



Standarder för geografisk information

Allmänt

Standarder utvecklas både på nationell och internationell nivå. I Sverige är det SIS, Swedish Standards Institute, som tillsammans med näringsliv och offentlig sektor utarbetar och fastställer svenska standarder samt deltar i internationell standardisering. För området geografisk information hantearas detta av Stanli – ett projektområde inom SIS.

Världsstandarden för geografisk information heter ISO 19100 och utarbetas inom den tekniska kommittén Geographic Information/Geomatics (ISO/TC 211). På europeisk nivå (CEN/TC 287 Geographic Information) överförs ISO 19100 till europastandard (EN) som bl.a. kommer att ligga till grund för Inspiredirektivets tekniska specifikationer.

Verksamheten i Stanli styrs och drivs av dess deltagare och alla på marknaden är välkomna att delta och påverka framtidens standarder. Mer information om Stanli och de svenska och internationella standarderna finns på <www.sis.se/stanli>. Publicerade standarder kan köpas på <www.sis.se>.

Här följer en kort beskrivning av var och en av de svenska och internationella standarderna – både de som redan finns och de som är under utarbetande. Standarder med ett årtal vid standardnumret är fastställda, övriga är under utarbetande. De som heter SS är alltså fastställda som svenska standarder. För mer information om ISO-standardernas "tidtabell" se ISO/TC 211:s arbetsprogram på <www.iso211.org>.

Svenska nationella standarder

SS 63 70 01:1994 Satellitbaserad positionsbestämning – GPS – Terminologi
Innehåller termer och definitioner på de 200 viktigaste GPS-termerna. Termer som tidigare bara har funnits på engelska är översatta till svenska.

SS 63 70 03:1998 Belägenhetsadresser
Belägenhetsadresser används för att beskriva var någonting finns utan att använda koordinater. Standarden definierar nödvändiga begrepp och ger rekommendationer för att skapa och ändra belägenhetsadresser. Den beskriver dessutom kopplingen mellan belägenhetsadresser och postala adresser.
(revidering pågår, ny utgåva planeras ges ut våren 2007)

SS 63 70 04-1:2006 Väg- och järnvägsnät – Del 1: Begreppsmodell och applikationsschema
Definierar grundläggande begrepps- och informationsstrukturer för att beskriva väg- och järnvägsnät, dels trafiknäten i sig, dels hur man knyter annan information till nätet, exempelvis skyltar, trafikföreskrifter med mera. Standarden kommer att vara anpassad till ISO 19100.

Objekttypskatalog väg
Objekttypskatalogen definierar objekttyper som representerar information om vägar och gator. Objekttypskatalogen redovisar objekttypernas benämningar, dess definition, attributtyper med definition och domäner, samt andra relevanta uppgifter. Objekttypskatalogen är avsedd att användas i applikationer baserade på SS 63 70 06.

SS 63 70 05:2000 Tekniska försörjningssystem – Begrepps- och tillämpningsmodell
Definierar grundläggande begrepps- och informationsstrukturer för att beskriva ledningsnät och hur lika företeelser kopplas till detta nät. Standarden stödjer informationsbehoven vid akutgrävning, förplanering och projektering.

SS 63 70 06:2006 Typoberoende representation av geografiska företeelser
Standarden innehåller två delar. Den ena beskriver hur en förteckning över olika objekttyper kan byggas upp. Den andra beskriver hur dataobjekt byggs upp genom referenser till förteckningen.

SS 63 70 07:2006 Representation av förändringar i datamängder
Standarden beskriver förändringshantering av data på objektnivå. Den tar bl.a. upp identifiering av objekt och transaktionshantering.

SS 63 70 08:2006 Ytvattensystem – Begrepps- och applikationsschema (finns på svenska och engelska)
Med ytvattensystem avses ett sammanhängande och flödesriktigt nätverk av sjöar, vattendrag och avrinningsområden. Standarden definierar grundläggande begrepps- och informationsstrukturer för att beskriva ytvattennät och hur olika företeelser kopplas till detta nät. Standarden tillhandahåller en två- och tredimensionell geometrisk beskrivning av ytvattensystemet, den hanterar unika identiteter för vattenobjekt och den stödjer förändringshantering och historikhantering. Tre exempel på användningsfall ingår, bl.a. rapportering enligt EU:s vattendirektiv.

Handbok 167:1996, GIS-ordboken
GIS-ordboken definierar och termsätter ca 550 begrepp inom området geografisk information. Används bl.a. vid upphandling av konsulttjänster eller inköp av GIS, utbildning och som referenslitteratur. Alla termer finns på svenska och engelska.

Handbok: Samverkande GIS med ISO 19100
Handboken beskriver tekniskt ramverk för geografisk information och vänder sig till alla som vill få geografiska informationssystem att samverka. Med dess hjälp ska ett projekt kunna ta fram gränssnittspecifikationer som både uppfyller verksamhetens behov och följer standarderna i ISO 19100-serien.
(publicerades oktober 2004)
Handboken laddas ner på www.sis.se/stanli

Europeiska standarder

Den globala ISO 19100-seriens standarder blir även europastandarder (EN). Dessutom är ett par nya tekniska rapporter under utveckling inom CEN.

European core metadata for discovery

Syftet med denna tekniska rapport är att effektivt kunna söka och hitta datamängder genom en katalogtjänst där de har registrerats. Standarden är en profil på ISO 19115 (Metadata) och anger de obligatoriska uppgifter som ska registreras om en datamängd.

Implementation of Web Map Server in a European Spatial Data Infrastructure

Denna tekniska rapport anger krav och specifikationer för att implementera ett gränssnitt för *Web Map Server* (ISO 19128). Bl.a. specificeras vilket stöd för referenssystem och bildformat som ska finnas.

SIS-CEN/TR 15449:2006 Standards, specifications, technical reports and guidelines, required to implement Spatial Data Infrastructure (Standarder, specifikationer, tekniska rapporter och riktlinjer nödvändiga för införande av en infrastruktur för geografisk information) Denna tekniska rapport behandlar krav på en gemensam europeisk infrastruktur för geografisk information. Den förordar vilka standarder och specifikationer som är lämpligast och vilka åtgärder som bör vidtas i form av uppbyggnad av register och utveckling av standarder.

Globala standarder

SS-ISO 6709:1983 Standard

representation of geographic point location by coordinates (Dataelement och datautväxling – Representation av latitud, longitud och altitud för geografisk lägesbestämning)

Denna standard fastställdes redan 1983 av en nu nedlagd teknisk kommitté inom ISO. Den upptogs 2003 i TC 211:s arbetsprogram. Standarden anger formatet i både decimal och sexagesimal form. (revidering pågår)

SS-EN ISO 19101:2004 Reference model

(Referensmodell) Ger bakgrund och vägledning för den övriga ISO 19100-serien. En beskrivning av de grundläggande principer som ska tillämpas och de komponenter som ingår. Referensmodellen definierar och beskriver sambanden mellan dessa komponenter. Den inordnas inom IT-standardiseringen och är oberoende av specifika tillämpningar, metoder och teknik.

ISO 19101-2 Reference model for imagery

(Referensmodell för bilddata) Tar ett samlat grepp om standardiseringen inom vektorbild- och rasterdata. Handlar mer om rasterdata än om vektorbilder.

SIS-ISO/TS 19103:2006 Conceptual schema language

(Språk för data-beskrivande scheman) Teknisk specifikation som innehåller regler och riktlinjer för modelleringsspråk som används vid utveckling av standardiserade scheman i enlighet med ISO 19100-serien. Språket man valt för schemana inom ISO 19100 är UML (Unified Modelling Language). Vid tillämpning av standarderna kan man välja andra språk, så länge de följer denna standard.

ISO 19104 Terminology

(Terminologi) Ger riktlinjer för termsättning, visar hur man väljer sin termsättning och beskriver sina definitioner. Standarden kommer att åtföljas av ett elektroniskt register, innehållande de GIS-termer som definieras i ISO 19100-serien.

SS-EN ISO 19105:2004 Conformance and testing

(Metoder för bedömning av överensstämmelse med uppställda krav) En beskrivning över de krav som ska uppfyllas för att likformighet eller överensstämmelse med ISO 19100-serien ska kunna hävdas för en viss produkt, t.ex. ett beställt utdrag ur en databas. Dokumentet anger också ramverk och metoder som ska användas för att fastställa om kraven uppfyllts. Används främst som underlag för en bilaga – *abstract test suite* i de övriga standarderna.

SS-EN ISO 19106:2004 Profiles

(Profiler) Regler och riktlinjer för hur en anpassning av en eller flera scheman inom ISO 19100-serien kan göras för att användas inom ett specifikt område eller för en specifik produkt. Detta kallas att skapa en ”profil”.

SS-EN ISO 19107:2004 Spatial schema

(Modell för att beskriva rumsliga aspekter) Innehåller scheman för geometriska (form och utbredning) och topologiska (inbördes relationer i rumsligt avseende) aspekter. Bland annat definieras en uppsättning operationer som kan användas för att bearbeta och analysera data ur ett rumsligt perspektiv, t.ex. hur objekt förhåller sig till varandra. Schemana ger datatyperna för rumsliga attribut till de företeelser som ska beskrivas geometriskt, som t.ex. vägar, fastigheter, byggnader, träd, vattendrag och åkermark.

SS-EN ISO 19108:2004 Temporal schema

(Modell för att beskriva tidsaspekter) Ett schema som definierar tidsaspekter, t.ex. vid versionshantering, dynamiska förlopp och à-jourhållning. Inbegriper även en referensmodell för tidsangivelser.

SS-ISO 19109:2006 Rules for application schema

(Regler för applikationsschema) Innehåller ett schema som innehåller de begrepp som behövs för att beskriva det som vi vill representera som data. Den ger även regler och riktlinjer för hur man konstruerar applikationsscheman, det vill säga hur man anger struktur och innehåll för en datamängd för datautbyte och definierar funktioner som gör det möjligt att bearbeta datamängden. Den utgår från användning av UML men möjliggör användning av andra modelleringsspråk.

SS-ISO 19110:2006 Methodology for feature cataloguing

(Struktur för katalogisering av objekttyper) Ett schema för struktur och innehåll i en objekttypskatalog som kan användas när man definierar geografiska företeelser, dess attribut och samband. Kan ses som ett exempel på katalog som byggts på GFM, som definieras i ISO 19109.

SS-EN ISO 19111:2004 Spatial referencing by coordinates

(Modell för att beskriva koordinatbaserade referenssystem) Förklarar hur koordinatbaserade referenssystem ska beskrivas till innehåll och struktur, i upp till tre dimensioner. Standarden beskriver också vilken information som krävs för att byta koordinater från ett referenssystem till ett annat. Den innehåller även hänvisningar till ett urval av internationella referenssystem. (revidering pågår)

SS-EN ISO 19112:2004 Spatial referencing by geographic identifiers

(Modell för att beskriva icke koordinatbaserade referenssystem) Förklarar hur referenssystem som inte baseras på koordinater ska beskrivas till innehåll och struktur. Sådana referenssystem kallas ibland indirekta referenssystem. Besvarar frågan ”var” utan att direkt utnyttja koordinater, t.ex. länder, gatuaadresser, avstånd från korsningar o.s.v.

SS-EN ISO 19113:2004 Quality principles

(Kvalitetsprinciper) Principer för kvalitetsrapportering av geografiska data, t.ex. med avseende på fullständighet, lägesnoggrannhet, ursprung med mera. Viktig för att kunna bedöma möjligheten att avgöra användbarheten av data för visst ändamål. Schemat för att ange kvalitetsuppgifter ingår i ISO 19115.

SS-EN ISO 19114:2004 Quality evaluation procedures (Metoder för utvärdering av kvalitet)

Riktlinjer och exempel för att, med hjälp av en kvalitetsbeskrivning, fastställa och rapportera kvalitet på data eller för att kontrollera om önskad kvalitet är uppnådd. Se även ISO 19113.

SS-EN ISO 19115:2004 Metadata (Metadata)

Metadata definieras som data om data. Standarden innehåller scheman som definierar begrepp som kan användas för att ange data om geografiska data, bland annat med avseende på innehåll, tillgänglighet och leveransvillkor.

ISO 19115-2 Metadata part 2 – Extensions for imagery and gridded data (Metadata för rasterdata)

Kompletterar ISO 19115 med definitioner av metadataelement för raster- och vektorbilder, samt ett applikationsschema för detta i UML.

SS-EN ISO 19116:2006 Positioning services (Positioneringstjänster)

Definierar och beskriver olika positioneringstjänster och innehåller även ett gränssnitt som specificerar struktur och innehåll för positionsdata. Detta gränssnitt ska underlätta överföring av data från olika typer av positioneringssystem, t.ex. för satellitnavigering, till applikationer som använder dessa positionsdata.

SS-ISO 19117:2006 Portrayal (Schema för visualisering av geografiska data)

En modell för presentation av geografiska data på ett för människor begripligt sätt, inklusive metoder för beskrivning av (kartografiska) symboler. Det är nödvändigt att beskriva kopplingarna till ett applikationsschema. Själva de kartografiska symbolerna ingår ej i denna standard.

SS-ISO 19118:2006 Encoding (Kodningsregler för datautbyte)

Definierar krav för att skapa kodningsregler baserade på UML-scheman som harmonierar med ISO 19103 och ISO 19109, samt kraven för att skapa tjänster som följer dessa kodningsregler. Meningen är att olika parter ska kunna utbyta data oberoende av vilka system de har. Standarden innehåller en bilaga som särskilt specificerar kodningsregler för dataöverföring via XML. (revidering pågår)

SS-ISO 19119:2006 Services (Tjänster)

Ett ramverk för programvaruutvecklare för att utveckla programvara som gör det möjligt för användare att komma åt och hantera geografiska data från olika källor med hjälp av detta systemgränssnitt.

ISO/TR 19120:2001 Functional standards (Vedertagna internationella standarder)

Rapport som kartlägger överensstämmelsen mellan ett antal olika ISO 19100-standarder och tre befintliga standarder inom geografisk information som utvecklats inom andra internationella standardiseringsföretag än ISO/TC 211. De tre som behandlas är DIGEST från NATO-anknutna DGIWG, Geographic Data Files (GDF) från standardiseringsgruppen inom väg-informatik (ISO/TC 204), samt S-57 från hydrografiska organisationen IHO.

ISO/TR 19121:2000 Imagery and gridded data (Hantering av rasterdata inom andra standarder)

Rapport som kartlägger vilket arbete som pågår om rasterdata inom andra organisationer, militära och civila, och hur dessa arbeten kan harmoniseras med arbetet inom ISO/TC 211. Rapporten ger även rekommendationer om hur rasterdata ska hanteras inom ISO 19100-serien.

ISO/TR 19122:2004 Qualifications and certification of personnel (Certifiering av personal)

Innehåller ett system för att certifiera personal som arbetar inom området geografisk information genom att bl. a. försöka etablera olika kompetensnivåer. Man försöker även hitta gränstragningar mellan olika områden och yrken, samt specificera teknik och uppgifter som hör till området.

SS-ISO 19123:2006 Schema for coverage geometry and functions (Schema för geometri och funktioner för yttäckande representation)

Förklarar hur man ska beskriva fenomen som har utbredning, till exempel rasterdata, som varierar kontinuerligt i rummet. Dessa ytor kan innehålla värden på till exempel höjd, temperatur, vattendjup med en viss täthet. Ofta kan ett visst fenomen betraktas som både diskret och med utbredning, såsom städer, mark eller sjöar. Standarden specificerar även olika sätt att datamässigt beskriva fenomen med utredning.

SS-EN ISO 19125-1:2006 Simple feature access – Common architecture (Arkitektur för hantering av enklare objekt)

En modell för grundläggande arkitektur för geografiska objekt i upp till 2D.

SS-EN ISO 19125-2:2006 Simple feature access – SQL option (Specifikation för hantering av objekt i en SQL databas)

En implementeringsspecifikation för SQL som stödjer lagring, hämtning, förfrågningar och uppdatering av geografiska objekt i en SQL-databas. De geografiska objekt som stöds baseras på 2D.

ISO 19126 Feature concept dictionaries and registers (Lexikon och register för begrepp)

Denna standard fungerar som utbyggnad av ISO 19110 och visar hur man upprättar och underhåller kataloger och register som definierar begrepp för olika företeelser och deras egenskaper.

SIS-ISO/TS 19127:2006 Geodetic codes and parameters (Geodetiska koder och parametrar)

Teknisk specifikation med regler och riktlinjer för tabeller med geodetiska koder och parametrar. Ska även ange vilka dataelement/fält som ska finnas i tabellerna, samt innehålla regler för hur tabellerna ska användas och underhållas.

SS-ISO 19128:2006 Web Map server interface (Gränssnitt mot kartserver)

Riktlinjer för hur en server för elektroniska kartor ska se ut och hur den ska kunna skapa en karta, svara på enklare frågor om kartans innehåll, samt ge kommandon till andra program om vilka kartor de kan göra och vilka av dem man kan ställa ytterligare frågor till.

ISO/TS 19129 Imagery, gridded and coverage data framework (Ramverk för rasterade bilder)

Teknisk specifikation innehållande ett ramverk för att kunna hantera och beskriva rasterade bilder och övriga element som kräver standardisering och förklaring, och som inte täcks av den övriga ISO 19100-serien.

ISO 19131 Data product specification (Specifikation av datamängder)

Specificerar kraven på geografiska data, med applikationsschema, referenssystem i tid och rum, kvalitet, datafångst och underhållsprocessen. Denna kravspecifikation ska både kunna användas för befintliga datamängder och som kravspecifikation vid skapande av data.

ISO 19132 Location based services – reference model (Lägesbaserade tjänster – referensmodell)

Standarden anger ett ramverk för utveckling av positionsbaserade tjänster. I ramverket ingår bl.a. begrepp, klassificeringssystem, gränssnitt, principer och datastrukturer.

SS-ISO 19133:2006 Location based services tracking and navigation (Lägesbaserade tjänster för spårning och navigering)

Specificerar nätverksbaserade tjänster såsom att finna rutter och att navigera mellan två punkter, att även ta med i beräkningen om förhållandena förändras på den valda ruten, eller näraliggande vägar. Standarden ska även förklara hur man underhåller en databas som stödjer denna applikation.

ISO 19134:2007 Location based services – Multimodal routing and navigation

(Lägesbaserade tjänster för ruttplanering vid användning av olika transportmedel) Specificerar hur man finner den lämpligaste ruten när man använder olika typer av transportmedel. Se även ISO 19133.

SS-ISO 19135:2006 Procedures for item registration (Procedurer för registrering)

Specificerar metoder för att förbereda, underhålla och publicera ett eller flera register av unika identifierare, som tilldelats till geografiska objekt.

ISO 19136 Geography Markup Language (GML)

GML är en XML-vokabulär för definition, lagring och överföring av geografisk information. Ursprungligen utvecklades GML av Open Geospatial Consortium (OGC). I denna standard samarbetar OGC med ISO/TC 211 om en ny version som harmonieras med ISO 19100-serien.

ISO 19137 Core profile of the spatial schema (Kärnprofil på rumsliga aspekter)

Innehåller en minimal profil av ISO 19107 för att underlätta implementeringen av ISO 19100-seriens väldigt omfattande rumsliga scheman. Profilen innehåller till exempel inte 3D eller topologi.

ISO/TS 19138:2006 Data quality measures (Datakvalitetsmått)

Teknisk specifikation som definierar en uppsättning mått för kvalitetselementen, enligt principerna i ISO 19113 och metoderna i ISO 19114. Syftet är främst att enkelt kunna jämföra kvaliteten och användbarheten hos skilda mängder geografiska data. Ett register, med identifierare och koder för varje mått kommer även att ingå.

ISO/TS 19139 Metadata – XML schema implementation (Metadata – implementering med XML schema)

Innehåller XML-kodningen av ISO 19115 Metadata.

ISO 19141 Schema for moving features (Schema för företeelser i rörelse)

Behandlar företeelser utan att i sig förändras i tre dimensioner utan att i sig förändras i form eller storlek. Det kan gälla såväl olika typer av fordon som rör sig längs vägar och järnvägar som flygplan i luften eller människors och djurs rörelser i naturen. Standarden behandlar inte gasmoln, glaciärer och dylikt.

ISO 19142 Web Feature Service

(Tjänstegränssnitt för geografiska objekt) Standarden beskriver gränssnitt för Internetbaserade servrar avsedda för beskrivning och manipulation av geografiska objekt.

ISO 19143 Filter encoding (Frågespråk för urval av geografiska objekt)

Standarden beskriver ett språk för att specificera frågor och därigenom filtrera ut geografiska objekt. I en sådan fråga anges krav på objektets attribut.

ISO 19144-1 Classification Systems – Part 1: Classification system structure

(Klassningssystem – Del 1: Struktur för klassningssystem)

Standarden innehåller en struktur för hur man klassar, beskriver, karakteriserar och jämför olika sorters växtlighet, bebyggelse och dylikt, i vilken detaljeringsgrad som helst.

ISO 19144-2 Classification Systems – Part 2: Land Cover Classification System

(Klassningssystem – Del 2: Klassningssystem för typer av landyta)

Standarden bygger på ISO 19144-1 och innehåller själva klassningssystemet och klasserna.

ISO 19145 Registry of representations of geographic point location (Register över representationer av geografiskt läge)

Förstudie för att samla in information om strukturen på olika befintliga register som dokumenterar olika format för att representera geografiska koordinater, i syftet att underlätta utbyte av data.

ISO 19146 Cross-domain vocabularies (Samordning av begrepp från olika tillämpningsområden)

Denna standard är en tillämpning av ISO 19135 och beskriver hur man ska kunna integrera begrepp som benämns med olika termer i olika branscher, fackområden och dylikt.

ISO 19147 Location Based Services – Transfer Nodes (Lägesbaserade tjänster för bytesplatser)

Detta är en förstudie om att skapa en objekttypskatalog för bytesplatser, såsom tågstationer, busshållplatser, flygplatser, alltså platser där man kan byta transportmedel.

ISO 19148 Location Based Services – Linear Referencing System (Lägesbaserade tjänster för linjära referenssystem)

En förstudie om att skapa en standard om hur man ger referensinformation till linjära företeelser såsom ledningar, rör, vägar, floder, järnvägar och farleder.

februari 2007

Aktuell version finns på www.sis.se/stanli

Fakta om SIS

SIS, Swedish Standards Institute är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Genom att delta i standardiseringsarbetet kan svenska företag och organisationer påverka utformningen av standarder inom sin marknad. Standarder befrämjar handel över gränser och bidrar till att processer och produkter blir säkrare. SIS är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor.

Fakta om Stanli

Stanli utvecklar standarder inom geografisk information. Syftet är att skapa samverkanslösningar till nytta för både näringsliv och offentlig sektor. Stanli deltar i såväl europeiskt som globalt standardiseringsarbete och är med och utvecklar världsstandarderna för geografisk information, ISO 19100. Stanlis koncept innehåller även användarstöd och förvaltning. Stanlis kostnadsfria nyhetsbrev finns på www.sis.se/stanli.