



Kunnskap for en bedre verden

Om standarder i OGC/ISO og erfaringer fra standardiseringsarbeid i SOSI- og ISO-sammenheng

Erling Onstein, NTNU i Gjøvik
erling.onstein@ntnu.no

Februar 2017



- Hvorfor standardisering??
- Forandringer i ambisjonsnivå for SOSI
- Hva slags standardisering finnes?
- Hva slags organisasjoner er viktige?
- Hvem er med?

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

Hvorfor skal jeg snakke om dette?

- Har jobba med SOSI-standardisering siden før 1990
 - SOSI 1.0 kom ut i 1987
- Har vært med i ISO-standardisering siden slutten på 1990-tallet
- Har arbeidet med «Kvalitet i geografisk informasjon», et tema nær «forskningsfronten», og svært avhengig av standarder
- Har prøvd å formidle nytten av standarder til studenter gjennom mange år som GIH/HiG/NTNU-tilsatt

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

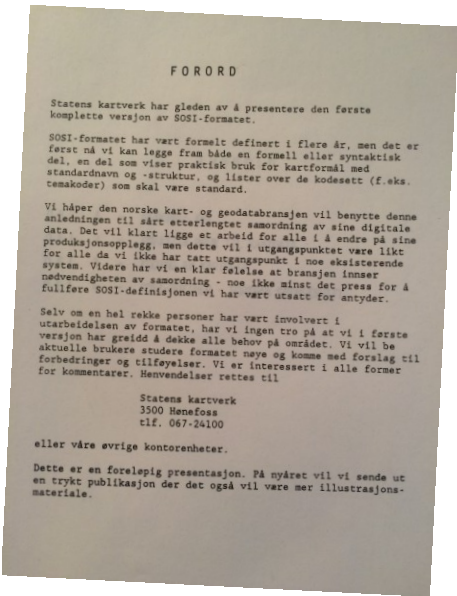
Standardisering nødvendig for samarbeid!!

- Felles regelverk for å få et samfunn til å fungere
 - demokrati
- Felles regelverk for å samarbeide i prosjekt
 - Aksept for eiendomsrett
- Felles språk for å snakke sammen
- Felles virkemåte for teknisk utstyr (skuer, biler...)
- Felles datautvekslingsformat for IT-samhandling

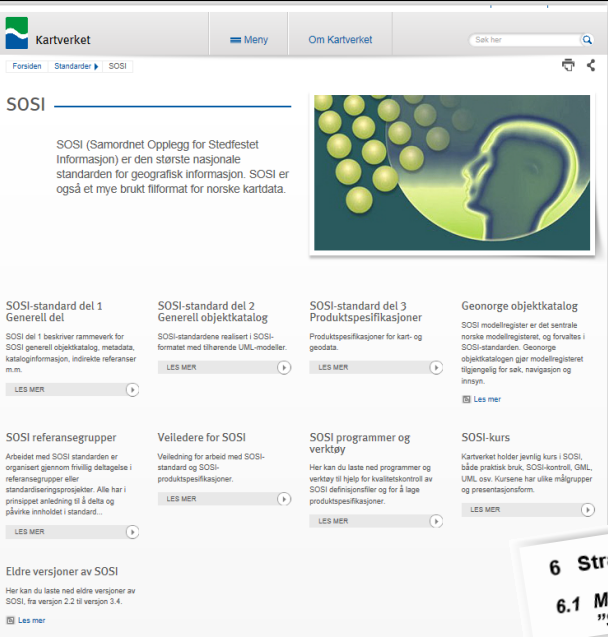
Trondheim – Gjøvik – Ålesund

SOSI-standarden

- Versjon 1.0 (1987):
- SOSI – et standardformat for digitale geodata



Trondheim – Gjøvik – Ålesund



6 Strategipunkter
6.1 Merkevarebygging: Fra "SOSI-format" og "SOSI-standarden" til "SOSI-metoden"

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

Kap 6.1.Merkevarebygging: Fra "SOSI-format" og "SOSI-standarden" til "SOSI-metoden"



- De første versjonene av SOSI standardene
 - ble gitt ut som ett word-dokument som ble sett på som et hele
 - hovedinnholdet i versjon 1 i 1987 var SOSI-formatet, dvs hvordan geografisk informasjon skulle representeres i en tekst-basert datafil.
- Etter hvert som SOSI-standarden ble større og større, ble den delt,
 - først i en "prinsippdel" (SOSI Del 1) og
 - en generell **objektkatalog** (SOSI Del 2).
- Deretter ble også disse to delene delt, slik at vi i dag har "et knippe" med standarder i SOSI Del 1 og ca 50 standarder i SOSI Del 2.
- Vi har også fått **produktspesifikasjoner** i **SOSI Del 3**.
- Siden dataeierne bestemmer innholdet i produktspesifikasjonene, og ikke er vedtatt etter konsensusprinsippet, er SOSI Del 3 ikke standarder.
- Produktspesifikasjonene hovedsaklig basert på innhold fra SOSI objektkatalog og følger prinsippene til en nasjonal/internasjonal standard (NS-EN-ISO19131:2008).
- Det er også etter hvert utviklet **en del nyttige verktøy**, ikke minst SOSI-Vis/SOSI-kontroll, som hjelper brukere i arbeidet med geografisk informasjon.
- Det er også sterkt ønskelig å utvide "SOSI metoden" med **en opplæringsdel**, som kan gi brukere uten tilstrekkelig kjennskap til SOSI en innføring, både teoretisk og praktisk.
- SOSI i dag er altså mer enn standarder. Likevel er det mange som ennå lever i den oppfatningen at SOSI kun er et utvekslingsformat.**

Kap 6.1.Merkevarebygging: Fra "SOSI-format" og "SOSI-standarden" til "SOSI-metoden"

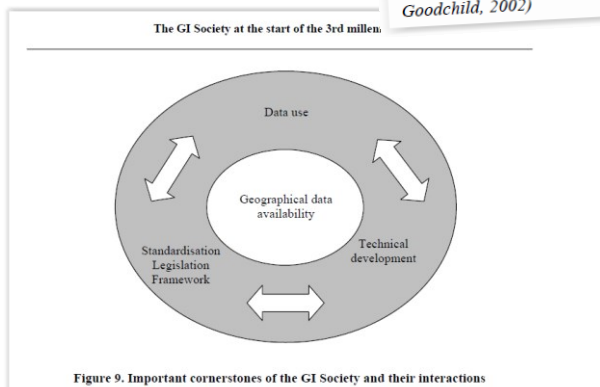


- De første versjonene av SOSI standardene
 - ble gitt ut som ett word-dokument som ble sett på som et hele
 - hovedinnholdet i versjon 1 i 1987 var SOSI-formatet, dvs hvordan geografisk informasjon skulle representeres i en tekst-basert datafil.
- Etter hvert som SOSI-standarden ble større og større, ble den delt,
 - først i en "prinsippdel" (SOSI Del 1) og
 - en generell **objektkatalog** (SOSI Del 2).
- Deretter ble også disse to delene delt, slik at vi i dag har "et knippe" med standarder i SOSI Del 1 og ca 50 standarder i SOSI Del 2.
- Vi har også fått **produktspesifikasjoner** i **SOSI Del 3**.
- Siden dataeierne bestemmer innholdet i produktspesifikasjonene, og ikke er vedtatt etter konsensusprinsippet, er SOSI Del 3 ikke standarder.
- Produktspesifikasjonene hovedsaklig basert på innhold fra SOSI objektkatalog og følger prinsippene til en nasjonal/internasjonal standard (NS-EN-ISO19131:2008).
- Det er også etter hvert utviklet **en del nyttige verktøy**, ikke minst SOSI-Vis/SOSI-kontroll, som hjelper brukere i arbeidet med geografisk informasjon.
- Det er også sterkt ønskelig å utvide "SOSI metoden" med **en opplæringsdel**, som kan gi brukere uten tilstrekkelig kjennskap til SOSI en innføring, både teoretisk og praktisk.
- **SOSI i dag er altså mer enn standarder. Likevel er det mange som ennå lever i den oppfatningen at SOSI kun er et utvekslingsformat.**

Tiltak 1: Det bør derfor startes et strategisk arbeid med å definere hva som skal legges i begrepet SOSI. Når dette er fastlagt, bør det lages en strategi for "merkevarebyggingen".

Forandring i GIS roller

In recent years, and particularly following the advent of the World Wide Web Internet application, it has become clear that the emphasis in GIS has shifted from one in which the technology performed a specific role for a user, to one in which it acts as a communication channel between users. (Michael Goodchild, page 3 in Shi, Fisher and Goodchild, 2002)

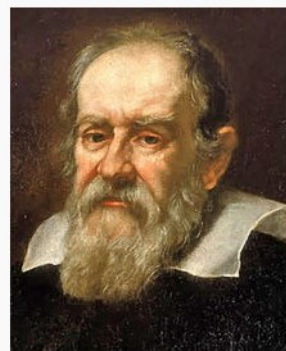


•Kilde:

NORGES LANDBRUKSHOGSKOLEN
Agricultural University of Norway
Doctor Scientiarum Theses 2004:12
**Investigations into
Geographical Data Quality**
Kvalitet i geografiske data
by
Erling Onstein

When Galileo turned his telescope to the heavens, there were no organizations devoted to international standards, and there was almost certainly no thought in his mind that science of astronomy would be aided if standards could be established regarding telescope construction or the sharing of information derived from telescopes. Today, it seems that no technology can emerge, and particularly no new information technology, without extensive standards-making activities. (Michael Goodchild, page xxvi in Peng and Tsou, 2003)

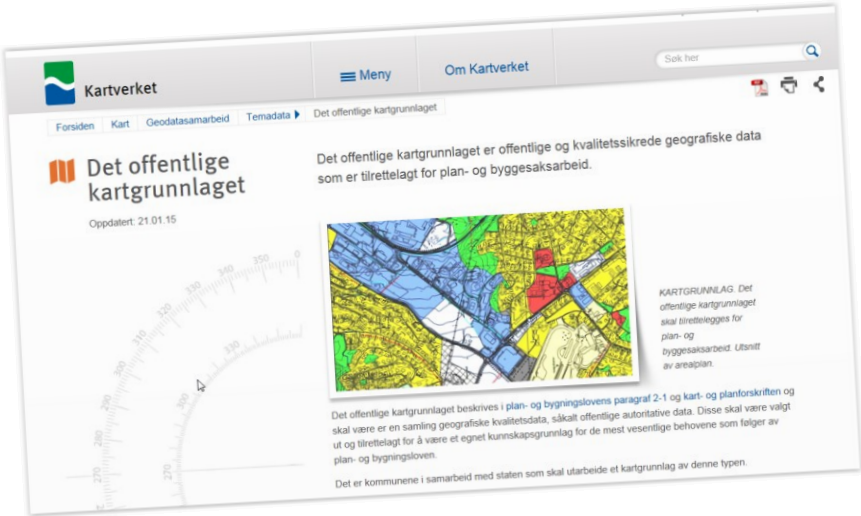
Mer fra Michael Goodchild



Galileo Galilei

Portrett av Galileo Galilei fra 1636,

Det offentlige kartgrunnlaget - DOK



NTNU Kunnskap for en bedre verden

Emne: GEO3141/2017V

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

Datainnhold i det offentlige kartgrunnlaget

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har utarbeidet og lagt fram en liste over data som er kandidater til å bli del av det offentlige kartgrunnlaget (DOK) – offisielle DOK-data.

Se oversikt over kandidatsdatasettene og hvilke av disse som er godkjent.

Innen utgangen av 2014 arbeidet nasjonale etater og andre leverandører med å bearbeide data og klargjøre dokumentasjon slik at disse tilfredsstiller de tekniske kravene til DOK. Departementet godkjente ved årsskiftet 32 datasett som regnes som det offisielle innholdet i det offentlige kartgrunnlaget per 1.1.2015. Departementet vil godkjenne på ny 1. mai 2015, og det forventes at flere datasett fra kandidatlisten da vil bli godkjente DOK-data.

Det offentlige kartgrunnlaget (DOK)

Søk: ☒ tøm søk

Logg inn

Titel	Eier / leverandør	Temagruppe	Beskrivelse	Metadata	Produktark	Kartografi	Produkt-spesifikasjon	SOSI	WMS	Status
Forurenset grunn	Miljødirektoratet	Forurensning	Datasettet omfatter eiendommer med forurenset grunn samt kommunale og private/... vis mer info	<input checked="" type="checkbox"/> Vis	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	ja	WMS	Godkjent
Stattig sikra friuftslivsområder	Miljødirektoratet	Friuftsliv	Datasettet viser områder som er sikra for allmenne friuftslivsformål ved statll... vis mer info	<input checked="" type="checkbox"/> Vis	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	ja	WMS	Godkjent
Verdifulle kulturlandskap	Miljødirektoratet	Landskap	Datasettet viser forvaltningsmessig høyt	<input checked="" type="checkbox"/> Vis	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	<input checked="" type="checkbox"/> Hent	ja	WMS	Godkjent

NTNU

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

- Hva trengs av felles «trafikkregler» for å utnytte DOK?

Regelgruppe 1: Lovverk som påbyr datadeling

Lov om infrastruktur for geografisk informasjon (geodataloven)

§ 4. Deltakende virksomheter

Følgende virksomheter skal, så langt disse produserer, bruker eller forvalter spesifiserte geodata, delta i infrastruktur for geografisk informasjon etter loven her:

- a) statlige, kommunale og fylkeskommunale organ
- b) andre forvaltningsorgan og offentlige rådgivende organ
- c) andre rettssubjekter som utfører offentlige forvaltningsoppgaver i henhold til lov.

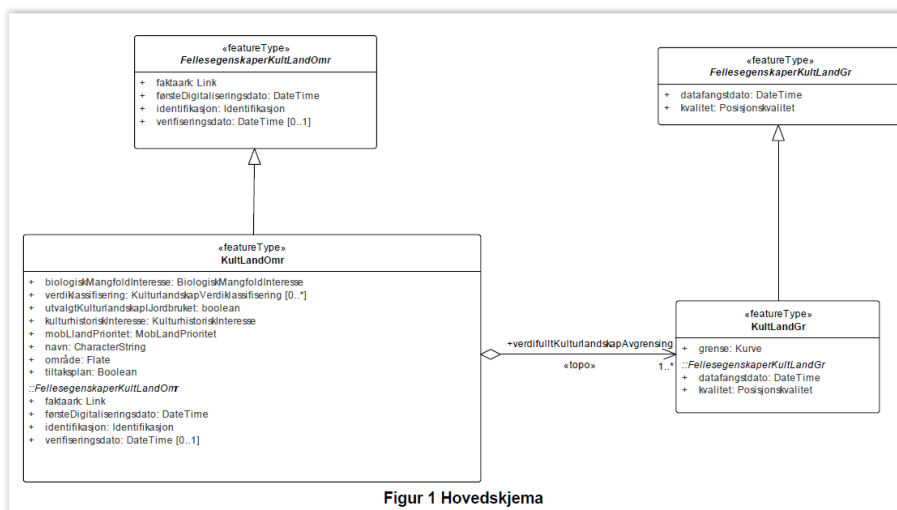
§ 6. Deling av geodata

Deltakende virksomheter skal gjennomføre nødvendige tiltak for å dele spesifiserte geodata gjennom en felles infrastruktur for geografisk informasjon. Tiltakene skal gjøre det mulig for deltakende virksomheter å få tilgang til, utveksle og bruke geodatasett og geodatatjenester.

Departementet kan i forskrift gi nærmere bestemmelser om deling av spesifiserte geodata, organisering og regulering av samarbeidet om delingen av geodata, herunder om betaling mellom deltakende virksomheter, overvåking av den geografiske infrastrukturen og rapportering om gjennomføringen av loven.

Dato	LOV-2010-09-03-56
Departement	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Sist endret	LOV-2012-01-20-7
Publisert i	2010 hefte 11
Ikrafttredelse	03.09.2010, 01.05.2012
Endrer	
Kunngjort	03.09.2010 kl. 15.20
Korttittel	Geodataloven

Verdifulle kulturlandskap (produktspesifikasjon)

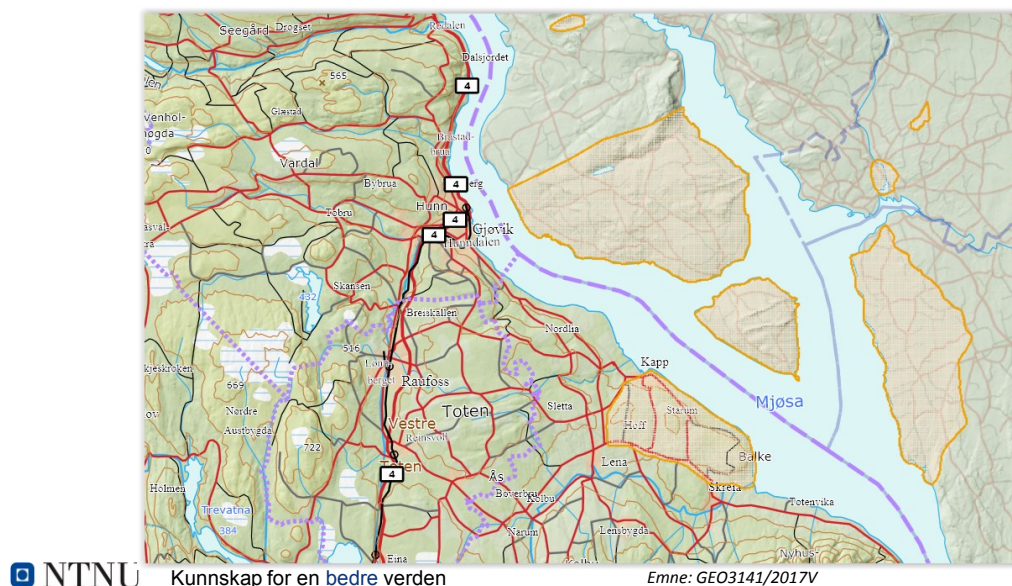


Figur 1 Hovedskjema

Regelgruppe 2: Standardiserte spesifikasjoner

- SOSI Del 1 SOSI produktspesifikasjoner – krav og godkjenning
 - (Mange «underliggende» SOSI-standarder i SOSI Del 1 og SOSI Del 2)
 - SOSI Del 1 Regler for UML-modellering (*ny februar 2016!!*)
 - SOSI Del 2 Fagområde-standarder (ca 50 stk)
- Standarder som SOSI bygger på:
 - ISO19100-familien, spesielt
 - ISO 19103 Conceptual Schema Language
 - ISO 19107 Spatial Schema
 - ISO 19109 Rules for application schemas
- Generelle IT-standarder
 - XML

Verdifulle kulturlandskap – vist i kommunalt webkart



Trondheim – Gjøvik – Ålesund

Regelgruppe 3 Visning og spredning av geodata

- www / internett
- Visualisering
 - ISO 19128 Web Map Server interface (WMS)
 - ISO 19142 Web Feature Service

Flere?

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

the INSPIRE Directive



Trondheim – Gjøvik – Ålesund

•The INSPIRE directive came into force on 15 May 2007 and will be implemented in various stages, with full implementation required by 2019.

•The INSPIRE directive aims to create a European Union (EU) spatial data infrastructure.

•This will enable the sharing of environmental spatial information among public sector organisations and better facilitate public access to spatial information across Europe.

•A European Spatial Data Infrastructure will assist in policy-making across boundaries. Therefore the spatial information considered under the directive is extensive and includes a great variety of topical and technical themes.

•INSPIRE is based on a number of common principles:

- Data should be collected only once and kept where it can be maintained most effectively.
- It should be possible to combine seamless spatial information from different sources across Europe and share it with many users and applications.
- It should be possible for information collected at one level/scale to be shared with all levels/scales; detailed for thorough investigations, general for strategic purposes.
- Geographic information needed for good governance at all levels should be readily and transparently available.
- Easy to find what geographic information is available, how it can be used to meet a particular need, and under which conditions it can be acquired and used.

Kilde: <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/48>



INSPIRE
Infrastructure for Spatial Information in Europe

sund

Legislation

- ◆ COMMISSION REGULATION amending Regulation 1089/2010 as regards interoperability services 05.02.2011
- ◆ COMMISSION REGULATION implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament regarding interoperability of spatial data sets and services 10.12.2010

Guidance Documents

- ◆ INSPIRE Data Specification on Administrative Units - Guidelines v3.0.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels - Guidelines v 3.0.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specification on Geographical Names - Guidelines v 3.0.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specification on Hydrography - Guidelines v 3.0.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specification on Protected Sites - Guidelines v 3.1.0 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specification on Transport Networks - Guidelines v 3.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Data Specifications on Addresses - Guidelines v 3.0.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Specification on Coordinate Reference Systems - Guidelines v 3.1 03.05.2010
- ◆ INSPIRE Specification on Geographical Grid Systems - Guidelines v 3.0.1 03.05.2010

Framework Documents

- ◆ Guidelines for the encoding of spatial data 31.07.2012
- ◆ INSPIRE Coverage Types 31.07.2012
- ◆ INSPIRE Data Specifications – Base Models – Activity Complex 31.07.2012
- ◆ INSPIRE Generic Conceptual Model 31.07.2012
- ◆ INSPIRE Generic Network Model 31.07.2012
- ◆ Definition of Annex Themes and Scope (D 2.3, Version 3.0) 03.10.2008
- ◆ Methodology for the development of data specifications: baseline version (D 2.6, Version 3.0) 03.10.2008

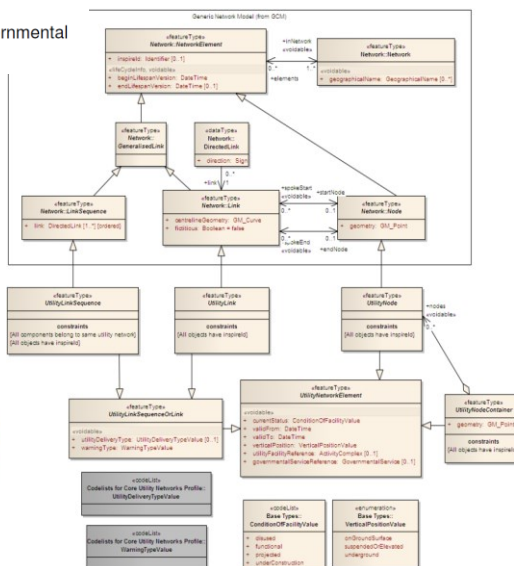
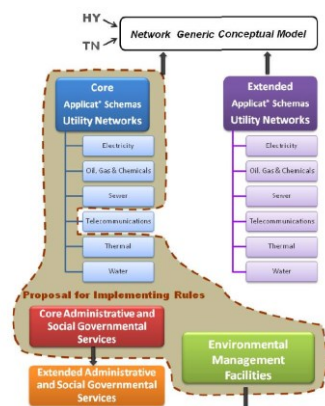
Other Documents

- ◆ Data Specification on Buildings – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Elevation – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Geology – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Human Health and Safety – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Population Distribution - Demography – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Sea regions – Draft Guidelines 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Statistical Units – Draft Guidelines Title 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Utility and governmental service 09.07.2012
- ◆ Data Specification on Land Cover – Draft Guidelines 06.07.2012
- ◆ Data Specification on Orthomimagery – Draft Guidelines 06.07.2012
- ◆ Data Specification on Atmospheric Conditions and Meteorological Geographical Features - Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Bio-geographical Regions - Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Environmental Monitoring Facilities - Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Habitats and Biotopes - Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Production and Industrial Facilities 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Species Distribution – Draft Guidelines 05.07.2012
- ◆ Data Specification on Agricultural and Aquaculture Facilities - Draft Guidelines 04.07.2012
- ◆ Data Specification on Area management/restriction/regulation zones and reporting units - Draft Guidelines 04.07.2012
- ◆ Data Specification on Energy Resources - Draft Guidelines 04.07.2012
- ◆ Data Specification on Land Use - Draft Guidelines 04.07.2012
- ◆ Data Specification on Oceanographic geographical features – Draft Guidelines 02.07.2012
- ◆ Data Specification on Natural Risk Zones – Draft Guidelines 30.04.2012
- ◆ A Conceptual Model for Developing Interoperability Specifications in Spatial Data Infrastructures 24 20.04.2012
- ◆ Data Specification on SOTL – Draft Guidelines 20.04.2012
- ◆ Data Specification on Population distribution - demography – Draft Guidelines 13.07.2011_



INSPIRE
Infrastructure for Spatial Information in Europe

D2.8.III.6 Data Specification on "Utility and governmental services" – Draft Guidelines



NTNU Kunnskap for en bedre verden

Trondheim – Gjøvik – Ålesund



ISO/TC 211
Geographic information/Geomatics


Scope

- 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.

NTNU Kunnskap for en bedre verden

Emne: GEO3141/2017V

Trondheim – Gjøvik – Ålesund



ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics

Participating members - P-members (35):

- Australia (SA)
- Austria (AS)
- Belgium (BN)
- Botswana (BOBS)
- Canada (SCC)
- Chile (INN)
- China (SAC)
- Czech Republic (UNMZ)
- Denmark (DS)
- Ecuador (INEN)
- Finland (SF-S)
- France (AFNOR)
- Germany (DIN)
- Hungary (MSZT)
- India (BIS)
- Islamic Republic of Iran (ISIRI)
- Italy (UNI)
- Japan (JISC)
- Republic of Korea (KATS)
- Lithuania (LST)
- Malaysia (DSM)
- Netherlands (NEN)
- New Zealand (SNZ)
- Norway (SN)
- Peru (INDECOPI)
- Russian Federation (GOST R)
- Saudi Arabia (SASO)
- Republic of Serbia (ISS)
- South Africa (SABS)
- Spain (AENOR)
- Sweden (SIS)
- Switzerland (SNV)
- Thailand (TISI)
- United Kingdom (BSI)
- USA (ANSI)

Observing members - O-members (31):

- Argentina (IRAM)
- Azerbaijan (AZSTAND)
- Bahrain (BSMD)
- Brunei Darussalam (ABCI) (corr.)
- Colombia (ICONTEC)
- Croatia (HZN)
- Cuba (NC)
- Cyprus (CYS)
- Estonia (EVS)
- Greece (NQIS ELOT)
- Hong Kong (ITCHKSAR) (corr.)
- Iceland (IST)
- Indonesia (BSN)
- Ireland (NSAI)
- Israel (SII)
- Kenya (KEBS)
- Mauritius (MSB)
- Montenegro (ISME)
- Morocco (IMANOR)
- Oman (DGSOM)
- Pakistan (PSQCA)
- Philippines (BPS)
- Poland (PKN)
- Romania (ASRO)
- Slovakia (SOSMT)
- Slovenia (SIST)
- Swaziland (SWASA) (corr.)
- United Republic of Tanzania (TBS)
- Turkey (TSE)
- Ukraine (DTR)
- Uruguay (UNIT)

- External liaisons:
 - 31 organisasjoner
- Internal liaisons:
 - 19 ISO-komiteer
- Other relations:
 - 2 (CEN-komiteer)

• Fra Wikipedia:

- **Liaison** means communication between two or more groups, or co-operation or working together.

• Kilde: <http://www.isotc211.org/>



Eksempel på Norske Standarder (NS) fra ISO/TC211

NS 4587 Geografisk posisjonsbestemmelser – Standardrepresentasjon av breddegrad, lengdegrad og høyde

NS-EN ISO 19101:2005 Geografisk informasjon – referansem modell

ISO 19103:2015 Geographic information – Conceptual schema language

NS-EN ISO 19105:2005 GI – Samsvar og prøving

NS-EN ISO 19106:2006 GI – Profiler

NS-EN ISO 19107: 2005 GI – Modell for å beskrive geometri og topologi

NS-EN ISO 19108:2005 GI – Modell for å beskrive tidsaspekter

NS-EN ISO 19109:2006 GI – Regler for applikasjonsskjema

NS-EN ISO 19110:2006 GI – Metodikk for objektkatalogisering

NS-EN ISO 19111:2007 GI – Modell for stedfesting med koordinater

NS-EN ISO 19112:2005 GI – Modell for indirekte stedfesting

NS-EN ISO 19113:2005 GI – Prinsipper for spesifisering av kvalitet

NS-EN ISO 19114:2005 GI – Prosedyrer for kvalitetsvurdering

NS-EN ISO 19115:2005 GI – Metadata

NS-EN ISO 19128:2008 GI – Grensesnitt for karttjenester på web (ISO 19128:2005)

NS-EN ISO 19131:2008 GI - Produktspesifikasjoner

NS-EN ISO 19136:2009 GI - Geografisk markeringsspråk (GML)

NS-EN ISO 19157:2013 GI - Datakvalitet

Open Geospatial Consortium

(www.opengeospatial.org)



OGC members

- Number of active members: 510
- Technical**
 - Vianova Systems as, Autodesk Inc., Topcon Positioning Systems, Saab AB, Statens kartverk - Norwegian Mapping Authority
- Universities**
- Strategic**
- Small Company**
- Principal:**
 - Google, Esri, Oracle USA, Trimble Navigation Ltd., Airbus Defence & Space,
- NGO / Not for Profit Institute**
 - Object Management Group (OMG),
- Associate**
 - Kongsberg Defence & Aerospace AS, Norkart, Norwegian Building Authority, Lantmäteriet,
- GovFuture – Local**

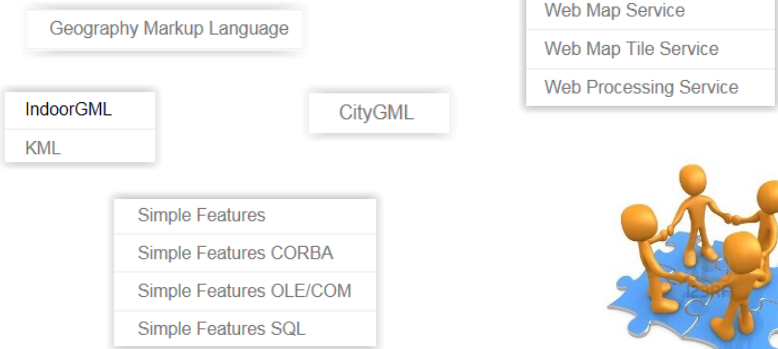


Listed By Level

Strategic (5)	Technical Aggregate (1)	GovFuture-Subnational (19)	University (106)
Principal (16)	Associate (130)	NGO / Not For Profit Institute (61)	Individual (30)
Technical (71)	Small Company (42)	GovFuture-Local (34)	

Eksempler på OGC-standarder

OGC® Standards and Supporting Documents



Samarbeid OGC – ISO/TC211

OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Encoding
Standard

Geografisk informasjon
Geografisk markeringsspråk (GML)
(ISO 19136:2007)

OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
19128

First edition
2005-12-01

Geographic information — Web map
server interface

Information géographique — Interface de carte du serveur web

 NTNU Kunnskap for en bedre verden

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

Hvem er med i standardiseringsarbeidet?

- OGC:
 - De som har betalt medlemskapet
 - Ansatte i medlemsorganisasjonene
- ISO
 - Nasjonale standardiseringsorgan
 - Frivillige
- SOSI
 - Frivillige
 - Kartverket sekretariat

Resolution 682 **Systematic review of ISO 19115-2:2009**
Geographic information – Metadata – Part 2:
Extension for imagery and gridded data

Noting the result of the systematic review (document N 3836) of ISO 19115-2:2009, ISO/TC 211 recognizes that the revision should be initiated.

ISO/TC 211 appreciates and accepts the nomination from the NB of USA of Mr. Dave Danko as project leader, and instructs the secretariat to send out a call for experts.

Unanimous


Kartverket
Meny
Om Kartverket
Søk her

Forsiden
Standarder
SOSI
SOSI referansegrupper

SOSI referansegrupper

Oppdatert: 08.01.15

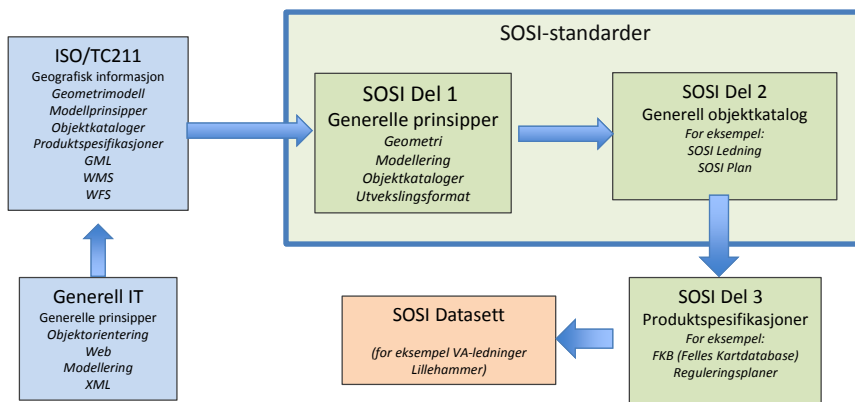
Arbeidet med SOSI standarden er organisert gjennom frivillig deltakelse i referansegrupper eller standardiseringsprosjekter. Alle har i prinsippet anledning til å delta og påvirke innholdet i standarden.

 NTNU Kunnskap for en bedre verden

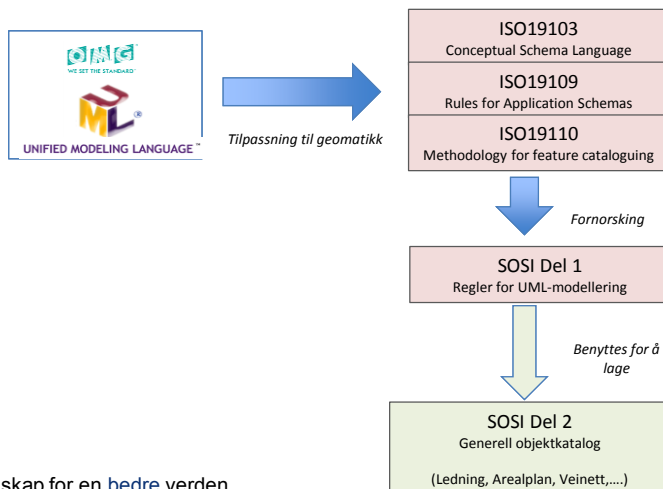
Emne: GEO3141/2017V

Trondheim – Gjøvik – Ålesund

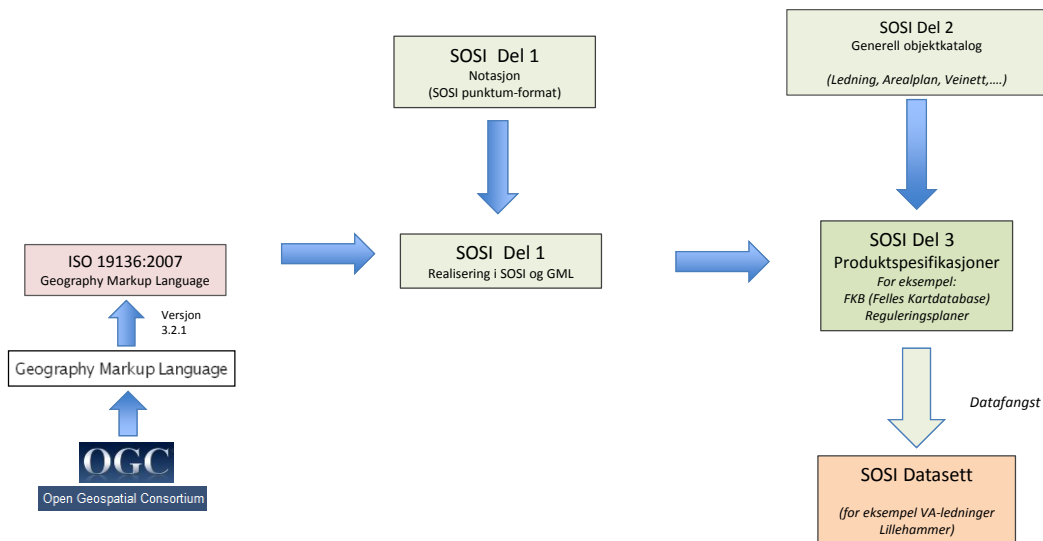
SOSI-standarder



SOSI Modellerings-prinsipper

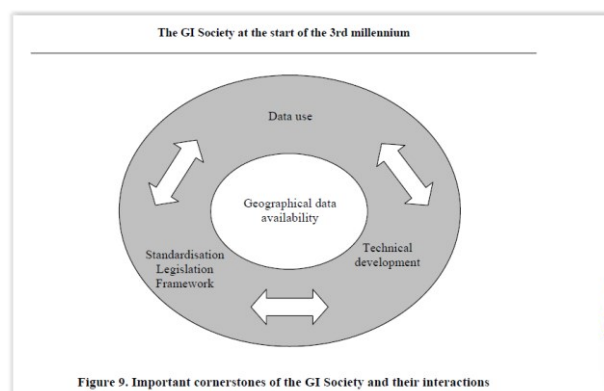


Fra modell til datasett



Trondheim – Gjøvik – Ålesund

- 1) Lære av erfaringer og
- 2) samarbeid sørger for at vi kommer videre



Trondheim – Gjøvik – Ålesund

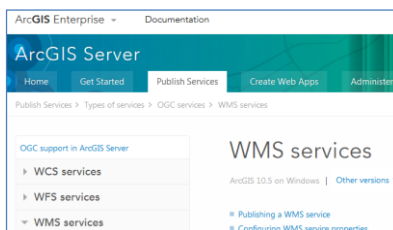
Aktivitet: Dokumentasjon av WMS/GetFeatureInfo



Norsk Standard
NS-EN ISO 19128:2008

Dokument som beskriver WMS/GetFeatureInfo:

- ISO19128
- OGC® 06-042
- Norge digitalt WMS-veilederen
- ArcGIS Server brukerveiledning
- INSPIRE D2.8.III.6



Geografisk informasjon
Grensesnitt for karttjenester på web
(ISO 19128:2005)

Geographic information
Web map server interface
(ISO 19128:2005)

Open Geospatial Consortium Inc.

Date: 2006-03-15

Reference number of this document: OGC® 06-042

Version: 1.3.0

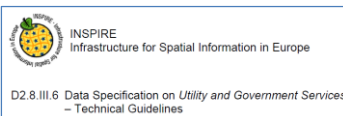
Category: OpenGIS® Implementation Specification

Editor: Jeff de la Beaujardiere

OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification

Sammenlign de ulike dokumentene, og beskriv forholdet mellom de!

- Stikkord: målgrupper, hierarki, budskap, hvor mange sider



Web Map Service (WMS)

En veileder for nye brukere av WMS i Norge Digitalt

Av Sverre Iversen og Ane Bang-Kittilsen
NGU, august 2010

Spørsmål eller innspill?

Mail erling.onstein@ntnu.no