

Internasjonale standarder for geografisk informasjon – en kort historie

Olaf Østensen

Olaf Østensen: International standards in geographic information – a brief history

KART OG PLAN, Vol 66, pp. 208–217. P.O.Box 5003, N-1432 Ås, ISSN 0047-3278

Work to develop standards for digital geographic information dates back to the 1970s. Norwegian work to develop the SOSI standard began early, in the mid-1980s, and has continued up to today. European work started in 1992 with the first meetings of CEN/TC 287, which resulted in a set of preliminary standards. A global standardization program was initiated with the establishment of ISO/TC 211 in 1994.

Nearly 60 standards project have been initiated by ISO/TC 211, producing nearly 30 published standards and other deliverables. The work programme is continually increasing and expanding to encompass new kinds of applications. Participation is broad, including approximately 60 national members and nearly 30 international organizations.

The coming INSPIRE directive and related European legislation require interoperability of geographic information systems. ISO standards for geographic information have an important role to play in supporting such interoperability.

Key words: geographic information, standards, ISO/TC 211, geospatial infrastructure

Olaf Østensen, cand. real, Director of NGIS, Statens kartverk, chairman of ISO/TC 211

Hvorfor internasjonale standarder innen geografisk informasjon? Bakgrunn og litt historie

Det er vanskelig å tidfeste når denne historien begynner. Innen ulike områder av fagområdet for kart og oppmåling har det gjennom årtier vært arbeidet med standarder. Her begrenser vi oss til det som dreier seg om digital geografisk informasjon, selv om heller ikke dette er noen presis avgrensning. Det var antagelig først på 70-tallet at behovet for standarder for geografisk informasjon ble formulert, og da i første omgang på nasjonalt nivå. Den data-støttede kartografien var utviklet siden 60-tallet, men i første omgang som en anvendelse av generell datagrafikk. På 70-tallet vokste det fram en erkjennelse av at det var behov for å karakterisere de grafiske figurene også som *geografiske objekter*, det vil si å kode de grafiske elementene direkte i dataene selv, og ikke bare gjennom deres visuelle uttrykk.

Norge var tidlig med i denne utviklingen. Allerede på slutten av 70-tallet ble det formulert et behov for et standardisert format for utveksling av geografisk informasjon. Dette skjedde innen rammen programmet «Samord-

net opplegg for stedfestet informasjon» (SOSI!) som Miljøverndepartementet hadde, og der Norsk regnesentral (NR) var utreder. NR analyserte blant annet den internasjonale situasjonen på området og pekte på mulige kandidater. Særlig innen visse tematiske områder var det gjort en god del, og land som Frankrike og Canada var langt framme – SAIF fra British Columbia og SDTS (Spatial Data Transfer Standard) fra USA er vel verd å nevne. Likevel ble disse vedtatt formelt lenge etter at SOSI var godt etablert her hjemme.

Framveksten av det europeiske felleskap og internasjonale militære fellesoperasjoner identifiserte klare behov for mer enn nasjonale og sektorspesifikke standarder. En gruppering innen NATO – *Digital Geographic Information Working Group (DGIWG)* – var etablert i 1983 og ble en aktiv støtte for internasjonale standarder etter hvert.

Denne forfatteren kom fra det norske SOSI-arbeidet og ble involvert i DGIWG rundt 1988. En annen begivenhet som er verd å merke seg, er opprettelsen av ICAs Commission on spatial data transfer standards i 1989. Jan Terje Bjørke var involvert i opprettelsen

under ICA konferansen i Budapest i 1989. Han mente imidlertid at Statens kartverk og de som arbeidet med SOSI, var mer naturlige norske deltakere og spilte ballen videre til herværende forfatter. Denne kommisjonen, som ble ledet av professor Hal Moellering fra Ohio State University, var mest interessert i å kartlegge og analysere den internasjonale situasjonen på området, og egentlig ikke interessert å fremme noe nytt. Dette var ganske frustrerende for denne forfatteren, som med bakgrunn fra det norske arbeidet, mer så behovet for videreutvikling. En litt morsom episode med tanke på hva som siden skjedde, var at jeg på kommisjonens møte i Sveits sommeren 1990 tok opp spørsmålet om å opprette en ISO-komité. Dette ble grundig avfeid av de andre som fullstendig urealistisk, og at en slik etablering ville koste alt for mye!

Kommisjonen fikk likevel en viktig betydning av minst to grunner – det franske medlemmet François Salgé og starten på et godt nordisk samarbeid. Det siste først, Norden spesielt representert gjennom Anti Rainio, Torbjørn Cederholm og undertegnede, som startet å utarbeide et program for standardi-

sering som vi kalte *The Nordic Approach*. Denne nordiske tilnærmingen ble presentert på ICA-konferansen i Bournemouth i 1991. Det spesielle ved den nordiske tilnærmingen, var at den gikk langt videre enn utvekslingsformater – datamodellering og tjenester (services) var sentrale elementer. A. Rainio tok med seg de finske erfaringene innen mobile online-tjenester og de hadde nå en nasjonal standard basert på EDIFACT – den internasjonale standarden innen e-handel. Dette gode nordiske samarbeidet – nå var selvfølgelig også Danmark med – har fortsatt fram til i dag. Mer konkret viktig for historien var likevel at Frankrike gjennom Salgé i denne perioden 1990-91 tok initiativet til å opprette en komité innen den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN – *CEN/TC 287 Geographic information* – som ble formalisert i 1991. Første møte var i midten av februar 1992. CEN/TC 287 fikk en moderne, men veldig datasentrert vinkling. Mye av det nordiske tankearbeidet ble videreført i *WG 1 Framework of standardisation*, men Europa var ennå ikke modne for de tjenesteorienterte aspektene.

prEN 12009:1997	Geographic information – Reference model
prEN 12160:1997	Geographic information – Data description – Spatial schema
prEN 12656:1998	Geographic information – Data description – Quality
prEN 12657:1998	Geographic information – Data description – Metadata
prEN 12658:1998	Geographic information – Data description – Transfer
prEN 12661:1998	Geographic information – Referencing – Geographic identifiers
prEN12762:1998	Geographic information – Referencing – Direct position
prEN13376:1999	Geographic information – Data description – Rules for application schemas
CEN rapporter (ikke normative)	
CR 12660:1998	Geographic information – Processing – Query and update: spatial aspects
CR 13425:1998	Geographic information – Overview
CR 13436:1998	Geographic information – Vocabulary
CR 13568:1999	Geographic information – Data description – Conceptual schema language

Figur 1. Resultatet av CEN/TC 287 i perioden 1992-2000

Mot slutten av arbeidet i CEN ble det klart at Frankrike ønsket å avslutte arbeidet raskest mulig. Innhold og ambisjoner i standardene ble underordnet ønsket om rask ferdigstillelse. Dette gikk ut over både samarbeidet i komitéen og selvfølgelig standardene selv. Ingen av standardene ble derfor ferdigstilt som europeiske standarder, men bare som såkalte pre-

standarder, det vil blant annet si at de ikke ble obligatoriske å implementere i de ulike land. Den eneste prEN som fikk større betydning, var nok *prEN 12657:1998 Geographic information – Data description – Metadata* som ble implementert i en del land.

Arbeidet i CEN/TC 287 må likevel ikke undervurderes – det la store deler av grunnlaget

for oppfølgingen i ISO/TC 211, og ikke minst grunnlaget for at Europa kunne stå fram i en sterk posisjon i det globale arbeidet.

Mye på grunn av det store arbeidet som foregikk i regi av ISO/TC 211, ble CEN/TC 287 etter hvert nedprioritert av de europeiske landene, og rundt år 2000 ble CEN/TC 211 erklært *dormant* – sovende. Etter at INSPIRE-arbeidet startet opp (se senere) ble det klart at det var et behov for en europeisk standardiseringskomité, og CEN/TC 287 ble vekket fra sin dvale. Komitéen ble nå ledet av Nederland. CEN/TC 287 har som prinsipp å vedta ferdige standarder utviklet av ISO/TC 211, og gjør i liten grad eget arbeid. En rekke ISO-standarder har blitt vedtatt som europeiske standarder gjennom CEN/TC 287. De har dermed fått en større grad av autoritet i Europa gjennom at europeiske standarder obligatorisk blir nasjonale standarder for medlemmene i CEN. Det er også generelle direktiver i EU som styrker autoriteten til europeiske standarder. Det kan i tillegg til å vedta internasjonale standarder som europeiske, bli aktuelt å utarbeide noen europeiske profiler av ISO-standardene. Hele arbeidet i CEN er for tiden i en avventende posisjon i forhold til det politiske arbeidet styrt gjennom INSPIRE.

Kort om ISO – the International Organization for Standardization

Forkortelsen ISO er ikke et akronym, men avledet av det greske ordet *isos* som betyr *lik* (=). Det kjennetegner det aspektet ved en standard at den skal skape likhet mellom produkter, tjenester eller hva nå standarden dreier seg om. ISO ble opprettet i 1947, og er den autoritative leverandør av internasjonale standarder sammen med noen få andre organisasjoner innen spesielle felt. ISO har i dag mer enn 150 nasjonale medlemmer. Standard Norge er det norske medlemmet.

Gjennom sin eksistens, har ISO publisert mer enn 16 000 standarder utviklet av 192 forskjellige tekniske komitéer og nærmere 3000 tekniske undergrupperinger. ISO/TC 211 er en av disse 192 aktive komitéene.

Arbeidet i en ISO-komité styres av et formelt regelverk, kalt *ISO Directive*. Arbeidet er basert på følgende hovedprinsipper:

- konsensus - klare regler for avstemninger og vedtak
- likeverdighet - alle medlemmer har én stemme
- frivillighet - deltakelse i arbeidet er basert på frivillig innsats

Proessen for å utvikle en standard i følge regelverket og med ivaretagelse av prinsippene over, kan ofte bli lang – i noen tilfelle altfor lang. Det arbeides kontinuerlig med å forbedre prosessen og gjøre den mer effektiv. Som figuren nedenfor viser, skal det i prinsippet ikke ta mer enn 3 år fra vedtaket om å utarbeide en standard til den foreligger publisert. Det er imidlertid sjelden vi greier dette.

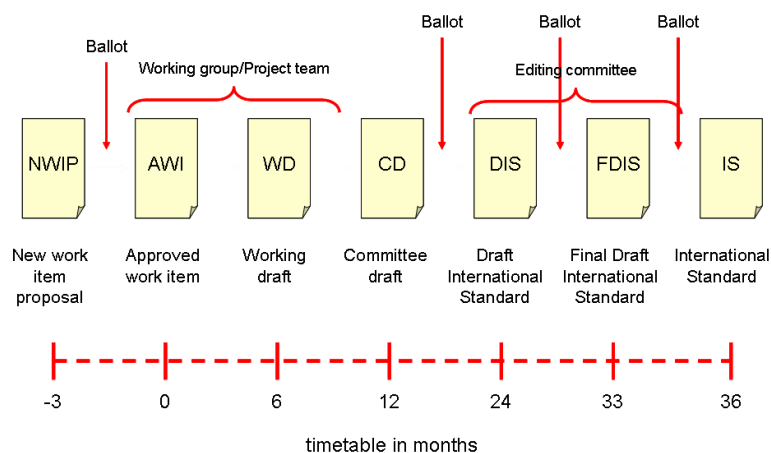
Det finnes også andre typer leveranser fra ISO som har mindre krav på seg, og som derfor skal kunne utvikles raskere. Dette er produkter som

- Technical Specification (TS)
- Publicly Available Specification (PAS)
- Technical Report (TR)

ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics

Opptakten til ISO/TC 211 skjedde i 1993. I november dette året ble det arrangert et viktig møte i Paris. CEN/TC 211, som den første multinasjonale *de jure* standardiseringskomitéen, hadde nå vært i virksomhet i halvannet år, og det internasjonale samfunnet var begynt å diskutere muligheten av en internasjonal komité. Møtet i Paris støttet sterkt opp under dette, og flere organisasjoner startet arbeidet mot ISOs Technical Management Board (TMB). Spesielt viktig var Standards Council of Canada (SCC) og David McKellar. David arbeidet både gjennom SCC og Digital Geographic Information Working Group (DGIWG), den militære gruppen med utspring i NATO som siden 1983 hadde arbeidet med militær standardisering av geografisk informasjon. Det er ikke en overvurdering å kalle David McKellar for 'far' til ISO/TC 211.

I denne perioden var Canada, USA, Storbritannia og Frankrike de mest aktive. Norge var i emning til å bestemme seg for å ta et større ansvar og gå for å sikre seg sekretari-



Figur 2. Prosessen for utvikling av en Internasjonal standard

atet – og dermed også i praksis formannsvervet. Her hjemme møttes Statens kartverk, Norges Standardiseringsforbund og Norges forskningsråd og bestemte at vi ville søke sekretariatet og var enige om en felles finansiering. Det utkrystalliserte seg en kamp mellom fire land – eller mer presist, fire nasjonale medlemsorganisasjoner i ISO, Canada ved SCC, Storbritannia ved BSI, Frankrike ved AFNOR og Norge ved NSF. Ganske tidlig ble det klart at verken Canada eller Storbritannia greidde få til en finansiering av sine sekretariater, så striden sto mellom Frankrike og Norge. I påsken 1994 ble ISO/TC 211 opprettet og Norge vant avstemningen om sekretariatet. En viktig grunn til at Norge og NSF fikk oppgaven, var at Frankrike gjen-

nom CEN/TC 287 etter hvert utviklet en lederstil som de europeiske landene var ganske misfornøyde med. AFNOR var blitt mer opptatt av å drive standardene gjennom enn å sikre et faglig forsvarlig innhold. Et annet aspekt var at Sverige ledet TMB i denne perioden, og Norge fikk god støtte der.

Det første møtet i ISO/TC 211 ble holdt i Oslo, Folkets hus, i november 1994, og Olaf Østensen fra Statens kartverk ble foreslått og godkjent som formann. Navnet på komitéen – *Geographic information/Geomatics* – var et kompromiss. Særlig Canada stod sterkt på at *geomatics* måtte med i navnet for også å dekke opp for vitenskapen eller den faglige disiplinen rundt digital geografisk informasjon.

Standardization in the field of digital geographic information.

This work aims to establish a structured set of standards for information concerning objects or phenomena that are directly or indirectly associated with a location relative to the Earth.

These standards may specify, for geographic information, methods, tools and services for data management (including definition and description), acquiring, processing, analyzing, accessing, presenting and transferring such data in digital/electronic form between different users, systems and locations.

The work shall link to appropriate standards for information technology and data where possible, and provide a framework for the development of sector-specific applications using geographic data.

Figur 3. Mandatet for ISO/TC 211.

Deltakere

Det er de nasjonale standardiseringsorganisasjonene som er hovedmedlemmene i en ISO-komité. I Norge er dette Standard Norge. ISO/TC 211 har hele tiden hatt en bred internasjonal deltakelse. I de senere år har vi ligget på rundt 60 deltakende nasjoner. Disse har vært omtrent likelig fordelt på aktive medlemmer – *P-medlemmer* – som har stemmerett og -plikt, og observatører – *O-medlemmer* – som ikke plikter å stemme, men som heller ikke har full innflytelse i utarbeidelsen. De nasjonale medlemmene organiserer som regel en nasjonal, faglig skyggekomit  som fremmer nasjonens interesser i arbeidet. I Norge heter denne komitéen K 176 innen Standard Norge.

En annen viktig medlemskategori er de såkalte *liaison-medlemmer*. I ISO/TC 211 har vi utelukkende det som kalles *Class A liaisons*, det vil si internasjonale organisasjoner som gis anledning til å følge arbeidet på nært hold gjennom blant annet å oppnevne eksperter, kommentere utkast og endog foreslå nytt arbeid. ISO/TC 211 har en stadig økende medlemsmasse i denne kategorien. Interessen øker etter som vi publiserer relevante standarder, og etter som vi ses på som et mulig instrument for å spre og autorisere spesifikasjoner som er utviklet innen de ulike organisasjoner. Slik sett har flere av prosjektene i ISO/TC 211 blitt spilt inn fra liaison-organisasjonene basert på deres interne spesifikasjoner.

ISO/TC 211 har utviklet et spesielt nært forhold til enkelte liaison-organisasjoner gjennom egne samarbeidsavtaler som hever ambisjonene i samarbeidet og detaljerer det ut over de generelle prinsippene nedfelt i ISOs egne direktiv. Eksempler her er forholdet til Open Geospatial Consortium (OGC), DGIWG, International Hydrographic Organization (IHO) og Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO).

For en dynamisk liste over medlemmer, se www.isotc211.org.

Arbeidsprogrammet

Det første en må gjøre når en starter opp en ny komité, er å etablere et arbeidsprogram. Formannen la på oppstartmøtet i Oslo fram et forslag til arbeidsprogram med rundt 20 prosjekter. Det ble nedsatt 5 ad hoc-grupper som skulle bearbeide forslagene videre. Et første skritt var å utarbeide et utkast til referansemodell som alt annet arbeid kunne relateres til. Ad hoc-gruppene arbeidet fram til neste plenar-måte som fant sted i Reston utenfor Washington DC i august 1995. Der ble det initielle arbeidsprogrammet besluttet – 20 prosjekter for å utvikle internasjonale standarder som skulle utgjøre fundamentet for standarder på området geografisk informasjon og geomatikk. Det skulle gå 5 år f r den første standarden ble publisert, og den siste vil kanskje greie å komme ut i 2006! Dette kan synes ille, men det er viktig å merke seg at mange av prosjektene ble endret underveis – ikke minst på grunn av den rivende tekniske utviklingen. Dette er et problem all IT-standardisering må forholde seg til – forholdet mellom å ferdigstille noe raskt, eller å tilpasse seg en kontinuerlig utvikling. Særlig i en type konsensus-basert utvikling som standarder, synes det være en tendens til det siste. Det er alltid noen som endrer ambisjonene med de muligheter som utviklingen gir. Da sier det seg selv at det er vanskelig å ferdigstille i rimelig tid!

Arbeidsprogrammet er under kontinuerlig utvikling. Nærmere 60 ulike prosjekter har vært satt i gang. Et prosjekt skal resultere i et av de definerte produktene eller leveransene innen ISO-systemet. I første rekke internasjonale standarder, men også de andre typene nevnt over. Det er før tiden omtrent 30 ferdigstilte og publiserte produkter.

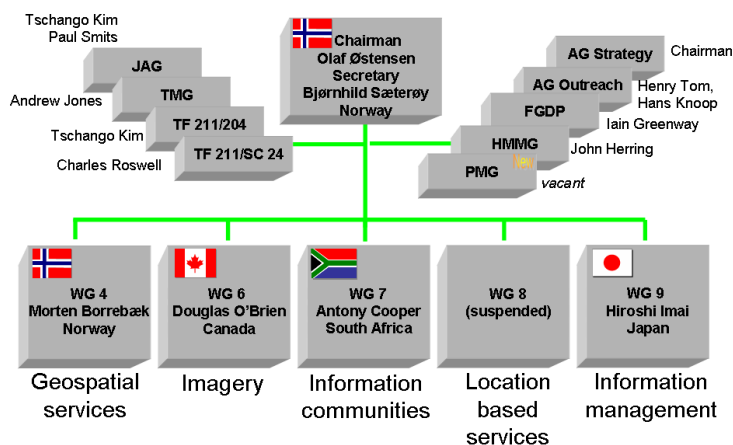
Det totale arbeidsprogrammet ser slik ut:

6709	Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations	19121	Geographic information – Imagery and gridded data
6709 rev	Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations	19122	Geographic information/Geomatics – Qualification and certification of personnel
19101	Geographic information – Reference model	19123	Geographic information – Schema for coverage geometry and functions
19101-2	Geographic information – Reference model – Part 2: Imagery	19124	Geographic information – Imagery and gridded data components
19103	Geographic information – Conceptual schema language	19125-1	Geographic information – Simple feature access – Part 1: Common architecture
19104	Geographic information – Terminology	19125-2	Geographic information – Simple feature access – Part 2: SQL option
19105	Geographic information – Conformance and testing	19126	Geographic information – Profile – FACC Data Dictionary
19106	Geographic information – Profiles	19127	Geographic information – Geodetic codes and parameters
19107	Geographic information – Spatial schema	19128	Geographic information – Web Map Server interface
19108	Geographic information – Temporal schema	19129	Geographic information – Imagery, gridded and coverage data framework
19108 Cor 1	Geographic information – Temporal schema – Corrigendum 1	19130	Geographic information – Sensor data models for imagery and gridded data
19109	Geographic information – Rules for application schema	19131	Geographic information – Data product specifications
19110	Geographic information – Methodology for feature cataloguing	19132	Geographic information – Location Based Services – Reference model
19111	Geographic information – Spatial referencing by coordinates	19133	Geographic information – Location-based services – Tracking and navigation
19111 rev	Geographic information – Spatial referencing by coordinates	19134	Geographic information – Location-based services – Multimodal routing and navigation
19112	Geographic information – Spatial referencing by geographic identifiers	19135	Geographic information – Procedures for item registration
19113	Geographic information – Quality principles	19136	Geographic information – Geography Markup Language
19114	Geographic information – Quality evaluation procedures	19137	Geographic information – Core profile of the spatial schema
19114/Cor. 1	Geographic information – Quality evaluation procedures – Corrigendum 1	19138	Geographic information – Data quality measures
19115	Geographic information – Metadata	19139	Geographic information – Metadata – XML schema implementation
19115 Cor. 1	Geographic information – Metadata – Corrigendum 1	19140	Geographic information amendment process
19115-2	Geographic information – Part 2: Extensions for imagery and gridded data	19141	Geographic information – Schema for moving features
19116	Geographic information – Positioning services	19142	Geographic information – Web Feature Service
19117	Geographic information – Portrayal	19143	Geographic information – Filter encoding
19118	Geographic information – Encoding	19144-1	Geographic information – Classification Systems – Part 1: Classification system structure
19118 rev	Geographic information – Encoding	19144-2	Geographic information – Classification Systems – Part 2: Land Cover Classification System LCCS
19119	Geographic information – Services	19145	Geographic information – Registry of representations of geographic point locations
19119 Amd. 1	Geographic information – Services – Amendment 1	##	Geographic information – Amendment to ISO 19113:2002 Geographic information – Quality principles and ISO 19115:2003 Geographic information – Metadata
19120	Geographic information – Functional standards		

Figur 4. Detaljert oversikt over det samlede arbeidsprogrammet i ISO/TC 211.

Norge har hatt prosjektledelsen i fire av prosjektene over:

19103	Geographic information – Conceptual schema language	Arne-Jørgen Berre, SINTEF
19117	Geographic information – Portrayal	Ronald Toppe, Statens kartverk/TV 2
19118	Geographic information – Encoding	David Skogan, SINTEF
19119	Geographic information – Services	Arne-Jørgen Berre, SINTEF



Figur 5. Nåværende organisering av ISO/TC 211.

Arbeidet i ISO/TC 211 er strukturert i arbeidsgrupper – *Working Groups*. Norge har siden starten hatt ansvaret for WG 4 –

Geospatial services ledet av Morten Borrebæk, Statens kartverk. En historisk oversikt over arbeidsgruppene følger her:

Arbeidsgruppe	Fra	Til	Convenors
WG 1 – Framework and reference model *)	1995	1996	Gregory Smith
	1996	2001	Christopher Dabrowski
	2001	2001	Norman C Andersen
WG 2 – Geospatial data models and operators *)	1995	2000	Ken Bullock
	2000	2001	Antony Cooper
WG 3 – Geospatial data administration *)	1995	1999	Les Rackham
	1999	2000	Neil Smith
	2000	2001	Robert Walker
WG 4 – Geospatial services	1995		Morten Borrebæk
WG 5 – Profiles and functional standards *)	1995	1999	David McKellar
	1999	1999	Kees Wevers
	1999	2001	C Douglas O'Brien
WG 6 – Imagery	2001		C Douglas O'Brien
WG 7 – Information communities	2001		Antony Cooper
WG 8 – Location based services **)	2001	2003	John Rowley
	2003	2006	Martin Ford
WG 9 – Information management	2001		Hiroshi Imai

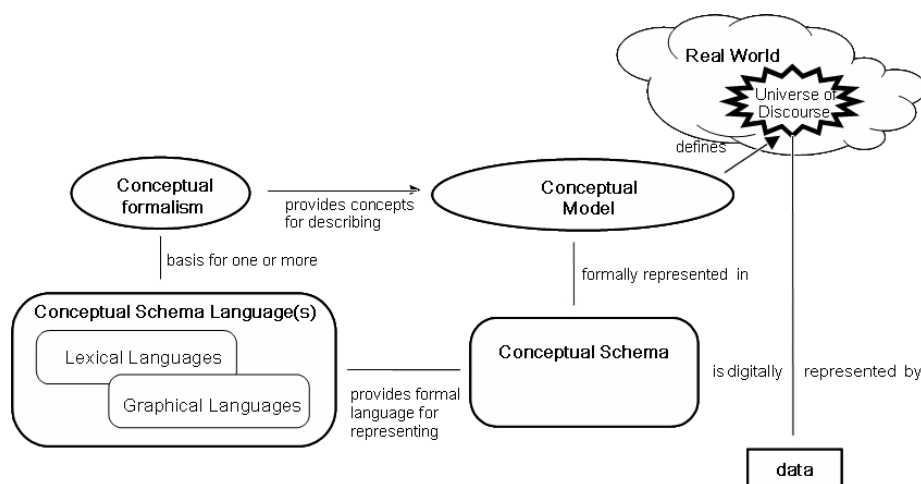
*) avsluttet **) stilt i bero

I tillegg til hovedstrukturen komité og arbeidsgrupper finnes det en flora av spesielle grupper, noen er dedikert samarbeidet med liaison-organisasjoner, andre tar seg av spesielle overordnede oppgaver for komitéen slik som strategi, informasjon og markedsføring, modellharmonisering og harmonisering av arbeidsprogram.

Hovedarkitekturen i ISO-standardene for geografisk informasjon

Et arbeid som strekker seg over 12 år og som nærmer seg 50 ulike prosjekter har selvfølgelig vanskelig for å forholde seg entydig til en bestemt arkitektur. Spesielt fordi oppstart av nye prosjekter ikke kan styres på noen sterk

måte ut fra regelverket, og fordi prosjekter ofte har blitt spilt inn fra sidelinjen gjennom de såkalte *liaison*-organisasjoner. Like fullt er det mulig å hevde at det er en arkitektonisk hovedlinje gjennom arbeidet i ISO/TC 211. Vi kaller denne linja for *modelldrevet arkitektur* (MDA). Forenklet går det ut på at en starter med en overordnet modell uttrykt i et passende modelleringspråk, og derfra avleder de mer detaljerte og implementasjonsnære spesifikasjonene. Igjen er det på lang vei den nordiske tilnærmingen som har fått gjennomslag. I rettferdighetens navn må det også sies at denne måten å angripe problemene på, har hatt full støtte blant medlemmene, og representerer i realiteten *state-of-the-art* innen IKT-området.

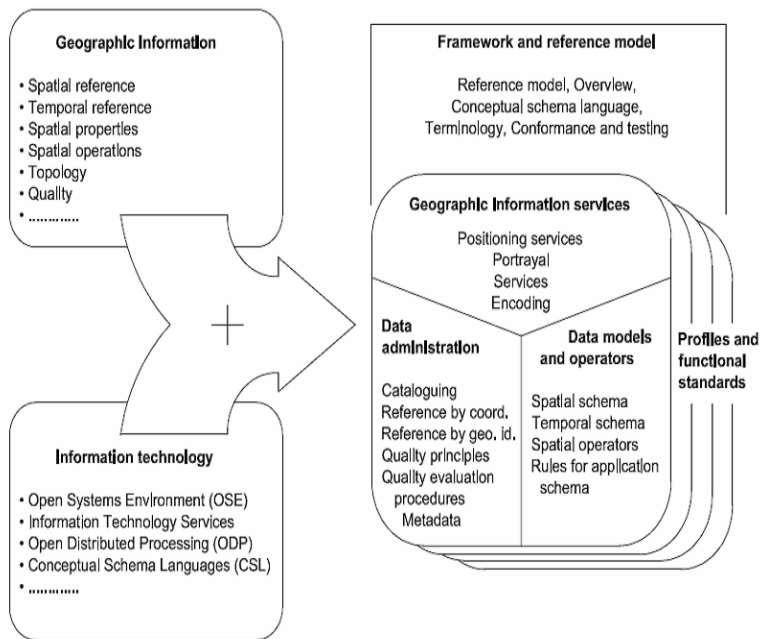


Figur 6. Fra ISO 19101 – referansemodellen

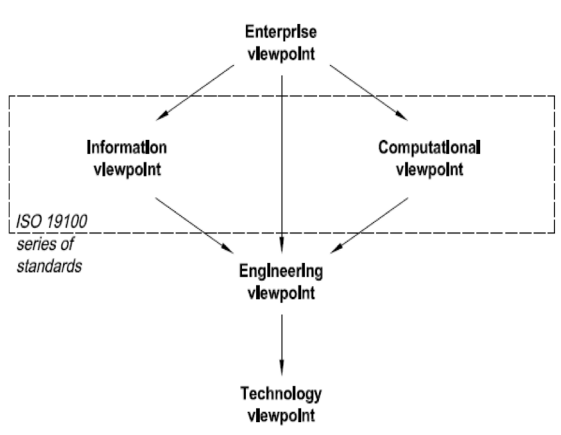
ISO/TC 211 er en komité innen anvendt informasjonsteknologi. Integrasjonen med generell informasjonsteknologi har derfor vært en prioritert oppgave. Dette betyr også at de geografiske standardene skal bygge på og benytte de generelle IT-standardene der det er mulig. Dette er også nedfelt i mandatet til komitéen.

Referansemodellen for åpne, distribuerte prosesser (RM ODP) er en annen viktig hovedarkitektur for ISO/TC 211. Som det frem-

går av figur over, har ISO/TC 211 konsentrert seg om to 'viewpoints' – *information viewpoint* og *computational viewpoint*. Dette har likevel ikke hindret at komitéen i senere arbeider også definerer normative krav som tilhører de andre aspektene. Det er galt det som mange hevder, at «ISO/TC 211 definerer abstrakte standarder» og overlater mer implementasjonsspesifikke standarder til andre (for eksempel OGC).



Figur 7. ISO/TC 211 integrerer geomatikk i generell informasjonsteknologi



Figur 8. De forskjellige 'viewpoints' definert i RM ODP som er en viktig arkitektur for ISO 19100-serien. Fra ISO 19101.

Geografiske standarder støtter opp under lovgivning

Det foregår for tiden et ambisiøst arbeid i Europa med å legge grunnlaget for en felles europeisk infrastruktur for geografisk informasjon – INSPIRE. Den overordnede delen

av arbeidet skjer gjennom utarbeidelsen av et europeisk direktiv som forventes vedtatt i slutten av 2006. Et direktiv må implementeres i den nasjonale lovgivningen i medlemslandene i EU, men også innen EØS-landene, og herunder Norge. INSPIRE-direktivet,

som går ganske langt i sitt tekniske innhold, må likevel følges opp med langt mer detaljerte spesifikasjoner, eller *implementeringsregler* som det heter i EU-terminologien.

Implementeringsreglene for INSPIRE kan kanskje ses på som en slags forskrift i norsk lovgivning. I dette tilfellet dreier det seg om svært detaljerte og tekniske regler som er helt nødvendig for å få til den multinasjonale samhandling som INSPIRE krever. Her kommer standardene utviklet i ISO/TC 211 – og i mange tilfeller også vedtatt som europeiske standarder – til sin rett. Det foreløpige arbeidet med implementeringsreglene er svært gledelig sett med ISO/TC 211 sine øyne – en lang rekke av standardene for databeskrivelse, metadata og tjenester blir lagt til grunn. Gjennom INSPIRE vil således mange standarder få en lovpålagt autoritet. Gjennom vår sterke innsats i ISO/TC 211 har Norge derfor også fått en mye sterkere innflytelse på INSPIRE enn vi normalt kunne forvente. Gjennom en fortsatt investering i ISO, vil vi også få en videre innflytelse på utviklingen i INSPIRE selv om vi står utenfor de formelle prosessene i INSPIRE selv.

Fremtiden for ISO/TC 211

En ting er sikkert: ISO/TC 211 har på langt nær avsluttet sitt arbeid. Nye forslag til standarder kommer hele tiden. Det er svært mye ugjort, bl. a. siden geografisk informasjonsteknologi får anvendelse på stadig nye områder.

Noen av de kommende områder er semantikk, inklusiv semantisk interoperabilitet, dynamiske systemer der fenomener varierer i både tid og rom, beskrivelse av flerdimensjonale fenomener som innen meteorologi der for eksempel trykk oppfattes som en egen dimensjon, beskrivelse og håndtering av rettigheter i forbindelse med digital geografisk informasjon og tjenester, for bare å nevne noen eksempler. Videre er det mye ugjort innen flerspråklighet og flerkulturell tilpasning (cultural and linguistic adaptability).

Et annet spennende område kaller vi *ubiquitous geographic information*. *Ubiquitous* be-

tyr *allestedsnærværende*, og i dette begrepet legger vi en situasjon der geografisk informasjon og geografiske tjenester er integrert i vårt daglige liv uten at vi behøver å være bevisst hvordan eller hvorfor. Området er nært knyttet til mobile tjenester og stedbaserte tjenester. Det foregår mange interessante prosjekter innen dette området, spesielt i land som Sør-Korea og Japan. ISO/TC 211 er i ferd med å starte opp prosjekter innen dette feltet initiert av slike prosjekter.

Avsluttende bemerkninger

Utnyttelsen av moderne informasjonsteknologi innen området geografisk informasjon er moden, men samtidig i en tidlig fase. Vi er alle med på en rivende utvikling. Arbeidet med standarder er helt i front i denne utviklingen – på samme måte som vi ser det mer generelt innen IT. Hva hadde internett, weblesere og web-tjenester vært uten standarder? Enn si trådløse nett? Standardene utvikles ofte først, teknologien og implementasjonene deretter. Dette er en svært krevende måte å arbeide på, og av og til vil standardene ikke treffe markedet og brukerbehovene helt, men må gjennom revisjoner før de får bred anvendelse.

Det er meget positivt at Norge har en sentral posisjon i denne utviklingen. Gjennom vår internasjonale innsats for standardisering, og gjennom våre anvendelser av standardene her hjemme, har vi opparbeidet en unik posisjon og kompetanse som mange andre land misunner oss. Dette er også med på å sikre oss en videre innflytelse på utviklingen, også innen områder der vi ellers ville ha minimal innflytelse, slik som implementeringsreglene for INSPIRE. Vår innsats får også positiv innvirkning på norsk næringslivs muligheter på dette området, enten det gjelder produkter eller tjenester. Vi har investert mye i våre engasjementer, men om vi skulle gjøre opp et regnskap over lang tid og med forventning om hva som vil komme, er jeg sikker på at vi kom ut med et gledelig positivt resultat!