

*Vilni Verner Holst Bloch,  
Henning Høie, Margrete Steinnes og  
Jørn Kristian Undelstvedt*

**Kartbasert rapportering i  
KOSTRA -  
en mulighetsstudie**

Notater

# Innhold

<b>Innhold .....</b>	<b>1</b>
<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Innledning .....</b>	<b>4</b>
1.1 Bakgrunn og oppstart .....	4
1.2 Formål .....	4
1.3 Organisering .....	5
<b>2. Terminologi og definisjoner .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Datakilder .....</b>	<b>10</b>
3.1 Benyttede datakilder i dette prosjektet .....	10
3.1.1 Vann- og avløpsdata .....	10
3.1.2 Reguleringsplandata .....	10
3.1.3 DMK .....	10
<b>4 Metode .....</b>	<b>12</b>
4.1 Datainnsamling .....	12
4.2 Databearbeiding .....	12
4.3 Beregninger .....	13
<b>5. Analyser og resultater .....</b>	<b>16</b>
5.1 Oppgavebyrde .....	16
5.2 KOSTRA-tema I. Avløp (skjema 21A) .....	16
5.3 Rapportering av vanndata .....	19
5.4 KOSTRA-tema J. Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø (skjema 20) .....	20
<b>6. Konklusjoner og videre arbeid .....</b>	<b>32</b>
6.1 Konklusjoner .....	32
6.2 Videre arbeid .....	32
6.2.1 Metadata: Innhold, standarder og filformater .....	32
6.2.2 Rutiner for ajourhold av databaser .....	33
6.2.3 Teknisk videreutvikling .....	33
6.2.4 Forankring, samarbeid og koordinering .....	34
<b>8. Referanser .....</b>	<b>35</b>
<b>Vedlegg 1. Andre kartdatakilder som benyttes i KOSTRA .....</b>	<b>36</b>
<b>Vedlegg 2. Andre mulige kartdatakilder .....</b>	<b>37</b>
<b>Vedlegg 3. GIS i kommunene generelt .....</b>	<b>42</b>
<b>Vedlegg 4. Fagseminar for prosjektet .....</b>	<b>45</b>
<b>De sist utgitte pubikasjonene i serien Notater .....</b>	<b>49</b>



## Sammendrag

Formålet med prosjektet har vært å undersøke om uttrekk fra kommunale plan- og VA-baser kan forbedre deler av data som rapporteres i KOSTRA, både mht. kvalitet i tallene og samtidig gi mindre oppgavebyrde. I prosjektet har vi overført data fra Bærum, Lund, Eigersund, Forsand, Strand, Tysvær, Suldal og Inderøy kommuner, prosessert og analysert dataene, og sammenlignet dem med tilsvarende tall som de samme kommunene har rapportert gjennom KOSTRA.

Kommunene overførte hele plan- og VA-basen. Ved overføring ble dataene konvertert til *SOSI-format*. En del data gikk tapt i denne konverteringen, men samlet sett var ikke dette viktigste årsak til svakheter i datakvaliteten ved uttrekk fra basene.

For *VA-data* viste resultatene fra kartanalysene med noen unntak et godt samsvar med tall innrapportert til KOSTRA. Tallene fra VA-basene lå noe lavere, det skyldes sannsynligvis etterslep i oppdateringen av kartbasen i kommunen. Tallene rapportert til KOSTRA regner vi som de mest nøyaktige.

Når det gjelder *plandata*, bruker kommunene generelt ikke planbasen til å besvare spørsmål i KOSTRA, svarene hentes fra andre kilder. For eksempel besvares spørsmål om vedtatte planer vanligvis på grunnlag av kommunestyreprotokoll, eller i små kommuner etter hukommelsen. Planbasene vi brukte i analysene var ikke godt nok oppdaterte til å gi riktige svar. Dersom planbaser skal kunne overta for dagens rapportering, er det en forutsetning at de er oppdaterte og ajourførte ved rapporteringstidspunktet. En slikt ajourhold vil i tillegg være til stor fordel for kommunene i sine forvaltningsoppgaver og service overfor innbyggerne.

Dagens rapportering av plandata basert på opptelling og beregning fra papirkart kan medføre unøyaktighet. For eksempel vises spesialområdene for kulturminnevern kun som skravur over andre reguleringsområder. Dersom områdene er små, kan de lett oversees i en manuell opptelling. Spørsmålet om leke- og rekreasjonsareal i tettsteder er tolket ulikt av kommunene. Det skyldes både uklare tettstedsgrenser og hvilke reguleringsformål som skal med. Ved å kople oppdaterte digitale plankart med tettstedskart vil en kunne forbedre tallene betraktelig. Tilsvarende koplinger mellom plankart og DMK vil kunne forbedre tallene for omdisponering av dyrka/dyrkbar mark.

Prosjektet har ikke gjort noen systematiske beregninger av effekten på oppgavebyrde. Det er også vanskelig å gjennomføre i pilotprosjekter. Tilbakemeldinger fra kommunene er imidlertid at rapportering basert på automatisert overføring av data fra basene vil redusere oppgavebyrden betraktelig.

Resultatene i prosjektet er presentert både for KOSTRA-arbeidsgruppe for fysisk planlegging kulturminner, natur og nærmiljø (KNNM) og i eget seminar for fagekspertise fra aktuelle kommuner, departement, direktorater og programvareleverandører. Det ble anbefalt at kartrapportering utvikles som alternativ rapporteringsvei for den rapportering som er pålagt kommunene, samt at filtuttrekk og analyser og bør gjøres sentralt av hensyn til dataflyt, rapporteringsbyrde og stringens i behandling av data. Det er vektlagt at kartbasert rapportering vil medføre et sterkt incitament til bedre ajourhold av kommunenes kartsystemer. Det må sikres samsvar mellom hva som er bestemt skal rapporteres i KOSTRA, og kartegenskapene som vil ligge til grunn i kartrapporteringen. Dette kan føre til justeringer både i KOSTRA og i kartstandarden (SOSI). Det er spesielt viktig å utvikle rapporteringsformen slik at kommunene selv har nytte av den. Det vil være beste garanti for at standarder følges og at baser vedlikeholdes, og dermed sikre kvalitet i rapporteringen.

Nøkkelord: KOSTRA, nøkkeltall, GIS, geodata  
Prosjektfinansiering: SSB

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn og oppstart

KOSTRA er hovedkanal for rapportering fra kommuner til stat, og selv om KOSTRA kjennetegnes av forholdsvis rask og koordinert dataflyt og publisering, er det fortsatt begrensninger i dagens rapporteringsopplegg. Den skjembaserte rapporteringsformen medfører betydelig oppgavebyrde, og avstedkommer også unøyaktighet og begrensninger i dataene som overføres.

I mandatet til KOSTRA-rapporteringen for 2003 og 2004 var det lagt til en presisering under et av punktene for arbeidsgruppens oppgaver:

*"Ta hensyn til kommunenes oppgavebyrde, ved å sikre at rapporteringsomfanget begrenses og at dobbelrapportering unngås, herunder vurdere muligheten av å bruke eksisterende registre."*

KOSTRA-arbeidsgruppe for Fysisk planlegging, kulturminner natur og nærmiljø har spesielt pekt på viktigheten av dette i sin rapport til Samordningsrådet i KOSTRA (se avsnitt 1.3, s. 120 i [SSB 2005](#)), og ser på datauttak fra kommunenes GIS-systemer som et bidrag til dette hensyn.

Filuttrekk fra kommunenes GIS (geografiske informasjonssystemer) som kilde for rapportering vil, dersom disse data er oppdatert og standardiserte i tilstrekkelig grad, både kunne lette oppgavebyrden og forbedre datakvaliteten.

En god del av informasjonen som rapporteres i KOSTRA ville økt sin verdi og anvendbarhet dersom den var stedfestet, men KOSTRA kan per i dag ikke håndtere stedfestet informasjon og knytte det til GIS. Eksempler fra dagens KOSTRA-rapportering som er relevant å knytte til GIS, er kommunale veier, omdisponering av arealer, verneområder, rekreasjonsarealer, turstier, installasjoner knyttet til VAR-sektoren mm. På sikt kan en også se for seg rapportering av kommunal byggesaksbehandling og innsigelser knyttet til kartrapportering for å øke analyseverdien av statistikken.

Kommunenes GIS er etablert som et redskap i den kommunale forvaltning og saksbehandling. Prosjektet ble derfor lagt opp som et demonstrasjonsprosjekt fordi det er første gang nivået over kommunene setter krav til data og forsøker å bruke dem som kilde for rapportering.

Det har også vært sterk interesse innen deler av Statens kartverk for å initiere et prosjekt der en prøver ut data fra GIS i KOSTRA-rapporteringen, og Kartverket bidro i oppstarten av prosjektet. På lang sikt er det et mulig mål at KOSTRA-data rapportert i kartformat kan gjøres tilgjengelig gjennom Norge Digitalt.

## 1.2 Formål

På lengre sikt er målet at en kan øke kvaliteten av KOSTRA i form av:

- redusert oppgavebyrde
- mer nøyaktige data
- mer standardisert og entydig rapportert informasjon
- flere anvendelsesmuligheter av rapporterte data

### Målene for dette prosjektet var tredelt:

1. Ha demonstrert et opplegg for rapportering av geoinformasjon i form av punkter, linjer og flater fra et utvalg av kommuner.

I dette inngår også kopling av faktadata og metadata til den kartbaserte informasjonen.

2. Ha demonstrert metoder for generering av KOSTRA-tall/nøkkeltall basert på uttrekk og analyse av innrapporterte geografiske data.
3. Ha gitt eksempler på visualisering og publisering av KOSTRA-data og KOSTRA-resultater som faktaark med kombinasjon av kart, figurer og tabeller.

## **1.3 Organisering**

Prosjektet er i hovedsak finansiert over SSBs KOSTRA-budsjett. SSB-KOSTRA bevilget opprinnelig midler kun til det første målet (se avsnittet ovenfor) som innebar å utvikle et opplegg for rapportering og mottak av geoinformasjon. Dette viste seg å bli mer komplisert og ressurskrevende på mottakssiden enn først antatt. Prosjektet har derfor i stedet fokusert på de to siste målsettingene, og data ble overført fra kommunene uten et slikt opplegg. Det er også de to siste målene som gir et bilde av mulig verdi som ligger i kartbasert rapportering. Styringsgruppen i KOSTRA godtok denne endringen i prosjektet 25.4.2005.

Prosjektet har hatt følgende prosjektgruppe:

Henning Høie, prosjektleder (KOSTRA-plandata)  
Vilni Bloch (GIS-ansvarlig)  
Jørn Kristian Undelstvedt (KOSTRA-VA-data)  
Magne Høpland (KOSTRA-mottak)  
Pål Løkke (KOSTRA-mottak)  
Arne Knut Ottestad (GIS-koordinator i SSB)  
Aslaug Hurlen Foss (kvalitetslos)

Oppdragsgiver for prosjektet har vært Svein Homstvedt (seksjonssjef miljøstatistikk), som sammen med Kristian Lønø (seksjonssjef IT, øk. statistikk), Johannes Finsveen (seksjon for IT, øk. statistikk), Margrete Steinnes og Marianne Vik Dysterud (seksjon for IT-utvikling) har deltatt i prosjektmøter. Margrete Steinnes har gjennomført analysene på GIS-dataene som ble oversendt fra kommunene.

Prosjektet har mottatt data fra følgende kommuner: Bærum, Lund, Eigersund, Forsand, Strand, Tysvær, Suldal og Inderøy. Det har vært arrangert ett møte med Bærum og ett med Fylkesmannen i Rogaland som koordinerte bidragene fra Rogalandskommunene. Utover dette har det vært løpende kontakt med kommunene som bidro med data.

KOSTRA-arbeidsgruppe for Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø har vært trukket inn som referansegruppe i prosjektet.

Prosjektet ble avsluttet med et seminar 26. september 2005, der involverte parter og andre var invitert (vedlegg 4). Seminaret gav anbefalinger om videreføring av prosjektet.

## 2. Terminologi og definisjoner

### **AREALIS**

Arealinformasjonssystem underlagt Miljøverndepartementet. Prosjekt ledet av Statens Kartverk. Arealis arbeider for å gjøre areal- og planinformasjon tilgjengelig i kommuner og fylker. Hovedmålsettingen for Arealis er å formidle informasjon om arealverdier til kommuner og fylkesetater, særlig til brukere som planleggere og politikere. Basert på frivillig deltakelse fra bl.a. kommuner og fylkeskommuner (<http://www.statkart.no/IPS/?template=arealis>)

### **Avløpsledning**

Ledning for transport av avløpsvann<sup>1</sup> (i hht. RTT 38 Ordbok for vann og avløp, Rådet for teknisk terminologi, 1977)

### **Avløpsvann**

Vann som slippes ut etter bruk i husholdninger eller i en industriprosess, eller som resultat av en industriprosess, herunder overvann i fellessystemer og infiltrasjonsvann. (*NS-EN 1085 Rensing av avløpsvann - ordliste*)

### **BoF**

Bedrifts- og foretaksregisteret.

### **DEK**

Digitalt eiendomskart.

### **DMK**

Digitalt markslagskart

### **EUREF89 (European Reference Frame 1989)**

I 1993 ble EUREF89 offisielt geodetisk datum i Norge. EUREF89 er fremkommet ved å «fryse» WGS84 under en internasjonal målekampanje i 1989.

### **Fellessystem**

Avløpssystem hvor spillvann, overvann, drensvann og evt. takvann føres i samme ledning.

### **FKB**

Felles kartbase. Standard for strukturering av kartdata i Geovekst.

### **GAB**

Grunneiendom-, adresse- og bygningsregister.

### **Geodetisk datum**

Størrelse og form på en rotasjonsellipsoide og denne ellipsoidens plassering og orientering i forhold til den fysiske jordoverflaten. Ellipsoidens størrelse, form, plassering og orientering er valgt slik at den gir best tilnærming til en del av, eller hele, geoiden. I et geodetisk datum blir alle høyder gitt i forhold til ellipsoiden, og høydene kalles ellipsoidiske høyder (Statens kartverk 2003). Geodetisk datum kalles også et kartreferansesystem.

### **AML (Arc Macro Language)**

Programmeringsspråk for GIS-programvaren ArcInfo Workstation. Python er det nye programmeringsspråket i Arc familien.

---

<sup>1</sup> Pr. definisjon er overvannsledninger også avløpsledninger. Men dersom det i denne spesielle sammenhengen er aktuelt å holde overvannsledninger utenfor, så må det selvsagt spesifiseres.

**Geoforum**

GeoForum er en landsomfattende organisasjon for personer og bedrifter som håndterer kart og geografisk informasjon. GeoForum ble stiftet i mai 1969 under navnet Norges Karttekniske Forbund. (<http://www.geoforum.no/>)

**GEOLOK**

Forening for geografisk informasjon i lokalforvaltningen, for kompetanseheving, standardisering og økt effektivisering, fortrinnsvis innen plan- og byggesaker. Etablert i 1998. Basert på frivillig deltakelse.

**GEOREF**

Er referanseinformasjon om geodata. De viktigste opplysningene en bruker trenger når han skal anvende geodata er om det finnes geodata i aktuelt område, hvilke geodata som finnes, utbredelsen av dem, hvor oppdaterte data er osv. Det er viktig å presisere at GEOREF ikke består av selve geodataene, men av opplysninger om disse.

**Geovekst**

Et samarbeid om etablering og vedlikehold av de mest nøyaktige kartdata i Norge. De sentrale Geovekst-partene er kommuner, Statens vegvesen, Telenor, energiforsyningen, landbruket og Statens kartverk. (<http://www.statkart.no/IPS/?template=geovekst>)

**GIS**

Geografisk Informasjons System. Vanligvis et elektronisk opplegg som omfatter organisering av geografisk orientert arbeid; innsamling, bearbeiding, analyse og presentasjon av stedfestet informasjon.

**GML (Geography Markup Language)**

En standard utviklet i samarbeid mellom OGC (OpenGeospatialConsortium) og ISO/TC 211, og er en standard for utveksling av geografisk informasjon i form av XML. Denne er fortsatt underveis i prosessen mot å bli en internasjonal standard. På sikt vil GML erstatte SOSI-syntaksen som utvekslingsformat.

**IKT**

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi

**KOSTRA**

KOMMune-STat-RApportering er et nasjonalt informasjonssystem som gir informasjon om kommunal og fylkeskommunal virksomhet.

**KRISS**

Kulturdepartementets register for idrettsanlegg og spillemiddelsøknader

**LREG**

Landbruksregisteret

**N50**

Digital kartserie tilpasset målestokk 1:50 000.

**NIJOS**

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging

**Norge Digitalt**

Et bredt samarbeid mellom virksomheter som har ansvar for å fremskaffe stedfestet informasjon



og/eller er store brukere av slik informasjon. Samarbeidet som er andelsfinansiert, ble iverksatt fra 1. januar 2005.

### **Overvann**

Overflateavrenning (regn, smeltevann) fra gårdsplasser, gater, takflater osv. som avledes på overflaten, i overvannsledning (separatsystem) eller sammen med spillvann (fellessystem). (i hht. RTT 38 Ordbok for vann og avløp, Rådet for teknisk terminologi, 1977)

### **PBL**

Plan- og bygningsloven

### **Pumpestasjon**

Anlegg for pumping av vann eller avløpsvann

### **Regnvannsoverløp (overløp)**

Innretning i et fellessystem, et delvis separatsystem eller et renseanlegg som avlaster systemet for en overskytende vannmengde. (NS-EN 1085 Rensing av avløpsvann - ordliste)

### **Separat overvannsnett**

Ledningsnett som kun er beregnet på å ta i mot overvann, drensvann og takvann.

### **Separat spillvannsnett**

Ledningsnett som kun er beregnet på å ta i mot spillvann (forurenset avløpsvann fra bebyggelse og industri).

### **Shape**

Digitalt kartformat knyttet til GIS programvare utviklet av ESRI. Inntil nå de facto-standard på mange områder internasjonalt.

### **Spillvann**

Forurenset avløpsvann fra bebyggelse og industri. (i hht. RTT 38 Ordbok for vann og avløp, Rådet for teknisk terminologi, 1977)

### **SOSI**

Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon. De facto standard for utveksling av digitale kartdata. Vil bli konvertert til GML i løpet av få år. Standardiseringsarbeidet er ledet av Statens Kartverk ved Sosi-sekretariatet.

### **Topologi**

Sammenhengen mellom ulike geografiske elementer i et digitalt kartdatasett.

### **UTM (Universal Transversal Mercator)**

UTM er et globalt projeksjonssystem der jorda er delt inn i 60 soner hver på 6 lengdegrader. Norges hovedland inngår i 6 soner. For å gi en entydig posisjon må man derfor i tillegg til N og E angi hvilken sone koordinatene gjelder for.

### **UTM-soner**

På grunn av jordoverflatens krumning må overføringen til kartplan referere seg til forskjellige deler av Norge (sonebelte). Hvor i Norge vi befinner oss angis i kartsammenheng med et sonenummer, en såkalt UTM-sone.

### **VAR**

Vann, avløp og renovasjon

**WGS84 (World Geodetic System 1984)**

WGS84 bygger på en referanseellipsoide med en andre mål og med utgangspunkt i jordsenteret. I 1990 valgte en å innføre WGS84 som geodetisk datum for kartserien. I Norge er dette materialisert som EUREF89 (European Reference Frame 1989).

**WMS (Web Map Server)**

Kommunikasjonsstandard for å hente kartbilder og egenskapsinformasjon fra en karttjener. Forespørsel utføres ved å angi url-adresser med argumenter og verdier. I tillegg til WMS, er det en Web Feature Server (WFS) for vektordata og en Web Coverage Server (WCS) for ortofoto og satellittbilder under utvikling som ikke omtales i dette dokumentet.

**XML (eXtensible Markup Language)**

En relativt ny standard som støttes av en rekke av destørste aktørene innenfor IT (bl.a. Microsoft). XML benyttes for å beskrive innholdet i dokumenter mv. som f.eks. skal utveksles eller publiseres på WEB, og utbredelsen er meget hurtig økende.

**ØK**

Økonomisk kartverk

## 3. Datakilder

Her beskrives de datakildene som er benyttet i prosjektet. Det finnes en rekke landsdekkende datakilder med stedfestet informasjon som kan tenkes benyttet i rapportering, men det er ikke gitt noen utfyllende liste over mulige datakilder her. En diskusjon av videre arbeid og mulige datakilder er gitt i kapittel 6 og vedlegg 2.

### 3.1 Benyttede datakilder i dette prosjektet

#### 3.1.1 Vann- og avløpsdata

Digitale vann- og avløpsdata (VA-data) er bygd opp som linje- og punktelementer med tilknyttede egenskaper. Dataene vil inneholde opplysninger knyttet til stedfesting av ledningsnettverket, beskrivelse av fysiske komponenter (ledninger og koblingsobjekt) og opplysninger om hvordan de enkelte ledninger ligger innbyrdes i ledningstraseen (SOSI 2002). Hos kommunene er det vanlig at både det geografiske ledningsnett og driftshistorikk lagres i samme database. Disse basene vil gjerne inneholde flere og mer spesifikke VA-faglige opplysninger enn det SOSI-formatet kan håndtere. I eksport ved hjelp av SOSI-formatet kan det derfor gå tapt mye informasjon. VA-data for utvalgte kommuner er oversendt oss på SOSI-format.

#### 3.1.2 Reguleringsplandata

En rekke kommuner har etablert digitale kart og forvaltningssystemer eller GIS-løsninger som bl.a. muliggjør digital produksjon av reguleringsplaner og bebyggelsesplaner. Ved slik digital produksjon kan plantema fra godkjente plankart hentes inn i en egen fagdatabase for detaljplaner. Dersom fagdatabasen oppdateres jevnlig vil den til en hver tid inneholde gjeldende reguleringssituasjon. I dette arbeidet benytter vi oss av uttrekk fra slike plandatabaser for et utvalg av kommuner. Plandatabasene er oversendt på SOSI-format.

Digital utforming av planer baserer seg på standard for plandata som finnes i SOSI. Standarden inneholder koder for de ulike linjer og formål som benyttes i reguleringsplaner og bebyggelsesplaner. Data som skal presenteres må gis en eller flere temakoder. Temakodene er vanligvis numeriske koder. En grenselinje kan ha kode for at det er eiendomsgrense, en annen for at denne f.eks. er planens avgrensning. Selve flaten som avgrenses får dessuten opplysninger om hvilke linjer som avgrenser flaten samt hvilke egenskaper som tilhører flaten, f.eks. reguleringsformål (Miljøverndepartementet 2001).

I disse analysene ser vi på flater som viser planens avgrensning og flater som inneholder reguleringsformål. Egenskapene som blir benyttet i analysene er planid, i kraft, planstatus, plantype, ftema og regform (vedlegg). Hvilke egenskaper som er utfylt, hvilken utfyllingsgrad disse har, hvilke flater egenskaper er knyttet til og hvilken måte en del sentrale egenskaper (f.eks. planid) er utfylt på varierer mellom kommunene.

#### 3.1.3 DMK

Markslagskart (DigitaltMarkslagsKart) er et nasjonalt datagrunnlag om arealtilstand og arealkvalitet for jord- og skogbruksområder og annet areal kartlagt for Økonomisk kartverk (no: N5) i målestokk 1:5 000 ([www.nijos.no](http://www.nijos.no)). DMK er utarbeidet av Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS). Markslaget gir informasjon om dyrkingstilstand og driftsforhold på jordbruksareal, produksjonspotensial for skog (bonitet) og på annet areal, og arealtilstand for alle andre arealkategorier (annet areal).

"Markslag" er areal som er entydig definert med hensyn på arealtilstand og bonitet, og er basert på standard klassifikasjonssystem for N5 kartdata. DMK inneholder markslagsfigurer med digitale grenser og egenskapskoder knyttet til den enkelte markslagsfiguren.

Hver markslagsfigur gir opplysninger om følgende egenskaper:

- arealtilstand (f.eks. myr, barskog, fulldyrket jord)
- potensiell skogbonitet (f.eks. lav, middels, høy eller H40-klasser)
- tilleggsopplysninger om skog (f.eks. vassyk skogsmark, "feil" bartreslag)
- impedimentprosent i skog fra 10 til 90 prosent (i H40-systemet))
- jordklassifisering (gjelder dyrket jord og dyrkingsjord, f.eks. lettbrukt, blokkrik, tørkesvak)
- myrklassifisering (vegetasjonstype, myrdybde og omlagingsgrad i torvlaga)
- bebygd areal

## 4 Metode

Her beskrives hvordan data er samlet inn og bearbeidet, og til sist hvordan beregninger er utført.

### 4.1 Datainnsamling

I dette prosjektet er data samlet inn ved at de utvalgte kommunene har sendt digitalt kartverk i form av SOSI-filer. Disse har blitt sendt enten som epost-vedlegg eller som CD'er per post. Opprinnelig var det tenkt å lage et automatisert løp for mottak og kontroll av data, men dette strandet pga. manglende ressurser. Dette ble derfor utført manuelt.

### 4.2 Databearbeiding

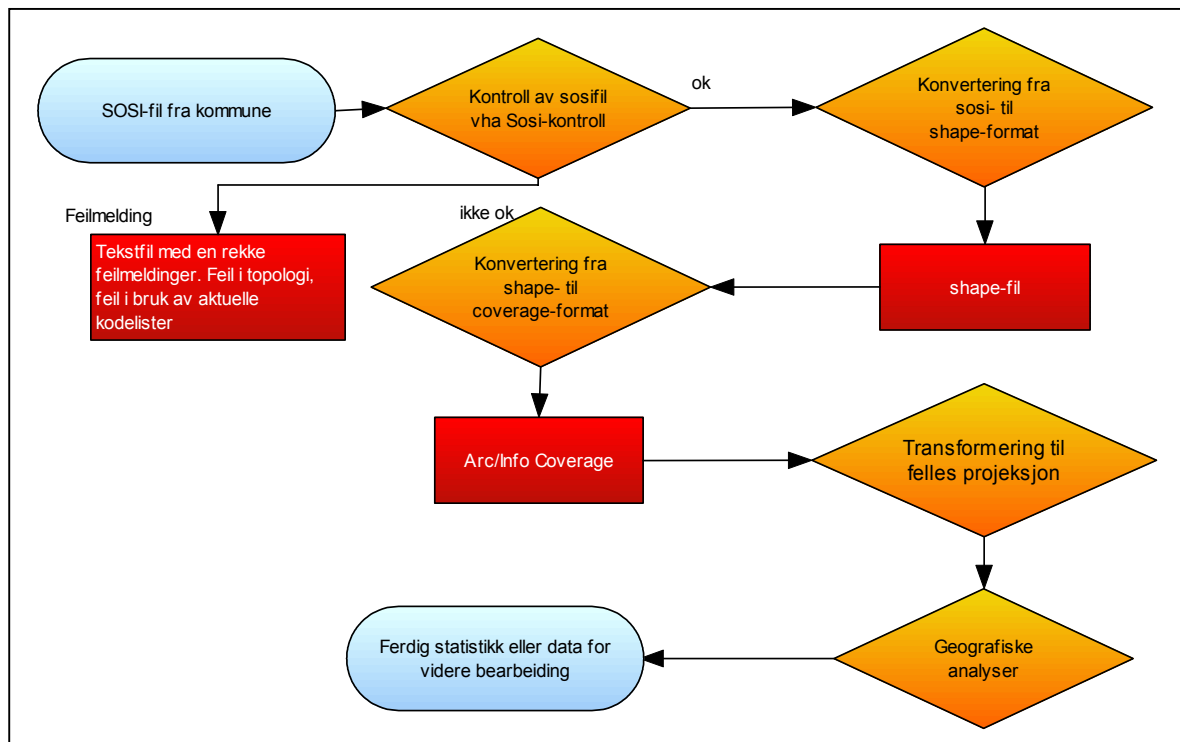
Databearbeidingen er vist i flytdiagram nedenfor. De mottatte SOSI-filer ble kontrollert vha programvaren SOSI-kontroll. Programmet gir mulighet for å sjekke en rekke forhold knyttet til topologi og egenskaper i forhold til standard for SOSI-filer og SOSI-koder.

SOSI-filer som ble "godkjent" ble konvertert til shape-format, vha programvaren sosi2shp. Sosi2shp-programmet kan kjøres i en automatisert rutine, noe som ble testet ut, men ikke utført i større målestokk.

Fra shape-format ble filene så konvertert videre til ArcInfo cover, for transformasjon fra lokalt koordinatsystem til et felles for hele landet (UTM 33 WGS 84) for alle filene. Dette er nødvendig for å kunne kjøre geografiske analyser mellom ulike karttema. Konvertering fra shape- til cover-format ble utført med AML-programmet shape2cover, og transformasjonen ble utført med det tilsvarende transformasjonsprogrammet Pro.

Avslutningsvis ble det utført en rekke beregninger, enten i ArcView eller ArcInfo. Resultatene herfra er nærmere beskrevet i resultatkapittelet. En nærmere beskrivelse av beregningene er gitt i neste underkapittel.

**Figur 1. Flytdiagram for mottak, databehandling og beregning av statistikk**

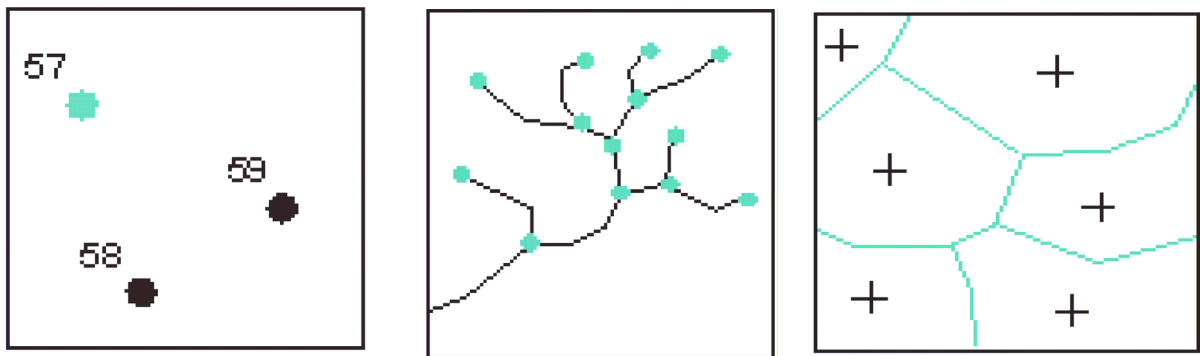


### 4.3 Beregninger

Alle beregninger er utført vha GIS-programvaren ArcGis, enten vha modulen ArcView eller ArcInfo, og med følgende projeksjon og datum; UTM 33 WGS 84. Sistnevnte forhold gir avvik fra bruk av lokale soner, men det er ikke ventet at dette har betydning for utfallet av statistikken.

Beregningen er utført ved hjelp av ulike geografiske analysemetoder, og gjerne i kombinasjon med andre geografiske data. Beregningene utført i dette prosjektet kan litt forenklet deles i fire typer; 1) arealberegninger, 2) avstandberegninger og 3) beregning av geografiske fordeling 4) telling av planer/objekter. Beregningene bygger på bruk av geografiske elementer (se fig. 2) og deres egenskaper.

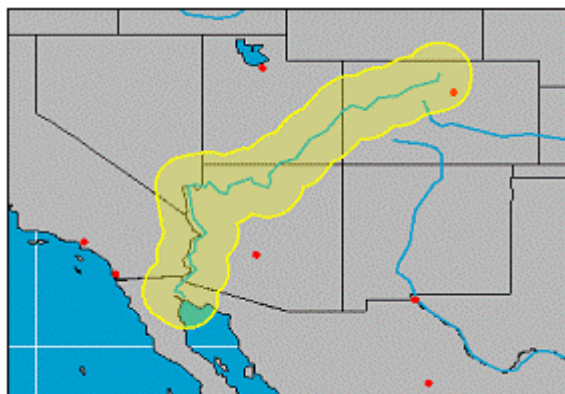
**Figur 2. Geografiske elementer; punkt, linjer og flater.**



Areal og omkrets av flater er iboende egenskaper ved cover-formatet. Man trenger derfor ikke gjøre noe spesielt for å beregne disse. Ved beregning av overlappende arealer mellom ulike karttema utføres en eller flere såkalt overlay-analyser.

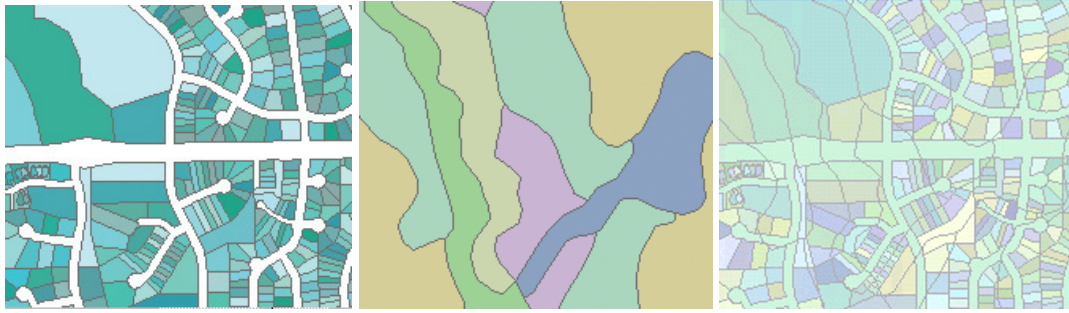
Avstandsberegninger kan gjøres enten i rett linje mellom to punkter, eller man kan velge å måle langs et nettverk. Nettverket kan for eksempel være veger, elvestrekninger, jernbane og lignende. Nettverksanalyser utføres vha modulen Network Analyst i programvaren ArcGis. I figur 3 nedenfor vises hvordan det lages en sone (buffermetode) rundt en elvestrekning for å finne antall forurensingskilder innen en gitt avstand.

**Figur 3. Eksempel på buffermetode. Forurensingskilder nær elv.**



Beregning av geografisk fordeling foregår f.eks. ved overlay-analyse, enten ved at et flatetema "klipper" over et annet flate- eller linjetema (f.eks. fordeling av VA-nett på flater etter ulike reguleringsformål), eller ved at flatekoder overføres til punkttema (f.eks. bosatte på adressepunkt som påføres kode for reguleringsformål). Figuren nedenfor viser overlay mellom eiendommer og jordtype og resultatkart med midlere jordverdier fordelt på eiendommer.

**Figur 4. Eksempel på arealberegning ut i fra overlappmetode (overlay). Eiendommer og jordtyper.**





## 5. Analyser og resultater

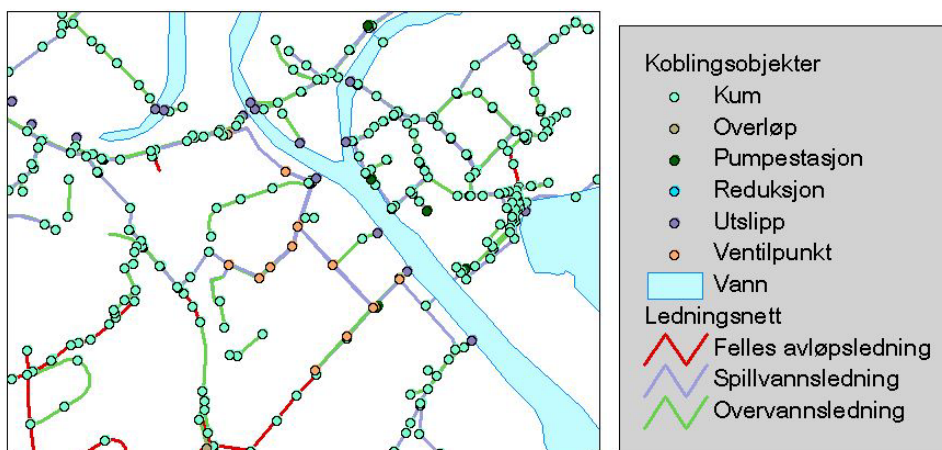
### 5.1 Oppgavebyrde

Når det gjelder *oppgavebyrden*, ble det i prosjektet ikke gjort noen systematiske beregninger. Tilbakemeldinger fra kommunene er imidlertid at rapportering basert på maskinell overføring av data fra basene vil redusere oppgavebyrden betraktelig. Størrelsen på reduksjonen i oppgavebyrde vil avhenge av hvor stor dagens oppgavebyrde er.

### 5.2 KOSTRA-tema I. Avløp (skjema 21A)

Vi hadde tilgang på geografiske avløpsdata for 4 kommuner Bærum, Eigersund, Lund og Inderøy. For alle kommunene er dataene delt i 2 datasett, ett som inneholder informasjon om linjer og ett med punkt. I linjedatasettet finnes geografisk informasjon om ledningsnettets samt egenskaper knyttet til dette. I punktdatasettet finnes den geografiske plasseringen samt egenskaper knyttet til koblingsobjekter, det vil si enhver fysisk konstruksjon eller utstyr som er knyttet til ledninger. Det er gitt eksempel på geografiske avløpsdata i figur 5.

**Figur 5. Eksempel på geografiske avløpsdata**



For Bærum kommune inneholdt datasettene kun opplysninger knyttet til avløpsnettets, for de øvrige kommunene var også vannledningsnettets med. I Bærum og Eigersund var de siste oppdateringene i kartbasen gjort i 2005, i Inderøy i 2004 og i Lund i 2003.

I de ulike analysene kan objekter plukkes ut på grunnlag av de tilknyttede egenskaper. For analyse av ledningsnettets bruker vi Ltema (en kode som angir type fysisk objekt, f.eks. vannledning), eier (opplysninger om eierforhold, f.eks. kommunalt, privat osv) og status (om anlegget er i drift eller ikke). For koblingsobjektene bruker vi Ptema (tilsvarer Ltema men gjelder punktinformasjon, f.eks. pumpestasjon), eier og status.

I KOSTRA-skjema 21A rapporteres samlede opplysninger om avløpsledninger, små avløpsanlegg og antall personer tilknyttet avløpsanlegg totalt i kommunen (tabell 1). Spørsmålene som er forsøkt besvart ved hjelp av kart knytter seg alle til punkt 2 i skjemaet, ledningsnett og kjelleroversvømmelser.

**Tabell 1. Spørsmål i KOSTRA knyttet til koblingsobjekter.**

	Antall
Antall avsluttede saker over kjelleroversvømmelser, der kommunen har erkjent erstatningsansvar	<input type="text"/>
Antall pumpestasjoner	<input type="text"/>
Antall kloakkstopper i avløpsledninger, overløp og kummer	<input type="text"/>
Antall regnvannsoverløp i fellessystemet	<input type="text"/>

To av disse spørsmålene er analysert her; antall pumpestasjoner og antall regnvannsoverløp i fellessystemet. I skjemaet opplyses det om at kun kommunalt eide ledninger skal rapporteres, dette gjelder også for koblingsobjektene.

Spørsmål: ”Antall regnvannsoverløp i fellessystemet”

For å finne hvilke punktobjekt som ligger i fellessystemet har vi tatt i bruk både linje og punktdatasettet. I punktdatasettet blir objekter med SOSI-kode for "overløp" valgt ut, og i linjedatasettet objekter med kode for "avløp felles". De to datasettene settes så sammen, og overløp som ligger nærmere enn 5 meter fra en felles avløpsledning blir valgt ut. For å bli med i den endelige optellingen må regnvannsoverløpene være kommunalt eide og ha status "i drift".

**Tabell 2. Antall regnvannsoverløp i fellessystemet. Bærum, Eigersund og Inderøy 2004. Lund 2003.**

Kommuner	Hentet fra kart	Rapportert til KOSTRA, 2004
0219 Bærum	54	60
1101 Eigersund	2	3
1112 Lund	0	3
1729 Inderøy	0	1

For alle kommunene finner vi noe færre regnvannsoverløp i kartet enn det som er innrapportert. Det er vanlig at det er et etterslep i oppdateringen av det digitale kartverket. Oppdateringen skjer når endelige dokumenter blir mottatt fra entreprenører, opptil et år etter at selve installasjonen er fullført. Fra Bærum kommune fikk vi vite at de ikke bruker kartverket til rapportering på grunn av unøyaktigheten forsinkelsen fører til (pers.medd 1). I Eigersund kommune brukes kartbasen, men den er ikke fullstendig oppdatert og man legger til for det man vet mangler (pers.medd 2). I Inderøy er papirkart utgangspunktet, men man legger til for det som er konstruert hvert år (pers.medd 3). Per dato kan man regne med at tallene rapportert til KOSTRA er de mest korrekte.

Spørsmål: ”Antall pumpestasjoner”

Både linje og punktdatasettet er brukt for å finne pumpestasjoner knyttet til avløpsnett. I punktdatasettet blir objekter med SOSI-kode for "pumpestasjon" valgt ut, og i linjenettet velges det ut avløpsledninger ("felles avløp" og "spillvannsledning"). Pumpestasjoner som ligger nærmere enn 5 meter fra avløpsledningene, som har kommunen som eier og i drift som status telles opp.

**Tabell 3. Antall pumpestasjoner. Bærum, Eigersund og Inderøy 2004. Lund 2003.**

Kommuner	Hentet fra kart	Rapportert til KOSTRA, 2004
0219 Bærum	66	69
1101 Eigersund	30	32
1112 Lund	7	6
1729 Inderøy	19	20

Resultatet fra kartanalysen stemmer bra, men ligger for de fleste kommunene noe lavere enn det som er innrapportert til KOSTRA. Som i forrige spørsmål kan man regne med at det skyldes etterslepet i kartbasen, og at andre kilder brukes for å besvare spørsmålet hos kommunene.

**Tabell 4. Spørsmål i KOSTRA knyttet til ledningsnett**

Antall meter avløpsledninger totalt i kommunen rapportert siste gang:					
	Antall meter totalt	Fordeling etter alder på eksisterende ledningsnett (etter tidsepoke for nylegging/siste rehabilitering eller utsifting): Før 1940	Fordeling etter alder på eksisterende ledningsnett (etter tidsepoke for nylegging/siste rehabilitering eller utsifting): 1940-1959	Fordeling etter alder på eksisterende ledningsnett (etter tidsepoke for nylegging/siste rehabilitering eller utsifting): 1960-1980	Fordeling etter alder på eksisterende ledningsnett (etter tidsepoke for nylegging/siste rehabilitering eller utsifting): Etter 1980
1. Antall meter avløpsledninger totalt i kommunen (inklusive årets rapportering for nytt og fornyet ledningsnett)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Antall meter nytt avløpsnett i rapporteringsåret	<input type="text"/>				
3. Antall meter avløpsledninger fornyet ved utskifting/rehabilitering i rapporteringsåret	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Antall meter separat overvannsnett	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Med avløpsledninger menes her både separate spillvannsledninger og fellesledninger for spillvann og overvann, men ikke rene overvannsledninger. Stikkledninger skal ikke medregnes. Kun kommunalt eide ledninger skal rapporteres (SSB 2004).

Spørsmålene som er forsøkt besvart gjennom kartbasen er total lengde på avløpsnett og lengde på separat overvannsnett. Det er ikke gjort forsøk på å fordele etter alder på ledningsnett fordi opplysningene om anleggsår mangler eller er ufullstendige i datasettene (utfyllingsgraden er 97 prosent hos Bærum, 50 prosent i Eigersund, 25 prosent i Inderøy og opplysningen mangler for Lund).

Spørsmål: "Antall meter avløpsledninger totalt i kommunen"

I denne delen fylles ut den totale lengden kommunale avløpsledninger (m) som eksisterer i kommunen (SSB 2004).

I SOSI-standard er det definert 2 typer avløpsledninger, "avløp felles" og "spillvannsledninger". Lengden av disse typene ledninger telles opp dersom ledningen har kommunen som eier og i drift som status.

**Tabell 5. Total lengde av ledningsnett. Bærum, Eigersund og Inderøy 2004. Lund 2003.**

Kommuner	Analyse av kartbasen	Rapportert til KOSTRA
0219 Bærum	509 027	515 000
1101 Eigersund	111 760	116 000
1112 Lund	22 693	19 248
1729 Inderøy	78 073	85 866

Kartanalysen gir resultat som ligger tett opp til, men bortsett fra Lund er noe lavere, enn det kommunene har rapportert. Som for de foregående spørsmålene kan vi regne med at årsaken er

etterslep i registreringen i kartbasen. De innrapportert tallene er hentet fra andre kilder og lokalkunnskap og må regnes som mer korrekte.

Spørsmål: ”Antall meter separat overvannsnett”

Overvannsledning er definert som en egen ledningstype i SOSI-standard. Vi velger ut objekt som er klassifisert som dette, som har kommunen som eier og i drift som status.

**Tabell 6. Antall meter separat overvannsnett. Bærum, Eigersund og Inderøy 2004. Lund 2003.**

Kommuner	Analyse av kartbasen	Rapportert til KOSTRA, 2004
0219 Bærum	319 403	318 100
1101 Eigersund	52 182	1 969
1112 Lund	15 019	5 000
1729 Inderøy	37 537	1 000

For Bærum stemmer resultatet av analysene godt med det som er rapportert til KOSTRA. For de øvrige kommunene er det store avvik, som er vanskelige å forklare. I Eigersund mener man at tallet som var rapportert til KOSTRA var 54 000, og at tallet 1 969 må være tiltenkt en annen rubrikk (pers.medd 2). I Inderøy mener man at kartbasen inneholder mye feil i utfyllingen av eierkode, og at mye som er registrert som kommunalt i virkeligheten er privat eller eies av Vegvesenet (pers.medd 3). Generelt kan det ikke sies sikkert om avvikene skyldes feil i kartbasene eller feil i innrapporteringen til KOSTRA.

#### **Koordinater for avløpsanlegg**

I punktdatasettet finnes det registrert renseanlegg og slamavskillere som kan tenkes å brukes til å besvare spørsmål om avløpsanlegg i KOSTRA-skjema 21B. Imidlertid mangler mange sentrale opplysninger som antall PE (personenheter), anleggsnavn og anleggsnummer. Dersom disse opplysningene hadde vært med i kartbasene, kunne det vært mulig å hente ut korrekte koordinatopplysninger herfra.

### **5.3 Rapportering av vanndata**

Data fra rapporteringspliktige vannverk rapporteres til Vannverksregisteret (Vreg). Nasjonalt folkehelseinstitutt er ansvarlig for Vreg. Vannverk som forsyner minst 20 husstander og/eller hytter, eller minst 50 personer, er rapporteringspliktige. Dette gjelder både private og kommunale vannverk.

Rapporteringen omfatter egenskaper ved vannkilden, vannverket, vannkvalitet, ledningsnett og utnyttelsen av vannet. Det er ikke rapportering av stedfestet informasjon om vannkilden eller de tekniske innretninger til Vreg. Det rapporteres administrative opplysninger samt vannkildenummer og vannkildenavn.

Rapporteringen til Vreg er ikke formelt en del av KOSTRA-rapporteringssystemet, men gjennomføres i samme tidsrom slik at data fra rapporteringen kan nyttes av SSB som grunnlag for KOSTRA-nøkkeltall. Samarbeidet mellom SSB og Nasjonalt folkehelseinstitutt er lagt til arbeidsgruppa for KOSTRA-VAR, og gir anledning til å samkjøre de to rapporteringssystemene i den grad det er nødvendig.

I dette prosjektet ble det av hensyn til å begrense omfanget av prosjektarbeidet, samt de formelle forholdene nevnt over, ikke fokusert på hvilke rasjonaliseringsmuligheter som ligger i å rapportere stedfestet informasjon for vannverk og vannledningsnett. Det bør være omtrent det samme potensialet for rasjonalisering på dette området som for avløp.

Dersom det finnes digitale kart i kommunen er det vanlig at både vann og avløpsledninger er digitalisert. Det er gjerne slik at ledningene går i samme grøft og at måledata er tilgjengelig hos entreprenør. Av hensyn til behovet for oppdatert informasjon om ledningsnett ved gravearbeider og generell kriseberedskap, er ledningsnett et prioritert tema å legge inn i digitalt kart uansett om det er kommunalt eller privat. Dette skulle tilsi at det er gode muligheter for at kommuner med digitale kart har kartdata på kommunale og private vannledninger.

#### 5.4 KOSTRA-tema J. Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø (skjema 20)

SOSI-filer over plandata ble mottatt for 8 kommuner. For 3 av kommunene gjorde problem med konvertering fra SOSI samt manglende innhold i planbasene at de ikke kunne brukes i analysene.

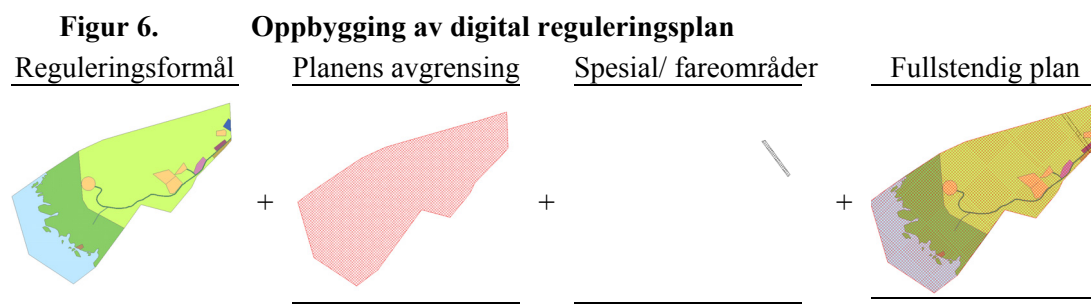
For 4 kommuner i Ryfylke (Forsand, Strand, Suldal og Tysvær) fikk vi tilsendt plandata på to ulike format, både som SOSI-filer og som shape-filer. For disse kommunene fungerte konverteringen fra SOSI godt, og innholdet i de resulterende filene stemte overens med innholdet i shape-filene. For Suldal og Tysvær kommuner var ikke planbasene fullstendige. I Suldal inneholdt basen kun planenes avgrensning og ikke reguleringsformål. Basen for Tysvær hadde planavgrensning for alle planene i kommunen, men reguleringsformål kun for om lag halvparten. For Strand og Forsand var planbasene så godt som fullstendige.

For Bærum kommune fikk vi tilsendt 2 årganger (2003 og 2004) av planbasen på SOSI-format, med et vedlagt dokument der antall flater og linjer av ulike typer var oppgitt. For 2004 fungerte konverteringen fra SOSI godt, og innholdet i resultatfilene stemte med det som var beskrevet i vedlagte dokument. For 2003 dataene gav SOSI-konverteringen problem. For denne årgangen ble 9 356 av 9 359 flater konvertert, 3 reguleringsformålsflater falt ut.

For å kunne utføre en automatisk analyse for enkelte av spørsmålene i dette kapittelet er det nødvendig å ha tilgang til to årganger av planbasene. Det er ikke vanlig at kommunene tar vare på historiske planbaser. Dersom kartbasert rapportering til KOSTRA blir en realitet, vil vi få inn nye utgaver av kommunenes planbaser årlig, i SSB kan det da bygges opp et arkiv som inneholder alle årganger. Etter andre innrapporteringsår for en kommune vil disse analysene kunne utføres.

Der det har vært mulig å gjøre forbedringer på planbasene, f.eks. overføre opplysninger om planidentifikasjon til flere av reguleringsflatene er dette gjort.

Analysene for Bærum er utført for år 2004. I planbasen for Ryfylke er siste oppdateringsdato i august 2002, vi har valgt å utføre analysene for 2001 for disse kommunene.



**Tabell 7. Spørsmål i KOSTRA om antall vedtatte planer i rapporteringsåret**

2. Vedtatte planer siste år		
	A. Stk.	B. Av disse fremmet som private forslag. Stk.
1. Kommuneplaner og kommunedelplaner for areal	<input type="text"/>	
2. Kommuneplanens samfunnsdel og tematiske kommunedelplaner	<input type="text"/>	
3. Reguleringsplaner	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Bebyggelsesplaner	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Spørsmål 3.2.3A: ”Antall vedtatte reguleringsplaner i rapporteringsåret”

Spørsmålet omfatter reguleringsplaner slik det er definert i PBL § 22. (SSB 2004)

Analysen utføres ved å telle opp antall planer med unik planidentifikasjon som har ikrafttredelsesdato i løpet av siste år. For å bli telt med må plantypen være reguleringsplan og planstatus må være vedtatt.

**Tabell 8. Antall vedtatte reguleringsplaner i rapporteringsåret. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001.**

Kommune	Analyse av planbasen	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	9	9
1129 Forsand	1	2
1130 Strand	19	19
1134 Suldal	2	7
1146 Tysvær	0	3

For Bærum og Strand kommuner gir analysen av planbasen samme resultat som er rapportert til KOSTRA. For de øvrige kommunene er det avvik i resultatene. I samtale med kommunene kom det fram at spørsmålet vanligvis blir besvart ved å telle opp antall reguleringsplaner kommunestyret har vedtatt siste år, enten etter hukommelsen eller ved å rådføre seg med kommunestyreprotokollen. Der vi finner avvik er det sannsynlig at planbasene ikke har vært oppdaterte eller fullstendige, og at tallet som er innrapportert til KOSTRA er det korrekte.

Spørsmål 3.2.4A: ”Antall vedtatte bebyggelsesplaner i rapporteringsåret”

Spørsmålet omfatter bebyggelsesplaner slik det er definert i PBL § 22. (SSB 2004)

Analysen utføres ved å telle opp antall planer med unik planidentifikasjon som har ikrafttredelsesdato i løpet av siste år. For å bli telt med må plantypen være bebyggelsesplan og planstatus må være vedtatt.

**Tabell 9. Antall vedtatte bebyggelsesplaner i rapporteringsåret. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001.**

Kommune	Analyse av planbasen	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	2	2
1129 Forsand	0	0
1130 Strand	0	0
1134 Suldal	0	0
1146 Tysvær	0	0

For alle kommunene gir analysen av planbasen samme antall vedtatte bebyggelsesplaner som kommunene har rapportert til KOSTRA. I kommunene blir spørsmålet besvart etter samme metode som spørsmålet om reguleringsplaner. Ingen av kommunene i Ryfylke hadde vedtatte bebyggelsesplaner dette året, at planbasene ikke er oppdaterte får derfor ingen innvirkning, noe som bidrar til den gode overensstemmelsen.

**Tabell 10. Spørsmål i KOSTRA ved. dyrket areal regulert etter PBL til andre formål enn jordbruk. Dekar.**

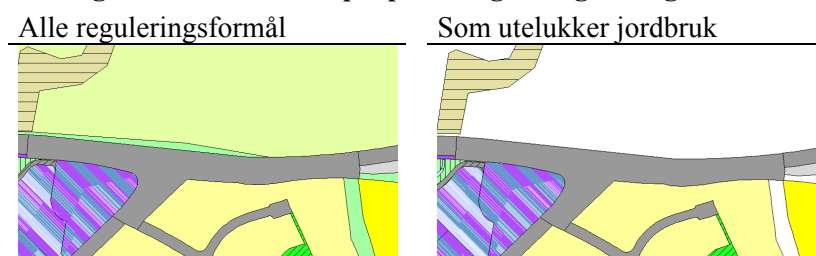
8. Omdisponering av dyrkede og dyrkbare arealer etter plan- og bygningsloven siste år		
	A. Dyrkede arealer (daa)	B. Dyrkbare arealer (daa)
1. Dyrkede og dyrkbare arealer som er vedtatt regulert til byggeområder, trafikkområder, fellesområder, fareområder eller spesialområde (kun arealer som ikke lenger kan nyttes til jord- eller skogbruk som følge av reguleringsplanen skal med):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Dyrkede og dyrkbare arealer berørt av vedtatt bebyggelsesplan, og som etter dette ikke lenger kan nyttes til jord- eller skogbruk (kun bebyggelsesplan for areal som tidligere ikke er regulert skal oppgis):	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Opgavene skal gjelde for vedtatte reguleringsplaner i rapporteringsåret, uavhengig av når utbygging faktisk skjer. Hvilke arealer som er dyrket mark og dyrkbare, framgår av økonomisk kartverk og digitale markslagskart. Også dyrka eller dyrkbare arealer som er vist som byggeområder i kommuneplanens arealdel skal regnes med, da vi anser vedtak av reguleringsplan som omdisponeringstidspunktet. Arealer som fortsatt kan nyttes til landbruk i f.eks. et fareområde eller spesialområde, skal ikke regnes med. Arealer regulert til spesialområde golf skal medregnes, da det vil kreves omregulering for å ta de i bruk til landbruk. (SSB 2004)

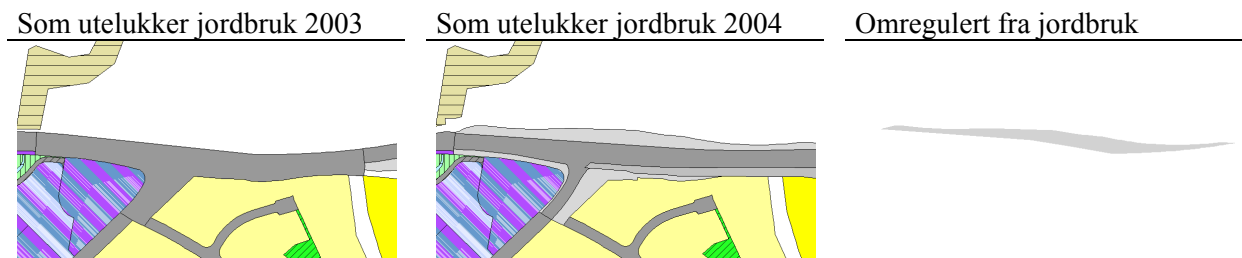
I analysen er det valgt ut områder vedtatt regulert til byggeområder, trafikkområder, fellesområder, eller spesialområder. Analysene gjelder ikke bare nyreguleringer, men også omreguleringer. For å kunne identifisere områder som har fått endret reguleringsformålet siste år er det nødvendig å ha 2 årganger av planbasen. Analysene er derfor bare gjennomført for Bærum kommune. I tillegg til planbasene er det brukt digitalt markslagkart (DMK). DMK som er benyttet for Bærum var etablert i 1996.

Analysene er gjennomført ved å trekke ut områder regulert til byggeområder fra siste og foregåendes års reguleringsplaner (figur 7). En overlay-analyse gjennomføres for å finne arealer som har fått endret reguleringsformålet slik at det nå utelukker jordbruk (figur 8). Områder som kan identifiseres som nye byggeområder blir deretter analysert mot digitalt markslagkart (figur 9), og arealet av dyrket/dyrkbar mark som er omregulert blir telt opp.

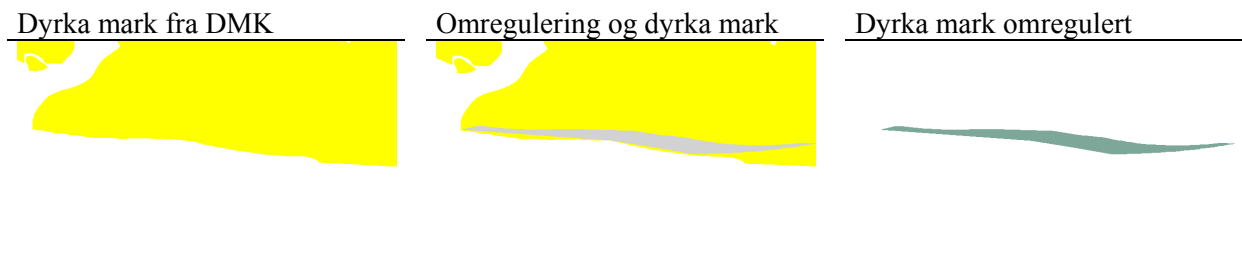
**Figur 7. Eksempel på utvalg av reguleringsformål.**



**Figur 8. Eksempel på areal omregulert fra jordbruk 2003 til annet enn jordbruk i 2004.**



**Figur 9. Eksempel på analyse av omregulert areal mot dyrka mark fra DMK.**



Spørsmål 3.8.1A: ”Dyrket areal regulert etter PBL til andre formål enn jordbruk. Dekar.”

Arealer som regnes som dyrkete er plukket ut på grunnlag av egenskapen arealtilstand i DMK. Områder som har arealtilstand fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite blir her regnet som dyrket mark. Det er disse som blir regnet som dyrket jord i den forenklede markslaginnvidlingen som brukes i Landbruksregisteret (Björdal et al. 2004).

**Tabell 11. Dyrket areal regulert etter PBL til andre formål enn jordbruk. Dekar. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata, 2003 og 2004	Rapportert til KOSTRA, 2004
0219 Bærum	8	15

I kommunen besvares spørsmålet av landbruksavdelingen i samarbeid med planavdelingen hos Fylkesmannen i Akershus. Kommunen har oversikt over vedtatte reguleringsplaner siste år. Hvilke planer som kan berøre dyrka mark blir vurdert i fellesskap. For de aktuelle planene gjør FM en rask digitalisering av reguleringsformålene som utelukker jordbruk, og analyserer det mot fulldyrka mark i DMK. Arealet blir beregnet ved bruk av GIS-verktøy (pers.medd 5).

I 2004 gjaldt dette bare en reguleringsplan (pers.medd 4). Beregningen kommunen utfører forholder seg til denne som om det var en nyregulering, og gjør analysen i forhold til dagens markslag i området. I virkeligheten er den aktuelle planen en omregulering. Den tidligere planen finner vi i planbasen fra 2003. Når vi plukker ut bare det området som er omregulert finner vi at 3 dekar berører dyrka mark.

I analysen finner vi i tillegg 5 dekar fordelt på 2 andre vedtatte planer. Mesteparten av dette arealet er sannsynligvis ikke en reell endring, men utslag av at ett reguleringsområde var falt ut av planbasen i 2003. Den andre (mindre enn 1 dekar) skyldes justering av en formålsgrænse.

Analysen er ikke utført for flere kommuner, men i samtale med kommunene kom det fram at det er vanlig å ta hensyn til både nyreguleringer og omreguleringer når dette spørsmålet besvares. Det er ikke vanlig å bruke digital planbase og DMK, men lokalkunnskap og papirkart.

Spørsmål 3.8.1B Dyrkbare arealer regulert etter PBL til andre formål enn jordbruk. Dekar.

Dyrkbare arealer er plukket ut på grunnlag av egenskapen jordklassifisering i DMK. Dyrkbare arealer er de som har egenskapen lettbrukt eller mindre lettbrukt dyrkingsjord, men som ikke allerede er



fulldyrket. Dette er areal som ved oppdyrking kan settes i en slik stand at de vil holde kravene til lettbrukt eller mindre lettbrukt fulldyrket jord, og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking (Bjørdal et al. 2004).

**Tabell 12. Dyrkbart areal regulert etter PBL til andre formål enn jordbruk. Dekar. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata, 2003 og 2004	Rapportert til KOSTRA, 2004
0219 Bærum	0	0

Som for analysen av dyrket areal besvares spørsmålet i samarbeid med planavdelingen hos Fylkesmannen i Akershus. DMK benyttes i analysen. I 2004 ble ingen dyrkbare arealer omregulert til formål som utelukket jordbruk.

Spørsmål 3.8.2A: "Dyrket areal berørt av bebyggelsesplan som utelukker jordbruk. Dekar."

Spørsmålet gjelder dyrket areal omdisponert gjennom vedtatt bebyggelsesplan etter plan- og bygningsloven § 28-2. Ellers gjelder samme definisjoner og avgrensninger som i spørsmålet 3.8.1.A. Areal som tidligere er berørt av vedtatt reguleringsplan må ikke regnes med da dette ville medføre dobbeltregistrering. Dette gjelder ikke for arealer regulert til landbruk. (SSB 2004)

Vi har ikke bebyggelsesplaner for Ryfylke-kommunene.

**Tabell 13. Dyrket areal berørt av bebyggelsesplan som utelukker jordbruk. Dekar. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Rapportert til KOSTRA
0219 Bærum	0	0

God overensstemmelse.

Spørsmål 3.8.2A: "Dyrkbare arealer berørt av bebyggelsesplan som utelukker jordbruk. Dekar."

Spørsmålet gjelder dyrkbart areal omdisponert gjennom vedtatt bebyggelsesplan etter plan- og bygningsloven § 28-2. Ellers gjelder samme definisjoner og avgrensninger som i spørsmålet 3.8.2.B.

**Tabell 14. Dyrkbare arealer berørt av bebyggelsesplan som utelukker jordbruk. Dekar. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Rapportert til KOSTRA
0219 Bærum	0	0

God overensstemmelse.

**Tabell 15. Spørsmål i KOSTRA om antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner.**

9. Antall vedtatte reguleringsplaner og bebyggelsesplaner som omfatter spesialområder for bevaring av kulturminner etter PBL §25 første ledd nr. 6:		
A. Totalt per 31.12.2004. Stk.	B. Vedtatt i rapporteringsåret (tilgang). Stk.	C. Omregulert til andre formål i rapporteringsåret (avgang). Stk.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Spørsmålene omfatter reguleringsplaner og bebyggelsesplaner med hjemmel i PBL § 25, nr. 6: "Områder med bygninger og anlegg som på grunn av historisk, antikvarisk eller annen kulturell verdi skal bevares" (SSB 2004).

I planbasene vi har hatt tilgang til er reguleringsformål kun knyttet til reguleringsplaner, vi har derfor bare utført analysene i forhold til disse, bebyggelsesplaner er ikke inkludert.

Spørsmål 3.9A: ”Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Status.”

I analysen er det valgt ut objekter regulert til bevaringsområder for bygninger og anlegg, og antall reguleringsplaner med unik planidentifikasjon som inneholder slike områder er talt opp.

**Tabell 16. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Status. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001 og 2002 (KOSTRA).**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	104 <sup>1)</sup>	12
1129 Forsand	6	3
1130 Strand	28	4
1146 Tysvær	2 <sup>2)</sup>	4

<sup>1)</sup> I tillegg finnes det 17 områder der vi ikke får tilknyttet planidentifikasjon, vi kan ikke finne ut om disse overlapper med de 104 planene som allerede er telt opp. Antall planer ligger i intervallet 104-121.

<sup>2)</sup> For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

Ingen av analyseresultatene stemmer med det som er rapportert til KOSTRA.

Det er et stort avvik mellom analyseresultatet for Bærum og det kommunen rapporterte i 2004. Imidlertid rapporterte kommunen i 2002 at de hadde 111 slike planer og i 2003 at de hadde 116. Disse tallene ligger innenfor intervallet vi finner i analysen. Det er derfor nærliggende å tro at de tidligere rapporterte tallene er riktige og at spørsmålet er tolket på en annen måte i kommunen i 2004. Kommunen selv anslår at spørsmålet kan være tolket som reguleringsplaner vedtatt siste år (pers.medd 6).

Forsand kommune besvarer dette spørsmålet ved å gjennomgå papirutgavene av reguleringsplanene (pers.medd 7). Kommunen har en del bevaringsområder med liten utstrekning, f.eks. rundt gravhauger og omkring steingarder. Grunnen til at vi finner flere områder i den automatiske analysen enn det kommunen selv rapporterer er sannsynligvis at slike små områder lett kan bli oversett i en manuell opptelling.

Også Strand kommune rapporterer langt færre planer enn de vi finner i analysen. I samtale med kommunen kom det fram at spørsmålet har blitt forstått som om det kun gjelder planer fra siste år, det har derfor ikke blitt gjort noen opptelling i eldre reguleringsplaner. Opptelling av årets planer gjøres ved at hvert vedtak i kommunestyret for planer som inneholder bevaringsområder for kulturminner blir registrert hos planetaten spesielt med tanke på KOSTRA-rapporteringen (pers.medd 8).

Planbasen vi har hatt tilgang til for Tysvær har ikke vært fullstendig, dette forklarer at vi får et lavere tall enn det som er innrapportert til KOSTRA. Kommunen bemerker imidlertid at en fullstendig gjennomgang av alle reguleringsplaner for å finne status er en tidkrevende oppgave som vanskelig kan prioriteres så lenge man ikke har en fulldigitalisert planbase (pers.medd 9). Samme kommentar finner vi i Dale og Hole, 2005.

Spørsmål 3.9B: ”Antall regulerings-/bebyggelsesplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Tilgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut planer som inneholder bevaringsområder for kulturminner fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne områder som kun finnes i siste årgang.

**Tabell 17. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Tilgang, 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	4	4

Vi får samme resultat i vår analyse som kommunen har rapportert. Problemet med misstolking i spørsmål 3.9.A. har ikke fått innvirkning på dette svaret.

Spørsmål 3.9.C: ”Antall regulerings-/bebyggelseplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Avgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut planer som inneholder bevaringsområder for kulturminner fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne områder som kun finnes i første årgang.

**Tabell 18. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for bevaring av kulturminner. Avgang, 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	0	0

Vi får samme resultat i vår analyse som kommunen har rapportert. Problemet med misstolking i spørsmål 3.9.A. har ikke fått innvirkning på dette svaret.

**Tabell 19. Spørsmål i KOSTRA om antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for naturvern.**

10. Antall vedtatte reguleringsplaner og bebyggelsesplaner som omfatter spesialområder naturvern etter PBL §25 første ledd nr. 6:		
A. Totalt per 31.12.2004. Stk.	B. Vedtatt i rapporteringsåret (tilgang). Stk.	C. Omregulert til andre formål i rapporteringsåret (avgang). Stk.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gjelder tilsvarende oppgave 3.9, men gjelder spesialområder for naturvern. (SSB 2004)

I planbasene vi har hatt tilgang til er reguleringsformål kun knyttet til reguleringsplaner, vi har derfor bare utført analysene i forhold til disse.

I analysene benyttes samme metode som for kulturminner (3.9), men områdene som blir valgt ut er regulert til spesialområder for naturvern.

Spørsmål 3.10A” ”Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Status.”

I analysen er det valgt ut objekter regulert til naturvernområde på land. Antall reguleringsplaner med unik planidentifikasjon som inneholder slike områder er talt opp.

**Tabell 20. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Status. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001 og 2002(KOSTRA).**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	33 <sup>1)</sup>	0
1129 Forsand	0	-
1130 Strand	2	0
1146 Tysvær	0 <sup>2)</sup>	0

<sup>1)</sup> I tillegg finnes det 3 områder der vi ikke får tilknyttet planidentifikasjon, vi kan ikke finne ut om disse overlapper med de 33 planene som allerede er telt opp. Antall planer ligger i intervallet 33-36.

<sup>2)</sup> For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

For Bærum kommune stemmer ikke funnet i planbasen med tallet som er rapportert i 2004. I 2003 derimot rapporterte kommunen at de hadde 33 slike planer, og i 2002 at de hadde 30. Vi antar derfor at spørsmålet er missforstått i kommunen i 2004, og at resultatet fra planbasen er riktig.

I planbasen for Strand kommune finner vi 2 reguleringsplaner som inneholder naturvernområder, begge trådte i kraft i 2001. Disse er ikke rapportert til KOSTRA. Som for kulturminner tolker man spørsmålet til kun å gjelde planer vedtatt sist år, og registrerer fortløpende reguleringsplaner som inneholder naturvernområder med tanke på utfyllingen av KOSTRAskjemaet (pers.medd 8). Spørsmålet var ikke med i 2001 da planene ble vedtatt, noe som har ført til at disse planene aldri har blitt rapportert.

I planbasene til Forsand og Tysvær finnes det ikke areal regulert til naturvernområder, noe som også stemmer med det som er innrapportert til KOSTRA.

Spørsmål 3.10B” ”Antall regulerings-/bebyggelsesplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Tilgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut regulerings-/bebyggelsesplaner som inneholder spesialområde for naturvern fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne planer som kun finnes i siste årgang. Planer der det har vært både tilgang og avgang av naturvernområder telles ikke med her.

**Tabell 21. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Tilgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	2	0

Vi har ikke fått forklaring på avviket mellom rapporterte tall og resultatet fra analysen.

Spørsmål 3.10C: ”Antall regulerings-/bebyggelsesplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Avgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut regulerings-/bebyggelsesplaner som inneholder spesialområde for naturvern fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne planer som kun finnes i første årgang. Planer der det har vært både tilgang og avgang av naturvernområder telles ikke med her.

**Tabell 22. Antall reguleringsplaner som omfatter spesielle områder for naturvern. Avgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	2	0

Vi har ikke fått forklaring på avviket mellom rapporterte tall og resultatet fra analysen.

**Tabell 23. Spørsmål i KOSTRA om areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner.**

11. Samlet areal som kommunen har vedtatt regulert til spesialområder for bevaring av kulturminner etter PBL §25 første ledd nr. 6:		
A. Totalt per 31.12.2004. Dekar	B. Vedtatt i rapporteringsåret (tilgang). Dekar	C. Omregulert til andre formål i rapporteringsåret (avgang). Dekar
□	□	□

Arealet gjelder kun for områdene innenfor plan som er regulert etter PBL § 25.6, ikke for hele planen. (SSB 2004)

Som i spørsmål 3.9 er det valgt ut objekter regulert til bevaringsområde. I stedet for antall planer, er det arealet av områdene som er beregnet.

Spørsmål 3.11A: ”Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Status.”  
Objekter regulert til bevaringsområde er valgt ut, og arealet av områdene er telt opp.

**Tabell 24. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Status. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001 og 2002(KOSTRA).**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	1928	16
1129 Forsand	145	48
1130 Strand	148	14
1146 Tysvær	1 <sup>1)</sup>	75

<sup>1)</sup> For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

Som for spørsmål 3.9.A. er det et stort avvik mellom analyseresultatet for Bærum og det kommunen rapporterte i 2004. Imidlertid rapporterte kommunen i 2002 at de hadde 2033 dekar av slikt areal og i 2003 at de hadde 2118 dekar. Disse tallene stemmer ganske bra med analyseresultatet. Det er derfor nærliggende å tro at de tidligere rapporterte tallene er riktige og at spørsmålet er missforstått i kommunen i 2004.

Også for kommunene i Ryfylke gjelder de samme forklaringer som i spørsmål 3.9.A. I Forsand kan små områder ha falt ut av den manuelle optellingen. I Strand er spørsmålet forstått å gjelde bare for siste år. For disse kommunene må resultatet fra analysene være de riktige.

I Tysvær kommune er planbasen som er brukt i analysen ufullstendig. De rapporterte tallene er riktigere.

Spørsmål 3.11B. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Tilgang.  
Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut planer som inneholder bevaringsområder for kulturminner fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne områder som kun finnes i siste årgang. Arealet av disse områdene telles opp.

**Tabell 25. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Tilgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	10	4

Vi har ikke fått forklaring på avviket mellom rapporterte tall og resultatet fra analysen.

Spørsmål 3.11C: ”Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Avgang.”  
Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

Analysen er utført ved å trekke ut planer som inneholder bevaringsområder for kulturminner fra begge årganger av planbasen, og å gjøre en overlay-analyse for å finne områder som kun finnes i første årgang. Arealet av disse områdene telles opp.

**Tabell 26. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Avgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	2,8	0

Vi har ikke fått forklaring på avviket mellom rapporterte tall og resultatet fra analysen.

**Tabell 27. Areal regulert til spesielle områder for naturvern.**

12. Samlet areal som kommunen har vedtatt regulert til spesialområder naturvern etter PBL §25 første ledd nr. 6:		
A. Totalt per 31.12.2004. Dekar	B. Vedtatt i rapporteringsåret (tilgang). Dekar	C. Omregulert til andre formål i rapporteringsåret (avgang). Dekar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gjelder tilsvarende 3.11, men gjelder spesialområder for naturvern. (SSB 2004)

Spørsmål 3.12A: ”Areal regulert til spesielle områder for naturvern. Status.”

I analysen er det valgt ut objekter regulert til naturvernområde på land. Det totale arealet av områdene er talt opp.

**Tabell 28. Areal regulert til spesielle områder for naturvern. Status. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001 og 2002 (KOSTRA)**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	1192	0
1129 Forsand	0	-
1130 Strand	2	-
1146 Tysvær	0 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

Også på dette spørsmålet har Bærum tidligere rapportert tall som stemmer bedre med resultatet fra planbasen, 1077 dekar i 2003 og 937 dekar i 2002. Vi antar at spørsmålet er missforstått i 2004.

Strand kommune har ikke rapportert områder for naturvern selv om vi finner slike i planbasen. Forklaringen ligger i at spørsmålet er forstått å gjelde kun siste års planer, og at spørsmålet ikke var med i 2001 da planene ble vedtatt.

Spørsmål 3.12B: ”Areal regulert til spesielle områder for naturvern. Tilgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

**Tabell 29. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Tilgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	132,6	140

God overensstemmelse.

Spørsmål 3.12C: ”Areal regulert til spesielle områder for naturvern. Avgang.”

Analysen krever to årganger av planbasen og er derfor bare utført for Bærum kommune.

**Tabell 30. Areal regulert til spesielle områder for bevaring av kulturminner. Avgang. 2004.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	1,9	0

God overensstemmelse.

**Tabell 31. Spørsmål i KOSTRA om leke og rekreasjonsarealer i tettsteder.**

2. Rekreasjon i tettsteder	
1. Antall leke- og rekreasjonsarealer i tettsteder i alt (stk.):	<input type="text"/>
2. Samlet areal for leke- og rekreasjonsarealer i tettsteder (daa):	<input type="text"/>

Til leke- og rekreasjonsarealer skal normalt oppgis arealer som er regulert til disse formål, herunder utearealer tilhørende barnehager og skoler så vel som offentlige parker, turveier, plasser og torg. Fellesarealer til boenheter medregnes når arealet er avsatt til formålet (gjelder både ved byggesaker og i reguleringsplan). Private hager skal ikke regnes med. (SSB 2004).

I analysen regner vi følgende reguleringsformål til å være en del av leke- og rekreasjonsarealene: offentlig barnehage, offentlig undervisning, allmennyttig barnehage, allmennyttig undervisning, gatetun, torg, friområder, park, turveg, skiløype, anlegg for lek, anlegg for idrett og sport, leirplass, parkbelte i industristrøk, friluftsområde og felles lekeareal for barn.

Som tettsteder regnes husklynger som samlet inneholder minst 200 innbyggere. Grensen mellom tettsteder og omlandet går der avstanden mellom husene overstiger 50 meter. Tettstedskart er tilgjengelig på Statistisk sentralbyrås hjemmesider. Kartene oppdateres normalt ved årsskiftet. (SSB 2004).

Spørsmål 6.2.1: ”Antall leke og rekreasjonsarealer i tettsteder.”

I analysen har vi telt opp antall områder som har reguleringsformålene som vi regner som leke- og rekreasjonsareal, og som ligger innenfor tettstedavgrensingen for 1.1.2004.

**Tabell 32. Antall leke og rekreasjonsarealer i tettsteder. Bærum 2004, øvrige kommuner 2001.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	1265	1342
1129 Forsand	0	10
1130 Strand	305	77
1146 Tysvær	51 <sup>1)</sup>	53

<sup>1)</sup> For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

For Bærum kommune stemmer resultatet fra analysen ganske bra, men er noe lavere enn det kommunen har rapportert. Dersom vi tar med alle leke- og rekreasjonsarealer i kommunen uten å fjerne de utenfor tettstedet får vi 1 291 i Bærum kommune.

I Forsand kommune finnes det 98 områder som oppfyller kravet til reguleringsformål, men siden kommunen ikke har tettsteder blir resultatet av analysen 0. Tallet kommunen har rapportert er hentet fra en manuell optelling der man har tatt med lekeplasser og felles lekeareal for barn i kommunen (pers.medd 7).

Strand kommune rapporterer langt færre leke og rekreasjonsareal enn de vi finner i analysen. I kommunen blir spørsmålet besvart med utgangspunkt i gjeldende plan for idrett og friluftsliv, denne er

ikke fullstendig oppdatert. I tillegg til arealene i denne planen blir nye leke og rekreasjonsarealer som mottar enten kommunal støtte eller tippemidler i løpet av siste år lagt til, og det blir summert opp til et totalt tall. Lekeområder ved skole og barnehager regnes ikke med, og private/velforeningers lekeplasser regnes bare med i den grad de har søkt om støtte (pers.medd 10).

For Tysvær kommune har vi kun reguleringsformål for halvparten av reguleringsplanene, resultatet fra analysen kan derfor antas å skulle være en god del høyere. Kommunen tolker spørsmålet til å kun å gjelde lekeplasser, områder knyttet til skoler/barnehager og friområder osv. er ikke telt opp (pers.medd 9).

**Spørsmål 6.2.2: ”Samlet areal for alle leke- og rekreasjonsarealer i tettsteder (dekar).”**

I analysen har vi valgt ut områder med reguleringsformål som vi regner som leke- og rekreasjonsareal, og som ligger innenfor tettstedavgrensingen for 1.1.2004. Arealet av områdene er telt opp. Også for skoler og barnehager er hele arealet telt opp, selv om KOSTRA-veilederen (SSB2004) sier at kun uteområdene skal tas med.

**Tabell 33. Samlet areal for alle leke- og rekreasjonsarealer i tettsteder (dekar). Bærum 2004, øvrige kommuner 2001.**

Kommune	Hentet fra plandata	Innrapportert til KOSTRA
0219 Bærum	5 826	8944
1129 Forsand	0	4
1130 Strand	669	71
1146 Tysvær	127 <sup>1)</sup>	53

<sup>1)</sup>For Tysvær kommune har vi bare hatt reguleringsformål for ca. halvparten av kommunens reguleringsplaner.

Arealet vi finner for Bærum kommune i analysen er en god del lavere enn det kommunen har oppgitt. Om vi derimot teller opp alt areal med relevante reguleringsformål i kommunen, og ikke ser på om områdene ligger innen tettsted eller ikke, blir arealet 8 037 dekar. Det høye tallet rapportert til KOSTRA kan tyde på at det ikke er skilt mellom tettsteder og spredt bebyggelse.

For de øvrige kommunene gjelder samme forklaringer som på forrige spørsmål. Alle kommunene teller med færre reguleringsformål enn de vi tar med. Dessuten finnes det ikke tettsteder etter SSBs definisjon i Forsand kommune, men kommunen kan mene at man har det etter andre kriterier.

I Dale og Hole, 2005 fant man ulikheter mellom by og landkommuner i besvarelsen av spørsmål 6, og det kommenteres at " Det bør vurderes hvorvidt det kan lages egne bolker tilpasset henholdsvis landkommuner og bykommuner, eller om hele del 6 kanskje burde besvares kun av en viss type kommuner."



## 6. Konklusjoner og videre arbeid

### 6.1 Konklusjoner

Resultatene i prosjektet er presentert både for KOSTRA-arbeidsgruppe for fysisk planlegging kulturminner, natur og nærmiljø (KNNM) og i et eget seminar for fagekspertise fra aktuelle kommuner, departement, direktorater og programvareleverandører. Begge disse instansene anbefaler at kartrappering utvikles som en alternativ rapporteringsvei for den rapportering som er pålagt kommunene. Både filuttrekk og analyser bør gjøres sentralt. Det vil sikre en enklere dataflyt og en langt mer effektiv og standardisert prosessering av dataene. Det må sikres samsvar mellom hva som er bestemt skal rapporteres i KOSTRA, og kartegenskapene som vil ligge til grunn i kartrapperingen. Dette kan føre til justeringer både i KOSTRA og i kartstandarden (SOSI).

Det foregår i dag en omfattende etablering og utvikling av kommunale planbaser. Det er derfor viktig å komme i gang med dette arbeidet så tidlig som mulig slik at standardene som innarbeides for planbasene blir enhetlige med tanke på rapportering og statistikkgrunnlag.

Det er spesielt viktig å utvikle rapporteringsformen slik at kommunen selv har nytte av den. Det vil være beste garanti for at standarder følges og at baser vedlikeholdes, og dermed sikre kvaliteten i rapporteringen.

### 6.2 Videre arbeid

I dette prosjektet har vi hatt fokus på datasett knyttet til vann- og avløpsdata samt reguleringsplaner. Resultater viser at det er fullt mulig å trekke ut deler av den informasjon som skal rapporteres til KOSTRA fra digitale kartdata. Tilbakemeldingene fra deltakende kommuner og referansegruppe om hvilke muligheter som ligger i kartbasert rapportering har underveis i prosjektet vært positive, både med tanke på muligheten for å redusere rapporteringsbyrde og å forbedre datakvaliteten i vid forstand.

Å komme fram til en standardisert løsning som et flertall av norske kommuner kan benytte og som både medfører redusert oppgavebyrde og økt datakvalitet, krevder imidlertid utviklingsarbeid på flere områder:

- Metadata: Innhold, standarder og filformater
- Rutiner for ajourhold av databaser
- Teknisk videreutvikling
- Forankring, samarbeid og koordinering (SSB, KRD, MD, MOD, SK, Norge Digitalt, kommuner mv.)

#### 6.2.1 Metadata: Innhold, standarder og filformater

Det er et krav at data som kommer fra flere kilder (eks. kommuner) til én mottaker (eks. SSB), må være definert i henhold til standarder. Dette gjelder både standard(er) for metadata og standard(er) for format. Bruk av standarder er like viktig for geografiske data (kartdata) som for andre data. Uavhengig av om det blir etablert kartrappering gjennom KOSTRA, er det derfor behov for standardisering av de dataelementer som uansett skal rapporteres inn til KOSTRA. Standardiseringsarbeid knyttet til metadata og filformater bør derfor settes i gang snarest. Dette bør være et felles ansvar for kommunene, Statens kartverk og SSB.

I Norge i dag er det SOSI-standarden (gjelder både metadata og format) som er den mest brukte standarden for definisjon og utveksling av geografiske data. Dette er en norsk standard som det

arbeides med å implementere i GML (Geographic Markup Language – en internasjonal formatstandard for geografiske data). GML er en XML-standard og den er anbefalt av W3C (World Wide Web Consortium) og OGC (Open Geospatial Consortium).

ISO 19115 - (15046-15) Geographic information – Metadata er en skjema-definisjon for å beskrive geografisk informasjon og tjenester. Definisjonen består av obligatoriske og frivillige elementer som gjør dataene "selvforklarende" til bruk i ulike applikasjoner og tjenester.

Det er økende behov for utveksling av data mellom ulike land, noe som understreker viktigheten av å benytte internasjonale standarder.

Prosjektet har avdekket bruk av kodelister som avviker fra SOSI standard, og mangler i SOSI standard i forhold til hva som er de facto standard (jf. VA-data) og behov som er knyttet til produksjon av statistikk. For å berede grunnen for en bredere innhenting av digitale kartdata må det arbeides for å påvirke eksisterende standarder og rutiner for ajourhold av kartdata slik at kartdata kan tilpasses statistikkproduksjon. Det bør særlig være fokus på systemer som tar vare på historikken i hendelser. Arbeidet bør gjøres via eksisterende arbeidsgrupper under SOSI-sekretariatet.

Standardiseringsarbeidet bør være ledd i en plan for geodatavirksomheten i SSB. Geodataplanen bør bl.a. se på organisering av geodata og ansvarsfordeling av ulike oppgaver knyttet til geodatavirksomheten. Arbeidet bør starte med en geodataplan for SSB, gjerne etter mal av Geovekst og FKB.

I forbindelse med konvertering fra proprietære format til SOSI er det ingen av GIS-leverandørene som svarer at det er svakheter ved topologien i SOSI-filene som blir produsert fra deres verktøy. Ved import fra SOSI- til shape-format forsvinner imidlertid en rekke geografiske objekter. Det er mulig at dette problemet kan omgås ved å bygge topologien på nytt, men det har det ikke vært tid til å prøve ut. Ifølge Statens kartverk vil GML være det formatet som alle vil kunne forholde seg til når det gjelder geografisk informasjon i løpet av få år (Statens kartverk 2006). Utvikling av løsninger for uttrekk og overføring av informasjon fra kommunale kartbaser bør derfor konsentreres rundt GML-baserte løsninger.

I løpet av 2005 vil Statens kartverk ha utført et prosjekt for Moderniseringsdepartementet, der man gjør bruk av en kombinasjon av WMS og GML for å presentere og trekke ut informasjon fra kommunale saksbehandlersystemer. En bør trekke erfaringer av dette prosjektet.

### **6.2.2 Rutiner for ajourhold av databaser**

Ikke alle typer kartdata har hittil passet til årlige rapporteringer. Ajourholdsrutiner hos kommunene mfl. har medført at kartbasert rapportering ikke alltid kan følge de vanlige rutiner for tidsfrister i KOSTRA. For noen kartdatasett, f.eks. VA-nett, har kommunen måttet avvente ferdigstilling av prosjekter fra private entreprenører før VA-basen vil være å jour per 1. januar. For andre kartdatasett, f.eks. digitalt vegnett, jobbes det etter flytende/kommunevis ajourhold innen hver region/fylke.

Rapporteringskrav vil imidlertid kunne påvirke hvordan basene vedlikeholdes. KOSTRA-systemet har gjennom flere års drift medført store omstillinger i de ordinære rapporterings- og dermed vedlikeholdsrutinene for de kommunale databasene. Dette har også gitt gevinster for andre formål og for ordinær saksbehandling i kommunene.

Konsekvensene av rapporteringskrav for digitalt kartarbeid i kommunene må klarlegges i videre prosesser. Ansvarlig for dette vil være SSB og kommunene.

### **6.2.3 Teknisk videreutvikling**

Alle GIS-leverandører til kommune-Norge har konverteringsverktøy til SOSI. Tilbakemelding fra noen av kommunene gikk imidlertid på at det var tidkrevende å gjøre denne konverteringen manuelt,

hovedsakelig fordi det tar tid å sette opp egne uttrekk for hvert spørsmål. Det bør derfor utvikles automatiserte løsninger for uttrekk fra de kommunale kartdatabaser til SOSI eller GML.

Et viktig mål ved en videreføring er at kommunenes rapporteringsbyrde skal bli redusert. Det bør derfor satses på utvikling av automatiserte metoder for datainnhenting der kommunene kan være passive leverandører av data, og basert på SOSI og etter hvert GML som utvekslingsformat. Opplegget bør gjøres slik at SSB selv styrer dataflyten for å unngå topper og overbelastning på mottakssiden. Dette utviklingsarbeidet bør gjøres i samarbeid med kommunale GIS-leverandører og Geolok. 'Norge digitalt-prosjektet', støttet av Moderniseringsdepartementet og ledet av Statens kartverk, har allerede infrastruktur og løsninger på plass for utveksling av geodata, og dette kan tenkes å være en modell for mottak av geodata i SSB.

Rapportering av kartdata til SSB må være i tråd med SSBs strategi for elektronisk datafangst. Denne er under utarbeidelse.

SSB har per i dag ikke kompetanse på automatiserte rutiner for filuttrekk til SOSI eller GML, og dette utviklingsarbeidet bør skje i samarbeid med Statens kartverk under samarbeidet Norge Digitalt.

#### **6.2.4 Forankring, samarbeid og koordinering**

Videre utviklingsarbeid må forankres gjennom de ordinære beslutningskanalene til KOSTRA, dvs. SSB, SK, KRD og MD. Videreføring bør inngå i prosjektsamarbeidet mellom Statens kartverk og Moderniseringsdepartementet, eventuelt som en tilleggsmodul til dette.

Den tekniske siden av videreføringen må bygge på et samarbeid med ett eller flere eksterne miljøer som er knyttet til digitale kart i kommunesektoren; det være seg bransjesammenslutninger med GIS-leverandører (Geoforum), interessefelleskap mellom kartbrukere (Geolok, Arealis, Norge Digitalt), eller Sosi arbeidgrupper. Dette for å kunne bygge på eksisterende nettverk og erfaringer, og påvirke eksterne miljøer i retning av å tenke statistikk.

## 8. Referanser

SSB (2005): KOSTRA Arbeidsgrupperapporter 2004, Notater 2004/53, Statistisk sentralbyrå ([http://www.ssb.no/emner/00/00/20/notat\\_200453/notat\\_200453.pdf](http://www.ssb.no/emner/00/00/20/notat_200453/notat_200453.pdf))

SSB (2004): Rapportering av kommunale tjenesteproduksjonsdata i KOSTRA 2004. Veiledning til utfylling av skjemaer. (Notat som blir tilsendt alle kommuner. Publiseres ikke i noen SSB-serie.

Tilgjengelig her:

[http://www.ssb.no/kostra/kommune/skjema/2004/kommune\\_skjemaveil\\_1novbrevet.pdf](http://www.ssb.no/kostra/kommune/skjema/2004/kommune_skjemaveil_1novbrevet.pdf)

Björdal, I., K. Bjørkelo, B. Nilsen, I. Nystuen, I., G.H. Strand. og K. Thorvaldsen (2004): Kodeverk og symbolbruk i DMK og avleide produkt. Dokument 36/04, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS), Ås

Dale, T. og B. Hole (2005): Evaluering av elektroniske skjemaer i KOSTRA. Case: Skjema 20 - Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø. Notater 2005/37, Statistisk sentralbyrå.

Dysterud, M.V. og E. Engelién (2000): *Tettstedsavgrensning og arealdekke innen tettsteder: Metode og resultater*. Rapporten 1999/29. Statistisk sentralbyrå.

Engelién, E., Steinnes, M. og Bloch V. V. H. (2005): *Tilgang til friluftsområder - Metode og resultater 2004*. Notater 2005/15. Statistisk sentralbyrå.

Statens kartverk (2006). *Invitasjon til kurs i GML 9. og 10. februar 2006*. [www.statkart.no](http://www.statkart.no).

Statens kartverk (2003). *Geodatastandarden - Standard for oppmåling, kartlegging og geodata*. [www.statkart.no](http://www.statkart.no)

SOSI (2002): SOSI-standard versjon 3.4. SOSI del2, SOSI objektkatalog. [www.statkart.no](http://www.statkart.no)

Miljøverndepartementet (2001): T-1381 Veileder; Reguleringsplan/bebyggelsesplan. Revidert utgave per november 2001.

Personlige meddelelser:

VA

1) Knut Bjarne Sætre, Bærum kommune, september 2005

2) Annbjørg Elve Skofteland, Egersund kommune, september 2005

3) Magne Farstad, Teknisk drift, Inderøy kommune, september 2005

Plan

4) Anne Karin Garnås, Bærum kommune, september 2005

5) Eiliv Gunnleivsrud, Fylkesmannen i Akershus, september 2005

6) Gunvor Bjørnsen, Bærum kommune, september 2005

7) Steinar Haaland, Forsand kommune, august 2005

8) Hans Erik Schultz, Strand kommune, september 2005

9) Anne Rita Eriksen, Tysvær kommune, september 2005

10) Einar Berge, Strand kommune, september 2005

## Andre kartdatakilder som benyttes i KOSTRA

### *Grunneiendom i GAB*

GAB (Grunneiendom- adresse- og bygningsregisteret) er Norges offisielle register for grunneiendommer, adresser og bygninger. Systemet er bygget opp av tre registre som er innbyrdes forbundet med hverandre. A- og G-delen skal i prinsippet omfatte alle adresser og grunneiendommer i Norge. B-delen omfatter alle bygninger over 15 m<sup>2</sup>. Alle grunneiendommer skal være registrert, men det kan være et etterslep på registrering av nye eiendommer, og stedfesting og utfylling av ulike variabler kan variere.

Antall etablerte eiendommer per kommune aggregeres fra grunneiendomsdelen i GAB. SSB oppdaget at disse hadde såpass dårlig kvalitet at vi valgte å ikke bruke dem. SSB vil ta kontakt med Statens kartverk for å rydde opp i dette til neste år.

Fra GAB registeret hentes også data for antall fritidsboliger i kommunene per januar i rapporteringsåret.

### *VBASE*

Lengde av offentlig vei fordelt etter kommune trekkes ut fra kartdatabasen VBASE. VBASE (Vei-database) og etterkommeren ELVEG (Elektronisk vegnett) er en digital kartbase over hele vegnettet (sykkelveger, turveger m.m. er foreløpig unntatt) og dekker hele landet. Veilenker er representert med senterlinjer og kodet etter vegtype. Basene inneholder alle veger med minst 50 meters lengde, med unntak av gang- og sykkelveger (for enkelte kommuner ligger også gang-sykkelstier inne, eks. Oslo). Basen oppdateres årlig, men tar ikke vare på historikken. I ELVEG ligger i tillegg informasjon om bl.a. fartsgrenser, restriksjoner som enveiskjøring og svingeforbud.

### *Georef*

Georef er et metadataregister for geovekstdata. Fra dette registeret trekkes informasjon om prosentvis dekning for kartleggingsstatus i FKB for den enkelte kommune. FKB er en samling strukturerte datasett som utgjør en viktig del av grunnkartet i et område. FKB består av vektordata. Det er spesifisert FKB-standarder (FKB-A, FKB-B1, FKB-B2, FKB-C1, FKB-C2 og FKB D) som skal dekke behovet for felles kartdatabase i de ulike områdetypene definert i Geodatastandarden. De ca. 10 kommunene som i dag står utenfor Geovekst-samarbeidet er store bykommuner som allerede er heldekket med FKB-data. SK har god kommunikasjon med disse kommunene, slik at Statens kartverk kan rapportere fra alle landets 434 kommuner.

### *N50 - kystlinje*

Lengden av kystlinjen i hver kommune er hentet fra Statens kartverk. Disse tallene inngår i nøkkeltallet

"Antall dispensasjoner knyttet til nye bygninger i strandsonen per 100 km kystlinje".

### *Tettsted*

SSB oppdaterer årlig tettstedsgrensene basert på befolkningstall og GAB-registeret. Tettstedsarealet inngår i ett nøkkeltall (kartstatus i tettsteder) og befolkning i tettsteder inngår i en rekke nøkkeltall som har tettstedsbefolkning i nevner.

## Andre mulige kartdatakilder

En rekke nasjonale datakilder og registre kan vurderes brukt i tallfesting av nøkkeltall. Kvaliteten på datagrunnlaget er meget avgjørende for statistikkproduktet. I denne sammenheng er det hovedsakelig tre sider ved kvaliteten på datagrunnlaget som er viktige:

- at datasettene er fullstendige: det vil si at data er fylt inn for hele landet og for alle relevante egenskaper
- at dataene er korrekt registrert
- at dataene blir oppdatert

I dette prosjektet er et lite utvalg nøkkeltall forsøkt tallfestet med registre og kartdatabaser. Hvis en skal søke å tallfeste et bredere sett av nøkkeltall må flere datakilder vurderes ut fra kriteriene over, i tillegg til at de må være relevante i KOSTRA-sammenheng. Nedenfor er noen mulige datakilder nevnt.

G-delen i GAB benyttes allerede i KOSTRA, men dette datagrunnlaget kan tenkes benyttet i større grad ved kartrapportering og særlig når Matrikkelprosjektet er ferdig. Nedenfor følger en kort beskrivelse:

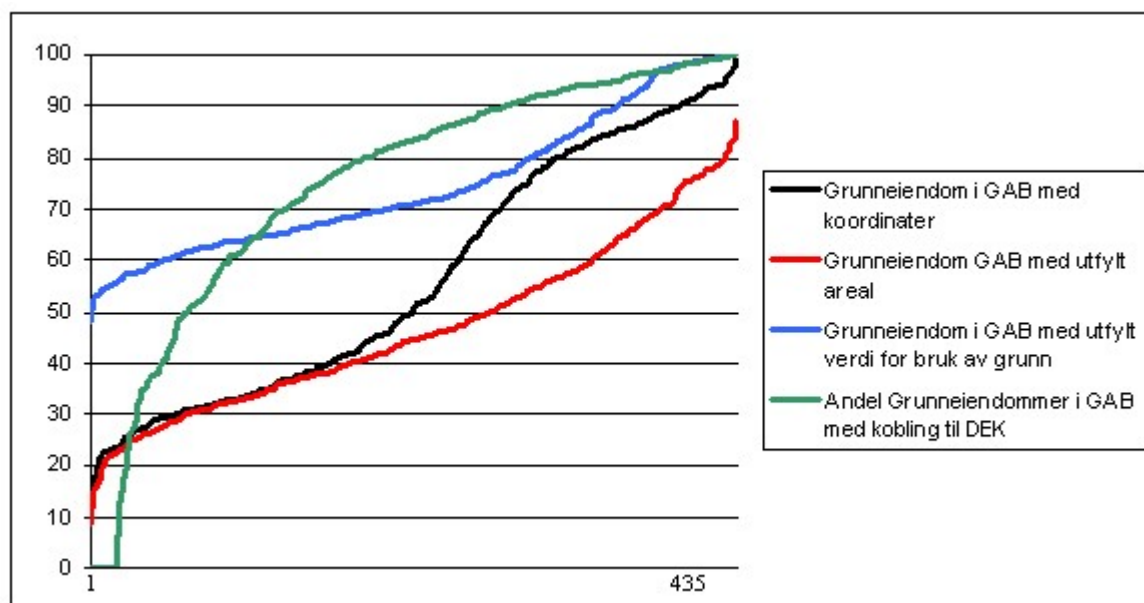
Norges eiendomsregister kan deles inn i to; grunneiendomsdelen i GAB-registeret (G-delen i GAB) og det digitale eiendomskartet (DEK). Statens Kartverk har et samarbeidsprosjekt med kommunene for å få til en kobling mellom G-delen i GAB og DEK, Matrikkelprosjektet. Den nye matrikkelen skal gjennomføres kommunevis og være gjennomført for hele landet i løpet av 2005 (Mjøs, Leiv Bjarte [www.statkart.no](http://www.statkart.no))

### ***Grunneiendomsdelen i GAB-registeret***

Grunneiendomsdelen i GAB er det nasjonale registeret for grunneiendommer i Norge. Alle grunneiendommer skal være registrert, men det kan være et etterslep på registrering av nye eiendommer, og stedfesting og utfylling av ulike variabler kan varierer. I denne sammenheng er det særlig koder for bruk av grunn og utfylling av areal som er interessant. I figuren nedenfor er det vist;

- 1) andel av grunneiendommer som har oppgitt koordinat,
- 2) andel av grunneiendommer som har oppgitt areal,
- 3) andel av grunneiendommer som har oppgitt bruk av grunn, og
- 4) andel av grunneiendommer med kobling til DEK

**Figur 10. Utfyllingsgrad i GAB og kobling til DEK etter kommune og i stigende rekkefølge. 2004. Prosent.**



Andel av grunneiendommer i GAB som har oppgitt koordinat varierer mye mellom kommunene, fra om lag 15 prosent og til nær 100. Koordinatfestingen vil imidlertid forventes å bli vesentlig bedre når det nye matrikkelsystemet er på plass. For areal av grunneiendommer i GAB er det også tilsvarende stor variasjon mellom kommunene, men utfyllingsgraden er totalt sett noe lavere. Også her vil andel grunneiendommer med oppgitt areal bli god når det nye matrikkelsystemet er på plass. For "bruk av grunn" er det også stor variasjon, men jevnt over høyere enn for de to foregående variabler. Bruk av grunn er særlig godt utfyllt for eiendommer etablert etter 1984 og i tettbygde strøk. Bruk av grunn er i stor grad knyttet til de tilhørende bygninger på en eiendom, slik at åpne arealer i denne sammenheng er eiendommer uten eller i liten grad påstående bygninger, veger eller jernbane. Det bør derfor vurderes å gjøre en jobb for å forbedre eller sjekke koder for bruk av grunn som ikke er knyttet til bygninger og infrastruktur. Sammenlignet med de andre variabler nevnt ovenfor er denne andelen høyere for de aller fleste kommuner. Enkelte kommuner framstår uten kobling, mest sannsynlig er dette mindre kommuner som per 1.1.2004 ikke hadde påbegynt arbeidet med å etablere DEK.

### **Digitalt eiendomskart (DEK)**

Andelen med kobling mellom DEK og GAB ventes å være fullstendig ved årsskiftet 2007-2008. DEK (jf. eksempelkart nedenfor) er den kartografiske framstillingen av grunneiendommene i GAB. Det er et mål at hele landets areal skal være dekket med digitalt eiendomskartverk (DEK), og arbeidet pågår i et tett samarbeide mellom landets kommuner og Kartverket. I forhold til antall grunneiendommer i eiendomsregisteret GAB (grunneiendommer, adresser, bygninger), finnes pr. juli 2004 83% av landets eiendommer på digitalt eiendomskartverk.

Kildene for DEK er målebrev, jordskifte, økonomisk kartverk, andre kart og skisser, og nøyaktighet for eiendomsgrensene er oppgitt å være  $\pm 0,1 - \pm 2$  m avhengig av kilde..

Ajourholdet per i dag kan variere mellom kommunene, men det ventes at dette vil bli bedre med et nytt og etablert matrikkelsystem.





### ***Kulturdepartementets register over idrettsanlegg og spillemiddelsøknader***

Kulturdepartementet har i samarbeid med fylkeskommunene og med assistanse fra kommunene, etablert et landsdekkende idrettsanleggsregister (Kulturdepartementets register for idrettsanlegg og spillemiddelsøknader - KRISS). Registeret ajourholdes årlig og inneholder informasjon om geografisk midtpunkt til idrettsanleggene, i tillegg til informasjon om bl.a. anleggstype og areal.

For en del anlegg er arealtall gitt direkte i registeret. En del anlegg har oppgitt informasjon om bredde og lengde på anlegget, i disse tilfellene beregnes areal ved enkel multiplikasjon. Noen anlegg har ikke oppgitt informasjon om verken areal eller bredde/ lengde, for disse benyttes standardverdier der dette er hensiktsmessig. Eksempler på tilfeller der dette er hensiktsmessig, er fotballbaner, tennisbaner m.m. Disse anleggene får beregnet areal ut fra lengde/bredde-maler der dette eksisterer.<sup>2</sup>

Noen anlegg er ikke av en slik type/ kategori at det er meningsfylt å beskrive dem med areal og punktkoordinat. Disse er ikke med i beregningene.

Enkelte idrettsanlegg som normalt ikke er tilgjengelig for allmenne rekreasjonsaktiviteter, regnes som nedbygd areal på lik linje med bygninger i modelleringen av åpent areal (jf. Engelién, Steinnes og Bloch 2005/15 s. 29).

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

### ***Bedrifts- og foretaksregisteret***

Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF) er Statistisk sentralbyrås eget register. Registeret blir driftet av seksjon for bedriftsregister. Årlig lages en stedfestet situasjonsfil med adresse på 17 siffer.

Kun rundt en halv prosent av bedriftene i BoF har ikke oppgitt næringskode, mens over halvparten av bygningene i GAB står med uklassifisert næringskode. Det er derfor grunn til å tro at BoF vil kunne fylle ut GAB der bygningene mangler næringskode. Det er imidlertid også grunn til å tro at den aller største delen av bygninger i GAB som mangler næringskode, ikke har næring.

Ved registrering av data i de ulike dataregistrene kan det selvfølgelig skje feil. Stedfestingen av bedrifter er godt beskrevet i et eget notat (ibid). For GIS-basert statistikk for på skoler og barnehager er det helt avgjørende at man kun bruker eksakt stedfestede bedrifter. Bruk av mindre godt stedfestede bedrifter kan føre til at systemendringer i BoF-registeret langt overskygger de reelle endringer.

BoF-registeret antas å kunne avspeile endringer i næringsvirksomhet langt bedre enn GAB. Det er imidlertid viktig å være klar over at ikke alle virksomheter eller bedrifter har samme innflytelse på bruk i og omkring arealer.

### ***N50 kartdata***

N50 kartdata er en digitalisert og vektorisert utgave av Statens kartverks kartserie i målestokk 1 : 50 000 (M711). Vi benytter temagruppene areal (dyrka mark, kirkegårder), bygninger (store bygninger, kai/ brygge), samferdsel (bane, flyplasser) og vassdrag i avgrensingen av åpne arealer. Dvs. at åpne arealer som i N50 er klassifisert som kirkegård eller dyrka mark - eller kaiområder og flyplasser- ikke regnes som rekreasjonsarealer.

Dyrket mark i N50 er definert som: Fulldyrket jord, beitemark som er overflatebehandlet og bærhager. Jordbruksareal som ligger brakk i kortere perioder eller brukes til kulturbeite, regnes også som dyrket mark. Minste område 6 dekar, minste bredde 75 meter. Minste "øy" 5 dekar, minste bredde 50 meter. Dyrka mark er kartlagt for nesten hele landet i N50 (se figur 1).

---

<sup>2</sup> En nærmere dokumentasjon av tilordning av standardarealer er gitt i Dysterud og Engelién (1999).

Gravplass: Område for gravstøtte, begravelsesplass, kirkegård. Minste område 3 dekar, minste bredde 40 meter. Minste "øy" 2 dekar, minste bredde 30 meter.

## GIS i kommunene generelt

Tallene nedenfor gjelder for 2004. Det blir gjennomført ny og utvidet undersøkelse i KOSTRA IKT 2005, slik at informasjonstilfanget om bruk av GIS i kommunene vil bli bedre.

Ifølge tall fra KOSTRA IKT 2004 (se tab.34) svarer 85 prosent av kommunene at de har et geografisk informasjonssystem (GIS). Hva og hvordan GIS brukes i kommunen er det imidlertid vanskelig å finne gode tall for. Kommunene blir derfor spurt i mer detalj til neste års KOSTRA IKT.

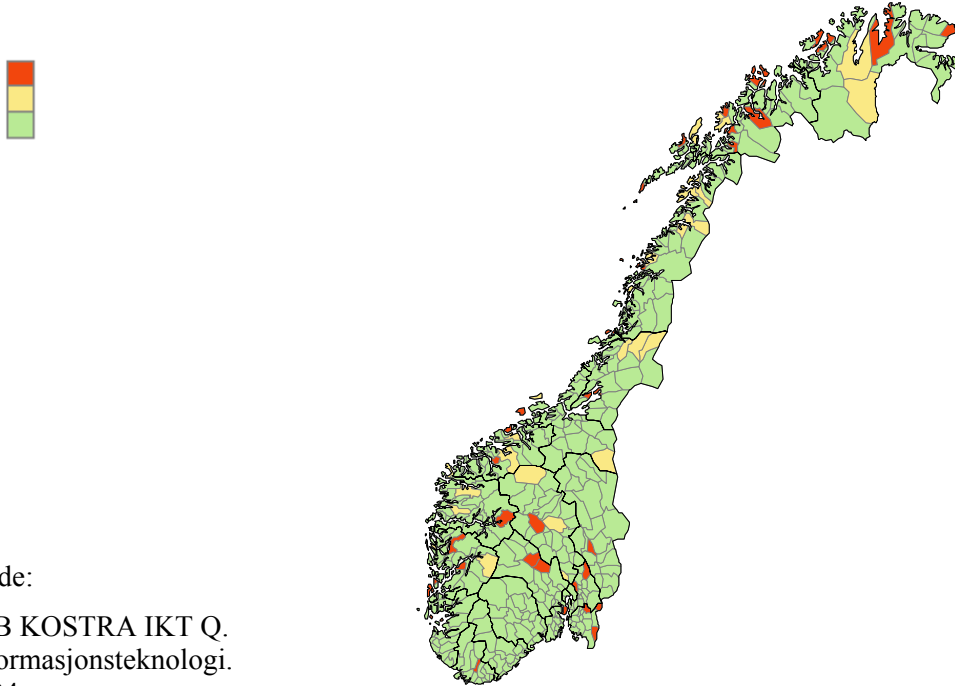
Figur 12 viser fordelingen av kommuner som har GIS. Det er i hovedsak mindre folkerike eller mindre sentrale kommuner som svarer at de ikke har GIS, eller ikke har besvart spørsmålet.

**Tabell 34. Kommuner med geografisk informasjonssystem. Antall og prosent. 2004.**

Fylke	Antall			Prosent				
	N	Ja	Nei	Uoppgitt	Sum	Ja	Nei	Uoppgitt
<b>Hele landet</b>	434	368	40	26	100	85	9	6
<b>01 Østfold</b>	18	15	3		100	83	17	
<b>02 Akershus</b>	22	20	2		100	91	9	
<b>03 Oslo</b>	1	1			100	100		
<b>04 Hedmark</b>	22	21	1		100	95	5	
<b>05 Oppland</b>	26	22	1	3	100	85	4	12
<b>06 Buskerud</b>	21	18	3		100	86	14	
<b>07 Vestfold</b>	14	14			100	100		
<b>08 Telemark</b>	18	18			100	100		
<b>09 Aust-Agder</b>	15	15			100	100		
<b>10 Vest-Agder</b>	15	14	1		100	93	7	
<b>11 Rogaland</b>	27	24	3		100	89	11	
<b>12 Hordaland</b>	33	27	4	2	100	82	12	6
<b>14 Sogn og Fjordane</b>	26	22	1	3	100	85	4	12
<b>15 Møre og Romsdal</b>	38	33	3	2	100	87	8	5
<b>16 Sør-Trøndelag</b>	25	23		2	100	92		8
<b>17 Nord-Trøndelag</b>	24	18	3	3	100	75	13	13
<b>18 Nordland</b>	45	32	6	7	100	71	13	16
<b>19 Troms</b>	25	17	6	2	100	68	24	8
<b>20 Finnmark</b>	19	14	3	2	100	74	16	11

Kilde: SSB KOSTRA IKT Q. Informasjonsteknologi. 2004

**Figur 12. Kommuner med GIS (grønt=har GIS, gult=ikke besvart, rødt=har ikke GIS)**



Kilde:

SSB KOSTRA IKT Q.  
Informasjonsteknologi.  
2004

### ***Plandata***

Ifølge Plandata.no<sup>3</sup> (<http://www.plandata.no/> per 21. mai 2003) var det om lag 300 digitale kommuneplaner tilgjengelig via internett. Dette var imidlertid arealplaner som var skannet inn fra papir til rasterformat, og således ikke anvendelig for å ekstrahere statistikk på en effektiv måte. Antall kommuner som har digitale reguleringsplaner i vektorformat er sannsynligvis en god del lavere. I forbindelse med slutføringen av Matrikkelprosjektet (2007/2008) er det imidlertid grunn til å tro at langt flere kommuner vil operere med digitale reguleringsplaner

I Arealis er det også blitt samlet inn reguleringsplaner på vektorformat, men dette er basert på et utvalg av frivillige kommuner. En periode var det også diskusjon i Geovekst-sammenheng å få inn plandata. Plandata er imidlertid normalt ikke del av Geovekst-avtalene, slik at plandata ikke kan hentes via Geovekst.

I dette prosjektet er det mottatt et mindre sett med plandata fra et utvalg av frivillige kommuner. Det er grunn til å tro at disse kommunene er mer oppegående på GIS enn en del andre kommuner. Et spesielt problem med plandata, er at sosi-standarden har kommet i veldig mange versjon, det kan derfor være en utfordring å få tak i hvilke.

### ***VA-data***

Vann- og avløpsnettets synes å ha høy prioritet i kommunenes GIS-virksomhet. Dette er sannsynligvis pga. krav om oversikt for å kunne gi gravetillatelse, store besparelser ved bruk av GIS til drift og vedlikehold, og ikke minst beregning av avgifter knyttet til VA-tjenester.

<sup>3</sup> Plandata.no var ment å skulle forvalte Plankatalogen, en komplett og oppdatert nasjonal katalog for arealdelen av kommune(del)planer. Dette prosjektet er imidlertid avsluttet pga. manglende finansiering.

En av GIS-programleverandørene leverer GIS-programvare tilpasset drift av VA-nett til om lag 85 prosent av landets kommuner. Leverandøren påpeker at standarden for VA på sosi har store mangler, i forhold til den de facto standard for datamodell som leverandøren og kommunene arbeider i forhold til.

## Fagseminar for prosjektet

hei, 05.10.05

### Referat fra seminar om Kartrappering i KOSTRA – hvilke muligheter?

Statistisk sentralbyrå, Kongens gt. 6, Oslo, auditoriet  
Mandag 26. september 2005 kl. 12.00-15.00

Hensikten med seminaret var todelt:

1. Presentere resultater fra et prosjekt i SSB der en har testet rapportering av KOSTRA-tall ved filuttrekk fra kommunale GIS-systemer
2. Søke anbefalinger fra kompetent hold om hvordan utvikle dette videre.

Seminaret besto av 5 forberedte innlegg og en avsluttende diskusjon, se vedlagt dagsorden.

#### Innleggene:

Henning Høie, SSB, innledet: Utgangspunktet for prosjektet er at kommunene er pålagt rapportering i KOSTRA, og at en del av denne informasjonen er lagret i kommunale GIS-systemer. Prosjektet har undersøkt potensialet for å redusere rapporteringsbelastningen og å forbedre kvaliteten i rapporteringen gjennom effektive uttrekk fra disse systemene.

Vilni Bloch og Margrete Steinnes, begge SSB, presenterte resultatene av prøverapporteringen fra de 7 prøvekommunene. Noen viktige erfaringer:

- Kartrapperingen har betydelig potensial der det kreves analyse (for eksempel omdisponering av dyrket mark og rekreasjonsarealer i tettsteder).
- Tidkrevende å eksportere til sosi-format (kommuner), automatiske rutiner må utvikles
- Data gikk tapt under konvertering til SOSI-format.
- Det var mangler i kartgrunnlaget mht. riktig koding, ajourhold, utfyllingsgrad og dekningsgrad. Det må imidlertid tas høyde for at kommunene ikke har etablert disse systemene med tanke på rapportering.
- Prøverapporteringen fra VA-siden viste at KOSTRA-tallene generelt er mer oppdatert pga. etterslep i ajourholdet i databasene.
- Prøverapporteringen på plansiden gav til dels gode resultater, men det var svakheter pga. mangler i datagrunnlaget og sosi-konverteringen.

Jørgen Havig, Bærum kommune, viste flere eksempler på rapportering fra kart

- Kommunens organisering og størrelse har mye å si for hvordan rapporteringen legges opp i kommunen. Forholdsvis komplisert for Bærums vedkommende (stor-kommune), kartrappering vil forenkle.
- Kartbaser i Bærum oppdateres kontinuerlig. Umulig for saksbehandlere å ha oversikt, derfor helt nødvendig for saksbehandling og av hensyn til service overfor innbyggerne.
- Plankartrappering direkte fra plankart kan være komplisert, i visse tilfeller gir GIS-analyse rette svar.
- Bærum knytter også byggesaksbehandling til GIS (tiltaksbase som inneholder både avslag og godkjenning).

- Er sterk tilhenger av kartbasert rapportering da det vil lette oppgavebyrden for Bærum betydelig. Analyse og tolkning bør gjøres etter mottak i SSB både av hensyn til hastighet i dataflyt og oppgavebyrde.

Einar Jensen, Statens kartverk, tok for seg hva som må være på plass for å muliggjøre kartrapportering med tilstrekkelig kvalitet. Påpekte særlig:

- Standarder, ajourhold og utfyllingsgrad helt nødvendig. Viktigst å fokusere på standarder, pr. i dag sannsynligvis størst problem at vedtatte standarder ikke følges, ikke mangler ved selv standardene. Standarder er i praksis brukerstyrt, og oppdragsgiver må stille klare krav til bruk av standarder.
- Fortsatt mangler i kartgrunnlag, etterslep i digitalisering. Godt ajourhold vanskelig, særlig i små kommuner. Viktigst for å forbedre dette er at kommunene opplever en egen nytte, for eksempel at data gjøres tilgjengelig gjennom publisering. Pålegg i seg selv ikke tilstrekkelig.
- Viktig derfor at videre utvikling tar utgangspunkt i kommunenes egne behov.

Arvid Lillethun, Statens kartverk, tok for seg samarbeidsmuligheter mellom KOSTRA og Norge Digitalt

- Norge digitalt er et bredt samarbeid mellom virksomheter som har ansvar for å fremskaffe stedfestet informasjon og/eller er store brukere av slik informasjon. Egen portal [www.Geonorge.no](http://www.Geonorge.no). Portalen er foreløpig fortsatt et "skjelett", det er lite data tilgjengelig, det meste fra statsetater.
- Videreføring av geodatafangst i KOSTRA bør skje i samarbeid med Norge Digitalt, men SSB bør utvikle løsninger for å behandle og vise geodata.
- Portalen kan være aktuell for data fra kommunene, enten ved at data legges ut eller at det gjøres spørringer mot kommunale baser. Hvilke data må spesifiseres tydelig av SSB. Innsynsløsninger for geodata gir muligheter for bedre kontroll av innrapporterte data.
- Det må utvikles verktøy for å få etablert harmoniserte data på leveransesiden (kommunen) og for å kunne gjøre gode/forenklete uttrekk i kommunen. Bedre samordning mot eksisterende registre.
- Norge Digitalt forutsetter at hver part har sin wms-tjeneste for leveranse av egne data.

#### **Hovedpunkter fra diskusjonen:**

- Møtet var udelt positive til at kartrapportering utvikles som alternativ rapporteringsvei for den rapportering som er pålagt kommunene. Møtet mente også at filtuttrekk og analyser og bør gjøres sentralt av hensyn til dataflyt og rapporteringsbyrde. En av programvareleverandørene advarte imidlertid mot at analysene av kartdataene ble gjort sentralt (i SSB), dette måtte gjøres av kommunene selv. En kommunerepresentant påpekte også farene ved at kommunene kunne miste kontrollmuligheter dersom man publiserte direkte fra kartfilene, for eksempel rapportering av tjenester/elementer der det er mangler i kartgrunnlaget. Dette er imidlertid ikke et problem ved rapportering av juridisk bindende planer.
- Mulighetene for nye analyser og nøkkeltall ved kartrapportering ble trukket fram som forbedringspotensial ved kartrapportering, for eksempel kopling mot andre stedfestede data som befolkning, næringsliv mv.
- Det må sikres samsvar mellom hva som er bestemt skal rapporteres i KOSTRA og kartegenskapene som vil ligge til grunn i kartrapporteringen. Dette kan føre til justeringer både i KOSTRA og i kartstandard (SOSI).
- **VIKTIGST:** Kommunens nytteverdi er helt sentral i en videreføring, dette er beste garanti for at standarder følges og at baser vedlikeholdes, og dermed sikrer kvalitet i rapporteringen.

(Vedlegg 1: Dagsorden)

## **Kartrappering i KOSTRA – hvilke muligheter?**

Seminar i Statistisk sentralbyrå, Kongens gt. 6, Oslo, auditoriet

Mandag 26. september 2005 kl. 12.00-15.00

### **Dagsorden:**

Møteleder: Arne Knut Ottestad, SSB

12.00-12.15 Bakgrunn for prosjektet og hensikten med dette seminaret  
Henning Høie, SSB

12.15-13.00 Resultater fra utprøving av kartrappering i KOSTRA  
Margrete Steinnes og Vilni Verner Holst Bloch, SSB

13.00-13.15 Oppgavebyrde og kvalitet i nøkkeltall og statistikk, sett fra kommunene. Eksempler på dagens KOSTRA-rappering overført til kartbasert rapporing.  
Jørgen T. Havig, Bærum kommune

13.15-13.45 Pause med enkel servering

13.45-14.00 Hva må være på plass for at kommunene skal kunne rapporere med tilstrekkelig kvalitet?  
Einar Jensen, Statens kartverk

14.00-14.15 Hvilke rapporeringsveier ser vi for oss i KOSTRA? Erfaringer med overføring av kartdata i stor skala. Samarbeidmuligheter mellom KOSTRA og Norge Digitalt.  
Arvid Lillethun, Statens kartverk

14.15-15.00 Diskusjon. Er kartrappering i KOSTRA et realistisk mål? Hvis ja, hvordan best arbeide videre for å muliggjøre kartrappering som alternativ til skjemarappering?  
Oppsummering til slutt.  
Ordstyrer: Svein Homstvedt, SSB



(Vedlegg 2: Deltakerliste)

1. Einar Jensen, Statens kartverk
2. Arvid Lillethun, Statens kartverk
3. Terje Ersland, Statens kartverk
4. Anne Midtrød, Rogaland fylkeskommune
5. Kjell Rennesund, Østfold fylkeskommune
6. Even Vaboen, Kommunal- og regionaldepartementet
7. Øystein Nesje, Miljøverndepartementet
8. Dag Høgvard, Miljøverndepartementet
9. Ketil Omberg, Miljøverndepartementet
10. Bjørn Casper Hørgen, Miljøverndepartementet
11. Anne Berit Ullstad, Landbruks- og matdepartementet
12. Erik Anders Aurbakken, Landbruks- og matdepartementet
13. Lise Lømo, Moderniseringsdepartementet
14. Per Vallner, Fylkesmannen i Østfold
15. Harald Gaarde, SFT
16. Joel Boaz, Riksantikvaren
17. Siri Hagen, Riksantikvaren
18. Sverre Steinnes, Riksantikvaren
19. Ingerid Angell-Petersen, Direktoratet for naturforvaltning
20. Carl Fredrik Nordheim, Nasjonalt folkehelseinstitutt
21. Liliane Myrstad, Nasjonalt folkehelseinstitutt
22. Tom Reese Larsen, Bærum kommune
23. Hans Støen, Bærum kommune
24. Jørgen Torvald Havig, Bærum kommune
25. Terje Dvergsnes, Kristiansand kommune
26. Arne Berg, Hobøl kommune
27. Gunnar Samuelson, Norkart
28. Gisle Totland, Vianova
29. Jan Ove Vindenes, Powell Gemini
30. Olav Ljones, SSB
31. Svein Homstvedt, SSB
32. Hanne Mette Janson, SSB
33. Kari Anita Solaas Paulsen, SSB
34. Gjermund Nygårdseter, SSB
35. Marianne Dysterud, SSB
36. Arne Knut Ottestad, SSB
37. Henning Høie, SSB
38. Vilni Verner Holst Bloch, SSB
39. Margrete Steinnes, SSB
40. Jørn Kristian Undelstvedt, SSB
41. Trine Dale, SSB
42. Thomas Hoel, SSB

## De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 2006/3 O. Villund: Evaluering av omkodningen fra stillingskode til yrkeskode i Statens sentrale tjenestemannsregister (SST). 26s.
- 2006/4 S.W. Bogen: Håndbok for rapportering av regnskapsdata for helseforetak og regionale helseforetak 2005. 59s.
- 2006/5 T.A. Steinset, H. Brenna, L. Solheim og J.E. Wålberg: Dokumentasjon av Landbruksundersøkelsen 2004. 75s.
- 2006/6 P.E. Tønjum: Teknisk dokumentasjon av FAME-rutiner for indikatorberegningene i utenriksregnskapet (UR). 46s.
- 2006/7 L. Andreassen og G.H Bjertnæs: Tallfesting av faktoretterspørsel i MSG6. 31s.
- 2006/8 T. Nygård Evensen: Oljenæringen - dokumentasjon av kilder, beregninger mv. (SKA-prosjekt). Rapport fra prosjektgruppen. 68s.
- 2006/9 M. Aasgaard Walle, S. Mæland, A.B. Dahle, T. Meggison og L. Høgseth: Oljenæringen - dokumentasjon av kilder, beregninger mv. (SKA-prosjekt). Vedlegg til prosjektrapport. 53s.
- 2006/10 O. Villund: Klassifisering ved hjelp av tekst - noen resultater fra yrkeskodningen i Arbeidskraftundersøkelsen. 31s.
- 2006/11 E.C. Rauan og R. Nyggård Johnsen: Forventningsindikator - Konsumprisene. November 2005 - mai 2006. 18s.
- 2006/12 S. Lien og Ø. Sivertstøl: Veier ut av langtidsmottak av sosialhjelp. 47s.
- 2006/13 M. Hansen-Møllerud, A. Kalvøy, G. M. Pilskog og A-H. Sølverud: Informasjonssamfunnet 2005. 49s.
- 2006/14 K.A. Kjesbu: Dokumentasjon av tidsseriebase for FoU-data. 47s.
- 2006/15 B.O. Lagerstrøm og M. Høstmark: Kultur- og mediebruksundersøkelsen 2004. Dokumentasjonsrapport. 55s.
- 2006/16 H. Skullerud: Metanutslipp fra norske avfallsfyllinger. Reviderte beregninger av deponert avfall 1945 - 2004\*. 15s.
- 2006/17 S.K. Boateng og S. Ferstad: Dokumentasjonsnotat for FylkesKOSTRA videregående opplæring. Publisering av 2004-tallene. 312.s
- 2006/18 K.I. Bøe, S. Lien og Ø. Sivertstøl: Fd-Trygd. Dokumentasjonsrapport. Demografi revidert. 1992-2003. 130s.
- 2006/19 A. Holmøy og B.O. Lagerstrøm: Interkommunalt legevaktsamarbeid - en forundersøkelse. 19s.
- 2006/20 H. Tønseth: Årsrapport for kontaktutvalget for helse- og sosialstatistikk. 19s.
- 2006/21 D. Gronna og S. Todsens: Nasjonalregnskap: Beregning av olje- og gassnæringene. 31s.
- 2006/22 D. Gronna, S. Todsens og K. Erlandsen Kolshus: Beregning av olje- og gassnæringene i KNR. 24s.
- 2006/23 T. Tveiekrem Sæter og I. T. Holmen: Prisindeks for bilutleie. 31s.
- 2006/24 Ø. Linnestad og G.M. Molseth: Forprosjekt "Godstransport på kysten". 66s.
- 2006/25 K. Loe Hansen: Indikatorer på kjemikalieområdet- Risiko for skade på helse og miljø grunnet bruk av kjemiske stoffer. 46s.
- 2006/26 A. Akselsen, S. Lien og Ø. Sivertstøl: FD-Trygd. Variabelliste. 58s.
- 2006/27 J. Heldal og A. Rusti: Om samordning av utvalg ved bruk av PRN-tall. 29s.
- 2006/28 C. Nordseth og Ø. Sivertstøl: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport. Fødsels- og sykepenges, 1992-2003. 134s.
- 2006/29 A. Linderud: Verdipapirstatistikk. Dokumentasjonsnotat. 54s.