



November 2001
SIS/TK 80 N1087

Geografisk information – Databeskrivning – Beskrivningspråk för begreppsmodeller

SIS, Swedish Standards Institute

Postadress: 118 80 STOCKHOLM
Telefon: 08-555 520 00 Telefax: 08-555 520 01
Postal address: SE-118 80 STOCKHOLM, Sweden
Phone: +46 8 555 520 00 Telefax: +46 8 555 520 01

Besöksadress: Sankt Paulsgatan 6, Stockholm
E-post: info@sis.se
Office address: Sankt Paulsgatan 6, Stockholm
E-mail: info@sis.se

Organisationsnr: 8024100151
V.A.T. No. SE802410015101
www.sis.se

Stanli-projektet

inom SIS utvecklar standarder som ska förenkla och effektivisera produktion och användning av geografiska data. Standarderna ska ge förutsättningar för att säkerställa att databaser får en tryggad livscykel. Standarderna kan användas brett och enkelt, både i Sverige och utomlands.

Fakta om SIS

SIS uppgift är att driva svenskt deltagande i internationellt standardiseringsarbete så att svenska företag, myndigheter och andra organisationer får möjlighet att påverka innehållet i internationella standarder. SIS uppgift är också att utarbeta nationella standarder. SIS ska verka för att standarder används, och informera om deras betydelse.

Förord

Beskrivningsspråket som definieras i detta dokument är generellt. Titeln, som antyder ett snävare tillämpningsområde, syftar på den tillämpning det har inom Stanli-projektet.

Detta är en omarbetad version av "Begreppsmodell och grafisk notation för hantering av geografiskt relaterade verksamhetsmodeller" (SIS-STG/TK80 N 9.3). Omarbetningen avser titel, viss terminologi samt avsnittet 4.6. I övrigt är innehållet oförändrat.

Det ursprungliga dokumentet utarbetades av Stig Berild, Svenska Institutet för systemutveckling, SISU.

Den omarbetning som nu gjorts har beslutats av TK80 och utförts av Clary Sundblad, Astrakan Strategisk Utveckling AB.

Detta dokumentets innehåll är, från sid 3 och framåt, identiskt med STG/TK 80 N 743. Framsida och sid 2 har omarbetats med anledning av ny svensk standardiseringsorganisation, bildad 1 januari 2001.

Innehåll

1 INLEDNING.....	4
1.1 DATAANVÄNDNING.....	4
1.2 DATAMODELL - BEGREPPSMODELL	4
1.3 SPRÅKMODELL	4
1.4 MODELLNIVÅER	5
1.5 REFERENSMATERIAL	6
2 FRÅN VERKLIGHET TILL BEGREPPSMODELL.....	7
3 MOTIVERING TILL SPRÅKMODELLEN.....	11
4 DEFINITION AV SPRÅKMODELLEN	20
4.1 INLEDNING	20
4.2 SPRÅKMODELLEN I GRAFISK FORM.....	21
4.3 DEFINITION AV SPRÅKMODELLENS OBJEKTTYPER OCH DERAS ATTRIBUTTYPER	22
Attributtyp.....	22
Beskrivningstyp	22
Domän	23
Explicit värde.....	23
Identifierare.....	23
Objekttyp	25
Sambandsaspekttyp.....	26
Sambandstyp.....	26
Specialisering.....	27
Symbol.....	28
Symboltyp.....	28
4.4 DEFINITION AV SPRÅKMODELLENS SAMBANDSTYPER	29
4.5 DEFINITION AV SPRÅKMODELLENS DOMÄNER.....	31
4.6 REFERENS INOM EN MODELL OCH TILL ANDRA MODELLER	32
5 SAMMANFATTNING	33
BILAGA A, FORMULÄR FÖR BEGREPPSKATALOG	35

1 Inledning

1.1 Dataanvändning

Geografiskt relaterade data används idag exempelvis för fysisk planering, miljövård, kartproduktion, ledningsdragningar, hushållning av naturresurser, försvarsplanering och för ekonomiska och sociala analyser. Användare av informationen återfinns inom ett brett spektrum yrkeskategorier från många områden av samhället.

Dessa data är många gånger av ett gemensamt intresse och kan användas för olika ändamål. Problemet är att data finns spritt inom många organisationer samt hanteras med hjälp av många olika typer av datasystem. Att åstadkomma utbyte av data mellan dessa självständigt fungerande system är en komplicerat. Den rent fysiska transporten av data kan i allmänhet lösas. Problemen ligger framförallt i att uppnå en gemensam uppfattning och exakt förståelse mellan sändare och mottagare av vilka data som skall utbytas. Kanske betyder ett begrepp olika saker hos parterna. Kanske betyder det nästan samma sak men med viss nyansskillnad. Kanske har uppgifterna inte den precision som efterfrågas, osv.

1.2 Datamodell - begreppsmodell

Ett sätt att klargöra innebörden hos data i ett datasystem är att upprätta en datamodell. Modellen är en abstraktion och klassificering av datamassan under generella begrepp, där begreppen hämtas från den verksamhet dessa data representerar uppgifter om. Datamodellen benämns därför fortsättningsvis för begreppsmodell. Modellen skall vara fristående från implementeringsberoende aspekter. Dess syfte är att lyfta fram datas betydelse och samband, att ge en generell förståelse kring de data som datasystemet omfattar. Exempelvis kan centrala begrepp i ett fastighetsregister vara 'fastighet' och 'fastighetsägare'. Mellan dem kan exempelvis föreligga en typ av samband 'ägs av'. Registrets 50000 fastigheter har alltså klassificerats under det generella begreppet 'fastighet'. Var och en av dessa 50000 uppgifter beskriver en företeelse som är av typen 'fastighet'.

Föreligger en gemensam uppfattning av begreppet 'fastighets' exakta innebörd mellan sändare och mottagare kan fastighetsdata utbytas. I annat fall finns stor risk för att direkt felaktiga eller åtminstone kvalitetsmässigt bristfälliga uppgifter kommuniceras. Observera att begreppsmodellen är en gemensamt formulerad överenskommelse om tolkningen av överförda data. Den ställer inga som helst krav på hur data fysiskt hanteras hos respektive part.

Finns mellan två parter en överenskommen begreppsmodell kan den ses som ett avtal kring en semantisk tolkning av en uppsättning begrepp och deras samband. Givet denna modell kan sedan olika kombinationer av data, olika typer av meddelanden, utväxlas. Varje typ av meddelande måste kunna beskriva sitt innehåll med referens till begreppsmodellen. Exempelvis kan ett utbyte röra fastighetsdata, ett annat vissa ägardata, ett tredje vissa andra ägardata, ett fjärde vilka personer som äger vilka fastigheter, osv.

Givetvis vore det än mer praktiskt och rationellt om inte bara två, utan många parter kunde ställa upp bakom samma begreppsmodell. Då kan data enkelt utbytas över valfri kombination samverkande parter.

1.3 Språkmodell

Geografiskt relaterade data täcker in ett mycket brett spektrum av uppgifter. En total begreppsmodell skulle bli mycket omfattande. I praktiken är det sannolikt en omöjlighet. Mer realistiskt är att försöka arbeta fram branschvisa begreppsmodeller.

Oavsett tillvägagångssätt blir många personer och organisationer inblandade i arbetet. Väsentligt underlag är en gemensam uppfattning av hur modellering går till och vilka modelleringsbegrepp, vilket 'språk', som finns tillgängligt för att uttrycka modeller och resonera om modeller. Exempelvis är både 'fastighet' och 'fastighetsägare' något som beskrivs av ett antal uppgifter och som är förbundna med hjälp av en eller flera typer av samband. De är båda beteckningar på en abstraktion av företeelser eller objekt i den verklighet som vi önskar hantera data om. De är båda exempel på objekttyper. Anser någon under modelleringsarbetet att objekttypen 'fastighetsägare' har sambandstypen 'äger' till objekttypen 'fastighet' förstår övriga betydelsen av detta under förutsättning att man har en gemensam uppfattning om innebörden av modelleringsbegreppen **objekttyp** och **sambandstyp**. Dessa modelleringsbegrepp är ingredienser i en språkmodell ett språk för att formulera begreppsmodeller.

Språkmodeller brukar ibland, inte minst i engelskspråkig litteratur, alternativt kallas för Metamodeller. Rådande språkförbistring gör det lämpligt att tillåta Språkmodell och Metamodell som synonymier. I denna rapport används dock genomgående endast beteckningen Språkmodell.

Språkmodellen spelar en viktig roll vid formuleringen av gränssnittet för hantering av begreppsmodeller i en modellkatalog. På samma sätt som man exempelvis i ett formulär (fönster) i ett fastighetsregistersystem vill kunna uppdatera vissa uppgifter om en viss fastighet, vill man i ett GIS-begreppsmodellsystem kunna hantera vissa uppgifter för en viss objekttyp.

1.4 Modellnivåer

Vi har i diskussionen ovan berört flera olika typer av modeller. De kommer till användning i olika sammanhang, för olika syften. Följande benämningar och innebörd gäller fortsättningsvis:

Språkmodell	står för den modell som uttrycker vilka komponenter (modelleringsbegrepp), som behövs för att uttrycka begreppsmodeller. I språkmodellen framgår även hur dessa komponenter är relaterade till varandra. Exempel på komponent är <i>Objekttyp</i> och <i>Attributtyp</i> . Exempel på relatering är <i>beskriver</i> (i betydelsen <i>Attributtyp beskriver Objekttyp</i>).
Metamodell	Se under Språkmodell, ovan.
Begreppsmodell	står för den modell som uttrycker vilka typer av företeelser eller objekt som finns i den aktuella 'verkligheten' samt deras samband. Exempel på Objekttyper är Väg och Fastighet. Exempel på Attributtyp är betecknas (för Väg) och har yta (för Fastighet).
Verklighetsmodell	står för en formulering i grafisk eller annan form av en del av en upplevd "verklighet". Exempel är <i>Storgatan</i> (en Väg) och <i>Forsen 2:7</i> (en Fastighet).

Inom ISO (the International Organization for Standardization) har ett övergripande ramverk för synen på Datakataloger eller, i en vidare tolkning, Information Resource Dictionaries arbetats fram. Detta ramverk har antagits som en standard under beteckningen ISO/IEC 10027 "Information technology - Information Resource Dictionary System /IRDS) framework". I denna standards terminologi motsvaras

Språkmodell	av IRD Schema, som befinner sig på modellnivå 3 (IRD Definition Level)
Begreppsmodell	av Application Schema, som befinner sig på modellnivå 2 (IRD Level)
Verklighetsmodell	av Application, som befinner sig på modellnivå 1 (Application Level)

Föreliggande rapport ger förslag på en språkmodell för att uttrycka begreppsmodeller orienterade mot verksamhetsområden, där den geografiska eller lägesbundna aspekten bedöms vara väsentlig.

1.5 Referensmaterial

Semantiska nät, Entity-Relationshipmodeller, konceptuella modeller m.fl. i olika varianter är benämningar på olika språkmodeller. Deras ursprung är 1970-talet. Under 1980-talet kom de att förfinas och närma sig varandra i uttrycksstyrka som en följd av stigande kunskap och erfarenhet från praktisk användning. Sverige har en lång tradition inom området, som bl.a. kommit till uttryck i en språkmodell utvecklad i samarbete mellan Televerket och SISU under namnet Telmod-B. Inom samma grupp har även utvecklats en omfattande referensmodell, en mall för beskrivning av olika aspekter av Televerkets verksamhet samt de applikationer och data (existerande och under utveckling), som avses stödja verksamheten. En mindre men central del av denna referensmodell utgörs av en språkmodell.

Parallellt med dessa strävanden har bl.a. IBM tagit fram en språkmodell som en delmodell för hantering av repositoryinformation i ett avancerat datakatalogsystem (IRDS), benämnt Repository Manager. De nämnda språkmodellerna har visat sig ha mycket stora likheter. Man kan se detta som ett belegg för att språkmodellerna har nått en god stabilitetsnivå. En modell lanserad av IBM kan därutöver förväntas få stor genomslagskraft och acceptans.

Språkmodellen i denna rapport har stora likheter med Televerkets och IBMs motsvarigheter. Andra ansatser till samordning eller standardisering av språkmodeller (och/eller meta meta modeller) finns bl.a. inom ISO/IEC SC7, SC14 och SC21, EIA CDIF (CASE Data Interchange Format), PDES (Product Data Exchange using STEP) och ECMA PCTE (Portable Common Tool Environment).

Avsnitt 2 bygger upp den begreppsmodell som sedan utgör exempelunderlag för diskussionen kring språkmodellen i avsnitt 3.

Avsnitt 3 introducerar modelleringsbegreppen i språkmodellen utgående från ett enkelt exempel i form av en begreppsmodell (avsnitt 2-modellen).

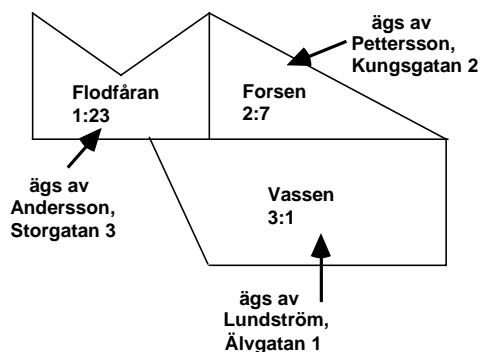
Avsnitt 4 omfattar den mer formella definitionen av språkmodellen.

Vi har valt att inte bifoga en separat lista på modelleringsbegreppsdefinitioner i denna rapport. Anledningen är att rapporten i sin helhet, inte minst avsnitt 4, har målsättningen att formulera och exemplifiera definitioner av modelleringsbegrepp i anslutning till språkmodeller.

2 Från verklighet till begreppsmodell

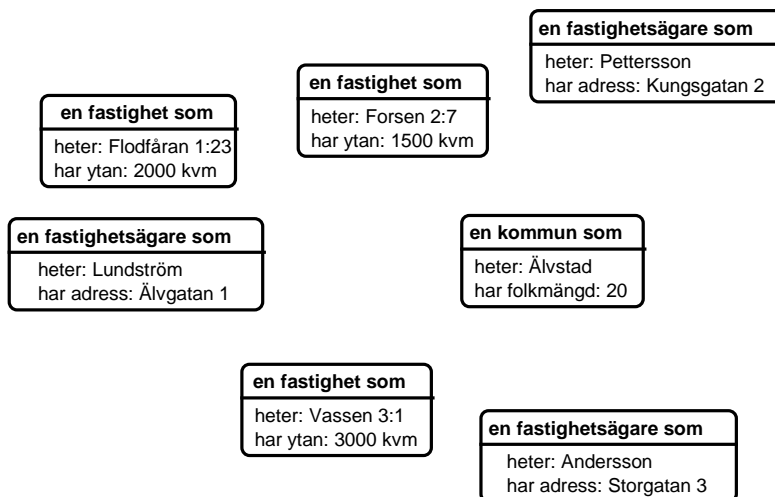
Under detta avsnitt bygger vi den begreppsmodell som kommer att utgöra exempelunderlag för diskussionen kring språkmodell i avsnitt 3. Begreppsmodellens uppbyggnad och innehåll förklaras. Det är viktigt inför resonemanget kring språkmodellen att läsaren förstår innebörden av de olika beståndsdelarna i begreppsmodellen. För en utförligare beskrivning av modeller och nivåindelning av modeller hänvisas till arbetsdokument "Modellnivåer, geografisk information", SIS-STG/TK80/N8.

Antag en verklighet enligt figur 2.1. Där visas kommunen Älvstads tre fastigheter samt vilka som äger respektive fastighet.



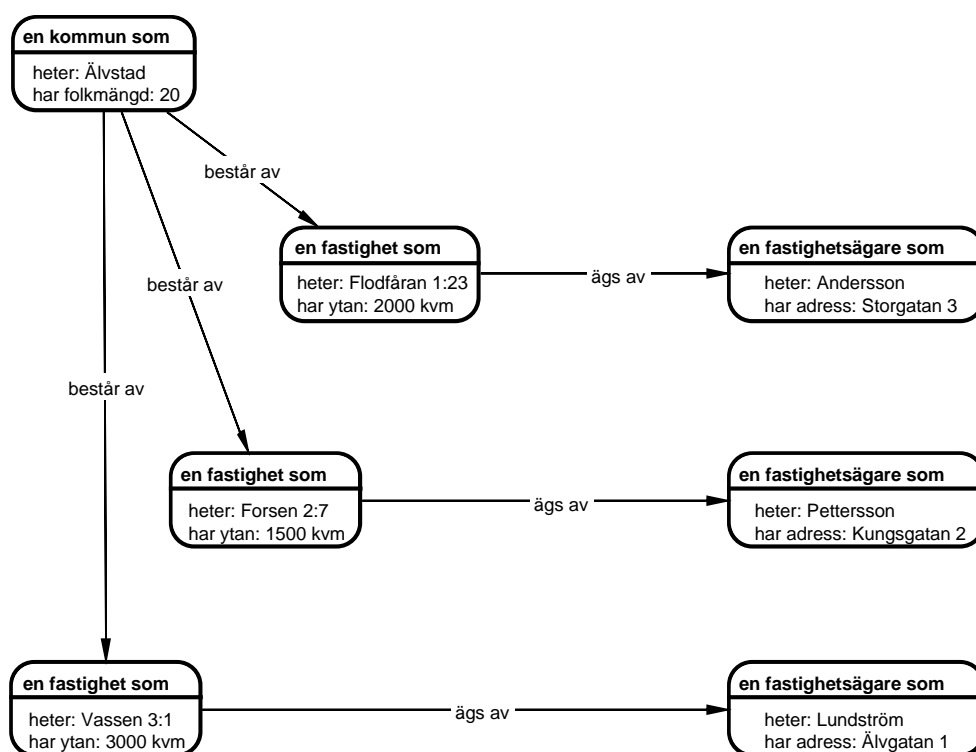
Figur 2.1

De olika företeelserna (objekten) kan urskiljas och beskrivas exempelvis enligt följande:



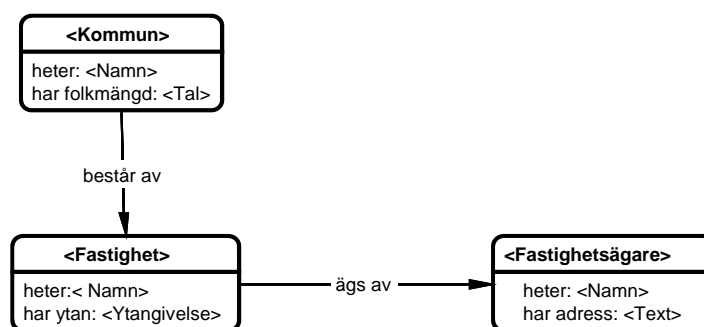
Figur 2.2

Objekten har vissa intressanta samband. Figuren kompletteras till en enkel verklighetsmodell.



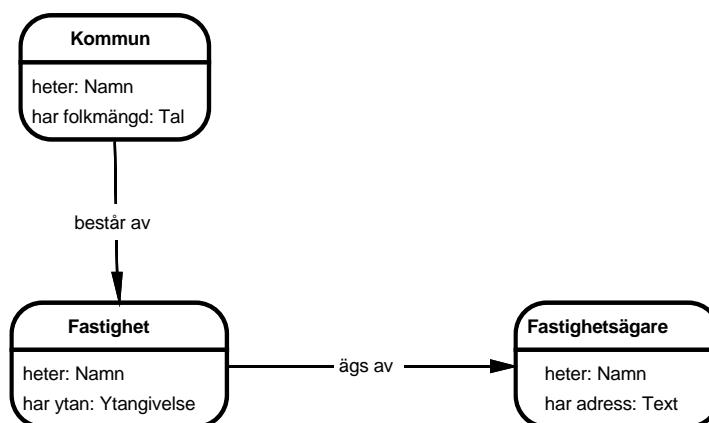
Figur 2.3

Som synes i figuren utnyttjar vi redan en terminologi från en medvetet eller omedvetet gjord abstraktion av verkligheten. Vi talar om *fastighet*, *kommun* och *fastighetsägare*. Med hjälp av begreppen för vår abstraktion kan vi tala om vilka typer av företeelser vi tillåts hantera (objekttyper), vilka typer av uppgifter eller egenskaper som är relevanta för varje typ av företeelse (attributtyper) och vilka typer av samband som får upprättas mellan olika objekttyper (sambandstyper). Vi fastställer vilka typer av utsagor om en verklighet som får uttryckas. Figur 2.4 formulerar villkoren för vår enkla verklighet.



Figur 2.4

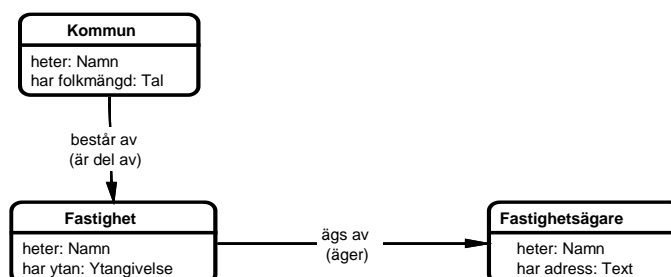
I allmänhet väljer man att utelämna hakar, se figur 2.5. Vi har upprättat en enkel begreppsmodell.



Figur 2.5

Den intressanta typen av samband mellan Kommun och Fastighet har givits namnet *består av*. Med kännedom om innebörden av *består av* samt med hjälp av den visade pilriktningen kan vi konstatera att formuleringen är gjord utifrån kommunens horisont (kommunaspekten). Samma sambandstyp, men ur fastighetens horisont, skulle kunna benämnas *är del av* (fastighetsaspekten). *Är del av* brukar sägas vara inversen av *består av*. Inversen av *ägs av* kunde vara *äger*. Inverser anges exempelvis inom parentes. Modellörens(erna) avgör vilken horisont som skall anses vara huvudperspektiv och vilken som skall vara inversperspektivet. Se figur 2.6. För varje sambandstyp gäller alltså två aspekter, två sambandsaspekttypen.

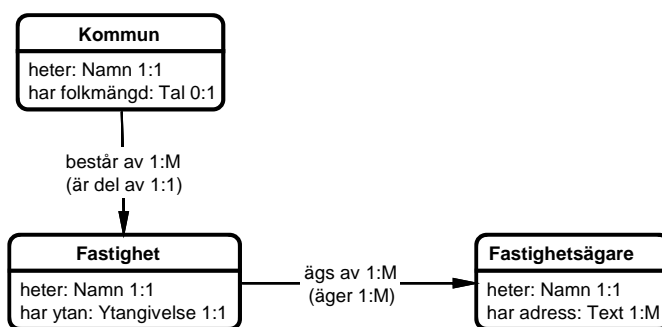
Den samlade beskrivningen av ett visst objekt kan därmed sägas vara dess samtliga attribut och sambandsaspekter.



Figur 2.6

Ofta vill man även tillföra vissa viktiga regler och villkor för att öka förståelsen av modellen och för att genom denna precisering om möjligt undvika onödiga missförstånd. Vanlig uppgift därvidlag är information om hur många förekomster av en sambandsaspekttyp eller en attributtyp ett visst objekt minimum och maximum får ha. En viss kommun har bara ett namn och bara en folkmängd. Skillnaden dem emellan är att namnet måste anges medan folkmängden får utelämnas. En kommun *består av* en eller flera fastigheter. Ur fastighetens perspektiv gäller för samma samband att den *är del av* en och endast en kommun. 'Flera'-antalet brukar betecknas med ett M.

Begreppsmodellen kompletterad får följande utseende:

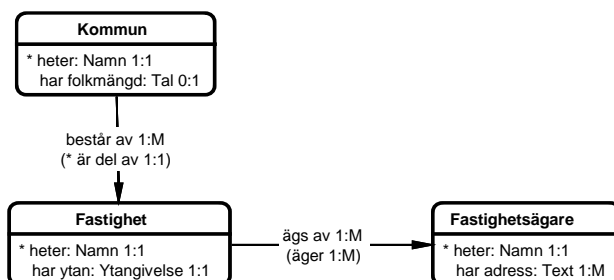


Figur 2.7

Vilka attribut och/eller sambandsaspekter som tillsammans unikt pekar ut visst objekt, kallas objektets identifierare. Varje förekomst av samma objekttyp har samma villkor för sin identifiering. Detta villkor anges lämpligen i begreppsmodellen.

Specifikation av identifierare tvingar till eftertanke. Det är inte ovanligt att olika uppfattningar kommer i dagen vid denna precisering.

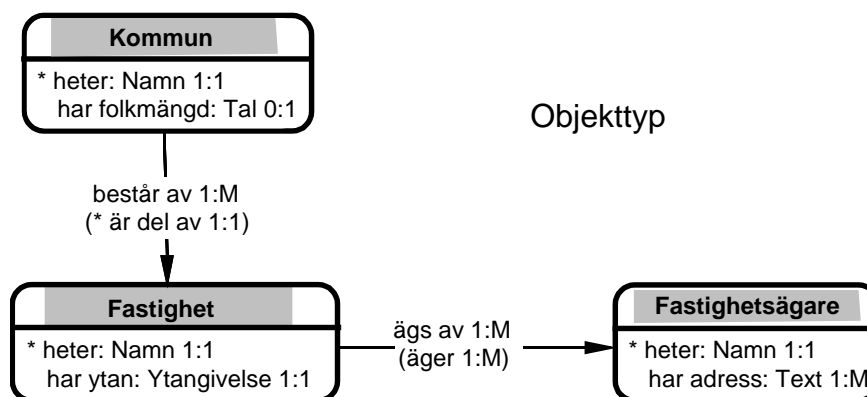
De attributtyper och/eller sambandsaspekttypen, som ingår i identifieringen för objekt inom en viss objekttyp markeras exempelvis med en asterisk. Därmed har vi kommit fram till den begreppsmodell (figur 2.8), som utgör underlag för diskussionen i nästa avsnitt kring de olika beståndsdelarna i språkmodellen.



Figur 2.8

3 Motivering till språkmodellen

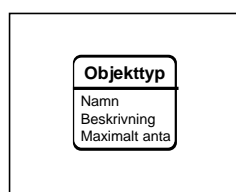
Låt nu istället den framtagna begreppsmodellen utgöra 'verkligheten'. Sannolikt upplever vi då att Kommun, Fastighet och Fastighetsägare har något gemensamt, spelar samma roll i begreppsmodellen. De står var och en för en giltig typ av företeelse i verksamheten och därmed i begreppsmodellen. En sådan typ av företeelse abstraherar vi under modelleringsbegreppet 'Objekttyp'. (Redan i föregående avsnitt hade vi flera gånger behov att diskutera runt Kommun, Fastighet och Fastighetsägare under en generell benämning. Vi valde där att använda modelleringsbegreppet 'objekttyp' för detta ändamål.) Se skuggade delar av figur 3.1.



Figur 3.1

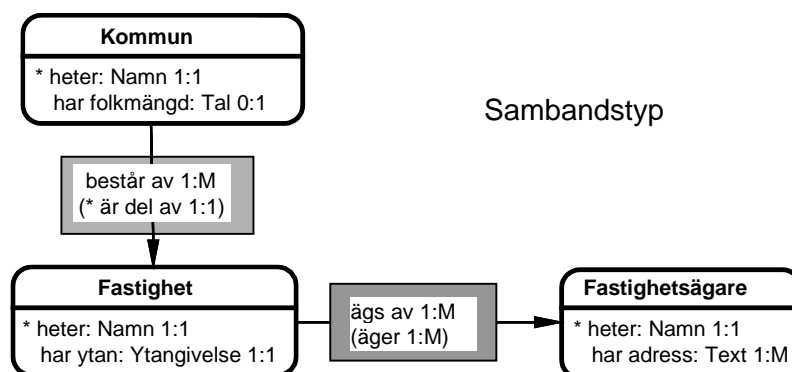
Förutom sitt namn måste finnas en möjlighet till mer utförlig beskrivning av innebörden av en Objekttyp. Det är inte säkert att endast namnet räcker. En ytterligare kompletterande upplysning kan vara en approximativ uppgift om det maximala antalet förekomster av en viss Objekttyp i verksamheten.

Vi kan nu etablera den första komponenten i en språkmodell, se figur 3.2 nedan.



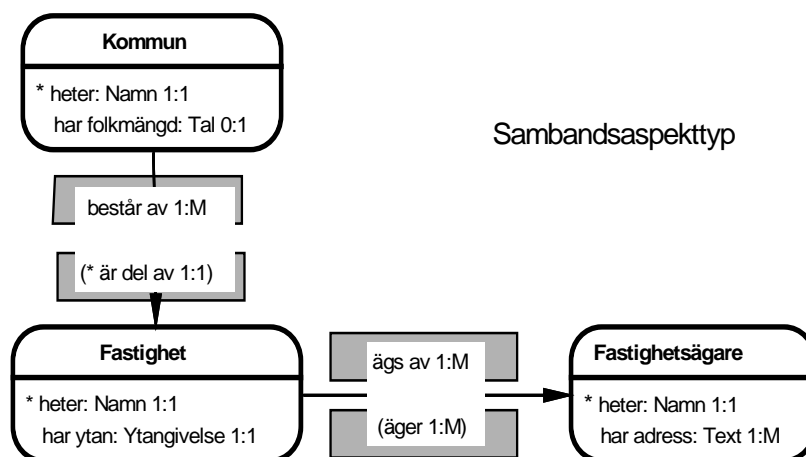
Figur 3.2

Utöver de tre Objekttyperna har vi två typer av kopplingar i begreppsmodellen, *består av*-kopplingen och *ägs av*-kopplingen. En sådan typ av koppling är ett exempel på en 'Sambandstyp'.



Figur 3.3

En Sambandstyp har, som tidigare nämnts två aspekter, en från vardera involverad Objekttyps horisont. En sådan aspekt kallas lämpligen ‘Sambandsaspekttyp’.

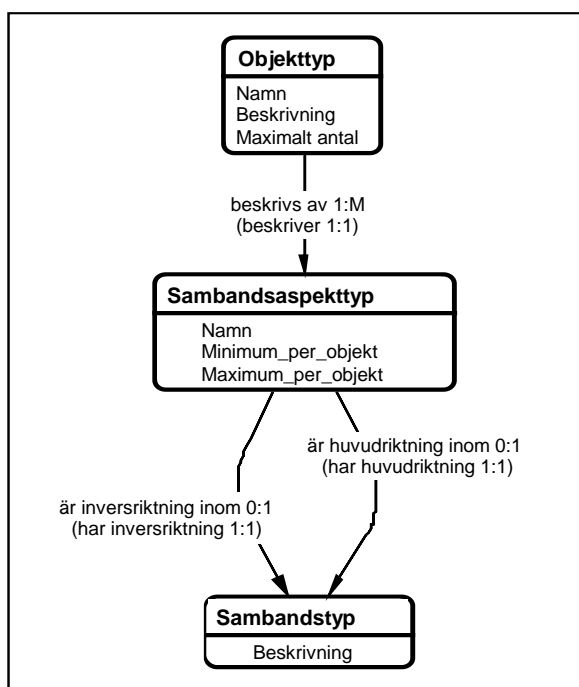


Figur 3.4

Antalsuppgifterna 1:1, 1:M osv som återfinns för varje Sambandsaspekttyp uttrycker en restriktion. Värdet till vänster om kolon står för minsta antal och värdet till höger om kolon för maximalt antal sambandsaspekter för ett objekt av Objekttypen i en verklighetsmodell.

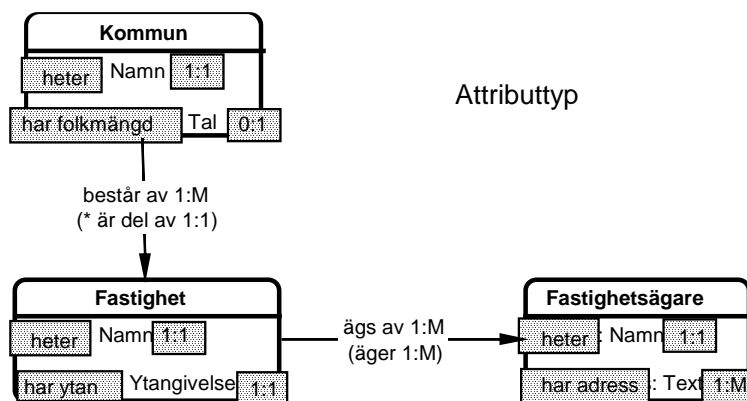
Exempelvis vill vi kunna uttrycka att det finns en viss Sambandstyp som har Sambandsaspekttypen *ägs av* som huvudriktning och Sambandsaspekttypen *äger* som inverterad riktning. Sambandsaspekttypen *ägs av* gäller för (beskriver) Objekttypen Fastighet och sambandsaspekttypen *äger* för Objekttypen Fastighetsägare. Varje Fastighet måste ha minst 1 förekomst av Sambandsaspekttypen *ägs av* men kan ha flera (M).

Låt dessa utsagor bli formulerbara inom en utvidgad språkmodell (se figur 3.5). En förklarande beskrivning återfinns under varje Sambandstyp. Någon separat beskrivning för respektive aktuell Sambandsaspekttyp bedöms inte vara erforderlig.



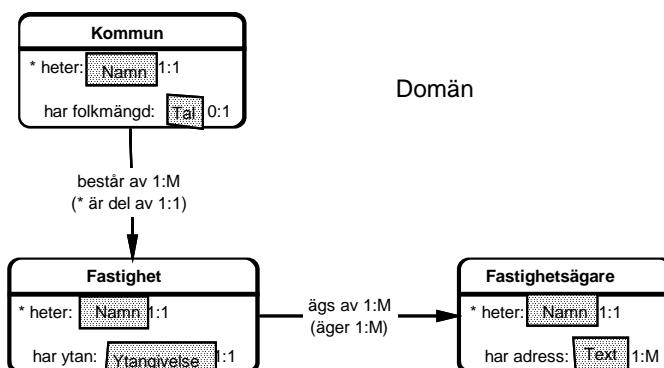
Figur 3.5

En Objekttyp har ofta även lokala beskrivningar. Exempelvis beskrivs en *Kommun* med hjälp av *heter* och *har folkmängd*. Lokala beskrivningar kallas 'Attributtyp'. Antalsuppgifterna 1:1, 1:M osv ska tolkas på samma sätt som för Sambandsaspekttyp.



Figur 3.6

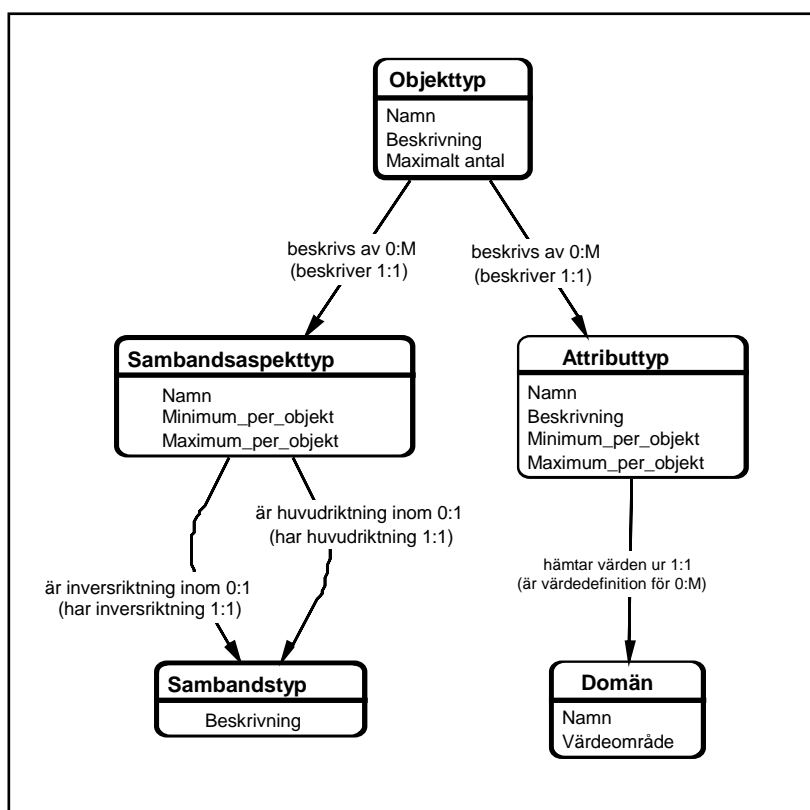
En sådan lokal beskrivning kännetecknas av att den uttrycks med hjälp av någon typ av symbol, representerande ett värde. Beskrivningen av tillåtna värden kallas 'Domän' (se figur 3.7).



Figur 3.7

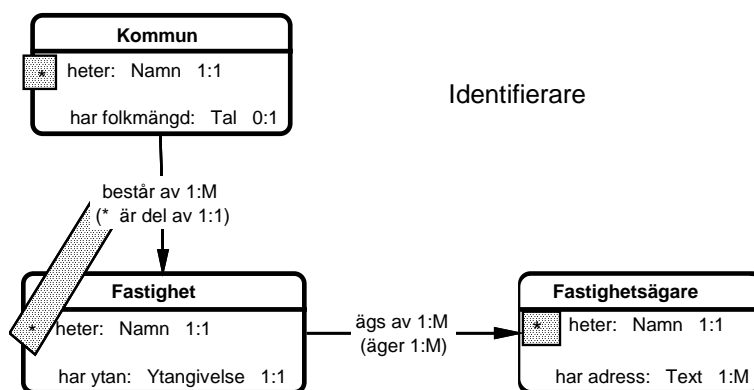
Exempelvis vill vi nu kunna uttrycka att det finns en Attributtyp *heter* som beskriver Objekttypen *Fastighet* och att den hämtar sina värden från Domänen *Namn*. Det finns också en annan Attributtyp *heter* men som beskriver *Fastighetsägare*. Den hämtar sina värden från samma Domän *Namn*.

Språkmodellen kompletteras ytterligare.



Figur 3.8

Vidare behöver vi kunna uttrycka vad som identifierar en Objekttyp. I det enklaste fallet behövs endast en viss Attributtyp, exempelvis *heter* för *Kommun*. I det generella fallet kan det vara en kombination av Attributtyper och Sambandsaspekttyper. Det som identifierar exemplens Objekttyper indikeras gråtonat i figur 3.9 och kallas för Identifierare.

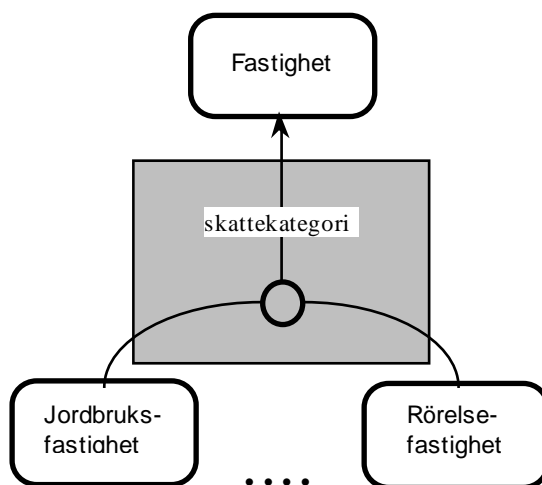


Figur 3.9

Exempelvis vill vi kunna uttrycka att Objekttypen *Fastighet* har en Identifierare bestående av dess Attributtyp *heter* i kombination med dess Sambandsaspekttyp *är del av*.

Kompletteringen i språkmodellen framgår av figur 3.12.

Ibland har man i begreppsmodellen behov av att uttrycka att en viss Objekttyp står för en specialisering av en annan Objekttyp. Exempelvis kan det finnas två kategorier fastigheter, *Jordbruksfastighet* och *Rörelsefastighet*. Dessa två kategorier kan ses som specialiseringar av *Fastighet*. En *Jordbruksfastighet* har, förutom specifika egenskaper, även de egenskaper som gäller för *Fastighet* generellt. Samma sak gäller för *Rörelsefastighet*. Modelleringsbegreppet Specialisering står för beskrivningen av en Objekttyps (supertypens) koppling till sina specialiserade Objekttyper (subtyper). En viss Objekttyp kan vara supertyp inom flera olika specialiseringar, var och en med sitt syfte. Syftet framgår av angivet namn på specialiseringen. I vårt exempel kan syftet vara 'skattekategori'. Exemplet presenterat i grafisk form framgår av figur 3.10.



Figur 3.10

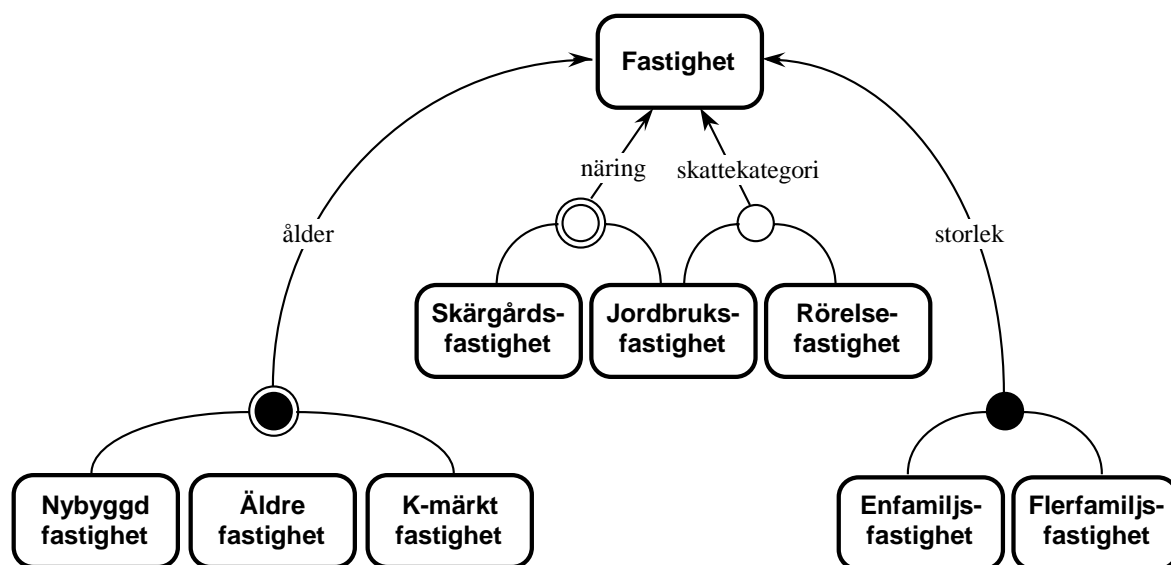
Språkmodellen kan uttrycka fyra olika villkor för en specialisering, var och en med sin grafiska notation:

- * uttömmande, unik
- * uttömmande, multipel
- * icke uttömmande, unik
- * icke uttömmande, multipel

Om varje förekomst av supertypen även figurerar i någon av subtyperna anges Specialiseringen som 'uttömmande'. Finns det däremot exempelvis *Fastigheter* som varken är *Jordbruksfastighet* eller *Rörelsefastighet*, sägs Specialiseringen vara 'icke uttömmande'.

En annan indelningsgrund är i 'unik' respektive 'multipel' förekomst på subnivån. Får en förekomst av en supertyp uppträda i endast (högst) en av subtyperna gäller 'unik'. 'Icke unik' ställer inget sådant villkor.

De fyra olika villkoren exemplifieras i figur 3.11, inklusive respektive grafisk notation.



Figur 3.11

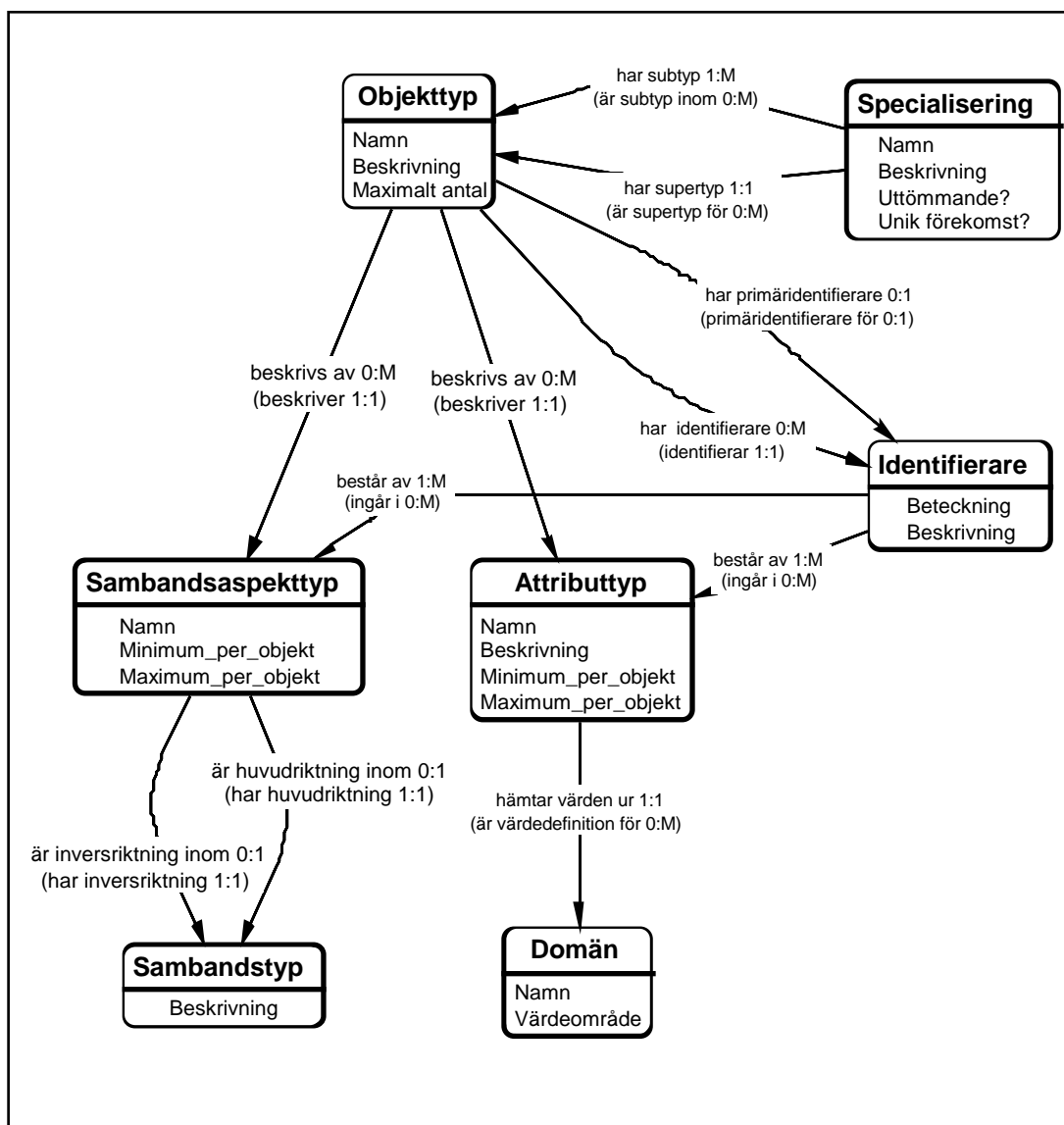
Med infallsvinkeln *storlek* är en fastighet alltid antingen som en en- eller en flerfamiljsfastighet ('uttömmande, unik').

Med hänsyn till *ålder* gäller alltid minst någon av Specialiseringarna Nybyggd, Äldre eller Kulturminnesmärkt fastighet. Bland Äldre, i något enstaka fall även bland Nya fastigheter, finns sådana som är K-märkta ('uttömmande, multipel').

När det gäller *skattekategori* kan en fastighet bara tillhöra endera av Specialiseringarna. Vi vet att det finns andra Specialiseringar, exempelvis Kommunal fastighet, som inte är av intresse i den beskrivna verksamheten ('icke uttömmande, unik').

Till sist klassas fastigheter med hänsyn till näringsmässig indelning, *näring*. Jordbruksfastighet återkommer, här tillsammans med Skärgårdsfastighet. Det finns andra näringsindelningar, exempelvis Skogsfastighet, som vi bortser ifrån. Med vetskap om att det finns jordbruksfastigheter ute i skärgården, blir villkoret 'icke uttömmande, multipel'.

Språkmodellen kompletteras enligt figur 3.12.

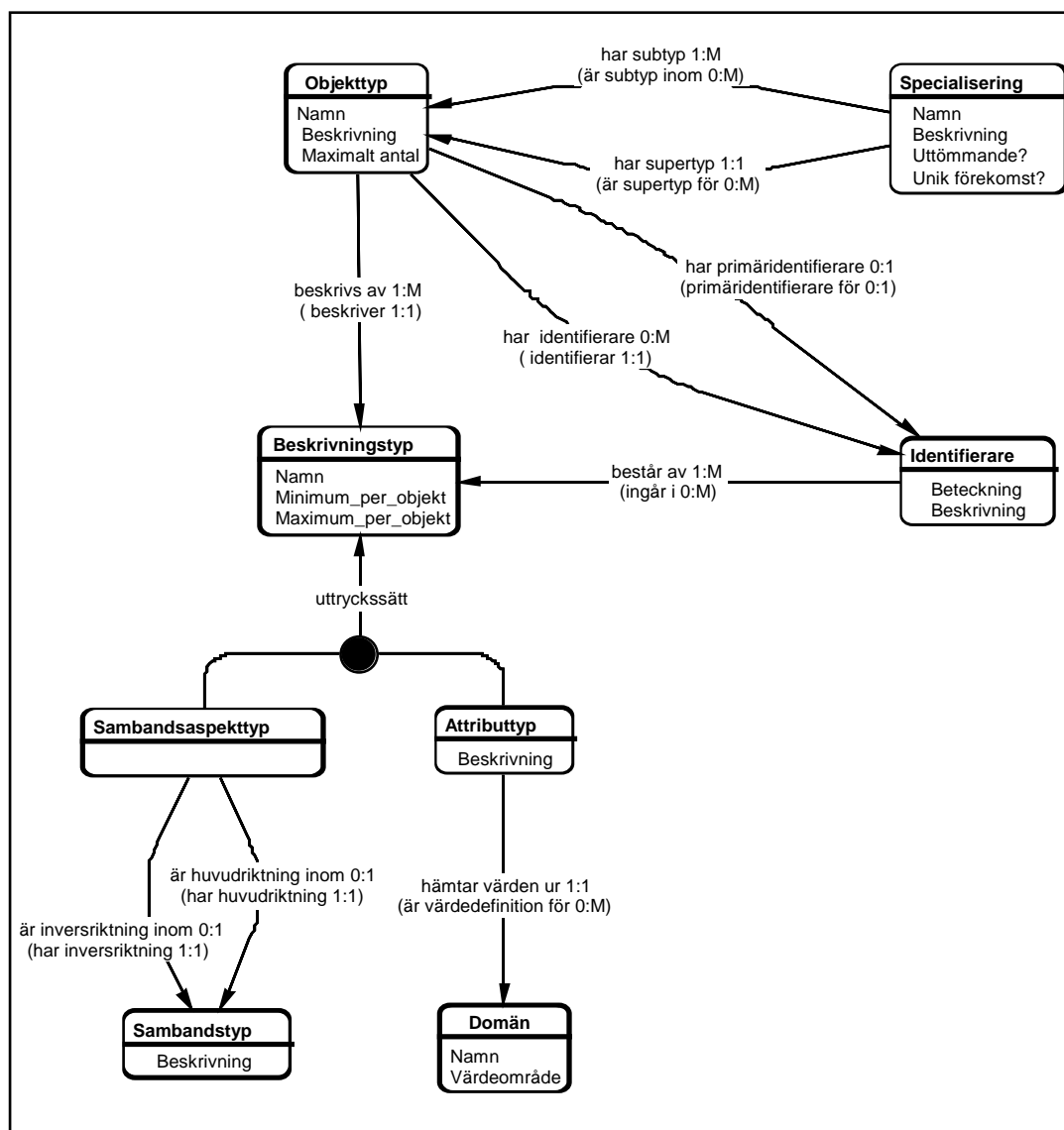


Figur 3.12

Tittar vi närmare på Sambandsaspekttyps och Attributtyps kopplingar till Objekttyp ser vi att de uttrycker samma semantik, nämligen som beskrivare av Objekttyp. Skillnaden ligger i sättet att formulera beskrivningen. Attributtyper står för abstraktion av symbolreferenser, medan Sambandsaspekttyper står för abstraktion av objektreferenser. Med utnyttjande av nyss redovisat uttryckssätt kan Attributtyp och Sambandsaspekttyp sägas vara två specialiseringar inom samma generella syfte, nämligen att vara en typ av beskrivning för Objekttyp. Den generella aspekten läggs under modelleringsbegreppet Beskrivningstyp. På det viset får vi en mer renodlad koppling både till Objekttyp och till Identifierare.

Dessutom, antalsuppgifterna 1:1, 1:M osv, som återfinns både för Attributtyper och Sambandsaspekttyper uttrycker egentligen samma sak. Den naturliga platsen för dessa uppgifter ligger hos Beskrivningstyp. Samma sak gäller uppgifterna Namn och Beskrivning.

Språkmodellen revideras enligt figur 3.13. Noteras bör att 'beskrivs av' nu har restriktionen 1:M. Någon av kategoribeskrivningarna finns alltid.

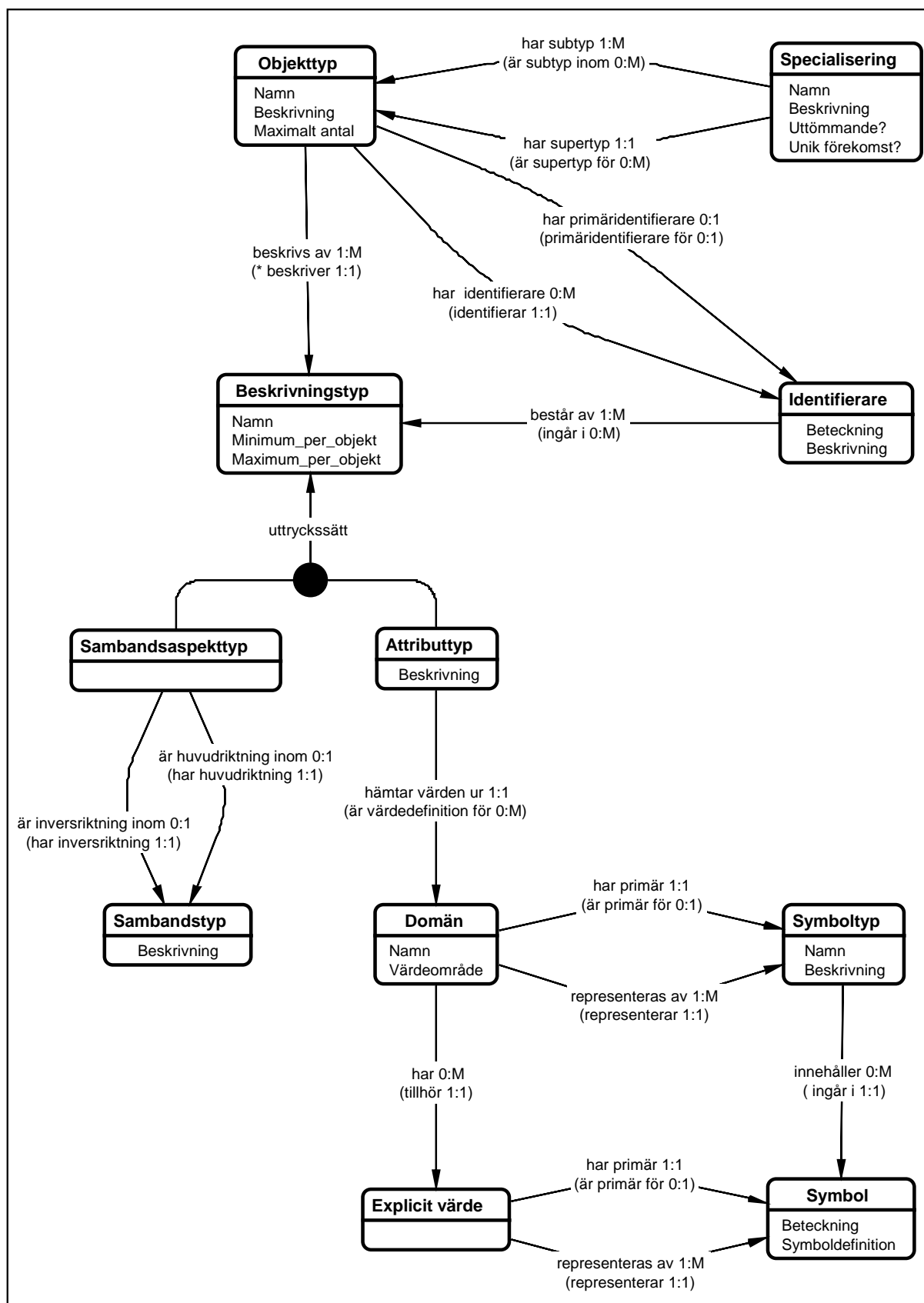


Figur 3.13

En Domän representerar värden som kan formuleras på olika sätt. Exempelvis kan en antalsuppgift uttryckas genom *1200* eller *ettusentvåhundra* eller *one thousand twohundred* eller *.....*. Valören på värdet är dock densamma. De olika formuleringarna baserar sig på en egen uttrycksprincip nämligen *Antal som tal*, *Antal som svensk text*, *Antal som engelsk text*. Varje sådan princip är en alternativ Symboltyp för att uttrycka Domänen *Antalsuppgift*. Sannolikt fungerar en av de möjliga Symboltyperna som den vanligtvis (primärt) utnyttjade.

Det kan finnas Domäner som står för en fast uppsättning värden. Exempelvis har Domänen *Månad* tolv möjliga värden. Dessa kan noteras i begreppsmodellen som Explicita värden. Om så sker ska samtliga tillåtna värden inkluderas. Även Explicita värden kan uttryckas på olika sätt, med olika Symboler.

Detta sista tillägg ger en språkmodell enligt figur 3.14.



Figur 3.14

4 Definition av språkmodellen

4.1 Inledning

Det kan vara intressant att notera att den diskuterade språkmodellen och vidhängande grafiska symboler (se nedan) för att uttrycka eller definiera begreppsmodeller oförvanskad just använts för att uttrycka sig själv. Vi kan konstatera att språkmodellen i figur 3.13 ovan, ser ut precis som en vanlig begreppsmodell. Det är ju också precis den rollen den spelar i en verksamhet, som syftar till att beskriva och hantera begreppsmodeller.

Noterbart utanför ramarna för denna rapport:

I den nämnda situationen blir alltså det vi hittills diskuterat under benämningen begreppsmodell, förekomster i en verklighetsmodell och det vi hittills benämmt språkmodell, både begreppsmodell och språkmodell. En sådan verklighetsmodell skulle vid behov bl.a. kunna innefatta definierade grafiska symboler för de objekttyper där detta kan vara aktuellt (exempelvis ett kors för Objekttypen kyrka). En sådan symbol definieras naturligt som en förekomst av (objekttypen) Symbol och länkas till en förekomst av (objekttypen) Objekttyp via förekomster av (objekttyperna) Explicit värde, Domän och Attributtyp.

Språkmodellen som begreppsmodell behöver kompletteras på ett par punkter för att höja dess precision (i enlighet med sin egen definition som språkmodell). Dit hör komplettering av

- några Attributtyper
- Domänangivelser för Attributtyperna
- antalsuppgifter för Attributtyperna
- Identifierare för Objekttyperna.

Det bör noteras att endast en Identifierare redovisas per Objekttyp. Identifieraren har i detta sammanhang endast syftet att vara en kompletterande beskrivning av respektive Objekttyp och dess eventuella beroendeförhållande till andra Objekttyper. Uppgiften ökar precisionen på Objekttypens roll i språkmodellen. Om och hur Objekttyper identifieras i ett IRDS ligger helt utanför denna diskussion.

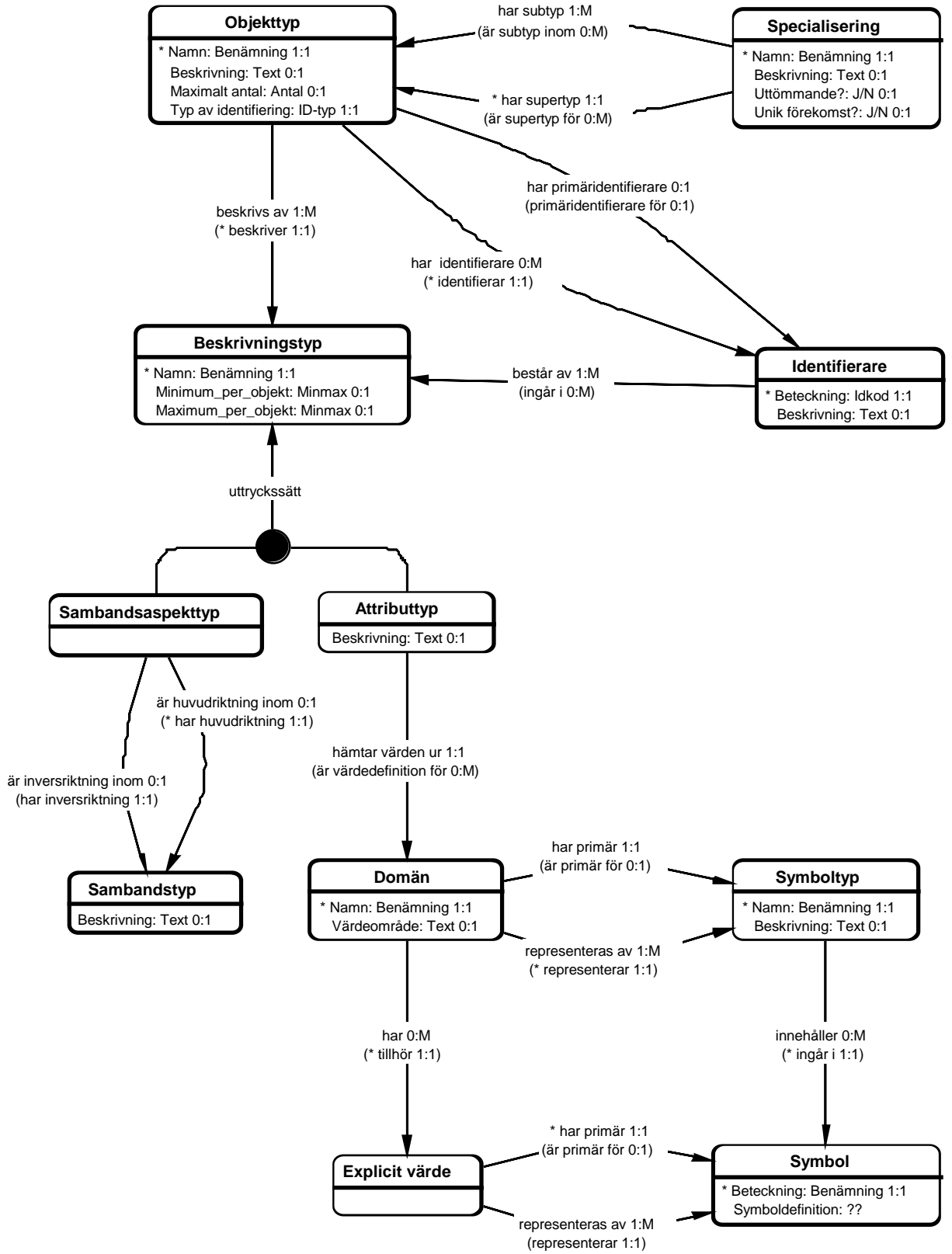
Den slutliga språkmodellen redovisas i grafisk form i avsnitt 4.2.

Varje Objekttyp i språkmodellen (som begreppsmodell) beskrivs i avsnitt 4.3 tillsammans med en föreslagen grafisk notation, när sådan bedöms lämplig. I avsnitt 4.3 beskrivs under respektive Objekttyp även dess Attributtyper.

Avsnitt 4.4 redovisar innebörden hos språkmodellens samtliga sambandstyper.

Avsnitt 4.5, till sist, beskriver språkmodellens Domäner.

4.2 Språkmodellen i grafisk form



Figur 4.1

4.3 Definition av språkmodellens objekttyper och deras attributtyper

Objekttyperna i språkmodellen redovisas nedan i bokstavsordning.

Attributtyp

Beskrivning

En viss Attributtyp är en typ av karakteristik eller beskrivning för en viss Objekttyp.

Annorlunda uttryckt, en viss Attributtyp är en abstraktion för något syfte av karakteristik eller egenskaper för objekt av viss Objekttyp.

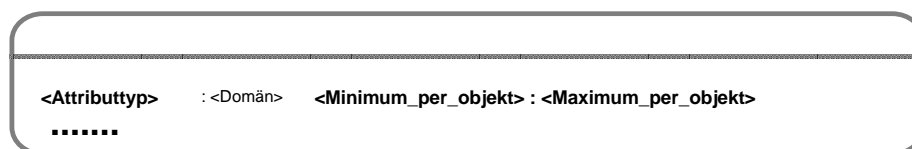
Ett attribut uttrycks i form av en tolkbar symbol (såsom text, bild, graf, ljud, animation) representerande ett värde (ur en Domän), som är meningsfullt i en verksamhet.

Attributtyper

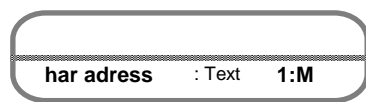
Beskrivning

Fri, förklarande text.

Utseende/plats i grafisk presentation



Exempel:



Beskrivningstyp

Beskrivning

En viss Beskrivningstyp är en inom en verksamhet intressant typ av karakteristik, beskrivning eller förhållande för en viss Objekttyp.

Annorlunda uttryckt, en viss Beskrivningstyp är en abstraktion för något syfte av karakteristik, beskrivning, förhållanden för objekt av viss Objekttyp.

Det finns två principiellt olika sätt att uttrycka en beskrivning, se under modelleringsbegreppen Attributtyp och Sambandsaspekttyp.

Attributtyper

Namn

på en Beskrivningstyp.

En inom given Objekttyp unik

benämning

Minimum_per_objekt

skrivningstyp per förekomst eller som M (många).

Minsta antalet förekomster av en av beskriven Objekttyp. Anges

viss Be-
som ett tal

Maximum_per_objekt

skrivningstyp per förekomst eller M (många)

Största antalet förekomster av en av beskriven Objekttyp. Anges

viss Be-
som ett tal

Utseende/plats i grafisk presentation

Se under Attributtyp och Sambandsaspekttyp.

Domän

Beskrivning

En viss Domän representerar en definierad typ av semantiskt odelbara värden som är meningsfulla i en verksamhet. Giltiga värden kan anges genom mer eller mindre komplexa villkor för exempelvis teckensammansättning eller intervall. Giltiga värden kan även explicit räknas upp, exempelvis var och en av årets tolv månader under domänen "månad" (se modelleringsbegreppet Explicit värde). Ett visst värde kan formuleras och tolkas genom flera alternativa symboler i form av exempelvis text, bild, graf, ljud, animation. (Se vidare modelleringsbegreppen Symbolmängd och Symbol.)

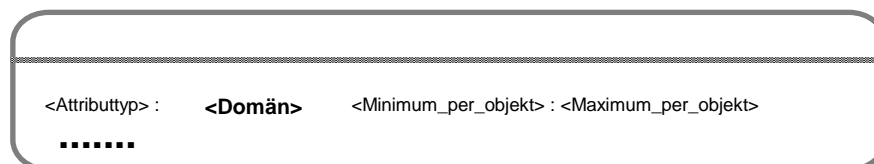
Attributtyper

Namn Ett unikt namn på en Domän.

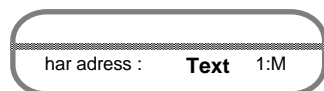
Värdeområde
den. Kan efter eget
mer formell notation.

Fri text som beskriver villkoren för giltiga vär-
gottfinnande alternativt uttryckas i lämplig,

Utseende/plats i grafisk presentation



Exempel:



Explicit värde

Beskrivning

Ett visst Explicit värde är en förekomst av en viss Domän. Värdet är meningsfullt för en verksamhet. Det kan formuleras och tolkas genom flera alternativa symboler i form av exempelvis text, bild, graf, ljud, animation (se modelleringsbegreppet Symbol).

Attributtyper

Saknas.

Utseende/plats i grafisk presentation

Beskrivs inte grafiskt.

Identifierare

Beskrivning

En viss Identifierare utgörs av de Beskrivningstyper (förekomster av Beskrivningstyp), som tillsammans utgör en möjlig typ av identifiering av en viss Objekttyp. Ett visst objekt av viss Objekttyp kan m.a.o. unikt refereras till, givet en förekomst av var och en av de för Objekttypen angivna Beskrivningstyperna. En viss Objekttyp kan ha flera Identifierare (förekomster av Identifierare), varav en normalt brukar ses som den primära (den som upplevs som mest normal).

Attributtyper

Beteckning
 tiva Identifierarna för en

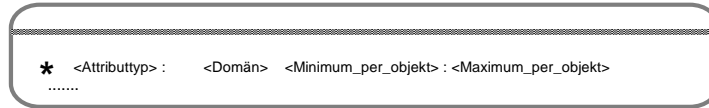
En kod vars uppgift är att skilja ut de alterna-
 viss Objekttyp.

Beskrivning
 syftet med en

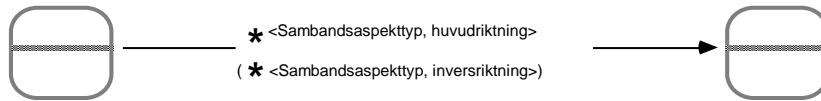
Fri text, exempelvis för att beskriva
 Identifierare.

Utseende/plats i grafisk presentation

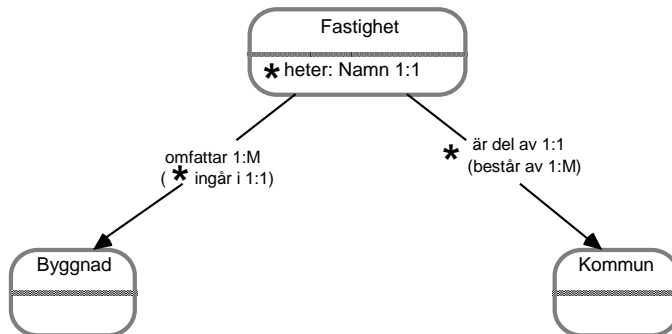
Den grafiska notationen uttrycker endast de Beskrivningstyper som gäller för primäridentifieraren.



och/eller



Exempelvis



Objekttyp

Beskrivning

En viss Objekttyp är en abstraktion av en (tänkt) uppsättning objekt med en upplevd, tillräckligt överensstämmande karakteristik. Ett objekt kan vara någonting konkret eller abstrakt, som existerar, har existerat eller kan komma att existera (i vid bemärkelse) och som är av intresse i en verksamhet. Exempel är person, order, bil, fastighet, omdöme, projekt.

Attributtyper

Namn Ett unikt namn på en Objekttyp.

Beskrivning

Fri, förklarande text.

Maximalt antal
av en viss Objekttyp i

Det bedömt maximala antalet
den aktuellt modellerade verk

förekomster
samheten.

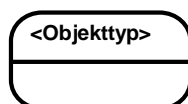
Typ av identifiering
ange en naturlig
rare, dvs. med hjälp av en
Identifierare
Objekttypen.

Intern, om det inte bedöms
identifiering med hjälp av
kombination Beskrivningstyper.
definierats eller avses bli de

möjligt
Identifie-
Extern, om
finierad för

Utseende/plats

i grafisk presentation



Exempelvis



Sambandsaspekttyp

Beskrivning

En viss Sambandsaspekttyp är en viss Sambandstyp sedd ur en av de två inblandade Objekttypernas perspektiv.

Annorlunda uttryckt, en viss Sambandsaspekttyp är en abstraktion av ett perspektiv på samband mellan parvisa objekt av givna objekttyper, där perspektivet står för uppfattningen av sambandet utifrån objekten inom en viss Objekttyp.

Attributtyper

Saknas.

Utseende/plats i grafisk presentation

Sambandsaspekttyp förekommer på två platser i den grafiska modellen, en som huvudriktning inom Sambandstyp, en för inversriktning inom Sambandstyp. I båda fallen används följande format:

`<Sambandsaspekttyp> <Minimum_per_objekt>:<Maximum_per_objekt>`

För exempel, se under Sambandstyp.

Sambandstyp

Beskrivning

En viss Sambandstyp representerar en typ av förhållande eller associering, av intresse i en verksamhet, uttryckt mellan två Objekttyper.

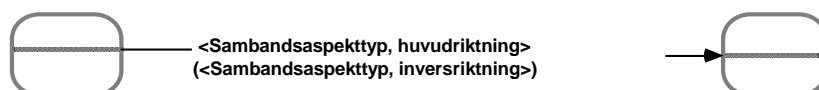
Annorlunda uttryckt, en viss Sambandstyp är en abstraktion för något syfte av förhållanden eller associeringar mellan parvisa objekt av givna Objekttyper.

Attributtyp

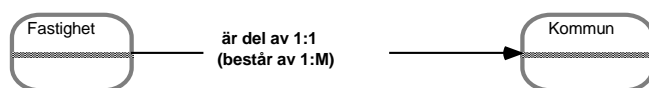
Beskrivning

Fri, förklarande text.

Utseende/plats i grafisk presentation



Exempel:



Specialisering

Beskrivning En viss Specialisering uttrycker ett visst så kallat generiskt samband mellan en mer generell objekttyp (supertyp) och ett antal mer specialiserade objekttyper (subtyper). Varje objekt som är en instans av en subtyp är även en instans av supertypen. Varje Specialisering uttrycker ett syfte. En viss objekttyp kan vara supertyp för flera generiska samband, var och en med sitt syfte

Attributtyper

Namn
unik namn på en

Ett inom given Objekttyp, i rollen av supertyp, Specialisering.

Beskrivning

Fri, förklarande text.

Uttömmande?
av supertypen även
Nej ställer inga sådana

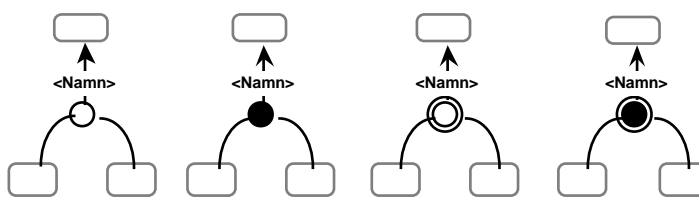
Om **Ja**, gäller villkoret att en förekomst måste förekomma under någon av subtyperna. krav.

Unik förekomst?
endast förekomma
sådana krav.

Om **Ja**, får en förekomst av supertypen under högst en av subtyperna. **Nej** ställer inga

Utseende/plats i grafisk presentation

Fyra olika grafiska symboler används.



Uttömmande?	nej	ja	nej	ja
Unik förekomst?	ja	ja	nej	nej

Exempel:

Se figur 3.11.

Symbol

Beskrivning

En viss Symbol är en tolkbar representation av ett visst Explicit värde. En viss Symbol är alltid en förekomst av en viss Symboltyp.

Attributtyper

Beteckning	En, inom ”sin” Symboltyp, unik kod.
Symboldefinition glerna för tillhörig	Symbolen i sig, uttryckt i enlighet med re-Symboltyp.

Utseende/plats i grafisk presentation

Beskrivs inte grafiskt.

Symboltyp

Beskrivning

En viss Symboltyp är en definition av bl.a. form (exempelvis text, bild, graf, ljud, animation) och format på symboler att användas för att uttrycka och för att ge möjlighet att tolka värden inom en viss Domän.

Attributtyper

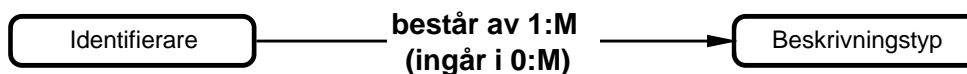
Namn Ett, inom given Domän, unikt namn på en Symboltyp.

Beskrivning lämpligt att notera använd numerisk, alfabetisk, gäller text, ett giltigt	Fri, förklarande text. Bl.a. kan det vara princip för symboluppbyggnad (exempelvis röst, vektor, bild) och, framförallt när det format.
--	---

Utseende/plats i grafisk presentation

Beskrivs inte grafiskt.

4.4 Definition av språkmodellens sambandstyper

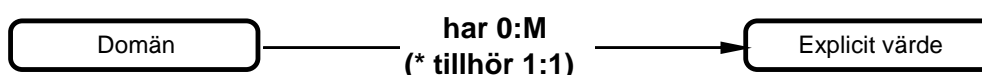


Pekar ut de Beskrivningstyper som tillsammans bygger upp en viss Identifierare. En förekomst av denna sambandstyp sammanbinder en viss Identifierare med en viss Beskrivningstyp, som i det generella fallet ingår som en komponent i den fulla Identifierarspecifikationen.



Pekar ut de Beskrivningstyper som beskriver en viss Objekttyp. En viss Beskrivningstyp hör till en och endast en Objekttyp.

En förekomst av denna sambandstyp sammanför en viss Beskrivningstyp med den Objekttyp som beskrivs.



Pekar ut en Domäns giltiga Explicita värden, när sådana finns.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Domän med ett visst för Domänen giltigt Explicit värde.



Pekar ut de alternativa identifierarkonstruktioner (Identifierare), som gäller för en viss Objekttyp. Specificeras endast när Objekttypens attribut "Typ av identifiering" har värdet **Extern**. En viss Identifierare avser alltid viss Objekttyp.

En förekomst av denna sambandstyp sammanbinder en viss Objekttyp med en specifikation av en möjlig identifiering (Identifierare).



Sammanbinder en Domän med den Symboltyp som i normalfallet (primärt) används för att symbolmässigt uttrycka Domänens värden. Varje Domän har detta samband.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Domän med en viss Symboltyp, nämligen den Symboltyp som i normalfallet används för att uttrycka Domänens värden.



Sammanbinder ett Explicit värde med den Symbol som i normalfallet (primärt) används för att symbolmässigt uttrycka det Explicita värdet. Varje Explicit värde har detta samband.

En förekomst av denna sambandstyp förenar ett visst Explicit värde med en viss Symbol, nämligen den Symbol som i normalfallet används för att uttrycka det Explicita värdet.



Pekar ut den av de möjliga Identifierarna som anses använd i normalfallet. Specificeras endast när Objekttypens attribut "Typ av identifiering" har värdet **Extern**.

En förekomst av denna sambandstyp sammanbinder en viss Objekttyp med dess normalt använda Identifierare.



Pekar ut de aktuella subtyperna för en viss Specialisering. En viss Objekttyp kan i det generella fallet förekomma som subtyp inom flera Specialiseringar (jmf multipla arvshierarkier).

En förekomst av denna sambandstyp sammanbinder en viss Specialisering med en viss Objekttyp i rollen som subtyp.



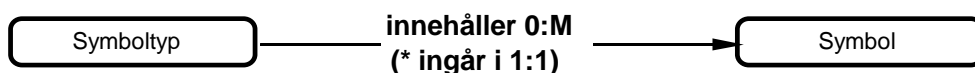
Pekar ut den Objekttyp som utgör supertypen för en viss Specialisering. Varje Specialisering refererar till en och endast en Objekttyp. En viss Objekttyp kan däremot vara supertyp inom flera Specialiseringar.

En förekomst av denna sambandstyp sammanbinder en viss Specialisering med den Objekttyp (supertyp) för vilken specialiseringen formuleras.



Pekar ut den Domän som definierar en viss Attributtyps tillåtna värden. Flera Attributtyper kan referera till samma Domän. Domäner har en fristående existens. Det kan därför finnas Domäner som (för tillfället?) inte har någon Attributtypskoppling.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Attributtyp med den Domän som specificerar Attributtypens tillåtna värden.



Pekar ut en Symboltyps giltiga explicita Symboler, när sådana finns.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Symboltyp med en viss för Symboltypen giltig Symbol.



Sammanbinder ett Explicit värde med de Symboler som alternativt kan användas för att symbolmässigt uttrycka detta värde. Ett visst Explicit värde måste vara relaterat med minst en Symbol. En Symbol representerar endast ett visst Explicit värde.

En förekomst av denna sambandstyp förenar ett visst Explicit värde med en viss Symbol, som beskriver ett sätt att uttrycka det Explicita värdet.



Sammanbinder en Domän med de Symboltyper som alternativt kan användas för att symbolmässigt uttrycka Domänens värden. En viss Domän måste vara relaterad med minst en Symboltyp. Varje Symboltyp hör till en och endast en Domän.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Domän med en viss Symboltyp, som beskriver ett sätt att uttrycka Domänens värden.



Pekar ut den Sambandstyp, som en viss Sambandsaspekttyp ingår i som huvudriktning. Endast hälften av alla Sambandsaspekttyper har detta samband (övriga svarar mot inversriktningen). Varje Sambandstyp har en och endast en Sambandsaspekttyp som huvudriktning.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Sambandsaspekttyp, i rollen av huvudriktning, med den Sambandstyp den tillhör.



Pekar ut den Sambandstyp, som en viss Sambandsaspekttyp ingår i som inversriktning. Endast hälften av alla Sambandsaspekttyper har detta samband (övriga svarar mot huvudriktningen). Varje Sambandstyp har en och endast en Sambandsaspekttyp som inversriktning.

En förekomst av denna sambandstyp förenar en viss Sambandsaspekttyp, i rollen av inversriktning, med den Sambandstyp den tillhör.

4.5 Definition av språkmodellens domäner

Objekttyperna i språkmodellen redovisas nedan i bokstavsordning.

Antal	En förekomst utgör ett numeriskt värde.
Benämning	En förekomst utgör ett värde, som kan associeras till en företeelse i en beskriven verksamhet.
ID-typ	En förekomst kan anta endera av två värden motsvarande symbolerna Extern eller Intern .
Idkod	En förekomst står för ett inte specificerat värde, som används som hel eller komponent i en identifiering.

J/N	En förekomst kan anta endera av två värden motsvarande symbolerna Ja eller Nej .
Minmax	En förekomst står för ett värde, som uttrycker ett antalsvillkor för en viss Beskrivningstyp. Värdet kan vara numeriskt eller ett värde med valören ”många” (vanligtvis i form av symbolen M).
Progspråk	En förekomst står för ett värde som svarar mot ett känt programmeringsspråk.
Talsystem	En förekomst kan anta endera av fyra värden motsvarande symbolerna binär , oktal , decimal och hexadecimal .
Text	En förekomst utgör ett värde, som svarar mot en verbal beskrivning i form av en godtyckligt lång uppsättning alfanumeriska tecken.
Textrad	En förekomst utgör ett värde, som svarar mot en formulering för något syfte i form av maximalt åttio alfanumeriska tecken.
Uttrycksalternativ	En förekomst uttrycker den principiella formen för symboluppbyggnad. Dit hör värden motsvarande symbolerna numerisk , alfabetisk , röst , vektor , bild .

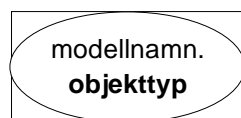
4.6 Referens inom en modell och till andra modeller

För referenser inom en modell används en rektangel i vilken namnet på objekttypen är angivet och inom parentes anges en figurbeteckning som i figur 4.2. Figurbeteckningen refererar till annan del av begreppsmodellen, figur eller sida, där objekttypen är beskriven.



Figur 4.2 Symbol för referens till annan del av begreppsmodellen.

För referens till extern modell, t.ex. standardiserad rumslig modell, används en ellips inskriven i en rektangel. I ellipsen anges modellens namn följt av en punkt och objekttypens namn som visas i figur 4.3.



Figur 4.3 Symbol för referens till annan modell som inte ingår i begreppsmodellen.

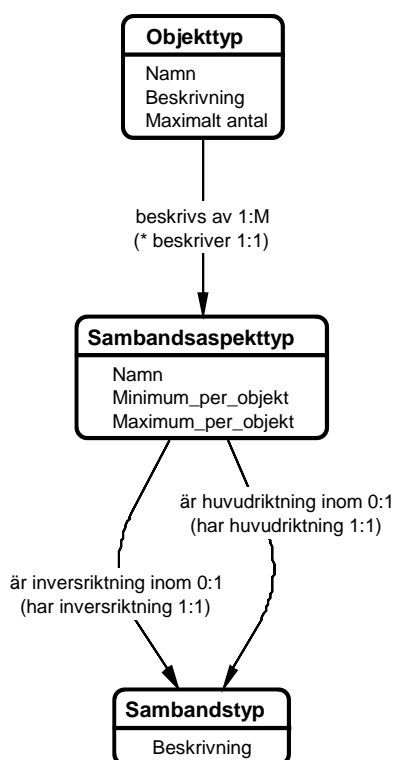
5 Sammanfattning

En första förutsättning för att två eller flera parter ska kunna diskutera begreppsmodeller är att parterna talar eller förstår samma språk, det språk som används för att formulera begreppsmodeller. Språkets ingående komponenter samt villkor för dessa komponenters rimliga kombinationer formuleras i en **språkmodell (metamodell)**.

Anser någon att objekttypen 'fastighetsägare' har sambandstypen 'äger' till objekttypen 'fastighet', förstår övriga vad detta uttrycker under förutsättning att parterna har en gemensam uppfattning om innebörden av modelleringsbegreppen *objekttyp* och *sambandstyp*. Därmed inte sagt att alla upplever verkligheten på detta sätt. Någon kanske anser att 'fastighetsägare' är en sambandstyp mellan objekttyperna 'fastighet' och 'person'. Andra ser ingen 'fastighet' alls, men kanske väl en 'inmätning'.

Påståendet att den *statiska företeelse*stypen 'fastighet' har *relationsfunktion*en 'äger' till *subjekt*stypen 'fastighetsägare' ger antagligen ingen som helst reaktion i denna grupp, eftersom de kursiverade begreppen inte är kända.

Figur 5.1 är ett exempel på en enkel språkmodell beskriven i ett grafiskt format.

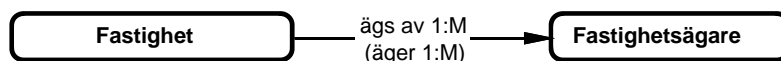


Figur 5.1

Figur 4.1 visar en grafisk beskrivning av den kompletta, aktuella språkmodellen. I IRDS-terminologi svarar språkmodellen mot IRD Definition Level.

Avsnitt 4.3 under rubrikerna "Utseende/plats i grafisk presentation" redovisar förslag på hur begreppsmodeller, upplevda i enlighet med språkmodellen, grafiskt kan presenteras. Som synes refererar den grafiska syntaxen till modelleringsbegreppen i språkmodellen.

Figur 5.2 visar en begreppsmodell formulerad i enlighet med modelleringsbegreppen i figur 5.1 och det grafiska språket från avsnitt 4.3.



Figur 5.2

Figur 2.8 visar en något utvidgad begreppsmodell, som dessutom är uppbyggd med hjälp av en rikare språkmodell (det mesta av det som återfinns i figur 4.1).

En **begreppsmodell** är en abstraktion av en uppfattad verklighet (verksamhet). I IRDS-terminologi svarar begreppsmodellen mot IRD Level.

Vid begreppsmodellering är begreppsmodellerna tillsammans med använd språkmodell de intressanta modelltyperna.

I den verksamhet, som abstraherats till en begreppsmodell, är däremot intresset inriktat mot att arbeta med uppgifter om reella eller abstrakta företeelser av intresse i verksamheten, att arbeta med uppgifter om ”verkligheten”. Detta sker i form av **verklighetsmodeller** och i enlighet med en motsvarande begreppsmodell. I IRDS-terminologi svarar verklighetsmodellen mot Application Level.

Dessa tre modellnivåer kan i princip appliceras på vilken verklighet som helst. Exempelvis är under begreppsmodellering begreppsmodellen att betrakta som verklighetsmodell. Språkmodellen blir en del av en begreppsmodell och samma (eller någon annan?) språkmodell blir språkmodell.

Språkmodeller kan ha olika syften. De kan också ha olika tillämpningsområden. I vissa sammanhang behövs en rikhaltig semantisk precision kopplat med ett omfattande behov av villkorsspecifikationer. Kanske behöver man hantera dimensioner som tid och dynamik. Osv. Syftet med den definierade språkmodellen är begränsat till att kunna uttrycka begreppsmodeller med sådan exakthet att geografiskt relaterade data, som kommuniceras mellan självständiga system, ska kunna förstås under förutsättning att de uttrycks i termer av en gemensamt överenskommen begreppsmodell.

Syftet med den definierade språkmodellen är begränsat till att kunna uttrycka begreppsmodeller över geografiskt relaterade data. Begreppsmodellens roll i detta sammanhang är att vara den semantiska basen för att data, som kommuniceras mellan självständiga system, ska kunna förstås. Begreppsmodellen blir med denna inriktning ett förhandlingsinstrument vid upprättande av det exakta innehållet på data för kommunikation. Sådana begreppsmodeller måste därför vara enkla att förstå av personer med sannolikt ganska överlappande begreppsuppfattning och vars intresse riktar sig mot överförd data snarare än sofistikerad modelluppbyggnad. Den begränsade rollen för begreppsmodellen motiverar också till enkelhet snarare än fullständighet. I alla händelser tror vi att en rimligt enkel språkmodell tills vidare underlättar det fortsatta arbetet mot en helhetssyn på erforderliga mekanismer (i vid bemärkelse) för en marknadsplats för geografiskt relaterade data.

Bilaga A, Formulär för begreppskatalog

Innehåll:

- Förklaringar till formulär för begreppskatalog
- Mall för formulär för begreppskatalog

1997-04-23

<objekttypens namn>

Objekttyp

	<namn på objekttyp> Anges med gemener (även inledande gemen) och fet stil Skall vara unikt inom modellen.
Specialisering	Specialiseringens ev. namn anges med fetstil. Relaterade objekttyper anges: "Är subtyp av <objekttyp>" med uppgift om unik förekomst eller ej. "Är supertyp av <objekttyp>" med uppgift om uttömmande eller ej. Fältet kan vara blankt.
Beskrivning	Definition av objekttypen. Definitionen ska kunna användas för att förstå begreppets innebörd och för att kunna avgöra om en företeelse tillhör objekttypen. Definitionen ska utformas som en enda fras och kunna ersätta objekttypens benämning i en text. Supertyp/subtyp får användas i definitionen. Definitionen skrivs med inledande gemen och utan avslutande punkt.
Precisering	Förtydligande text för att underlätta förståelsen. Precisering används i de fall då de formella kraven på definitionen medför att definitionen inte är tillräcklig för att avgränsa objekttypens innebörd. Fältet kan vara blankt.
Regler	Regler för objekttypen som inte framgår av definitionen. Fältet kan vara blankt.
Upprättad / Ändrad	Datum när beskrivningen upprättades. Används under arbetets gång. Datum när beskrivningen ändras. Används under arbetets gång. Ev kort beskrivning av vad som ändrats. Detta fält tas inte med i standarden.
Ansvarig	Kan användas om det är någon speciell myndighet som ansvarar för att "ta fram" uppgifterna. Detta fält tas inte med i standarden. Fältet kan vara blankt.
Kommentarer	Används under arbetet med att ta fram standarden. Detta fält tas inte med i standarden.

Attributtyper

Namn	<i>namn på attributtyp</i> Anges med gemener (även inledande gemen) och kursiv stil. Skall vara unikt inom objekttypen.	Avbildning min:max
Beskrivning	Text som förklarar attributtypens innebörd. Fältet kan vara blankt.	
Regler	Regler för attributtypen som inte framgår av definitionen. Fältet kan vara blankt.	
Domän	namn på domänen Anges med gemener och fet stil. Namnet på domänen skall vara unikt inom modellen. Beskrivning av domänen. Domänens tillåtna värden anges antingen som en verbal beskrivning eller som en uppräkningslista av tillåtna värden. Detta görs i denna ruta eller på en separat blankett.	
Kommentarer	Används under arbetet med att ta fram standarden. Detta fält tas inte med i standarden.	

1997-04-23

<objekttypens namn>

Sambandstyper riktade från objekttypen

Namn	<i>namn på sambandsaspekttyp</i> i huvudriktning Anges med gemener (även inledande gemen) och kursiv stil.	Avbildning min:max
Till objekttyp	namn på objekttyp	
Beskrivning	Text som förklarar sambandsaspekttypens innebörd. Fältet kan vara blankt.	
Regler	Regler för sambandsaspekttypen som inte framgår av beskrivningen. Fältet kan vara blankt.	
Kommentarer	Används under arbetet med att ta fram standarden. Detta fält tas inte med i standarden.	
Inversriktningsnamn	<i>namn på sambandsaspekttyp</i> i inversriktning Anges med gemener (även inledande gemen) och kursiv stil.	Avbildning min:max

Sambandstyper riktade till objekttypen

Inversriktningsnamn	<i>namn på sambandsaspekttyp</i> i inversriktning Anges med gemener (även inledande gemen) och kursiv stil.	Avbildning min:max
Från objekttyp	namn på objekttyp	
Beskrivning	En text som förklarar sambandsaspekttypens innebörd. Fältet kan vara blankt.	
Regler	Regler för sambandsaspekttypen som inte framgår av beskrivningen. Fältet kan vara blankt.	
Kommentarer	Används under arbetet med att ta fram standarden. Detta fält tas inte med i standarden.	
Huvudriktningsnamn	<i>namn på sambandsaspekttyp</i> i huvudriktning Anges med gemener (även inledande gemen) och kursiv stil.	Avbildning min:max

1997-04-23

<objekttypens namn>

Objekttyp

<Namn>

Specialisering

Beskrivning

Precisering

Regler

Upprättad / Ändrad

Beskrivningen påbörjad: 1997-mm-dd

Senast ändrad: 97-mm-dd hh.mm

Ansvarig

Kommentarer

Attributtyper

Namn

Avbildning

Beskrivning

Regler

Domän

Kommentarer

Sambandstyper riktade från objekttypen

Namn

Avbildning

Till objekttyp

Beskrivning

Regler

Kommentarer

Inversriktningsnamn

Avbildning

Sambandstyper riktade till objekttypen

Inversriktningsnamn

Avbildning

Från objekttyp

Beskrivning

Regler

Kommentarer

Huvudriktningsnamn

Avbildning min:max