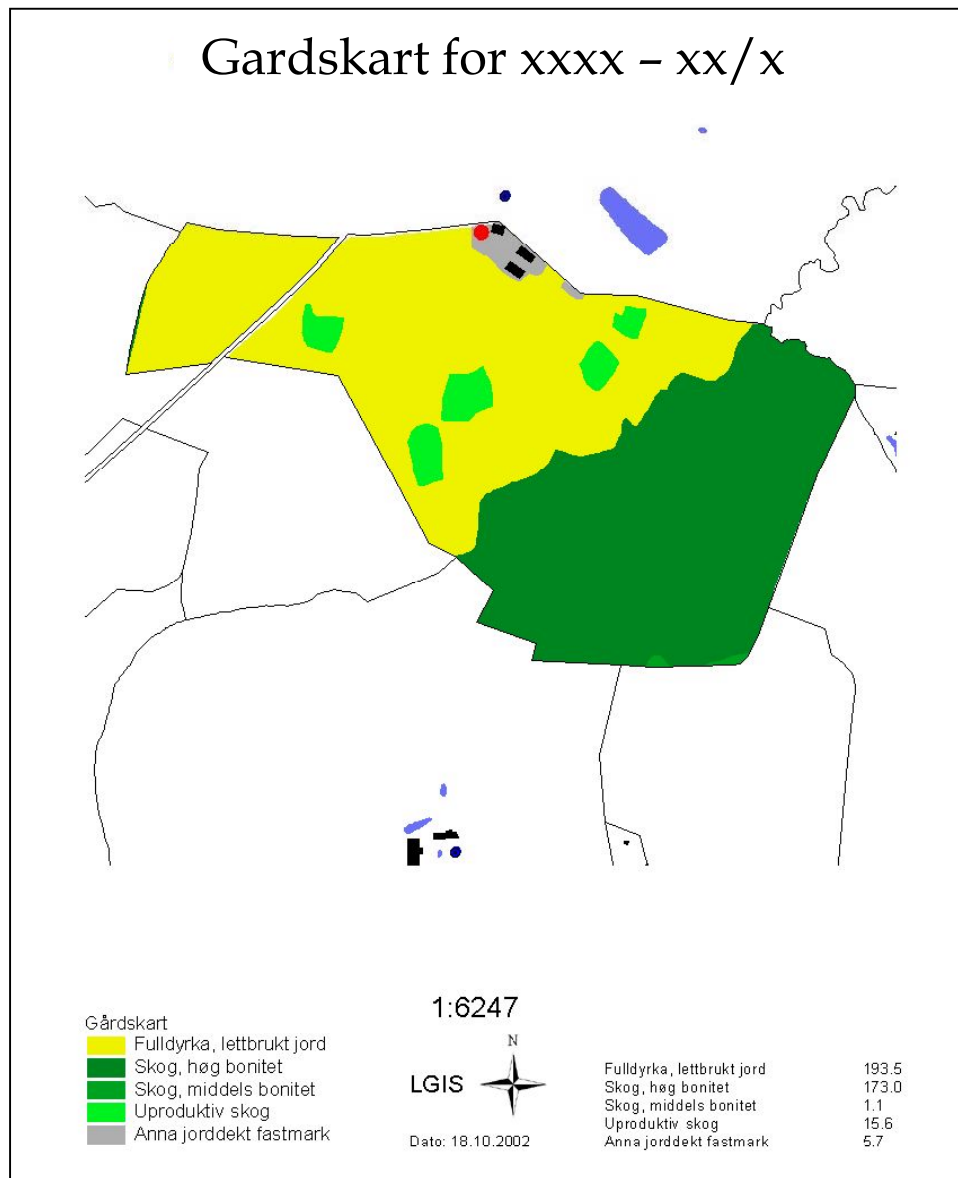
Verktøyet kan i mange tilfelle avsløre feil i kartet som det elles ikkje vil vere så lett å påvise (figur 5). Indirekte vil ein også få gode haldepunkt for å etterrøkje feil på grunnlag av ein spesialfunksjon som gjer at ein kan få lista opp arealtala for ein eigedom basert på: jordregister, DMK +DEK eller landbruksregisteret. Der ein finn store avvik mellom desse tre arealoppgåvene, er det grunn til å undersøkje nærmare.



Figur 5. Påvising av feil ved hjelp av LGIS.

- **Utsending av gårdskart til grunneigar for korreksjon**

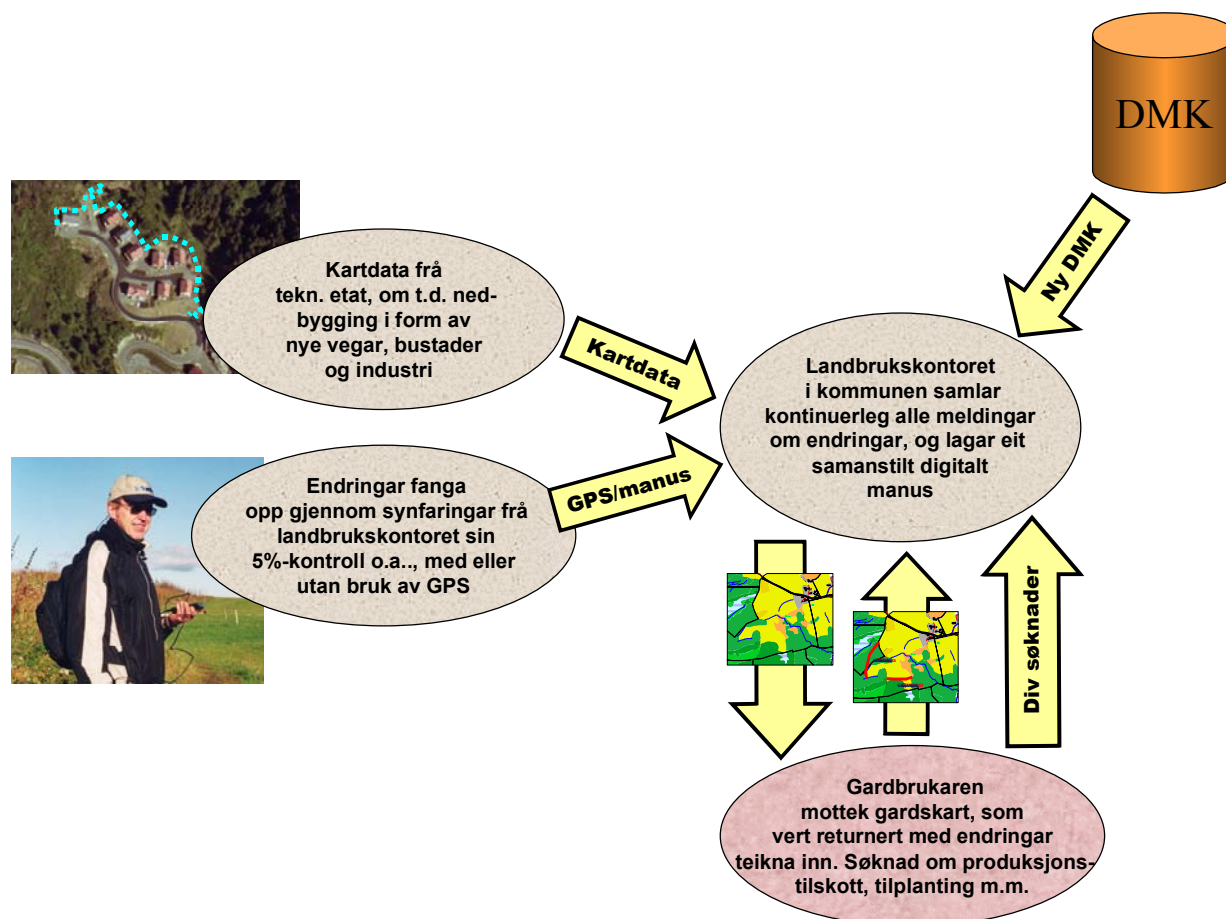
Ein kan nytte spesialfunksjonar i LGIS for å plote ut kart over einskildeigedommar (gårdskart). Mange landbrukskontor har innarbeidde rutinar for dette, og brukar det aktivt i vedlikehaldsarbeidet for markslaget. I svært mange høve har bonden og forvaltninga felles interesse i dette, og ein kan få vinn-vinn-situasjonar. Med tilrettelegging av data på Internett og bonden som part i Geovekst (november 2002), vil grunneigaren sjølv kunne spele ei mykje meir aktiv rolle i arbeidet.



Figur 6. Standardplott av gårdskart med arealopplysningar frå LGIS.

3.9.4. Feltdatasamlar og GPS

Dette er ein ny metode som pr. dato er under utprøving ved NIJOS. Av utstyr trengst ein feltdatasamlar (lomme-PC), ein GPS og tilgang på eldre FKB-data i kombinasjon med nye, digitale ortofoto. Prøvearbeidet som er gjort hittil (NIJOS-dokument 4/2002) tyder på at dette kan bli ein velegna metode for kommunane, og NIJOS vil arbeide vidare for å forbetre ei slik produksjonsløype.



Figur 7. Produksjonsløype ved bruk av feltdatasamlar i kombinasjon med GPS ved ajourhald.

3.9.5. Melding frå brukarar

NIJOS og andre lagar løysingar på Internett som gjev alle innsyn i kartdata. Lokalkjende personar vil finna ymse feil, og ynskje å rapportere dei til ansvarlege for kartet. Det vert arbeidd med å lage løysingar for å sende slike feilmeldingar til den som er ansvarleg for det administrative ajourhaldet.

3.10. Situasjonar som fører til behov for ajourhald

Administrativt ajourhald skal omfatte alle typar endringar av markslaget som kommunen generelt og landbruksforvaltninga spesielt får kjennskap til gjennom forvaltingsoppgåver.

Ajourhaldet omfattar hovudsakleg jordbruksareal eller endringar som influerer på dette, t.d. oppdyrking i skog. Grunngevinga for dette er at det er desse areala som er mest kritiske med omsyn til nøyaktigheit, t.d. i tilskottsforvaltninga. Men i nokre tilfelle vil endringar i jordbruksarealet medføre rettingar/justeringar på nabofigurar av ikkje-jordbruksareal. I slike høve må ein gjere ei vurdering av kor langt ein skal gå i å rette nabofigurar. Det er vanskeleg å gi eintydige reglar for dette, men ei god rettesnor vil vere at ein prøver å følgje ordinære reglar i markslagsklassifikasjonen, t.d. med omsyn til minsteareal.

Endringar i infrastruktur (veg, jernbane osv.) medfører ofte mange større og mindre justeringar av markslaget ("skalkar").

Følgjande situasjonar skal føre til ajourhald:

- **Nedbygging** (utbygging). I slike tilfelle blir eitt eller fleire markslag endra til bygd areal eller samferdsleareal. Endringane skal vere reelle, dvs. sjølv om det eksisterer ein vedteken reguleringsplan som tilseier utbygging, skal ikkje arealet klassifiserast som bygd før dette faktisk er utført.
- **Dyrking**. Skog og andre dyrkbare areal endrar i slike tilfelle arealtilstand til dyrka jord. Fulldyrking av Overflatedyrka jord og Innmarksbeite er også å rekne for dyrking.
- **Planering**. Dette fører normalt til at arealet blir omklassifisert til fulldyrka, lettbrukt jord. Planering var vanleg på 1970-talet og eit stykke utover, men er i dag ikkje særleg aktuelt anna enn for mindre område, og då meir som arronderingstiltak.
- **Tilplanting**. I dei tilfelle der tilplantinga omfattar jordbruksareal skal dette alltid registrerast. Slik tilplanting skjer oftast på marginale areal (t.d. brattlendte areal og innmarksbeite). Juletre- og anna pyntegrøntproduksjon vert handsama spesielt, sjå markslagsinstruksen. Tilplanting av innmarksbeite skal føre til omklassifisering, sjølv om arealet vert nytta til beite dei første åra etterpå.
- **Attgroing**. Dette omfattar mange typar overgangar mellom jordbruksareal og andre arealkategoriar, og der slutt-tilstanden er skog. Attgroing skal alltid registrerast på alle kategoriar av jordbruksareal.
- **Faktiske feil**. Eldre kart kan innehalde feil både når det gjeld klassifikasjon og avgrensing, og slike feil skal alltid rettast opp når dei influerer på jordbruksarealet.

Problemstillingane når det gjeld endringar i markslaget vil naturleg nok variere mellom landsdelane. Eit døme på dette er attgroing av jordbruksareal som er vanleg i nokre delar av landet. Men attgroing er av dei vanskelege endringane fordi det ofte er snakk om gradvise overgangar, som ikkje vert handsama administrativt.

Når det gjeld nydyrking har mange kommunar faste rutinar for å registrere dette. Dette er m.a. for å sikre at planlagde tiltak er utførte, og at dei vert oppmålte og godkjende av landbruksforvaltninga før tiltakshavar får godtgjort endringar i tilskottsgrunnlaget. Dette er eit godt døme på korleis ein kan kombinere forvaltning av forskrifter med administrativt ajourhald.

4. KLASSIFIKASJON OG KODING AV MARKSLAGET

NIJOS har utarbeidd ein grundig dokumentasjon av markslagsklassifikasjonen i Økonomisk kartverk. Den siste trykte versjonen er frå desember 2002 (Markslagsklassifikasjonen i Økonomisk kartverk, NIJOS-dokument 16/01). Ein kortversjon av denne er no under arbeid ved NIJOS, og vil også bli lagt ut på nettsidene våre.

Ajourhaldet av DMK skal vere i samsvar med gjeldande standard for markslagsklassifikasjon. Gjeldande standard er den til ei kvar tid gjeldande spesifisering i Felles Kartdatabase (FKB), sjå <http://www.statkart.no/standard/sosi/html/welcome.htm>

I dette kapitlet tek vi for oss dei viktigaste elementa i markslagsklassifikasjon. For meir utfyllande informasjon viser vi til den fullstendige markslagsinstruksen (NIJOS-dokument 16/2001).

Dei som skal registrere endringar i markslaget må kjenne hovudprinsippa for klassifikasjonen (sjå nedanfor), og ev. standarden for koding for dei som utfører arbeidet digitalt. Dei må også kjenne definisjonane og prinsippa for avgrensing av *bygd areal*.










Ved ajourhald må vi alltid vere merksame på ev. *tilleggssymbol* på den opphavlege Markslagssignaturen. Når arealet går over frå ein arealtilstand til ein annan, vil gjeldande klassifisering vere førande for registrering av tilleggsopplysningar knytte til den nye arealtilstanden.

4.1. Markslagsklassifikasjon

Markslaget vert delt inn etter *arealtilstand* (..ATL), *driftstilhøve for jordbruk* (..JORD) på jordbruksareal og dyrkingsjord, *treslag* (..ATIL) og *bonitet* (..ASKOG) med ev. *tilleggsklassifisering* (..TSKOG) på skogareal og *omlagingsgrad*, *myrdjupn* og *vegetasjonstype* (..MYR) på myr og torvmark.

Arealtilstand

..ATIL

 11	 * 12	 *o) 13	 o) 14	 ∇ 15	 ^ 16*			
= 21	 22	 23	* 24	*o) 25	o) 26	∇ 27	^ 28	 29
Δ 31	Grustak 32	*: Gått ut av bruk						










Potensiell skogbonitet

..ASKOG

I 11	Skr 11	Skr 11	Skr 11
L 12	G6 21	F6 31	B6 41
M 13	G8 22	F8 32	B8 42
H 14	G6-8 28	F6-8 38	B6-8 48
S 15	G11 23	F11 33	B11 43
	G14 24	F14 34	B14 44
	G17 25	F17 35	B17 45
	G20 26	F20 36	B20 46
	G23 27	F23 37	B23 47
	G26 91	F26 92	B26 93

Tillegg, skog Impediment

























..TSKOG ..IMP

 11	1
 + 12	2
 13	3
 + 14	4
 - 15	5
 + 16	6
 - 17	7
 18	8
 19	9

Tilleggsklassifisering

Myr

..MYR

 11	 21	 31	 41
 12	 22	 32	 42
 13	 23	 33	 43
		 34	 44
		 35	 45
		 36	 46
		 37	 47
		 38	 48
		 39	 49

Jordklassifisering

..JORD

	A 31	A● 41	A●● 51	B 61	B● 71	B●● 81	C 91
	A T 32	A● T 42	A●● T 52	B T 62	B● T 72	B●● T 82	
V 23	A Π 33	A● Π 43	A●● Π 53	B Π 63	B● Π 73	B●● Π 83	
	A V 34	A● V 44	A●● V 54	B V 64	B● V 74	B●● V 84	

Figur 8. Oversikt over klassifiseringen av markslaget i SOSI med tilhøyrande symbol og eigenskapsskodar. Kombinasjonsmarkslaga (..ATIL 15 og ..ATIL 16) er ikkje lenger i bruk.

Det er gradvise overgangar (gradientar) i arealtilstanden for markslaget. Desse er bestemt av naturlege variasjonar i t.d. høgde over havet og helling. I tillegg kjem dei menneskeskapte endringane som resultat av ulik bruk. I figuren nedanfor ser vi eit døme på overgangar frå grunnlendt snaufjell, via gran av høg bonitet og superbonitet, eit smalt belte med lauvskog av sær s høg bonitet via beite til fulldyrka, mindre lettbrukt jord (B) og fulldyrka, lettbrukt jord (A) nede i dalen. Alt innanfor nokon hundre meter.

Markslaget er såleis i meir eller mindre kontinuerleg endring. Det kan vere nyttig å ha dette perspektivet for auget når ein tolkar endringane som skjer.



Figur 9. Gradientar i markslaget frå dalbotn til fjell.

4.1.1. Arealtilstand

	Hovudklasser	Underklasser (nivå 1)	Symbol	Minsteareal (daa)
AREAL-TILSTAND	Jordbruksareal	Fulldyrka jord	≡	0,5
		Overflatedyrka jord	≡	2
		Innmarksbeite	≡	2
	Skogareal	Barskog	*	2-10
		Blandingskog	*O)	2-10
		Lauvskog	O)	2-10
	Anna areal	Myr	≡	2-10
		Anna jorddekt fastmark	▽	2-10
		Grunnlendt mark	^	2-10
		Fjell i dagen	^^	2-10
		Blokkdekt mark	△	2-10

Figur 10. Arealtilstanar for markslaget med symbol, og grenseverdiar for minsteareal.

Alle figurar i markslaget skal alltid ha ein arealtilstand (..ATIL).




4.1.2. Klassifikasjon av driftstilhøve for jordbruk

	Klasse	Symbol	Helling
DRIFTSTILHØVE (jordbruksareal og dyrkingsjord)	Lettbrukt	A	< 1:5
	Mindre lettbrukt	B	1:5-1:3
	Tungbrukt	(utan symbol)	> 1:3

Figur 11. Inndelinga etter driftsforhold og helling på jordbruksareal og dyrkingsjord.

Avgjerande for inndelinga etter driftsforhold er forutan helling, også storleik og form.

Minstearealet for dei tre klassene av driftstilhøve er (dekar):

- Lettbrukt : 2,0 Tilsvarar denne figuren i M 1: 5000 : 
- Mindre lettbrukt : 1,0 ----- ” ----- : 
- Tungbrukt : 0,5 ----- ” ----- : 

For lettbrukt areal skal firehjulstraktor med vanlege reiskapar kunne brukast på rasjonell måte. For mindre lettbrukt areal skal maskinell hausting med mindre traktor vere mogleg.

4.1.3. Klassifikasjon av skogbruksareal

	System	Inndeling	Symbol	Produksjons- evne (m ³ /daa/år)
PRODUKSJONSEVNE FOR SKOG (skogareal og anna areal)	Bonitering av skog i ØK <u>før</u> 1985	Særs høg bonitet	S	> 1,0
		Høg bonitet	H	0,5-1,0
		Middels bonitet	M	0,3-0,5
		Låg bonitet	L	0,1-0,3
		Impediment	(utan symbol)	< 0,1
	Bonitering av skog i ØK <u>frå</u> 1985	Gran	G 6-26	
		Furu	F 6-23	
		Bjørk	B 6-8	

Figur 12. Høgdebonitet for skog (skogareal og anna areal).

H₄₀-systemet vart teke i bruk frå 1985, med visse unntak for Vestlandet og Nord-Noreg. Frå 1987 vart all nyregistrering av skogarealet utført etter dette systemet for heile landet. Dette er ein godkjent standard i DMK, og gir ei meir detaljert inndeling av boniteten. *Produktiv skog* er skog med bonitet L/bonitet 6, eller betre.

4.1.4. Tilleggsklassifikasjon

Visse arealgrupper kan få ein tilleggsklassifikasjon. Dyrkingsjord kan delast inn etter stein- og blokkinnhald og behov for grøfting eller vatning. Skogareal kan t.d. få tilleggsopplysingar om produksjonsauke ved grøfting, jorddjupn og skifte av bartreslag. All myr og torvmark som kan dyrkast eller brukast til skogproduksjon, får tilleggsopplysingar om torvdjupn, omlagingsgrad og vegetasjonstype. I nokre tilfelle må ein vere merksam på at slik tilleggsklassifikasjon får innverknad på signaturen ved overgangar i arealtilstand til eller frå

dyrka jord.

Døme: ✖ MA● T → ⚡ MA● T

4.1.5. Oversikt over gjeldande kodar i DMK (SOSI, ver. 3.3.)

Arealtilstand (..ATIL)

Kode	Symbol	Innhald	Eventuelle merknader, minsteareal
01		Uklassifisert/ukjent arealtilstand Myr:	Vert nytta når ein ikkje har mulegheit for å kontrollere signatur ved hjelp av flybilete eller på andre måtar. Areal med minst 30 cm tjukt torvlag, og som på overflata har preg av myr. Normalt 2-5 daa
11	≡	Myr	
12	≡ ✖	Myr m/barskog	
13	≡ ✖○)	Myr m/blandingsskog	
14	≡ ○)	Myr m/lauvskog Jordbruksareal:	Jordbruksareal blir gruppert etter arealtilstand i klassene Fulldyrka jord, Overflatedyrka jord og Innmarksbeite.
21	=	Fulldyrka jord	Areal som er dyrka til vanleg pløyedjupn, og som kan nyttast til åkervekstar eller til eng som kan fornyast ved pløying. Minstearealet for å skilje ut figurar med fulldyrka jord er 0,5 daa. På fulldyrka jord kan ein skilje ut figurar med "ikkje-jordbruksareal" ned til om lag 0,5 daa. Fulldyrka jord vert klassifisert vidare i Lettbrukt, Mindre lettbrukt eller i Tungbrukt.
22	⚡	Overflatedyrka jord	Areal som for det meste er rydda og jamna i overflata, slik at maskinell hausting er mogleg. Minsteareal er 2 daa.
23	⚡	Innmarksbeite	Innmarksareal som kan nyttast som beite, men som ikkje kan haustast maskinelt. Minst 50 % av arealet skal vere dekt av grasartar. Minsteareal er 2 daa.
24	✖	Skogareal: Barskog	Normalt minst 2 daa, men innanfor figur med jordbruksareal minst 0,5 daa. Areal som held kravet til skog (minst 6 trær pr. daa som er eller kan bli 5 m høye), og der minst 50 % av skogdekt areal er dekt av bartre.
25	✖○)	Blandingsskog	Areal som held kravet til skog (minst 6 trær pr. daa som er eller kan bli 5 m høye), og der minst 20 – 50 % av skogdekt areal er dekt av bartre
26	○)	Lauvskog	Areal som held kravet til skog (minst 6 trær pr. daa som er eller kan bli 5 m høye), og der mindre enn 20 % av skogdekt areal er dekt av bartre
27	∇	Anna areal: Anna jorddekt mark	Samlegruppe for fleire marginale markslag Fastmark som ikkje er skog- eller jordbruksareal og der meir enn 50 % har større jorddjupn enn 30 cm.
28	∧	Grunnlendt mark	Areal der meir enn 50 % har mindre jorddjupn enn 30 cm, men som ikkje kan klassifiserast som fjell i dagen. Må normalt vere minst 10 daa, men i figurar med fulldyrka jord kan grunnlendt mark skiljast ut som eigen figur ned til 0,5 daa.
29	⋈	Fjell i dagen	Areal der meir enn 50 % er bert fjell og mindre enn 10 % har jord djupare enn 30 cm. På snaumark, normalt minst 2-5 daa. I fjellstrok minst 25 daa. I skog kan Fjell i dagen registrerast ned til 0,5 daa med eiga markslagsgrense og -symbol.
31	△	Blokkdekt mark	Omfattar ur, blokkmark og røys (jf. markslagsinstruks 4.5.8). Areal der overflata i hovudsak er dekt med blokker. Normalt minst 2-5 daa, i skog kan blokkdekt mark registrerast ned til 0,5 daa med eiga markslagsgrense og -symbol.

Potensiell skogbonitet (..ASKOG)

Kode	Symbol	Innhald	Produksjonsevne (m ³ pr. dekar og år)
11	I	Impediment/skrapskog	mindre enn 0,1
12	L	Låg bonitet	0,1-0,3
13	M	Middels bonitet	0,3-0,5
14	H	Høg bonitet	0,5-1,0
15	S	Svært høg bonitet	meir enn 1,0

H₄₀-bonitering - høgdebonitet for skog (bonitering av skog i ØK frå 1985).










Skogsareal og snaumark utanom jordbruksareala vert klassifiserte etter høgdeboniteten for skog. Boniteten er knytt til treslag og høgdevekst, og delt inn i klasser med tilhøyrande produksjonsevne (oppsett i m³ med bark pr. daa og år).

Bokstaven viser treslaget og talet høgda ved 40 års brysthøgdealder på herskande tre i figuren. Lauvskogareal på betre bonitetar skal boniterast etter forventa produksjon av bartrevirke. Lauvskog vert bonitert som bjørk.

Kode	Symbol	Innhald	Produksjonsevne (m ³ pr. dekar og år)
21	G6	Gran, bonitet 6	0,12
22	G8	Gran, bonitet 8	0,20
23	G11	Gran, bonitet 11	0,35
24	G14	Gran, bonitet 14	0,55
25	G17	Gran, bonitet 17	0,75
26	G20	Gran, bonitet 20	0,95
27	G23	Gran, bonitet 23	1,20
28	G6-8	Gran, bonitet 6-8	0,16
91	G26	Gran, bonitet 26	
31	F6	Furu, bonitet 6	0,12
32	F8	Furu, bonitet 8	0,20
33	F11	Furu, bonitet 11	0,35
34	F14	Furu, bonitet 14	0,50
35	F17	Furu, bonitet 17	0,70
36	F20	Furu, bonitet 20	0,90
37	F23	Furu, bonitet 23 *	
38	F6-8	Furu, bonitet 6-8	0,16
92	F26	Furu, bonitet 26 *	
41	B6	Bjørk, bonitet 6	
42	B8	Bjørk, bonitet 8	0,15
43	B11	Bjørk, bonitet 11	0,25
44	B14	Bjørk, bonitet 14	0,35
45	B17	Bjørk, bonitet 17	
46	B20	Bjørk, bonitet 20	
47	B23	Bjørk, bonitet 23	
48	B6-8	Bjørk, bonitet 6-8	0,13
93	B26	Bjørk, bonitet 26 *	

*: Ikkje nytta.

Tilleggsopplysningar i skog (..TSKOG)

Kode	Symbol	Innhald	
11		Vassjuk skogsmark	Skogdekte eller snaue fastmarksareal (mindre enn 30 cm tjukt torvlag), der boniteten kan aukast med minst 0,3 m ³ pr. dekar og år ved grofning.
12		Vassjuk mark med feil bartreslag	”Feil bartreslag” vert nytta om areal i skogreisingsstrok (Vest-Agder til Troms) med lågtproduserande furu- eller blandingsskog. Ved skifte av bartreslag kan produksjonen aukast med minst 0,3 m ³ pr. dekar og år.
13		Grunnlendt mark	Grunnlendt mark som tilleggsopplysninga (ikkje som arealtilstand)
14		Grunnlendt mark med feil bartreslag	Sjå ovanfor.
15		Grunnlendt mark på tvilsam skogreisningsmark	”Tvilsam skogreisningsmark” betyr i denne samanheng lauvskog og snaumark som ut i frå klima og jordkvalitet skulle være skogreisningsmark, men som på grunn av særleg vanskeleg terreng (ulendt og/eller rasfare) er lite eigna til skogreisning.
16		Feil bartreslag	
17		Tvilsam skogreisningsmark	
18		Fjell i dagen	Fjell i dagen som tilleggsopplysning (og ikkje som arealtilstand)
19		Blokkdekt mark	Omfattar ur, blokkmark og røys (jf. markslagsinstruks 4.5.8). Areal der overflata i hovudsak er dekt med blokker. Minsteareal for å skilje ut figurar med <i>blokkdekt mark</i> som tilleggsopplysning på skogareal er 10 dekar. Dersom eit areal med blokkdekt ikkje held kravet til skog, er symbolet for <i>blokkdekt mark</i> einaste opplysning om arealtilstand, og minstearealet for utskiljing er då 2-5 dekar.

Jordklassifisering (..JORD)

Kode	Symbol	Innhald
23	V	Dyrka myr. Tilleggssymbol på fulldyrka myr, overflatedyrka myr og innmarksbeite på myr.
31	A	Lettbrukt, fulldyrka jord og dyrkingsjord
32	T A	Lettbrukt, sjølvdrenerert dyrkingsjord
33	TT A	Lettbrukt, tørkesvak dyrkingsjord
34	AV	Lettbrukt dyrka myr og dyrkingsmyr ¹⁾
41	A●	Lettbrukt, blokkrik dyrkingsjord
42	T A●	Lettbrukt, blokkrik, sjølvdrenerert dyrkingsjord
43	TT A●	Lettbrukt, blokkrik, tørkesvak dyrkingsjord
44	A●V	Lettbrukt, blokkrik, dyrkbar myr ¹⁾
51	A●●	Lettbrukt, svært blokkrik dyrkingsjord
52	T A●●	Lettbrukt, svært blokkrik, sjølvdrenerert dyrkingsjord
53	TT A●●	Lettbrukt, svært blokkrik, tørkesvak dyrkingsjord
61	B	Mindre lettbrukt fulldyrka jord og dyrkingsjord
62	T B	Mindre lettbrukt, sjølvdrenerert dyrkingsjord
63	TT B	Mindre lettbrukt, tørkesvak dyrkingsjord
64	BV	Mindre lettbrukt dyrka myr og dyrkingsmyr ¹⁾
71	B●	Mindre lettbrukt, blokkrik dyrkingsjord
72	T B●	Mindre lettbrukt, blokkrik, sjølvdrenerert dyrkingsjord
73	TT B●	Mindre lettbrukt, blokkrik, tørkesvak dyrkingsjord
74	B●V	Mindre lettbrukt, blokkrik dyrkbar myr ¹⁾
81	B●●	Mindre lettbrukt, svært blokkrik dyrkingsjord
82	T B●●	Mindre lettbrukt, svært blokkrik, sjølvdrenerert dyrkingsjord
83	TT B●●	Mindre lettbrukt, svært blokkrik, tørkesvak, dyrkingsjord
91	”C”	Tungbrukt, fulldyrka jord og dyrkingsjord, ’restjord’. På kartet vert ikkje symbolet/bokstaven ”C” vist, men berre symbolet for fulldyrka jord (=), utan bokstav/symbol.

1): På udyrka myr skal ein nytte myrkost.

Impedimentprosent (..IMP)

Impedimentprosent er høvetalet (i nærmaste 10%) mellom den delen av eit areal som er impediment og delen som er produktiv mark med bonitet G/F11 eller betre.

Myrklassifisering (..MYR)

Ein komplett oversikt over myrkodane finn du i markslagsinstruksen. I det administrative ajourhaldet er det sjeldan eller aldri behov for å klassifisere myr, og ein nærmare omtale av

myrklassifikasjonen er ikkje teke med her. Unntaket er attgroing på organisk jord, sjå 5.5.5. Forklaring på den såkalla myrkosten finn du i markslagsinstruksen kap. 5.1.8.

4.1.6. Kombinasjonar av markslagssymbol

Ein markslagssignatur er gjerne sett saman av fleire markslagssymbol, og tabellen under viser med ”+”-teikn kva for kombinasjonar som er lovlege:

	≡	∇	∧	∧	Δ	S	H	M	L	A	B	V	•	••	T	Π	⋈	+	-	⌊	≡	
≡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
∇	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0
∧		0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0
*			0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	*
*o)				0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	*o)
o)					+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	o)
≡						0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
∇							0	0	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0
∧								0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0
∧									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S											0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	Δ
H												0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	H
M													0	+	+	+	+	+	+	+	+	M
L														+	+	+	+	+	+	0	0	+
A															0	+	+	+	+	+	+	A
B																+	+	+	+	+	+	B
V																	+	0	0	0	0	0
•																		0	+	+	+	•
••																			+	0	+	••
T																				0	0	T
Π																					0	0
⋈																					0	0
+																						+
-																						-

Lowlege kombinasjonar av markslagssymbol

0 : ikkje lovleg kombinasjon
+ : lovleg kombinasjon

Figur 13. Matrise over lovlege kombinasjonar av markslagssymbol.

4.1.7. Tidlegare nytta kodeverdiar

Ved bruk og ajourhald av eldre DMK-data kan ein kome bort i brot på reglane for koding av opphav, dato og kvalitet, eller temakodar og eigenskapar som ikkje lenger er i bruk. Tabellane under gir eit oversyn over slike.

Tabell 1. Eksempel "gamle" temakodar som er nytta i ein del eldre datasett.

Kyst	..LTEMA 3001
Vatn	..LTEMA 3101
Elv	..LTEMA 3201
Senterline vei	..LTEMA 7001
Vegkant	..LTEMA 7002
Generert vegkant	..LTEMA 4215
Tettstad	..LTEMA 4007/ ..FTEMA 4007
Tun	..LTEMA 5205/ ..FTEMA 5205
Usikker grense	..LTEMA 4202/ ..KVALITET 80
Usikker signatur	..FTEMA 4202/ ..KVALITET 79/80

Markslagskodar som ikkje lenger vert nytta:

Ukjent markslag	..ATIL 01
Myr og anna jorddekt fastmark	..ATIL 15
Myr og grunnlendt	..ATIL 16
Krattskog	..ATIL 35
Myr og krattskog	..ATIL 36

5. AKTUELLE AJOURHALDSSITUASJONAR

5.1. Nedbygging (bygd areal)

Bygd areal er areal på grunneigedommar som ikkje tilhøyrrer landbrukseigedomar, og der ein monaleg del av arealet er dekt med bygningar og infrastrukturelement som veg, asfalterte areal o.l. Tunareal på landbrukseigedommar skal aldri klassifiserast som «bygd areal».

Ved avgrensing av bygd areal skal ein som hovudregel følgje det generelle prinsippet i klassifikasjonen om at ein registrerer areal etter den faktiske arealtilstanden. Dette er særskilt viktig i tilfelle der det ligg føre planar om utbygging (t.d. reguleringsplanar), men der området faktisk ikkje er bygd ut enno.

Innafor bygd skal vi framleis halde oss til retningslinene for minsteareal. Dette vil seie at oppfyller ein markslagsfigur kravet til minstestorleik skal markslaget skiljast ut sjølv om det ligg innafor bygd areal. Særleg viktig er denne regelen for jordbruksareal.

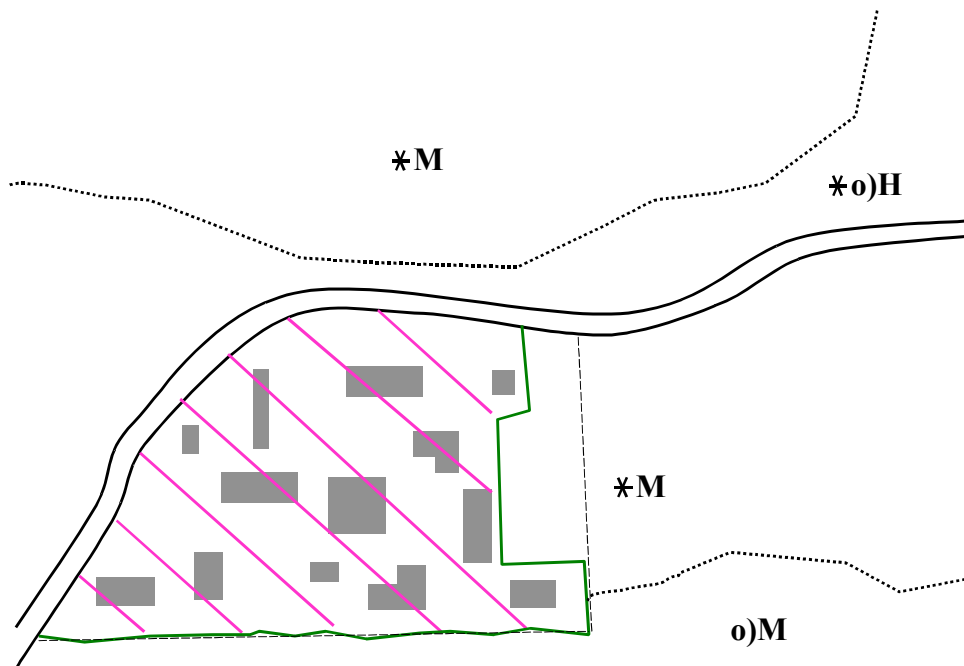
Som hovudregel vert heile grunneigedomen klassifisert som bygd areal, men ein grunneigedom skal delast i ein bygd og ein ubygd del når den ubygde delen er større enn dei definerte minstegrensene for markslag.



Figur 14. Ny busetnad. Byggjefeltet har heilt nylagt asfalt, og manglar plen og planting i hagane.

5.1.1. Registrering

Eit areal skal ikkje omklassifiserast før det faktisk er bygd. Ein stadfesta reguleringsplan treng ikkje bli gjennomført, eller han kan bli berre delvis gjennomført. Reguleringsvedtaket kan ikkje på bindande måte gi «pålegg» om at planen skal gjennomførast. Ein slik plan kan bli omregulert, eller «uthola» av dispensasjonar. Eit døme på dette er når eit regulert bustadområde der ein ikkje har starta bygging, seinare vert omregulert til «landbruksområde». For å få eit kart som er i samsvar med røynda, skal omklassifisering ikkje gjerast før utbygginga faktisk har skjedd.



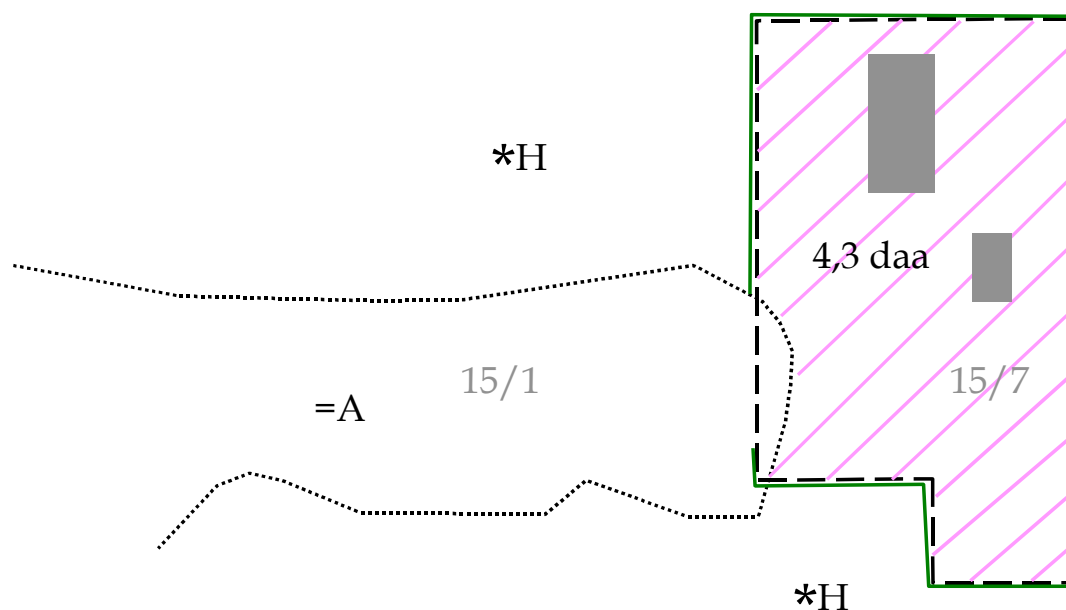
Figur 15. Klassifisering av bustadområde med stegvis nedbygging av areal omdisponert til bustadføremål.

Ved ajourhald av bygd areal skal ein nytte følgjande reglar:

- Frittstående, matrikulerte einskildtomtar

Dersom slike areal faktisk er omdisponerte til utbyggingsføremål skal dei skiljast ut som bygd areal inne på jordbruksareal eller i kant mot jordbruksareal, elles ikkje. Det er sjeldan ein finn markslag som oppfyller kravet til minstestørleik på slike areal, men dersom dei ligg inn til jordbruksareal kan det i nokre høve vere rett å ta med deler av tomtearealet (t.d. frukt- og grønsakareal) inn i det fulldyrka arealet omkring. Villahagar er normalt ikkje jordbruksareal. Unntaket er der slike hagar fyller kravet til minsteareal for jordbruksareal eller der eit slikt areal vert aktivt drive som ein del av eit større, tilgrensande jordbruksareal eller når ein ikkje klarar og identifisere grensa mellom villahagen og jordbruksarealet, sjå figur 16.

Ein brukar normalt eigedomsgrensa (DEK) for å avgrense slike eigedommar mot markslaget, men med dei unntaka som er nemnde ovanfor.



Figur 16. Fulldyrka jord inne på ein bygd eigedom, men som vert drive saman med jordbruksarealet som ligg inntil.

- Større, samanhengande bygd område

I slike høve vil heile arealet bli klassifisert som bygd område. Ein kan finne markslag som fyller krava til minsteareal innanfor slike areal, og skal i slike høve følgje det ordinære regelverket for klassifikasjon med omsyn til minsteareal og andre kriterium. Ein skal vurdere markslaga uavhengig av eigedomsgrenser. Særskilt viktig er det at jordbruksareal vert skilt ut. Skogareal og anna areal som normalt vil få bonitet skal som hovudregel ikkje boniterast innanfor slike areal, men berre ha symbol for treslag. Dette gjeld t.d. parkområde i byar og tettstader.

For store areal der vedtaket om omdisponering er fatta tidlegare, og der utbygginga skjer gradvis utan frådelling av separate tomter, skal avgrensinga av bygd areal følgje den faktiske utbygginga. Eit bustadfelt kan ein sjå på som bygd areal når infrastrukturen (veg, vatn, kloakk, gatelys m.m.) er ferdig etablert, jf. fig. 15.

5.1.2. Avgrensing

Der det er naturleg skal avgrensinga av bygd areal følgje eigedomsgrenser. Det inneber at plen, prydhage o.l. i tilknytning til ein bustadeigedom skal gå inn i bygd areal.

Dersom det produktive (ubygde) arealet på ein grunneigedom overstig minstegrensene for markslagsinndeling slik dei er spesifiserte i markslaginstruksen, skal avgrensinga av bygd

areal innanfor eigedommen trekkjast på grunnlag av arealtilstanden, og ikkje følgje eigedomsgrensa.

Som vi ser av døma ovanfor er det ikkje noko ufråvikeleg krav om at ein legg DEK til grunn for avgrensinga av bygd areal. Men ein kan bruke DEK som stø for å få ei mest mogleg korrekt avgrensing der eigedomsgrensene gir verdfull informasjon om markslagsgrensa (t.d. nydyrking).

Vi viser elles til markslagsinstruksen når det gjeld vurdering av spesielle arealkategoriar (tun, frukt- og bærhage, gartneri og planteskular, villahage m.m.).

Kva areal som skal markslagsklassifiserast innan tettstader føreset vi er avklart i samband med etableringa av DMK. Dersom ei slik problemstilling kjem opp i samband med ajourhaldet, blir det vist til Håndbok for manusarbeid (NIJOS-dokument 3/2003).

5.2. Oppdyrking

Reine nydyrkingsprosjekt og t.d. oppdyrking av nedlagt veg bør fullt ut kunne fangast opp gjennom sakshandsaminga i landbruksforvaltninga. Det er som oftast ein samheng mellom tidlegare klassifikasjon og klassifikasjon som dyrka mark. Dersom t.d. ei myr vert dyrka skal dette gå fram av den nye signaturen. Døme: $\equiv A \swarrow \rightarrow =A \vee$

5.3. Tilplanting

Med *tilplanting* meiner vi aktiv tilplanting for ordinær skogproduksjon.

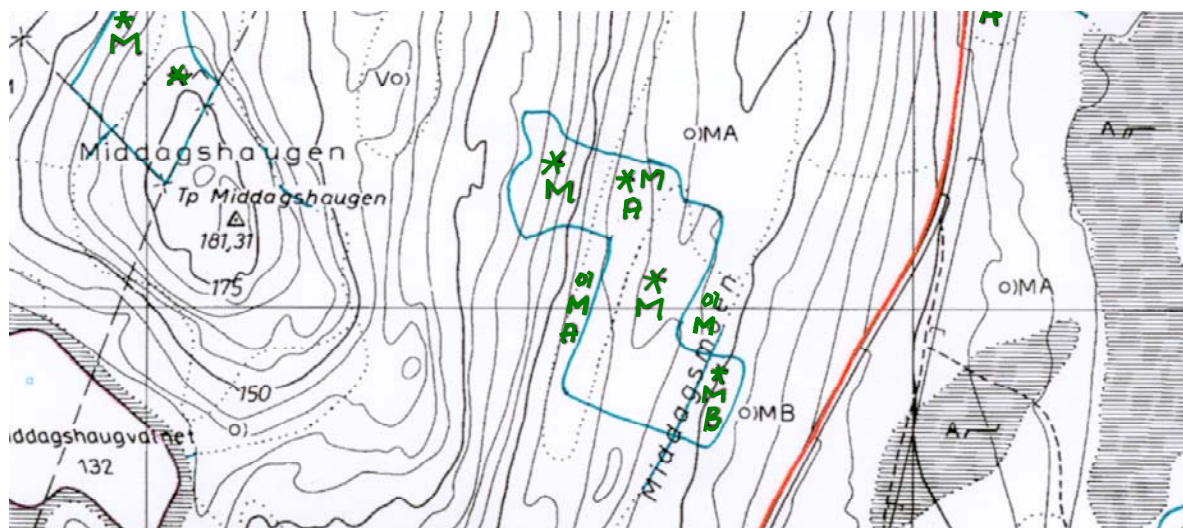
Med *attgroing* meiner vi naturleg tilgroing med skog på areal som ikkje er i bruk, sjå 5.5.

Areal med bartre under skjerm av lauvtre blir rekna som barskog. Hogstflater med mellombels oppslag av lauvtre blir klassifiserte som barskog.

NIJOS registrerer som regel ikkje endringar utanom jordbruksarealet ved ajourhald av markslaget. Unntaket er når endringar i markslaget har endringar av nabofigurar i andre arealgrupper som følgje, eller ved oppdatering av andre element som har innverknad på markslaget (t.d. veg og vatn). Men landbruksforvaltninga i kommunen har ofte behov for å registrere og kartfeste einskilde tilleggsopplysingar (t.d. juletreffelt, pyntegrøntproduksjon på jordbruksareal og plantefelt i skog) som på ein naturleg måte kan koplast opp mot DMK.

Areal nytta til produksjon av juletre eller anna pyntegrønt (med unntak av busker og urter), skal klassifiserast som skogareal. NIJOS registrerer ikkje denne type arealbruksendringar ved etablering eller ved ajourhald av DMK. NIJOS vil etablere ein eigen standard for registrering av slike areal. Informasjonen vil ikkje bli lagt inn i markslagsdatabasen, men vere eit eige datasett for intern bruk i kommunane.

Plantefelt kan i si enklaste form registrerast ved å avgrense arealet til plantefeltet med ei markslagsgrense, og endre arealtilstanden, t.d. treslaget frå lauv- til barskog. Ut over dette vil ein ta vare på dei opplysingane som elles er registrerte for markslaget, t.d. boniteten. Det er berre plantefelt i skog og varige omdisponeringar av innmark som kan registrerast på denne måten. Registreringa vil ikkje kunne sporast attende som eit plantefelt, og vil dermed berre bli ei opplysning for ajourhaldet av DMK.



Figur 17. Plantefelt om ligg dels på dyrkingsjord, og dels ikkje.

5.4. Utbygging til golfbaneareal

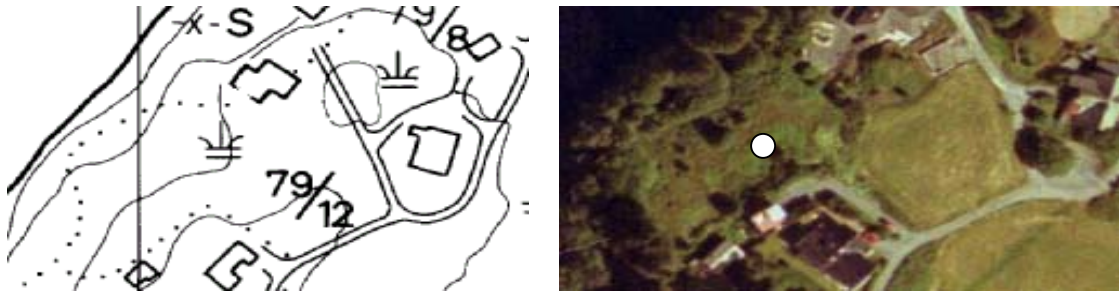
Dei seinare åra har det oppstått ein del nye arealkategoriar som ein ikkje hadde tidlegare. Av desse er truleg golfbanar den vanlegaste sidan golfanlegg legg beslag på relativt store areal.

Golfbane kan omfatte ulike standardar, alt frå enkle baner nesten utan inngrep i landskapet til fullverdige baner med golfkonstruksjonar og store grunninvesteringar, t.d. i form av undervatningsanlegg. Golfbaner representerer såleis svært ulike typar areal, og det er difor vanskeleg å gi eintydige retningslinjer for korleis dei skal klassifiserast. Som hovudprinsipp skal areal som er så godt opparbeidd at det vanskeleg kan førast attende til dyrka jord, ikkje klassifiserast som jordbruksareal eller dyrkingsjord. I nokre tilfelle er heile eller deler av golfbana nytta som jordbruksareal i tillegg, eller ho er så lite opparbeidd at arealet utan større inngrep og investeringar kan førast attende til jordbruk. I slike tilfelle skal arealet klassifiserast som jordbruksareal eller dyrkingsjord etter vanlege reglar.

5.5. Attgroing

Med attgroing meiner vi naturleg tilvekking med skog på areal som ikkje er i bruk (brakkareal), eller gradvise endringar i arealtilstanden over tid der sluttstanden er skog. Endringar i rammevilkåra for landbruket dei siste ti åra har mange stader i landet ført til omfattande attgroing av tidlegare jordbruksareal, men omfanget på problematikken, og måten det skjer på, vil kunne variere frå område til område.

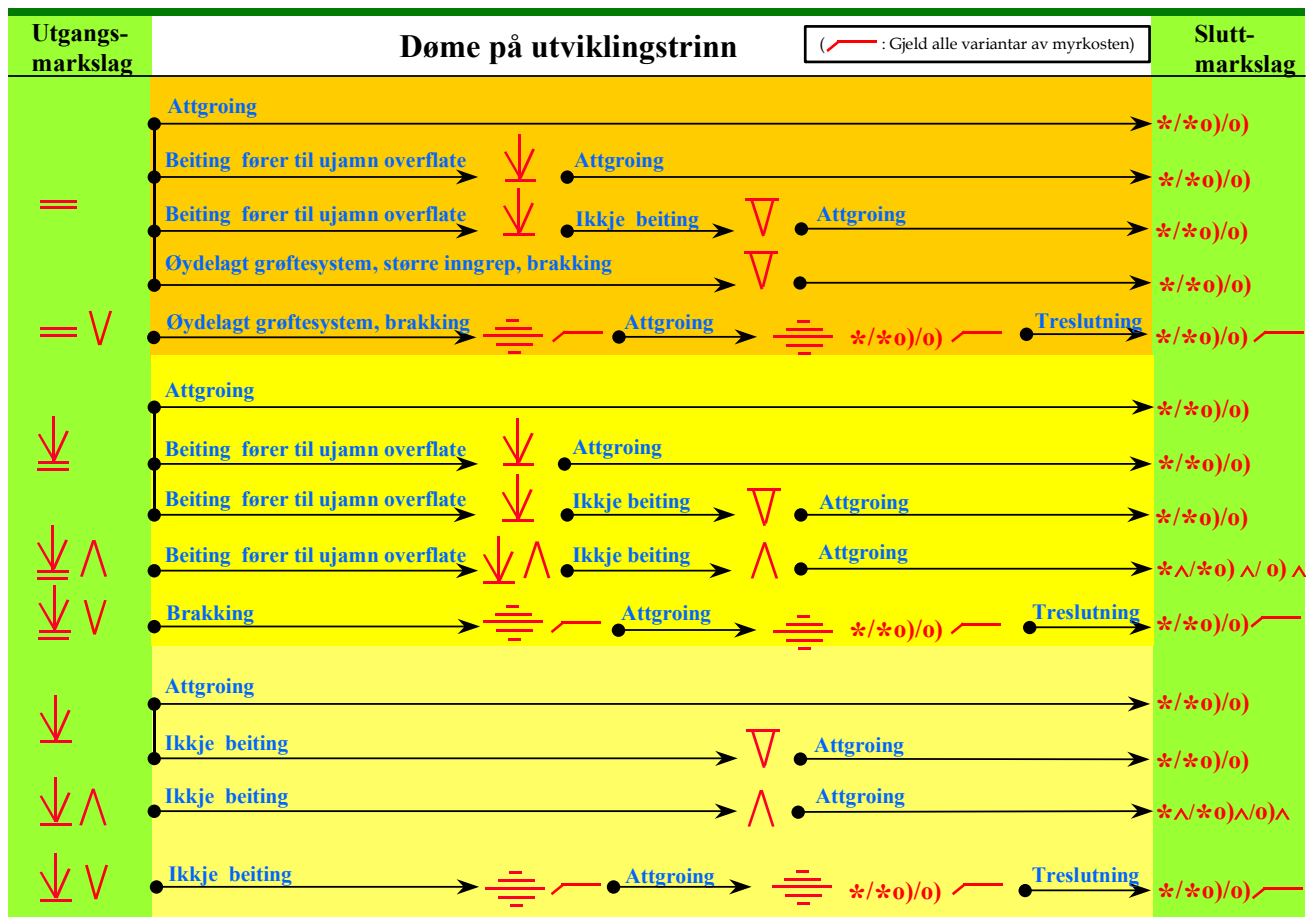
Klassifikasjon av markslag ved attgroing av jordbruksareal er ofte ”gråsoner” og noko av det vanskelegaste å ta stilling til ved ein ajourhaldsprosess. Tendensen eller utviklingsretninga for arealtilstandsendinga på det konkrete arealet og omliggjande areal kan vere ei god rettesnor for vurderinga.



Figur 18. Døme på attgroing. Vestre del av denne overflatedyrka figuren er i ferd med å gro att.

Med tanke på ajourhald og vidare arbeid med markslaget er det behov for ryddige retningslinjer for å kunne ta stilling til markslagssignaturar i samband med attgroing. Dette vil gjere praksisen mest mogleg einsarta med tanke på m.a. tilskottsforvaltninga. Vi har på grunnlag av lang røynsle sett opp nokre generelle haldepunkt for korleis slike arealtilstandsendingar skjer i praksis (figur 19).

ENDRINGAR I AREALTILSTAND - JORDBRUKSAREAL



Figur 19. Vanlege mønster for overgangar frå jordbruksareal.

Det må takast omsyn til at ajourhald av endringar som følgje av attgroing som regel vil skje i samband med periodisk ajourhald ved tolking av flybilete. Beskrivingane i dette avsnittet er prega av det.

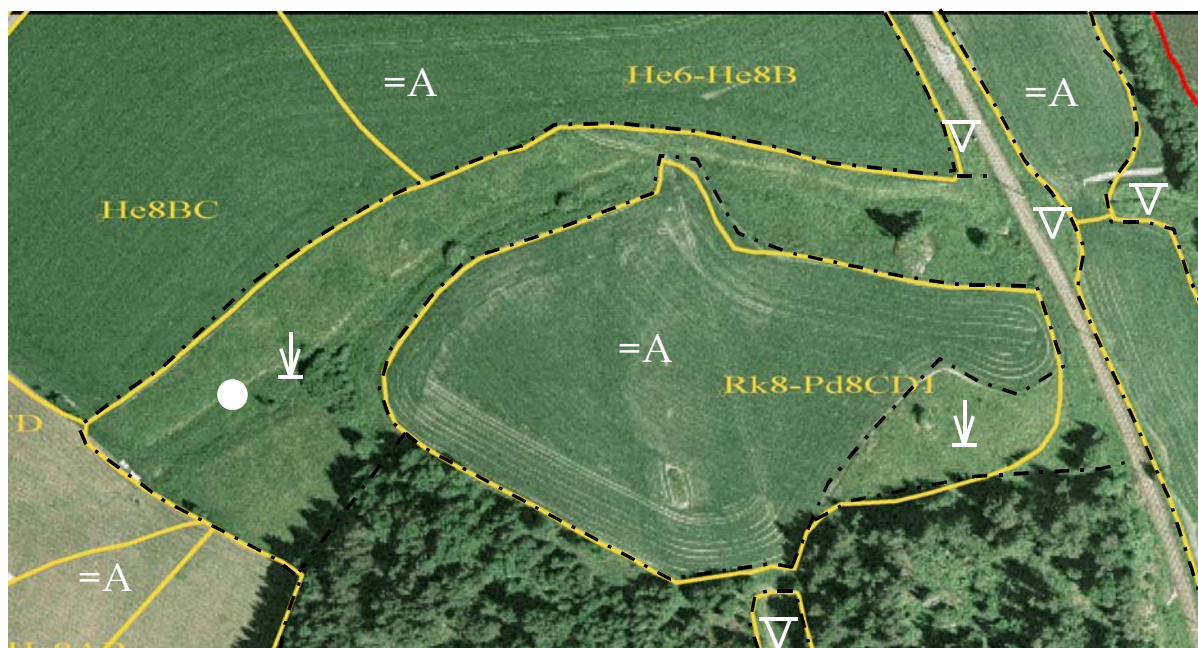
5.5.1. Fulldyrka jord



Figur 20. Døme på byrjande attgroing av fulldyrka jord.

Ein mogleg overgang ved attgroing av jordbruksareal er at *fulldyrka jord* (=) går over til *innmarksbeite* eller *anna jorddekt fastmark*, og seinare til *skogareal*. Overgangar frå *fulldyrka* til *anna jorddekt fastmark* eller *innmarksbeite* er ikkje uvanleg. Er det tvil, let vi opphavleg markslagssignatur stå. Merk at arealet framleis kan halde kravet til *fulldyrka jord*, sjølv om det ikkje er i bruk som dette. Det er med andre ord ikkje bruken av arealet, men arealtilstanden som er avgjerande for å kunne ta stilling til ein markslagssignatur (gjeld også innmarksbeite frå og med 2002). Dersom eit fulldyrka areal vert nytta som beite, endrar ikkje dette på markslagssklassifikasjonen så sant bruken av arealet ikkje har vart så lenge at dyrkingsgraden er endra. Men det vil ofte vere vanskeleg å tolke frå flybilete når tilstanden er så mykje dårlegare at arealet må dyrkast som eit nyanlegg for å halde kravet til *fulldyrka jord*.

Attgroing frå *fulldyrka jord* til *innmarksbeite* kan skje dersom arealet ikkje vert hausta over lengre tid, når arealet vert nytta som beite og dyretrakk har gjort overflata ujamn samstundes som grøftesystemet er sett ut av funksjon. Det er ikkje uvanleg at slike areal over tid får innslag av små, spreidde treklynger som splittar opp arealet.



Figur 21. Ulike problemstillingar i samband med attgroing av jordbruksareal¹.

Dersom det finst markslagsfigurar med innmarksbeite på same eigedom og eventuelt i same område frå før, og desse synest å ha same visuelle preg, kan dette brukast som støtte for å vurdere om innmarksbeite kan vere rett alternativ. Dette er ofte vanskelege val, og lokalkunnskap er til hjelp for skjønnet.

Når attgroinga av fulldyrka jord har gått så langt at det er etablert skog (jf. definisjon i markslagsinstruksen) på arealet, skal ho normalt omklassifiserast til skogareal. Men dersom skogen er noko glissen eller samla i mindre klyngjer/skogholt, kan ein finne mange døme på at slike areal held krava til innmarksbeite (dvs. meir enn 50 % grasdekke). Dette er då ofte såkalla *hagemarksskog*. Men ver merksam på at det er lett å feilvurdere grasdekket dersom ein nyttar flybilete ved tolkinga, sidan det er kronedekninga ein ser frå lufta.

Overgangen frå fulldyrka jord til overflatedyrka jord er ikkje vanleg. Slike tilfelle vil kunne skje der oppfrost av stein gjer at arealet ikkje held kravet til pløyedjup for fulldyrka jord. Ved endringar på grunn av attgroing kan ein tenkje seg overgangsfasar der treklyngene er plasserte slik at dei er til hinder for rasjonell jordbruksdrift (maskinell slått med stor traktor), men at arealet likevel vil kunne nyttast som overflatedyrka jord. Det er i så fall berre snakk om kort tid til ein er over i kategorien innmarksbeite.

Fulldyrka jord på myr (=AV) vil få andre gjengroingsfasar enn på fastmark. Første fase vil vere rein myr (.. ATIL 11), og når glissen skog er etablert får vi tresett myr (t.d. ..ATIL 14). Siste attgroingsfase vil vere myr med slutta kronedekke, såkalla torvmark (t.d. ..ATIL 26).

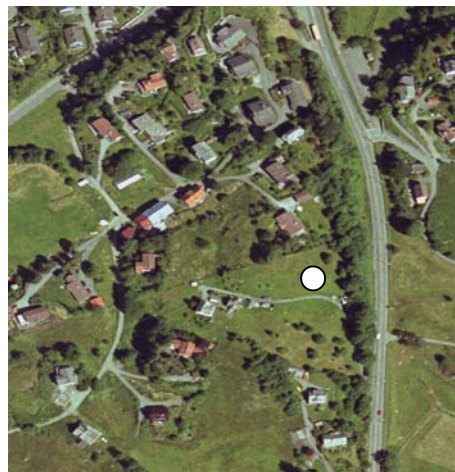
Ved attgroing av fulldyrka jord på myr, men før skogen kjem inn, vil problemet vere å sjå skilnad på fulldyrka myr og rein myr. Når arealet på biletet har ein visuell ujamn og ullen

¹ Arealet merka med kvitt sirkel er i ein overgangsfase. Arealet var tidlegare fulldyrka jord, tungbrukt (ravine), men vi ser tydelege teikn på byrjande attgroing. Sjølv om arealet altså ikkje vert nytta som beite, vil det i dette tilfellet vere rettast å klassifisere det som innmarksbeite m.a. på grunn av påbyrja attgroing. Ver merksam på at klassifikasjon som Anna jorddekt fastmark også har den konsekvensen at arealet går ut av jordbruksarealet på eigdommen. Biletet er henta frå Fredrikstad, og området er jordsmonnkartlagt (gule grenser og signaturar) etter markslagskartlegginga. Markslagsgrensene er teikna med svart, stipla strek.

struktur, kan dette indikere overgang til myr. Men også her gjeld regelen at dersom ein er i tvil, må opphavleg markslagssignatur bli ståande.

Innmarksbeite som attgroingsfase av fulldyrka myr vil ikkje vere vanleg, og vil vere svært vanskeleg å tolke frå flybilete. Dyrka myr som blir liggjande brakk vil som regel ha eit defekt grøftesystem, og vil fort bli ueigna som innmarksbeite på grunn av trakkskadar.

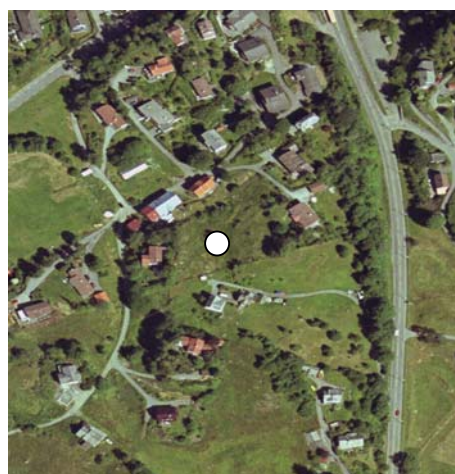
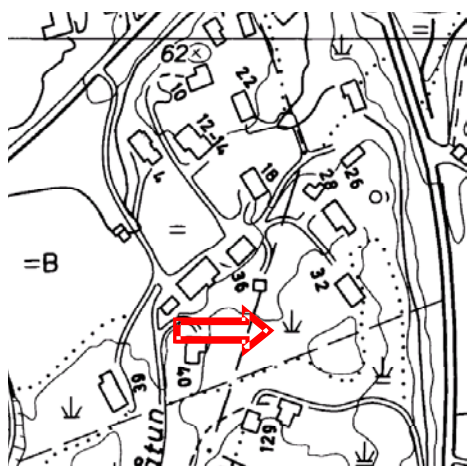
5.5.2. Overflatedyrka jord



Figur 22. Attgroing av overflatedyrka jord.

Attgroingsfasane som omtala for fulldyrka jord vil også gjelde for overflatedyrka jord. Overflatedyrka jord som er grunnlendt vil gå tilbake til grunnlendt mark (som arealtilstand), ev. via innmarksbeite med grunnlendt som tilleggsopplysning (Ψ/\wedge), og i nokre høve ende opp som skog med grunnlendt som tilleggsopplysning.

5.5.3. Innmarksbeite



Figur 23 . Attgroing av innmarksbeite.

Attgroing av innmarksbeite vil oftast gå direkte over til skogareal. Nye tre veks som regel opp frå skog som ligg inntil. Når skog på tidlegare innmarksbeite får same visuelle preg som anna skogareal, må ein redusere arealtilstanden til skog. Det viktigaste kriteriet ein skal ta omsyn til i slike tilfelle er dekninga med gras (sjå definisjon av innmarksbeite i markslagsinstruksen). Sjølv fullgodt innmarksbeite kan ha preg av skog, i alle fall dersom ein vurderer dette etter kronedekkinga i flybilete/ortofoto. Det er då snakk om ein spesiell type glissen skog, såkalla hagemarkskog. Dette er ein sterkt kulturpåverka skogtype der tilhøva er spesielt lagt til rette for beitebruk.

Innmarksbeite ute av bruk kan gå over i anna jorddekt fastmark. Arealet vil då ha som kjenneteikn at grasdekket ikkje held krava til innmarksbeite. Slike overgangar vil vere vanskelege å sjå på flybilete.

Attgroing av innmarksbeite som er grunnlendt ($\sphericalangle \wedge$), vil resultere i grunnlendt mark eller skog (med grunnlendt som tilleggsklassifikasjon). Attgroing av innmarksbeite på myr vil ha attgroingsfasane rein myr, tresett myr og torvmark (dei same attgroingsfasane som omtala tidlegare for fulldyrka jord på myr).

5.5.4. Dyrkingsjord

For signaturane fulldyrka jord, lettbrukt (=A el. =AV) og fulldyrka jord, mindre lettbrukt (=B el. =BV) er det ved attgroing viktig å ta vare på opplysingar om dyrkingsjorda (driftstilhøve). Dette går ikkje fullstendig fram av figur 19 (medvite utelate for å gjere plansjen oversiktleg). Ved attgroing frå fulldyrka jord til t.d. innmarksbeite, må ein til slutt i signaturen for innmarksbeite hugse å ta med dei nemnde tilleggssymbola (A, AV, B og BV) (..JORD 31/..JORD 34 eller ..JORD 61/..JORD 64). Desse symbola gir informasjon om at arealet kan dyrkast, og om det er myr eller fastmark. Opplysningar om dyrkingspotensial (A og B) gjeld også attgroing frå dyrka jord til anna jorddekt fastmark eller til skogareal.

For signaturen fulldyrka jord, tungbrukt areal (=) vert det ikkje teke med informasjon om dyrkingsjord (driftsforhold) i ny signatur (ny arealtilstand) ved attgroing.

5.5.5. Myr

Tilleggssymbolet 'V' viser at dyrka mark ligg på myr/torv (t.d. =AV). Ved attgroing til myr vil slike areal få tilleggssymbol i form av myrkost. Når slike attgrodde areal grensar mot myr som har myrsignatur (..ATIL 11) utan symbol for driftsforhold på dyrkingsjord, skal ein oppretthalde markslagsgrensa mellom desse figurane.

I signaturen på den attgrodde dyrka myra skal symbolet A eller B vere med saman med ein myrkost til slutt i signaturen (t.d. $\equiv A \text{ /}$, dvs. ..ATIL 11, ..JORD 31, ..MYR). Opplysningane om omlagingsgrad, torvdjupn og vegetasjonstype må tolkast etter beste evne. Nabofigurar kan ofte vere til støtte for vurderinga.

I tilfelle der attgroing av dyrka myr (t.d. =AV) har gått så langt at arealet har fått oppslag av tett skog (dvs. torvmark), vil den nye skogsignaturen få symbol for treslag og bonitet. Også symbolet A (dvs. ..JORD 31) skal vere med saman med myrkost til slutt i signaturen. I slike tilfelle er det berre myrkosten som gir opplysingar om arealet ligg på myr/torvmark (t.d. *HA /).

Alle tre typar jordbruksareal har symbolet 'V' som indikerer myr/torv, medan markslag på myr/torv elles (dvs. myr, tresett myr og torvmark) har myrsymbolet (..ATIL 11) som indikerer

det same. Ved attgroing frå jordbruksareal må altså symbolet 'V' endrast til myrkost.

5.5.6. Grunnlendt mark

Grunnlendt som tilleggssymbol skal følgje med ved endring til ny signatur. Når t.d. overflatedyrka jord eller innmarksbeite med tilleggssymbolet for grunnlendt mark (..TSKOG 13) går over til skog, skal tilleggssymbolet for grunnlendt overførast til den nye skogsignaturen.

5.5.7. Om bruk av skogbonitet

Opplysningar om bonitet er også utelatne i figur 19. Ved attgroing av t.d. fulldyrka jord til skogareal, bestemmer ein først treslaget, deretter må ein tolke boniteten på skogen. Her kan ein bruke nærliggjande skogfigurar som støtte. Figurar mindre enn 2 daa skal ikkje ha opplysningar om bonitet.

Tolking av skogbonitet er vanskeleg. Flybilete vil ofte ha betre tolkingsegenskapar enn ortofoto på skjerm. Ein kan normalt gå ut i frå at bonitet på attgrodd, fulldyrka jord vil vere minst like god som tilgrensande skogbonitet. Rein myr (..ATIL 11) skal ikkje ha opplysningar om bonitet. På tresett myr (t.d. ..ATIL 13) og torvmark (t.d. ..ATIL 25) skal ein vurdere boniteten.

Anna jorddekt fastmark skal også ha bonitet på same måte som skogareal med unntak av figurar mindre enn 2 daa. Men låg bonitet (L) kan ikkje nyttast saman med anna jorddekt fastmark, rein lauvskog og lauvskog på myr. Sjå tabellen over lovlege kombinasjonar av markslagssymbol.

5.5.8. Om bruk av tilleggssymbol

Ved attgroing av jordbruksareal er det viktig å få med seg all informasjonen som ligg i den opphavlege markslagssignaturen over i den nye, jf. ovanfor.

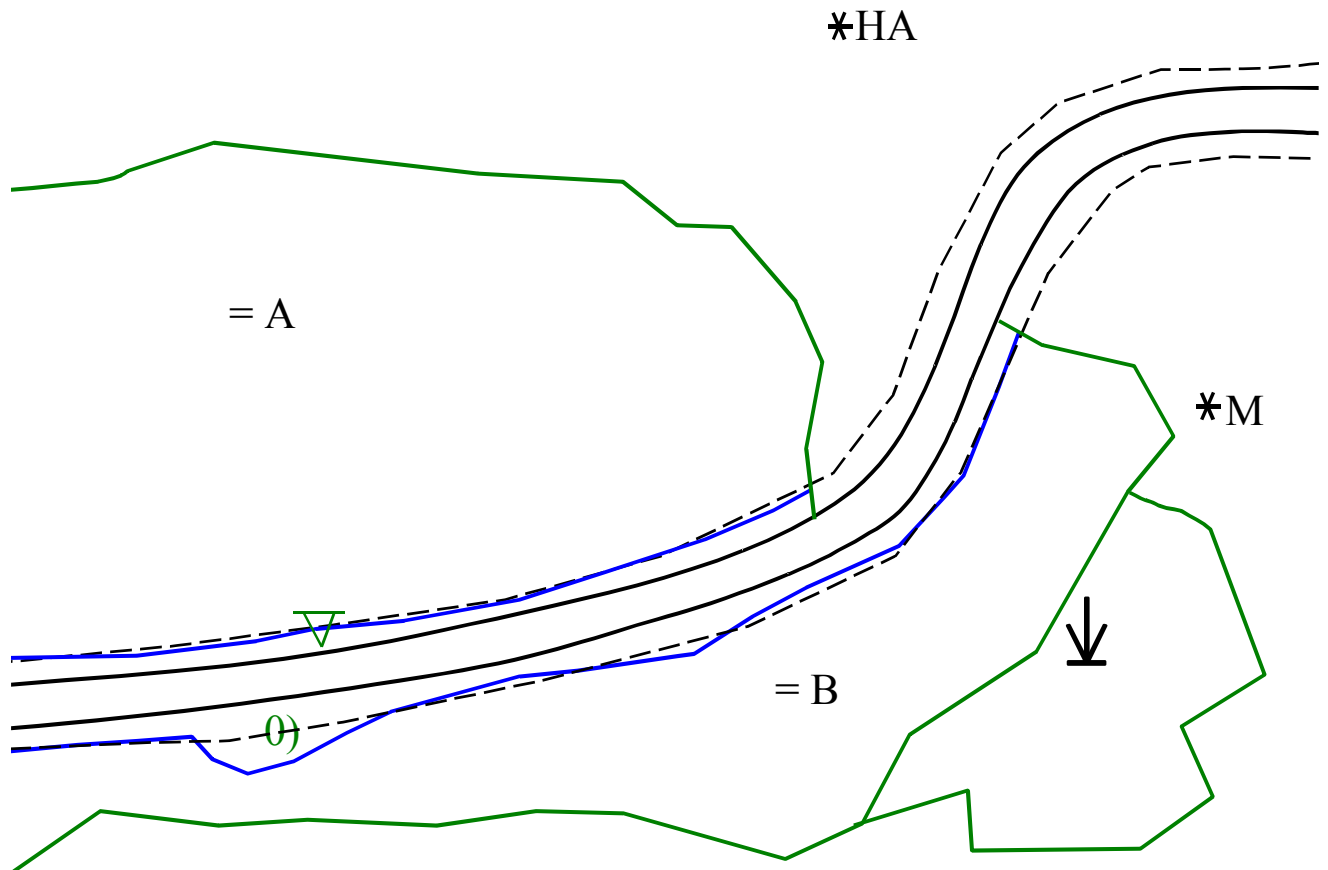
Det er viktig å tenkje seg godt om før ein fjernar markslagsgrense på tidlegare dyrka jord som har grodd att. Størst aktualitet har denne problemstillinga dersom ein arbeider med ortofoto. Dette gjeld også når attgrodd, dyrka jord ser lik ut som ein nabofigur. Fulldyrka jord som har grodd att (til t.d. skog), skal ha symbolet 'A' (el. 'B') til slutt i signaturen. Attgrodd dyrka myr skal ha myrkost til slutt i signaturen. Attgrodd overflatedyrka jord og innmarksbeite på grunnlendt mark skal ha symbol for grunnlendt til slutt i signaturen. Ofte er det berre desse tilleggssymbola som er ulike frå nabofigurar som elles har lik signatur. Difor er det viktig at ein ikkje fjernar den opphavlege markslagsgrensa før ein har tenkt nøye gjennom kva den nye, fullstendige signaturen skal vere.

5.6. Avgrensing av markslag mot infrastruktur (veg, jernbane m.m.) og vatn

Veg og vatn er polygondannande for DMK. Dette vil seie at dersom eit markslag grensar inn til veg (FKB-VSIT/Vbase) eller til vatn eller tostreks bekk (FKB-VANN), utgjer desse elementa ei markslagsgrense. Dette er grunnen til at vi fleire stader i denne rettleiaren har streka under at det er viktig å skaffe VEG og VATN av siste versjon før ein startar med

ajourhald av DMK. Med omsyn til koding viser vi til kap. 6. Både i sjølve rettleiaren og eksempelsamlinga er det gitt fleire døme på korleis ein avgrensar og kodar endringar i markslaget som har årsak i desse databasane.

Avgrensing mot veg



Figur 24. Avgrensing av markslag langs veg/jernbane. Dømet viser at ein ofte nyttar eigedomsgrensa (svart, stipla strek) som stø for avgrensing av markslaget mot veg, men òg at eigedoms- og markslagsgrensa ikkje alltid korresponderer.

5.7. Faktiske feil

Faktiske feil er t.d. utegløynde areal, feil avgrensing og feil klassifisering. Det er eit generelt prinsipp i Geovekst-samarbeidet at alle partar som ved bruk av karta oppdagar feil, skal rapportere desse. Det vil difor kunne kome melding om slike feil frå fleire hald. Den som er ansvarleg for ajourhaldet, skal avgjera kva som er rett og registrere endringane.

6. SLIK GJER VI DET

6.1. Grunnlag for ajourføringa

6.1.1. Eksisterande DMK

NIJOS etablerer for tida DMK i stort omfang basert på skanning av markslagsfolien i ØK, kombinert med ajourhald av jordbruksarealet basert på nyaste tilgjengelege flybilete.

Når NIJOS utarbeider DMK vert det ikkje nytta feltkontroll. Dette fører til at operatørane av og til blir tvinga til å gjere tolking som er noko usikker. Det er òg skilnad på kvaliteten ut frå kva metode som er nytta ved etablering (sjå kap 2.3). For å gi til kjenne dette digitalt blir alle datagruppene merka med SOSI-eigenskapen ..KVALITET og ulike talkodar. Dette må ein ta omsyn til ved ajourføring.

Nøyaktigheit for markslagsgrenser blir delt i tre grupper:

- **SIKKER:** Grenser som står seg på andre element med sikker kartfesting.
- **USIKKER:** Grenser som er teikna inn i område med gode orienteringspunkt, men ikkje mange nok til at grensene får same kvalitet som dei sikre grensene.
- **SVÆRT USIKKER:** Grenser som er skisserte inn i område med få orienteringspunkt, og som kan ha ganske store feilmargar.

Denne inndelinga gjeld òg gradvise overgangar og uvisse knytt til tolking. Omsett i centimeter tilsvarar *sikker* betre enn 200 cm feilmargin, og *svært usikker* dårlegare enn 1200 cm i terrenget.

Det kan og vere tvil om klassifikasjonen av markslaget. Kvaliteten for signaturar kan difor delast i to grupper:

- **SIKKER:** Signatur som er henta frå gjeldande ØK, eller som er tolka rimeleg sikkert i flybilete eller marka.
- **USIKKER:** Signatur for eit areal der ein manglar informasjon eller er i sterk tvil om tolkinga.

”Usikker signatur” er ein sikringsventil som vi prøver å redusere til eit minimum, men i einskilde situasjonar kan det vere komplett umogeleg å avgjere ein signatur utan å oppsøkje figuren i felt. Dette er altså ei naudløysing i slike situasjonar.

6.1.2. Anna grunnlag for ajourføring

DMK skal passe saman med andre karttema. Ein kan òg finne informasjon om markslagsendringar i andre datasett.

Markslaget skal avgrensast mot vegar (datasetta VBASE eller VSIT) og vatn (VANN) og desse datasetta er såleis naudsynte.

Eigedomsgrenser kan innverke på korleis markslaget bør tolkast, og er til hjelp når ein skal trekkje nokre markslagsgrenser. Det er såleis ein føremon å ha tilgang på DEK.

Data om Bygningar vert kontinuerleg haldne ved like (i GAB), og bør vere med som grunnlagsdata.

Ortofoto gjev god stø ved tolking. Ein kan ha nytte av same bilete som vart nytta ved etablering eller førre periodiske ajourhald. Om det for delar av kommunen finst nyare ortofoto er dei særst nyttige. Andre nye flybilete bør og vere tilgjengelege for den som har ansvar for ajourhaldet.

Jordsmonnkart er laga av NIJOS for dyrka mark i delar av landet frå 1990. Kor nyttige jordsmonndata er for ajourhald av markslag må vurderast ut frå alderen. Du finn oversikt over dekning og alder på dette datasettet på NIJOS sine internettsider.

Som bakgrunn for markslaget er ØK (samkopi eller rasterdata) det vanlegaste, og har den føremonen at alle tema vert viste samstundes. Gammalt ØK kan òg vere nyttig då det viser opphavleg markslagssituasjon, og tema som ikkje alltid finst digitalt (t.d. høgder eller eigedom).

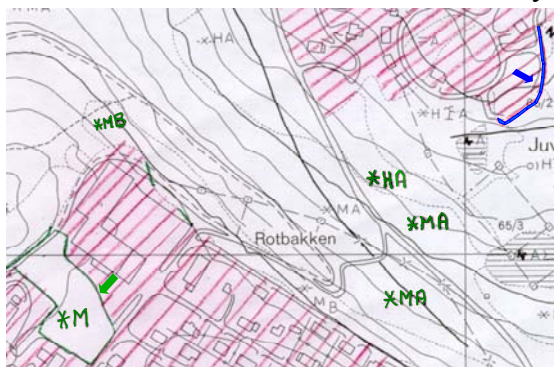
6.1.3. Planlagde tiltak

Reguleringsplanar, byggemeldingar, søknadar om nydyrking, frådeling m.m. gjev god informasjon om tiltak som kan gje endringar i markslaget. Dersom ein ønskjer å syne planlagde tiltak, må desse leggjast på eiga fil, eller kodast slik at dei ikkje blir ein del av ajourhaldsmanuset før endringane er utførte og stadfesta.

6.1.4. Grunnlagskart for ajourføring

Som manusgrunnlag bør det nyttast ØK, eller eit spesialplott av DMK i fargar med nedtoning av anna ØK-innhald.

Ei enkel løysing er å nytte ein kopi av eksisterande ØK som grunnlag for å teikne inn endringar i markslaget. Ein må i så fall vere sikker at kartet viser nyaste versjon av alle tema.



Figur 25. Døme på kartmanus med eit vanleg, analogt ØK som bakgrunn.

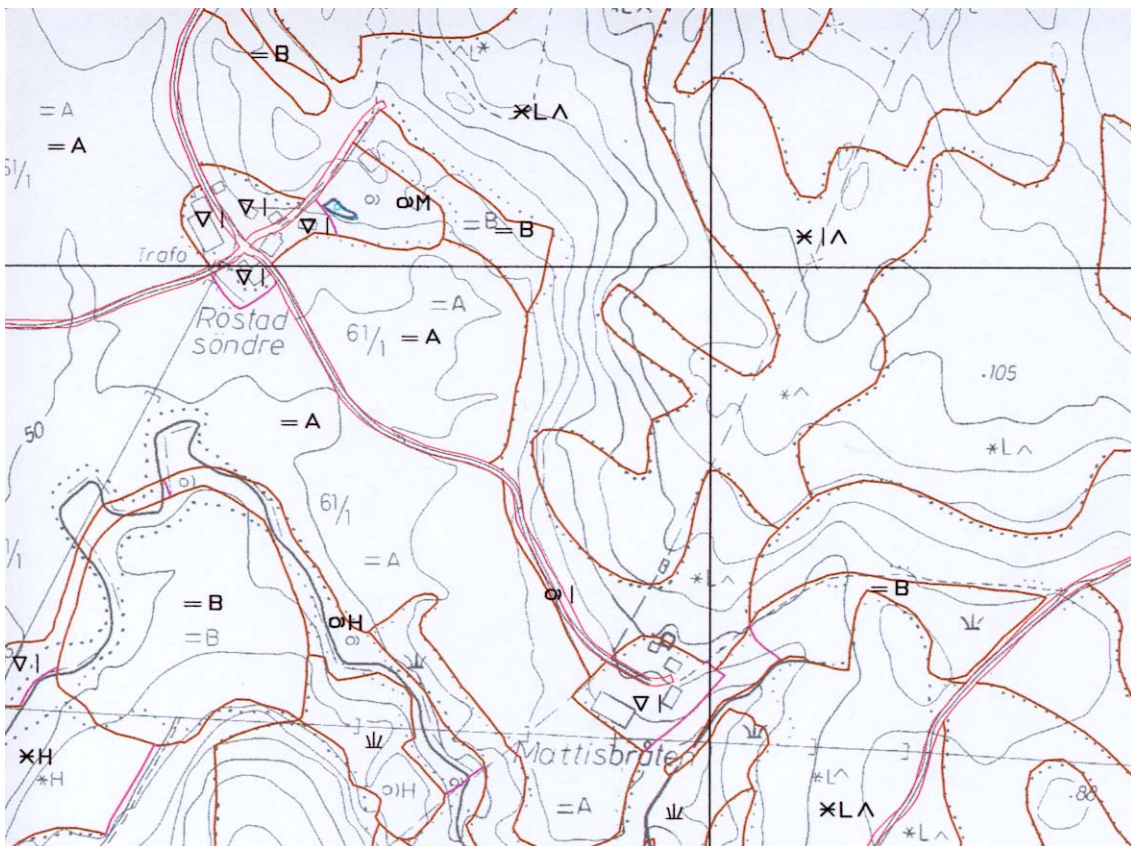
Når NIJOS lagar analogt manuskart for ajourhald av DMK vert det plotta eit spesielt kart med eksisterande DMK (saman med andre kartdata) som ein teiknar på. I dette kartet vert markslagsgrensar og -signaturar med ulik kvalitet teikna med eigne fargar, sjå tabell 2. Data

for vatn vert vist med i blått, vegar og bygningar i raudt og jordsmonndata der det finst i eigen farge.

Tabell 2. Grense- og signaturtype, farge på plott frå NIJOS, og tilhøyrande SOSI-kodar. (Merk at det ikkje er desse fargane som skal nyttast ved teikning av endringar.)

Markslagsobjekt:	Fargebruk	Døme på koding i SOSI:
Sikker grense	Brun	..LTEMA 4201 ..KVALITET 55 200
Usikker grense	Raud	..LTEMA 4201 ..KVALITET 81 600
Svært usikker grense	Raud, stipla	..LTEMA 4201 ..KVALITET 82 1800
Sikker signatur	Svart	..FTEMA 4201 ..KVALITET 32
Usikker signatur	Raud	..FTEMA 4201 ..KVALITET * * 3

Om kommunen sjølv plottar manuskart, bør ein bruke dei same fargane.



Figur 26 . Døme på spesialplotta manusgrunnlag med DMK, VSIT, Vann og ØK-raster.

Om ajourføringa vert gjort digitalt, treng ein DMK med ØK-raster som bakgrunn, og det er ein føremon med tilgang til dei andre FKB-basane som måtte finnast.

Ein bør presentere kvaliteten til eksisterande DMK på tilsvarende måte på skjerm og for spesialplott og som er omtala spesialplott ovanfor. Plott av ortofoto kan vere vanskelege å teikne på, og er mest brukelege ved digitalt ajourhald.

6.2. Koding av DMK

DMK er del av FKB og følger dei generelle reglane for koding i SOSI-standard. Eigenskapane i DMK er omtala i kapittel 4.

6.2.1. Kvalitetskodar

SOSI-elementet for kvalitet (..KVALITET) kan ha inntil fem parametarar (sjå SOSI-standard). Alle objekt i DMK skal ha kvalitetskode med rett (faktisk) verdi for *målemetode*, og kan/bør ha det for *nøyaktigheit* og *synbarheit*.

Dei vanlegaste kodane for *målemetode* bruka i DMK er:

Tabell 3. Oversikt over nokre vanlege målemetodar.

Målemetode	Kodeverdi
Fotogrammetrisk registrering	20. 22. 23. 24
Skanna rissefolie	32
Digitalisert på ortofoto	45
Digitalisert frå papirkopi	55
Digitalisering på skjerm frå skanna samkopi	56
Handteikna (overført til kart utan bruk av fotogrammetrisk instrument)	81
Innlagt på skjerm (overført til kart utan bruk av fotogrammetrisk instrument)	82
GPS. Relative kodemålingar	91

Nøyaktigheit vert oppgitt i centimeter på den registreringa som er utført. Om ein ikkje kjenner eksakt nøyaktigheit kan verdiane 200, 600 og 1800 brukast for høvesvis sikker, usikker og svært usikker grensetrekking. For signaturar har ikkje geometrisk nøyaktigheit noko mening, og ein skriv då '*'. Sjå omtale i avsnitt 6.1.1.

Synbarheit skal i DMK-samanheng normalt ikkje brukast for grenser, men vert brukt for usikre signaturar.

Tabell 4. Samanheng mellom kvalitet og SOSI-koding

Kvalitet	SOSI-koding
Sikker grense	..LTEMA 4201 ..KVALITET 81 200 ..PRODUSENT <kom.nr.> ..DATO
Usikker grense	..LTEMA 4201 ..KVALITET 81 600 ..PRODUSENT <kom.nr.> ..DATO
Svært usikker grense	..LTEMA 4201 ..KVALITET 81 1800 ..PRODUSENT <kom.nr.> ..DATO
Sikker signatur	..FTEMA el. PTEMA 4201 ..KVALITET 81 ..PRODUSENT <kom.nr.> ..DATO
Usikker signatur	..FTEMA el. PTEMA 4201 ..KVALITET 81 * 3..PRODUSENT <kom.nr.> ..DATO

6.2.2. Dato

Alle markslagsobjekt skal ha knytt til seg ei datoopplysing. Dato skal registrerast på kvar endring, og skal vise tidspunktet for når objektet er verifisert – t.d. i marka/terrenget ved synfaring eller ved bruk av flybilete. Ved tolking av flybilete nyttar ein fotograferingsdato.

6.2.3. Gamle kodeverdiar

Ved handsaming og ajourføring av eldre DMK-data kan ein kome bort i brot på reglane for koding, eller temakodar og eigenskapar som ikkje lenger er i bruk, sjå kap. 4.1.7.

Om du finn andre kodeverdiar enn standard SOSI – kontakt NIJOS!

6.3. Generelt om operasjonane i ajourføringa

Det er mogeleg (om ein har kompetanse og verkty) å gjere ajourføringa direkte i originaldatasettet for DMK, noko som inneber at flate-objekta (topologisk arealkart) vert kontinuerleg oppdatert. Dette er ei oppgåve for originaldataverten, og vert ikkje omtala i denne rettleiaren.

Ved administrativt ajourhald er resultatet eit analogt eller digitalt kartmanus, der berre markslagsgrensene (LINJE) og markslagssignaturane (PUNKT) vert endra. Ein kan utføre følgjande naudsynte og lovlege operasjonar:

- Lage **Nye** signaturar, **Slette** signaturar og **Erstatte** (endre) signaturar
- Lage **Nye** grenser, **Slette** grenser, **Erstatte** (endre) grenser
- **Dele** (splitte) grenser og **Fusjonere** (kople saman) grenser

For å lage eit kartmanus treng ein reglar for korleis dei ulike endringane skal markerast. I det analoge kartmanuset teiknar ein fargar og symbol, i det digitale kartmanuset nyttar ein kodar. Det er viktig at markeringane er komplette og eintydige, slik at originaldataverten kan lage ny utgåve av DMK raskt og feilfritt.

Opplysningar om *kven*, *når* og *korleis* ajourhaldet er gjort må og førast i kartmanuset.

Markslagsendringane bør leggest inn på kartmanus utan opphald i samband med sjølve sakshandsaminga, men likevel ikkje før tiltaket er realisert. Dersom sakshandsamaren ikkje har høve til å bestemme nye grenser med ønska nøyaktigheit, vert endringane lagt inn som usikre. Når ein har tid kan ein ved hjelp av t.d. synfaring eller måling med GPS leggje inn markslagsendringane med betre grannsemd.

Det er òg ønskjeleg at markslagsfigurar som er koda som svært usikre i eksisterande DMK vert kontrollerte når høvet byr seg!

6.4. Utarbeiding av analogt manuskart

Nye markslagsgrenser vert teikna inn. Grenser som skal slettast skal markerast med svart **N**. Det er ikkje naudsynt å markere kvar grenser skal splittast eller koplast saman; det vil gå fram




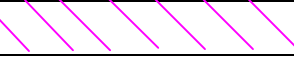
av samanhengen. Endring av grenser er berre naudsynt der ei eksisterande grense skal endra kvalitet (t.d. frå sikker til usikker), og må då teiknast på nytt med rett farge.

Nye signaturar vert teikna på rett plass. Om figuren er liten, kan signaturen setjast utanfor figuren med ei pil inn i rett figur. Om figuren er stor eller har ei vanskeleg form, kan det teiknast fleire signaturar. Sletting av signatur skal gjerast med svart overstryking. Endring av signatur er ein kombinasjon av sletting og ny.

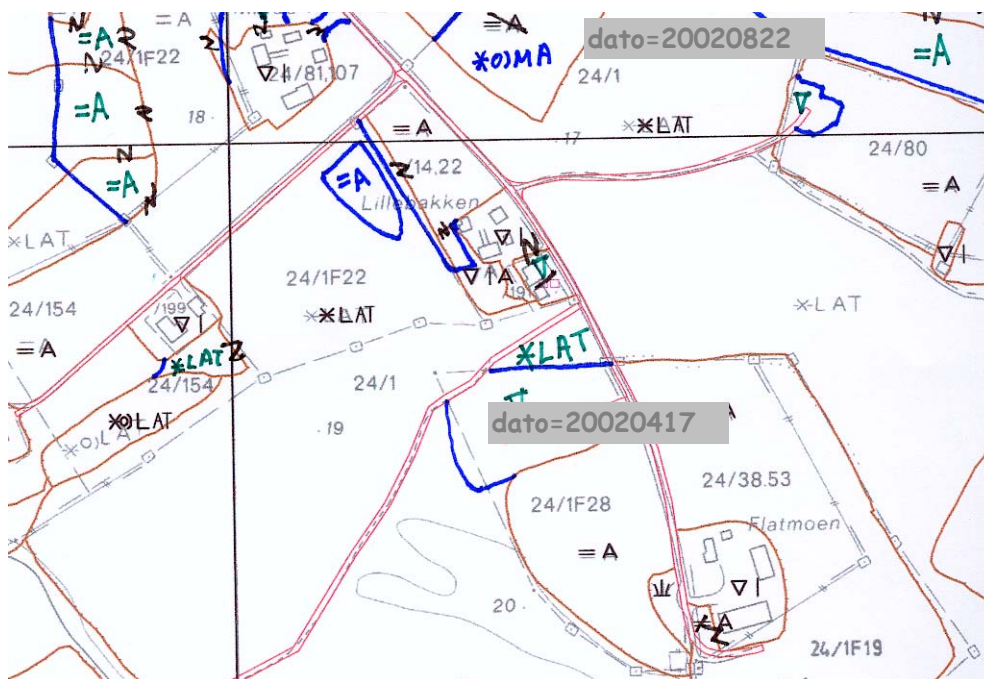
For å angi ulik kvalitet og nøyaktigheit på eit manuskart må ein bruke fargar.

Nedbygd areal vert markert med fiolett skravur.

Tabell 4. Teikning av nye grenser og signaturar i kartmanus:

Sikker grense	Grøn	
Usikker grense	Blå	
Svært usikker grense	Blå, stipla	
Sikker signatur	Grøn	=A
Usikker signatur	Blå	=A
Nedbygd areal	Fiolett skravur	
Sletting av grense	Svart	N
Sletting av signatur	Svart	\

Dato skal først inn på kartmanus med vanleg blyant attmed kvar endring. Manusramma skal også ha ei påteikning for kven som har utført arbeidet.



Figur 27. Døme på kartmanus med innteikna endringar.

I tilfelle der ein ikkje kan registrere endringa nøyaktig (men reknar med å måle ho inn seinare) kan ein gjere ei enkel notering i kartmanuset (for å unngå ”klussing”). Teikninga må i alle tilfelle gjerast rett før kartmanuset vert levert.

6.5. Utarbeiding av digitalt kartmanus/digitale endringsdata

Ajourhaldet skal kunne gjerast med ulike GIS-verkty (kartprogram) som kan fungere noko ulikt. Difor er fleire alternativ for markering av endringar i digitalt kartmanus teke med. Endringsdata (digitalt kartmanus) skal leverast på gjeldande standard for SOSI-format. Alle døma i denne rettleiaren er i SOSI-formatet.

Det digitale kartmanuset kan vere anten ei eiga fil som berre inneheld endringar, eller endringane kan lagrast i original DMK-base som vert brukt i sakshandsaminga. Kartmanus kan leverast til originaldataverten i begge variantar, dersom ein har følgd reglane i dette kapitlet.

Hovudprinsippet er at alle endringar, både nye og gamle objekt, skal takast vare på i datafila. Om ein slettar punkt eller liner i eksisterande DMK kan topologien verte øydelagd. Ajourhaldsdata bør visast saman med ”gammal” DMK i innsynsløysinga som vert nytta av sakshandsamarane.

Dersom endringa ikkje er registrert med ønska nøyaktigheit når saka blir handsama, vert endringane lagt inn med kvalitetskode som fortel dette (t.d. ..KVALITET 82 1800). Når ein seinare måler opp meir nøyaktig, kan ein slette eller endre første registreringa. Ein treng altså ikkje ta vare på mellombels data av dette slaget.

6.5.1. Alternativ for digital merking

Grenser:		Alternativ for registrering	
Ny		Nytt lineobjekt	Nytt lineobjekt
Slette		Kode som sletta	Legge på slettemerke
Erstatte (Endre)		Endre eigenskapar	Slette + Ny
Dele (Splitte)	*)	Slette + fleire Nye	Slette + fleire Nye
Fusjonere (Kople)	**)	Slette + Ny	Slette + Ny
Signaturar:			
Ny		Nytt punktobjekt	Nytt punktobjekt
Slette		Kode som sletta	Legge på slettemerke
Erstatte (Endre)		Endre eigenskapar	Slette + Ny

*) : Deling er ikkje naudsynt der heile grenselina skal ha same eigenskapar. Eventuell deling og danning av nye knutepunkt vert gjort ved oppdatering av originalbasen.

**): Samankopling er ikkje naudsynt. Vert eventuelt gjort ved oppdatering av originalbasen.

Den beste løysinga er at alle objekt som vert påverka av endringane merkast med SOSI eigenskapen ..ENDRET med kodeverdiane N, S eller E (Nytt, Sletta eller Endra) og dato, t.d. ..ENDRET S 20030217.

Eit *slette*merke er eit nytt objekt som fortel at ei markslagsgrense eller -signatur skal slettast. Denne løysinga nyttast om ein ikkje har verkty som tillet omkoding av eksisterande objekt. Slettemerket for grenser skal vere ei line som følgjer eller kryssar eksisterande grense. Slettemerket for signaturar skal vere ei line eller punkt som ligg på same stad som eksisterande signaturpunkt. Slettemerket (**N**) skal ha temakode 4201 og kan ha eigenskapen ..ENDRET S 20030217.

Eit mellombels *notat* kan gjerast i digitalt kartmanus som ei line (temakode 4201) i eller nærområdet for endringa, med ein omtale i tekst (..INFORMASJON) av endringa, t.d. slik:

```
.PUNKT 1:
..OBJTYPE Markslag
..PTEMA 4201
..INFORMASJON 'her har det vore mykje graving i det siste'
..KVALITET * * 3
..PRODUSENT 0217
..ENDRET N 20030217.
..DATO 20020822
..NØ
nnn 000
```

6.5.2. Koding

Grenser skal ha temakode for markslag (..LTEMA 4201).

Signaturar skal ha temakode for markslag (..PTEMA 4201 eller ..FTEMA 4201), og naudsynte kodar for markslagseigenskapane (..ATIL, ..ASKOG, m.m.). Nedbygd areal kodast med ..PTEMA 5200. Sjå kapittel 3 for detaljerte reglar om koding.

Informasjon om opphav skal leggjast inn for kvar datagruppe. SOSI-eigenskapen ”..PRODUSENT” skal brukast til dette.

Kvart objekt (datagruppe i SOSI-fil) skal ha ei datoopplysning. I digitalt manus kan både ..DATO for opphaveleg objekt og dato for endring vere knytt til eitt objekt.

Døme frå usikker tolking av ny signatur frå Ringsaker:

```
.PUNKT 1:
..OBJTYPE Markslag
..PTEMA 4201
..ATIL 22
..JORD 31
..KVALITET 81 * 3
..PRODUSENT 0412
..DATO 20000611
..ENDRET E 20030517
..NØ
nnn 000
```

Koding av kvalitet og dato er kort omtala tidlegare i dette kapitlet. Ut over dette viser vi til generelle reglar i SOSI-standarden.

6.5.3. Topologi

Det vert ikkje stilt krav om topologi for det digitale kartmanuset. Likevel må det gå fram av data kva for arealsignatur (arealklassifikasjon) som gjeld for tilstøytande (endra) markslagsgrenser. Alle nye markslagsgrenser skal ha ein eintydig markslagssignatur på kvar side.

Ved periodisk ajourhald eller oppdatering hjå originaldatavert vert det danna topologi (splitting og samanheking av liner), og det vil bli etablert flater.

6.5.4. Døme på datagrupper henta frå digitalt kartmanus levert som SOSI-fil

```
.HODE
..TRANSPAR
...KOORDSYS 5
...ORIGO-NØ 0 0
...ENHET 0.010
..OMR□DE
...MIN-NØ 1190400 19200
...MAX-NØ 1192800 22400
..TEGNSETT DOSN8
..KVALITET 32 200
..DATO 20030319
! DMK-dekning:1919
..KARTID ER249-5-3
..SOSI-VERSJON 3.3
..SOSI-NIVÅ 2
..INNHold
...FKB-DATA MARKSLAG
..PRODUSENT "GRATANGEN"
.PUNKT 1:
..OBJTYPE Markslag
..PTEMA 4201
..ATIL 21
..JORD 31
..PRODUSENT 1919
..ENDRET E 20021015
..NØ
119052260 1999530
.LINJE 2:
..OBJTYPE MarkslagGrense
..LTEMA 4201
..PRODUSENT 1919
..ENDRET N 20021015
..KVALITET 92 200
..NØ
119051000 1999900
119052000 1999200
119052500 1998000
.LINJE 3:
..OBJTYPE MarkslagGrense
..LTEMA 4201
..PRODUSENT 1919
..ENDRET S 20021015
..NØ
119051200 1999700
119052500 1999300
119052900 1998300
```

.PUNKT 4:
..OBJTYPE Markslag
..PTEMA 4201
..ATIL 24
..ASKOG 14
..JORD 31
..PRODUSENT 1919
..ENDRET N 20021015
..NØ
119051590 1998770
.SLUTT

7. VEDLEGG

7.1. Forklaringar til ord og uttrykk nytta i rettleiaren

Administrativt ajourhald	<p>Ajourhald av <i>datasett</i> basert på rapportering frå forvaltningsrutinar og daglege arbeidsrutinar [GEOVEKST- Veiledningsperm].</p> <p>MERKNAD: Vert også kalla kontinuerleg ajourhald. Data som vert samla inn via administrative rutinar kan vere alt frå markslag, digitale stikningsdata/ kontrolldata, koordinatfesta grensemerke og markmålte bygningar - til senterpunkt bygning, situasjonskart og melding om landbruksbygg.</p> <p>Ved administrativt ajourhald skal <i>fullstendighet</i> og <i>snøgg</i> oppdatering prioriterast framfor stadfestingsnøyaktigheit. Ved slik oppdatering bør det leggast mest arbeid i å oppdatere dei viktigaste objekttypane som markslag, eigedommar, adresser, bygningar og vegar.</p> <p>Administrativt ajourhald er ein av fleire aktivitetar som til saman skal vedlikehalde DMK. Det administrative ajourhaldet for DMK går ut på å oppdatere DMK kontinuerleg for dei endringane i markslaget som vert fanga opp gjennom ulike forvaltningsoppgåver i kommunen, i særleg grad via landbruksetaten</p>
Arealtilstand	<p>Hovudkriterium for inndeling av markslag, som definerer naturlege (..ATIL) terrengetypar (t.d. skog, myr) og typar av opparbeidd, kulturpåverka areal (t.d. fulldyrka jord, innmarksbeite). Det er i alt 16 ulike arealtilstandar i markslaget pr. dato.</p>
..ASKOG	<p>Kode for potensiell skogbonitet i SOSI-systemet. Koden definerer skogboniteten (S, H, M, L, Imp) på grunnlag av klasseinndelinga i tabellane til Landskogtakseringa, eller unntaksvis som H₄₀-klasser for gran, furu og bjørk (for lauvskog).</p>
..ATIL	<p>Kode for arealtilstand i SOSI-systemet.</p>
Attributt	<p>Eigenskap ved eller karakteristikk av eit objekt.</p>
Bonitet	<p>Eit mål for arealet si evne til å produsere trevirke.</p>
DEK	<p><u>D</u>igitalt <u>E</u>igedoms<u>K</u>artverk. Database som inneheld opplysningar om <i>geografisk plassering</i>, <i>grense</i> og storleik for <i>grunneigedommar</i> og <i>festegrunn</i> i den grad det er registrert grenser mellom grunneigedommar.</p>

Digitalisering	Prosess for overføring av data frå analog til digital form. Digitalisering av kart kan utførast anten ved hjelp av manuell/ automatisert linefølgjar eller skannar.
Digitalt markslagskart (DMK)	Database som inneheld opplysningar om <i>storleik, geografisk plassering og eigenskapar</i> om markslag.
Digitale ortofoto	Er i likskap med alle digitale bilde bygde opp av ein matrise av pikslar (biletelement). Sjå også <i>Ortofoto</i> .
DMF	Digital markslagfolie. Eit forstadium for DMK etablert på grunnlag av skanning av rissefolien av markslaget i ØK.
FKB	<u>Felles KartdataBase</u> . Samling primærdatasett med standard minimumsinnhald, standard bearbeidingsgrad og med 4 klasser etter grannsemd (A, B, C, D).
FKB-A	Svært detaljert standard med detaljert registrering av terreng- og objekthøgder (hus-, mur-, gjerde- og stolpehøgder m.m.).
FKB-B	Detaljert datasett der dei "viktigaste" objekta er kartlagde nøyaktig, men der det er ein del forenklingar i høve til A-standarden. (Innhaldet svarar i stor grad til innhaldet i gårsdagens analoge tekniske kart).
FKB-C	Denne standarden svarer i store trekk til gårsdagens ØK både m.o.t. innhald og grannsemd.
FKB-D	Standarden vert nytta for område der det ikkje er FKB-A, -B og -C. Standarden er etablert delvis frå data frå N50-produksjonen, men med vegar frå VBASE, data om eigedommar (DEK) og representasjonspunkt for bygningar frå GAB.
Fotogrammetri	Måleteknikk for å bestemme geometriske eigenskapar som form, storleik og geografisk plassering til fotograferte objekt ved måling i bilete. (Både konstruksjon i stereoinstrument og digitalisering i ortofoto er fotogrammetrisk måling.)
GAB	Grunneigedom - Adresse - Bygning. Offisielt register over grunneigedommar, adresse og bygningar i Noreg. Vert forvalta av Statens kartverk.
GIS	Forkorting for <u>Geografisk InformasjonsSystem</u> . Dette er ei samnemning for maskinvare/programvare for handsaming av stadfesta informasjon.
Geodata	Stadfesta informasjon. Er sett saman av objektidentifikasjon, data for stadfesting og eigenskapsdata. G. kan lagrast digitalt i strukturerte databasar, med høve til raske oppslag og referansar til andre register.

Geovekst	Samarbeid om etablering og vedlikehald av dei mest nøyaktige kartdata (primærdata) i Noreg mellom Kommunenes Sentralforbund, Energiforsyningens Fellesorganisasjon, Statens kartverk, Telenor, Vegdirektoratet og Landbruksdepartementet. Føremålet er å sørge for at geografisk informasjon vert samla inn éin gong og ajourført av éin etat, men som vert nytta av mange etatar.
GPS	<u>Global Positioning System</u> . Eit elektronisk posisjonssystem som gjer det mogleg med heimfesting/stadfesting av posisjon
H₄₀-systemet	Boniteringssystem som nyttar <i>høgdeboniteten (H₄₀)</i> for å vise marka si naturjevne evne til å produsere trevirke. H ₄₀ -boniteten er definert som overhøgda (i meter) ved brysthøgdealder 40 år.
Impediment	Den delen med <u>impedimentareal</u> (i nærmaste prosent 10-prosent) i produktiv skog, som har bonitet G/F 11 eller betre.
..IMP	Kode for impedimentsareal i SOSI-systemet.
..JORD	Kode for jordklassifisering. I SOSI-systemet. Koden vert nytta for å karakterisere driftstilhøva på dyrka mark og jordeigenskapane for dyrkingsjord. Det er dei øvste 30 cm av jordprofilen som vert vurdert med tanke på klassifisering av dyrkingsjord. Parameteren gir opplysningar om kor skikka arealet er for dyrking, t.d. steininnhald, dreneringsgrad. Opplysning om terrenghelling, form og storleik (arrondering) gjeld i tillegg til dyrkingsjord også for dyrka jord (fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite).
Jordregister	Offentleg areal og eigedomsregister på numerisk form, utarbeidd på grunnlag av ØK. Areal og eigedomsopplysningane gir til saman ei systematisk ordna oversikt over ulike arealgrupper, sortert på eigedom.
LGIS	Landbrukets geografiske informasjonssystem.
LTEMA	Eigenskap på linenivå i SOSI-formatet.
Markslag	I DMK blir <i>markslag</i> brukt om areal som har like verdiar m.o.t. <i>arealtilstand, potensiell skogbonitet, tilleggsopplysningar i skog, impedimentprosent i skog, jord- og myrklassifisering</i> I ØK finst om lag 3 700 ulike kombinasjonar av markslagseigenskapar. Eit markslag er definert ved hjelp av ein <i>markslagssignatur</i> som er sett saman av éin eller mange <i>markslagssymbol</i>
Markslagsfigur	Kartfigur som er eintydig m.o.t. markslag. Ein markslagsfigur er bygd opp av berre eitt markslag.
Markslagsgrense	Avgrensinga av eit markslag i DMK. Som markslagsgrense gjeld også bilveg, to-streks bekk/elv, jernbane, kystkontur og vassline.

- Markslagssignatur** Eintydig definisjon av markslaget, sett saman av eitt eller fleire markslagssymbol. Det er faste reglar for kva einskildsymbol ein signatur kan setjast saman av, og kva for rekkjefølgje dei skal stå i.
- Markslagssymbol** Kwart einskild teikn i ein markslagssignatur. Det finst mange ulike kombinasjonar av markslagssymbol. Døme: = A, M, *.
- ..MYR** Kode for myrklassifisering i SOSI-systemet. Koden definerer ulike typar myr. Inndelingane byggjer på *torvdjup*, *omdanningsgrad* av torv i øvre lag (grunn myr) og øvre og nedre lag (djup myr) og *vegetasjonstype*. Myrklassifisering er berre aktuell der myra vert vurdert som eigna til dyrkingsjord, eller til grøfting for skogproduksjon.
- Nøyaktigheit** Mål for ein estimert verdi sin nærleik til sin sanne verdi, eller til det ein trur er den sanne verdien.
- Originaldatavert** Den parten som har ansvaret for vedlikehald av originalen av det einskilde primærdatasettet definert inn under FKB. (Geovekst)
- Ortofoto** Bilete som har same geometri som eit kart. Til vanleg er eit ortofoto ei digital bildefil danna på grunnlag av eit flybilete, og som kan passast inn i same koordinatsystem som andre kartdata. For å produsere digitale ortofoto trengst eigna programvare, digitale flybilete med kjend ytre orientering, og ein digital terrengmodell med høveleg nøyaktigheit.
- Periodisk ajourhald** Ajourhald av *datasett* som vert utført systematisk og med jamne mellomrom
- Kommentar: Ved periodisk ajourhald vert data frå *administrativt ajourhald* kontrollert og eventuelt forbetra og supplert med manglande objekt. Objekt som ikkje er endra, vert ikkje kartlagde på nytt. Etter periodisk ajourhald skal datasetta som eit minimum tilfredsstillende krav til innhald og andre kvalitetskrav gitt for den valde FKB-standarden i området.
- Periodisk ajourhald vert vanlegvis utført ved fotogrammetri. Andre aktuelle metodar er digitalisering frå ortofoto og markmåling.
- Periodisk ajourhald er såleis eit meir omfattande ajourhald som vert utført etter behov. Når det har gått lang tid sidan etablering eller siste periodiske ajourhald vil det vere naudsynt med kontroll av data gjennom eit periodisk ajourhald. Utviklingsprosjekt kan også ha behov for oppdaterte og kvalitetskontrollerte data, og dermed initiere eit periodisk ajourhald for delområde. NIJOS meiner som ei grov retningsline at det er behov for periodisk ajourhald av markslaget om lag kvart 5. år i tettbygde område der det skjer mykje utvikling, og inntil kvart 10. år i meir grøntgroddede strom.

Polygon	Eit område avgrensa av eit eller fleire linestykke og som "bit seg sjølv i halen" utan å krysse seg sjølv eller andre linestykke.
PTEMA	Eigenskap på punktnivå i SOSI-formatet.
SOSI-format	<u>S</u> amordna <u>O</u> pplegg for <u>S</u> tadfesta <u>I</u> nformasjon. Standardformat for utveksling av (i første rekkje) geodata. Nasjonal standard for geografisk informasjon.
..TSKOG	Tilleggsopplysningar om produktiv og uproduktiv skogsmark. Koden definerer spesielle terrengutformingar som gjer arealet mindre drivverdig og mindre produktivt. Parameteren gir også opplysningar om aktuelle kulturinngrep for å betre produksjonsevna på arealet, t.d. treslagsskifte.
Topologi	Beskriving av samanhengen mellom geografiske objekt. T.d. korleis eit nettverk av liner og kurver er bygd opp frå knutepunkt til knutepunkt, eller korleis flater er bygd opp med referansar til eit sett liner og kurver.
Tun	I DMK er tun eit samanhengande areal i tilknytning til busetnaden og dermed driftseininga på eit gardsbruk. Eit tun er alltid avgrensa av ei markslagsgrense, og vil dermed utgjere ein eigen markslagsfigur. Tidlegare eigen markslagsfigur, no vert tun klassifisert på same måte som alle andre markslagsareal, dvs. etter reell arealtilstand.
Vbase	Landsdekkande primærdatasett i FKB som inneheld informasjon om alle europa-, riks-, fylkes-, kommunale og skogsbilvegar, samt alle private veger unntatt korte, private blindvegar. Bilferjestrekningar skal være representert, gang- og sykkelvegar kan være med (opsjon). VBASE er strukturert som eit nettverk av veglenker som representerer senterlinje veg. For fullgod kvalitet er kravet til nøyaktigheit 2 meter som middelfeil.
VSIT	Primærdatasett i FKB som beskriver vegsituasjonsdata (detaljert veggeometri). VSIT kan brukast for alle veger i område med FKB-standard A og B.
Økonomisk kartverk	Landsomfattande kartserie i målestokk 1:5000 (i visse område 1:10 000) over område med økonomisk interesse, dekkjer knapt 60 % av landet sitt totalareal og om lag 30 000 kartblad. Hovudbruksområde: arealforvaltning.

7.2. Stikkordliste

5%-kontroll.....	15	Manus.....	7; 8; 9; 11; 13; 15; 16; 18; 20; 55
Administrativt ajourhald.....	9; 10; 15	Manusmetoden.....	9; 11; 16
Ajourføring.....	11; 13; 16; 17; 24; 25; 37; 39	Markslagsklassifisering.....	25
Analogt manuskart.....	8	Markslagssymbol.....	34; 47
Anna jorddekt fastmark.....	46; 47	Minstearreal.....	29; 36; 38
Arealtilstand.....	25; 26; 36; 39; 46	Myr.....	25; 29; 33; 39; 45; 46; 47; 48
Attgroing.....	24; 40; 46	Myrdjupn.....	25; 47
Barskog.....	29	Myrkost.....	47
Blandingsskog.....	29	Målemetode.....	53
Blokkdekt mark.....	29; 32	Nedbygging.....	13; 24; 36
Bonitet.....	13; 25; 26; 31; 32; 38; 47	NIJOS.....	5; 6; 7; 8; 9; 10; 13; 15; 17; 18; 19; 22; 25; 39; 50; 70
Bygd areal.....	24; 25; 36; 37; 38; 39	Nøyaktigheit.....	13; 53; 55; 57
Dato.....	22	Omlagingsgrad.....	25; 29; 47
DEK.....	11; 21; 37; 39	Ortofoto.....	9; 11; 15; 16; 19; 23; 46; 47; 53; 70
Digital.....	7; 8; 10; 11	Ortofotometoden.....	11
Digitale kommunar.....	8	Overflatedyrka jord.....	13; 24; 29; 45
Digitalt markslagskart.....	5	Periodisk ajourhald.....	9; 10; 15; 17; 59
DMK.....	5; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 15; 16; 21; 25; 29; 39; 40; 50; 51; 52; 53; 70	Planering.....	24
Dyrking.....	24	Plantefelt.....	39
Dyrkingsjord.....	13; 29; 46; 48	Planteskule.....	39
Eigedomsgrense.....	11; 38	Polygonisere.....	11
Felles KartdataBase.....	25	Pyntegrønt.....	39
Feltdatasamlar.....	22; 23	Pyntegrøntproduksjon.....	24; 39
Fjell i dagen.....	29; 32	Reguleringsplan.....	24; 36
FKB-standard.....	17	SOSI-fil.....	15
Flybilet.....	9; 10; 11; 17; 19; 29; 46; 47; 50; 54	SOSI-kode.....	7
Fotogrammetrisk tolka arealtilstandsgrense.....	11	Spesialplott.....	51
Frukt- og bærhage.....	39	Statens kartverk.....	70
Fulldyrka jord.....	13; 29; 43; 45	Synbarheit.....	53
Gardskart.....	5; 21	Tilleggsklassifisering.....	25; 29; 46
Gartneri.....	39	Tilplanting.....	13; 24; 39
GEOVEKST-avtale.....	17	Tilskottsforvaltning.....	7; 13; 20
Geovekst-samarbeid.....	5	Topologi.....	11; 59
Golfbane.....	40	Torvmark.....	25; 29; 45; 46; 47
GPS.....	5	Tilleggssymbol.....	25; 47
Grunnlendt mark.....	29; 32	Treslag.....	25; 31; 38; 39; 47
Halvdigitale kommunar.....	8	Tunareal.....	36
Hogstflate.....	39	USIKKER.....	50
Innmarksbeite.....	13; 24; 29; 45; 46	Usikker signatur.....	35; 50; 52; 54; 56
Innsyns-kommunar.....	8	VBASE.....	50
Jernbane.....	11; 48	Vegetasjonstype.....	25; 29; 47
Juletre.....	39	Villahage.....	39
Kvalitet.....	50	ØK-raster.....	52
Landbrukets geografiske informasjonssystem.....	20		
Lauvskog.....	29; 31		
LGIS.....	10; 20		
Lommedatamaskin.....	15; 16		

7.3. Figurliste

Figur 1. Dataflyt, involverte partar og produksjonsline for DMK.....	12
Figur 2. Ulike metodar for ajourhald av DMK (grønt: digitale metodar; gult: analog metode).	14
Figur 3. Forholdet mellom administrativt og periodisk ajourhald.	16
Figur 4. Ortofoto i kombinasjon med eldre FKB er eit framifrå hjelpemiddel til å avdekkje feil og endringar.	18
Figur 5. Påvising av feil ved hjelp av LGIS.	19
Figur 6. Standardplott av gardskart med arealopplysningar frå LGIS.	20
Figur 7. Produksjonsløype ved bruk av feltdatasamlar i kombinasjon med GPS ved ajourhald.	21
Figur 8. Oversikt over klassifikasjonen av markslaget i SOSI med tilhøyrande symbol og eigenskapssymbolar. Kombinasjonsmarkslaga (...ATIL15 og ...ATI16) er ikkje lenger i bruk.....	24
Figur 9. Gradientar i markslaget frå dalbotn til fjell.....	25
Figur 10. Arealtilstanar for markslaget med symbol, og grenseverdiar for minsteareal.	25
Figur 11. Inndelinga etter driftsforhold og helling på jordbruksareal og dyrkingsjord.....	25
Figur 12. Høgdebonitet for skog (skogareal og anna areal).	26
Figur 13. Matrise over lovlege kombinasjonar av markslagssymbol.	31
Figur 14. Ny busetnad. Byggjefeltet har heilt nylagt asfalt, og manglar plen og planting i hagane.	33
Figur 15. Klassifisering av bustadområde med stegvis nedbygging av areal omdisponert til bustadforemål.....	34
Figur 16. Fulldyrka jord inne på eit bygd område, men som vert drive saman med jordbruksarealet som ligg inntil.	35
Figur 17. Plantefelt om ligg dels på dyrkingsjord, og dels ikkje.....	37
Figur 18. Døme på attgroing. Vestre del av denne overflatedyrka figuren er i ferd med å gro att.....	38
Figur 19. Vanlege mønster for overgangar frå jordbruksareal.	38
Figur 20. Døme på byrjande attgroing av fulldyrka jord.....	39
Figur 21. Ulike problemstillingar i samband med attgroing av jordbruksareal.....	40
Figur 22. Attgroing av overflatedyrka jord.	41
Figur 23 . Attgroing av innmarksbeite.	41
Figur 24. Avgrensing av markslag langs veg/jernbane. Dømet viser at ein ofte nyttar eigedomsgrensa (svart, stipla strek) som stø for avgrensing av markslaget mot veg, men øg at eigedoms- og markslagsgrensa ikkje alltid korresponderer.	44
Figur 25. Døme på kartmanus med eit vanleg, analogt ØK som bakgrunn.....	46
Figur 26 . Døme på spesialplotta manusgrunnlag med DMK, VSIT, Vann og ØK-raster.....	47
Figur 27 . Døme på kartmanus med innteikna endringar.	50

7.4. Tabelloversikt

<i>Tabell 1. Eksempel "gamle" temakodar som er nytta i ein del eldre datasett.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabell 2. Grense- og signaturtype, farge på plott frå NIJOS, og tilhøyrande SOSI-kodar*.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabell 3. Oversikt over nokre vanlege målemetodar.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabell 4. Samanheng mellom kvalitet, fargebruk og SOSI-koding ved utarbeiding av kartmanus.</i>	<i>48</i>

7.5. Referansar

Bedre kommunal og regional planlegging etter plan- og bygningsloven. Planlovutvalgets første delutreding. NOU 2001:7. 330 s. Statens kartverk.

Bjørddal, I., Hanssen, G. og Karbø, N. 1997. Instruks for administrativt ajourhald av DMK. NIJOS-dokument nr. 1/97. 22 s.

Bjørddal, I., Elders, J.R og Sund, T. 2002. Lokalt ajourhald av DMK. NIJOS-dokument nr. 8/2002. 29 s.

Geovekst - Ajourhold trinn for trinn. Kontinuerlig oppdatering av FKB-data i kommunene, med bakgrunn i overordede bestemmelser, kommunale vedtak og avtaler. Versjon 1.2. Statens kartverk. 56 s. <http://www.statkart.no/GEOVEKST/ajourhold/handboka.html>

Geovekst - veiledningsperm. Retningslinjer for forvaltning av FKB-data. Statens kartverk. <http://www.statkart.no/geovekst/veileder/index.html>

Gjertsen, Arnt K. 1998. Ajourføring av DMK - bruk av ortofoto. NIJOS-rapport nr. 11-98. 14 s.

Markslagsklassifisering i økonomisk kartverk. NIJOS-dokument 16/01. 62 s. Illustrert.

Markslagsklassifisering i økonomisk kartverk. Kortversjon av markslagsinstruksen. NIJOS. Under arbeid. Illustrert.

Saurasunet, T. (red.), 2003. Håndbok for manusarbeid (under arbeid). NIJOS-dokument nr. 3/2003. 44 s.

SOSI Del 3 Produktspesifisering for Felles KartdataBase (FKB), sjå <http://www.statkart.no/standard/sosi/html/welcome.htm>

NIJOS dokumenter og rapporter finnes på:
<http://www.nijos.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>