



Kommunal- og
moderniseringsdepartementet

Strategi

Alt skjer et sted

Nasjonal geodatastrategi fram mot 2025



Forord

Geografisk informasjon er informasjon om objekter, hendelser og forhold der posisjonen (sted på jorda) er en vesentlig del av informasjonen. Ofte forkortes begrepet til stedsdata eller geodata.

Mange aktører og brukere er avhengig av tilgang til geografisk informasjon. Navigasjon til sjøs, flom- og rassikring, bygg- og anleggsvirksomhet og nødetatenes utrykning er noen få eksempler. Økende datamengder og muligheter for å koble sammen data innebærer flere bruksområder og økt nytteverdi. Ofte tenker vi ikke på at vi bruker geografisk informasjon; bruken er innvevd i så godt som alle sektorer og på alle nivåer. Systemer og data lenkes med hverandre og blir deler av et helhetlig beslutningsunderlag.

Norge har et omfattende og avansert fundament for tilgang til geografisk informasjon. Det er vår geografiske infrastruktur. Den dekker mange behov i samfunnet og består av ulike fellesløsninger for forvaltning, distribusjon og bruk av geografisk informasjon. Denne infrastrukturen er i betydelig grad utviklet gjennom det avtalebaserte forvaltningssamarbeidet Norge digitalt.

Regjeringen vil med denne strategien videreføre og utvikle denne infrastrukturen. Strategien tar utgangspunkt i at «alt skjer et sted», og viser retning for arbeidet. Strategien utfyller Meld. St. 27 (2015–2016) Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet. Strategien bygger i det vesentlige på utkast fra Samordningsgruppen for geografisk informasjon og Nasjonalt geodataråd. Strategien henvender seg til sektormyndigheter på ulike forvaltningsnivåer, dataprodusenter, teknologileverandører, innovatører og brukere i alle sektorer – og til Kartverket som nasjonal geodatakoordinator. Ansvar for iverksetting av tiltakene i strategiens handlingsplan vil i all hovedsak ligge i offentlig sektor i samsvar med lov om infrastruktur for geografisk informasjon (geodataloven).

Oslo 1. november 2018

Innhold

Visjon og hovedmål.....	5
Nasjonal geodatastrategi – en del av digital agenda for Norge.....	6
Viktige utviklingstrekk.....	6
1 Datainnhold	10
Delmål datainnhold	12
1.1 Prioriterte geografiske data er forankret, finansiert og etablert.....	12
1.2 Geografisk informasjon er godt faglig og tematisk tilrettelagt for bruk.....	13
1.3 Geografisk informasjon innsamlet etter offentlige krav er tilgjengelig i infrastrukturen.....	14
1.4 Samfunnet har hensiktsmessig referanserammer for stedfesting	14
1.5 Infrastrukturen forenkler rapportering for nasjonale, europeiske og globale behov	14
1.6 Infrastrukturen skal som hovedregel være basert på åpne data	14
1.7 Data fra publikum benyttes der dette er hensiktsmessig	15
2 Teknologi og verktøy.....	16
Delmål teknologi og verktøy.....	18
2.1 Geonorge sikrer effektiv dataflyt mellom sektorer og nivåer.....	18
2.2 Det er etablert fellesløsninger for lagring og forvaltning av geografisk informasjon	18
2.3 Infrastrukturen er underlagt tilfredsstillende informasjonssikkerhet.....	18
2.4 Effektivisering av datafangsten til infrastrukturen	18
2.5 Stordata-teknologi skal kunne benyttes for å oppnå mer kunnskap	19
2.6 Den geografiske infrastrukturen håndterer tredimensjonale data (3D).....	19
2.7 Den geografiske infrastrukturen er tilrettelagt for håndtering av prosesserte data	20
2.8 Det utvikles og implementeres fremtidsrettede standarder og brukerteknologi.....	20
3 Samspill	21
Delmål samspill	22
3.1 Det er et godt samspill og samarbeid på tvers i offentlig sektor	22
3.2 Det finnes hensiktsmessige arenaer for offentlig-privat samarbeid	23
3.3 Samarbeidsmodellene er tilpasset alle bidragsytere og brukere	23
3.4 Det finnes aktive miljøer og tiltak for innovasjon og FoU	23
3.5 Kompetanse om geografisk informasjon og tilhørende løsninger er utbredt	23
4 Rammebetingelser.....	24
Ord og uttrykk	27

Visjon og hovedmål

Vi lever i en digital tid der vi er avhengig av geografisk informasjon hver eneste dag. Både profesjonelle og private benytter geografisk informasjon for å visualisere fysiske fenomener og hendelser og øke verdien av annen informasjon.

Geografisk informasjon er nødvendig for å møte samfunnsutfordringer som klimatilpasning, miljøutfordringer, transport, ressursforvaltning, beredskap og urbanisering. Geografisk informasjon inngår også i mange kommersielle tilbud og er en integrert del av de digitale tjenestene vi alle benytter i hverdagen.

Verdiskapingen basert på geografisk informasjon er betydelig, men potensialet er fortsatt stort. Behovene og etterspørselen endres over tid. Teknologitvillingen vil i seg selv også by på nye muligheter og anvendelser. På noen områder oppstår behov for andre data enn de vi tradisjonelt har benyttet. På andre områder kan det hende at det kreves data med enda høyere detaljrikdom for å løse oppgavene eller realisere tjenestene.

Samfunnet trenger gode og oppdaterte data i privat og offentlig virksomhet, innen alle fagområder og sektorer. Data må være tilgjengelige på måter som dekker behovene. Dataene må ha kjent dekning og en kvalitet tilpasset de ulike aktørenes behov, slik at de kan understøtte aktørenes konkrete anvendelser og inngå i relevante beslutningsprosesser.

En stor del av den geografiske informasjonen er samlet inn av offentlige aktører. Mye informasjon skapes også i privat sektor på oppdrag for det offentlige, gjennom kommersiell aktivitet eller gjennom forbrukernes adferd. Den raske digitaliseringen av samfunnet og en økende etterspørsel aktualiserer spørsmålet om hvordan innsamling, forvaltning, distribusjon og kobling av geografisk informasjon skal organiseres. På enkelte områder vokser data fra publikum (crowdsourcing) fram som en viktig datakilde.

Norge har foretatt betydelige investeringer i geografisk informasjon og teknologi. For at Norge som nasjon fortsatt skal være ledende og realisere ytterligere gevinster, må samarbeidet mellom samfunnssektorene utvides og forsterkes.

Visjonen for denne strategien er:

Norge skal være ledende i bruk av geografisk informasjon.

Regjeringen vil arbeide for

- Et nasjonalt kunnskapsgrunnlag av geografisk informasjon som møter viktige samfunnsbehov
- Felles løsninger og teknologi som understøtter en effektiv oppgaveløsning og åpner for nye bruksmuligheter i samfunnet
- Et velfungerende samspill om forvaltning, deling, utvikling og innovasjon mellom aktørene i både offentlig og privat sektor
- Rammebetingelser som er forutsigbare og godt tilpasset utfordringene i det digitale samfunnet

Kart og informasjon som er relatert til sted, skal bli en veiviser til verdiskaping og bedre beslutninger.

Nasjonal geodatastrategi – en del av digital agenda for Norge

Strategien bygger på og utfyller Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet, jf. Meld. St. 27 (2015–2016). Meldingen presenterer regjeringens hovedmål og hovedprioriteringer i IKT-politikken. Mange aktører bidrar til den geografiske infrastrukturen; først og fremst kommuner og statlige myndigheter, men også forskningsinstitusjoner, private og andre offentlige virksomheter.

Geografisk plassering er ett aspekt ved informasjonsgrunnlaget. Ofte vil det være andre aspekter som krever større oppmerksomhet. Et eksempel kan være ulykkestall fra veitrafikken. Dette er informasjon som i de fleste sammenhenger vil bli betraktet som samferdselsinformasjon. Innhenting, forvaltning, analyse og tilgjengeliggjøring av slik informasjon vil først og fremst være et ansvar for myndigheter og aktører innenfor samferdselssektoren eller andre med oppgaver knyttet til slike ulykker. Men hver enkelt ulykke «skjer et sted». Geografisk tilknytning er derfor et hjelpemiddel for å finne fram til, analysere og forstå primærinformasjonen og dernest formidle denne kunnskapen videre. Nasjonal geodatastrategi er ment som et hjelpemiddel for de ulike sektorene til å se og utnytte disse mulighetene på tvers av hver enkeltsektor. Nasjonal geodatastrategi går ikke inn på de spesifikke utfordringene på de enkelte fag- eller sektorområdene. Det ligger til sektormyndigheten i tråd med sektoransvaret i staten.

Den enkelte virksomheten har ansvar for sine egne data uavhengig av om dette er geografisk informasjon eller ikke. Samtidig ønsker brukerne å forholde seg til et samlet og helhetlig kunnskapsgrunnlag, ikke minst for å kunne sammenlikne data fra ulike informasjonskilder. Ansvarlige etater må gjøre informasjonen tilgjengelig gjennom fellesløsninger som gjør det enklere for brukerne å få tilgang til hele kunnskapsgrunnlaget på en økonomisk og teknisk fornuftig måte. Samarbeid om felles løsninger fordrer at eierskap til og ansvar for informasjonen er tydelig.

Med utgangspunkt i Digital Agenda og den enkelte sektors behov er det utarbeidet strategier på flere områder. Samferdselsdepartementet har utarbeidet en strategi for tilgjengeliggjøring av offentlige data for samferdselssektoren¹ og Kulturdepartementet en strategi for åpne kulturdata². Andre aktuelle strategier er Klima- og miljødepartementets «IKT-strategi for miljøforvaltningen 2016-2020»³. Miljødata er eksempel på data som i betydelig grad har direkte eller indirekte referanse til et bestemt sted eller geografisk område.

Forskningsrådet har utarbeidet en strategi for «Innovasjon i offentlig sektor»⁴. Den understreker at kunnskapsmiljø og innovasjonsaktører må spille bedre sammen.

Viktige utviklingstrekk

Stortingsmelding nr. 30 (2002-2003) *Norge digitalt* har vært det strategiske underlaget for utviklingen på geodataområdet de siste årene. Meldingen har vært førende for den offentlige innsatsen og prioriteringene når det gjelder innsamling, forvaltning og tilgjengeliggjøring av geografisk informasjon i Norge.

¹ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/strategi-for-tilgjengeliggjoring-av-offentlige-data--samferdselssektoren/id2598229/>

² <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kulturdepartementets-strategi-for-apne-data/id2576038/>

³ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-ved-tilgjengeliggjoring-av-offentlige-data/id2536870/>

⁴ https://www.forskningsradet.no/no/Nyheter/Taktskifte_for_innovasjon_i_offentlig_sektor/1254032730694?lang=no

Mye har imidlertid endret seg etter stortingsmeldingen, både når det gjelder behov, teknologi og samfunnsmessige utfordringer. Fokuset på brukerbehov og faktisk bruk er blitt større. Digitale løsninger anvendes i økende grad. Gjennom denne utviklingen har geografisk informasjon fått en vesentlig større betydning i samfunnet. Samtidig har det generelle presset på offentlig sektors oppgaveløsning økt. Med det har kravene til en mer effektiv dataflyt blitt større. Tilgangen til geografisk informasjon er av kritisk betydning for mange virksomheter og funksjoner i samfunnet.

I 2007 vedtok EU Inspire-direktivet om opprettelse av en infrastruktur for geografisk informasjon i Det europeiske fellesskapet. Direktivet setter krav til samarbeid og felles løsninger for digitale tjenester og deling av data. Geodataloven implementerer Inspire-direktivet i norsk rett.

Den økte digitaliseringen på mange samfunnsområder gir nye muligheter for kobling, analyse og kunnskapsproduksjon – og ikke minst deling, samarbeid og samhandling mellom aktører. I privat sektor gir geografisk informasjon muligheter til mer effektiv drift, digital innovasjon og næringsutvikling. Programvareløsninger og tjenester basert på geografisk informasjon utgjør et betydelig eksportpotensial for våre kunnskapsbaserte næringer. Globale teknologi- og innholdsselskaper er samtidig blitt store aktører på området, og tilbyr mange stedsbaserte publikumstjenester.

FNs ekspertkomite for geografisk informasjon (UN-GGIM) understreker betydningen av et godt geografisk kunnskapsgrunnlag, blant annet for å nå målene om bærekraftig utvikling. FN har gitt retningslinjer for hvordan medlemslandene skal utvikle geografisk informasjon, med forvaltningsløsninger og infrastrukturer. Den foreliggende strategien samsvarer i høy grad med FNs initiativ på området.

Framover vil geografisk informasjon spille sammen med ny teknologi som intelligente transportsystemer (ITS), sensorteknologier, stordata og lærende datamaskiner. Teknologisk står vi overfor en rekke nye muligheter for automatisering og smart bruk av geografisk informasjon – og utviklingen går raskt. Vi må samtidig være forberedt på å møte nye utfordringer for eksempel når det gjelder informasjonssikkerhet. Blant annet vil en automatisering av arbeidsprosesser basert på geografisk informasjon stille strenge krav til dataintegritet og tilgjengelighet til både data og funksjonalitet. Vi blir mer sårbare jo mer avhengige vi blir av kontinuerlig tilgang til data. Den geografiske infrastrukturen må derfor ivareta viktige krav til informasjonssikkerhet.

Brukertersekelen er ofte høy for en god utnyttelse av geografisk informasjon. Det må gjøres en særlig innsats for å dekke brukernes behov for tjenester og enkel tilgang på en god måte. Det er viktig med enkle fellesløsninger og åpne grensesnitt som tillater tredjepartsleverandører å utvikle brukervennlige tjenester som henter data fra infrastrukturen.

Krav om elektronisk tilgang til offentlige geodata

Inspire-direktivet (2007/2/EF) krever at medlemslandene i EU gjør nasjonale geodata elektronisk tilgjengelig. Direktivet er tatt inn i EØS-avtalen, og gjelder også for Norge. Direktivet er et rammedirektiv der de mer detaljerte kravene framgår av egne gjennomføringsrettsakter som er gjennomført i norsk rett i forskrift til geodataloven (geodataforskriften). Det omfatter bl.a. krav om:

- å gjøre geodata elektronisk tilgjengelig med standardiserte nettjenester for søking, visning og nedlastning
- å sørge for at geodata og tilhørende tjenester kan virke sammen med andre data og tjenester
- å dokumentere geodata og tilhørende tjenester

Direktivet tar utgangspunkt i følgende prinsipper:

- Den europeiske infrastrukturen skal bygge på de enkelte staters nasjonale geografiske infrastrukturer
- De nasjonale infrastrukturene skal legge til rette for
 - at geodata kan lagres, gjøres tilgjengelige og vedlikeholdes på det mest hensiktsmessige forvaltningsnivået
 - at geodata fra ulike kilder i hele Europa skal kunne kombineres på en enhetlig måte, og deles mellom mange brukere og bruksområder
 - at geodata som samles inn på ett myndighetsnivå, skal kunne stå til rådighet for myndigheter på andre nivåer
 - at geodata blir gjort tilgjengelige på vilkår som ikke på en urimelig måte begrenser utstrakt bruk av slike data
- Det skal være lett å finne fram til geodata, vurdere om de er egnet til et aktuelt formål og få rede på vilkårene som gjelder for å kunne bruke dem.

Norge har allerede en digital geografisk infrastruktur. Den består av store datamengder, samlet av mange aktører fra ulike sektorer over lang tid, og av verktøy, fellesløsninger, katalogtjenester, avtaler og rutiner som er etablert for å forvalte, finne, distribuere og bruke geografisk informasjon på effektive måter. Det er imidlertid fortsatt en vei å gå for at infrastrukturen kan sies å dekke behovene på alle viktige områder i samfunnet.

Mengden digital informasjon i samfunnet vokser. Geografisk informasjon er ikke noe unntak. En rekke aktører i samfunnet bruker store ressurser på å samle inn, vedlikeholde og analysere geografisk informasjon.⁵ Kommunal og statlig kart- og oppmålingsvirksomhet beløper seg til mer enn to milliarder kroner. Den private geomatikkbransjen omsatte rundt år 2000 for mer enn 2,4 milliarder. Selskaper som i hovedsak er rettet mot spesielle typer kartlegging, f.eks. geologisk og geofysisk kartlegging, var da holdt utenfor. Medlemmer i

⁵ Kilde: KOSTRA, Prop. 1 S (2017-2018). St. meld. nr. 30 (2002-2003), geomatikkbedriftene.no, proff.no

næringslivsforeningen Geomatikkbedriftene omsatte i 2017 for 5,0 milliarder kroner, men dette omfatter også tjenester utenfor geomatikkområdet.

Geografisk informasjon med god kvalitet inngår som en sentral del av kunnskapsgrunnlaget i mange av samfunnets prosesser

Det innebærer også at bruk av geografisk informasjon blir en del av løsningen for håndteringen av vår tids samfunnsutfordringer:

- **Internasjonalisering.** Internett og grenseoverskridende samarbeid og handel gir økt globalisering, med nye krav til tilrettelegging av dataflyt og grenseoverskridende digitale tjenester – også hva gjelder geografisk informasjon.
- **Den geopolitiske situasjonen.** Det blir økt øvelsesvirksomhet i norske områder. Så vel militære som sivile nasjonale kapasiteter må evne å samvirke i øvelser og kriser. Utnyttelse av geografisk informasjon står sentralt her.
- **Beredskap.** Nye trusler og sårbarheter oppstår. Kravene om god beredskap for alvorlige hendelser øker, og evnen til å håndtere krisesituasjoner blir stadig viktigere. Oppdatert geografisk informasjon er et viktig virkemiddel for å vurdere trusselsituasjoner og for å kunne handle raskt og riktig.
- **Klimaendringer og andre miljøutfordringer.** Klimaendringene vil i økende grad kunne forårsake skred, flom og andre værinduserte naturkatastrofer. Forutsetningen for matproduksjon og matsikkerhet endres gradvis. Geografisk informasjon er en viktig brikke i arbeidet med klimatilpasninger og andre miljøutfordringer, blant annet i kommunenes arealplanlegging.
- **Ny næringsvirksomhet.** Fiskeri, havbruk, turisme og fornybare biologiske ressurser blir stadig viktigere for norsk økonomi. Innovasjon Norge peker på bioøkonomi, ren energi, havrommet, kreative næringer og reiseliv, helse og velferd og smarte samfunn som mulighetsområder for norsk omstilling. Geografisk informasjon og kunnskap om ressursenes egenskaper og verdi har en nøkkelrolle på flere av disse områdene.
- **En effektiv offentlig sektor.** Offentlig forvaltning og administrasjon båndlegger store ressurser i samfunnet. Det er behov for å utføre oppgavene mer effektivt, gjennom digitalisering og mer effektive arbeidsformer. Den geografiske infrastrukturen bidrar direkte til effektivisering av offentlig sektor. Kommunesektoren er både produsent og bruker av geografisk informasjon. Fellesløsninger gir fylkeskommuner, kommuner og statsetater muligheten til å dra nytte av stordriftsfordelene av samarbeid. Samtidig vil det være kostnadskrevende å opprettholde og videreutvikle en velfungerende infrastruktur med de data som trengs.
- **Urbanisering.** Publikumsstjenestene i framtidens byer er basert på avanserte tredimensjonale data over og under bakken, sensorer og kameraer som overvåker trafikk, energibruk og andre miljøfaktorer. Smarte byer kjennetegnes blant annet av effektiv byplanlegging, bedre kunnskapsgrunnlag i byggsektoren, optimalisering av trafikk og energibruk og en mer dynamisk dimensjonering av tilbud. Geografisk informasjon er nøkkelen til dette.
- **Mål for bærekraftig utvikling.** Høsten 2015 vedtok FNs medlemsland 17 mål for bærekraftig utvikling frem mot 2030. Bærekraftsmålene ser miljø, økonomi og sosial utvikling i sammenheng. De gjelder for alle land og er et veikart for den globale innsatsen for en bærekraftig utvikling.

1 Datainnhold

Stat og kommune samler inn og forvalter geografisk informasjon som utgjør grunnpilaren i det nasjonale kunnskapsgrunnlaget. Informasjonen brukes i ulike former for saksbehandling, men inngår også som del av ulike offentlige tjenester. Informasjonen er dessuten utgangspunktet for verdiskaping i næringslivet og til nytte for oss alle.

Kommunene er viktige som bidragsytere til, premissgivere for og brukere av kunnskapsgrunnlaget. De etablerer, utvikler, delfinansierer og vedlikeholder detaljerte geodata. Kommunenes administrative datafangst dekker det meste av menneskeskapt endringer i det fysiske miljøet. Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) brukes til å fatte vedtak, godkjenne søknader, utarbeide og behandle planer etter plan- og bygningsloven og til å utvikle lokalsamfunnet. Blant annet bruker kommunene dataene i sitt arbeid med klimatilpasninger og for å ivareta miljøhensyn og bevaringsinteresser.

Et godt geografisk kunnskapsgrunnlag er avgjørende for velfungerende byer og lokalsamfunn. Byggenæringen er en milliardindustri som vil kunne få større forutsigbarhet, bedre prosjekteringsstøtte og en mer effektiv samhandling med kommunene gjennom en integrert bruk av geografisk informasjon.



Figur 1.1 Høydedata (overflatemodell) basert på detaljerte lasermålinger fra fly

Illustrasjonsfoto: Kartverket, hoydedata.no

Forventningene til datainnhold i infrastrukturen øker

Sentrale samfunnsprosesser blir stadig mer avhengige av kvalitetssikrede data fra mange kilder – gjerne på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Kravene til oppdatering øker. I noen tilfeller trengs dataoppdateringer i sann tid. Brukernes forventninger til datainnhold og kvalitet er ofte høyere enn hva den geografiske infrastrukturen kan tilby. For eksempel peker kommunene på at de trenger mer detaljerte og dekkende data og med bedre dokumentasjon av egnet bruk, enn det de får fra nasjonale etater i det offentlige kartgrunnlaget i dag. På

samfunnsområder hvor digital geografisk informasjon i dag utnyttes lite, vil det komme nye brukere som etterspør andre data og detaljeringsgrader, men som også bringer nye data inn i infrastrukturen. Disse behovene og forventningene til datainnhold vil sette infrastrukturen under press. Det vil også være behov for innsats for å heve dataenes kvalitet.

Det økologiske grunnkartet

Gode kartdata om natur er avgjørende når store og små tiltak i naturen skal planlegges og realiseres. For å lykkes må vi ha gode kart over hvor det finnes ulike naturverdier. Regjeringen følger opp Stortingets anmodning om å styrke arbeidet med naturkartlegging og etablering av et økologisk grunnkart for Norge. Klima- og miljødepartementet har bedt Miljødirektoratet om å lede og koordinere arbeidet, som skjer i nært samarbeid med Artsdatabanken og berørte myndigheter.

Det økologiske grunnkartet er ikke ett spesifikt kart, men en samling kartdata med blant annet stedfestet informasjon om naturtyper, arter og landskapstyper. Slike kartdata finnes hos miljøforvaltningen, vitenskapsmiljøene og ulike sektormyndigheter. Summen av disse kartdataene skal sammen utgjøre et økologisk grunnkart for Norge og gi grunnlaget for en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

De utvalgte kartlagene skal sammenstilles og gjøres lett tilgjengelig som karttjenester i henhold til krav i geodataloven. Det skal også lages en brukervennlig og oppdatert innsynsløsning. Som del av dette pågår det arbeid med etablering av rutiner for dataflyt fra ulike myndigheter og tilhørende tjenester for det økologiske grunnkartet.

Den samlede innsatsen må utnyttes bedre

Det er ofte forbundet med store kostnader å samle inn og forvalte data. Dette betyr at en gjennom samarbeid må få mest mulig ut av den samlede innsatsen. Statlige etater har et egendefinert behov for spesifikke data innenfor sine ansvarsområder og styrer egne investeringer etter det. Kommunene etablerer data for å utøve sin rolle som tjenesteyter og myndighetsutøver, for eksempel i form av kommuneplaner, detaljerte tekniske kart og vannledningsnett. Det finnes velfungerende samarbeid for koordinert etablering, forvaltning og vedlikehold av detaljerte data gjennom samarbeidsstrukturer som Geovekst⁶ og Nasjonalt program for omløpsfotografering⁷. Innenfor marin kartlegging er Mareano⁸ programmet et tilsvarende eksempel. Samarbeid er både samfunnsøkonomisk fornuftig og nødvendig. I tillegg bidrar en rekke internasjonale programmer innen miljø- og ressursovervåking med store nye datamengder. Det er forventet at internasjonale fellesinitiativ får en større

⁶ Geovekst er et samarbeid om felles finansiering, etablering og vedlikehold av basis geodata. Se forklaring side 28

⁷ Nasjonalt program for omløpsfotografering startet flyfotografering i 2006. Det foreligger i dag ortofoto med bakkeoppløsning 50 cm eller bedre for hele landet, Målsettingen er å gjenta fotograferingen i regelmessige intervaller på 5-10 år, avhengig av område. Programmet er inne i sin andre omløpsrunde.

⁸ Mareano-programmet er et tversektorielt samarbeid om kartlegging av norske hav- og fjordområder. Blant noen av aktivitetene er kartlegging av dybde, bunntopografi og miljøforhold. Se forklaring side 29

betydning framover. Copernicus - Europas store satellitt- og sensorbaserte program for miljøovervåking, klima og samfunnssikkerhet gir oss data om blant annet arealbruk, vegetasjonsendringer, vannkvalitet, værforhold, luftkvalitet, forurensning og klimagasser. Dette dreier seg om store datamengder som nå er tilgjengelige og må utnyttes på en god måte, noe som stiller nye og store krav til infrastrukturen for geografisk informasjon.

Aktører utenfor forvaltningen må delta i større grad

Høgskoler, universiteter, forskningsinstitusjoner og nasjonale og internasjonale FOU-programmer skaper data som vil være verdifulle i beslutningsprosesser og til verdiskapning. Generelt er denne informasjonen i dag lite tilgjengelig for gjen- og viderebruk. Den geografiske infrastrukturen må i større grad la seg koble med forskningsdata. Slik vil stedfestede forskningsdata kunne bli en del av vårt felles kunnskapsgrunnlag, og den geografiske infrastrukturen mer effektivt kunne understøtte forskning i samsvar med Nasjonal strategi for tilgjengeliggjøring og deling av forskningsdata⁹. Det går begge veier: Den geografiske infrastrukturen skal være egnet som datakilde for forskning, og for arkivering og tilgjengeliggjøring av geografisk relaterte forskningsdata.

Private aktører bidrar til dataproduksjonen gjennom utbyggingsplaner, konsesjonssøknader, konsekvensutredninger, miljøutredninger eller annen lovpålagt interaksjon med statlige etater eller kommuner. Også disse dataene må i større grad bli en integrert del av det samlede kunnskapsgrunnlaget.

Private selskaper etablerer også databaser for ulike spesialformål, som kan omfatte generelle kart over veier, topografi med videre. Eksempler på store globale aktører som har gjort dette er Google, Apple og karttjenesten Here. Disse tar ikke bare i bruk detaljerte grunnkart og flybilder, men også tre-dimensjonale terrengmodeller og ulike typer tematisk informasjon.

Organisasjoner, frivillig sektor og publikum bidrar også i produksjonen av stedfestede data, gjennom nettdugnad og gjennom sin interaksjon med det offentlige. Infrastrukturen skal legge til rette for at disse bidragene utnyttes i infrastrukturen, også til innovasjon.

Delmål datainnhold

1.1 Prioriterte geografiske data er forankret, finansiert og etablert

Noen geodata danner et fundament for hele infrastrukturen. Disse «kjernedataene» må defineres nærmere. Datasettene må ha kjent og god dekning og riktig kvalitet for formålet, være oppdatert og sikret enkel tilgang. Om nødvendig må de spesifikke datasettene formaliseres i lovgivning for å sikre tilgjengelighet og skape forutsigbarhet, slik at blant annet automatiserte beslutningsprosesser muliggjøres. Noen sentrale data – slik som eiendom-, bygning- og adressedata fra matrikkelen – må ha svært høy datakvalitet, siden mange prosesser i samfunnet er avhengig av dem. Det blir viktig å utvikle gode prosesser og ressurser for planlegging, nasjonal prioritering og samordning av aktørenes datafangst, vedlikehold og kvalitetsheving av prioriterte datasett.

⁹ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-tilgjengeliggjoring-og-deling-av-forskningsdata/id2582412/>

Basis geodata og tematiske geodata

FNs ekspertkomite for geografisk informasjon (UN-GGIM) peker på følgende tema som fundamentale for samfunnets tilgang til geografisk informasjon:

- referanseramme for stedfesting
- stedsnavn
- adresser
- administrative og andre funksjonelle områder og inndelinger
- bygninger og tettsteder
- eiendomsteiger og rettighetsregistreringer
- transportnettverk
- terrengformer (på land og under sjø og vann)
- befolkningsfordeling
- arealdekke og arealbruk
- berggrunns- og løsmassegeologi
- fysisk infrastruktur, inkludert tjeneste- og forsyningsinfrastruktur
- vann og vassdrag
- satellitt- og flybildeopptak

Inspire-direktivet definerer ytterligere tema. Utvidelsen gjelder først og fremst miljøinformasjon.¹⁰

I samsvar med gjeldende prinsipper for Norge digitalt består den geografiske infrastrukturen både av basis geodata (sjøbunn, topografi, vassdrag, stedsnavn osv.) og tematiske data (ressursinformasjon, miljøinformasjon, geologi, eksisterende og planlagt arealbruk osv.). Det offentlige kartgrunnlaget regner for tiden med 140 datasett innen disse og andre tema som har betydning for formål etter plan- og bygningsloven.

1.2 Geografisk informasjon er godt faglig og tematisk tilrettelagt for bruk

Brugerbehovene og tilretteleggingen for digitalt førstevalg må stå sentralt i utviklingen av den nasjonale infrastrukturen. Autoritative og prioriterte data skal struktureres, dokumenteres og tilbys i samsvar med forventninger og brukerkrav, herunder også internasjonale krav. Data som inngår i den nasjonale infrastrukturen, men som ikke nødvendigvis defineres som en del av de prioriterte «kjernedataene», skal også være tilrettelagt for bruk ved at bestemte krav (formater, metadata, kvalitetsmerking etc.) er oppfylt. Slike data kan ha helt ulik kvalitet eller dekningsgrad. Noen data kan være tilpasset spesifikke brukergruppers enkle behov, mens andre brukes av flere og blir stilt større krav til. Infrastrukturen skal tilby tre-dimensjonale data, dynamiske data, historiske data og prosessert informasjon. Det skal også tilrettelegges for en bred utnyttelse av ny teknologi, som bl.a. kan gjøre effektiv utnyttelse av stordata

¹⁰ Inspire-direktivet definerer til sammen 34 datatema, se forklaring side 28

mulig. Det skal finnes en komplett oversikt over geografisk informasjon med egenskaper og tilhørende tjenester i kartkatalogen www.geonorge.no.

1.3 Geografisk informasjon innsamlet etter offentlige krav er tilgjengelig i infrastrukturen

Betydelige mengder geografisk informasjon samles inn gjennom offentlig finansierte kartleggingsprogrammer og forskningsvirksomhet ved universiteter, høyskoler, museer og institutter – og som del av offentlige utbyggingsaktiviteter, prosjekter og konsulentoppdrag. Gjennom en rekke lover, forskrifter og regler blir både private og offentlige aktører pålagt å utarbeide dokumentasjon i form av geografisk informasjon, i forbindelse med konsesjonssøknader, plan- og byggesaker mv. Disse dataene representerer en potensiell verdi for et samlet datagrunnlag. For å sikre videre forvaltning og utnyttelse av dataene må de ulike aktørene imidlertid være bevisst aktuelle krav, og sikre tilgjengeliggjøring gjennom den nasjonale infrastrukturen. Samtidig må infrastrukturen være tilrettelagt for dette datainnholdet.

1.4 Samfunnet har hensiktsmessig referanserammer for stedfesting

Nøyaktige navigasjons- og posisjonstjenester blir stadig viktigere for utnyttelsen av geografisk informasjon. En nødvendig forutsetning for dette er å ha hensiktsmessige referanserammer for stedfestingen som gjør brukerne i stand til å bestemme geografiske koordinater (f.eks. lengde- og breddegrad) med tilstrekkelig nøyaktighet og pålitelighet (geodetisk referanseramme). Det er behov for kontinuerlig kontroll og oppdatering av denne referanserammen. Det skal tilbys best mulige posisjonstjenester for alle anvendelser, basert på internasjonale retningslinjer om en bærekraftig global geodetisk referanseramme. Økte krav til nøyaktighet krever tilsvarende forbedringer i referanserammen.

1.5 Infrastrukturen forenkler rapportering for nasjonale, europeiske og globale behov

Den norske geografiske infrastrukturen skal følge prinsippene som ligger til grunn for arbeidet med den geografiske infrastrukturen i EU, bl.a. bør data samles inn én gang, lagres der det er mest effektivt og det bør være mulig å kombinere data sømløst mellom ulike bruksområder.

Rapporteringen er ofte fragmentert og en utnytter i liten grad mulighetene for digital, effektiv datafangst, tilrettelegging og distribusjon gjennom deling på digitale plattformer. Den nasjonale geografiske infrastrukturen skal forsyne ulike deler av offentlig sektor med relevante data, og skal også understøtte en samordnet og effektiv deling og rapportering av norske data for internasjonale formål.

1.6 Infrastrukturen skal som hovedregel være basert på åpne data

Kravene i og med hjemmel i geodataloven er styrende for tilgang til data i den geografiske infrastrukturen. Det gjelder bl.a. krav til dokumentasjon og åpen elektronisk tilgang. Også

andre lover og regler setter krav til åpne data, bl.a. offentleglova og miljøinformasjonsloven. Kommunal- og moderniseringsdepartementets retningslinjer¹¹ ved tilgjengeliggjøring av offentlige data, gjelder for data i den geografiske infrastrukturen. I hovedsak innebærer dette at data er gratis og fritt tilgjengelig for viderebruk. Noen unntak forekommer, bl.a. gjelder det de mest detaljerte kartdataene (FKB) og nøyaktige posisjonsdata. Dette er områder hvor datainnsamling og –forvaltning er særlig kostnadskrevende eller hvor brukerfinansiering kan bidra til bedre ressursallokering. Rapporten «Verdien av gratis kart- og eiendomsdata» (Vista Analyse, 2014) redegjør for den samfunnsmessige betydningen av enkel og gratis tilgang på kart- og eiendomsdata.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har som mål at nasjonale kart- og eiendomsdata som kan gjøres tilgjengelig for selvbetjening over Internett for søking, innsyn og nedlastning, skal være gratis tilgjengelig på linje med annen offentlig informasjon. Data som det er knyttet direkte uttakskostnader til, skal som hovedregel ha en pris som dekker formidlingskostnadene. Det omfatter kart og dokumenter på papir, DVD og andre fysiske medier. Det gjelder også uttak som krever manuell behandling eller andre former for tilgangskontroll. De elektroniske tjenestene skal være tilpasset behovet til publikum, næringslivet og offentlig forvaltning.

Det vil fortsatt måtte være begrensninger på tilgang til kart- og eiendomsdata av hensyn til personvernet og rikets sikkerhet. Andre unntak kan også gjelde for eksempel behovet for å beskytte truede dyrearter. Endringene i prispolitikken vil skje trinnvis innenfor de til enhver tid gjeldende budsjettammer.

Artsobservasjoner

Artsobservasjoner.no er en stor kunnskapsdugnad som involverer publikum i kartlegging av arter i Norge. Gjennom tjenesten bidrar frivillige amatører, konsulentfirmaer og forvaltningen, med å øke kunnskapen om hvilke arter som finnes i Norge, og hvor de befinner seg.

Artsobservasjoner.no blir utviklet og drevet av Artsdatabanken på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet. Løsningen ble etablert i 2008 og inneholder nå over 19 millioner artsfunn, fordelt på alle artsgrupper. Data fra løsningen brukes daglig i forvaltning og forskning, formidlet gjennom tjenesten Artskart.

1.7 Data fra publikum benyttes der dette er hensiktsmessig

Nettdugnader og andre former for innsamling av data fra publikum representerer et potensial for supplerende tilgang til data. Infrastrukturen har allerede et par eksempler på publikumsdata, bl.a. data om stier og tråkk, men dette kan understøttes bedre enn i dag. Det må også på plass standarder for datafangst, kvalitetsmerking og modellering for at forvaltningen skal få full nytte av denne type data.

¹¹ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-ved-tilgjengeliggjoring-av-offentlige-data/id2536870/>

2 Teknologi og verktøy

Gode verktøy, metoder og en velfungerende teknisk infrastruktur må være på plass for å gjøre data om til informasjon og kunnskap for praktisk nytte.



Figur 2.1 Geodata i mobiltelefonen

Illustrasjonsfoto: www.colourbox.com

Infrastrukturen må videreutvikles

Bruk av standarder er helt sentralt for infrastrukturen. Nasjonale standarder for geografisk informasjon har lenge vært i utbredt bruk. Standardiseringsarbeidet nasjonalt må utvikles i samsvar med nye samfunnsbehov, utviklingen av ny teknologi og nye internasjonale standarder. Standarder, harmoniserte dataformater og begreper er blant annet forutsetninger for internasjonalt samarbeid, forskning og oppgaveløsning på tvers av sektorer og landegrenser.

I Norge ligger vi også langt fremme i bruk av moderne datafangstmetoder. Mange aktører har etablert effektive produksjonslinjer for sine geodata. En god informasjonsforvaltning er en grunnleggende forutsetning for den geografiske infrastrukturen også i det videre. Det er også nødvendig å få på plass en helhetlig tilnærming i arbeidet med informasjonssikkerhet. Blant annet må det finnes gode mekanismer for håndtering av gradert informasjon i infrastrukturen. Kartverket som tilrettelegger og alle dataeiere og bidragsyterne har ansvar for å sikre konfidensialitet, dataintegritet og tilgjengelighet til informasjon i infrastrukturen.

Integrasjon mellom infrastrukturer, data og tjenester blir stadig viktigere

Geografisk informasjon er i dag i varierende grad integrert i tilgjengelige IT-løsninger. Mangel på egnede brukerapplikasjoner er en av utfordringene. Globale aktører tilbyr nå et økende antall tjenester og informasjon i «skyen», noe som er med på å øke tilgjengeligheten og kan senke brukerterskelen. Nye brukerplattformer og mobile enheter vil imidlertid sette nye krav til standarder og brukerorienterte tjenester i infrastrukturen. Geografisk informasjon fra den

nasjonale infrastrukturen må integreres bedre i arbeidsprosesser og brukerverktøy som benyttes. Infrastrukturen og fellesløsningene må spille sammen med kommersiell programvare, samtidig som teknologien tilpasses slik at den er uavhengig av plattform. Infrastrukturen skal legge til rette for heldigitale og effektive prosesser og for tjenesteinnovasjon og god utnyttelse av kunnskapsgrunnlaget.

Det er også behov for harmonisering og koblinger mellom infrastrukturer, slik at de samme dataene kan inngå i ulike datasystemer. Brukerne konfronteres i dag med ulike plattformer og fellesløsninger innen beslektede sektorer og fagområder. For eksempel er det behov for gode koblinger mellom den nasjonale geoportalen «Geonorge» og delingsportalen «data.norge.no». Det er også behov for integrasjon med forskningsinfrastrukturen og internasjonale infrastrukturer. Som plattform for tilgang til all geografisk informasjon vil Geonorge være en kilde til innovative anvendelser av datainnholdet. Geografisk informasjon må kunne integreres med andre infrastrukturer og med kommersiell programvare, og håndtere nye datafangstmetoder og nye typer data. Digitaliseringsrundskrivet understreker betydningen av å utvikle sammenhengende digitale tjenestekjeder i forvaltningen. Dette blir et viktig premiss for arbeidet med å sikre en effektiv dataflyt for geografisk informasjon.

Geointegrasjon

Geografiske informasjonssystemer spiller ikke uten videre sammen med kommunale sak- og arkivsystemer. Sak- og arkivsystemene er heller ikke uten videre i stand til å utnytte informasjon om geografiske forhold. Kartverket og KS samarbeider om å utvikle og vedlikeholde denne type felles standarder og prinsipper for samspill mellom geografiske informasjonssystemer, andre fagsystemer og sak- og arkivsystemer. Det gjelder spesielt integrasjon med matrikkelen og systemer som kommunene benytter for byggesaksbehandling og arealplanlegging. Standardene er utviklet og testet i bredt samarbeid mellom kommuner, leverandører og statlige etater.

Infrastrukturen må håndtere nye datatyper og teknologier

Den geografiske infrastrukturen må kunne håndtere nye datatyper og større datamengder. Bruken av tredimensjonale data (3D) i planlegging og prosjektering er økende – og konsepter for tre-dimensjonal prosjektering som dataassistert konstruksjon (DAK) og bygningsinformasjonsmodellering (BIM) er i rask utvikling. Det er også økende forventninger til at infrastrukturen skal håndtere dynamiske data (tidsserier). Allerede i dag benyttes sensorer i stor grad, blant annet til å kvalitetssikre og analysere data som kommer fra administrativ datafangst i virksomhetene (såkalt endringsanalyse). Veksten i antallet enheter tilknyttet Internett gir også en dramatisk vekst i mengden sensordata. Dette vil effektivisere innsamling av geografisk informasjon, men vil også utfordre systemene med hensyn til lagrings- og behandlingsskapasitet. Infrastrukturen må legge til rette for bred utnyttelse av de nye mulighetene for beslutningsstøtte som ligger i dataanalyse og stordata (Big data). Det blir også nødvendig å utvikle nye metoder og løsninger for å få full nytte av sensorer og andre nye datakilder i infrastrukturen.

Delmål teknologi og verktøy

2.1 Georange sikrer effektiv dataflyt mellom sektorer og nivåer

Virksomheter i offentlig sektor utveksler og gjenbraker data i dag, men dataflyten kan effektiviseres. Geografisk informasjon kan utnyttes bedre enn i dag – på ulike plattformer og med ulike teknologibærere. Kommersielle aktører vil i tiden framover stille høyere krav til tilgjengelighet, robusthet og funksjonelle grensesnitt mot infrastrukturen når de bygger offentlige informasjonsressurser inn i sine forretningsmodeller, og blir økonomisk avhengige av både tilgjengelighet og datakvalitet. Georange skal derfor videreutvikles som en nasjonal tjenestebasert arkitektur med standardiserte og etterspurte grensesnitt. Dette vil sikre en effektiv dataflyt på tvers av sektorer og nivåer. Det skal tilbys søke- og tilgangsløsninger gjennom gode grensesnitt og muligheter for integrasjoner.

2.2 Det er etablert fellesløsninger for lagring og forvaltning av geografisk informasjon

Robuste og brukervennlige fellesløsninger kan bidra til en mer samordnet forvaltning av data i samfunnet. Offentlige dataleverandører må være i stand til å levere data gjennom elektroniske tjenester som holder forventet leveringskvalitet. Brukerne må kunne stole på tjenestene fra Georange. Det er behov for å videreutvikle nasjonale (sentrale og distribuerte) løsninger for lagring og forvaltning av geografisk informasjon, for eksempel løsninger som understøtter arbeidet med konsekvensutredninger, konsesjonssøknader og andre prosesser som det offentlige setter i verk. Slike prosesser kan også involverer private aktører. Muligheten for nasjonale skyløsninger for forvaltning, tilrettelegging og deling av geografisk informasjon skal vurderes. Skybaserte forvaltningsløsninger vil kunne redusere behovet for lokale løsninger og kan være kostnadsbesparende.

2.3 Infrastrukturen er underlagt tilfredsstillende informasjonssikkerhet

Infrastrukturen skal være underlagt et regime som sikrer konfidensialitet, integritet og tilgjengelighet til informasjon. Det skal foreligge klare prinsipper og ansvarsforhold. Dataeierne har et selvstendig ansvar for å ivareta informasjonssikkerhet for egne data, programvaresystemer og tjenester. I den sentrale infrastrukturen skal det etableres felles mekanismer, komponenter og systemer for å håndtere informasjonssikkerhet. Risikoanalyser må gjennomføres årlig for alle systemer som deler data i infrastrukturen. Nærmere krav til informasjonssikkerhet framgår av bl.a. sikkerhetsloven og personopplysningsloven. Se spesielt eforvaltningsforskriften § 15.

2.4 Effektivisering av datafangsten til infrastrukturen

På mange områder muliggjør sensorer og andre nye teknologier (droner, satellitter, etc.) en betydelig effektivisering av datainnsamlingen. Ytterligere bruk av sensorteknologi gir muligheter for å få bedre data, mer kunnskap og en mer effektiv datainnsamling sammenlignet med tradisjonelle kartleggingsmetoder. For eksempel kan data samles inn fra publikum gjennom bruk av mobile enheter. Leverandørindustrien og de som leverer data til infrastrukturen skal samarbeide om metodeutvikling og andre tiltak som bidrar til økt

utnyttelse av sensorteknologi for effektiv datafangst. En utvikling i retning av mer bruk av sensorer vil generere en kontinuerlig strøm av stedfestede data. Det forventes å gi en stor tilvekst av dynamiske data i infrastrukturen i årene som kommer. Dette fordrer imidlertid at infrastrukturen videreutvikles med bedre støtte for denne type data.

Meteorologisk institutt

Meteorologisk institutt er verdensledende i å utnytte observasjoner fra privatpersoner i værvarslingsproduksjonen. Fra våren 2018 kombineres temperaturmålinger fra et stort antall private stasjoner med etablerte værstasjoner for å korrigere varsler på Yr. Private stasjoner gjør det mulig å observere mye større områder slik at værvarselet bedre representerer de store lokale forskjellene vi har i Norge. En høy tetthet av stasjoner er viktig for å kunne tilby publikum varsler som er tilpasset hver enkel bruker. Bruk av private såkalte ikke-konvensjonelle observasjoner, krever nye former for kvalitetskontroll for å kunne luke vekk upresise målinger. Selv med konservative tester kommer omkring 70% av de private observasjonene med i produksjonen av værvarslene. Konvensjonelle og ikke-konvensjonelle observasjoner utfyller og komplementerer hverandre. Alle dataene er fritt og åpent tilgjengelig.

2.5 Stordata-teknologi skal kunne benyttes for å oppnå mer kunnskap

Intelligent kobling og analyse av store datamengder vil danne utgangspunkt for ny viten og mer effektive beslutningssystemer både i forvaltningen og i privat sektor. Stordata vil i framtiden kunne gi en adskillig bedre utnyttelse av de data som ligger i den geografiske infrastrukturen – gjerne satt sammen med andre typer data (f.eks. sosioøkonomiske data, sosiale medier, internasjonale data). Det skal utredes nærmere hvordan det kan legges til rette for stordata i infrastrukturen.

2.6 Den geografiske infrastrukturen håndterer tredimensjonale data (3D)

Mange bruksområder krever informasjonsgrunnlag utover det som kan representeres i to dimensjoner. To eksempler er planlegging, prosjektering forvaltning av ledninger i grunnen og boringer av energibrønner. Det er en rask utvikling av mulighetene til å håndtere tredimensjonale data (prosjektering, terrengprofiler, undergrunn, volumer, etc.). Foreløpig mangler det imidlertid fellesløsninger for forvaltning av den type informasjon som inngår i moderne prosjekteringsverktøy som bygningsinformasjonsmodellering (BIM) og dataassistert konstruksjon (DAK). Det skal utvikles og tas i bruk teknologi som håndterer slike data i infrastrukturen, fra datainnsamling til bruk.

2.7 Den geografiske infrastrukturen er tilrettelagt for håndtering av prosesserte data

Infrastrukturen må i økende grad kunne håndtere prosesserte data, med dokumentasjon av beregningsmodeller, algoritmer og usikkerhet. I noen tilfeller vil brukerne ønske å beregne gamle data med nye metoder, f.eks. beregninger tilbake i tid innenfor klimaforskningen. Tilgang på denne type data i infrastrukturen vil også bidra til at algoritmer, analyseresultater og beregninger i større grad kan gjenbrukes av ulike parter. Det skal utvikles og tas i bruk teknologi som håndterer prosesserte data i infrastrukturen.

2.8 Det utvikles og implementeres fremtidsrettede standarder og brukerteknologi

Standarder skal bidra til en forutsigbar dataflyt og muliggjøre integrasjoner og bruk på tvers av tekniske plattformer, sektorer og fagområder. Digitaliseringsrundskrivets anvisninger om arkitekturprinsipper og standarder gjelder også for den geografiske infrastrukturen. Standardiseringsarbeidet i nasjonale og internasjonale standardiseringsfora skal fokusere på fremtidsrettede, nasjonale og internasjonale standarder, blant annet effektiv utnyttelse av sensorer og andre nye datafangstteknologier i infrastrukturen. Det er også viktig at standardene og tjenestene i infrastrukturen legger til rette for integrasjon mot brukernes øvrige teknologiomgivelser. Også nye aktørers domenespesifikke standarder må tas hensyn til i denne sammenheng. Standarder skal også muliggjøre integrasjon mot andre typer data.

3 Samspill

Geografisk informasjon angår stadig flere og må sees i et større perspektiv enn tidligere. For å utvikle innhold og teknologi til nytte for både offentlig sektor, næringsliv og folk flest, må alle aktørene spille mer på lag enn de tidligere har gjort.



Figur 3.1 Datadeling

Illustrasjonsfoto: www.colourbox.com

Norge digitalt-samarbeidet må imøtekomme nye behov

Mange offentlige virksomheter har gjennom Norge digitalt-samarbeidet lang erfaring med samarbeid og felles innsats på området. Dette har vært en avtalebasert og velfungerende samarbeidsform, på tvers av mange sektorer og med hele 600 involverte etater og kommuner. Framover vil det være behov for å videreutvikle samarbeidet og åpne for bredere deltagelse både innenfor offentlig sektor, næringsliv og organisasjoner. Det er blant annet nødvendig med en bedre tilpasning til behovene innenfor marin og maritim sektor. Videre bør universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter bli mer aktive som dataleverandører og bidragsytere i infrastrukturen. Datainnsamling og kunnskapsproduksjon er en del av denne sektorens samfunnsoppdrag.

Privat sektor må i større grad delta i infrastrukturen

Privat sektor har vært en viktig bidragsyter til utviklingen på geodataområdet, både som dataprodusenter, teknologileverandører, tjenesteinnovatører og sluttbrukere av geografisk informasjon. Mange private selskaper produserer egne data og har en omfattende bruk av geografisk informasjon i egen virksomhet. Noen videreforedler og øker verdien av åpne offentlige data, eller leverer tjenester basert på disse. Private konsulentselskaper benytter geografisk informasjon i kartlegginger og analyser. Publikum er både brukere og produsenter av data. Bidraget fra publikum vil kunne øke betydelig. Privat sektor må i større grad betraktes som en viktig bidragsyter til den nasjonale infrastrukturen for geografisk informasjon.

Alt henger sammen

Geografisk informasjon vil bli et anliggende for langt flere enn dagens offentlige dataprodusenter i stat og kommune. De etablerte samarbeidsstrukturene klarer er ikke uten videre tilpasset større etterspørsel, nye databehov, et mer sammensatt aktørbilde og nye teknologiske muligheter. Geografisk informasjon vil i økende grad brukes gjennom integrerte og helhetlige digitale tjenester – som vil si noe om hvor alt er, hva det er, hva som foregår og hvordan tingene henger sammen. I Digitaliseringsrundskrivnet omtales slike sammenhengende tjenester som «tjenestekjeder». Alle departementer har ansvar for å vurdere tjenester innenfor egen sektor som bør ses i sammenheng med andre virksomheters tjenester, og om tjenestene egner seg for utvikling av tjenestekjeder. I fremtiden vil ulike fagmodeller på geodataområdet være koblet sammen, ikke bare nasjonalt men også på tvers av landegrensene – til en totalmodell av virkeligheten, både innendørs og utendørs. Det voksende datatilfanget fra publikum og Internett-tilknyttede enheter vil utnyttes på tvers av aktørene. Et slikt sammenhengende landskap av data og systemer fordrer et tettere samarbeid mellom relevante aktører og bidragsytere enn i dag.

Det trengs kunnskap i alle ledd

En annen forutsetning for en god utnyttelse av den geografiske infrastrukturen er kunnskap i alle ledd – både om muligheter, begrensninger og utfordringer. Bruken av geografisk informasjon er i endring i takt med tilgjengelig teknologi, men manglende brukerkompetanse og datatilbydernes tilrettelegging for bruk kan være et hinder for god utnyttelse av mulighetene. Kompetansen både hos dataprodusenter, dataforvaltere, innovatører og brukerne vil utfordres. Et bredt samarbeid om et nasjonalt kunnskapsløft på området er nødvendig. Utdanningssektoren bør spille en mer sentral og langsiktig rolle i denne sammenheng.

Et godt samspill blir en suksessfaktor for strategien

Aktørene må samarbeide for å sikre gjennomføring av denne strategien. Selv om aktørene fortsatt har ulike roller som dataeiere, datainnsamlere, distributører og tjenesteinnovatører, handler det om et felles kunnskapsgrunnlag og utnyttelse av dette. Et godt samspill innebærer at data, tjenester og løsninger gjenbrukes. For små kommuner og andre mindre aktører vil tilgangen til fellesløsninger i infrastrukturen innebære stordriftsfordeler og gi en effektiv digital forvaltning og bruk. Det vil gi gevinster for alle og sikre velfungerende datasystemer og tjenester. Departementene må følge opp sine underliggende etater som har ansvar for egne sektordata.

Delmål samspill

3.1 Det er et godt samspill og samarbeid på tvers i offentlig sektor

Samarbeid på tvers av sektorer er viktig og har vist seg å gi betydelige gevinster innenfor geodataområdet. Mange etater og virksomheter har en tradisjon for samarbeid gjennom Geovekst og Norge digitalt. Det skal finnes gode arenaer også framover, men disse må videreutvikles for å utforme og ta beslutninger om tiltak for datainnhold, standarder og fellesløsninger. Det er viktig at samarbeidet understøtter kommunenes offentlige oppgaver i møtet med innbyggerne og ansvaret for viktige data i infrastrukturen. Kommunene skal

involveres i utviklingen av fellesløsninger i infrastrukturen. Samarbeidet skal også bidra til å sikre robust finansiering av de prioriterte dataene i infrastrukturen. Nasjonal geodatakoordinator vil være tilrettelegger og ta et særlig ansvar for de tverrsektorielle samarbeidsstrukturene på etatsnivå.

3.2 Det finnes hensiktsmessige arenaer for offentlig-privat samarbeid

Det er avgjørende at privat sektors bidrag til og bruk av infrastrukturen styrkes. Samarbeidet dreier seg om bidrag på flere nivåer: tekniske løsninger, dataleveranser og utvikling av nye brukerapplikasjoner og tjenester. Det skal legges til rette for faste fellesarenaer for avklaring av ansvar og samordnende tiltak mellom offentlig og privat sektor.

3.3 Samarbeidsmodellene er tilpasset alle bidragsyttere og brukere

Norge digitalt-samarbeidet bør i større grad gi bredt forankrede forpliktelser om videreutvikling av den geografiske infrastrukturen. Modellen bør gi innpass for sektorer og mindre etater som til nå ikke har vært involvert, slik at de også kan øke sin bruk og blir bidragsyttere. Mulighetene for differensierte vilkår og medlemskap i Norge digitalt skal utredes. Det er også viktig å få definert tydelige ansvarsforhold knyttet til de prioriterte datasett (kjernedata) i infrastrukturen. Ansvar for de enkelte datasett i det offentlige kartgrunnlaget (DOK), klargjøres i forbindelse med departementets regelmessige godkjenningsprosesser for dette kartgrunnlaget.

Mange sektorlover lovfester arbeidsprosesser som forutsetter bruk av geografisk informasjon. Noen sektorlover krever også etablering av spesifikk geografisk informasjon, men uten tilstrekkelige anvisninger. Ved revisjoner av slike lover, forskrifter og regelverk må krav til kvalitet og ansvar for dataene spesifiseres, slik at innsamlede data effektivt kan utnyttes bredt.

3.4 Det finnes aktive miljøer og tiltak for innovasjon og FoU

Mer innovasjon og FoU på geodataområdet skal bidra til å utnytte mulighetsrommet bedre. Offentlige og private aktører i infrastrukturen må samarbeide om dette, og blant annet inkludere Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) – som har rollen som pådriver i digitaliseringsarbeidet i offentlig sektor – om utviklingen av egnede innovasjonsarenaer. Forskningsmiljøer bør også bidra til utviklingen av infrastrukturen. Det er behov for forskning og utvikling innen datafangst, effektiv dataforvaltning og teknologier for databruk (dataanalyse, visualisering etc.). Sammen med virkemiddelapparatet (Norges forskningsråd, Innovasjon Norge m.fl.) kan det legges til rette for geodatabasert innovasjon og FoU. Aktører i offentlig og privat sektor må oppfordres til i større grad å levere felles søknader og delta i tilstøtende nasjonale og internasjonale forskningsprogrammer.

3.5 Kompetanse om geografisk informasjon og tilhørende løsninger er utbredt

Kunnskap om geografisk informasjon og geografiske metoder er viktig for realiseringen av denne strategien. Gjennom et tverrsektorielt samarbeid bør det legges til rette for tilstrekkelig

kunnskap og kompetanse om geodata i undervisningssektoren. Dette vil bidra til kompetanse om bruk og utvikling av brukerløsninger basert på geografisk informasjon som kan fremme innovasjon og verdiskaping i samfunnet.

4 Rammebetingelser

Utviklingen av den geografiske infrastrukturen er en del av regjeringens arbeid med å digitalisere og effektivisere offentlig sektor.

Offentlige virksomheter har store interesser i infrastrukturen. I digitaliseringsarbeidet skal det realiseres gevinster av de investeringer som er gjort i kunnskapsgrunnet. Geografisk informasjon skal tas i bruk på bred basis og på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer, og gi effektive beslutningsprosesser og en mer kunnskapsbasert forvaltning.



Figur 4.1 Eiendomsgrenser visualisert på mobiltelefon

Foto: Jan Hausken

Finansieringen av infrastrukturen skjer dels gjennom ordinære bevilgninger, offentlige gebyrer for myndighetshandlinger og inntekter fra salg av data. I tillegg spiller ulike former for samfinansiering mellom deltakerne i infrastrukturen en stor rolle, bl.a. gjennom strukturer som Geovekst og Norge digitalt. Ny høydedatamodell er et nylig eksempel på bred samfinansiering mellom en rekke sektorer. Disse avtalebaserte samfinansieringsordningene har vært effektive ved at de har bidratt til eierskap til behov, og ved at de har fordelt risiko på flere aktører. Det er imidlertid et spørsmål om slike tiltak alene er tilstrekkelige som finansieringsmekanismer for kritisk samfunnsinfrastruktur. Finansieringsmekanismer som understøtter strategien og bringer trygghet for alle aktører må utredes nærmere.

Offentlig sektor vil fortsatt bære hovedtyngden i finansieringen av den geografiske infrastrukturen. Det er forbundet med relativt store kostnader å samle inn, vedlikeholde og

forvalte geografiske data. Særlig gjelder dette de mest detaljerte dataene. Samtidig øker etterspørselen etter slike data – blant annet som konsekvens av digitaliseringen av samfunnet. Selv om nye datafangstmetoder og ny teknologi effektiviserer dataproduksjonen, vil vi måtte regne med at kostnadene til datainnsamling, vedlikehold og forvaltning øker i forhold til i dag.

At den geografiske infrastrukturen er kritisk for mange samfunnsfunksjoner fordrer naturligvis en trygghet for den nødvendige finansieringen av nye data, løpende drift og vedlikehold av datainnholdet og tilknyttede tjenester. I stor grad ivaretas dette i dag gjennom offentlige sektoretaters budsjetter eller gjennom spleiselag mellom aktører som ser felles nytte av investeringene. Erfaringsvis har samarbeid, spleiselag og felles satsinger på programmer for datafangst og vedlikehold vist seg å ivareta viktige brukeres prioriteringer og gi en god utnyttelse av aktørenes samlede ressurser. Det er ikke gitt at dette er en tilstrekkelig forutsigbar konstruksjon for framtiden.

Et grunnleggende problem er at gevinstene av data med høy kvalitet ofte tilfaller andre enn de som har utgiftene. Selv om fri tilgang til de beste dataene isolert forventes å være samfunnsøkonomisk lønnsomt, har ikke den aktuelle aktør nødvendigvis økonomi til å ta hele kostnaden med å samle inn og vedlikeholde data med høy detaljeringsgrad eller kvalitet.

Regjeringens satsing på åpne data

Satsingen på åpne offentlige data og viderebruk handler om å gi næringsliv, forskere og sivilsamfunn tilgang til data fra offentlig sektor på en måte som gjør at de kan brukes i nye sammenhenger. Det er tre hovedgrunner til at tilgang til åpne offentlige data er viktig for samfunnet:

- Effektivisering og innovasjon: Når data blir delt mellom virksomheter får vi bedre samhandling, mer rasjonell tjenesteutvikling og bedre offentlige tjenester
- Næringsutvikling: Næringslivet får mulighet til å utvikle nye tjenester, produkter og forretningsmodeller basert på tilgang til offentlig informasjon
- Et åpent og demokratisk samfunn: Tilgang til grunnlag for beslutninger og prioriteringer i offentlig sektor gir bedre mulighet til å få innsyn i hvordan beslutninger følges opp og hva effekten av politiske tiltak er

I Meld. St. 27 (2015-2016) Digital agenda for Norge er kart- og eiendomsdata trukket frem som et av fem viktige satsingsområder for åpne data.

Få mer innovasjon med utgangspunkt i åpne data

En stor del av dataene i infrastrukturen er i dag tilgjengelige gjennom innsynstjenester og elektroniske programmeringsgrensesnitt (API). De fleste dataene er gratis og kan fritt viderebrukes uten begrensninger, men noen unntak forekommer, bl.a. for de mest detaljerte kartdataene (FKB) som redegjort for under delmål 1.7. Det er et mål at større deler av datainnholdet i infrastrukturen blir gratis tilgjengelig.

En satsing på åpne, gratis data kan gjøre det nødvendig å utrede alternativer til dagens finansieringsmodell. Et eventuelt bortfall av inntekter for de detaljerte dataene vil redusere omfanget av finansieringen og vil også kunne svekke samfinansieringsmodellen. Dette vil kreve justeringer eller nye finansieringskilder. Rammebetingelsene må utvikles i takt med endringer i behov, muligheter og utfordringer. Kommunal- og moderniseringsdepartementet vil derfor sette i gang et utredningsarbeid om samarbeidsmodeller og finansieringsmodeller for felles geografisk infrastruktur.

Alle aktører som baserer seg på den geografiske infrastrukturen og bruker datainnhold som «råvare» til egne tjenester, vil være avhengige av en trygghet og langsiktighet knyttet til dataleveranser og kostnader for disse. Særlig vil kommersielle aktører være avhengig av økonomisk forutsigbarhet. På geodataområdet skal det benyttes lisenser som understøtter viderebruk. Lisensene skal gi verdiøkere, innovatører og andre mulighet til å etablere levedyktige forretningsmodeller.

I dag tar hver sektor i stor grad selvstendige beslutninger om databehov, oppdateringsfrekvens, datakvalitet, dekningsgrad etc. – innenfor «sine» tematiske data. Når geografisk informasjon i økende grad understøtter applikasjoner og kritiske samfunnsfunksjoner på tvers av sektorer er datakvalitet og behov for nye data ikke lenger bare et anliggende for den enkelte virksomhet eller sektor. Det må fremskaffes oversikter over tilgjengelige data, databehov og vedlikeholdsbehov. Deretter må prinsipper og mulige mekanismer for nasjonal prioritering av innsats når det gjelder datavedlikehold, innsamling av nye datasett og forbedring av datakvalitet og samvirkingsevne for eksisterende datasett utredes.

Ord og uttrykk

BIM

Bygningsinformasjonsmodellering (fra engelsk building information modeling) er det man kaller digitale modeller av et bygg. BIM er ment som kjernen i en samarbeidsmodell mellom for eksempel byggherre, entreprenør, elektrikere, rørleggere, vedlikeholdere og offentlige myndigheter – både under selve byggeprosessen og senere gjennom hele bygningens levetid til og med eventuell riving og gjenvinning av materialer. Det finnes BIM for hvert av de forskjellige fagområdene (bygg, struktur, elektro, VVS, rør osv.) og man kan også kombinere disse modellene til en tverrfaglig BIM.

DAK

Dataassistert konstruksjon, ofte forkortet DAK (fra engelsk CAD - Computer Aided Design), er konstruksjon og teknisk tegning som utføres ved hjelp av datamaskinbaserte programvarer og redskaper. Slike programmer brukes av ingeniører, arkitekter og andre designere innen ulike industrier og fag, som for eksempel innen bygg og anlegg.

DOK – Det offentlige kartgrunnlaget

DOK er definert i plan- og bygningsloven § 2-1 og tilhørende kart- og planforskrift, og er geografiske, autoritative data som er tilrettelagt som et egnet kunnskapsgrunnlag for behovene i plan- og bygningsloven. Formålet med det offentlige kartgrunnlaget er å sikre en kunnskapsbasert og effektiv planlegging og saksbehandling. Det er kommunal og moderniseringsdepartementet som bestemmer hvilke data som skal inngå på den nasjonale DOK-datalisten. For mer informasjon se:

<http://www.kartverket.no/geodataarbeid/temadata/det-offentlige-kartgrunnlaget/>

Felleskomponenter og fellesløsninger

Felleskomponenter defineres som komponenter i IT-løsninger som kan sambrukes eller gjenbrukes i flere IT-løsninger. Enkelt kan man si at felleskomponenter er felles byggeklosser for å kunne utvikle elektroniske tjenester. I Digital agenda trekkes fellesløsninger frem som et viktig effektiviseringstiltak for å dekke like behov i offentlig sektor. Stortingsmeldingen lister opp flere strategiske prinsipper for nasjonale felleskomponenter, ett av disse er at utvikling av felleskomponenter skal være samordnet.

FKB

Felles kartbase (FKB) er en samling strukturerte datasett som utgjør en viktig del av grunnkartet for et område. Datasettene i FKB består normalt av høydekurver (ekvidistanse 5 meter) og høydepunkt, kyst, innsjøer, vassdrag, markslaginformasjon (AR5), arealbruk, bygninger, bygningsmessige anlegg og ledninger, veier, jernbane og annen samferdsel.

Geodata

Geodata er som data med direkte eller indirekte referanse til et bestemt sted eller geografisk område. Begrepene geografisk informasjon, stedfestet informasjon, stedsdata og geodata brukes ofte om hverandre.

Geografisk informasjon

Geografisk informasjon er informasjon om objekter (vann, hus, veger, fyr, osv.), hendelser og forhold der posisjonen (sted på jorda) er en vesentlig del av informasjonen. Begrepene geografisk informasjon, stedfestet informasjon, stedsdata og geodata brukes ofte om hverandre.

Geografisk infrastruktur

Geografiske infrastruktur er samfunnets fundament for tilgang til geografisk informasjon. Den består av data og metadata (dokumentasjon) og elektroniske tjenester. Den omfatter også legale, administrative, tekniske og organisasjonsmessige forutsetninger, inkludert koordinatsystemer og andre referanserammer for stedfesting. På engelsk benyttes gjerne begrepet «spatial data infrastructure» (SDI) eller «national spatial data infrastructure» (NSDI).

Geografiske tjenester

Den geografiske infrastrukturen bygger på utveksling av data basert på ISO-standardiserte elektroniske tjeneste- og programmeringsgrensesnitt (API). Eksempler på dette er: WMS (web map service), WFS (web feature service), WCS (Web coverage service), CSW (Catalogue Service Web). For mer informasjon se:

<https://www.geonorge.no/Geodataarbeid/Leverer-kartdata/veiledere/>

Geovekst

Geovekst er et samarbeid om felles finansiering, etablering og vedlikehold av basis geodata. Geovekst er basert på en rammeavtale fra 1992 mellom Kartverket, Vegdirektoratet og det daværende Kommunenes Sentralforbund, Norges Energiverkforbund og Teledirektoratet. Landbruksdepartementet sluttet seg til avtalen senere samme år. Flere andre parter har sluttet seg til samarbeidet etter hvert. Basert på rammeavtalen inngår partene lokalt konkrete prosjektavtaler. Samarbeidet koordineres av Kartverket med bistand fra Geovekst-forum der alle sentrale parter deltar. Partene er i fellesskap rettighetshavere til data som etableres gjennom samarbeidet. For mer informasjon se:

<http://www.kartverket.no/geodataarbeid/Geovekst/>

INSPIRE

Infrastructure for spatial information in Europe (Inspire) er en felles europeisk geografisk infrastruktur som skal sikre tilgang til offentlig forvaltede geodata, blant annet om natur, samferdsel, bebyggelse, befolknings- og miljøforhold. Inspire er definert av et eget EU-direktiv (2007/2/EF). Inspire omfatter følgende 34 tema:

- koordinatbasert referansesystem
- geografiske rutenettsystemer
- stedsnavn
- administrative enheter
- adresser
- eiendomsteiger
- transportnett
- hydrografi
- vernede områder

- høyde
- arealdekke
- ortofoto
- geologi
- statistiske enheter
- bygninger
- jordarter
- arealbruk
- menneskers helse og sikkerhet
- allmennyttige og offentlige tjenester
- anlegg for miljøovervåking
- produksjons- og industrianlegg
- anlegg for landbruk og akvakultur
- befolkningsfordeling
- rapporteringsenheter og områder med særlig forvaltning eller restriksjoner
- områder med naturbetingede farer
- atmosfæriske forhold
- meteorologiske geografiske forhold
- oseanografiske geografiske forhold
- havområder
- biogeografiske områder
- habitater og biotoper
- artsfordeling
- energiresurser
- mineralressurser

For mer informasjon se: <http://www.kartverket.no/geodataarbeid/Inspire/>

Internet of Things (IoT)

Internet of Things er et begrep som viser til at alle typer maskiner og «ting» er koblet opp mot internett, og dermed kan kommunisere med andre maskiner og «ting». At datamaskiner, TV-apparater, parkometre, termostater, kjøleskap, klokker og lyspærer er koblet opp i nettet gir muligheter til å samle, registrere, analysere og presentere data om dem via nettet. Dette gir i sin tur grunnlag for en mengde nye tjenester og «smarte» anvendelser, alt fra strømstyring, effektive transportsystemer, bedre varelogistikk til bedre kontroll med egen helse. Antallet tilknyttede enheter er av eksperter spådd å nå opp mot 100 milliarder enheter innen 2020.

ITS – intelligente transportsystemer

Intelligente transportsystemer og tjenester (ITS) er en samlebetegnelse for alle typer av informasjons- og kommunikasjonsteknologi som brukes i transportsektoren. ITS er et fag- og teknologiområde i kraftig utvikling. ITS gir enorme muligheter for utvikling innen alle transportformer, for samfunnet som helhet og som markedsområde for norsk næringsliv.

Mareano

Mareano er et program for kartlegging av dybde, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning i sedimentene i norske havområder. Programmet skal gi svar på spørsmål om det fysiske miljøet, biologisk mangfold og biologiske ressurser i havområdene. Programmet driftes av

Havforskningsinstituttet, Norges geologiske undersøkelse og Kartverket sjødivisjonen, og finansieres av Nærings- og fiskeridepartementet og Klima- og miljødepartementet gjennom bevilgninger over statsbudsjettet. For mer informasjon se: <http://www.mareano.no/>

Nasjonalt geodataråd

Et nasjonalt råd oppnevnt av Kongen i statsråd i 2012. Gjenetablert i 2016, med 4 års virketid. Rådet skal styrke samarbeidet om samfunnets felles geografiske infrastruktur. For mer informasjon se: <https://www.geonorge.no/Geodataarbeid/geografisk-infrastruktur/Norge-digitalt/nasjonalt-geodatarad/>

Norge digitalt-samarbeidet

Dette avtalebaserte samarbeidet er et bredt samarbeid mellom virksomheter som har ansvar for å fremskaffe stedfestet informasjon eller som er store brukere av slik informasjon. Partene i samarbeidet – kommuner, fylker og nasjonale etater – er leverandører av geografiske data og online tjenester. Det finnes felles tekniske og administrative forpliktelser basert på geodataloven og felles avtalte krav i samarbeidet. Utviklingen av samarbeidet er forankret i geodataloven med forskrift. Regjeringen har det overordnede ansvaret for Norge digitalt, og generelle føringer for samarbeidet gis gjennom statsbudsjettet.

Samordningsgruppen for geografisk informasjon

Samordningsgruppen for geografisk informasjon er det utøvende organet og beslutningsmyndighet for partene i Norge digitalt-samarbeidet. For mer informasjon se: <https://www.geonorge.no/Geodataarbeid/geografisk-infrastruktur/Norge-digitalt/Samordningsgruppenfor-geografisk-informasjon/>

Stordata

Norsk for det engelske Big data. Betegnelse på håndtering av datamengder som inneholder mye informasjon, men som er for store, for mangeartede og for ustrukturerte til at man kan benytte tradisjonelle teknikker for å hente ut informasjonen. Ved hjelp av statistiske analysemetoder, distribuert dataprosessering og avanserte visualiseringsteknikker kan enorme datamengder analyseres i sanntid og gi grunnlag for bedre beslutninger og prediksjoner. Innen meteorologien ble stordata tidlig tatt i bruk for å analysere værobservasjoner over lang tid for å simulere hvordan mange forskjellige fysiske prosesser spiller sammen for å danne været rundt oss.

UN-GGIM

United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management. FNs ekspertkomite for geografisk informasjon, etablert under FNs økonomiske og sosiale råd (ECOSOC), er et initiativ for felles målsettinger og tiltak knyttet til geografisk informasjon. Komiteen gir råd om bruk og forvaltning av geografisk informasjon, bl.a. i arbeidet med FNs bærekraftighetsmål. For mer informasjon se: <http://ggim.un.org/>

Viderebruk

Tilgjengeliggjøring og viderebruk av offentlige data handler om å la næringsliv, forskere og sivilsamfunn få tilgang til og gjøre nytte av informasjon forvaltningen har. For mer

informasjon se: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-ved-tilgjengeliggjoring-av-offentlige-data/id2536870/>

Åpne data

Åpne data er strukturert informasjon som er gjort tilgjengelig slik at dataene kan leses og tolkes av både maskin og menneske. Dataene må også ha en åpen lisens slik at de enkelt kan viderebrukes av alle som vil. De trenger ikke nødvendigvis å være gratis. For mer informasjon se: <http://data.norge.no/document/del-og-skap-verdier-veileder-i-tilgjengeliggj%C3%B8ring-av-offentligedata/hva-er-%C3%A5pne-data>

Utgitt av:
Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Offentlige institusjoner kan bestille flere eksemplarer fra:
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
Internett: www.publikasjoner.dep.no
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Telefon: 222 40 000

Publikasjonskode: H-2431 B

Trykk: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
11/2018 – opplag 100

