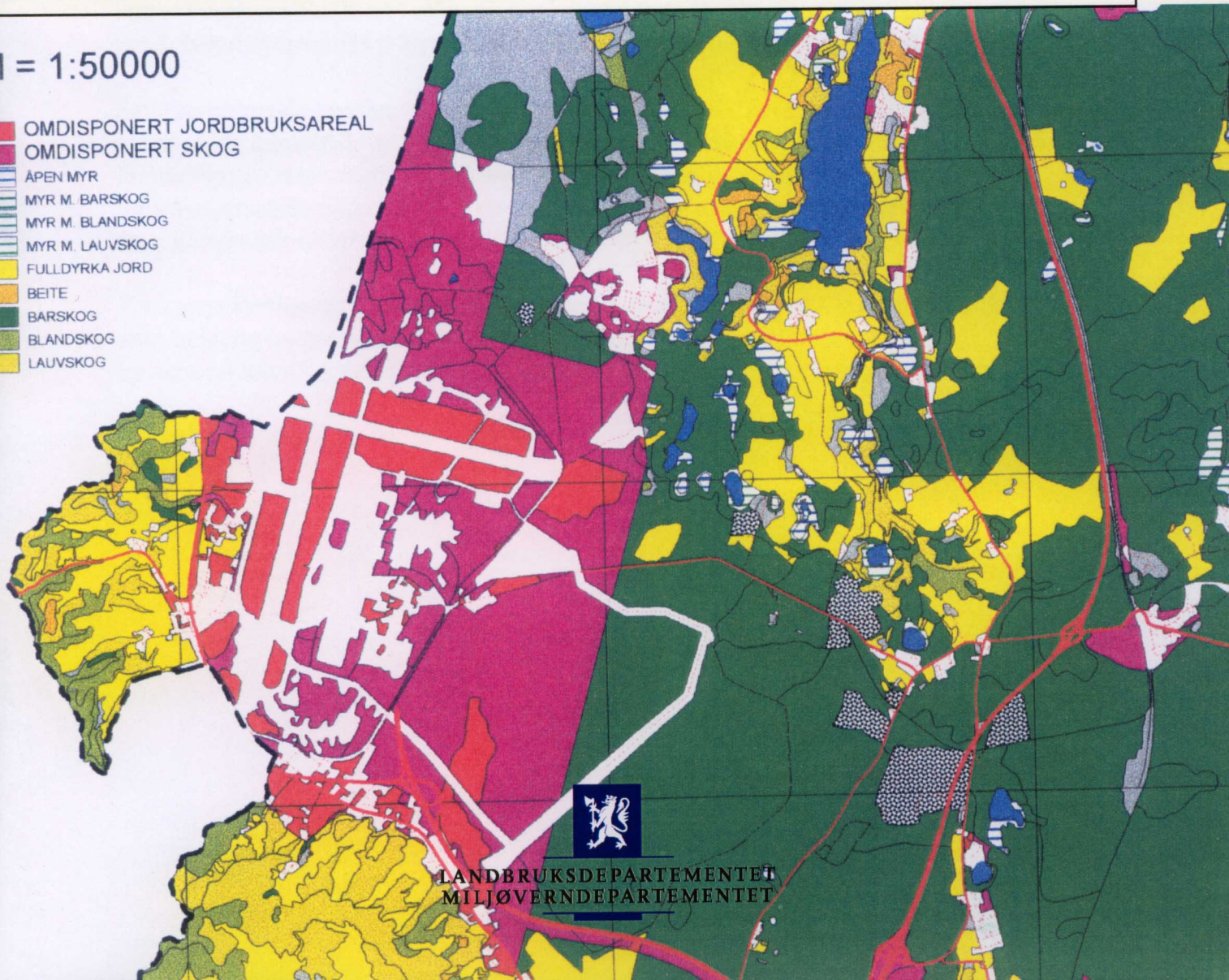


Rapport

Kart og geodata som infrastruktur i ressursforvaltning på fylkesnivå

M = 1:50000

-  OMDISPONERT JORDBRUKSAREAL
-  OMDISPONERT SKOG
-  ÅPEN MYR
-  MYR M. BARSKOG
-  MYR M. BLANDSKOG
-  MYR M. LAUVSKOG
-  FULLDYRKA JORD
-  BEITE
-  BARSKOG
-  BLANDSKOG
-  LAUVSKOG



LANDBRUKSDEPARTEMENTET
MILJØVERNDEPARTEMENTET

Forord

I politiske mål legges det stor vekt på at Norge skal ligge langt fremme i å utnytte informasjonsteknologi. Geografisk informasjonsteknologi er ett ledd i denne satsing. På denne bakgrunn har departementsrådene i Landbruksdepartementet (LD) og Miljøverndepartementet (MD) satt ned en arbeidsgruppe med deltakere fra LD, MD, Statens forurensningstilsyn (SFT), Direktoratet for naturforvaltning (DN), Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Statens Kartverk, for å drøfte bruk av geografisk informasjonsteknologi på fylkesnivå og da i hovedsak i fylkesmannens landbruksvdeling og miljøvernavdeling. Gruppen har vurdert det slik at det er en forutsetning at fylkesnivået har en godt organisert IT-bruk for å trekke med andre forvaltningsnivåer. Det forutsetter at på kommunalt nivå fanges opp i det videre samarbeidet mellom departementene og arbeidet med ny stortingsmelding om norsk kartpolitikk. Gruppen har hatt mye nyttig informasjonsutveksling og det vises allerede resultater basert på bedre tverrfaglige kontakt.

Som rapporten viser er det enighet om en rekke tiltak og forbedringer innenfor området. Dette forutsetter dels fortsatt sentral koordinering og dels tiltak som kan settes i verk umiddelbart i ulike nivåer i statlig forvaltning. Gruppas ønske om økt produksjon av grunnkart forutsetter en koordinering på overordnet nivå.

Sammenlignende studier viser at det er nødvendig å etablere og vedlikeholde en elektronisk infrastruktur som tilfredsstillende mange forskjellige brukeres behov for kunnskap om ressursgrunnlag basert på stedfestede data. Utviklingen av informasjonsteknologien spiller en sentral rolle i de endringene vi står overfor i arbeidet med geografisk informasjon.

Brukerne får tilgang til stadig bedre og billigere datasystemer. De kan motta data når som helst og hvor som helst gjennom elektronisk kommunikasjon. Data, kommunikasjon og datasystem blir satt sammen til komplette løsninger for brukerne.

Hittil har interesserte enkeltbrukere i mange tilfeller dominert i de organisasjoner som har tatt i bruk systemer for geografisk informasjon (GIS), og anvendelsen har blitt sett på som en spesialistfunksjon. Nå er GIS i ferd med å bli et verktøy som blir integrert i de ulike virksomhetenes driftsoppgaver. Den eneste alvorlige hindringen for vekst i bruken av GIS som vi kan se, er for dårlig tilgang til geografisk basisinformasjon av tilstrekkelig kvalitet.

En infrastruktur av kart- og geodata er en viktig forutsetning for langsiktig ressursforvaltning og miljøvern, for vekst og utvikling i næringslivet, for utbygging og drift av annen infrastruktur, for effektivisering av den offentlige forvaltning og mye annet. Kartdata er med andre ord en forutsetning for å drive planlegging og fatte beslutninger.

Alle medlemmene i arbeidsgruppa har gitt sin tilslutning til anbefalingene i rapporten.

Oslo i mai 1998.

Gruppa har hatt følgende faste medlemmer:

Sten Y. Solberg (leder)	LD
Dag Høgvard	MD
Anne Gøril Aas	SFT
Nils Valland	DN
Erlend Råheim	FMLA
Mette Handler	NIJOS
Tore Svensen	Statens Kartverk

KART OG GEODATA SOM INFRASTRUKTUR I RESSURSFORVALTNING PÅ FYLKESNIVÅ

FAKTARAMMER, FORKLARING AV FAGBEGREP.....	5
1. INVESTERING I GEODATA/ GIS: MÅL OG AMBISJON.....	6
2. SAMMENDRAG AV GRUPPAS TILRÅDINGER	8
3. EKSEMPLER, GIS TATT I BRUK I SAKSBEHANDLINGEN	13
4 VEDLEGG - TILTAKSOMRÅDER	23

FAKTARAMMER, FORKLARING AV FAGBEGREP

GIS

Geografiske Informasjonssystemer er EDB-verktøy for innsamling, lagring, bearbeiding og presentasjon av geografiske data.

GEODATA – Geografiske data

Data som direkte eller indirekte er stedfestet. Beskriver geografiske forhold og objekter f eks. et vann, vannets beliggenhet, form, navn, dybde, eier, osv.

KARTDATA

Geodata tilpasset for å presenteres som kart.

DIGITALE DATA

Digitale data er informasjon representert på en måte som gjør den lesbar for en datamaskin.

GRUNNKART

Grunnkart er betegnelsen på de offisielle kartseriene. Digitale grunnkart er bygd opp av tematiserte kartdata som til sammen utgjør en Felles KartdataBase (FKB). Temaer som inngår i de ulike grunnkartseriene er definert i faste standarder. Omfang og nøyaktighet varierer mellom grunnkartseriene. Eksempler på grunnkart er Økonomisk Kartverk (N5) og Norge 1:50 000 (N50, tidligere M711). Eksempler på grunnkarttemaer er topografi og vegnett.

FAGKART

Fagkart inneholder tilleggsinformasjon i forhold til grunnkart. Grunnkartinformasjon inngår nesten alltid som bakgrunn. Fagkartdata er stort sett standardiserte med hensyn til innhold og nøyaktighet. Eksempler på fagkart/-data er naturbase og jordsmonndata.

KART SOM AJOURFØRINGSKILDE

Ajourførte digitale kart gir mulighet for uttak av endringsstatistikk. Eksempler er endringer i arealsammensetning, utvikling av vegnett, endringer i leveområder for sårbare arter og befolkningsantall i områder med ulike typer miljøbelastninger.

GEOVEKST

Geovekst betegner et formelt samarbeid om etablering, drift, vedlikehold og samfinansiering av FKB. Prinsippene for samarbeidet er regulert i en sentral avtale mellom Kommunenes Sentralforbund, Energiforsynings Fellesorganisasjon, Statens kartverk, Telenor AS, Vegdirektoratet og Landbruksdepartementet inngått i 1992.

1. INVESTERING I GEODATA/ GIS: MÅL OG AMBISJON

Økte kvalitetskrav i saksbehandlingen:

Statlig og kommunal sektor har et stort ansvar for å forvalte nasjonale og regionale naturressurser.

Sterke krefter som utbyggingsinteresser eller ulike former for naturbaserte næringer påvirker arealbasert ressursdisponering. Dette setter krav til at det offentlige har nødvendig ajourført kunnskap i en tilgjengelig form for å kunne påvirke utviklingen. Samfunnsutviklingen går raskt og det er nødvendig med tidsaktuell kunnskap for å kvalitetssikre beslutninger.

Krav om stadig effektivisering av statlig og kommunal sektor tilsier at nødvendig kunnskap om naturressurser må innhentes og ajourføres på en bedre måte. Det er derfor viktig å bruke de mulighetene som GIS i ny teknologi. Dette tilsier bedre integrasjon av geodata og GIS i arealplanlegging og løpende saksbehandling samt rapportering i landbruks- og miljøforvaltningen for en best mulig realisering av politiske mål.

GIS som IT-basert verktøy for innsamling, bearbeiding, analyse og presentasjon av stedfestet informasjon gir effektivisering og kvalitetsheving i saksbehandlingen i forhold til tidligere papirbaserte løsninger:

- Informasjon kan tilpasses ulike brukere og formål.
- Det er mulig å koble informasjon fra ulike kilder.
- Det er enkelt å ta ut informasjon og visualisere den.
- Det er mindre kostnadskrevende å foreta analyser og utrede ulike alternativer i saksbehandlingen samt konsekvenser av disse.

Ny teknologi alene er ikke nok. Kunnskaper om naturressurser og deres utvikling må innhentes og ajourføres. Ansvaret for datainnsamling er i dag oppsplittet og uklart. Ingen fagmiljøer er fullt ut i stand til å klare oppgaven alene. En felles offentlig politikk som bidrar til et økonomisk grunnlag for en koordinert datafangst er nødvendig.

- Det er en forutsetning for rasjonell samfunnsdrift og videre utvikling av det norske samfunn at det eksisterer en infrastruktur av kartdata.
- Det er en forutsetning for å ta i bruk IT-teknologi at det satses helhetlig, dvs. både på utvikling av verktøy, oppbygging av kompetanse og etablering av det nødvendige datagrunnlag. Ved satsing på geografisk informasjonsteknologi utgjør etableringen av kartdata 70-90 % av den samlede investering. Kost-/nytteanalyser for enkelte brukergrupper viser høy avkastning av investeringene (3-7 ganger investeringene).
- Grunnleggende infrastruktur av kartdata må være et samfunnsansvar.

Geodata - infrastruktur - markedsstyring eller offentlig finansiering?

Kart som infrastruktur kan deles i to hovedgrupper:

- a) Grunndata (Geodetisk grunnlag, vann- og kystkontur og høydedata).
 - b) En lang rekke naturgeografiske eller kulturgeografiske data.
- Alle er helt avhengige av grunndata (a) både de som produserer andre typer data (b) og selvsagt brukerne. Markedsorientering i form av betydelig bruker finansiering av grunndata og noen andre viktige data, kan komme i strid med hensynet til allmen tilgang til data.

- Høy bruker betaling gir de kjøpesterke etater et informasjonsovertak.
- Brukerfinansiering vil vanskelig fremme landsdekkende data som grunnlag for enhetlig forvaltning.
- De mest kjøpesterke brukergrupper finnes innenfor de tekniske brukerområder.
- Ressursforvaltning, miljøvern og de arealbaserte næringer kan bli taperne.
- Høy andel brukerfinansiering favoriserer også de sentrale områder i landet mens utkantene blir skadelidende.

Organisering av brukere:

Gruppen har i sitt arbeid sett at det i ulike fagmiljøer arbeides isolert med kart og geodata. Tilrettelegging av kartgrunnlag og oppbygging av datasystemer er kostnadskrevenende. Selv om nytten er stor og ny teknologi legger tilrette for kvalitetsheving i saksbehandlingen, er det etter gruppas vurdering en forutsetning å legge tilrette for samarbeid på ulike nivåer i forvaltningen. Dette omfatter:

- Kompetanseoppbygging
- Valg av datasystemer
- Datafangst
- Utnyttning av kvalifiserte personalressurser

Gruppen har særlig drøftet mulighetene for å forbedre mulighetene for bedre koordinering på fylkesnivå. I tilknytning til fylkesmannsembetet ligger mye til rette for et tverrfaglig samarbeid. Etter gruppas vurdering er et slikt samarbeid en forutsetning for nytteuttak fra en kostbar datafangst og krevende systemoppbygging.

Innføring av GIS må skje på en strukturert måte og forutsetter forankring i ledelsen, fra Departement til Fylkesmann og Etatssjefer. Innføring av GIS vil få konsekvenser for selve organisasjonen gjennom endring av arbeidsoppgaver og samarbeidsrelasjoner. Vellykket organisasjonsutvikling er en forutsetning for en vellykket GIS-satsing.

2. SAMMENDRAG AV GRUPPAS TILRÅDINGER

Gruppen har i sitt arbeid gjennomgått produksjon og bruk av kart- og geodata, tilrettelegging av data og nødvendige tiltak for å øke bruken av de data som til enhver tid foreligger. Som vedlegget viser (vedlegg 4) er alle ledd i verdikjeden fra etablering av data til å ta dataene i bruk vurdert. Ut i fra en systematisk gjennomgang er det foreslått en rekke konkrete tiltak. Tiltakene vil kreve oppfølging på ulike nivåer.

- Bedre rammevilkår for produksjon av grunnkartdata bør løftes til et politisk nivå.
- Miljøverndepartementet (MD), Landbruksdepartementet (LD) og direktoratene må snarest avklare hvilke fagdatasett som skal ha nasjonal standard.
- Kartverket bør gis rammebetingelser som gjør det mulig å ivareta rollen som forvalter av grunnleggende kartdata på vegne av samfunnet.
- Forvaltningsansvaret for grunnleggende fagkartdata må avklares.
- Det må tilrettelegges for organisert bruk av grunnkartdata og fagkartdata på fylkesnivå.
- Et fungerende fylkesnivå er en forutsetning for god kartfaglig oppfølging på kommunalt nivå.

Standardisering

Alle data som skal brukes over kommune- og fylkesgrenser, på tvers av institusjoner eller på tvers av forvaltningsnivå må standardiseres.

Grunnkartdata

- Geodetisk grunnlag samt grunnleggende kartdata (primært kyst, vann, veg, høyde, markslag, eiendomsgrenser i FKB) bør prinsipielt sett finansieres fullt ut over offentlige budsjetter og stilles til rådighet for brukerne til en lav pris. MD og LD bør i samarbeid med øvrige departementer sikre Statens kartverk rammebetingelser for å løse denne oppgave innen rimelig tid, alternativt sikre tilstrekkelig finansiering av Geovekst.
- Rammebetingelsene må resultere i en prispolitikk som setter forvaltningen i stand til å erverve rettigheter til kartdata fra Norge i 1:50 000 (N50) og Norge i 1:250 000 (N250), alternativt at forvaltningen får bevilling til kjøp. MD og LD bør sørge for at Fylkesmannens Landbruksavdeling (FMLA) og Miljøvern avdeling (FMVA), egentlig hele embetet, kan samordne erverv av rettigheter.
- FMVA, eventuelt hele embetet, bør tiltre Geovekst.

Geografiske fagdata

- MD, LD og direktoratene som dataeier må avklare hvilke geografiske fagdata som skal ha nasjonal standard og etableres for hele landet (se kap. 4.1) som grunnlag for bl.a. politikktutforming og -evaluering.
- Det må avklares hvilke data FMLA og FMVA skal ha gjensidig innsyn i med bakgrunn i hensynet til personvernet mv.
- På kort sikt vil strakstiltak i en del fylker være nødvendig for å fullføre etablering
- FMLA og FMVA's ansvar for etablering av fagdata må tydeliggjøres og ressurser øremerkes til arbeidet. Organisering bør kunne variere mellom fylkene, forutsatt at dette gir fornuftig ressursbruk. Det er en fordel at saksbehandler etablerer og vedlikeholder fagdata for bruk i eget ansvarsområde. Arbeidet må koordineres med etableringen av Arealis, som er et dataprojekt for arealinformasjon på fylkesnivå.

Dataforvaltning, grunnkartdata

MD og LD bør gjøre et felles fremstøt for at

- Kartverket gis rammebetingelser som gjør det mulig å ivareta rollen som forvalter av grunnleggende kartdata på vegne av samfunnet, herunder ferdigstillelse og drift av Nasjonalt geografisk informasjonssenter (NGIS).
- alle partene i Geovekst gis rammebetingelser til å vedlikeholde data etablert gjennom samarbeidet

Dataforvaltning, geografiske fagdata

Følgende tiltak må iverksettes:

- Det må avklares hvilke fagdata som bør lagres i sentrale databaser hos ansvarlig direktorat og formidles f.eks. gjennom NGIS og hvilke som skal lagres i fylkene. Samtidig må det etableres ajourholds- og dataflytrutiner mellom ulike forvaltningsnivå.
- Fagdataforvaltning hos FMVA og FMLA må samordnes sterkere. Dette vil bidra til effektiv ressursbruk (kompetanse) og effektiv utveksling av data, også med f.eks. kommunene.
- FMLA/FMVA må pålegges ansvar for forvaltning, herunder kvalitetssikring og dokumentasjon, av fagdatabasene og ressurser må øremerkes til arbeidet (se kap. 4.2.2).
- MD må avklare hvordan Arealis skal videreføres når Arealdokumentasjonsprogrammet avsluttes i år 2000, herunder hvordan den sentrale styringen skal foregå for å sikre samordning og samarbeid mellom direktorater og i forhold til LD og andre sektordepartementer. Finansiering blir en hovedutfordring når Arealis skal etableres i samtlige kommuner.

Kompetanse

Det må utarbeides og gjennomføres omfattende opplæring:

- Grunnleggende opplæring av ledere og saksbehandlere, f.eks. gjennom regionale samlinger.
Omfang: 1-2 dager
- Opplæring av saksbehandlere i bruk av kartdata (f.eks. kvalitet i forhold til bruksområder) og enkelt GIS-verktøy/spesialtilpasset saksbehandlerverktoy samt evt. vedlikehold av fagdata.
Omfang: ca. 1 ukeverk + "øvingsperiode" (3 ukeverk)
- Opplæring av GIS- og geodataansvarlig, som faglig er forankret i forvaltningens oppgaver, fortrinnsvis en egnet nåværende saksbehandler.
Omfang: ½ - 1 årsverk (studium 10-20 vektall) avhengig av forkunnskapene

Utstyr og programvare

Samarbeid mellom FMLA og FMVA om dataforvaltning og kompetanse forutsetter en viss samordning av utstyr og programvare, spesielt gjelder dette GIS-verktøyet. Følgende tiltak må iverksettes:

- MD/LD med underliggende direktorater må vurdere i hvilket omfang - på hvilke områder - det er hensiktsmessig å samordne valg av utstyr/programvare
- MD/LD med underliggende direktorater må vurdere om det er hensiktsmessig å inngå sentrale avtaler om leveranser av utstyr/programvare og finansiering må avklares
- Lokalt må det inngås avtaler om felles innkjøp/bruk av tyngre utstyr mellom FMLA/FMVA og eventuelle andre

Organisering

Tiltak:

Innføring av GIS må skje på en strukturert måte og forutsetter forankring i ledelsen, fra departement til fylkesmann og avdelingssjefer.

Innføring av GIS vil få konsekvenser for selve organisasjonen(e) gjennom endring av arbeidsoppgaver og samarbeidsrelasjoner. Vellykket organisasjonsutvikling er en forutsetning for en vellykket GIS-satsing.

Bare større GIS-systemer støtter fullverdig analyse og profesjonell sammenstilling og avledning av informasjon fra ulike kartbaser. Verktøyet er likevel anvendelig og nyttig også i enklere saksbehandling. Ikke alle oppgaver i forvaltningen tilsier bruk av større GIS-systemer. Analysekapasitet, avansert eller i enklere form, bør finnes både hos FMVA og FMLA, for å sikre at oppgaveløsning er forankret i de respektive problemstillinger. Dette fordrer imidlertid samarbeid fordi FMLA og FMVA hver for seg er for små til å bygge opp tilstrekkelig kompetanse.

Arbeidsgruppen foreslår at det blir opprettet et prosjekt for strukturert innføring og bruk av GIS innen fylkesmannsembetet. Prosjektet skal bidra til effektiv etablering, forvaltning, formidling og bruk av geodata innen embetets resultatområder. Prosjektet ledes av en styringsgruppe med fylkesmannen samt avdelingssjefene. Prosjektet bør evalueres etter 4 år både i de enkelte fylker og nasjonalt.

Prosjektet bemannes med 3-5 saksbehandlere fra de enkelte avdelinger og med en GIS- og geodataansvarlig som prosjektleder.

For øvrig på fylkesnivå foreslår arbeidsgruppen et permanent samarbeidsorgan, et forum med representanter for fylkesmannen, fylkeskartkontoret og fylkeskommunen, kommunene og øvrige deltakere i Arealis. Dette vil bidra til en fornuftig samhandling med Geovekstarbeidet.

Samarbeidsforumet bør evalueres etter f.eks. 2 år. Dette må ses i sammenheng med en evaluering av Geovekst.

GIS-eksempel 1; Tilskott til endret jordarbeiding vridd mot mest erosjonsutsatte arealer, Akershus, 1994.

Beregninger av tilbakeholdt nitrogen og fosfor som følge av endret jordarbeiding viste at avrenningsreduksjonen sparte samfunnet for over 100 millioner kroner, etter at tilskott var trukket fra og omregnet til kostnader ved rensing av tilsvarende mengder i kommunaltekniske anlegg. Fylkesmannen i Akershus og Oslo gjennomførte prøveprosjekt med tilskottsats for overvintring i stubb differensiert på 4 erosjonsrisikoklasser i 1994. Jord i laveste risikoklasse ga tilskott på 30 kr, mens jord i høyeste klasse ga tilskott på 180 kr.

Stor dekning av NIJOS jordsmonndata, samt samkjørt GIS- og jordfaglig kompetanse var forutsetninger for gjennomføring. Der jordsmonndata fantes, ble databasebaserte hjelpemidler og temakart med skraverete erosjonsklasser brukt i saksbehandling ved landbrukskontorene. Lokalkjennskap utgjorde nødvendig kvalitetssikring. Omfattende forprosessering av dataene fant sted før saksbehandlingsverktøy var klare.

Omlegging av tiltaket ga en beregnet kost-/nytteforbedring som forurensingsreducerende virkemiddel på over 50%.

Situasjonsbeskrivelse:

Landbrukskontoret og miljøvernrådgiver deltar i diskusjoner om framtidig utbyggingsmønster i et svært presset område. Dyrka jord og nærfriluftsområder er utsatt. Landbrukskontoret ønsker å få visualisert arealavgangen i det aktuelle området sammen med gjenværende jord- og skogarealer.

Forutsetninger:

Digitalt grunnkart 1:5000 (markslag, veg, vatn).

Ajourført fagkartdatasett "Jordpolitisk Arealvurdering" som bl. a. viser areal uten landbruksinteresser (i denne sammenheng utbygd areal). Nytt, ajourført digitalt markslagskart ville her vært det beste!

En må ha ordinær PC med et GIS som takler "overlay" (fysisk sammenslåing av kartdata).

En må ha kunnskap til å drifte GIS og organisere kartdataene for dette.

En må ha kapasitet til å ajourføre egne fagkartdata.

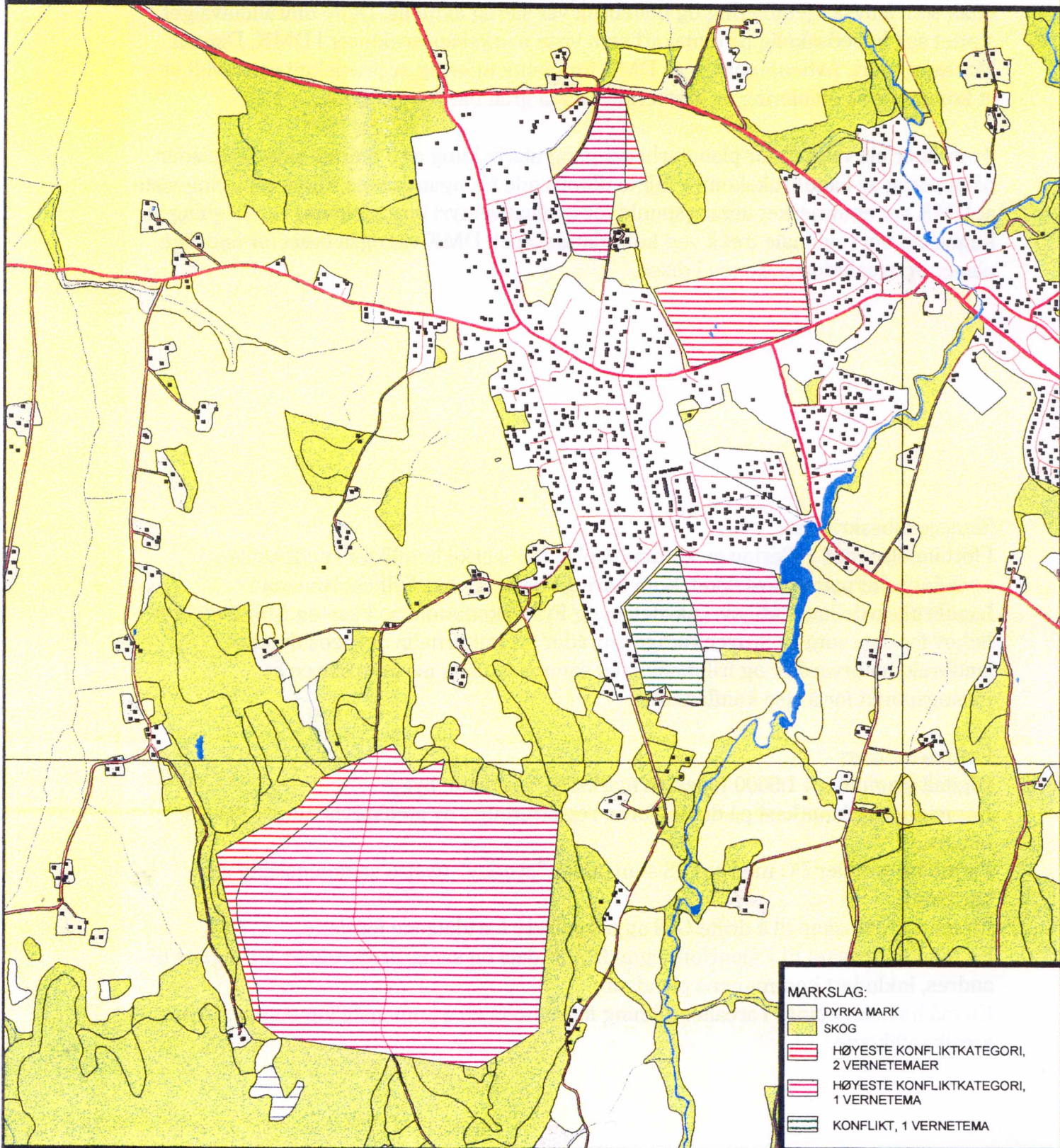
TETTSTEDPROBLEMATIKK OG AREALPRESS

AREALKONFLIKTER

PLANLAGTE BOOMRÅDER
AURSKOG, AKERSHUS

VERNETEMAER:

LANDBRUK
NÆRFRILUFTSLIV
KULTURMILJØ



0

1000

2000 Meters

GIS-eksempel 2; Målrettet kulturlandskapskjøtsel, områdeutvalg og planutarbeiding.

Omlegging fra husdyrhold til korndyrking på sør-Østlandet har gitt en restarealproblematikk. Dette var utgangspunktet for prosjektet «Aktivt Kulturlandskap» ved Fylkesmannen Akershus i 1993-1995. Første utfordring var å påvise områder hvor tiltak som lauvskoetablering og beitebruk var særlig aktuelle. Dette områdeutvalget støttet seg hovedsakelig på temakart som viste markslagsstrukturer i DMK, Digitalt Markslagskart. Avhengigheten av DMK for gjennomføring av prosjektet var såvidt stor at kommunevis etablering av kartverket i noen grad ble styrt av dette.

8 områder ble valgt ut for planutarbeiding, og utarbeiding av 2 områdeskjøtelsesplaner på oppdrag av Landbrukskontor fulgte tilsvarende framgangsmåte. Gjennomføring viste at DMK var et utmerket utgangspunkt for kvalitativt styrt områdeutvalg og tilegning av kunnskap om regionale trekk ved kulturlandskapet. DMK var også basis for endelige planer og arealinformasjonen i disse.

Situasjonsbeskrivelse:

I forbindelse med rullering av kommuneplan blir sterke konflikter rundt skisserte utviklingsalternativer avdekket. Som høringsinstanser har Fylkesmannens Landbruksavdeling, - Miljøvern avdeling og Fylkeskommunens Plan- og Miljøavdeling behov for data som beskriver viktige områder for kulturmiljø og stedsidentitet, landbruk, naturverdier og friluftsliv. Ved sammenstilling av disse har en et utgangspunkt for å vise konfliktene.

Forutsetninger:

Digitalt grunnkart 1:5000 (spesielt markslag, veg, vatn, bygg).

Kommunedelplanutkast på digital form, registreringer av arealforvaltningsrelevante temaer.

En må ha ordinær PC med et GIS som takler "overlay" (fysisk sammenslåing av kartdata).

En må ha kunnskap til å drifte GIS og organisere kartdataene for dette.

En må ha kapasitet til å ajourføre egne fagkartdata og samarbeidsrutiner for tilgang til andres, inkludert kommunens plandata.

En må ha kompetanse i arealforvaltning for å foreta en sammenstilling som beskriver arealkonfliktene.

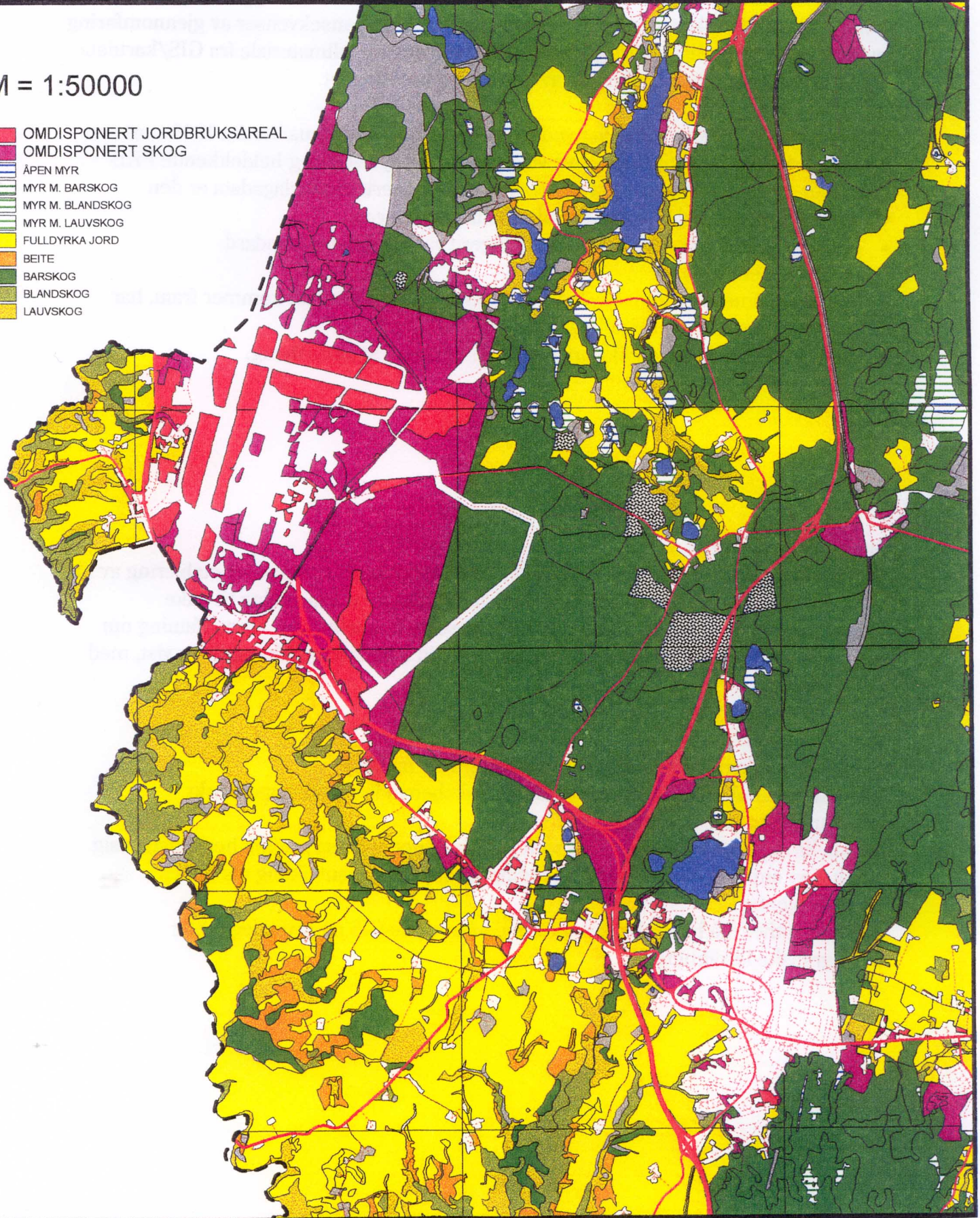
ULLENSAKER: GARDERMOEN-JESSHEIM.

OMDISPONERT 1991-1998. GRØNT AREAL-> ANDRE FORMÅL



M = 1:50000

- OMDISPONERT JORDBRUKSAREAL
- OMDISPONERT SKOG
- ÅPEN MYR
- MYR M. BARSKOG
- MYR M. BLANDSKOG
- MYR M. LAUVSKOG
- FULLDYRKA JORD
- BEITE
- BARSKOG
- BLANDSKOG
- LAUVSKOG



GIS-eksempel 3; Plansaksbehandling, forberedelse av arealsaker for politisk oppnevnt utvalg (fylkeslandbruksstyre).

Illustrativt kartmateriale er avgjørende for god beskrivelse av foreliggende arealplansaker. Uttak av opplysninger om arealmessige konsekvenser av gjennomføring av tiltak og arealomdisponering i form av kartvedlegg og tallmateriale fra GIS/kartdata utgjør en betydelig kvalitetsheving av beslutningsgrunnlaget.

Fylkesagronom i arealforvaltning ved Fylkesmannen i Akershus har fra 1996 stort sett produsert kartvedlegg til styresaker ved hjelp av innsyns-GIS og heldekkende FKB-kartbaser. Arealtilstandsdata fra DMK eller generaliserte markslagsdata er den viktigste informasjonsbæreren. Politikerne framholder at:

- «Det har blitt mye bedre kart nå!». Tidligere var ØK-kopier standard kartdokumentasjon.
- Ved at arealmessige konsekvenser av gjennomføring av tiltak kommer fram, har beslutningsgrunnlaget blitt bedre.
- Det har blitt mulig å se ulike arealbruksinteresser i sammenheng.

Situasjonsbeskrivelse:

Kommunene langs ny E6 gjennom Follo (Akershus) ønsker å åpne for etablering av til sammen flere veiserviceanlegg. Regionale myndigheter må ta stilling til ulike alternativer, bl. a. ut fra arealinngrep, miljømessige konsekvenser og oppfatning om ønskelig totalt antall slike stasjoner i regionen. Ett lokaliseringalternativ er vist, med arealinngrep.

Forutsetninger:

Digitalt grunnkart 1:5000 (spesielt markslag, veg, bygg).

Tilsendt saksdokument med kartvedlegg. Saksbehandler gjenskaper raskt arealinngrepet ved skjermtegning.

En må ha ordinær PC med et GIS som kan vise egendefinert grafikk hensiktsmessig. Kunnskap om drift av GIS, dataforvaltning og applikasjonsutvikling må finnes i organisasjonen.

Saksbehandler må ha brukerkompetanse på innsyns-GIS og grunnleggende kartografiske ferdigheter.

Sonsveien veiserviceanlegg Arealinngrep.

Vedlegg 4
Sak 23/ 98



Tegnforklaring

- MYR, LAUVSKOG
- FULLDYRKA
- OVERFLA TEDYRKA
- BEITE
- BLANDSKOG
- LAUVSKOG
- ÅPENT AREAL
- GRUNNLENDT
- BERG I DAGEN
- Bærskog lav bonitet
- Bærskog middels bonitet
- Bærskog høg bonitet

0 100 200 300 400 500 Meters

G. Præst

GIS-eksempel 4; *Bruk av data om sau på utmarksbeite.*

I flere fylker har FMLA registrert områder hvor sau beiter i utmark og integrert registreringene og data om saueholdet fra landbruksregisteret i et stort informasjonssystem for beitebruk. Sambruk med kartdata som viser kadaverfunn er også gjennomført. Telemark var tidlig ute med et prøveprosjekt. Landbruksdirektør Mæland framholder en del nytteaspekter (artikkel, årsmelding NIJOS):

- Dokumentasjon av beitenæringas arealinteresser i en situasjon der mange konkurrerer om den samme utmarka.
- Grunnlag for planlegging av beitebruk.
- Forskning og analyse.

System utviklet for ett fylke er overførbart til de andre. Analyser på landsnivå (beitekvalitet, rovdyrtap, interessekonflikter) er gjennomførbare når heldekkende data finnes.

Situasjonsbeskrivelse:

Utsatthet for rovdyrtap teller sterkt i forhold til planlegging av organisert beitebruk og forebyggende tiltak. Ved samordning av miljø- og landbruksavdelingenes registreringer og data er det mulig å framskaffe illustrasjonsmateriale som er til stor hjelp når det gjelder å illustrere denne problematikken.

Forutsetninger:

Digitalt grunnkart i 1:250000.

Rovbase, FMVA og kartbase beitelag, FMLA.

En må ha ordinær PC med et GIS med gode kartografiske muligheter.

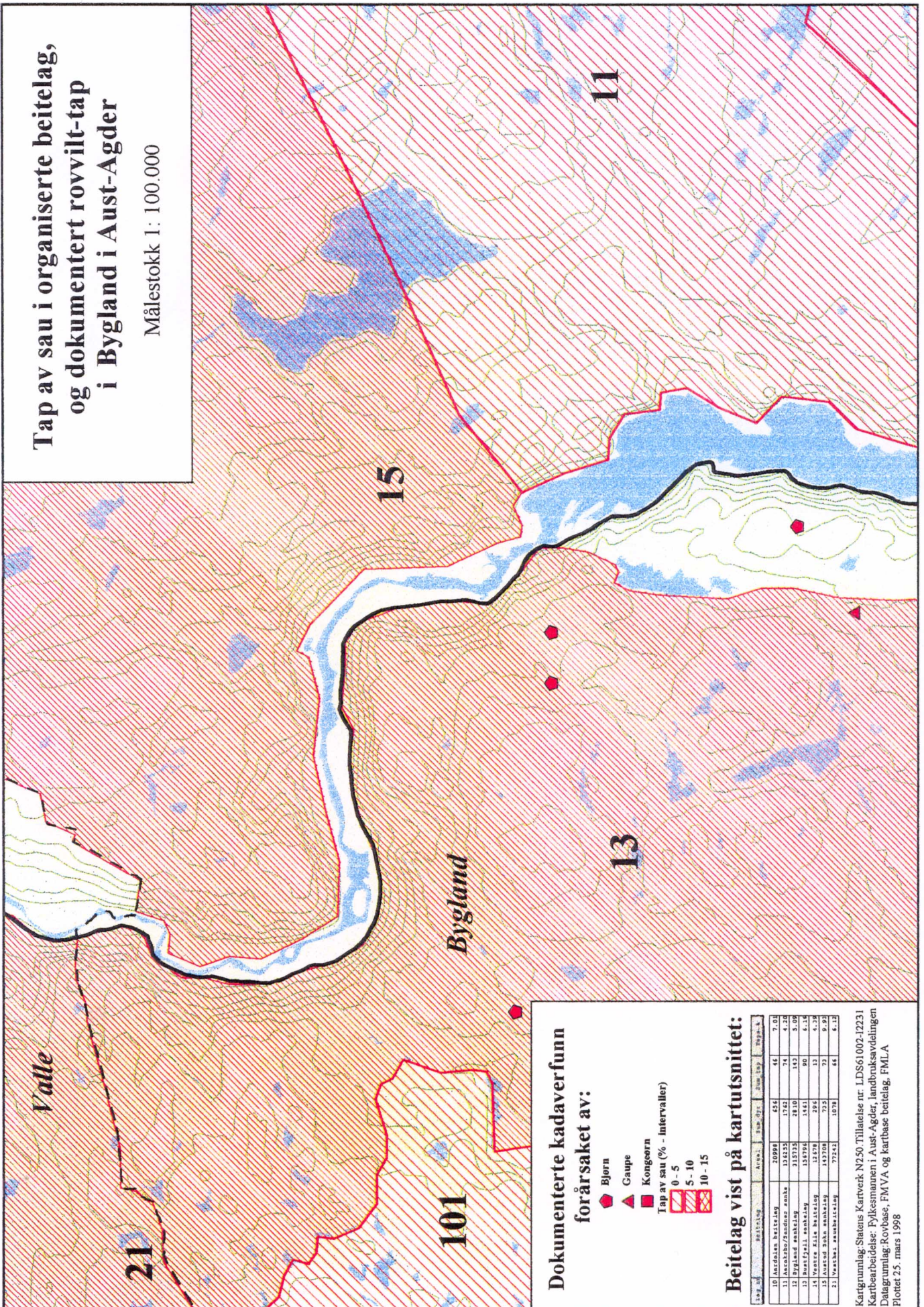
En må ha kunnskap til å drifte et GIS og organisere kartdata for dette.

En må ha kapasitet til å ajourføre egne fagkartdata og samarbeidsrutiner for tilgang til andres.

En må ha brukerkompetanse for innsyns-GIS.

Tap av sau i organiserte beitelag, og dokumentert rovvilt-tap i Bygland i Aust-Agder

Målestokk 1: 100.000



Dokumenterte kadaverfunn forårsaket av:

- ◆ Bjørn
- ▲ Gaupe
- Kongeørn
- Tap av sau (% - Intervaller)
- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15

Beitelag vist på kartutsnittet:

Bygd	Beitelag	Antall	Sum. Øst.	Sum. Tap	Østpro. %
10	Andalen beitelag	20999	655	45	7.03
11	Aust-Agder beitelag	134335	1742	74	4.28
12	Bygland beitelag	213735	2810	143	5.09
13	Kongsvoll beitelag	137954	1451	90	6.35
14	Heiene Kile beitelag	13708	259	17	6.38
15	Heiene beitelag	13708	259	17	6.38
21	Verdals beitelag	77244	1038	44	6.23

Kartgrunnlag: Statens Kartverk N250. Tillatelse nr. LDS61002-12231
 Kartbehandling: Fylkesmannen i Aust-Agder, landbruksavdelingen
 Datagrunnlag: Rovbase, FMVA og kartbase beitelag, FMLA
 Plottet 25. mars 1998

4 VEDLEGG - TILTAKSOMRÅDER

1. INNLEDNING	24
2. STATUS	24
2.1 KARTDATABASER	24
2.1.1 <i>Grunnkartdata</i>	25
2.1.2 <i>Geografiske fagdata</i>	25
2.2 KOMPETANSE.....	25
2.3 UTSTYR OG PROGRAMVARE	26
2.4 ORGANISERING	26
2.5 FLASKEHALSER.....	26
3. FELLES DATABEHOV	27
4. TILTAKSOMRÅDER	30
4.1 STANDARDISERING.....	30
4.2 DATAETABLERING	33
4.2.1 <i>Grunnkartdata</i>	33
4.2.2 <i>Geografiske fagdata</i>	36
4.3 DATAFORVALTNING	38
4.3.1 <i>Grunnkartdata</i>	38
4.3.2 <i>Geografiske fagdata</i>	39
4.4 KOMPETANSE.....	41
4.5 UTSTYR OG PROGRAMVARE	42
4.6 ORGANISERING	44
4.7 RESSURSBEHOV	47

1. INNLEDNING

Her i vedlegg 4 har arbeidsgruppa forsøkt å gå i dybden på en rekke spørsmål knyttet til kartgrunnlag, systemvalg og samarbeid over faggrenser. Framstillingen er ikke uttømmende under hvert punkt, men gruppa har hatt som mål å peke på suksesskriterier og viktige tiltak.

Selv om flere miljøer har kommet langt i anvendt bruk av geodata, er det likevel en rekke faktorer som må følges opp for å hente ut nytten av ny teknologi. Noe av det gruppa har hatt mest fokus på er samarbeidsrelasjoner. Anvendt bruk av geodata i saksbehandlingen er kostbart. Et samarbeid mellom ulike miljøer om datafangst og systemoppbygging er derfor nødvendig.

Et samarbeid mellom fagmiljøer kan også bidra til både bedre fordeling av investeringskostnader og rask igangkjøring for å utnytte investeringene.

2. STATUS

Som utgangspunkt for gruppens arbeid og for vurdering av på hvilke områder det må iverksettes tiltak for å virkeliggjøre visjonen, er det gjort status for situasjonen med hensyn på

bruk av kartdata (geodata) og geografiske informasjonssystemer (GIS) hos fylkesmannens avdelinger for landbruk og miljø (heretter betegnet FMLA og FMVA)¹. Situasjonen i fylkene er svært varierende. Alle FMVA har innsynsverktøy til bruk mot fagsystemene (Naturbase m.fl.), men omfanget av bruk varierer. For FMLA kan fylkene grovt inndeles i tre grupper:

- Fylker (2) som har gjennomført satsing over lengre tid med eget GIS-personell
- Fylker som har tatt i bruk GIS på prosjektbasis ved bruk av fagpersonell
- Fylker som er på begynnerstadiet med stor usikkerhet rundt prioritering, kompetansebehov og samarbeidsformer

2.1 KARTDATABASER

Det skilles mellom grunnkartdata som Statens kartverk har ansvar for, og geografiske fagdatabaser - Naturbase, jordsmonnkart, avfallsanlegg m.fl. - som direktorater (og faginstitusjoner med direktoratsliknende funksjoner, heretter brukes bare betegnelsen direktorat) eller fylkesmannsavdelingene har ansvar for.

¹ Tilsvarende undersøkelse er gjort for fylkesjordskiftekontorene (JSV) samt Statens kartverks distriktskontorer, men vil ikke bli nærmere omtalt her.

2.1.1 Grunnkartdata

Landbruks- og miljøsektoren har primært behov for følgende digitale grunnkartdata²:

- «Felles KartdataBase» (FKB, avløser tidligere tekniske kart, 1:1.000 og Økonomisk kartverk, 1:5.000)
- Digitale kart «N50» (tilsvarende topografiske kart Norge i 1:50.000)
- Digitale kart «N250» (tilsvarende oversiktskart Norge i 1:250.000)

FKB etableres gjennom Geovekstsamarbeidet (kap. 4.2) og FMLA får tilgang på disse data som part i samarbeidet. De fylker som har gjennomført mest omfattende satsing på GIS har stor dekningsgrad av FKB og omfattende bruk. Ett FMVA har tilgang til FKB, to deltar i Geovekst, 6 ønsker å delta.

Over halvparten av FMLA har kjøpt eller abonnerer på N250. FMVA har tilgang på N250 gjennom en sentral avtale mellom DN og Kartverket. N50 er bare etablert for en firedel av landet, og er lite utbredt både i FMLA og FMVA.

2.1.2 Geografiske fagdata

Oversikt over de geografiske fagdatabasene finnes i kap 3. Situasjonen er preget av at ikke alle fylker har alt og at omfanget av bruk er svært ulik og nært knyttet til GIS-satsing i fylket. Bortsett fra to unntak er fagbasene fremdeles ikke landsdekkende.

Dette gjelder bl.a. flere tema i Naturbase - det viktigste fagsystem for FMVA.

Det er noe utveksling av data mellom FMLA og FMVA i dag. Det er et sterkt ønske om bedre tilgang til hverandres data på en del sentrale områder.

2.2 KOMPETANSE

Oppfyllelse av hovedmålsetningen for bruk av GIS i forvaltningen forutsetter kompetanse på tre nivåer:

- Linjelederne må ha generell kunnskap om bruk av geodata, herunder GIS
- De fleste saksbehandlere må beherske enkelt GIS-verktøy (innsynsverktøy) til bruk i rutineoppgaver
- En GIS- og geodataansvarlig som kan forestå dataforvaltning og systemtilpasninger samt utføre tyngre analyseoppgaver i spesielle saker (se kap. 4.4)

FMLA: Generell kunnskap om GIS finnes i nesten alle fylker, men antall personer varierer fra 1 til mange. Saksbehandlere som behersker innsynsverktøy finnes i 12 fylker, og personer som kan utføre tyngre oppgaver i 7 fylker. Ledelsen har middels til liten innsikt i GIS og geodata, men prioriterer og motiverer til GIS-bruk i de fleste fylker.

FMVA: Generell kunnskap om GIS finnes i nesten alle fylker, men antall personer varierer fra 1 til mange. Saksbehandlere som behersker innsynsverktøy finnes i alle fylker (i flere fylker bare 1 person), og personer som kan utføre tyngre oppgaver i 6 fylker. Ledelsen har middels til liten innsikt i GIS og geodata, men prioriterer og motiverer til GIS-bruk i de fleste fylker.

² Om status og fremdrift i etablering av grunnkartdata se kap. 4.2.

2.3 UTSTYR OG PROGRAMVARE

Alle FMVA har innsynsverktøyet WinMapSQL. Noen få bruker tyngre GIS-programvare som ArcInfo, særlig i samarbeid med FMLA. Noen fylker samarbeider med FMLA, SK eller andre om digitaliseringsutstyr og plottere.

FMLA har i hovedsak ArcView (innsynsverktøy) og ArcInfo. Det er et utstrakt samarbeid med JSV om drift og utstyr. Det er stor interesse for samarbeid innen fylkesmannsembedet og et fortsatt samarbeid med JSV.

2.4 ORGANISERING

FMLA: De fleste fylker betoner nødvendigheten av samarbeid innen fylkesmannsembedet og mange ønsker et fortsatt tett samarbeid med JSV. Andre samarbeidsparter nevnes, hvor fysisk samlokalisering legger til rette for det.

FMVA: Alle ønsker organisering og samordning på fylkesnivå. Foruten FMLA og andre avdelinger hos fylkesmannen pekes på Kartverket, fylkeskommunen og andre statsetater som aktuelle samarbeidspartnere.

2.5 FLASKEHALSER

Følgende oppleves som de viktigste flaskehalser i forhold til en hensiktsmessig GIS-bruk:

- Viktige grunnkartdata og geografiske fagdata mangler (finnes bare i analog form)
- Kompetanse
- Ressurser (tid, penger)
- Manglende koordinering og styring fra sentralt hold med tanke på strukturert innføring av GIS, samt manglende prioritering og satsing lokalt
- Dårlige brukerverktøy (gjelder FMVA)

Det er en tydelig sammenheng mellom god ledelsesforankring og høy GIS-kompetanse. Det er også en klar sammenheng mellom god tilgang på datagrunnlag og omfattende bruk.

3. FELLES DATABEHOV

For utforming, gjennomføring og evaluering av landbruks- og miljøpolitikken er det behov for informasjon på ulike områder på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Dette fordrer at nødvendige geografiske fagdata dekker hele landet og er definert likt (standardisert) slik at de kan aggregeres.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over fagdata som i dag inngår i FMLA og FMVA sin forvaltning og som er etablert ved disse eller ved respektive direktorat eller faginstitusjoner (NIJOS, SFT, DN). Oversikten inkluderer både data som er angitt som interessante over sektorgrensen og data hvor bruken i hovedsak vil være begrenset til én av sektorene. Det er i praksis vanskelig å foreta et bastant skille mellom datasettene ut fra dette kriterium.

Tabellen vil være et godt utgangspunkt for å vurdere om noen tema mangler, hvilke datasett som skal ha nasjonal standard (kap 4.1) samt organisering av dataetablering og dataforvaltning (kap 4.2, 4.3).

I tillegg til disse fagdataene har både FMLA og FMVA behov for andre typer fagdata, bl.a kulturminneregistreringer fra Riksantikvaren og geologiske data fra Norges Geologiske Undersøkelse (NGU).

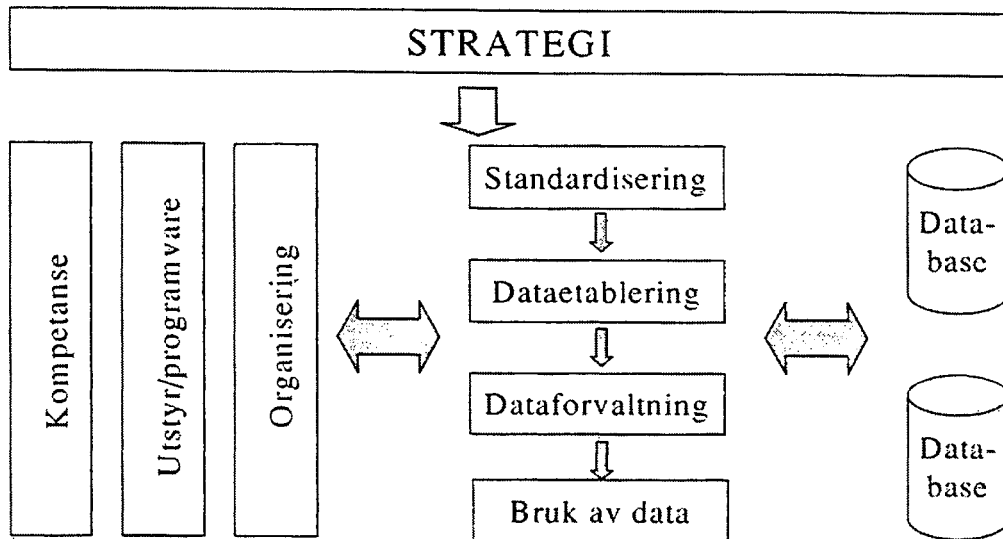
Som ledd i MD's Arealdokumentasjonsprogram har en påbegynt etablering av fylkesvise informasjonssystemer for stedfestede data om miljøkvaliteter og naturressurser (Arealis) for å gi effektiv tilgang på sektorovergripende informasjon til bruk i planprosessene. Hovedmålgruppen er kommunale planleggere. Arealis innebærer at man velger ut og setter sammen et sett med fagdata fra mange datakilder/leverandører tilpasset arealplanlegging og forvaltning i vid samfunnsmessig forstand. Arealis kan bli kanal for formidling av FMLA/FMVA's data til kommunene og andre, og vil kunne ivareta sentrale felles databehov for FMLA og FMVA. Arealis skal ikke erstatte noen fagdatabaser, eller andre eksisterende systemer, og det må fortsatt være de nasjonale fagdatabasene og deres ajourhold som skal danne grunnlag for aggregering av data for bl.a produksjon av statistikk på ulike nivå. Innen Arealdokumentasjonsprogrammets prosjektperiode 1997-2000 er målet for Arealis at det etableres i 1-2 kommuner pr. fylke. Mye vil altså stå igjen nå prosjektet utløper.

SENTRALE GEOGRAFISKE FAGDATA HOS FMLA/FMVA												
DATABASE	TEMA/EGENSKAPER		DATABASE- EIER/ -VERT	KJENTE SKRANKER FOR BRUK	AKTUELL MÅLESTOKK	ØNSKET MÅLESTOKK	DEKNING	ØNSKET DEKNING	STANDARD: SOSI/ANNEN/INGEN	BEHOV FOR AGGREGERING	INTERESSE FOR FMVA	INTERESSE FOR FMLA
JAV, Jordpolitisk ArealVurdering	Arealinteresser,	landbruk	FMLA	Ingen	1:20.000	1:5.000- 1:20.000	Noen fylker/ kommuner	Hel- dekkende	Langerak & Majercsik	Framtidig	Nyttig	Egen
Utmarksbeite- registrering	Beiteområder/beite- anordninger.		FMLA	Ingen	1:50.000		Noen fylker/ kommuner	Hel- dekkende	NIJOS, 1997	Framtidig	Nyttig	Egen
Vernskog- grense Reinbeite	Fylkesvise grenselinjer		FMLA	Ingen	1:50.000		Noen fylker/ kommuner	Hel- dekkende		Framtidig	Nyttig	Egen
			Reindrifts-adm.		1:50.000						Nyttig	Egen
Skogbruksplan- kart	Skogbestand med bestandsopplysninger		Skog ejer- forening, landbr.forv., skogeier	Tilgjengelighet gitt i forskrift. Landbruksforvaltningen har tilgang.	1:5.000 - 1:10.000		Noen kommuner /eiendommer	All produktiv skog	NIJOS/SOSI	Framtidig	Nyttig	Absolutt nødvendig
Nasjonal Registrering av Verdifulle Kulturlandskap			FMLA/FMVA	Ingen	1:5.000- 1:50.000		Noen fylker	Hel- dekkende		Evt. framtidig	Nyttig	Nyttig
Oversikts- /tiltaksplan skogbruk	Variierende, men ressursoversikt og interesseavklaring vektlagt.		Kommune/ FMLA		1:20.000- 1:50.000		Noen kommuner	Hel- dekkende		Nei (metode ikke standardisert/ etterprøvable)	Nyttig	Egen
Oversikts- /tiltaksplan jordbruk	Variierende, men ressursoversikt og interesseavklaring vektlagt (overlapp JAV).		Kommune/ FMLA		1:20.000- 1:50.000		Noen kommuner	Hel- dekkende		Nei (metode ikke standardisert/ etterprøvable)	Nyttig	Egen
Digitalt jordsmonnkart	Jordtypekart. Avledede tema: erosjonsrisiko, dyrkningsklasser mv.		NIJOS	Rettighetsserverv	1:5.000- 1:10.000		Østlandet og Trøndelag.	Korn- dyrknings- omr.	NIJOS/SOSI	Av f eks.erosjons- informasjon	Moderat nytte	Absolutt nødvendig
Vegetasjon	Vegetasjonstype. Avledede tema: beitekart, sliestykke ferdsel mv.		Oppdrags-giver (NIJOS)	Rettighetsserverv (fra oppdrags-giver)	1:10.000 - 1:100.000		Områder		NIJOS (SOSI kommer)		Nyttig	Nyttig
Landskap	Beskr. av landskap med varierende detaljeringsgrad.		NIJOS/opp- dragsgiver	Rettighetsserverv (fra oppdrags-giver)	1:20.000 - 1:1.000.000		Områder		NIJOS		Nyttig	Nyttig
Landbruks- register A4	Landbrukseiendommer, driftsenheter, eiere og brukere. (Enheter med koordinater og nøkler.)		LD v/Statens Kornforretning	Konsesjon	Som byggpunkt (GAB), normalt 1:5.000		Lands-dekkende		NIJOS/SOSI	Ja	Moderat nytte	Absolutt nødvendig

DATABASE	TEMA/EGENSKAPER	DATABASE-EIER	KJENTE SKRANKER FOR BRUK	AKTUELL MÅLESTOKK	ØNSKET MÅLESTOKK	DEKNING	ØNSKET DEKNING	STANDARD: SOSI/ANNEN/INGEN	BEHOV FOR AGGREGERING	INTERESSE FOR FMVA	INTERESSE FOR FMLA
Naturbase	Verneområder, andre viktige naturområder (biologisk mangfold o.a.), viltområder, friluftsområder, planter, virvelløse dyr, kulturlandskap, kvartærgeologi	DN/FMVA	Kun for DN/FMVA	1:50.000	1:5.000	Varierer mellom fylker	Hel-dekkende	SOSI for de fleste moduler	Ja	Egen	Absolutt nødvendig (men variasjon ml. moduler)
Limnbase	Fiskestatus, vasskvalitet, kalkingsparametre	DN/FMVA	Rettighetsverv	1:50.000	1:50.000	Varierer mellom fylker	Hel-dekkende	NVE/SOSI	Ja	Egen	Moderat nytte
Inngrepsfrie naturområder	Avstandssoner, avst. til tyngre tekniske inngrep.	DN/FMVA	Kjøp (uttak)	1:50.000	1:50.000	Hel-dekkende	Hel-dekkende	SOSI	Ja	Egen	Nyttig
Rovbase	Kadaverfunn, rovvilt-erstatninger, erstatningssøknader	DN/FMVA	Kun for DN/FMVA	1:50.000	1:50.000	Varierer mellom fylker	Hel-dekkende	Ikke SOSI	Framtidig	Egen	Nyttig
Konsesjonsbelagte industribedrifter	Kontrollerte bedrifter med utslippstillatelse. Verdier.	SFT/FMVA	SFT/FMVA						Ja	Egen	Moderat nytte
Avfallsanlegg	Anleggstyper, tillatelser, avfallsmengde	SFT/FMVA	SFT/FMVA						Ja	Egen	Moderat nytte
Deponi	Forurenset grunn Punktlokalitet med egenskaper	SFT		1:50.000 1:250.000		Hel-dekkende		SOSI kommer		Nyttig	Nyttig
Kommunalt avløpsanlegg m. utslippspunkt. SSB-avløp	Tillatelser, økk. forurensningsverdier.	SFT/FMVA	SFT/FMVA						Ja	Egen	Moderat nytte
Overvåking av vannmiljø	Målestasjoner m. forurensningsparametre	SFT/FMVA	SFT/FMVA						Nei	Egen	Nyttig
Akvakultur-anlegg med utslippspunkt	Oppdrettsanlegg	SFT/FMVA	SFT/FMVA							Egen	

4. TILTAKSOMRÅDER

Det er en forutsetning for virkeliggjøring av visjonen at hvert ledd i verdikjeden fra etablering av kartdata til dataene tas i bruk fungerer. For hvert ledd i kjeden er det i det følgende vurdert hvilke tiltak som må iverksettes og i hvilken grad leddet i dagens situasjon er kritisk for å komme fra visjon til virkelighet.



Figur 1. Geodataverdikjeden

4.1 STANDARDISERING

Formål

Standardisering av geografiske data skal

- bidra til en enhetlig praksis i offentlig forvaltning
- sikre at data kan aggregeres til ulike nivå - herunder nasjonalt nivå - uavhengig av administrative grenser
- bidra til effektivisering gjennom gjenbruk og flerbruk av data samt samordnet utvikling av verktøy og etablering av felles informasjonssystemer

Situasjonsbeskrivelse

Standardisering er en kontinuerlig prosess.

Direktoratene fastsetter i utgangspunktet spesifikasjoner for sine respektive datasett. I dag er det ikke et organ som samordner denne virksomheten og f.eks. sikrer at begreper defineres likt; at en myr er en myr.

SOSI-standarden (Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon) er en nasjonal bransjestandard for geografisk informasjon, både for grunnkartdata og fagdata. Statens kartverk har som fagetat for geodata et særlig ansvar for standarder på området. Kartverket v/SOSI-sekretariatet administrerer SOSI-arbeidet som er organisert i

arbeidsgrupper etter tema og basert på frivillig deltakelse og konsensusprinsippet. Arbeidet er gjennom Norges standardiseringsforbund knyttet til standardisering på europeisk (CEN) og globalt nivå (ISO).

Flere fagdata dekkes nå av SOSI-standarden, f.eks Landbruksregistret og Naturbase. SOSI-arbeidet er teknisk preget og går i liten grad inn på det faglige innhold eller samordning av dette. For naturressursdata er det behov for en opprydning i inndelingen, slik at de enkelte temaer bedre framstår som logiske enheter.

Innen miljødatasamordning er det oppnevnt 10 temasentre under ulike departementer (bl.a. NIJOS, DN, SFT og Kartverket) hvis virksomhet koordineres av Seksjon for miljødata, resultatoppfølging og støy, MD. Temasentrenes arbeid skal legge til rette for rasjonell og kostnadseffektiv innsamling, gjenfinning, forvaltning og bruk av miljøinformasjon. Dette skjer bl.a. ved standardisering av begreper, parametre og metoder. Det er opprettet et eget sekretariat ved Norsk Allmennstandardisering (NAS) med hovedoppgave å utvikle standarder i samarbeid med temasentrene og aktuelle fagmiljø. Det er langt på veg de samme institusjoner som jobber med SOSI-standardisering av naturressursinformasjon som er temasentre, men virksomheten er ikke samordnet. NAS er imidlertid representert i Kartverkets brukerforum for standardisering.

Hovedparten av saker som behandles av FMLA og FMVA kommer fra kommunene. Effektiv behandling av disse forutsetter at data er standardisert og at alle kommunene leverer data på samme måte. Dette vil også gjøre det mulig å ta i bruk programvare utviklet for et bestemt formål der dette er aktuelt.

Som omtalt i kap. 3 legges det opp til standardisering av data for bruk ved arealplanlegging gjennom Arealis. MD har for dette formål bygget opp et temasekretariat hos Statens kartverk. Dette sekretariatet har ansvaret for å organisere det løpende arbeidet med å prioritere, tematisere og standardisere nasjonale fagdatasett som skal inn i databasen. Arbeidet skal skje i samarbeid med alle sentrale dataleverandører og aktuelle brukere.

Eksisterende institusjoner/organer vil også fremover kunne ivareta behovet for standardisering under forutsetning av at det skjer noen justeringer.

Tiltak.

Alle data som skal brukes

- over kommune- og fylkesgrenser,
- på tvers av institusjoner, eller
- på tvers av forvaltningsnivåer må standardiseres.

Direktoratene må legge vekt på et aktivt standardiseringsarbeid

- Direktoratenes standardisering av geografiske fagdata må skje innenfor SOSI-standarden
- LD og MD v/direktoratene må utarbeide framdriftsplaner for sitt standardiseringsarbeid, herunder avklare hvilke datasett som skal ha nasjonal standard
- MD bør ta initiativ til en revurdering av temasentrenes oppgaver, hvilket bl.a. innebærer å vurdere hvordan man kan oppnå bedre samordning av standardiseringen i regi av temasentrene og geografisk standardisering i regi av Kartverket gjennom SOSI-arbeidet. Dette bl.a. for å håndtere situasjoner der temasentrenes fagområder overlapper hverandre. Samordning kan f.eks. oppnås ved at aktivitetene på de to områder samordnes internt i de enkelte temasentre
- Direktoratene fastsettelse av spesifikasjoner for datasett innen sitt ansvarsområde i henhold til temasenterfunksjonen bør organiseres som en standardiseringsprosess. Dette gjelder også datasett som inngår i Arealis.
- Dagens datamodell for Arealis må videreutvikles. Den må - i overensstemmelse med ovenstående - bygge på eksisterende fagsystemer som skal levere datasett og være i overensstemmelse med SOSI-standarden.

Hindringer og suksesskriterier

Oppfyllelse av målsettingen forutsetter at det skapes forståelse for viktigheten av standarder og at standardene respekteres. Samordning er en forutsetning for å hindre tematisk overlapp mellom datasett og ulik bruk av begreper.

SOSI-standarden skal sikre uavhengighet av sluttbrukersystem. I praksis har ikke dette vært like lett å oppnå. Nøkkelen til løsning av problemene finnes i hovedsak hos systemleverandørene, men det er også avgjørende at de ansvarlige for standardiseringen har tilstrekkelig kompetanse.

Suksesskriterier:

- Det er mulig å aggregere data til ulike geografiske nivåer
- Likeartede verktøy/informasjonssystemer utvikles og tas i bruk i alle fylker
- Saksbehandlingen hos FMLA/FMVA blir mer effektiv
- Arbeid med dataetablering blir mer lokaliseringsuavhengig

Status

Ikke kritisk.

4.2 DATAETABLERING

En infrastruktur av kartdata er nødvendig for langsiktig ressursforvaltning og miljøvern, for vekst og utvikling i næringslivet, for utbygging og drift av annen infrastruktur (f.eks. veger), for effektivisering av den offentlige forvaltning (bedre beslutninger) m.m. Kartdata er med andre ord en forutsetning for å drive planlegging og fatte beslutninger, såvel i privat sektor som i det offentlige.

4.2.1 Grunnkartdata

Landbruks- og miljøsektoren har primært behov for følgende grunnkartdata:

- «Felles KartdataBase (FKB, avløser både tekniske kart, 1:1.000 og Økonomisk kartverk, 1:5.000)
- Digitale kart «N50» (tilsvarer topografiske kart Norge i 1:50.000)
- Digitale kart «N250» (tilsvarer oversiktskart Norge i 1:250.000)

Grunnkartdataene bør baseres på et standard geodetisk grunnlag (kartenes referanseramme).

Formål

Innen landbruks- og miljøsektoren har grunnkartdata følgende bruksområder:

- planlegging, saksbehandling, rapportering, analysegrunnlag
- som grunnlag for etablering av geografiske fagdata

Situasjonsbeskrivelse

Grunnkartdata har i dag begrenset tilgjengelighet som følge av at

- data ikke er etablert. N250 er i dag det eneste digitale grunnkartet med full landsdekning (N50 har 27% dekning og er forventet ferdig 2001, FKB har 6% dekning og er forventet ferdig 2010-15, nytt geodetisk grunnlag er under etablering og kan i hovedsak være fullført 2010-15).
- prispolitikk og lisensordning resulterer i at forvaltningen ikke er økonomisk i stand til å erverve nødvendige rettigheter til data

Landbruksforvaltningen får tilgang på FKB-data som part i Geovekstsamarbeidet, mens FMVA står utenfor dette samarbeidet.

Geovekst

Geovekst betegner et formelt samarbeid om etablering, drift, vedlikehold og samfinansiering av FKB. Prinsippene for samarbeidet er regulert i en sentral avtale mellom Kommunenes Sentralforbund, Energiforsyningens Fellesorganisasjon, Statens kartverk, Telenor AS, Vegdirektoratet og Landbruksdepartementet inngått i 1992.

Retningslinjer for samarbeidet - herunder forslag til kostnadsdeling - fastsettes av Geovekstforum, samarbeidsorganet på nasjonalt nivå.

Det praktiske samarbeid er lagt til fylkene. Det er etablert et samordningsutvalg med representanter for alle parter. Utvalget forestår planlegging og prioritering av etableringsprosjekter. Aktuelle parter forhandler og inngår avtale om etablering og vedlikehold av FKB i de enkelte kommuner. Deltakelse i prosjektene er åpen også for andre enn de sentrale parter. Alle parter får disposisjons- og markedsrett til alle data på visse vilkår. Eventuelle inntekter fra salg av dataene benyttes til vedlikehold. Ved kjøp av store datamengder vil det betale seg å tiltre som part i den aktuelle avtale. Statens kartverk administrerer samarbeidet både på nasjonalt nivå og fylkesnivå.

Geovekst har bidratt til en målrettet bruk av partenes samlede ressurser. Det brukes imidlertid betydelige ressurser på administrasjon samt å skaffe til veie finansiering, forhandlinger om kostnadsdeling mv. som følge av samfinansieringsprinsippet. Videre vanskeliggjøres samarbeidet av utilstrekkelige ressurser hos bl.a. landbruket, fordi de øvrige departementer ikke har tilpasset seg samfinansieringspolitikken som MD har innført. Videre er Kartverkets deltagelse begrenset av de økonomiske rammer og derav knyttet til egeninnsats, hvilket i en del tilfeller hindrer fremdrift pga. kapasitetsmessige problemer.

Arbeidet har i stor grad vært orientert mot kostnadskrevende teknisk kartlegging og dermed styrt av tekniske etater med egne budsjetter for kartlegging. Dette har resultert i at sektorer med behov for heldekkende kartlegging - samfunnsplanleggere, landbruks- og miljøsektoren - ikke har fått dekket sine behov. Med den nåværende innsats vil det ta ca. 15 år før FKB er landsdekkende. En stor del av datatilfanget vil da dessuten være basert på digitalisering av kart som allerede i dag er 10-30 år gamle.

Det må imidlertid understrekes at Geovekstsamarbeidet utgjør en historisk mulighet for å få satt ajourhold av grunnkart i system.

FKB har vært vurdert som mindre avgjørende for gjennomføring av miljøvernsektorens oppgaver. Tilgang på FKB-data ville imidlertid ha resultert i bedre datakvalitet og dermed flere bruksområder samt lavere kostnad ved etablering av enkelte tema i fagdatabasene. Gevinsten ved tilgang til dataene, samt felles dataforvaltningsopplegg, antas å være stor nok til at samordning både av Geovekstdeltakelse og tilgang til andre baser - felles innkjøp - vil være hensiktsmessig.

Dagens situasjon, med bl.a. samfinansiering av grunnleggende databaser, har resultert i svært innfløkte rettighetsforhold og som følge derav mye byråkrati. Dette viser seg bla. i forbindelse med Arealis.

Tilgang og rettigheter til øvrige grunnkartdata - dvs. utenom FKB - er ulike i FMLA og FMVA på grunn av ulik administrativ forankring. Til nå har miljø- og landbrukssektoren vært regnet som to ulike kunder ved ervervelse av data. Dette problematiserer samordning på flere områder. Statens Kartverk er åpen for å betrakte fylkesmannsembetet som én kunde uavhengig av departementstilknytning. Imidlertid er FMVA omfattet av en egen avtale mellom DN og Kartverket vedrørende N250, mens LD skal innlede forhandlinger med Kartverket om en avtale for landbrukssektoren.

Tiltak

- Innføring av nytt geodetisk grunnlag for alle kartserier basert på satellittenes referanseramme (EUREF89). De tekniske forutsetningene for dette er allerede på plass i forhold til miljø og landbruk sitt behov. Overgangen til det nye grunnlaget blir imidlertid styrt av kommunene og deres behov som krever større nøyaktighet og vil kunne ta mange år.
- MD og LD bør i samarbeid med øvrige departementer sikre Statens kartverk rammebetingelser for å løse etableringen av grunnleggende kartdata - herunder geodetisk grunnlag - innen rimelig tid, alternativt sikre tilstrekkelig finansiering av Geovekst for etablering av heldekkende FKB.
- Rammebetingelsene må resultere i en prispolitikk som setter forvaltningen i stand til å erverve rettigheter til N50 og N250, alternativt at forvaltningen får bevilling til kjøp.
- MD og LD bør sørge for at FMVA og FMLA (fortrinnsvis hele embedet) kan samordne erverv av rettigheter. Dette må ses i sammenheng med eventuelle storkundeavtaler for henholdsvis miljø- og landbrukssektoren.
- FMVA, eventuelt hele embedet, bør tiltre Geovekst.

Hindringer og suksesskriterier

Utilstrekkelig fremdrift i etableringen av FKB som følge av for lave bevilgninger samt en prispolitikk som avskjærer forvaltningen fra å erverve rettigheter til data kan resultere i at miljø- og landbrukssektoren ikke kan hevde sine interesser og ikke kan forvalte ressursene på en tilfredsstillende måte. Noen større kommuner har valgt å stå utenfor Geovekst. Dette kan - og har - ført til dobbeltkartlegging.

Etablering av grunnleggende kartdata (kyst, vann, veg, høyde, markslag, eiendomsgrenser, ol) er en infrastrukturoppgave, og burde som sådan etter ordinær økonomisk teori, vært finansiert fullt ut over statsbudsjettet og stilles til rådighet for brukerne til en pris tilsvarende marginalkostnadene.

Dersom det tar mange år før man får en overgang til nytt geodetisk grunnlag for hele Norge vil dette vanskeliggjøre aggregering av kartdata samt hindre bruk av moderne og kostnadsbesparende satellittmetoder i forbindelse med kartlegging også av fagdata.

Suksesskriterier:

- Tilfredsstillende tilgang på data både økonomisk og mhp. dekning for etablering av geografiske fagdata og bruk av GIS på en lønnsom måte i landbruks- og miljøforvaltningen
- Samordnet erverv av rettigheter til grunnkartdata legger til rette for felles dataforvaltning og bedre utnytting av ressurser anvendt til dette

Status

Manglende tilgjengelighet til data er den mest kritiske faktor for bruk av kartdata i forvaltningen, herunder å ta i bruk GIS på en lønnsom måte.

4.2.2 Geografiske fagdata

Geografiske fagdata kan manifestere seg i form av kart eller registre med koordinater (f.eks. Landbruksregisteret med koordinater for landbrukseiendommens driftssenter).

Formål

Fagdata skal bidra til

- effektiv og kvalitativt bedre saksbehandling
- gjennomslag for landbruks- og miljøinteresser i samfunnsplanleggingen
- rapportering av miljøtilstand og naturressurssituasjonen på ulike forvaltningsnivå for politikkutforming og -evaluering

Situasjonsbeskrivelse

Enkelte fagdatabaser etableres sentralt (f.eks. inngrepsfrie naturområder og jordsmonn), mens de øvrige etableres av FMVA/FMLA.

Følgende problemer er knyttet til fagdatabasene:

- manglende standarder for en del tema
- uklare ansvarsforhold
- ikke heldekkende

Ansvar for og organisering av etablering av fagdata på fylkesnivå varierer mellom fylker og mellom FMLA og FMVA. I noen tilfeller har fast eller prosjektengasjert personell utført digitaliseringsarbeid. I andre tilfeller har arbeid vært satt bort til fylkeskartkontor eller andre.

Aktiviteten framstår totalt sett som ustrukturert. Dette skyldes mangel på felles forståelse av hva som er grunnleggende fagdata for avdelingene. I tillegg har mangel på standarder vært - og er fortsatt - et problem.

Det er fri flyt av statsfinansierte data mellom direktorat og FMLA/FMVA og fri flyt mellom FMLA og FMVA.

I tillegg til "egne" fagdata har FMLA og FMVA behov for data fra andre direktorater som f.eks. Riksantikvaren og NGU. Tilgang på data fra nasjonale og regionale forskningsinstitusjoner er i dag hindret av pris- og rettighetsforhold. Dette gjelder også FMVAs tilgang på noen landbruksdata.

FMLA/FMVA har også behov for fagdata fra kommunen, f.eks. kommunale plandata. Data fra kommunen vil i mange sammenhenger tilflyte FMVA og FMLA gjennom saksbehandlingen, men da ofte i analog form. Når FMLA/FMVA ønsker tilgang til kommunale registre, f.eks et kommunalt plankartregister, må en frykte at pris- og rettighetsspørsmålet også dukker opp overfor kommunene.

Tilgang til ovennevnte fagdata fra eksterne vil antakelig kunne skje gjennom Arealis.

Tiltak

- MD, LD og direktoratene som dataeier må snarest avklare hvilke geografiske fagdata som skal ha nasjonal standard og etableres for hele landet (se kap. 4.1) som grunnlag for bl.a. politikktutforming og -evaluering.
- Det må avklares hvilke data FMLA og FMVA skal ha gjensidig innsyn i. Noen data vil være pålagt restriksjoner som følge av f.eks. hensynet til personvernet eller opplysninger om sjeldne dyrearter
- På kort sikt vil strakstiltak i en del fylker være nødvendig for å fullføre etablering
- FMLA og FMVA's ansvar for etablering av fagdata må tydeliggjøres og ressurser øremerkes til arbeidet. Organiseringen bør kunne variere mellom fylkene, forutsatt at dette gir fornuftig ressursbruk. Arbeidet må koordineres med etableringen av Arealis.

Hindringer og suksesskriterier

FMVA og FMLA har behov for data for store arealer. Prising av fagdata kan være en hindring for bruk.

FMVA og FMLA må oppfylle direktoratenes og departementenes krav om dekning og ajourhold av data for aggregering til nasjonalt nivå.

Mangel på ressurser til dataetablering og ajourhold vil forlenge en situasjon der svikt i datadekning umuliggjør framskaffelse av nøkkeltall for bl.a. politikkevaluering.

Suksesskriterier:

- Fagdata kan aggregeres til nasjonalt nivå for politikktutforming og -evaluering
- Fagdata bidrar til gjennomslag for landbruks- og miljøinteresser i samfunnsplanlegging
- Fagdata bidrar til felles faktagrunnlag og dermed bedre forståelse mellom FMVA og FMLA
- Fagdata inngår i fagapplikasjoner (GIS) med stort bruksomfang og lav brukerterskel
- Ressurstilførsel og organisering bidrar til uproblematisk etablering og forvaltning av data

Status

Manglende dekning for de mest sentrale baser er kritisk

4.3 DATAFORVALTNING

Dataforvaltning omfatter lagring, vedlikehold og distribusjon av data.

Formål

Dataforvaltning skal sikre brukerne

- rask og effektiv tilgang på veldokumenterte og ajourførte data

4.3.1 Grunnkartdata

Situasjonsbeskrivelse

Kartverket holder på å utvikle Nasjonalt geografisk informasjonssenter (NGIS) som skal sørge for lagring og distribusjon av kartdata.

Partene i Geovekst har ansvar for å forvalte FKB-data etablert gjennom samarbeidet, og man er ved å utarbeide opplegg for ajourhold, herunder organisering og kostnadsdeling. Som for etablering er det knyttet problemer til finansiering av denne virksomhet, bl.a. for landbruksparten. Dataene vil bli distribuert gjennom NGIS. Statens kartverk har eneansvaret for forvaltning av N50 og mindre målestokker.

Tiltak

MD og LD bør gjøre et felles fremstøt for at

- Kartverket gis rammebetingelser som gjør det mulig å ivareta rollen som forvalter av grunnleggende kartdata på vegne av samfunnet, herunder ferdigstilling og drift av NGIS
- alle partene i Geovekst gis rammebetingelser til å vedlikeholde data etablert gjennom samarbeidet

Kartdata bør oppdateres nær kilden til endringer. Geovekstorganiseringen er i så måte velegnet til å ivareta forvaltningsoppgavene knyttet til data etablert gjennom samarbeidet, forutsatt tilfredsstillende rammebetingelser.

Hindringer og suksesskriterier

NGIS har vært underveis i mange år. En ytterligere forsinkelse vil hindre effektiv tilgang på grunnkartdata og dermed bruk av data.

Utilstrekkelige ressurser til dataforvaltning vil resultere i at data forfaller og blir uegnet for bruk. **Ajourhold må iverksettes straks data er etablert.**

Manglende rammebetingelser, og manglende forståelse for at ikke alle parter har behov - og dermed heller ikke betalingsvilje - for ajourføring på et nivå tilsvarende tekniske kart, kan resultere i at enkelte parter innen Geovekst (bl.a. landbruk) ikke får tilgang på ajourførte data.

Suksesskriterier:

- NGIS er etablert og i drift
- Grunnkartdata ajourføres med tilfredsstillende tidsintervaller
- Innsatsen på dataforvaltning står i forhold til nytten ved bruk av data

Status

Utvikling av opplegg tvinger seg frem, men finansiering av det faktiske ajourhold er kritisk.

4.3.2 Geografiske fagdata

Situasjonsbeskrivelse

Fravær av nasjonale opplegg for dataforvaltning, manglende standardisering og ulike sluttbrukersystemer har gjort det nødvendig med dataforvaltning hos sluttbrukeren. Denne aktiviteten tar i dag mye tid fra sluttbruk i de fylkene som har tatt i bruk GIS. Systematisk datautveksling mellom forvaltningsnivåer eksisterer ikke for geografiske fagdata. Arealis vil i så måte kunne dekke et behov. Kartverket skal være databasevert med ansvar for bl.a. distribusjon. Ajourhold skal skje hos dataeier. Med gjeldende teknologi representerer Arealis en realistisk modell for dataflyt mellom dataeier/produsent og bruker. En må imidlertid forvente et snarlig teknologisk generasjonsskifte bl.a. basert på Internetteknologi. (Om utvikling av det faglige innhold, se kap. 4.1).

Tiltak

Fagdata bør oppdateres nær registreringskilden som for grunnkartdata. Behov for bruk av data i analyser og for sammenstilling av informasjon fra flere datatyper, vil nødvendiggjøre noen grad av lokal dataforvaltning, selvom ny teknologi (internett) gjør det aktuelt med sentral lagring av databaser (f.eks. gjennom NGIS) og uthenting av informasjon når man trenger det. Effektiv dataflyt mellom forvaltningsnivåene og i forhold til andre forutsetter strukturert dataforvaltning. Et økt ansvar for FMLA og FMVA i forbindelse med utbredelse av fagapplikasjoner i kommunene er bl.a. aktuelt. Det er viktig å se videreutvikling av dataforvaltningsopplegg i lys av dette og ut fra hvilken rolle de fylkesvise Arealis skal ha. Man må vurdere samordningsgevinsten ved at flere brukere kan nyttiggjøre seg av dataforvaltningsinnsatsen.

Følgende tiltak må iverksettes:

- Det må avklares hvilke fagdata som bør lagres i sentrale databaser hos ansvarlig direktorat og formidles f.eks. gjennom NGIS og hvilke som skal lagres i fylkene. Samtidig må det etableres ajourholds- og dataflytrutiner mellom ulike forvaltningsnivå.
- Fagdataforvaltning hos FMVA og FMLA må samordnes sterkere. Dette vil bidra til effektiv ressursbruk (kompetanse) og effektiv utveksling av data, også med f.eks. kommunene. Man bør i denne sammenheng bygge videre på fylkeskartkontorenes rolle i Arealis.
- FMVA/FMLA må pålegges ansvar for forvaltning, herunder kvalitetssikring og dokumentasjon av fagdatabasene og ressurser må øremerkes til arbeidet (se kap. 4.2.2).
- MD må avklare hvordan Arealis skal videreføres når Arealdokumentasjonsprogrammet avsluttes i år 2000, herunder hvordan den sentrale styringen skal foregå for å sikre samordning og samarbeid mellom direktorater og i forhold til LD og andre sektordepartementer. Finansiering blir en hovedutfordring når Arealis skal etableres i samtlige kommuner.

Hindringer og suksesskriterier

Mangel på kompetanse og forståelse for nødvendigheten av dataforvaltning fra departement til lokalforvaltning har vært det største hinderet til nå. Manglende ressurser til dataforvaltning vil resultere i at nytten av investeringen i etablering av data ikke kan tas ut; etablerte data vil raskt bli foreldet. Videre finansiering av Arealis er basert på felles finansiering mellom deltakerene. Det må sies å være uavklart, ikke minst for kommunenes vedkommende.

Samarbeid mellom MD og LD er en forutsetning for å få til rasjonelle løsninger.

Suksesskriterier:

- Innsatsen på dataforvaltning/distribusjon sentralt og i fylkene står i forhold til nytten ved bruk av data
- Fagdata ajourføres med tilfredsstillende tidsintervaller
- Det er etablert felles dataforvaltning hos FMLA/FMVA
- Felles dataorganiseringsopplegg støtter effektiv verktøyutvikling

Status

Kritisk for de mest sentrale baser

4.4 KOMPETANSE

Formål

GIS-kompetanse hos FMLA/FMVA er en forutsetning for å virkeliggjøre hovedmålsetningene for bruk av GIS i forvaltningen, som beskrevet i visjonen:

- Generell kunnskap om GIS skal sikre nødvendig forståelse og forankring hos ledelsen
- Saksbehandlere som behersker enkelt GIS-verktøy (innsynsverktøy) til bruk i rutineoppgaver skal bidra til kvalitetsheving av forvaltningen og økt felles forståelse av problemstillingene
- En GIS- og geodataansvarlig med landbruks- eller miljøfaglig bakgrunn som kan vurdere ulike datakilder, forestå nødvendig dataforvaltning og tilrettelegging av data for saksbehandlerne, være ansvarlig for GIS-relatert systemdrift samt foreta systemtilpasninger for effektiv bruk av geodata og GIS hos saksbehandlerne. Videre skal vedkommende utføre analyser for disse i spesielle saker. Analyser kan f.eks. vise prioritering av områder for tiltak og bidra til målretting av disse eller illustrere effekter av mulige tiltak og faktisk politikk og bidrar i diskusjon om videre utforming av politikk og virkemidler. Når det er aktuelt å sette bort slike oppgaver vil dette også forutsette en GIS- og geodataansvarlig for at dette kan skje på en profesjonell måte.

Situasjonsbeskrivelse

Kompetansen hos FMLA og FMVA er i dag svært varierende mellom fylkene, og i de fleste tilfeller utilstrekkelig på alle nivåer til å virkeliggjøre visjonen for bruk av GIS i forvaltningen. FMVA kjøper en del tjenester hos Kartverket, men forøvrig er GIS-satsingen i mange tilfeller båret av entusiastiske enkeltpersoner. Dette vil ofte være tilfellet innledningsvis når ny teknologi tas i bruk, men GIS som verktøy er over dette stadium. Landbruks- og miljøsektoren henger i denne sammenheng etter sammenliknet med sektorer som vi skal hevde våre interesser i forhold til.

Kompetansen i kommunene er også svært varierende, dvs. i leddet hvor de fleste saker starter.

Tiltak

Det må utarbeides og gjennomføres omfattende opplæring:

- Grunnleggende opplæring av ledere og saksbehandlere, f.eks. gjennom regionale samlinger.
Omfang: 1-2 dager
- Opplæring av saksbehandlere i bruk av kartdata (f.eks. kvalitet i forhold til bruksområder) og enkelt GIS-verktøy/spesialtilpasset saksbehandlerverktøy samt evt. vedlikehold av fagdata.
Omfang: ca. 1 ukeverk + "øvingsperiode" (3 ukeverk)
- Opplæring av GIS- og geodataansvarlig, som faglig er forankret i forvaltningens oppgaver, fortrinnsvis en egnet nåværende saksbehandler.
Omfang: ½ - 1 årsverk (studium 10-20 vektall) avhengig av forkunnskapene

Kostnadseffektivt opplæringsprogram forutsetter samarbeid mellom MD og LD, f.eks. gjennom samarbeid mellom Kartverket, DN, SFT, NIJOS og ressurspersoner fra FMLA/FMVA.

De GIS- og geodataansvarlige må gis mulighet til omfattende kompetansevedlikehold, da fagområdet er i kontinuerlig endring. Disse må også gis opplæringsansvar lokalt når basiskompetansen er på plass.

Hindringer og suksesskriterier

Suksess ved GIS-innføring vil være sterkt avhengig av holdningene på alle nivå i organisasjonen til å tilegne seg nye måter å arbeide på. GIS-basert arbeid må fra et tidlig stadium bli sett på som kvalitetshevende oppgaveløsning, og ikke som en tilleggsaktivitet i en presset hverdag. GIS-basert arbeid må ikke utvikle seg til en aktivitet for spesialister eller spesielt interesserte, men integreres i den vanlige saksbehandlers hverdag. Videre er det et absolutt krav at forutsetningene for bruk av GIS i saksbehandling på et minimum av områder er på plass. Dette omfatter tilgang på kartdata, opplegg for forvaltning av disse, utstyr og programvare samt en hensiktsmessig organisering.

Mangel på ressurser til kompetanseoppbygging kan hindre iverksetting av effektiv opplæring. At FMVA og FMLA har forskjellig innsynsverktøy skaper vanskeligheter for felles kompetanseoppbygging av saksbehandlere.

Suksesskriterier:

- Ledere legger til rette for og støtter opp om innføring av GIS
- Relevante kursopplegg er lett tilgjengelige
- Geodata og GIS er tatt i bruk innen utvalgte områder i rutinemessig saksbehandling
- Saksbehandlerne får tilstrekkelig veiledning i bruk av GIS i hverdagen
- Effektiv gjennomføring av prioriterte analyseoppgaver
- Effektiv forvaltning av fagdata hos FMLA/FMVA

Status

Kritisk

4.5 UTSTYR OG PROGRAMVARE

Formål

- Utstyr (maskinvare/digitaliseringutstyr/plotter) og GIS-programvare skal støtte opp om effektiv bruk av geodata i forvaltningen

Situasjonsbeskrivelse

Fylkene er svært ulikt rustet med hensyn på utstyr (digitaliseringsutstyr/plotter) og GIS-programvare og bruksomfang varierer og er i flere fylker knyttet til enkeltpersoner. Alle FMVA har samme innsynsverktøy. Verktøyvalget er under vurdering. 2 FMVA har utstyr/programvare for GIS-analyser.

10 FMLA har innsynsverktøy, 8 FMLA har utstyr/programvare for GIS-analyser. FMLA har i hovedsak en annen programvare enn FMVA.

Det er et utstrakt samarbeid mellom FMLA og Jordskifteverket på digitaliseringsutstyr, plottere og systemdrift. Samarbeid med andre er begrenset pr. i dag, men det er et uttalt ønske om utvidet samarbeid.

Saksbehandlingsverktøy for rutineoppgaver i landbruksforvaltningen på kommune- og fylkesnivå er under utvikling basert på ordinært innsynsverktøy (LGIS).

GIS-programvare er i dag hyllevare på linje med andre kontorstøttesystemer som f.eks. tekstbehandling. Innsynsverktøy for den vanlige saksbehandler setter ikke spesielle krav til maskinvare, men forutsetter for effektiv bruk tilgang på A3-skriver (min. god A4 fargeskriver). GIS-verktøy for tyngre analyser forutsetter tyngre maskinvare. Plotting i A0 kan evt. settes bort til Kartverket, NIJOS eller andre med slikt utstyr.

Digitaliseringsarbeid er mest rasjonelt å sette bort.

Følger er aktuelt utstyrsnivå (det vises ellers til kap 4.7):

- Saksbehandler: Standard innsynsverktøy + evt. spesialtilpasset programvare (forutsettes at saksbehandler har nyere PC).
I tillegg andel av A3-skriver .
- Ekspert: Maskin- og programvare avhengig av hva Fylkesmannsembedet har fra før.

Tiltak

Samarbeid mellom FMLA og FMVA om GIS-bruk og -kompetanse forutsetter en viss samordning av utstyr og programvare, spesielt gjelder dette GIS-verktøyet. Følgende tiltak må iverksettes:

- MD/LD med underliggende direktorater må vurdere i hvilket omfang - på hvilke områder - det er hensiktsmessig å samordne valg av utstyr/programvare
- MD/LD med underliggende direktorater må vurdere om det er hensiktsmessig å inngå sentrale avtaler om leveranser av utstyr/programvare og finansiering må avklares
- Lokalt må det inngås avtaler om felles innkjøp/bruk av tyngre utstyr mellom FMLA/FMVA og eventuelle andre

Omfang av investeringer vil avhenge av samarbeidsrelasjoner (kap. 4.6) og vil bli behandlet i kap. 4.7.

Hindringer og suksesskriterier

Det blir ofte en overdreven fokus på utstyr/programvare på bekostning av de virkelige flaskehalsene ved innføring av GIS. Manglende samordning kan resultere i kostnadskrevenende oppbygging av parallell kompetanse.

Suksesskriterier:

- Gode avtaler for kjøp av utstyr/programvare
- Felles investering i tyngre utstyr mellom ulike parter
- GIS tas raskt i reell bruk for å utnytte investeringene

Status

Ikke kritisk

4.6 ORGANISERING

Formål

En hensiktsmessig organisering av arbeidet med geodata og GIS skal bidra til

- rasjonell og kostnadseffektiv bruk av kompetanse og utstyr
- at arbeidsoppgavene utføres på en rasjonell og kostnadseffektiv måte

Organisering vil dels omhandle organisering internt hos fylkesmannen dels organisering av samarbeid mellom ulike etater på fylkesnivå.

Situasjonsbeskrivelse

Organisering internt hos fylkesmannen (spesielt m. t. p. FMLA og FMVA):

Bortsett fra at innsynsverktøy er tatt i bruk hos alle FMVA, har satsing på GIS til nå vært preget av spredte prosjekter og entusiastiske enkeltpersoner i påvente av en overordnet strategi og iverksetting. FMVA har kjøpt tjenester hos Kartverket som skal opptre som kompetanse- og serviceorgan for disse.

Strukturert satsing på GIS er imidlertid allerede på gang i flere fylker, hvor det også legges opp til samarbeid mellom FMVA og FMLA.

Organisering for øvrig på fylkesnivå:

Formelt samarbeid mellom ulike etater på fylkesnivå skjer som tidligere nevnt i regi av Geovekst gjennom samordningsutvalget (kap. 4.2.1). Videre er ulike etater representert i styringsgruppene for Arealis i de fylker hvor etableringen av Arealis er påbegynt. Arealis er noe ulikt organisert, men i de fleste tilfeller er fylkesmannen leder for styringsgruppen og prosjektleder er rekruttert fra fylkeskartkontoret eller fylkesmannen. Enkelte fylker har i tillegg andre former for samarbeid.

Tiltak

Organisering internt hos fylkesmannen:

Innføring av GIS må skje på en strukturert måte og forutsetter forankring i ledelsen, fra departement til fylkesmann og avdelingssjefer.

Innføring av GIS vil få konsekvenser for selve organisasjonen(e) gjennom endring av arbeidsoppgaver og samarbeidsrelasjoner. Vellykket organisasjonsutvikling er en forutsetning for en vellykket GIS-satsing.

Bare større GIS-systemer støtter fullverdig analyse og profesjonell sammenstilling og avledning av informasjon fra ulike kartbaser. Verktøyet er likevel anvendelig og nyttig også i enklere saksbehandling. Ikke alle oppgaver i forvaltningen tilsier bruk av større GIS-systemer. Analysekapasitet, avansert eller i enklere form, bør finnes både hos FMVA og FMLA, for å sikre at oppgaveløsning er forankret i de respektive problemstillinger. Dette fordrer imidlertid samarbeid fordi FMLA og FMVA hver for seg er for små til å bygge opp tilstrekkelig kompetanse.

Med utgangspunkt i det som er sagt i de foregående kapitler om behovet og nødvendigheten av samarbeid mellom FMVA og FMLA foreslår arbeidsgruppen at det blir opprettet et prosjekt for strukturert innføring og bruk av GIS innen fylkesmannsembetet. Prosjektet skal bidra til effektiv etablering, forvaltning, formidling og bruk av geodata innen embetets resultatområder. Det er viktig å understreke at det ikke er tale om et nytt fylkeskartkontor - oppgaver knyttet til f.eks. etablering og formidling av data dreier seg om fagdata. Prosjektet ledes av en styringsgruppe med fylkesmannen samt avdelingssjefene. Prosjektet bør evalueres etter 4 år både i de enkelte fylker og nasjonalt.

Prosjektet skal bl.a. ha følgende funksjoner:

1. Forestå innføring av GIS hos FMLA/FMVA og eventuelt andre aktuelle deler av embetet
2. Etablering, drift og formidling av geografiske fagdatabaser - herunder forestå medvirken i Arealis - samt tilrettelegging av data for saksbehandlerne innen embetet
3. Ansvarlig for GIS-relatert systemdrift samt foreta systemtilpasning
4. Utføre GIS-analyser for saksbehandlerne (evt. forestå bortsetting av slike oppgaver)
5. Drive kompetanseutvikling innen embetet
6. Tung brukerstøtte
7. Daglig bruk av geodata
8. Lett brukerstøtte

Prosjektet bemannes som følger:

1. Én GIS- og geodataansvarlig (jf. kap 4.4) - prosjektleder. Utfører oppgavene 1-6.
2. 3-5 saksbehandlere fra de enkelte avdelinger som utvikles til "superbrukere". Utfører oppgavene 1 samt 7-8 i sine respektive avdelinger.

Alternativt til å etablere et GIS-prosjekt kan fylkeskartkontoret utføre oppgavene 2 og 4-6 på oppdrag for - og finansiert av - fylkesmannens avdelinger. Ulempen ved dette er en lite profesjonell oppdragsgiver samt en svak forankring hos saksbehandler fordi vedkommende ikke har et forhold til data og den prosessen resultatet er fremkommet ved. Videre har Kartverket ikke - og vil ikke etablere - kompetanse på miljø- og landbruksfag. For FMLA er det aktuelt å sette bort oppdrag til NIJOS.

Organisering for øvrig på fylkesnivå:

Organiseringen av Geovekstsamarbeidet bør opprettholdes med de samme oppgaver som i dag. I tråd med vårt forslag om at FMVA bør tiltre samarbeidet (muligens embetet som helhet), må embetet styrke sitt engasjement i samordningsutvalget.

Arealis forutsetter en liknende samordning mellom deltakerene på fylkesnivå. Når prosjektperioden for Arealdokumentasjonsprogrammet er over kan det være hensiktsmessig å befeste Arealis i et permanent samarbeidsorgan, et forum med representanter for fylkesmannen, fylkeskartkontoret og fylkeskommunen, kommunene og øvrige deltakere i Arealis. Dette vil bidra til en fornuftig samhandling med Geovekstarbeidet.

Forumet kan bl.a. ha følgende oppgaver:

1. Samordning av geodataetablering og -forvaltning (Arealis)
2. Samarbeid om kompetanseutvikling
3. Rådgivende organ for de impliserte parter
4. Samarbeid om tyngre utstyr
5. Koordinering med Geovekst

Samarbeidsforumet bør evalueres etter f.eks. 2 år. Dette må ses i sammenheng med en evaluering av Geovekst.

Følgende tiltak må iverksettes:

- MD og LD må fatte beslutning om satsing på bruk av geodata og GIS i landbruks- og miljøforvaltningen
- MD og LD må fatte beslutning om samarbeid mellom FMLA og FMVA
- MD og LD med underliggende direktorater må utarbeide strategi og handlingsplan for innføring av GIS, og fylkene må gi styringssignaler og rammebetingelser i tråd med dette
- I fylkene opprettes prosjekter med representanter for involverte parter for planlegging og gjennomføring av innføring av GIS
- MD og LD må undersøke om også andre departement (andre avdelinger hos fylkesmannen) er aktuelle for samarbeid

Hindringer og suksesskriterier

Innføring av GIS forutsetter tilføring av midler eller at MD/LD foretar en omprioritering av oppgaver.

Innføring av ny teknologi, endring i arbeidsoppgaver og organisasjon vil som regel bli møtt med motstand i deler av organisasjonen, det er derfor avgjørende at spørsmålet om organisasjonsutvikling gis nødvendig oppmerksomhet. Her er det videre to kulturer på alle nivåer som møtes og skal samarbeide. Dette byr på særlige utfordringer.

Suksesskriterier:

- GIS er integrert i vanlig saksbehandling og gir en opplevelse av rasjonell og kvalitetsmessig god gjennomføring av oppgavene og god kommunikasjon mellom forvaltningsnivåene
- Kompetanse og utstyr utnyttes på en kostnadseffektiv og rasjonell måte
- Nødvendig samordning av etablering, forvaltning og flyt av geodata mellom partene i fylket og internt hos fylkesmannen fungerer

Status
Kritisk

4.7 RESSURSBEHOV

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for beregning av ressursbehov ved innføring av GIS i Fylkesmannsembetene:

- En prosjektleder i full stilling i hvert fylke. I noen tilfeller kan det rekrutteres internt, erfaringer bekrefter dette. Noen fylker ønsker GIS-person på heltid, og lønnsnivå vil kunne variere.
- Videreutdanningsbehov på høgt nivå for prosjektleder forutsatt behov for ny kompetanse, antatt kostnad på 70000 kr. Ulike løsninger finnes (Eksamensrettet etterutdanning NLH/NTNU, årsenhet ingeniørhøgskole, leverandørs verktøyrettede kurs, studieretningsgruppe på universitet, o.a.).
- Kompetanseutvikling for «kvalifiserte saksbehandlere». Noe generell GIS, men vekt på verktøykunnskap. Anslag: 7000 kr per saksbehandler.
- Alternative lisensløsninger:
 - Anskaffelse, 1 lisens, fullverdig GIS, eller oppgradering til arbeidsstasjonsversjon der dette finnes. Anskaffelse 200000 kr, oppgradering 100000 kr.
 - Utvidelse eller førstegangserverv av lisens, «avansert innsynssystem», 20000 kr per saksbehandler som skal arbeide med GIS-løsninger. Gratis innsyns-software forutsettes å avlaste bruken av slikt system noe.
- Anskaffelse, 1 PC for prosjektleder, WNT 4.0, noe software i tillegg til standard kontorstøtte og fullverdig GIS. 30000 kr.
- Tjenestekjøp ved utsatt oppgradering av fullverdig GIS: 70000 kr.

Eksakte utstyrspriser vil være avhengig av forhandlingsresultat og leverandørs forutsetninger for hva som kan regnes som en kundenhet. Større erverv kan gi rabatter i forhold til listepriiser. En viss kvantumsrabatt er forutsatt i det overstående.

Kostnader for grunnkartdata kommer i tillegg.

I fylker hvor en bygger seg opp fra grunnen av vil kritiske poster være førstegangsinnføring av innsyns-GIS og kompetanseheving. I fylker med etablert kapasitet vil kompetanseheving i enkeltseksjoner være kritisk. Etablering av fullverdig GIS-system der dette ikke finnes fra før, ses på som ikke-kritisk.

Påfølgende år faller utstyrsinnkjøp bort. Kompetanseutvikling eksternt anses som gjennomført. Vedlikeholdsavgifter på fullverdig GIS (Workstation) vil komme på ca. 40000 kr. Avgifter på innsyns-GIS og konverteringsprogrammer blir ca. 20000 kr. Dette inkluderer oppgraderinger.

Generelt om kost-/nytte ved innføring av GIS.

Kost-/nytteanalyser er ofte utelukkende basert på bedriftsøkonomiske betraktninger. En innfallsvinkel med ensidig fokusering på tids- og kostnadsbesparelse vil ikke være spesielt relevant for fylkesmannsembetet. For at en kost-/nytteanalyse kan gi en dekkende beskrivelse av potensialet for GIS i embetet, må også kvalitetsheving av forvaltning som følge av kjennskap til geografiske relasjoner tas med i beregningen. Viktige oppgaver kan ikke bli løst uten tilgang til GIS og stedfestet informasjon. Dette gjelder uttak av endringsinformasjon for politikkevaluering, kvantifisering av miljø- og landbruksinteresser i planprosesser o.a.

Potensial for kostnadsbesparelse finnes i stor grad. Overgangen fra søk i analoge arkiver etter kart ordnet etter sak, til lastning av kartbaser på skjerm, representerer et slikt potensiale. Etter hvert som siste analoge kartversjon blir foreldet, vil bruk av denne som grunnlag for saksbehandling medføre store kostnader forbundet med feil i materialet.

Generell gjelder for GIS-innføring :

- Bruk av GIS i rein kartproduksjonsøyemed gir et kost-/nytteforhold på rundt 1:1 (enmanns-GIS, «kartfabrikk»).
- Full GIS-innføring i organisasjonen, med felleslesbare data og oppgaveløsningstilpassende opplegg kan øke kost-/nytteforholdet opp mot 1:4. Krav til systemdrift øker imidlertid kvadratisk som en funksjon av nytte-/kostforholdet. God nyttiggjøring forutsetter omfattende organisatoriske tilpasninger.

Dette viser nødvendigheten av god prosjektstyring og organisatorisk forankring ved GIS-innføring.