

Riktlinjer för tillhandahållande av harmoniserade datamängder

Datum:
2013-04-10

Diariern:

INNEHÅLL

1	INLEDNING OCH SYFTE	3
2	MÅLGRUPP	4
3	TIDPLAN	4
4	KRAV	4
	4.2.1 <i>Definitioner</i>	5
	4.2.2 <i>Gemensamma krav</i>	5
	4.2.3 <i>Gemensamma typer</i>	8
	4.4.1 <i>Datamängder som omfattas av Inspire</i>	13
	4.4.1.1. Krav enligt direktivet, artikel 4	13
	4.4.1.2. Svensk tolkning av vilka datamängder som omfattas av Inspire.....	13
	4.4.2 <i>Skillnader mellan befintliga, kraftigt omstrukturerade och nyinsamlade datamängder</i>	14
	4.4.2.1. Krav enligt direktivet, artikel 7.3	14
	4.4.2.2. Svensk tolkning av befintliga, omstrukturerade och nyinsamlade datamängder.....	14
	4.4.3 <i>Svensk tolkning av hantering av identifierare</i>	15
5	REFERENSER	16
	BILAGA 1	17
	ABSTRAKT TYP	17
	ATTRIBUT	17
	DATATYP	18
	EXTERN OBJEKTIDENTIFIERARE	19
	IDENTIFIERARE	19
	INSTANSIERA	19
	KANDIDATTYP	20
	KODLISTA	20
	LIVSCYKELINFORMATION	21
	MANÉR	21
	METADATAELEMENT	21
	PAKET.....	22
	REGISTER.....	23
	RUMSLIG OBJEKTSTYP	23
	SKIKT	23
	SUBTYP AV	24
	UPPRÄKNINGSTYP	24
	TYP.....	24
	VOIDABLE (MÖJLIG ATT GE TOMVÄRDE).....	25
	BILAGA 2	26
	ÖVERSIKTLIG UML-BESKRIVNING	26

Datum:
2013-04-10

Diariennr:

1 Inledning och syfte

Enligt Inspiredirektivet ska informationsansvariga myndigheter och organisationer kunna tillhandahålla harmoniserade datamängder enligt de 34 teman som Inspire specificerat (33 teman enligt svensk lag om geografisk miljöinformation). De Inspirekrav och rekommendationer som ska följas för att uppnå detta finns beskrivna i ett flertal dokument:

- **Inspiredirektivet** ^[1] - ger en övergripande beskrivning över vilka krav som ska uppfyllas för att direktivet som helhet ska anses vara uppfyllt. Direktivet är översatt till svenska och infört i svensk lagstiftning.
- **Genomförandebestämmelsen (Implementing Rules, IR) vad gäller interoperabilitet för rumsliga datamängder och datatjänster (81089/2010), samt dess ändringstillägg (102/2011)** ^[2, 3] - ger en beskrivning över vilka Inspire krav som ska uppfyllas vid genomförandet harmonisering av datamängder för teman i bilaga I i Inspire. Genomförandestämmelser är förordningar som är direkt gällande för medlemsänderna. Genomförandebestämmelsen är översatt till svenska
- **Temavisa guidelines, dataspecifikationer** – beskriver ett antal gemensamma krav som gäller för Inspires alla teman, samt ger även en detaljerad beskrivning av temaspecifika krav samt av de objekt och attribut som aktuellt tema ska innehålla, tillsammans med ett antal rekommendationer som bör följas vid genomförandet. Dessa dokument är framtagna av Inspires tematiska arbetsgrupper (Thematic Working Groups, TWG) och finns endast på engelska.
- **Generic Conceptual Model (GCM)** ^[4] – är ett gemensamt dokument för alla Inspireteman och beskriver ett ramverk med gemensamma krav och rekommendationer som alla teman ska följa. Detta ska bidra till en harmonisering mellan de olika temana. Dokumentet innehåller en mängd detaljerade beskrivningar och exempel på hur krav och rekommendationer ska genomföras och kan vara till hjälp för myndigheter och organisationer som ska genomföra Inspire. Drafting Team (DT) Data Specification har tagit fram dokumentet som endast finns på engelska.

Dataspecifikationer för temana i bilaga II och III har tagits fram och utifrån dessa dataspecifikationer har genomförandebestämmelsen uppdaterats till att även gälla för bilaga II och III. Genomförandebestämmelsen håller på att översättas till svenska och förväntas vara beslutad och klar i början av 2013. Dataspecifikationerna har uppdaterats till version v3.0rc3 och finns nu publicerade på Inspires hemsida som vägledningsdokument (draft technical guidelines) per tema.

Syftet med detta dokument är att samla alla krav och rekommendationer som är gemensamma för alla teman i ett dokument på svenska och därmed fastställa riktlinjer för ett svenskt genomförande av harmonisering av datamängder i enlighet med Inspires krav. I de fall där kraven i direktivet eller i genomförandebestämmelsen upplevs som otydliga beskrivs även en nationell tolkning av dessa krav. Förslag till sådan tolkning har tagits fram av Lantmäteriet i sin samordningsroll, med stöd av Geodatarådet, Inspire koordineringsforum och Inspire arbetsgrupp.

Datum:
2013-04-10

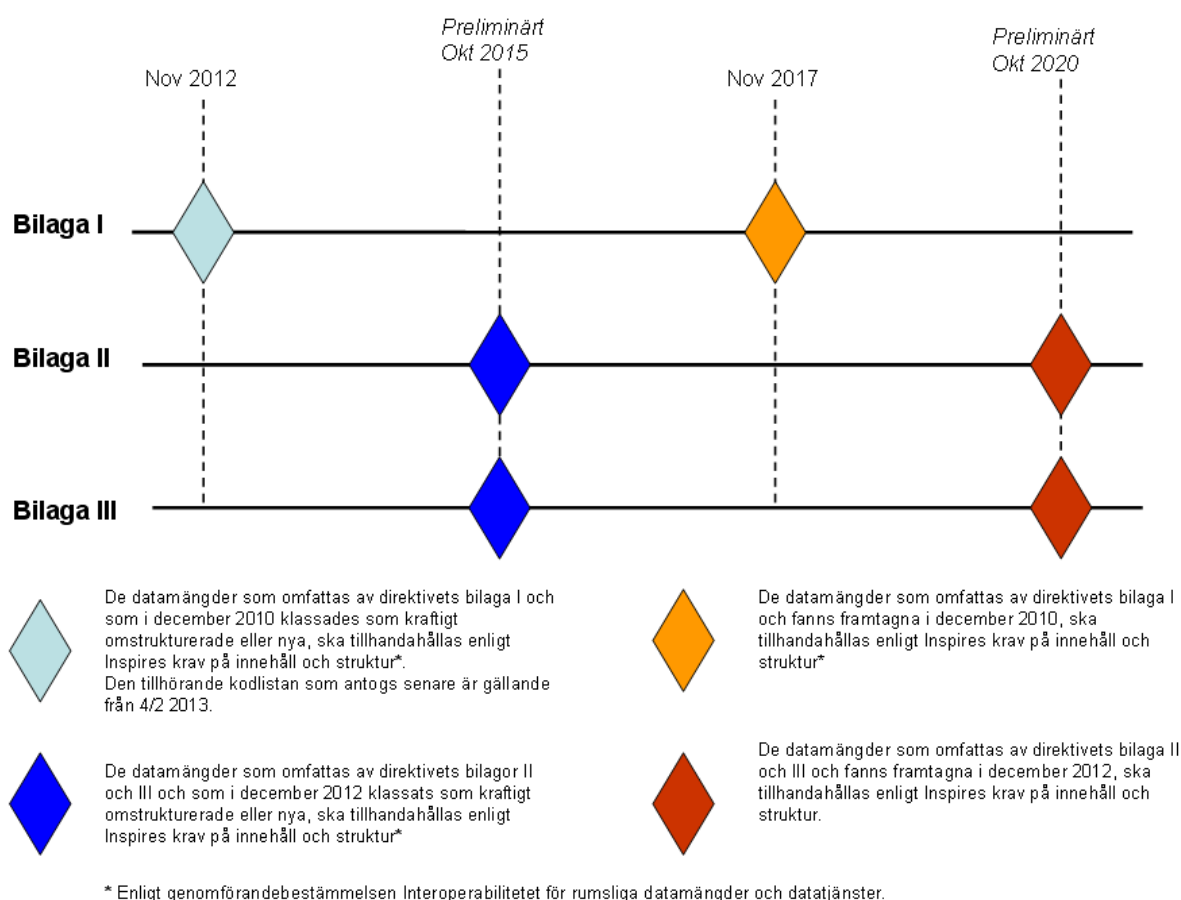
Diariernr:

2 Målgrupp

Målgruppen för dokumentet är de myndigheter och organisationer som har ett informationsansvar enligt förordning om geografisk miljöinformation och som därmed ska ta fram och tillhandahålla harmoniserade datamängder enligt Inspire.

3 Tidplan

Tidplanen för harmonisering av datamängder ser olika ut beroende på om datamängden tillhör direktivets bilaga I, II eller III, samt om datamängden är befintlig, har blivit kraftigt omstrukturerad eller är ny. Figur 1 nedan beskriver tidplanen för harmoniserade datamängder. Vissa tidpunkter kan komma att ändras och en aktuell tidplan finns på www.geodata.se.



Figur 1 Tidplan för harmoniserade datamängder

4 Krav

Inspire omfattar både krav som medlemsländerna enligt lag måste genomföra, samt ett antal rekommendationer som medlemsländerna kan välja att följa. Sverige har, via Geodatarådet, kommit överens om en inriktning att förutom de krav som är direkt gällande via EU-förordning (genomförandebestämmelser) även följa Inspires rekommendationer (guidelines) vid genomförandet. Målsättningen för de informationsansvariga myndigheterna bör alltså

Datum:
2013-04-10

Diariern:

vara att tillhandahålla mer information än bara den obligatoriska, där så är möjligt och där behov finns.

Inspires krav för tillhandahållande av harmoniserade datamängder kan delas in i de krav som är gemensamma för alla teman i bilaga I, II och III, samt i de krav som är specifika för ett visst tema. För att en visst datamängd ska anses överensstämma med Inspires krav ska både de gemensamma och de specifika kraven vara uppfyllda.

Följande avsnitt beskriver de krav som är gemensamma för alla teman i Inspires bilaga I. Kraven i direktivet är på en mer övergripande nivå, medan kraven i genomförandebestämmelsen är mer detaljerade. Riktlinjerna kommer att uppdateras så att de även gäller för temana i Inspires bilaga II och III när dessa är beslutade och klara.

4.1 Direktivet

Inspiredirektivet innehåller idag lagstadgade krav för interoperabilitet för rumsliga datamängder och datatjänster i bilaga I, men håller på att uppdateras för att även gälla bilaga II och III.

Kraven i direktivet är beskrivna på en övergripande nivå och beskriver framför allt vilka teman som ska ingå samt hur genomförandebestämmelsen ska utformas. Artiklarna 7 – 10 i kapitel III beskriver kraven för hur själva genomförandebestämmelserna ska utformas.

Bilaga I, II och III räknar upp de Inspire teman som ska genomföras.

4.2 Genomförandebestämmelsens gemensamma krav

Kraven från Inspire preciseras i ett antal direkt gällande krav i genomförandebestämmelsen för interoperabilitet för rumsliga datamängder och datatjänster, samt dess ändringstillägg. I genomförandebestämmelsen beskrivs både krav som är gemensamma för alla teman, samt krav som är specifika för de teman som ingår i bilaga I. De gemensamma kraven beskriver framför allt hur dataspecifikationerna för de olika temana ska utformas. Dessa krav, som beskrivs som artiklar i genomförandebestämmelsen, beskrivs i avsnitten nedan.

4.2.1 Definitioner

Inspire använder ett antal termer i genomförandebestämmelsen, de definieras i Artikel 2. Dessa termdefinitioner är ibland otydliga och svåra att tolka, i Bilaga 1 i detta dokument förtydligas därför dessa definitioner.

4.2.2 Gemensamma krav

Artiklarna 3 – 15 beskriver de gemensamma krav som genomförandebestämmelsen ställer på Inspires samtliga teman i bilaga I. Nedan beskrivs innehållet i artiklarna tillsammans med exempel där så är möjligt.

- **Artikel 3 - Gemensamma typer**

Om flera teman använder en gemensam typ ska alla följa de definitioner som finns

Datum:
2013-04-10

Diariern:

angivna för den typen.

Exempel på gemensamma typer är datatypen Identifier och kodlistorna ConditionOfFacility och VoidReasonValue.

- **Artikel 4 - Typer för utbytet och klassificeringen av rumsliga objekt**
Medlemsstaterna ska använda de objekttyper, datatyper, uppräknings typer och kodlistor som beskrivs i genomförandebestämmelsen. Dessa typer och kodlistor ska följa de definitioner och restriktioner som anges.
- **Artikel 5 – Typer**
För alla typer som definierats finns ett språkneutralt namn (på engelska). Det namnet ska användas av datorer som refererar till ett attribut eller en sambandsroll i en definierad typ.
- **Artikel 6 - Kodlistor och uppräknings typer**
Kodlistor ska vara någon av följande typer:
 - Kodlistor som inte får utvidgas av medlemsstaterna.
 - Kodlistor som får utvidgas av medlemsstaterna.

Om en medlemsstat utvidgar en kodlista ska värdena i de utvidgade kodlistorna göras tillgängliga i ett register.

Kodlistor som är specifika för ett tema finns beskrivna i dataspecifikationen för temat. Om temat använder sig av en extern kodlista finns länken till denna kodlista angiven i dataspecifikationen.

De Inspirespecifika kodlistorna kan laddas ner som XML-filer från Inspires hemsida: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/241/documentid/1699>

Nedan ges några exempel på externa kodlistor som används i dataspecifikationer.

- Landskoder:

<http://publications.europa.eu/code/en/en-5000600.htm>

- NUTS koder:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction

- Dödsorsaker (causes of death)

<http://www.who.int/classifications/icd/en/>

- Luftkvalitet (air quality)

<http://www.eionet.europa.eu/aqportal>

- **Artikel 7 – Kodning**
Varje kodningsregel som används för att koda rumsliga data ska följa standarden EN ISO 19118 ^[7].
- **Artikel 8 – Uppdateringar**
Senast ett halvår efter att ändringar införts i en källdata mängd ska medlemsstaterna

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

göra dessa uppdateringar tillgängliga. Notera att för vissa teman kan en annan tidsperiod finnas angiven i genomförandebestämmelsen.

- **Artikel 9 - Hantering av identifierare**

Datatypen Identifier ska användas för externa objektidentifierare (dvs. en unik objektidentifierare som bestäms av den ansvariga organisationen och som kan användas av externa tillämpningar för att referera till objektet).

Identifier består av följande attribut:

- localId – lokal identifierare som bestäms av dataleverantören och är unik inom sin namnrymd
- namespace – namnrymd som unikt identifierar objektets datakälla.
Det pågår ett arbete med att ta fram svenska riktlinjer för formatet på namnrymden och när det är fastslaget kommer riktlinjerna att uppdateras med detta.
- versionId – identifierare för en specifik version av objektet.

Identifieringen av ett objekt får inte ändras under objektets livscykel.

- **Artikel 10 - Rumsliga objekts livscykel**

Ett objekt kan ha flera olika versioner.

Attributen namespace och localId ska vara desamma för olika versioner av ett objekt. Attributet versionId ändrar däremot värde.

Om attributen beginLifespanVersion och endLifespanVersion används, får endLifespanVersion inte ha ett tidigare värde än värdet på beginLifespanVersion.

- **Artikel 11 - Referenssystem för tid**

Standardreferenssystemet för tid ska vara den gregorianska kalendern och datum ska anges i enlighet med standarden ISO 8601. Om andra referenssystem för tid används ska dessa anges i datamängdens metadata

- **Artikel 12 - Andra krav och bestämmelser**

Enligt nuvarande genomförandebestämmelse ska standarden EN ISO 19125-1 (som beskriver en modell för grundläggande arkitektur för geografiska objekt i upp till 2D) användas för att beskriva geografiska objekt.

I den uppdaterade genomförandebestämmelsen som förväntas beslutas i februari 2013 har detta ändrats:

- Geografiska objekt ska beskrivas enligt OpenGIS® Implementation Standard for Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture^[8], om inte något annat har definierats för ett visst tema eller en viss typ. Detta gör det t ex möjligt att i ett visst tema definiera objekt i 2.5D.

Alla mätvärden ska uttryckas i SI-enheter om inte annat anges. Vilken enhet som ska användas för ett mätvärde definieras i dataspecifikationen för temat. De sju grundenheterna i SI-systemet är:

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

Storhet	Grundenhet	Symbol
Längd	meter	m
Massa	kilogram	kg
Tid	sekund	s
Elektrisk ström	ampere	A
Temperatur	kelvin	K
Substansmängd	mol	mol
Ljusstyrka	candela	cd

Om attributen validFrom och validTo används, får värdet på validTo inte ligga före värdet på validFrom.

Alla temaspecifika krav som anges i genomförandebestämmelsen ska tillämpas.

- **Artikel 13 - Metadata som krävs för interoperabilitet**

Vid ett svenskt genomförande ska den nationella metadataprofilen användas. Den innehåller de metadataelement som behövs för att dokumentera geodataresurser som ska publiceras till Geodataportalen, inklusive de metadataelement som krävs enligt Inspiredirektivet. En beskrivning av metadata, inklusive den nationella metadataprofilen finns publicerat på geodata.se

Den nationella metadataprofilen håller på att ses över för att även uppfylla eventuellt nya krav från teman i Inspires bilaga II och III.

- **Artikel 14 – Visualisering**

För data som visualiseras via en Inspireanpassad visningsnätjänst ska följande finnas tillgängligt:

- De skikt som anges i genomförandebestämmelsen
- För varje skikt ska det finnas minst en förvald visualisering som minst ska innehålla en titel och en unik identifiering.

Notera att i dataspecifikationen för de flesta Inspireteman finns det definierat SLD:er (Styled Layer Descriptor) per skikt som ska kunna visualiseras. Flera typer av visningstjänster kan använda dessa SLD:er direkt och visualiserar då automatiskt skikten på ett korrekt sätt. Om inte det är möjligt kan beskrivningarna användas som mall för att skapa en egen symbolisering.

4.2.3 Gemensamma typer

Bilaga I i Genomförandebestämmelsen beskriver de typer som ska vara gemensamma och som alla Inspire teman ska använda. De gemensamma typerna delas in i fem olika grupper:

- **Typer som definieras i EU-standarder och i internationella standarder**
Beskriver vilka typer från EU-standarder och i internationella standarder som ska användas
- **Gemensamma datatyper**
Definierar vilka attribut datatypen Identifier (extern unik objektidentifierare) ska innehålla

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

- **Gemensamma uppräkningsstyper** (enumeration)
En uppräkningsstyp är en datatyp som består av en fast förteckning över namngivna exakta värden. Attribut för en uppräkningsstyp får endast hämta värden från denna förteckning. Det finns en gemensam uppräkningsstyp definierad; Vertikal position (VerticalPositionValue)
- **Gemensamma kodlistor** (codelist)
Det finns två typer av kodlistor, de som får, respektive de som inte får utvidgas av medlemsstaterna.
Två kodlistor som inte får utvidgas av medlemsstaterna finns definierade; Anläggnings status (ConditionOfFacilityValue) och Landskod (CountryCode).
- **Generisk nätverksmodell** (generic network model)
Modellen definierar objekttyper, datatyper och kodlistor. Om ett nätverk ingår i temat ska denna nätverksmodell användas för att garantera interoperabilitet och harmonisering mellan olika teman (nätverksmodellen används bl a. av temana hydrografi och transport).

4.3 Dataspecifikationernas gemensamma krav

Dataspecifikationerna för Inspires 34 teman är ”guidelines”, dvs. de ska ge mer detaljerade beskrivningar av de krav och rekommendationer som ställs på temat, samt ge vägledning för att underlätta genomförandet.

Dataspecifikationerna beskriver även krav som är gemensamma för alla teman. De flesta av dessa krav finns beskrivna i genomförandebestämmelsen (IR Requirements), men det finns även ett antal ”nya” krav (TG Requirements) som endast finns beskrivna i dataspecifikationerna. TG Requirements kan vara av två typer:

1. Om man följer en rekommendation (Recommendation) i dataspecifikationen så kan det finnas vissa krav som måste vara uppfyllda för att följa den rekommendationen. Dessa krav (TG Requirements) hör alltså till en viss rekommendation, väljer man att inte följa rekommendationen faller även kraven.
2. Vissa krav som definierats i dataspecifikationen har inte blivit något krav i genomförandebestämmelsen. Dessa krav blir kvar som TG Requirements i dataspecifikationen.

Notera att endast kraven i genomförandebestämmelsen (dvs IR Requirements) är juridiskt bindande.

Alla dataspecifikationer följer samma mall och har samma avsnittsindelning (enligt ISO 19131^[5]). Nedan sammanfattas innehållet i dataspecifikationernas olika avsnitt. För varje avsnitt beskrivs även de krav som är gemensamma för alla teman, samt om kravet kommer från genomförandebestämmelsen (GF) eller från dataspecifikationen (DS).

- **Avsnitt 1 – Omfattning**
Talar om vilket tema i Inspiredirektivet som dokumentet beskriver.
- **Avsnitt 2 – Översikt**
Ger en översiktlig beskrivning av temat, samt en vägledning om hur dataspecifikationen ska läsas (definitioner, förkortningar, notation för krav och

Datum:
2013-04-10

Diariern:

rekommendationer etc.).

Avsnittet innehåller ett gemensamt krav:

1. *För att en datamängd ska anses överensstämma med Inspires dataspecifikation måste den ha validerats enligt den testsvit som finns beskriven i Bilaga A i dataspecifikationen (DS).*

Testsviten varierar idag mellan olika teman. En Abstract Test Suite (ATS), som ska användas av alla teman, har därför utvecklats och finns med som en bilaga för alla teman i Inspires bilaga II och III. Den ska göra det möjligt för alla teman att på ett likvärdigt sätt testa om en datamängd uppfyller de krav som Inspire ställer.

- **Avsnitt 3 – Specifikationens omfattning**

Kortfattad beskrivning om specifikationen har en eller flera omfattningar (scopes). De flesta av Inspires dataspecifikationer har endast en omfattning. Hur en omfattning (scope) definieras finns beskrivet i standarden ISO 19131:2007, avsnitt 8 och Bilaga D.

- **Avsnitt 4 – Information om innehållet**

Kortfattad beskrivning av dokumentets innehåll (titel, sammanfattning, kategori, syfte etc.).

- **Avsnitt 5 – Datainnehåll och struktur**

Beskriver de grundläggande begrepp som är gemensamma för alla applikationscheman.

Avsnittet ger även en detaljerad beskrivning av de applikationsscheman som finns för temat, både som UML-modeller och som textbeskrivningar av objekt och attribut.

Avsnittet innehåller två gemensamma krav:

1. *Datamängder som relaterar till angivet tema ska använda de objekttyper och datatyper som specificeras i applikationsschemat (GF).*
2. *Alla objekt i datamängden ska uppfylla alla restriktioner som anges för dess objekttyp eller datatyp (GF).*

- **Avsnitt 6 – Referenssystem**

Avsnittet beskriver fem gemensamma krav på geografiskt och temporalt referenssystem:

1. *Geografiskt koordinatsystem: Datumet European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) skall användas (GF).*
2. *Inspireanpassade datamängder ska använda något av de i dataspecifikationen uppräknade tredimensionella, tvådimensionella eller sammansatta geografiska koordinatsystemen (GF).*
3. *När Inspireanpassade datamängder tillhandahålls via en Inspireanpassad visningstjänst ska minst det tvådimensionella geografiska koordinatsystemet användas (GF).*
4. *Geografiska koordinatsystem ska identifieras enligt den lista som finns beskriven i dataspecifikationen. Dessa identifierare ska användas vid referens till koordinatsystemet (GF).*

Datum:
2013-04-10

Diariern:

5. *Temporalt referenssystem: För datum skall den Gregorianska kalendern användas. Tidsvärden skall tillhandahållas antingen med UTC (Universal Time Coordinated) eller i lokal tid plus tidszon (GF).*

Notera att i de flesta fall kan omvandlingstjänster användas för att automatiskt omvandla data från det nationella geografiska referenssystemet till det europeiska geografiska referenssystem som Inspire kräver.

• **Avsnitt 7: Datakvalitet**

Beskriver de krav på datakvalitet som finns för temat. Hur datakvaliteten beskrivs varierar mycket mellan de olika dataspecifikationerna. Vissa teman har inga minimikrav alls, medan andra definierar ett antal kvalitetsparametrar som ska uppfyllas. Det pågår ett arbete inom Inspire med att få kvalitetsbeskrivningarna mer enhetliga mellan de olika temana.

De kvalitetsparametrar som används kommer från standarden ISO 19113 ^[6] (som kommer att ingå i den nya standarden ISO 19157); bl a:

- **fullständighet** (completeness) – mängden instanser av ett objekt som finns i datamängden relativt mängden instanser i verkligheten
- **tematisk noggrannhet** (thematic accuracy) – noggrannhetsmått som hänvisar till hur rätt angiven attributinFORMATIONEN för ett objekt är
- **lägesnoggrannhet** (positional accuracy) - objektets relativa och absoluta fel, dvs. felet relativt ett annat objekt respektive relativt ett referenssystem
- **logisk konsistens** (logical consistency) – regler som gäller för objekt i datamängden, t ex om två instanser av objekt har en korrekt topologisk relation till varandra (t ex vissa ytor får inte överlappa varandra)
- **Noggrannhet hos tidsangivelse** (temporal accuracy) – temporal noggrannhet, beskriver temporal konsistens samt noggrannhet i metodik för bokföring av tidsuppgifter

Kvaliteten beskrivs oftast i metadata för datamängden.

• **Avsnitt 8: Metadata för datamängder**

Beskriver de krav på metadata som finns för temat, både de krav som är gemensamma för alla teman, samt eventuella temaspecifika krav.

Exempel på temaspecifika krav kan vara:

- Rumsligt referenssystem
- Format
- Distributörskontakt
- Onlinekälla
- Metadata för de kvalitetsparametrar som definierats för temat.

Avsnittet innehåller ett gemensamt krav:

Datum:
2013-04-10

Diariern:

1. *Metadata för ett tema ska både innefatta de gemensamma metadataelement som beskrivs i genomförandebestämmelsen för metadata och de metadataelement som är specifika för temat (GF).*

Vid ett svenskt genomförande ska den nationella metadataprofilen användas. Den innehåller de metadataelement som Inspire kräver för bilaga I och ska uppdateras för att även innehålla eventuellt ytterligare krav från bilaga II och III.

- **Avsnitt 9 – Leverans**

Beskriver leveranssätt och kodningsregler för de datamängder som ska tillhandahållas. För de flesta teman beskrivs att datamängderna ska levereras i formatet GML 3.2.1 och följa de för temat tillhörande GML-schemana. Avsnittet innehåller två gemensamma krav:

1. *Inspireanpassade datamängder ska tillhandahållas via en Inspireanpassad nättjänst (DS).*
2. *När datamängder tillhandahålls via en nättjänst ska även den information som krävs enligt genomförandebestämmelsen för nättjänster tillhandahållas (DS).*

- **Avsnitt 10: Datafångst**

Beskriver datafångstregler för temat. Många teman saknar datafångstregler.

Exempel på datafångstregler kan t ex vara:

- Datafångstregler som gäller för en viss objekttyp
- Regler för hur data ska klassificeras mellan två objekttyper som liknar varandra
- Att data ska vara av ett visst format, t ex vektor
- De data som har bäst tillgängliga kvalitet enligt de krav som dataspecifikationen ställer ska tillhandahållas

- **Avsnitt 11: Visualisering**

Beskriver de skikt (lager) och manér som ska användas för att visualisera de objekttyper som definierats för temat. De flesta Inspireteman definierar detta i en SLD (Styled Layer Descriptor) per skikt. De flesta typer av visningstjänster kan använda dessa SLD:er för att visualisera skikten på ett korrekt sätt.

Avsnittet innehåller två gemensamma krav:

1. *När en Inspireanpassad visningstjänst tillhandahåller datamängder ska det göras enligt den lagerindelning som är definierad för temat (GF).*
2. *När en Inspireanpassad visningstjänst tillhandahåller datamängder ska de manér som är definierade för temat användas (DS).*

4.4 Svensk tolkning av Inspires krav

Vissa krav som Inspire ställer kan uppfattas som otydliga och kan därför även tolkas på olika sätt av olika myndigheter. Sverige har därför beslutat sig för en gemensam nationell tolkning av vissa krav. Dessa beskrivs i nedanstående avsnitt. Om fler tolkningar tillkommer för bilaga II och III så kommer även dessa att beskrivas här.

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

4.4.1 Datamängder som omfattas av Inspire

4.4.1.1. Krav enligt direktivet, artikel 4

Direktivet omfattar rumsliga datamängder (dvs. datamängder med data som direkt eller indirekt avser en viss plats eller ett visst geografiskt område) som uppfyller följande villkor;

1. Har anknytning till ett område där en medlemsstat har och/eller utövar jurisdiktion.
2. Är i elektroniskt format.
3. Innehas av eller förvaras för;
 - a. en offentlig myndighet, har framställts eller tagits emot av en offentlig myndighet, eller underhålls och uppdateras av den myndigheten, och faller inom ramen för dess offentliga arbetsuppgifter,
 - b. tredje part som har fått tillgång till det nationella nätet för tjänster och data
4. Berör ett eller flera av de teman som förtecknas i bilaga I, II eller III.

Dessutom gäller följande:

- En datamängd är undantagen om det förekommer en eller flera identiska kopior av datamängden. Den datamängd som utgör originalet ska väljas som referensversion och därmed omfattas av direktivet.
- Om en typ av geografiska data förekommer i flera olika skalor ska samtliga datamängder omfattas av direktivet. Dvs, datamängder i olika skalor är inte identiska och ska därför omfattas.
- Det är inte bara datamängder på nationell nivå som omfattas av Inspire, samtliga datamängder som uppfyller kraven i artikel 4 ingår.

Det finns följande undantag:

- Om det finns liknande/överlappande (*eng. similar*) datamängder inom samma användningsområde får medlemsstaten bestämma vilken datamängd som ska utgöra referensversion och därmed omfattas av Inspiredirektivet. Tanken är att man i en framtida infrastruktur endast ska ha en version av en datamängd istället för flera snarlika, dvs alla använder sig av samma datamängd via en tjänst istället för att skapa sig en egen kopia av datamängden.
- ”Offentliga myndigheter på den lägsta nivån”, dvs. kommuner, som inte enligt lag har ett ansvar för insamling och spridning av data, behöver inte tillgängliggöra sina datamängder.

Kraven i artikel 4 innebär att alla offentliga datamängder (förutom kommunernas) i elektronisk form berörs om datamängden omfattar ett eller flera av de teman som förtecknas i bilaga I, II eller III.

4.4.1.2. Svensk tolkning av vilka datamängder som omfattas av Inspire

En förteckning av samtliga nationella datamängder som omfattas av Inspiredirektivet ska listas för att utgöra en grund inför den årliga utvärderingen av införandet av Inspire till Kommissionen. Förteckningen finns publicerad på

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

<http://www.geodata.se/sv/Vad/Inspire/Overvakning-och-rapportering/> och utgår från den fördelning som beslutats i förordningen.

Om två eller flera myndigheter har identiska eller liknande datamängder ska endast en datamängd anges, då dubletter successivt kommer att fasas ut. Detta bygger på en strategi/vision om att när infrastrukturen är fullt utbyggd förutsätts alla produkter och tjänster att bestå av en kombination av en eller flera datamängder som paketerats för ett ändamål. Varje ingående datamängd i produkten ska vara hämtad från källan, dvs. den myndighet som svarar för referensdatamängden

I den svenska lagstiftningen som ska reglera införandet av Inspire förtecknas de offentliga myndigheter som får ett informationsansvar vid införandet av direktivet samt vilka datamängder som ska göras tillgängliga enligt Inspires regelverk.

En av Inspires huvudprinciper är att samma data ska samlas in en gång och förvaltas på den nivå där den kan genomföras mest effektivt. Därmed undviks dubletter av datamängder vilket minskar förvaltningskostnader och höjer kvaliteten.

Med stöd av denna grundläggande princip bygger den svenska infrastrukturen på att datamängder som har ett identiskt eller liknande innehåll successivt ska fasas ut för att ersättas av ett samspel mellan olika myndigheters datamängder och tjänster.

Ansvarsfördelningen i förordningen speglar detta synsätt genom att en typ av datamängd i huvudsak endast förekommer under ett tema.

4.4.2 Skillnader mellan befintliga, kraftigt omstrukturerade och nyinsamlade datamängder

4.4.2.1. Krav enligt direktivet, artikel 7.3

I direktivet skiljer man på två typer av datamängder; nya/kraftigt omstrukturerade och andra datamängder. Om en datamängd är klassad som ny/kraftigt omstrukturerad har betydelse för vid vilken tidpunkt datamängden ska vara tillgänglig enligt Inspires specifikation. Detta beskrivs i direktivet, artikel 7.3:

Medlemsstaterna skall se till att alla nyinsamlade och kraftigt omstrukturerade rumsliga datamängder samt motsvarande rumsliga datatjänster görs tillgängliga och bringas i överensstämmelse med de genomförandebestämmelser som avses i punkt 1 inom två år efter det att de har antagits, och att andra rumsliga datamängder och datatjänster som fortfarande används är tillgängliga i överensstämmelse med genomförandebestämmelserna inom sju år efter det att de har antagits.

4.4.2.2. Svensk tolkning av befintliga, omstrukturerade och nyinsamlade datamängder

I den Nationella Geodatastrategin och andra nationella publikationer har uttrycket *befintliga* använts för att beskriva Inspiredirektivets begrepp *andra* datamängder.

Nyinsamlad datamängd innebär att hela datamängden måste vara ny, dvs. datamängden existerar inte idag.

Datum:
2013-04-10

Diariern:

Kraftigt omstrukturerad datamängd innebär att hela datamängden flyttas till en helt ny struktur, en ny datamodell skapas.

Om ett nytt referenssystem införs, innebär det inte att datamängden blir kraftigt omstrukturerad, men Kommissionen rekommenderar att datamängden i sådana fall omstruktureras.

Tidpunkten då en datamängd ska klassas som nyinsamlad/kraftigt omstrukturerad respektive befintlig är då genomförandebestämmelse för specifikation antas. Detta innebär att:

- Bilaga I: Datamängd som 2010 eller senare nyinsamlas eller kraftigt omstruktureras ska följa den snävare tidplanen, d.v.s. vara tillgänglig enligt specifikation när datamängden är klar.
- Bilaga II och III: Datamängd som 2012 eller senare nyinsamlas eller kraftigt omstruktureras ska följa den snävare tidplanen, d.v.s. vara tillgänglig enligt specifikation preliminärt 2014, eller om efter detta årtal, när datamängden är klar.

Tanken är att datamängder som nyinsamlas eller kraftigt omstruktureras ska bygga på den beslutade Inspire dataspecifikationen både vad gäller innehåll och struktur, dvs det är en "standard" som man måste ta hänsyn till. När datamängden är klar ska den även tillhandahållas via en Inspiretjänst.

Om ett nytt referenssystem införs, innebär det inte att datamängden blir kraftigt omstrukturerad, men Kommissionen rekommenderar att datamängden i sådana fall omstruktureras.

4.4.3 Svensk tolkning av hantering av identifierare

Den tekniska kommittén "Ramverk för geodata" (TK 323) inom SIS har tagit fram en teknisk rapport, "Geografisk information – Tekniskt ramverk – Identifierare för geodata" (SIS-TR 28:2009^[9]). Rapporten beskriver och rekommenderar metoder för kodning, generering, registrering och annan hantering av gemensamma, beständiga identifierare för geodata inom nationell och europeisk infrastruktur för geodata.

Den tekniska rapporten förfinas, men går inte emot Inspires principer för identifierare. Vid ett svenskt genomförande av Inspire bör, där så är möjligt, rekommendationerna från den tekniska rapporten följas. En mer detaljerad beskrivning av hur identifierare ska hanteras kommer att ingå i en senare version av detta dokument.

5 Referenser

1. "Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG av den 14 mars 2007 om upprättande av en infrastruktur för rumslig information i Europeiska gemenskapen (Inspire)"
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:SV:PDF>
2. "Kommissionens förordning (EU) nr 1089/2010 av den 23 november 2010 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG vad gäller interoperabilitet för rumsliga datamängder och datatjänster"
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:SV:PDF>
3. "Kommissionens förordning (EU) nr 102/2011 av den 4 februari 2011 om ändring av förordning (EU) nr 1089/2010 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG när det gäller rumsliga datamängders och datatjänsters interoperabilitet" samt Dataspecifikationer för teman i bilaga I finns tillgängliga på
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:031:0013:0034:SV:PDF>
4. D2.5: Generic Conceptual Model, Version 3.4
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/D2.5_v3.4rc2.pdf
5. ISO 19131:2007 Geografisk information – Specifikation av datamängder
6. ISO 19113:2002 Geografisk information – Kvalitetsprinciper
7. ISO 19118:2011 Geografisk information - Kodningsregler för överföring av data
8. OpenGIS® Implementation Standard for Geographic information – Simple feature access – Part 1: Common architecture, version 1.2.1
9. SIS-TR 28:2009 Geografisk information – Tekniskt ramverk – Identifierare för geodata

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

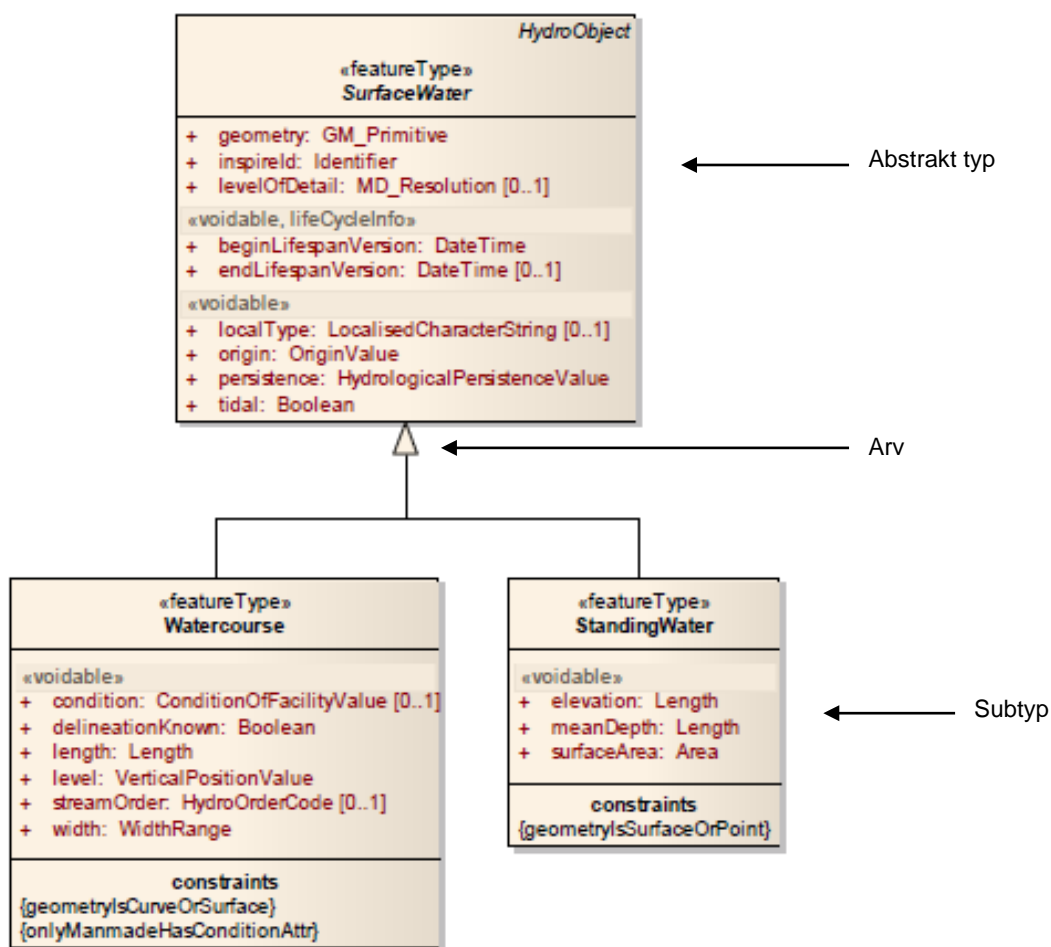
Bilaga 1

Nedan förtydligas definitionen av de termer som används i genomförandebestämmelsen.

Abstrakt typ

Definition: (*abstract type*): typ som inte har egen förekomst men som kan ha attribut och sambandsroller.

Förklaring: En abstrakt typ används ofta då man vill samla attribut som är gemensamma för flera olika objekttyper, t ex



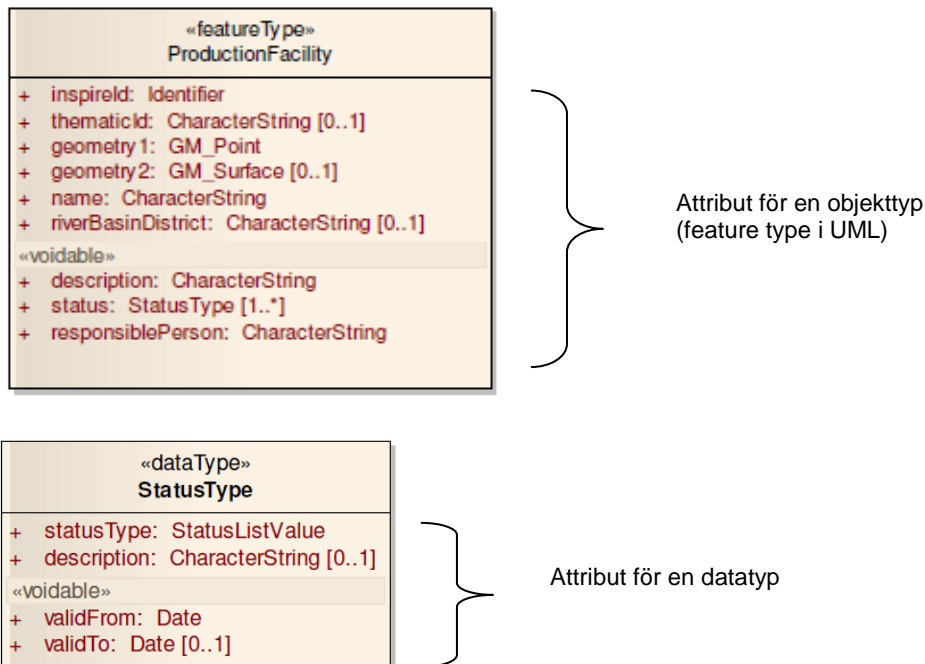
Figur 1 Abstrakt typ och subtyper

I Figur 1 kan den abstrakta typen **SurfaceWater** inte existera själv, men subtyperna **Watercourse** och **StandingWater** "ärver" alla attribut från den abstrakta typen.

Attribut

Definition: (*attribute*): egenskap för en typ, i enlighet med artikel 8.2 c i direktiv 2007/2/EG. (där artikel 8.2c är *Viktiga attribut och motsvarande flerspråkiga tesauser som krävs för politikområden som kan ha en påverkan på miljön*)

Förklaring: Attribut beskriver egenskaper för en rumslig objekttyp eller för en datatyp:



Figur 2 Attribut för objekttyp och datatyp

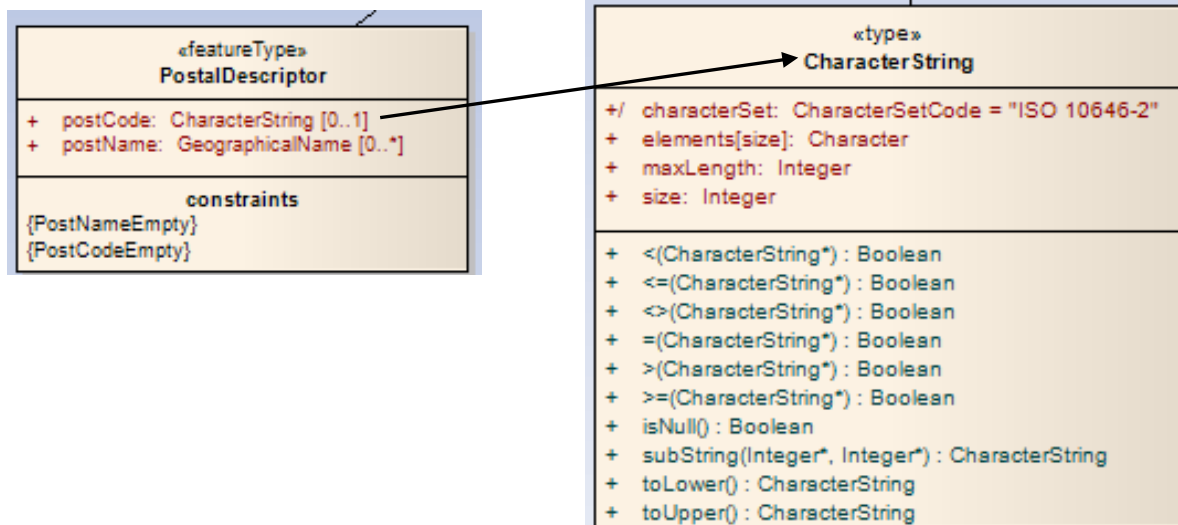
Datatyp

Definition: (*data type*): beskrivning för en uppsättning värden som saknar identitet, i enlighet med ISO 19103.

Förklaring: Datatyp kan sägas vara ett datalagringsformat som kan innehålla en viss typ eller ett visst intervall av värden. Datatypen kan antingen vara en "fördefinierad" datatyp (t ex Integer, CharacterString, Boolean) enligt ISO 19103, eller en datatyp som definierats av ett Inspire tema, t ex:

Objekt från temat adresser:

"Fördefinierad" datatyp enligt ISO 19103:

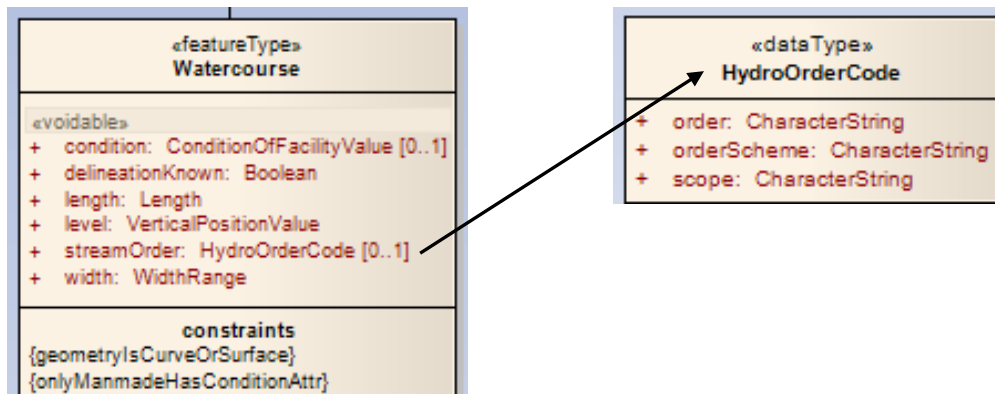


Datum:
2013-04-10

Diariernr:

Objekt från temat hydrografi:

Datotyp definierad för temat hydrografi:



Figur 3 Exempel på datatyper

Extern objektidentifierare

Definition: (*external object identifier*): unik objektidentifierare som offentliggörs av den ansvariga organisationen och som kan användas av externa tillämpningar för att referera till det rumsliga objektet.

Förklaring: Ett externt objekt är ett objekt som kan användas för datautbyte mellan olika informationssystem. Enligt Inspire ska externa objekt ha en identifierare av typen Identifier, se definitionen nedan.

Identifierare

Definition: (*identifier*): språkligt oberoende teckensekvens som på ett unikt och permanent sätt kan identifiera det som sekvensen är associerad till, i enlighet med EN ISO 19135.

Förklaring: Alla externa objekt (dvs. objekt som kan användas för datautbyte mellan olika informationssystem) ska ha en identifierare av typen Identifier. Den består av följande attribut:

- **localId** – lokal identifierare som bestäms av dataleverantören och är unik inom sin namnrymd
- **namespace** – namnrymd som unikt identifierar objektets datakälla. Namnrymden föreslås ha formatet ”landskod”.”dataleverantör”. ”produkt eller dataset”, t ex SE.LM.SE250
- **versionId** – identifierare för en specifik version av objektet.

SIS har publicerat en svensk teknisk rapport, *Geografisk information – Tekniskt ramverk – Identifierare för Geodata*, som beskriver hur man i Sverige bör hantera identifierare. Den förfinar, men går inte emot Inspires principer. I avsnitt 4.4.3 finns en mer detaljerad beskrivning av svenska riktlinjer för identifierare.

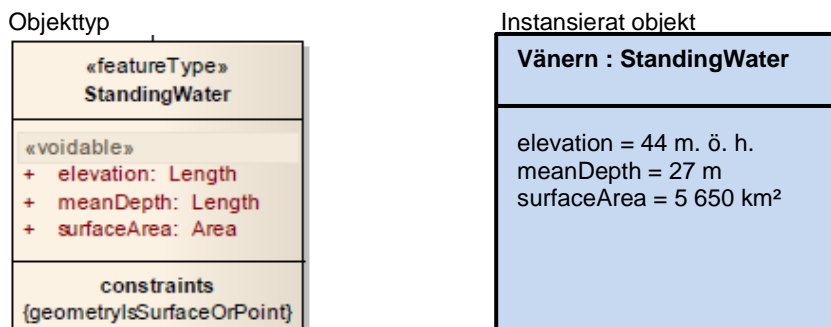
Instansiera

Definition: (*instantiate*): att skapa ett objekt som är förenligt med den definition, de attribut, sambandsroller och de restriktioner som har angivits för den aktuella typen.

Datum:
2013-04-10

Diariern:

Förklaring: En rumslig objekttyp definierar vilka egenskaper alla objekt av den typen ska ha, t ex egenskaper för objektet sjö. Vid en instansiering beskrivs en viss sjö enligt objekttypens definitioner, t ex sjön Vänern.



Figur 4 Exempel på en instansiering av objekttypen StandingWater

Kandidattyp

Definition: (*candidate type*): typ som redan används som en del i specifikationen av ett tema för rumsliga data i bilaga I till direktiv 2007/2/EG, men som kommer att få en fullständig specifikation i det tema för rumsliga data i bilaga II eller III till direktiv 2007/2/EG som den tillhör tematiskt.

Förklaring: Dataspecifikationerna för temana i bilaga I togs fram innan dataspecifikationerna för bilaga II och III var påbörjade. När en dataspecifikation för bilaga I ville hänvisa till ett objekt i bilaga II eller III skapades därför en kandidattyp, dvs ett förslag till objektbeskrivning som ansvarigt tema från bilaga II eller III sedan fått definiera och förfinas.

Kodlista

Definition: (*code list*): öppen värdelista som kan utökas.

Förklaring: I dokumentet Generic Conceptual Model, Annex G, Code list principles finns en detaljerad beskrivning över hur kodlistor ska hanteras i Inspire sammanhang. Nedan görs en kortfattad sammanfattning av detta.

Kodlistor används för att få en mer kontrollerad vokabulär. Val görs ur en fördefinierad lista istället för att ange fritext. Detta är t ex användbart vid olika typer av klassificeringar och jämförelser. Kodlistorna kan vara hierarkiska, dvs. innehålla flera nivåer.

Kodlistor går att utöka. Användningen och införandet av kodlistor ökar och utvecklas inom många olika områden.

Kodlistor bör återanvändas där så är möjligt. Om det redan finns en officiell och vedertagen kodlista bör den användas. Denna typ av kodlistor kan oftast inte utökas.

I de flesta fall kommer en central enhet (som t ex EU för Inspire) att ansvara för kodlistorna. I vissa fall kommer det även att finnas kodlistor som organisationer i medlemsländerna ansvarar för och som inte kommer att vara tillgängliga för andra medlemsländer. Medlemsländer kan även lägga till koder till Inspires kodlistor då nationella datamängder

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

innehåller sådana koder. Dessa koder blir då "kandidater" till Inspires kodlista och tas med i kodlistornas ändringshantering. Kodlistorna kommer därför att vara versionerade.

Livscykelinformation

Definition: (*life-cycle information*): en uppsättning egenskaper hos ett rumsligt objekt som beskriver de tidsmässiga särdragen hos en version av objektet eller förändringar mellan versioner.

Förklaring: Ett objekt kan ha flera versioner. Identifieringen av ett objekt får inte ändras under objektets livscykel:

- Attributen namespace och localId ska vara desamma för olika versioner av ett objekt
- Attributet versionId ändrar värde vid en ny version

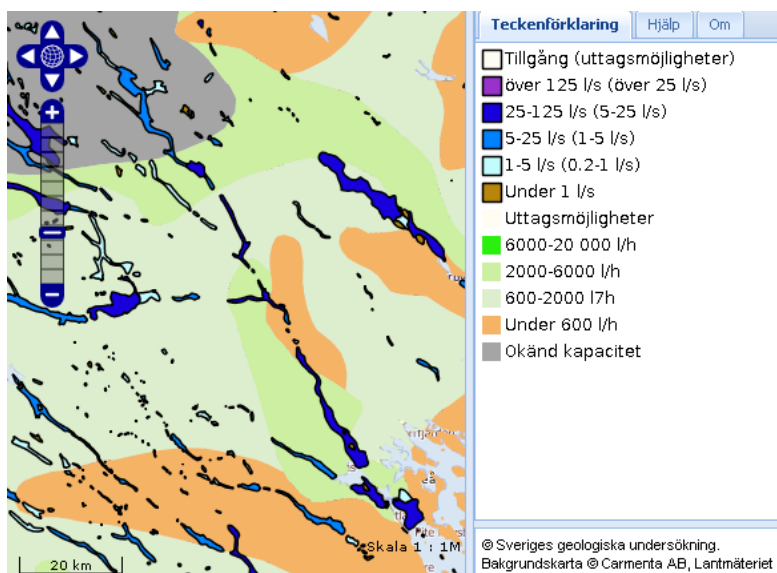
Om attributen beginLifespanVersion och endLifespanVersion används, får värdet på endLifespanVersion inte ligga före värdet på beginLifespanVersion

beginLifespanVersion	endLifespanVersion
2010-01-31	2012-10-11
2011-03-09	2009-07-16 ← Fel
2012-10-12	

Manér

Definition: (*style*): koppling från rumsliga objekttyper och deras egenskaper till parametriserade symboler som används vid kartritning.

Förklaring: De kartografiska symboler som används för att visualisera geografiska objekt i exempelvis en visningstjänst



Figur 5 Teckenförklaring till SGU's visningstjänst för grundvattenkapacitet i jordlager och berggrund

Metadataelement

Definition: (*metadata element*): diskret metadataenhet i enlighet med EN ISO 19115.

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

Förklaring: Inspire har både metadatakrav som är gemensamma för alla teman, samt temaspecifika krav. Dessa krav beskriver bl a vilka metadataelement som ska beskrivas för en datamängd.

Exempel på temaspecifika metadataelement är:

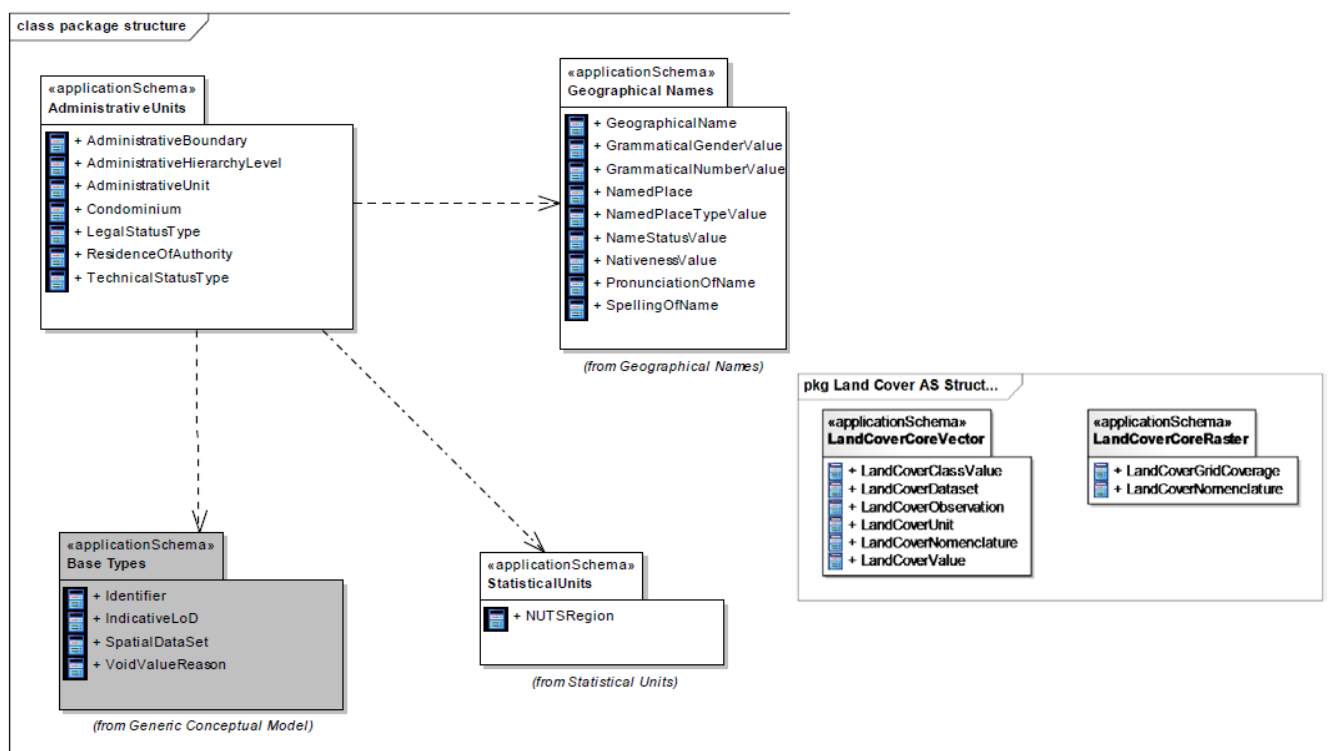
- Format
- Distributörskontakt
- Onlinekälla
- Metadata för de kvalitetsparametrar som definierats för temat.

Vid ett svenskt genomförande ska den nationella metadataprofilen användas. Den innehåller idag de metadataelement som Inspire kräver för bilaga I, men ska uppdateras för att även innehålla eventuellt nya krav från bilaga II och III.

Paket

Definition: (*package*): allmän mekanism för att organisera element i grupper.

Förklaring: Det flesta Inspire teman har delat in de objekt som definierats i temat i olika grupper (paket) som logiskt hänger ihop. Detta har gjorts för att modellen ska vara mer hanterbar. En datamängd som ska tillhandahållas enligt ett Inspire tema ”tillhör” ofta bara ett (eller ett fåtal) av de paket som definierats. Nedan ges exempel på hur Administrativa enheter och Landtäckte har gjort sina indelningar. Ska man t ex tillhandahålla Landtäckte med en rasterdatamängd så är det endast paketet LandCoverCoreRaster som berörs.



Figur 6 Exempel på paketindelning

Datum:
2013-04-10

Diariern:

Register

Definition: (*register*): uppsättning filer som innehåller identifierare som har tilldelats enheter med beskrivningar av de associerade enheterna, i enlighet med EN ISO 19135.

Förklaring: Inspire har ett antal olika register som innehåller information om de spatiala data som ingår i Inspire. Register används för att informationen ska kunna underhållas på ett bra sätt, detta görs oftast i enlighet med ISO 19135. Mer information om register finns på webbsidan http://geostandards.geonovum.nl/index.php/6.4.21_INSPIRE_registers. Nedan ges några exempel på Inspire register.

- INSPIRE Glossary – Förklaring av termer som används inom Inspire
- Feature Catalogue Dictionary – Beskriver de objekttyper som definierats
- XML Schema Repository/Register – versionshantering av de XML scheman som utvecklas i dataspecifikationerna
- Code List Register – möjliggör automatisk validering av värden i kodlistor i datamängderna.
- External Object Identifier Namespace Register – register som innehåller de namnrymder (namespace) som är den del av ett objekts unika identitet.

Rumslig objekttyp

Definition: (*spatial object type*): en klassificering av rumsliga objekt.

Förklaring: En rumslig objekttyp definierar vilka egenskaper alla objekt av den typen ska ha, t ex egenskaper för objektet sjö. Se även definitionen för *Instansiera*.

Sambandsroll

Definition: (*association role*): ett värde eller objekt som en typ har förhållanden till, i enlighet med artikel 8.2 b i direktiv 2007/2/EG (dvs. förhållandet mellan rumsliga objekt)

Förklaring: Representerar ett samband mellan rumsliga objekt, och ger den allmänna semantiken och strukturen för många typer av ”förbindelser” mellan objekt. Det är även mekanismen som tillåter att objekt kommunicerar med varandra. De beskriver förbindelsen mellan olika rumsliga objekt.

Sambandsrollen anger sambandets syfte, och kan vara enkelriktade eller ömsesidiga (anger om två objekt som deltar i sambandet kan ”skicka meddelanden” till det andra, eller om bara ett av dem känner till det andra). Varje ända av associationen har också ett mångfaldsvärde, som bestämmer hur många objekt på denna sida av associationen som kan relatera till ett objekt på andra sidan.

Skikt

Definition: (*layer*): grundenhet av geografisk information som kan begäras som en karta från en server i enlighet med EN ISO 19128.

Förklaring: En karta är ofta uppdelad i olika skikt (eller lager) där varje skikt innehåller olika typer av information. Exempel på skikt som en karta kan innehålla är:

- Vägar

Datum:
2013-04-10

Diariernr:

- Järnvägar
- Byggnader
- Sjöar och vattendrag
- Anläggningar för miljöövervakning

Subtyp av

Definition: (*sub-type of*): förhållande mellan en mer specifik typ och en mer allmän typ, där den mer specifika typen stämmer fullständigt överens med den mer allmänna typen och innehåller ytterligare information, i enlighet med anpassningen från ISO 19103.

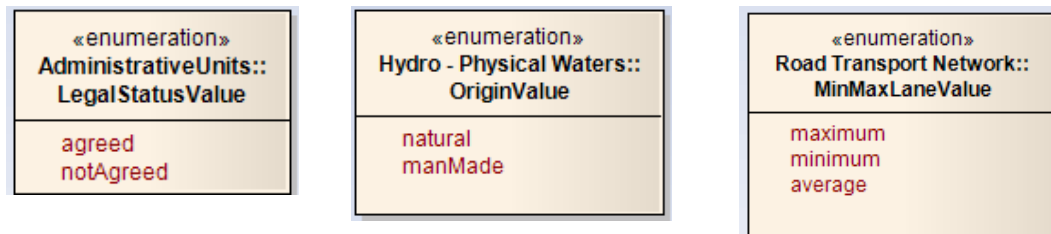
Förklaring: En subtyp är en specialisering av en mer generell typ. Den generella typen (ofta en abstrakt typ) innehåller egenskaper som är gemensamma för flera subtyper och varje subtyp innehåller de egenskaper som är specifika för just den typen. Se även definitionen för *abstrakt typ*.

Uppräkningstyp

Definition: (*enumeration*): datatyp vars förekomst bildar en fast förteckning över namngivna exakta värden. Attribut för en uppräkningstyp får endast hämta värden från denna förteckning.

Förklaring: En uppräkningstyp består av en list av värden som inte kan utökas, som till exempel veckodagar eller månader.

Några exempel från olika Inspire teman:



Figur 7 Exempel på uppräknings typer

Typ

Definition: (*type*): en rumslig objekttyp eller en datatyp.

Förklaring: Kan antingen vara en beskrivning av ett rumsligt objekt eller en beskrivning av en datatyp, se även definitionerna för dessa termer.

Datum:
2013-04-10

Diariern:

Voidable (möjlig att ge tomvärde)

Definition: (möjlig att ge tomvärde): det går att ange värdet void (tomvärde) för ett attribut eller ett samband om inget motsvarande värde finns i de rumsliga datamängder som upprätthålls av medlemsstaterna eller om det inte går att härleda ett motsvarande värde från befintliga värden till rimliga kostnader. Om ett attribut eller en sambandsroll inte är voidable ska den cell i tabellen som anger dess voidability lämnas blank.

Förklaring: Om en egenskap (attribut) för ett objekt är önskvärd och kan existera i verkligheten men inte finns i tillgänglig i alla datamängder använder Inspire <<voidable>>, t ex:

- De flesta objekt av typen Road har ett *vägnamn* men det finns vägar som inte har något namn

Detta kan jämföras med <<mandatory>> (obligatoriskt) som Inspire använder när ett objekt inte är meningsfullt utan en viss egenskap, t ex:

- Objektet GeographicalName är inte meningsfullt utan egenskapen *namn*

Attribut som är <<voidable>> bör om möjligt ha värden, och om ett värde finns måste det tillhandahållas. Om värde saknas går det att vid tillhandahållandet av data:

- hämta uppgifter från en annan datamängd
- lägga till konstanta värden som är lika för hela datamängden
- samla in ny information

Vad som är en "rimlig" kostnad för att ta fram "ny" information finns inte angiven i direktivet.

Kan inget värde anges för ett <<voidable>> attribut ska en *void reason* anges:

- Unpopulated
- Unknown
- Withheld

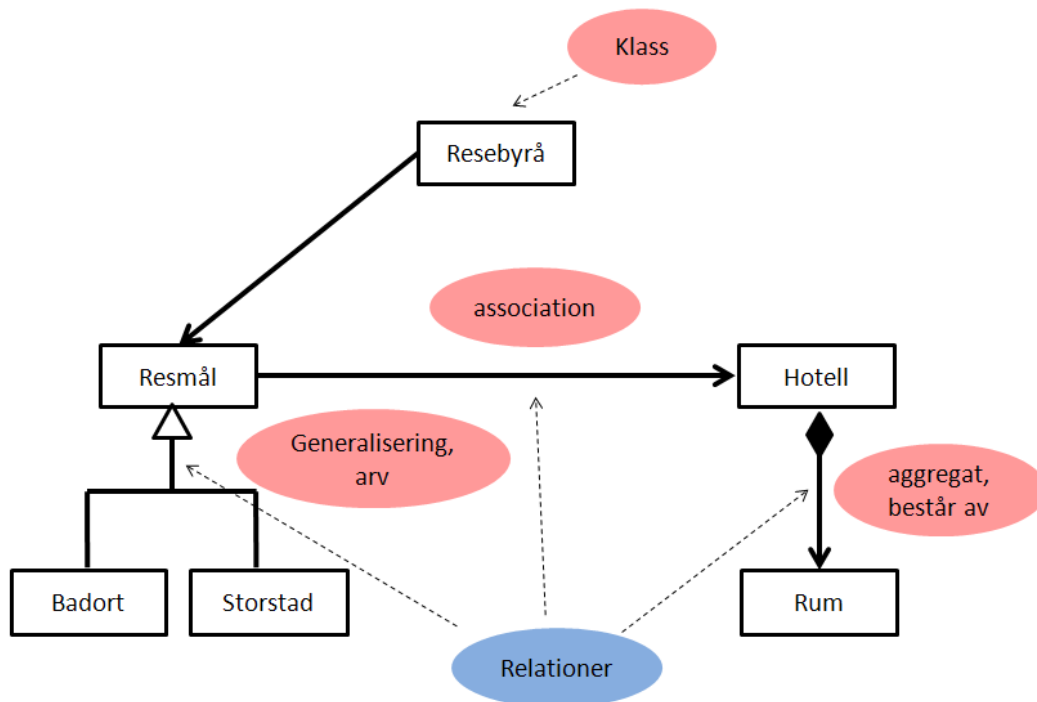
Datum:
2013-04-10

Diariernr:

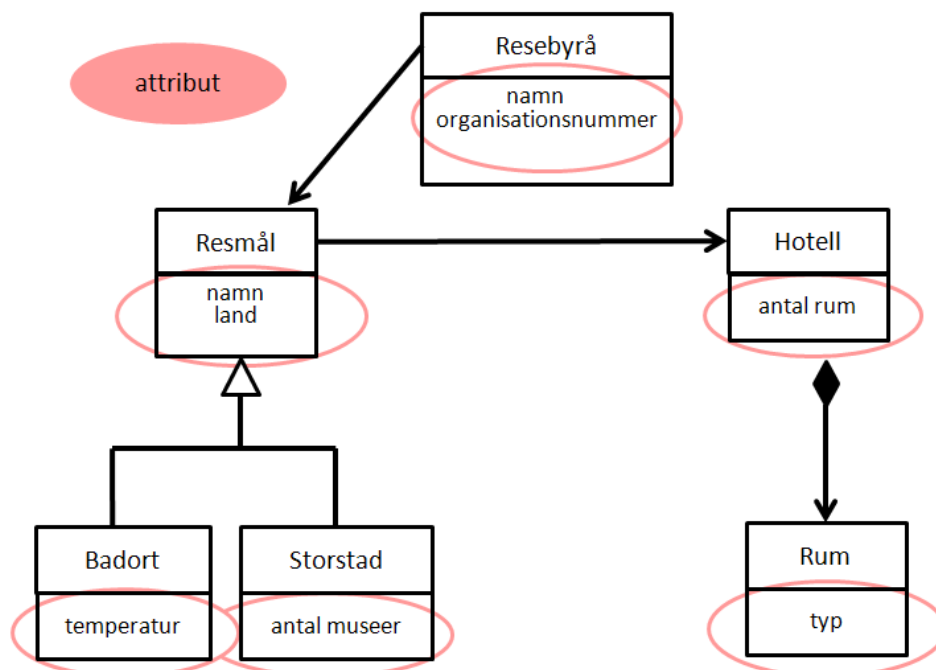
Bilaga 2

Översiktlig UML-beskrivning

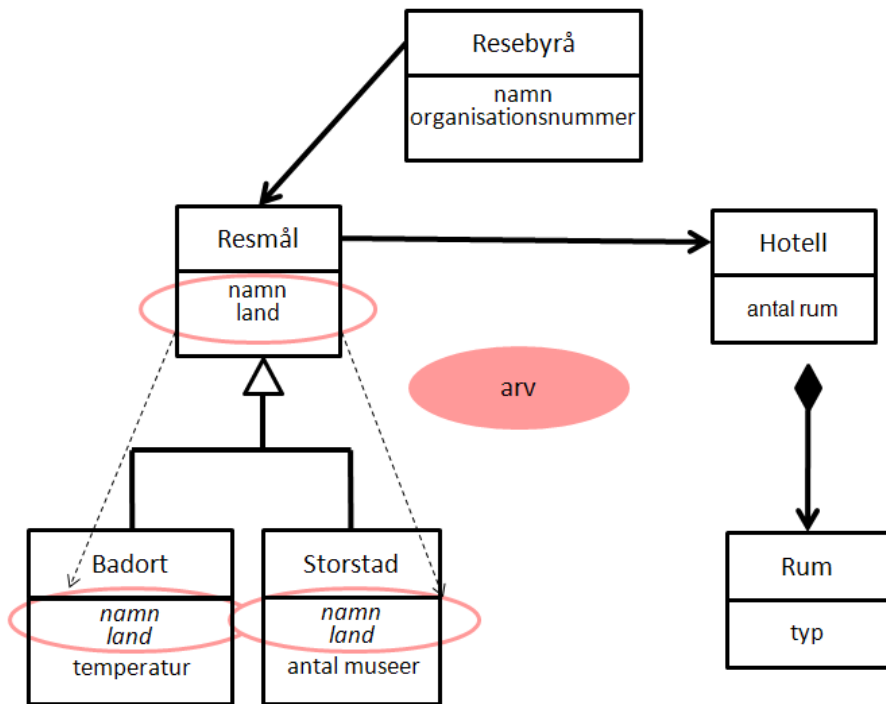
Nedan ges en översiktlig beskrivning av de vanligaste beståndsdelarna i de UML-applikationsscheman som finns i Inspires dataspecifikationer. För att exemplen ska vara lätta att förstå innehåller de företeelser som alla känner till.



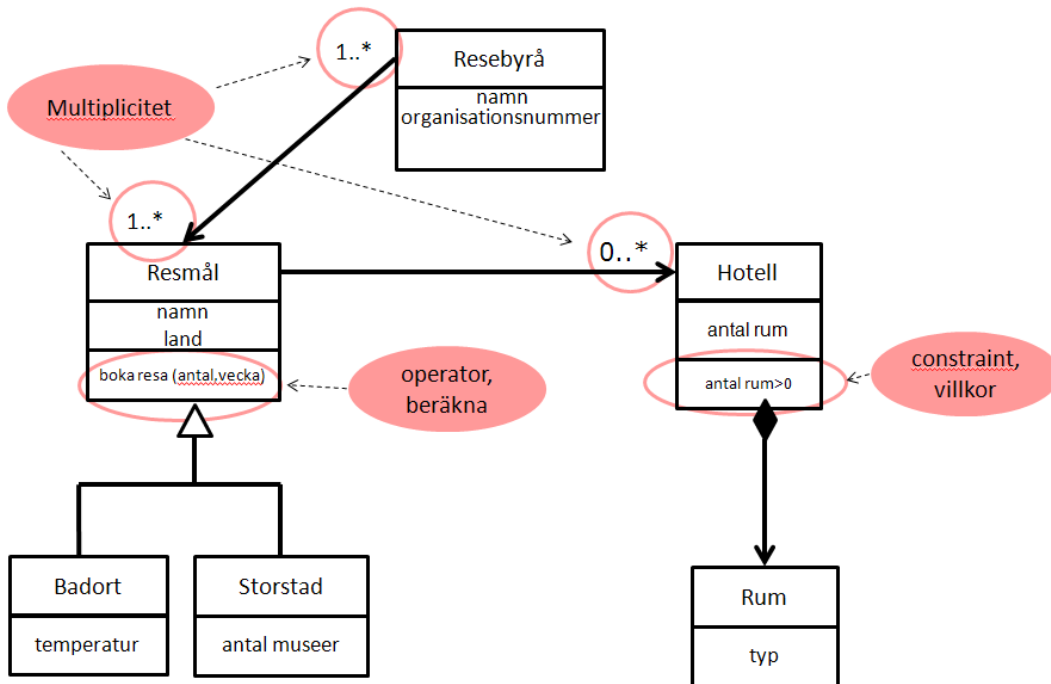
Figur 8 Klasser och relationer



Figur 9 Attribut



Figur 10 Arv av attribut



Figur 11 Multiplicitet, beräkningar och villkor