
Krav på IA

Nästa Generation Modellering

Avancerad utbildning för handledare

Katalogprinciper

Verktyg

Informationspridning

Spridningsförbehåll:

Denna rapport får endast spridas och användas inom de organisationer som deltar som parter i TRIAD-projektet.

© TRIAD-parterna 1991

Rapport nr 1: IRDS, Information Resource Dictionary System

Rapport nr 2: IRDS: Modeller och Modellnivåer

IRDS: Modeller och modellnivåer

Rapporten är skriven i och för TRIAD delprojekt Katalogprinciper.

Stig Berild

SISU

Innehåll

IRDS: Modeller och modellnivåer

0. Bakgrund.....	1
1. Introduktion.....	2
2. Språk och syntax.....	4
3. Nivåpar 1.....	9
Application Level Pair.....	9
3.1. Förekomstnivå.....	9
3.2. Abstraktion.....	12
3.3. Schemanivå.....	16
4. Nivåpar 2.....	19
IRD Level Pair.....	19
4.1. Förekomstnivå.....	19
4.2. Abstraktion.....	25
4.3. Typnivå.....	28
5. Nivåpar 3.....	29
IRD Definition Level Pair.....	29
5.1. Inledning.....	29
5.2. Förekomstnivå.....	30
5.3. Abstraktion.....	32
5.4. Typnivå.....	36
5.5. Skillnaden mellan nivå 3 och nivå 4.....	37
6. Sammanfattning och tack.....	41

2. Språk och syntax

Antag att vi har en upplevd verklighet som berör personers förhållande till bilar. Begreppet *verklighet* använder vi fortsättningsvis i den mycket vida betydelsen "någonting som det för något syfte är intressant att skapa en modell för". Synonymer är: intresseområde, applikationsdomän, objektsystem, universe of discourse, mfl. Vill/behöver vi förmedla en uppfattning, behöver vi kunna uttrycka den i någon typ av språk, exvis i vanlig svenska:

Både Pelle och Kalle reparerar och kör Volvon ABC 123, som Kalle äger.

Kalle, som bor på Lilla Avenyn, äger också SAABen DEF 456. Den kör han och Janne. Trots att Kalle reparerar Jannes Toyota GHI 789 är det bara Janne själv som kör den. Janne bor på Kungsgatan medan Pelle bor på Storgatan.

Satsläran eller syntaxen för svenska språket erbjuder en rik variation på uttrycksmöjligheter. Ska vi kommunicera utsagor om en viss avgränsad verklighet och dessutom med målsättningen att försöka undvika missförstånd ligger det nära till hands att komma överens om en begränsad syntax. Kommunikationen med datorsystem tex underlättas om syntaxen är enkel.

En ofta förekommande satsbyggnad är

<subjekt> <predikat> {<akusativobjekt> }
 {<predikatsfyllnad>}

Exempel är

Flickan dricker saft

Flickan heter Stina

Stina plockar blommor

Pojkarna kör Volvon

I datamodellsammanhang begränsar man sig ofta ytterligare genom att kräva att subjektet refererar till en viss företeelse, ett visst objekt. Detta objekt (objekt1) beskrivs genom ett predikat. Föremålet för predikatet är i sin tur också att se som ett objekt (objekt2). Eftersom det som beskrivs om ett objekt ofta är olika egenskaper eller attribut, ligger det nära till hands att formulera satskonstruktionen enligt

<objekt1> <attribut> <objekt2>

Vårt tidigare exempel i vanlig svenska uttryckt i den nya, enda giltiga, satskonstruktionen blir (ordningen mellan satserna är godtycklig):

Kalle reparerar ABC 123	Pelle reparerar ABC 123
Kalle kör ABC 123	Pelle kör ABC 123
Kalle äger ABC 123	ABC 123 är en Volvo
Kalle bor på Lilla Avenyn	Kalle äger DEF 456
DEF 456 är en SAAB	Kalle kör DEF 456
Janne kör DEF 456	Kalle reparerar GHI 789
Janne äger GHI 789	Janne kör GHI 789
GHI 789 är en Toyota	Janne bor på Kungsgatan

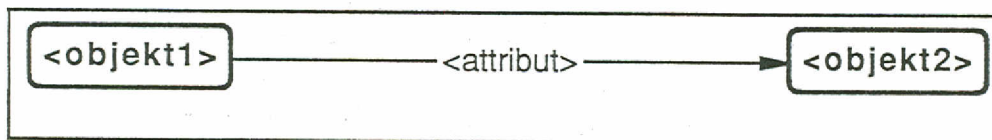
Pelle bor på Storgatan

Normalt vill man se varje sats som en självständig enhet. Objekt och attribut måste då uttryckas genom en entydig symbol (Janne) eller kombination av symboler (Janne Jansson eller Janne på Kungsgatan). Syftningar i form av pronomen (han, den, som) eller substantiv i bestämd form singularis (flickan) accepteras inte. Observera, att vi diskuterar en grundform på en minsta meningsfull satskonstruktion. Därmed inte sagt att mer avancerade satskonstruktioner kan accepteras eller till och med ofta är att föredra så länge de kan brytas ner till en entydig uppsättning i enlighet med den grundläggande formen.

En alternativ grundläggande form är

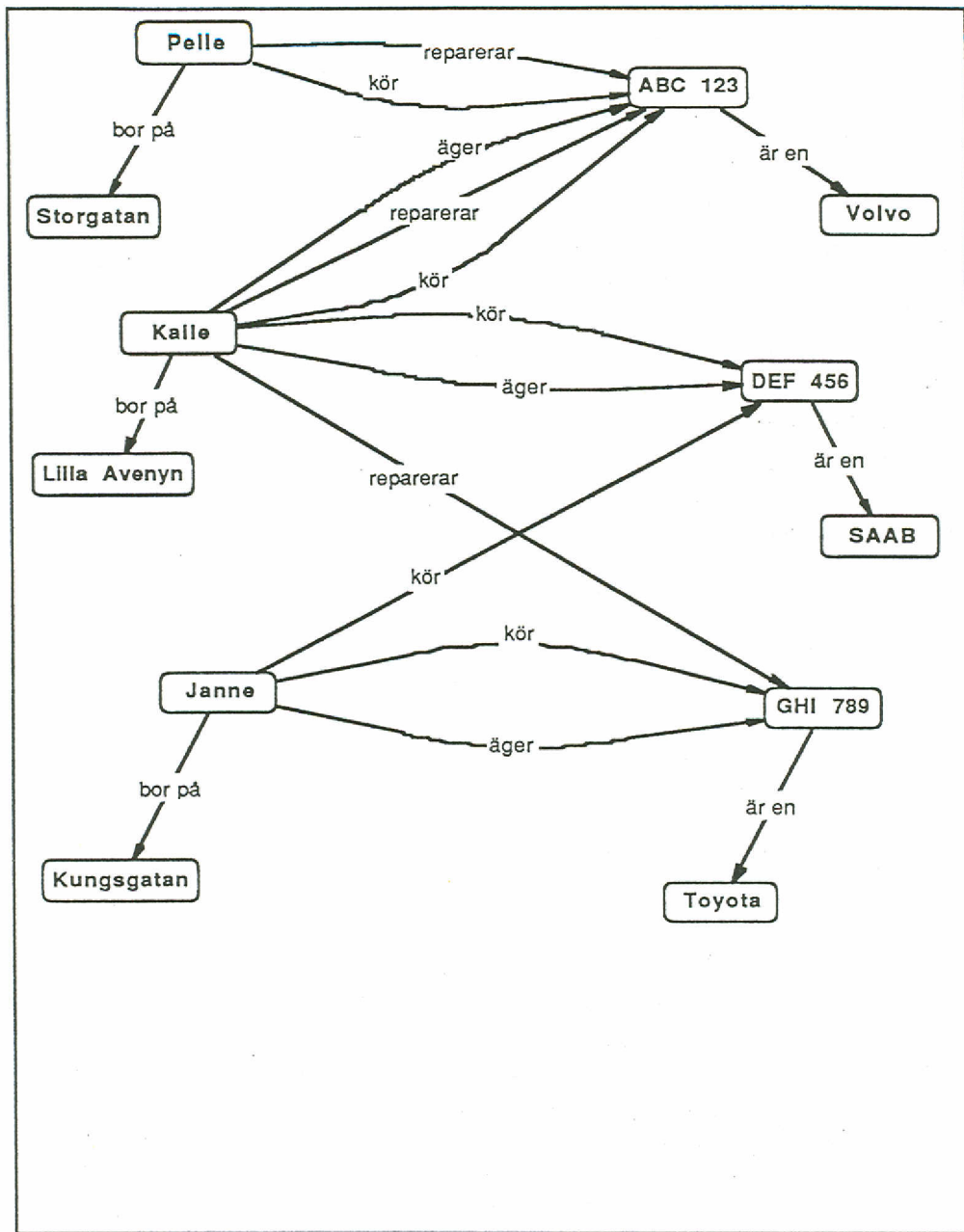
<attribut> (<objekt1>, <objekt2>)

för den som så önskar. Den som hellre uttrycker förhållandet mellan de tre delarna grafiskt kanske väljer



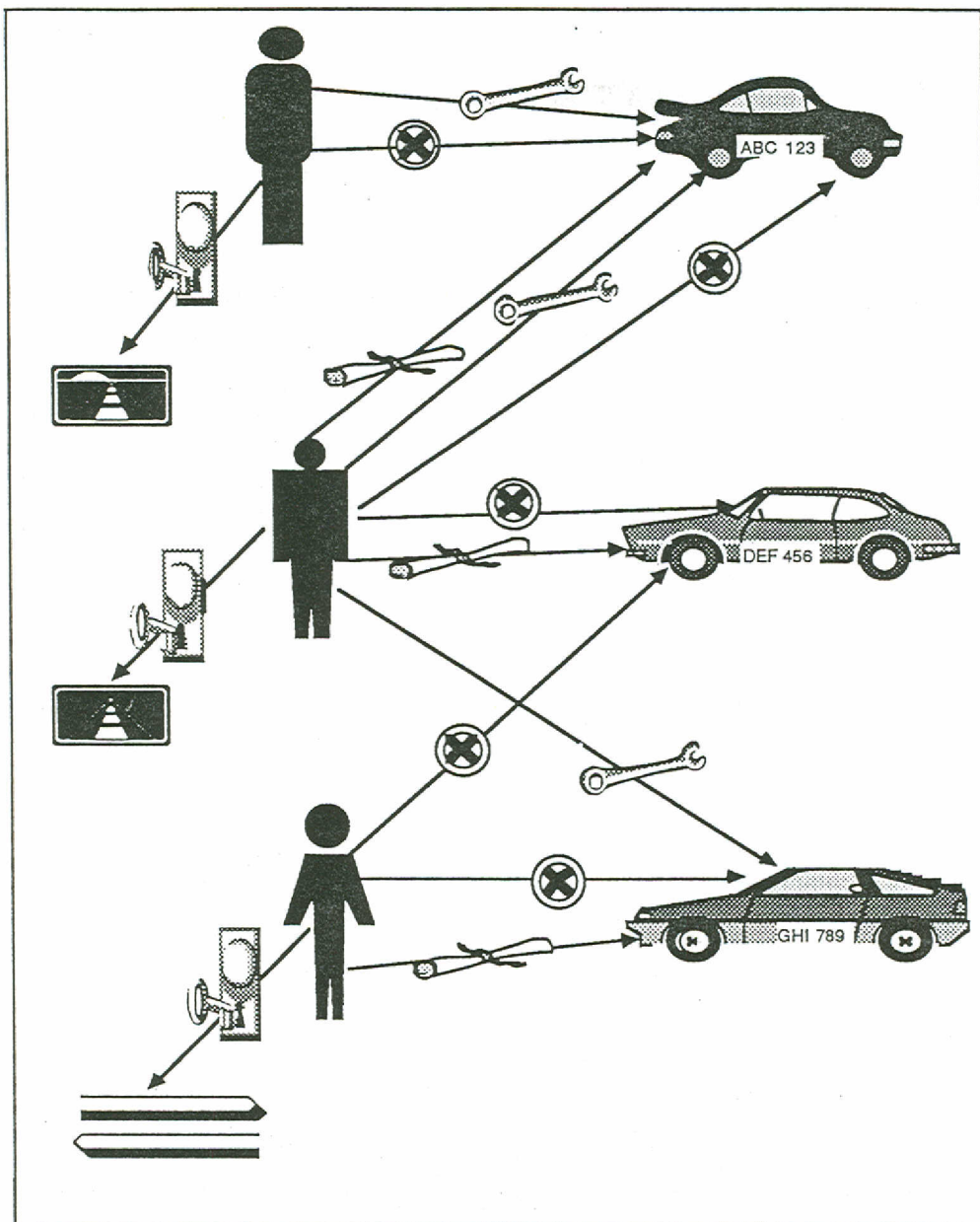
FIGUR 2:1

Samtliga satsar sammanförda kan då komma att se ut enligt figur 2:2.



FIGUR 2:2

I de olika formerna används samma textsymboler för att representera objekt och attribut medan deras kombination till en sats görs olika (ordningsföljd, parenteser, pilar, etc). Vill vi helt undvika textsymboler, förutom registreringsnumret, som ju utgör en del av verkligheten (även om det här sitter på bilens sida), går det också bra. Se figur 2:3.



FIGUR 2:3

Grafisk presentation är ju tilltalande medan många gånger textuella symboler är mer vedertagna och effektiva referenser till objekt, inte minst till företeelser som ännu inte finns eller är abstrakta till sin natur. I framtiden kan vi förvänta oss att text, grafik mfl media kommer att komplettera varandra.

I de olika fallen ovan har samma uppfattning/upplevelse om verkligheten uttryckts i form av olika uppsättningar satser eller utsagor. Det som skiljer är satskonstruktionen och i ett fall i de symboler (text respektive bild) vi använder för att representera eller referera till företeelser i vår upplevda verklighet. I grunden förmedlar de olika alternativen samma semantik, den uppfattning vi har i huvudet (vår mentala modell), men med olika syntax. Sannolikt har utsagorna formulerats för att vi vill förmedla denna vår uppfattning till vår omvärld (människor, datorer, bandspelare etc).

En förutsättning för kommunikationen är att alla inblandade parter har kännedom om språkets uppbyggnad, dess syntax, dvs kan formulera respektive ta emot de utsagor som kommuniceras. En ytterligare förutsättning för en meningsfull kommunikation är en rimligt överensstämmande förståelse om den bakomliggande verkligheten, dvs vad utsagorna handlar om.

3. Nivåpar 1

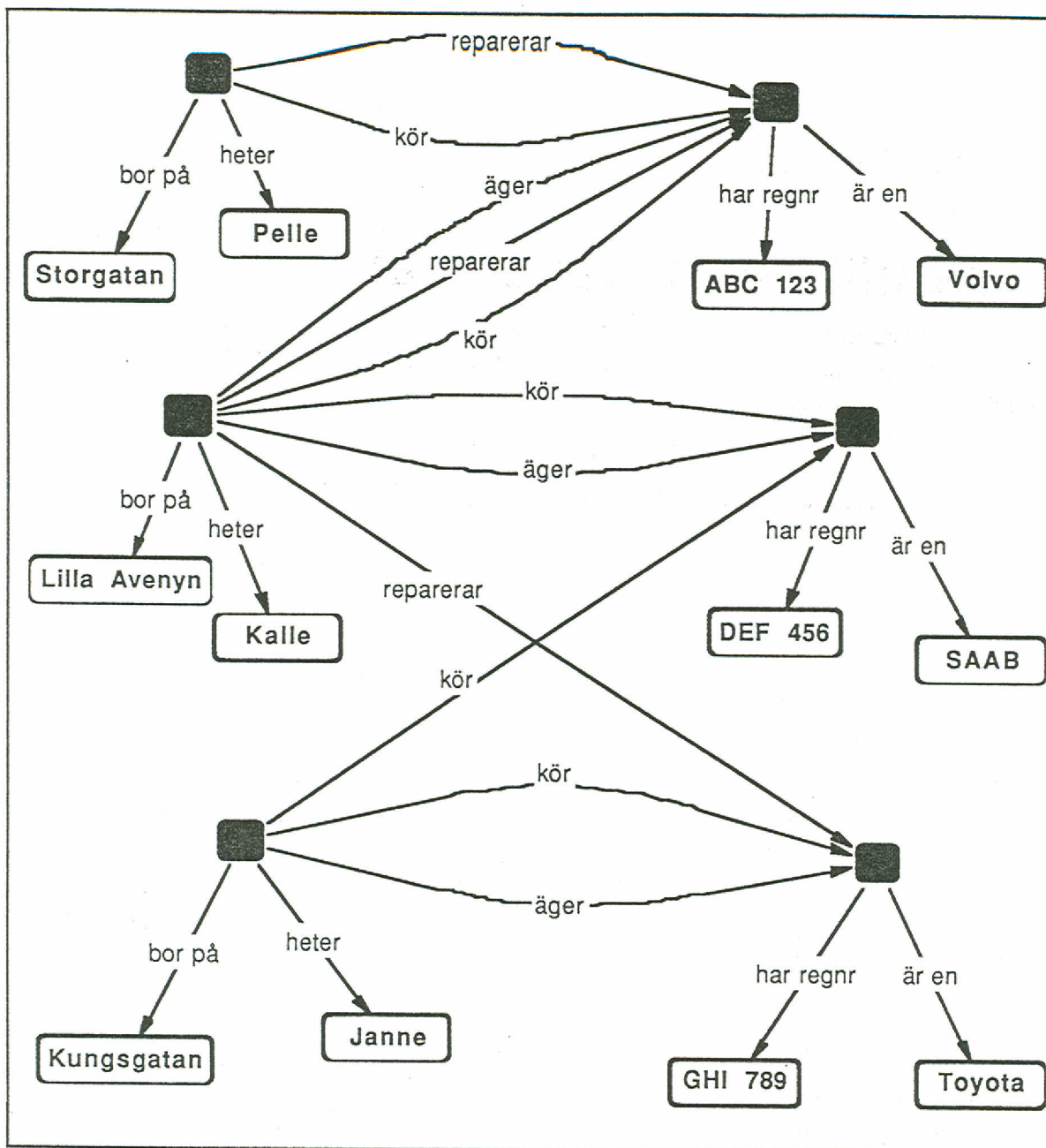
Application Level Pair

Detta avsnitt kommer avsiktligt att bli utförligt, antagligen alldeles för grundläggande för en del. Anledningen är att det känns viktigt att ha ett klart perspektiv på förekomst- och schananivåerna och deras inbördes förhållande eftersom samma resonemang kommer att återupprepas även vid beskrivningen av de andra nivåparen. De företeelser vi laborerar med på dessa senare nivåer är också betydligt mer abstrakta och svårfångade.

3.1. Förekomstnivå

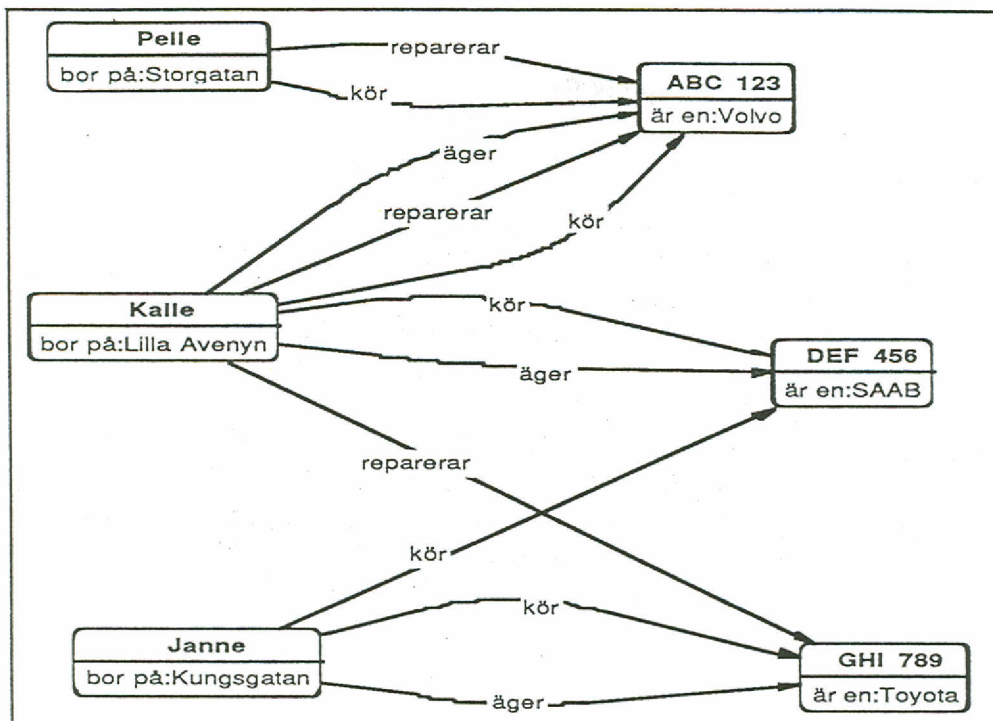
GHI 789 är beteckningen på en bil. När vi använder GHI 789 refererar vi till en viss bil med detta registreringsnummer. "Jannes Toyota" eller "Kungsgatans pärla" (enligt Kalle) är andra sätt att referera till samma företeelse. Ofta finns flera alternativa sätt att referera till en och samma företeelse, olika symboler eller symbolkombinationer. Det är vanligt att skilja på objektet i sig (objekt-identiteten, objekt-representationen eller det icke-lexikala objektet) och den symbolkombination som används för att referera till objektet (objekt-referens eller nyckel, bestående av en eller flera lexikala objekt). Representationen är någon typ av internt skapad, unik symbol som alltid gäller för objektet medan sättet att referera till ett och samma objekt kan variera över tiden beroende på aktuella överenskommelser och konventioner. Det "uppdelade" synsättet åskådliggörs i figur 3:1, där den interna representationen symboliseras med hjälp av en liten fylld kvadrat med rundade hörn.

De aspekter av ett objekt som uttrycks genom symboler (lexikala objekt) brukar kallas *egenskaper* medan de aspekter som sammanbinder objekt-representationer brukar kallas *samband*. För enkelhets skull använder vi fortsättningsvis denna terminologi. Egenskaperna hör naturligt till respektive objekt. Antalet egenskaper kan ofta bli ganska många. För att öka läsbarheten i grafen väljer man ofta att gruppera egenskaperna inom en och samma "objekt-ruta" i grafen, dvs i direkt anslutning till objektet.

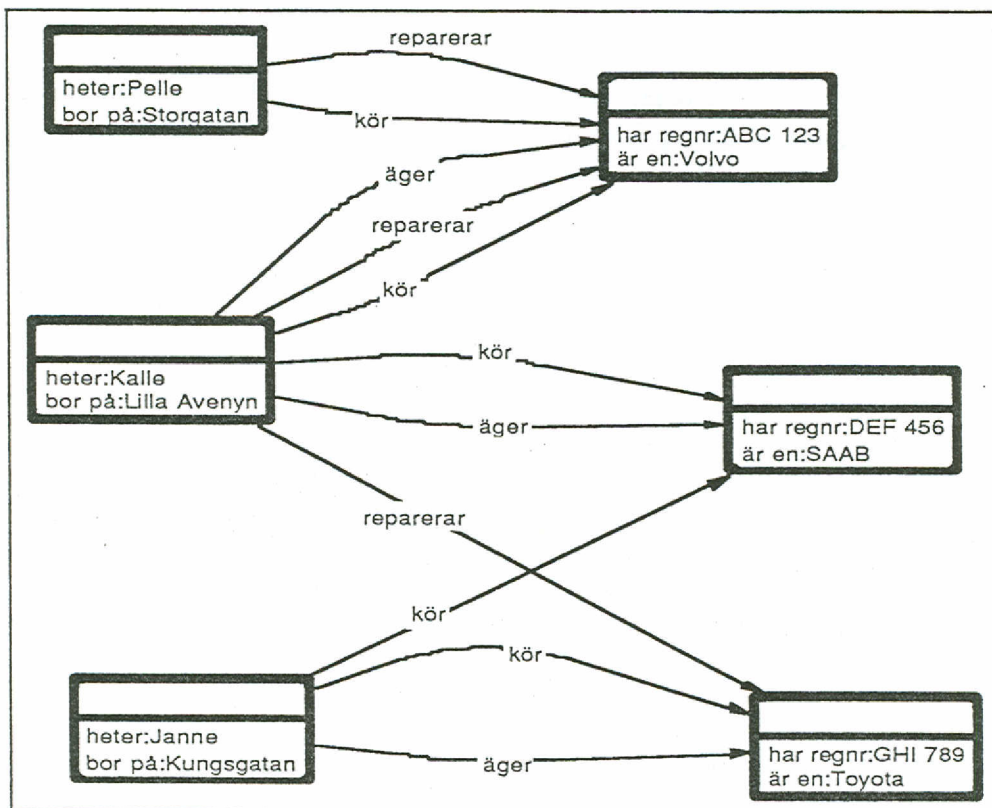


FIGUR 3:1

Även om vårt exempel inte innehåller speciellt många egenskaper, omformulerar vi för fullständighets skull figurena 2:2 och 3:1 på det kompakta sättet i figurena 3:2 respektive 3:3. Objektets identitet återfinns som textsträng ovanför strecket i figur 3:2 (egentligen en av de möjliga referenserna) eller symboliserat genom tjockare ramar i figur 3:3 för att efterlikna den fyllda kvadraten. (Övriga) egenskaper återfinns under strecket.



FIGUR 3:2



FIGUR 3:3

De redovisade graferna visar olika sätt (syntax) att uttrycka en uppfattning (semantik) om vår avgränsade bit verklighet. En sådan samlad mängd utsagor kallar vi för förekomster eller för *förekomstnivå*.

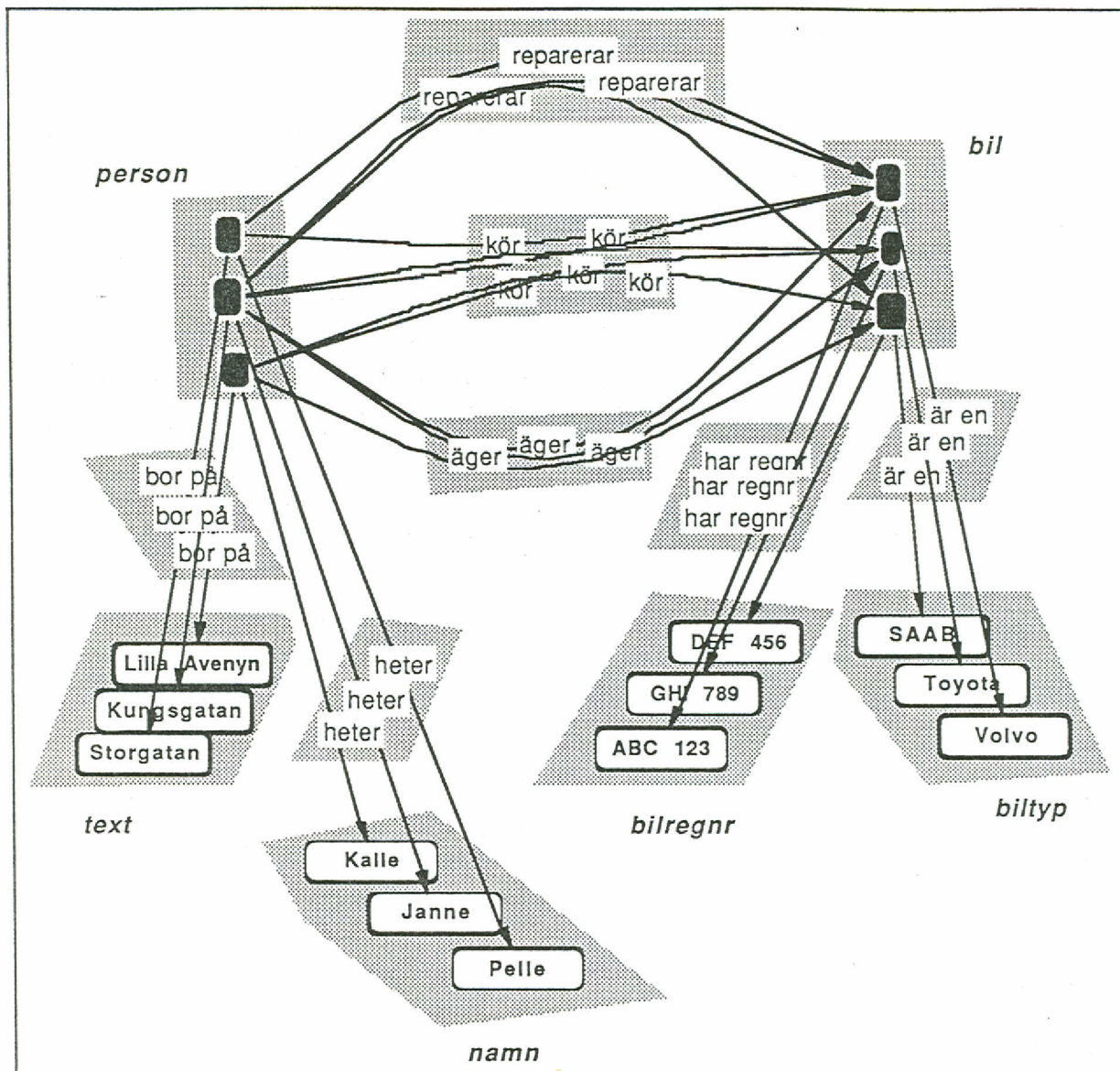
3.2. Abstraktion

Vet både sändare och mottagare av en utsaga, förutom syntaxen, exakt vad de ingående symbolerna refererar till, kan utsagan tolkas. Om mottagaren genom syntaxen bara förstår att detta måste vara en referens till någon företeelse i verkligheten är det värre. Pelle kan ju vara en hamster, en person, en båt, ja varför inte en bil. Visserligen går det genom sammanhanget (predikaten) att relativt väl avgränsa möjliga företeelser. Antagligen kan det bara vara personer eller företag som både bor, äger och reparerar (om vi samtidigt förutsätter att de gjorda utsagorna berör någon avgränsad omständighet, dvs om vi på goda grunder kan anta att Pelle refererar till samma företeelse i de utsagor där Pelle förekommer). När det framgår att vederbörande även kör, börjar det stå klart att det är en person. Skulle vi sagt **personen Pelle** och **bilen ABC 123**, vore det ingen som helst tvekan (kvarstår bara risken att det finns fler personer som heter Pelle). Att Pelle upplevs vara en viss person och ABC 123 en viss bil är en del av en subjektivt utförd klassificering där **person** och **bil** utgör klasser av företeelser. I själva verket har begreppet bil redan tidigare använts, se första meningen under 3.1.

Klassificering gör vi medvetet eller omedvetet, var och en efter sina premisser, sina mallar. Gemensamt är att vi utgår från en abstraherad bild eller *abstraktion* av verkligheten.

Förutom genom ett gemensamt språk underlättas en kommunikation om både sändare och mottagare kan uppleva samma eller åtminstone komma överens om en gemensam *abstraktion* av den aktuella verkligheten.

Vår generella upplevelse och förståelse av verkligheten har sannolikt (?) givit upphov till en abstraktion snarlik fig 3:4.



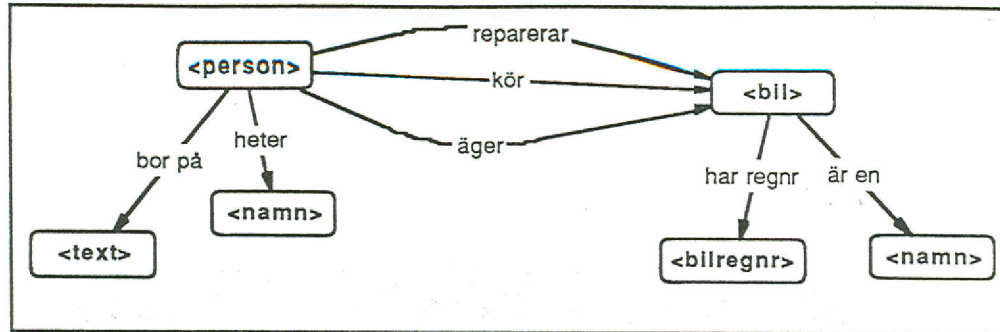
FIGUR 3:4

Här framgår exempelvis att personer reparerar bilar, att bilar har registreringsnummer osv. Man kan också formulera det som att en viss person kan ha ett visst samband med beteckningen **reparerar** med viss bil, en viss person beskrivs bla genom **heter** som uttrycks i form av ett visst namn, osv.

Verkligheter som har någon typ av likhet abstraheras sannolikt på snarlikt sätt, åtminstone om det görs av samma person. Det spelar ingen roll om vi tittar in i verkstad A eller B. Där finns olika bilar, kunder och reparationer men likafullt bilar, kunder och reparationer.

Abstraktionen kan användas till att uttrycka vilka typer av utsagor som är tillåtna och korrekta. Språket reglerar hur vi tillåts formulera dem.

Enligt abstraktionen i figur 3:4 är de typer av utsagor som anges i fig 3:5 acceptabla.

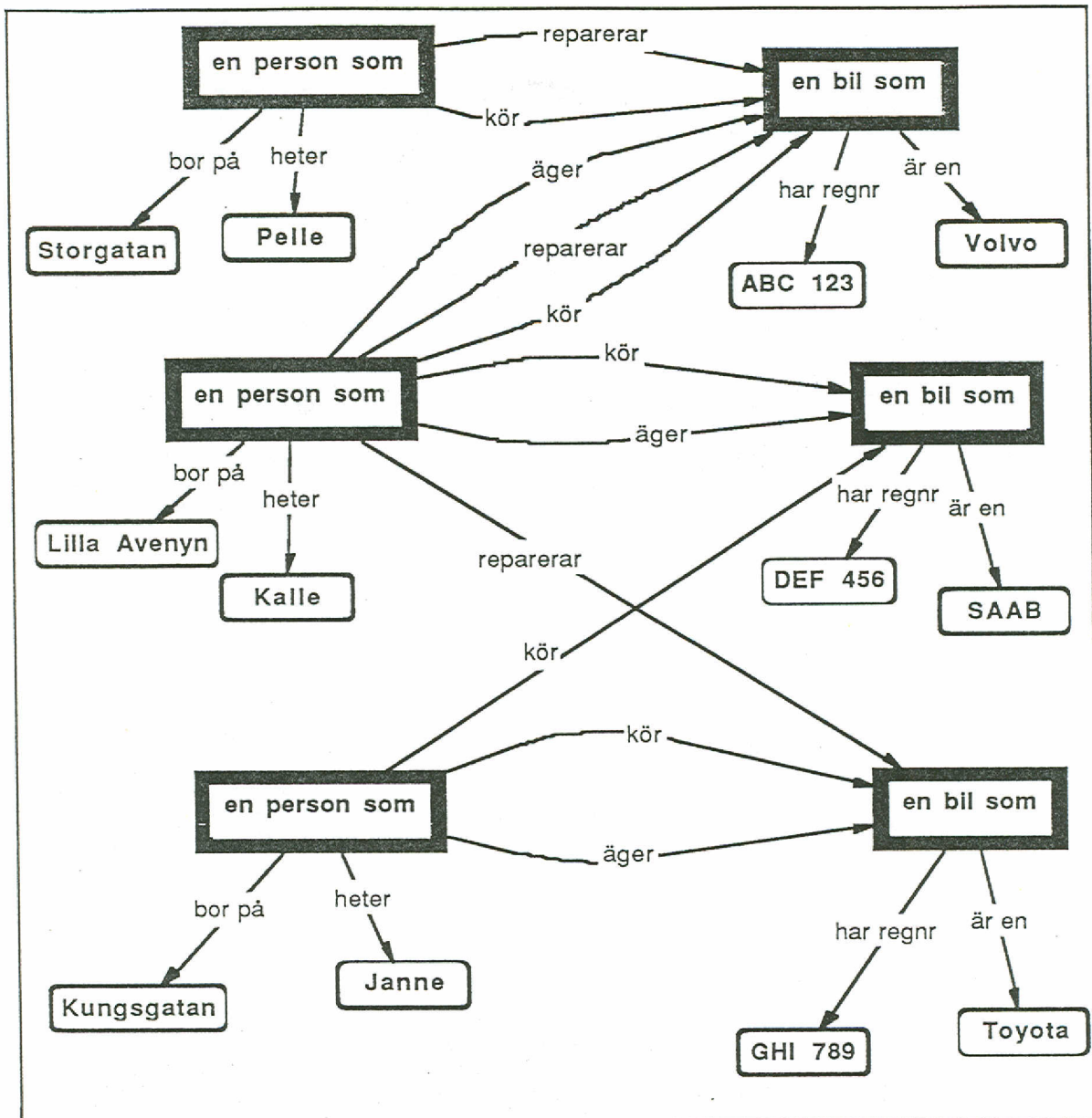


FIGUR 3:5

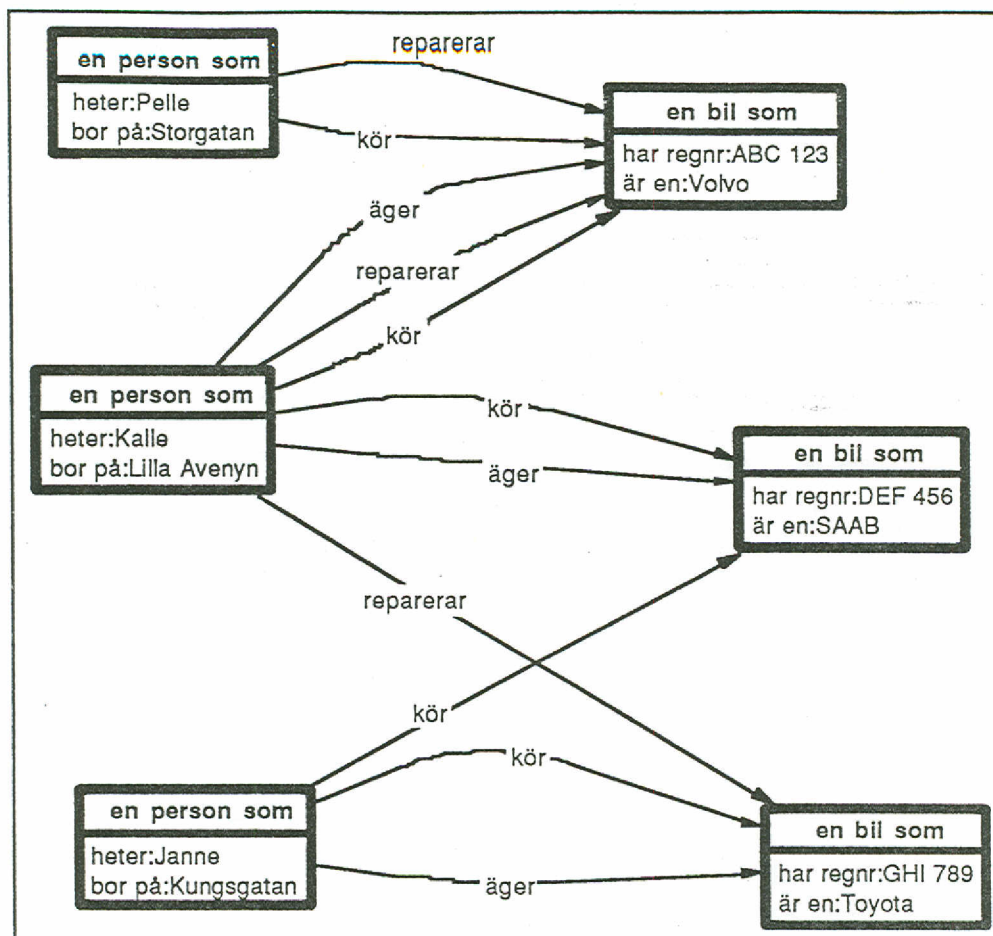
Notationen <person> betyder "ersättes på förekomstnivån med viss unik person". Grafen är en mall för hur förekomstnivån får vara uppbyggd samtidigt som den ger namn åt de olika involverade klasserna.

(I strikt mening borde sambanden och egenskaperna också ha hakar eftersom även de kommer att ersättas med unika samband. I figuren har vi valt att endast skriva ut den generella beteckningen på sambandet och låta noteringen om att det är fråga om många dylika på förekomstnivå indirekt framgå via indikeringen för objektklasserna.)

Varför inte utnyttja klassbeteckningarna till att tydligare uttrycka innebörden i utsagorna i figuren 3:1 enligt figuren 3:6 och figuren 3:3 enligt figuren 3:7.



FIGUR 3:6

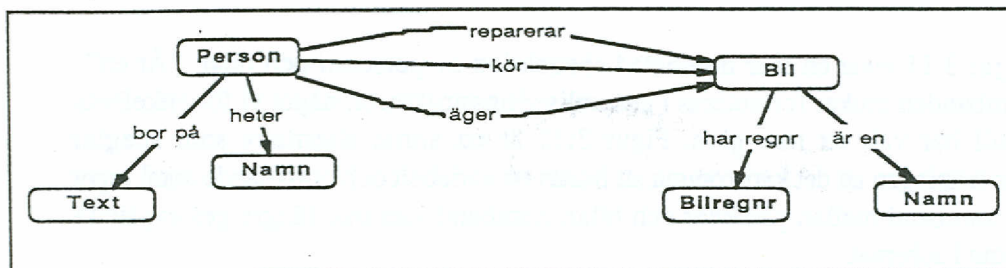


FIGUR 3:7

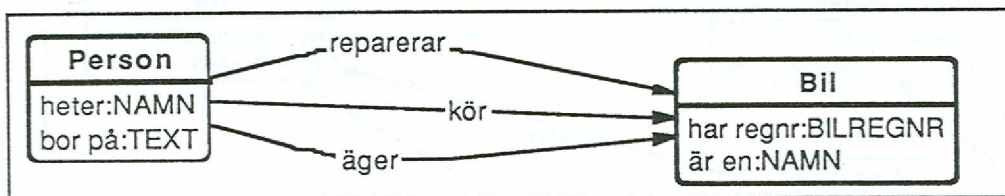
3.3. Schemanivå

Abstraktionen är gjord. Med denna till grund kan vi uttrycka vilka typer av utsagor som kan accepteras. Vi skapar en mall eller ett *schema*. Med utnyttjande av samma satskonstruktion som på förekomstnivån (se figur 2:2) formuleras schemat i enlighet med figur 3:8. Med samma kompakta notation som i figur 3:2 blir schemat istället enligt figur 3:9. Scheman brukar ges en utformning som relativt väl anknyter till något av dessa alternativ. Figur 3:9 är i själva verket uttryckt i en förenklad variant av Telmod-notation, en grafiskt notation som Televerket tagit fram i samarbete med SISU, för att uttrycka datamodeller.

Vad som bla utsägs i figur 3:8 är att ett objekt med beteckningen *Person* reparerar ett annat objekt med beteckningen *Bil* och heter *Namn*. Något motsvarande hittar vi knappast i verkligheten. Vid närmare påseende är figur 3:8s likhet med figur 3:5 påfallande. Tanken med schemat är ju, som redan konstaterats, att beskriva samma sak som fig 3:5, dvs att visa vilka typer av utsagor som är giltiga när förekomstnivån ska formuleras. Hakparenteserna har helt enkelt tagits bort.



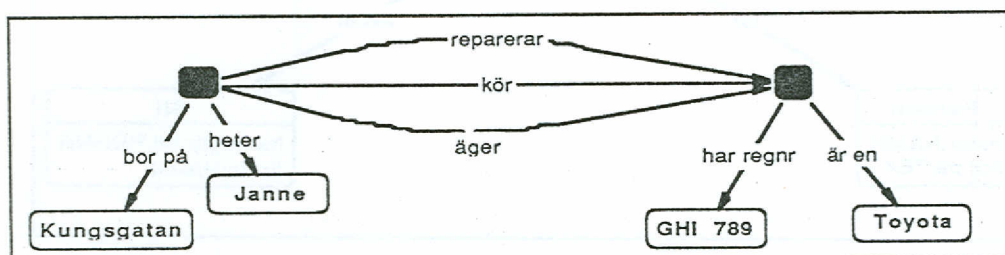
FIGUR 3:8



FIGUR 3:9

Med eller utan hakar kan vara en smaksak. Fig 3:5 klagör syftet bättre medan fig 3:8 är enklare genom att hakparenteserna försvunnit. Risken med den senare figuren är att den utnyttjar samma grafiska språk som för förekomstnivån trots att det är olika saker som beskrivs. Jämför med figur 2:2. Inte blir det lättare av att man ofta kallar figur 3:8 och 3:9 för begreppsmodell. Visst finns där några begrepp, men det är knappast en begreppsmodell. I [Bubenko, Lindencrona: "Konceptuell modellering- Informationsanalys", Studentlitteratur] definieras begreppsmodell (konceptuell modell) som omfattande både förekomstnivån och dess schema. Figurparet 2:2 och 3:5 utgör tillsammans en begreppsmodell. Figurema 3:8 och 3:9 däremot är egentligen förekomstnivåer, som än så länge saknar schema. Dessutom utgör de inte en rimlig avbildning av sin verklighet.

Tills vidare kan vi se figur 3:9 som en variant av figur 3:5.



FIGUR 3:10

Det kan vara värt att notera att abstraktionsprocessen i exemplet är enkel och rakt på sak. Jämför förekomstnivån i figur 3:10 med figur 3:8. I realistiskt omfattande situationer är motsvarande process i allmänhet förenat med mycket eftertanke, kunskapsinhämtning och inte minst kompromisser mellan inblandade parter. Inte heller i vårt exempel kan saken förutsättas given.

Figur 3:11 visar en mer finindeldad abstraktion av personer och bilar. "Är en"-sambanden brukar formuleras i generaliseringsstrukturer, något vi för enkelhets skull här valt att inte göra. Figur 3:12 är ett annat alternativ som speglar uppfattningen att det kan komma att finnas ett variabelt och omfattande antal typer av samband mellan personer och bilar. Samband kan inte längre ges explicita namn i schemat.

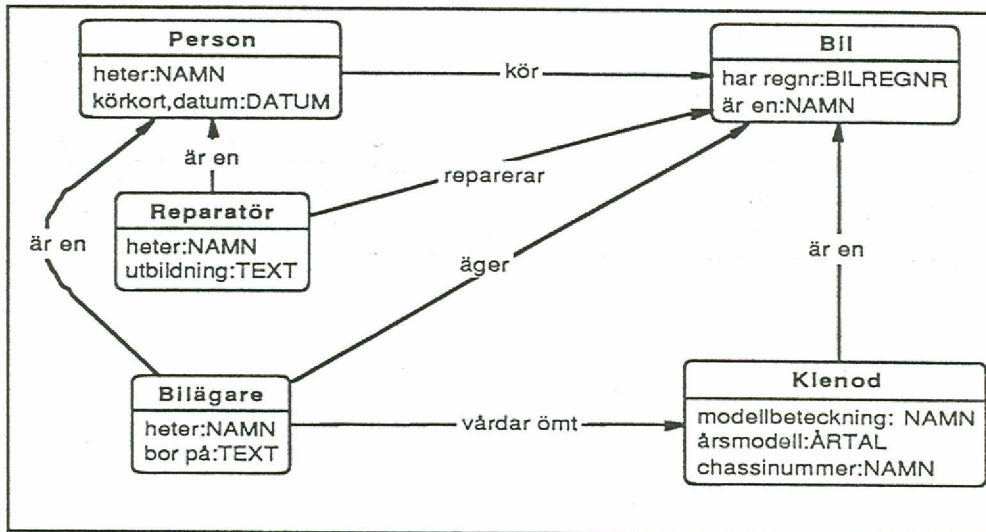
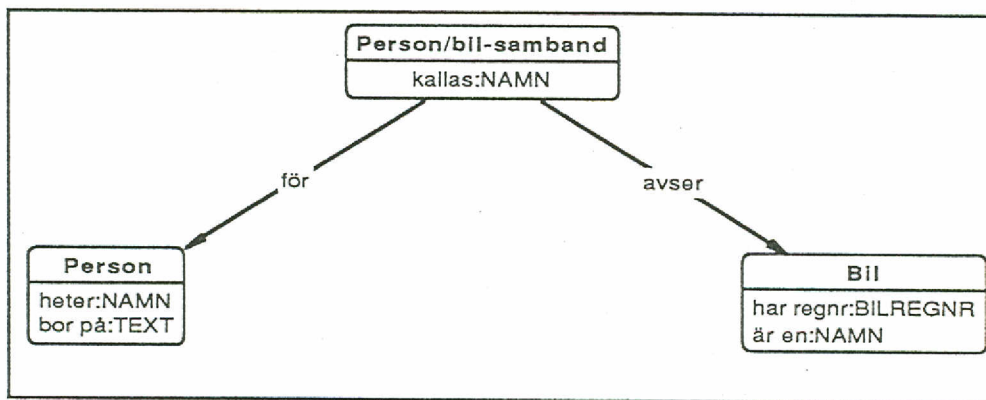


FIG 3:11



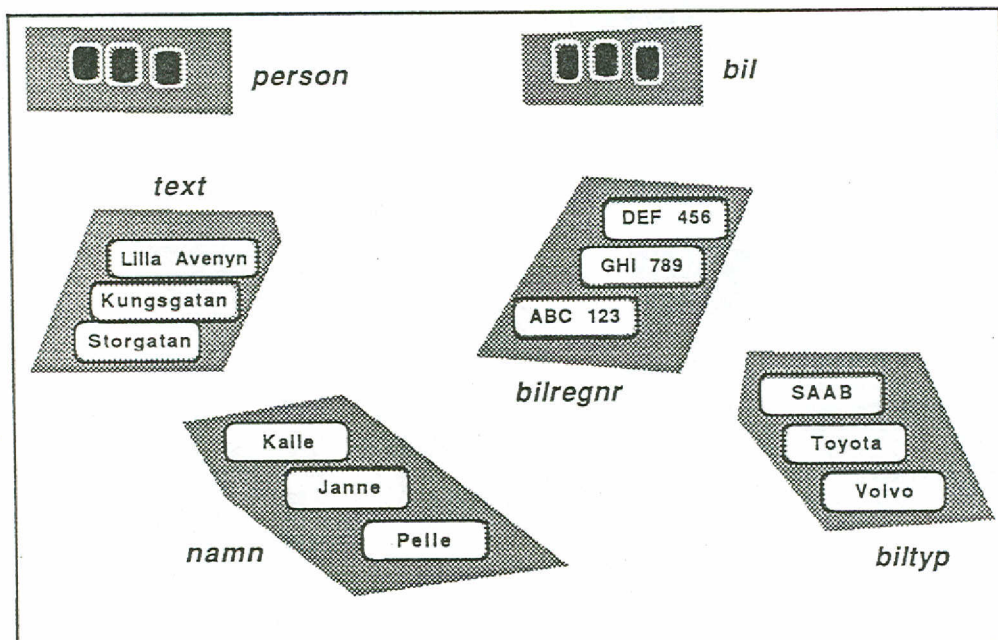
FIGUR 3:12

4. Nivåpar 2

IRD Level Pair

4.1. Förekomstnivå

Antag nu att vi önskar arbeta med uppgifter om vilken typ av information som (bör) hanteras i en applikation, delsystem eller organisation. Abstraktionerna, bla det som vi uttrycker i schemata blir de intressanta företeelserna, vår nya förekomstnivå. Vi har tidigare, se figur 3:4, avgränsat företeelser som utgör en abstraktion av objekt ur verkligheten (om vilka vi vill hantera information), nämligen *Person* och *Bil* (icke-lexikala). De står för två klasser eller typer av objekt. Vi har också avgränsat fyra olika typer av symboler nämligen TEXT, NAMN, BILREGNR och BILTYP. Se fig 4:1.

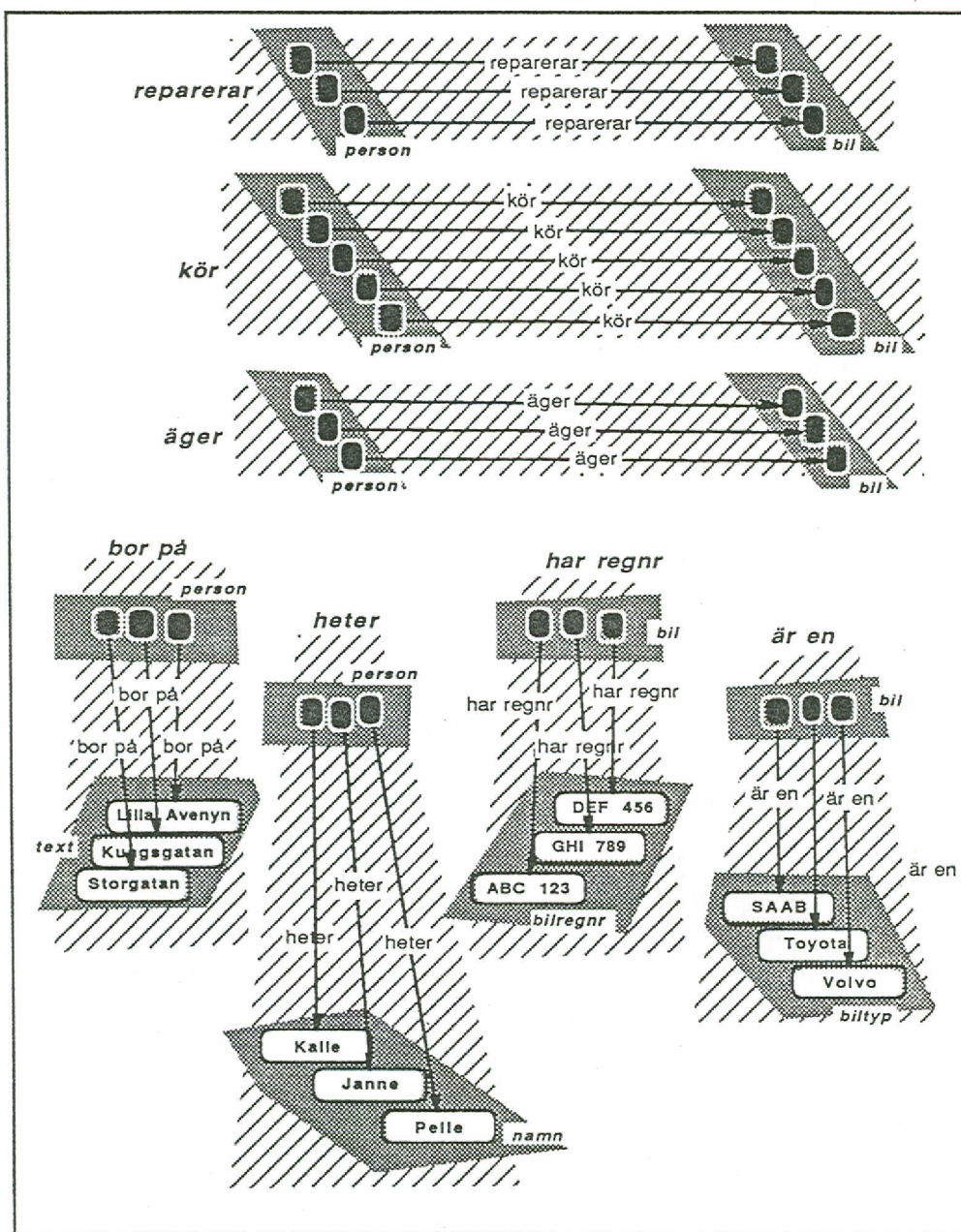


FIGUR 4:1

Vad som kanske inte är lika uppenbart, även om det framgår av figur 3:4, är att vi exv även abstraherat ett antal äger-samband under en klass benämnd *äger*. Orsaken är att man lätt ser *äger* som en kvarleva från förekomstnivån, ett namn på en bäge. Nåväl, även med detta problem bakom oss inträder risken på båda nivåerna att se sambandet och typsambandet som enbart "häftmassan" mellan objekt.

I själva verket är ett samband på förekomstnivå de båda sammanbundna objekten tillsammans med en namngiven innebörd, taget som en enhet. På den

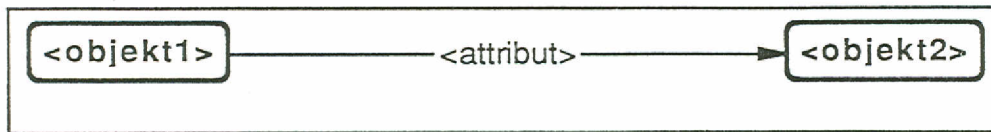
abstraherade nivån upplever vi, med samma resonemang, en typ av samband som något som kan användas för att sammanföra en förekomst av en objektklass med en förekomst av en annan objektklass inom angiven innebörd. Ytterligare något mer abstraherat ser vi företeelsen som en typ av samband, som kännetecknas av att det relaterar en viss objekttyp till en annan objekttyp under en viss, namngiven aspekt. Figur 3:4, omskriven enligt figur 4:2, ger en precisare bild.



FIGUR 4:2

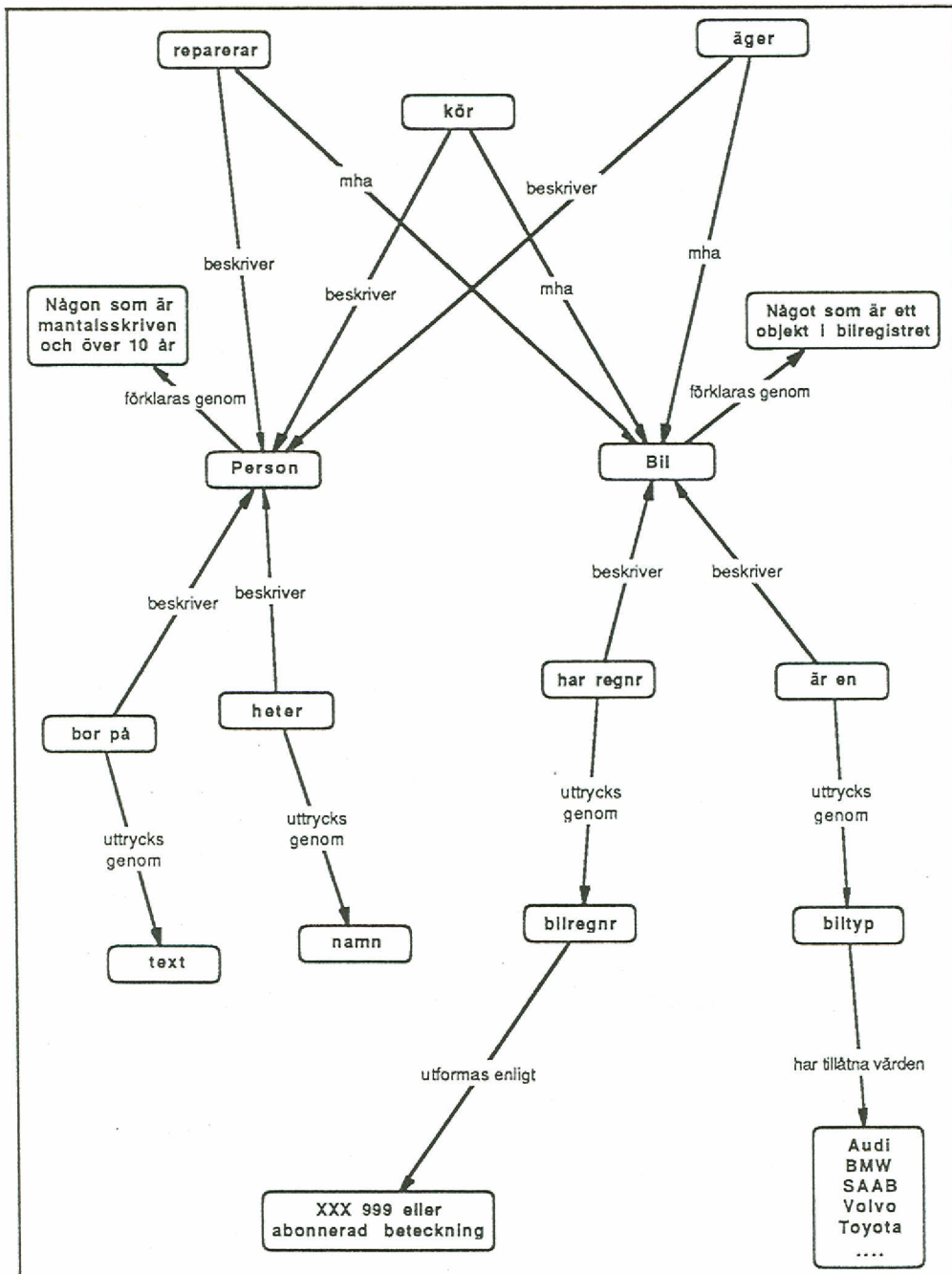
Verkligheten uttryckt genom figur 3:1 har abstraherats enligt figur 4:1 och figur 4:2. Denna abstraktion blir nu vår nya verklighet som vi kan välja att

uttrycka med utsagor uppbyggda enligt samma satskonstruktion som den tidigare verkligheten uttrycktes genom, dvs genom:



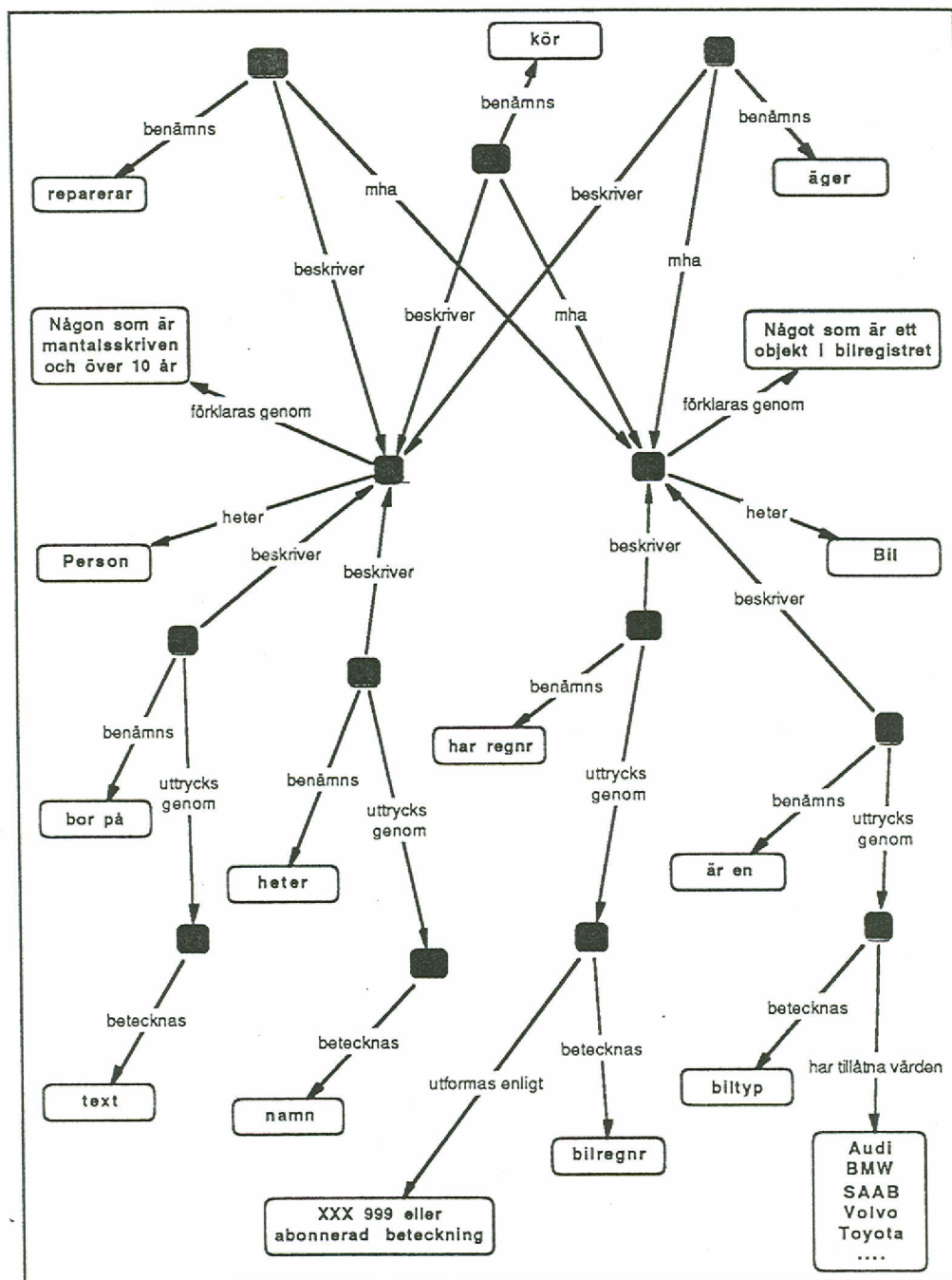
FIGUR 4:3

I sin enklare form blir förekomstnivån enligt figur 4:4.



FIGUR 4:4

Med åtskillnad mellan identitet och referens för objekten får vi istället enligt figur 4:5.



FIGUR 4:5

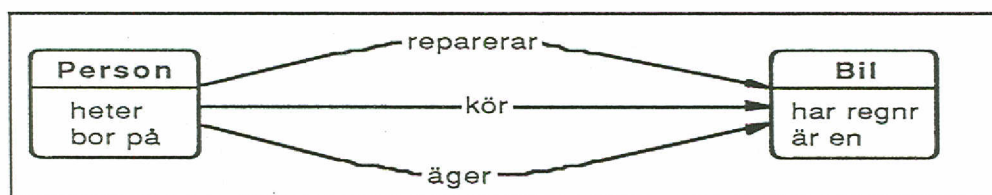
Möjliga egenskaper är bara antydda i ett par fall för att inte onödigtvis tynga ner grafen. Objekttyperna kan exv ha synonyma namn, ha uppgift om bedömt antal förekomster mm. Sambanden kan behöva kompletteras med uppgift om avbildningsrestriktioner, eventuellt inverssamband mm. Benämningarna på de olika sambanden (dvs *beskriver*, *mha*, ...) har säkert varje läsare sina egna synpunkter om. Rätt och fel, bra eller dåligt är ovidkommande i detta

sammanhang, där vi fokuserar på modellnivåer och hur de hänger ihop. Beteckningarna påverkar inte principresonemanget.

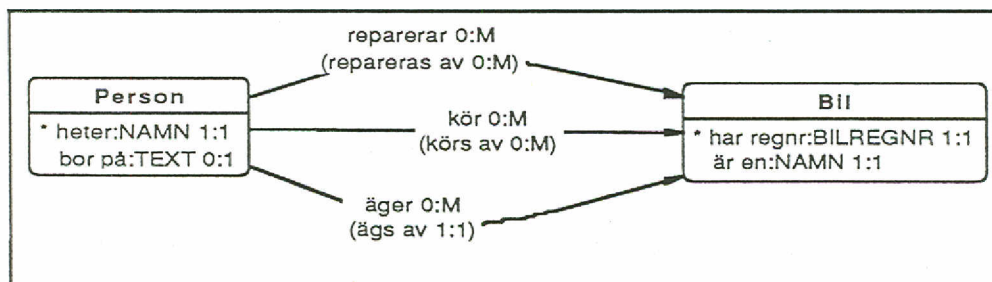
Åter till diskussionen om vad den tidigare redovisade Telmod-liknande figuren 3:9 egentligen beskriver. Vi har redan konstaterat att den inte explicit redovisar ett antal utsagor. Den kan ses som en mall för hur förekomsterna på nivå 1 får formuleras (syntaxen) och i enlighet med den abstraktion (semantik) som kommer till uttryck i namngivningen. Å andra sidan skulle den kunna tolkas som ett sätt att uttrycka abstraktionen av nivå 1. Den är i så fall en mycket kompakt grafisk formulering av en del av de utsagor som återfinns i figur 4:5. Vilken delmängd som väljs varierar, under samma grafiska notationsteknik, med aktuella behov. Tre olika varianter redovisas nedan. Den första, figur 4:6, redovisar de existerande objekttyperna och de typer av samband som existerar mellan dem. Den andra, figur 4:7, inkluderar även egenskaperna. Därefter i utförlighet kommer figur 3:9. Figur 4:8 redovisar även ett antal nya egenskaper hos objekten på denna nivå, egenskaper som ofta återfinns i Telmod-grafer, men som vi av förenklingsskäl inte funnit behov att förklara närmare.



FIGUR 4:6

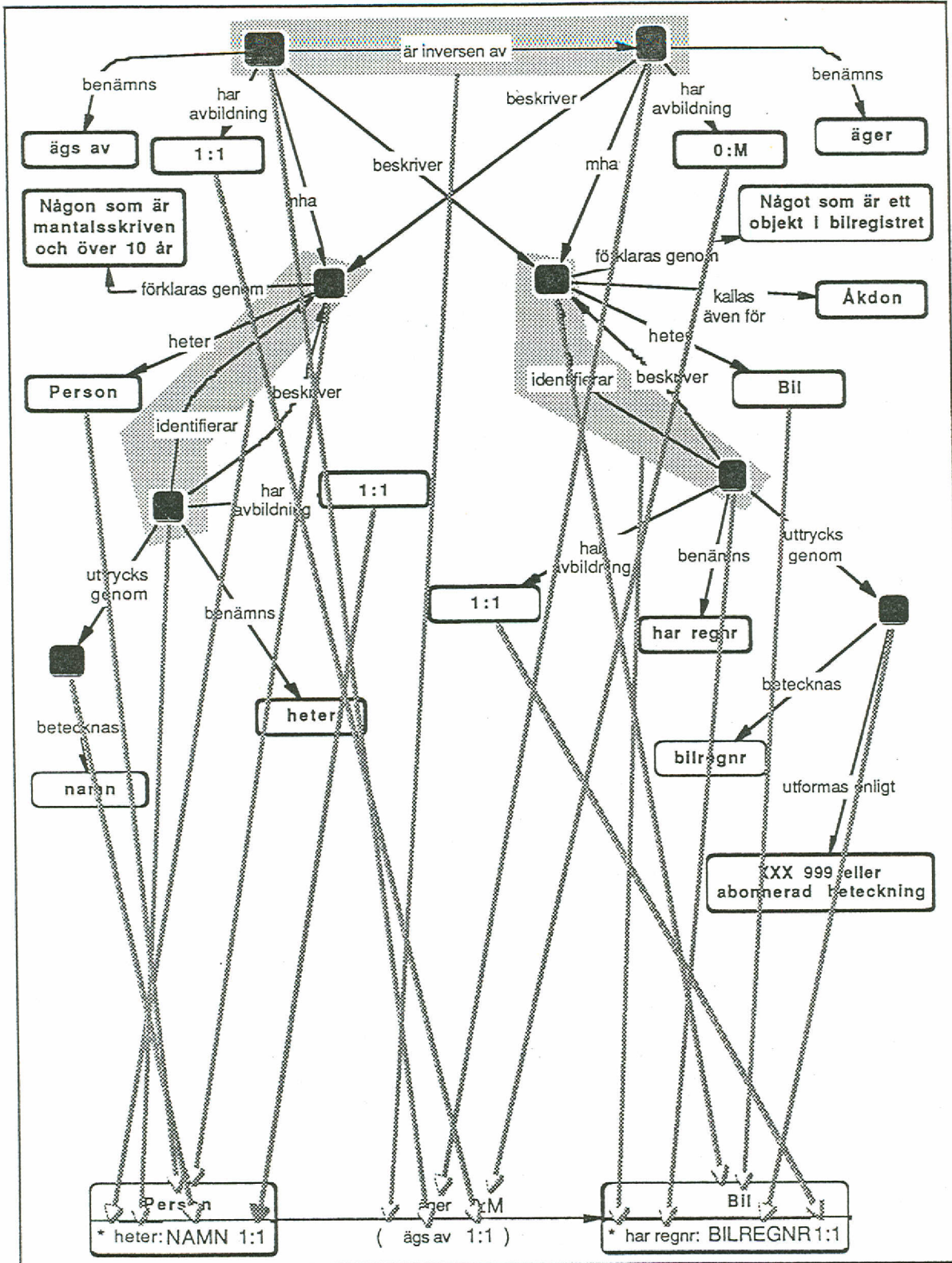


FIGUR 4:7



FIGUR 4:8

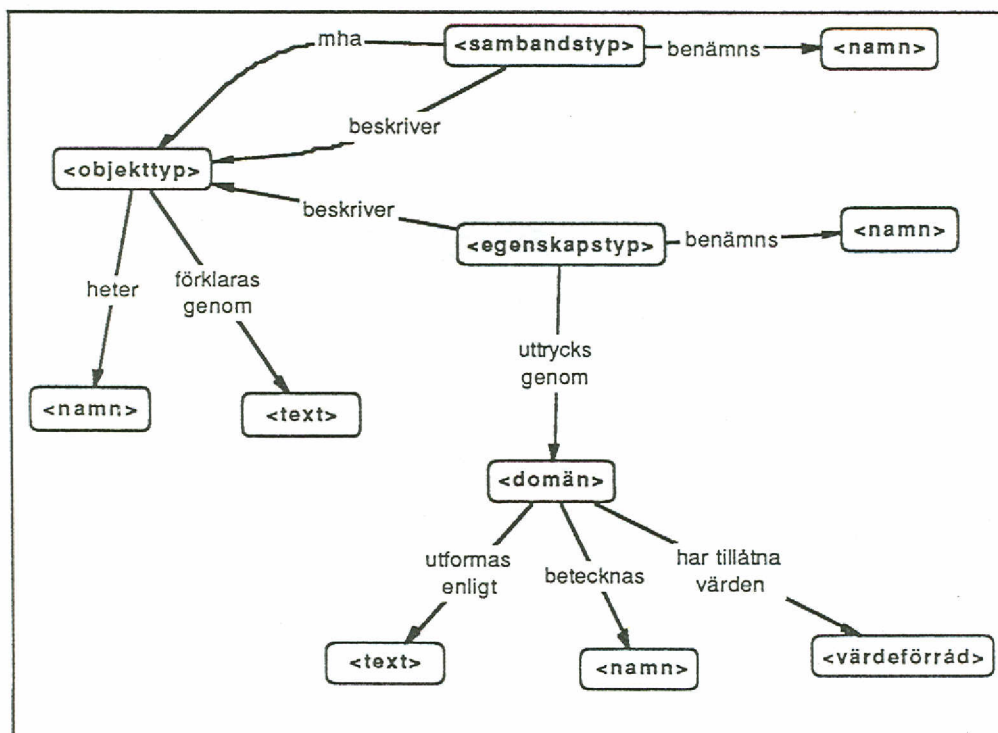
Med den sista versionen av grafen presenterad visar vi till sist en del av den och dess knytning till motsvarande utsnitt av en tänkt utvidgad figur 4:5.



FIGUR 4:9

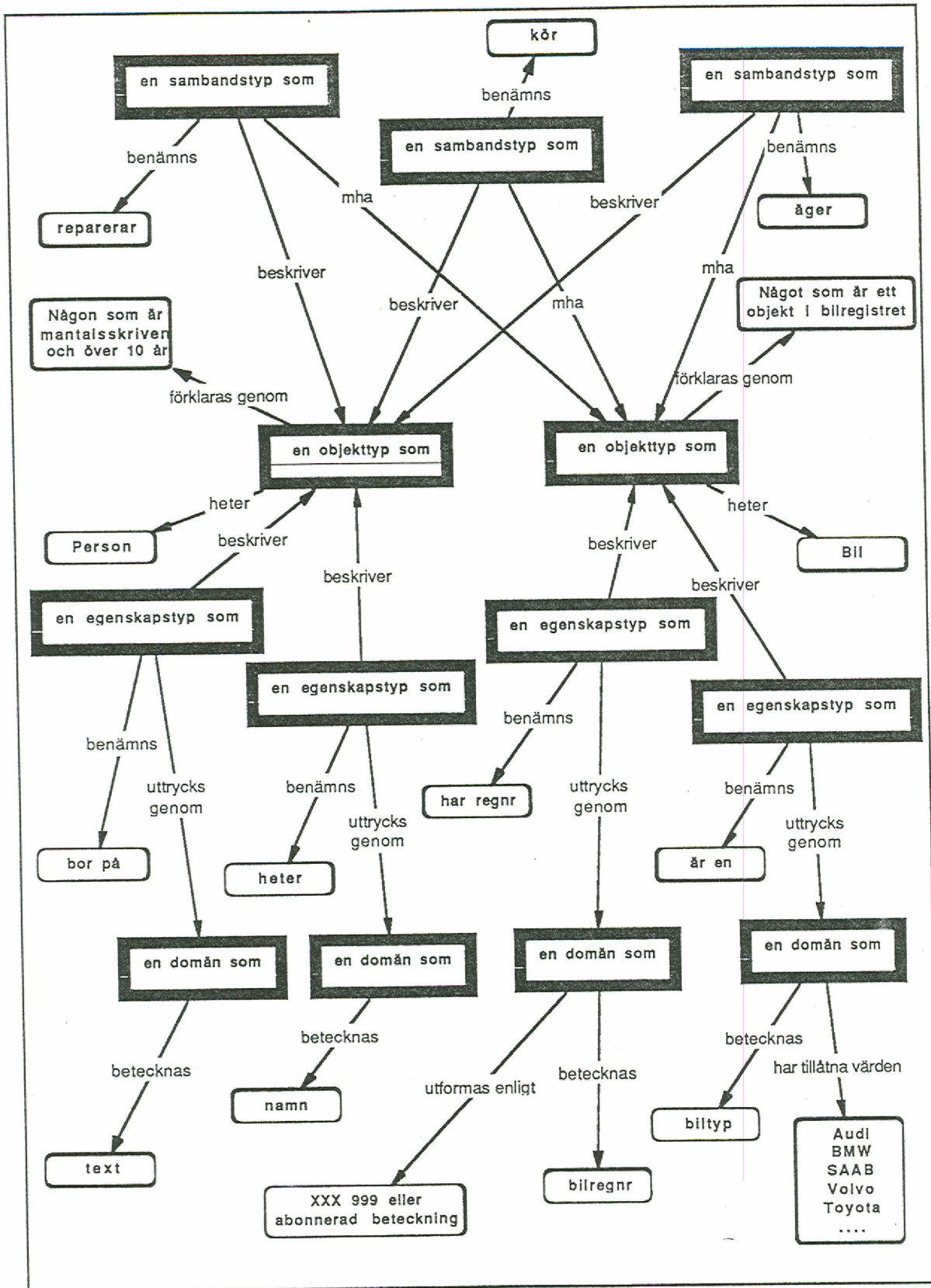
4.2. Abstraktion

För att förklara modellnivå 2 har vi i avsnitt 4.1 bla använt begrepp som objekttyp, egenskapstyp och typ av samband. Orden speglar en abstraktion vi gjort. Denna abstraktion kan lämpligen ligga till grund för formuleringen av schemat för modellnivå 2. Enligt samma principer som för schemat till nivå 1 (figur 3:5) visas ett möjligt schema för nivå 2 i figur 4:10.



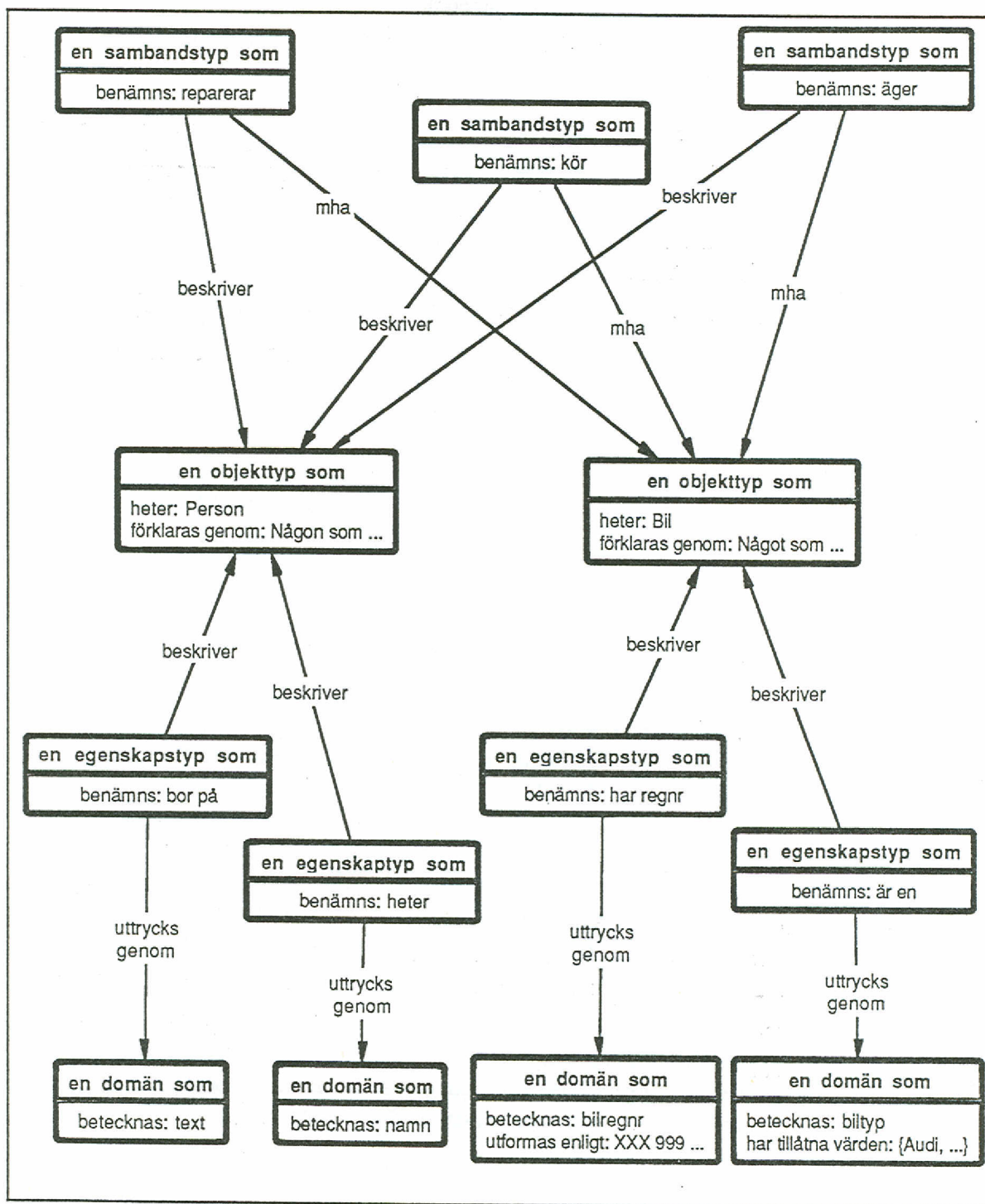
FIGUR 4:10

Som framgår av grafen har vi givit abstraktionen av person och bil beteckningen *objekttyp*. Samtidigt kallar vi de företeelser som representerar symboltyper, inte för symboltyp utan för *domän*. Vi har också (subjektivt) upplevt en skillnad mellan de företeelser som knyter ihop två objekttyper och de företeelser som knyter ihop en objekttyp med en domän. De betecknas *sambandstyp* resp. *egenskapstyp*. Med vår nyvunna abstraktion kan vi, liksom vid förra nivåparet, formulera förekomstnivån lite snyggare (figur 4:11).



FIGUR 4:11

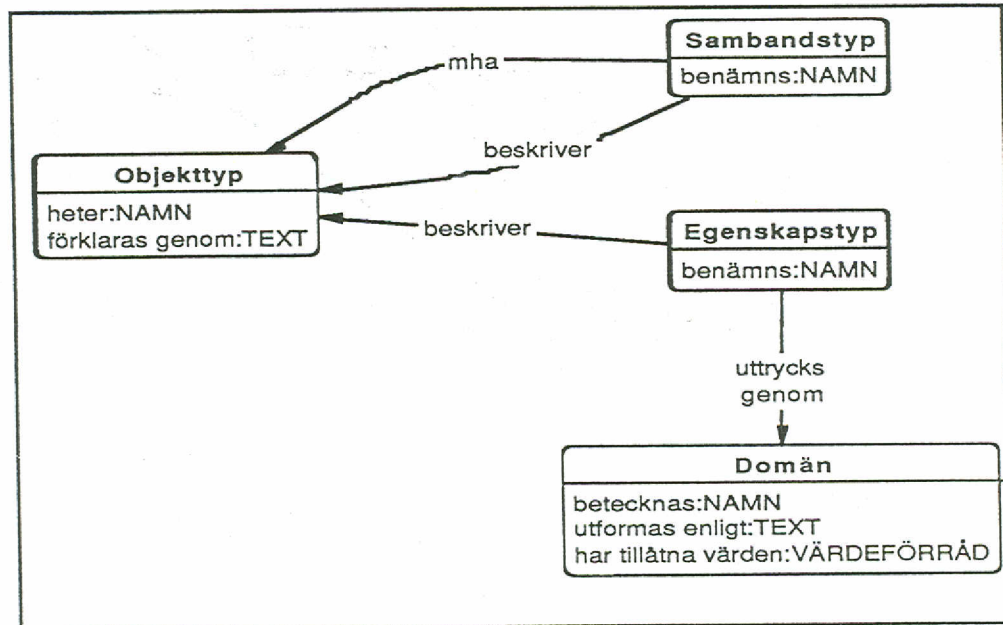
Motsvarande enligt den kompaktare notationen visas i figur 4:12.



FIGUR 4:12

4.3. Typnivå

Därmed är vi återigen vid typnivån och diskussionen om hakar respektive inte hakar. Vi nöjer oss med att presentera ett alternativ till fig 4:10 utan hakar och i den kompaktare notationen. Se figur 4.13.



FIGUR 4:13

Vi har nu nått en bra bit i nivåresonemanget. Från rena utsagor (information) om vår verklighet (nivå 1) via en abstraktion (nivå 2) över till ett schema som reglerar vilka typer av utsagor som är giltiga, vilken typ av information vi handskas med. Abstraktionen övergår till att bli vår verklighet när vi exv som informationsadministratörer vill handskas med och styra vilken typ av information som ska användas när och i vilket syfte, eller när vi arbetar på den datamodell som ska gälla för en viss applikation osv. För att kunna kommunicera denna typ av information på ett entydigt sätt mellan exv inblandade parter i ett systemutvecklingsprojekt behövs ett schema, som reglerar vilka typer av utsagor som är aktuella. Detta schema, liksom det tidigare, bygger på en gjord abstraktion (nivå 3).

Så långt allt väl. Att man behöver administrera information och då behöver ha ett synfält över de 3 nivåer vi beskrivit kan nog de flesta skriva under på. Kan vi inte stanna här då? Tyvärr inte. Argumentation följer i nästa avsnitt.

5. Nivåpar 3

IRD Definition Level Pair

5.1. Inledning

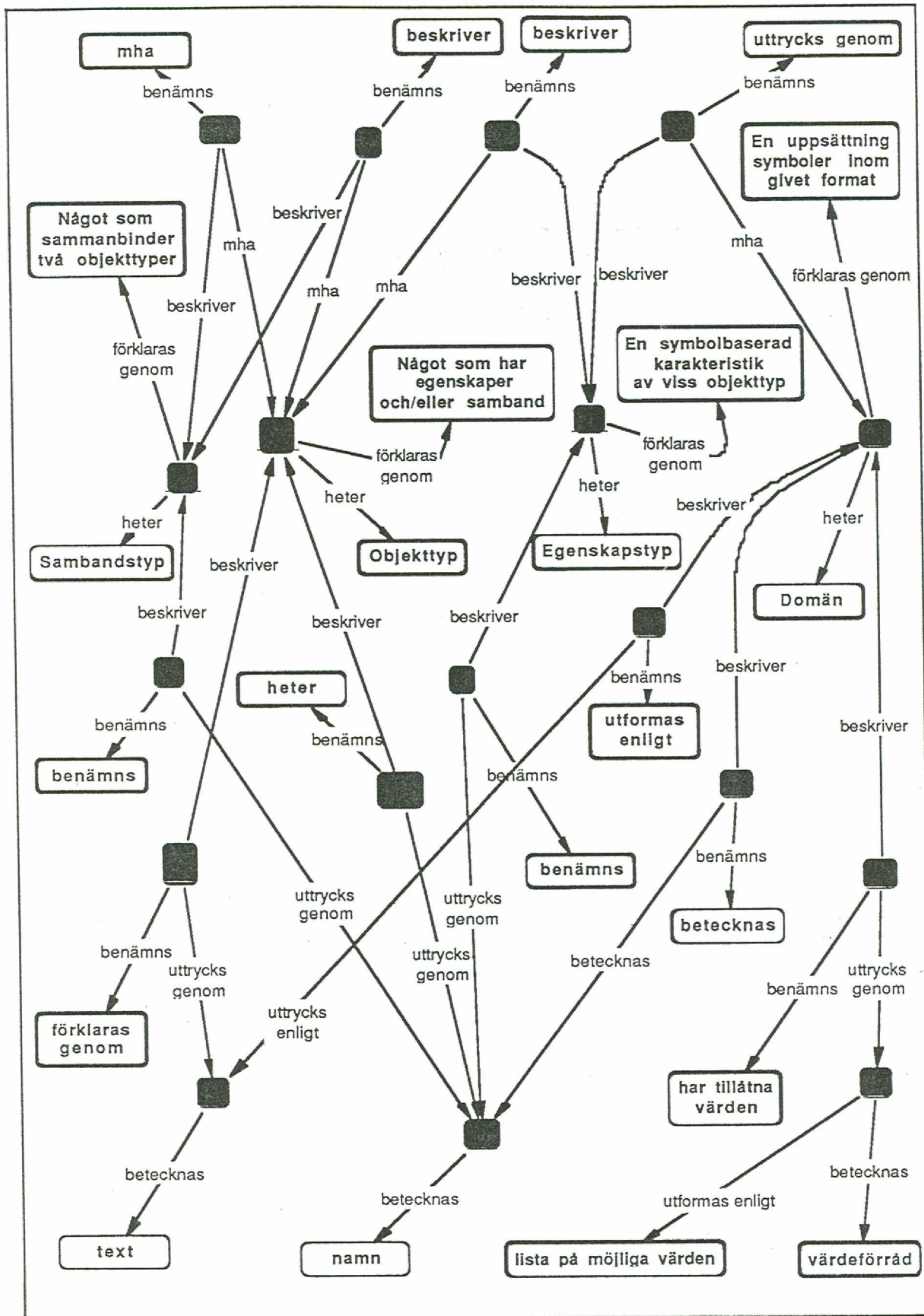
Information har mer och mer kommit att ses som en resurs. Viktigt är att kunna formulera och reglera vilken information kring en sakverksamhet som är av intresse att kunna hantera. Det perspektivet har vi redan klarat av. Vem som har intresse av informationen, var, när och varför är också en annan typ av vital information för att förstå och vidareutveckla en verksamhet. Kunskap om de stödssystem som utvecklas eller utvecklats för att hantera informationen är vitalt för dem som utvecklar, underhåller, svarar för driften och avvecklar dessa system. Denna information om verksamhet, information och informationsbearbetning kan abstraheras och ingå i nivå 3. Exempel och resonemang där dessa företeelser ingår återfinns under avsnitt 5.5. Fram till dess fortsätter vi att exemplifiera utifrån redan givna förutsättningar.

Idag finns ett antal olika manuella och datorbaserade sätt att arbeta med och hålla reda på nivå 2-informationen. Inte minst CASE-verktygsmarknaden är under stark utveckling. Bekymret är att de alla arbetar med sin egen syn på lämplig abstraktion till nivå 3. Följden blir att informationen i ett verktyg inte kan tolkas av ett annat verktyg trots att där i allmänhet finns stora överlappningar. Behovet av en gemensam plattform, en gemensam abstraktion på nivå 3, har vuxit sig allt starkare. Samtidigt står det helt klart att varje verksamhet är unik i något avseende, behöver kunna göra vissa tillägg eller borttag i abstraktionen. Kanske en viss typ av verksamhet önskar utveckla en plattform med vidhängande CASE-verktyg, som är unik för den verksamheten, men kanske inte applicerbar i annan miljö. Det kommer fortfarande att behövas olika plattformar även om en viss samordning kan förväntas. En komplicerad värld kan inte förenklas in i en enda plattform. Vi måste kunna formulera och ändra uppbyggnaden av plattformar genom att tillåtas laborera med dess beståndsdelar. Dock bör egna varianter noga penetreras innan de sätts i verket eftersom samordningsfördelar därigenom automatiskt minskar eller helt går förlorade.

De företeelser som behöver hanteras är abstraktionen på nivå 3. Att laborera med den betyder att se den som vår verklighet, vår förekomstnivå. För att kunna göra det behövs ett schema byggt på en abstraktion av nivå 3. Så är vi där igen, men på nivå 4. Det ska sägas att gemene man inte på något vis är intresserad av att hantera plattformar. Företagets informationsstrateg är det däremot. Case-verktygsutvecklare likaså i den mån man vill sätta sin egen profil på nivå 3-modellen, men även för att förstå, för att kunna anpassa sig till och kunna kommunicera med plattformen.

5.2. Förekomstnivå

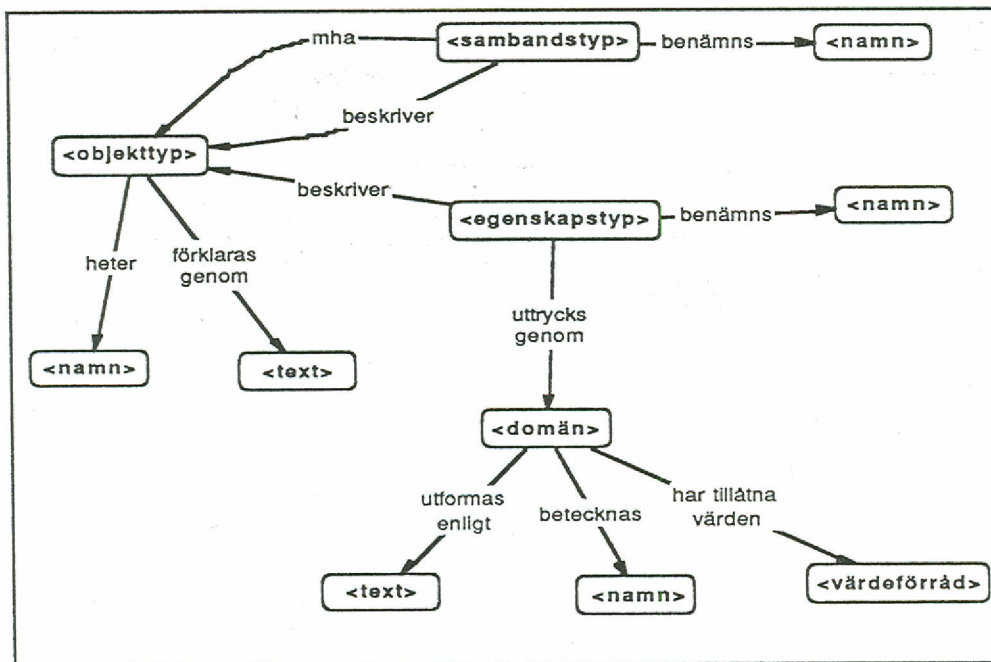
Vi har tidigare abstraherat den verklighet utsagorna i figur 4:5 beskriver. Denna abstraktion, som bla finns indikerad i figur 4:9, blir vår nya, aktuella verklighet, den om vilken vi vill formulera utsagor. Återigen upplever vi företeelser som har samband. Med snarlik abstraktion är det inte onaturligt att utsagorna får samma karaktär. Nu är det inte den abstrakta företeelsen *person* som har en typ av samband *kör* till en annan abstrakt företeelse *bil*, utan en abstrakt företeelse *sambandstyp* som har en typ av samband *beskriver* till en annan abstrakt företeelse *objekttyp*, osv. Om vi, vilket är högst sannolikt, upplever att "verkligheterna" på de båda nivåerna är av samma typ men innehåller olika utsagor, får beskrivningen samma principiella uppbyggnad, se figur 5:1 nedan. I själva verket är det ju i båda fallen fråga om att beskriva en abstraktion av en bit verklighet, gjord i syfte att underlätta tolkning av utsagor om denna verklighet. Ibland brukar man något förenklat tala om att arbeta med "data om data".



FIGUR 5:1

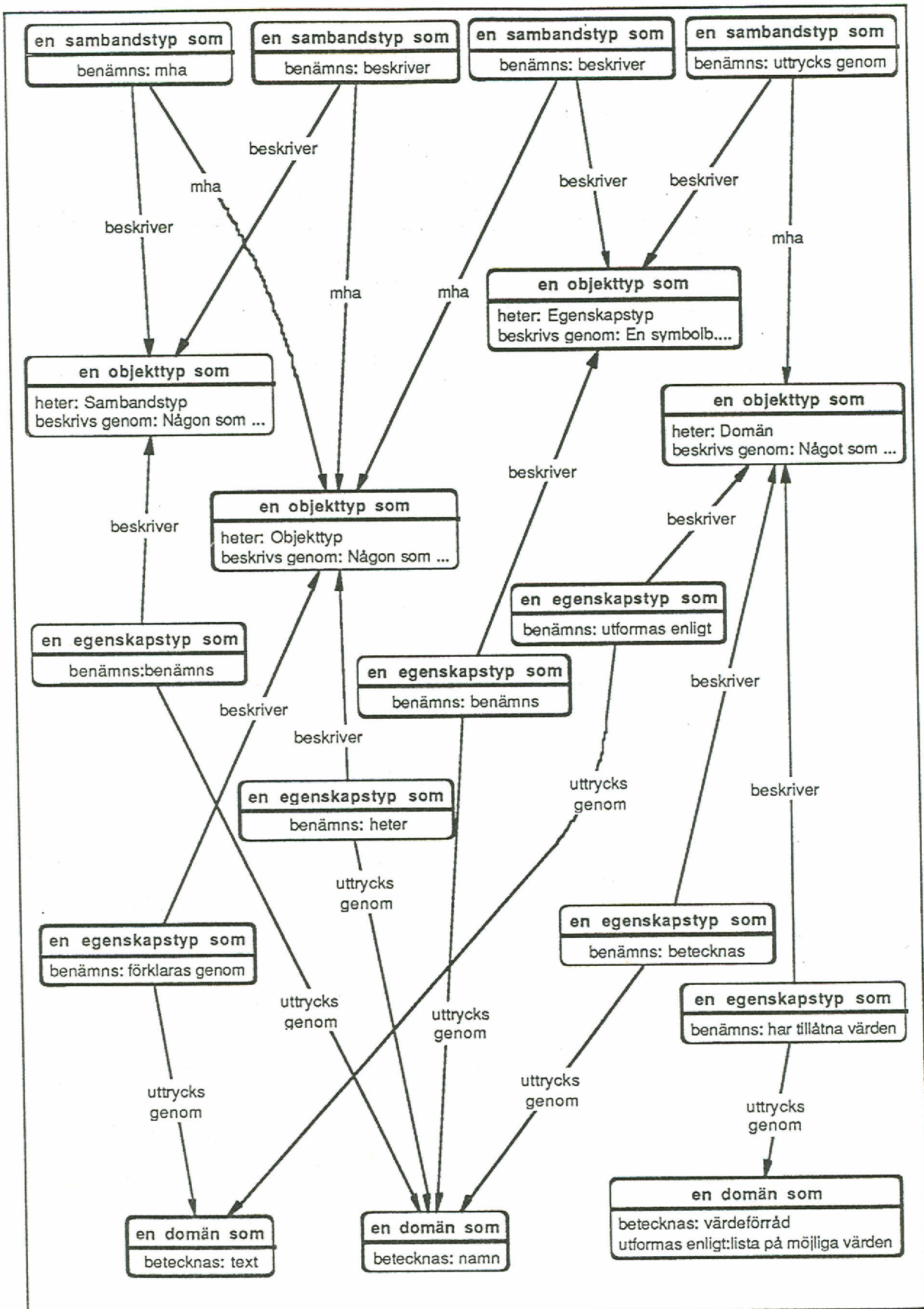
5.3. Abstraktion

Med upplevelsen av att vi har gjort utsagor om samma typ av verklighet, ligger det nära till hands att även uppleva samma abstraktion. Abstraktionen bakom schemat för nivå 3 i fig 5:2 överensstämmer med motsvarande i schemat för nivå 2 i figur 4:6.



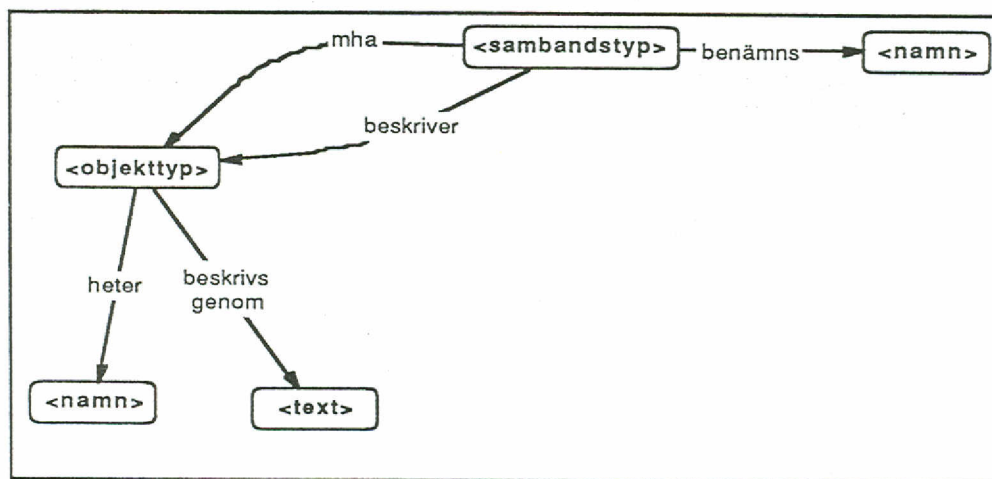
FIGUR 5:2

Med den kompakta notationen och med abstraktionen klarlagd kan figur 5:1 omformuleras till 5:3.



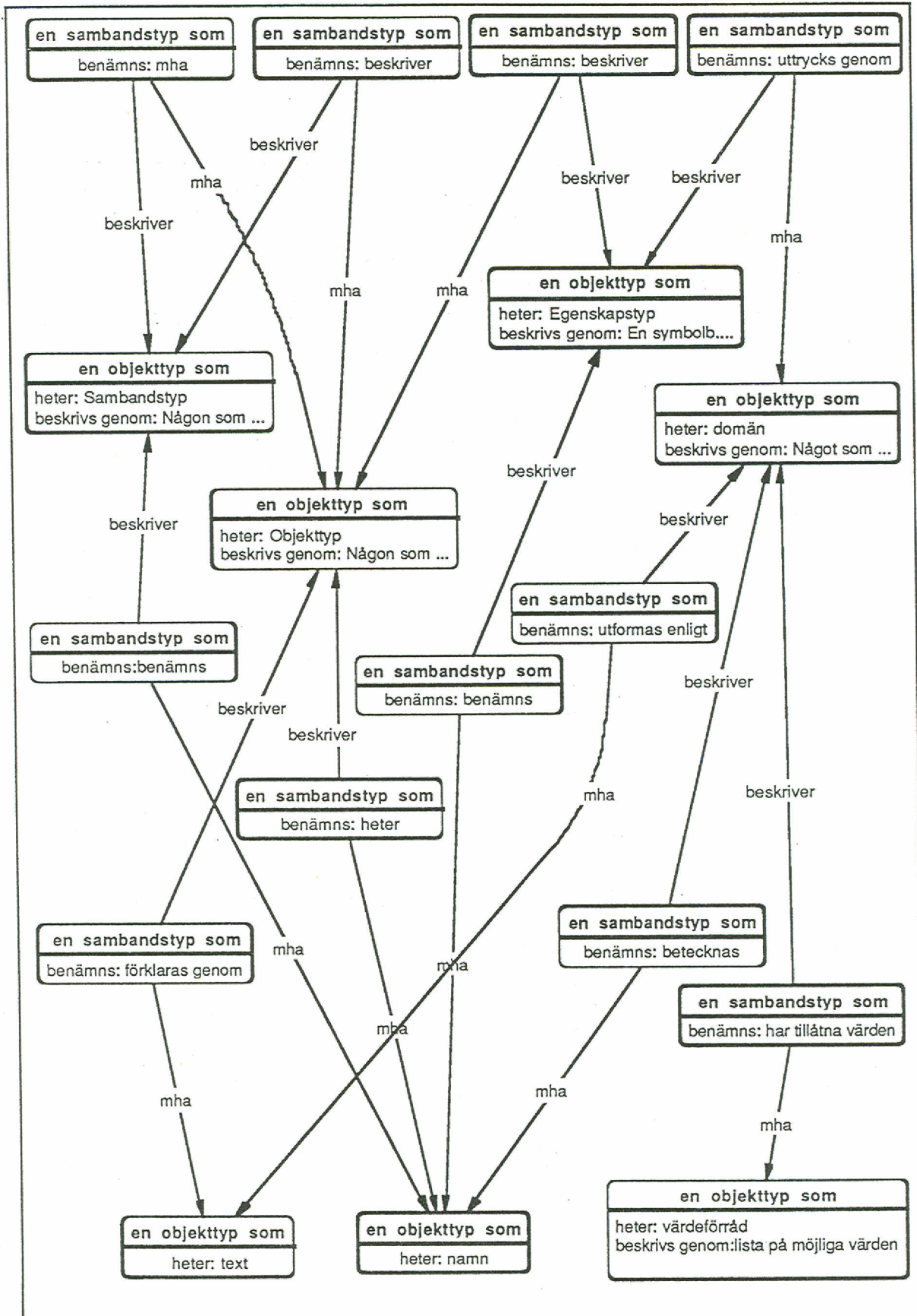
FIGUR 5:3

Å andra sidan är det ju visserligen samma typ av verklighet men kanske inte samma syfte. Vi kanske har olika behov av att se på eller hantera information på de olika nivåerna. Detta kan motivera olika abstraktioner. Kanske vi inte finner det motiverat att hålla isär objekttyp och domän, de är båda noder som kopplas samman under olika aspekter. Visserligen beskrivs de något olika men inte tillräckligt olika. Något behov av att skilja upp kopplingarna i sambandstyp och egenskapstyp finns då inte heller. Vi kunde valt att kalla abstraktionerna för nod och bäge om vi ville avsvära oss allt samröre med övriga nivåer. I samförståndsanda väljer vi dock kompromissen enligt figur 5:4. Format och värdeförråd för domäner går in under förklaringen *beskrivs genom*.



FIGUR 5:4

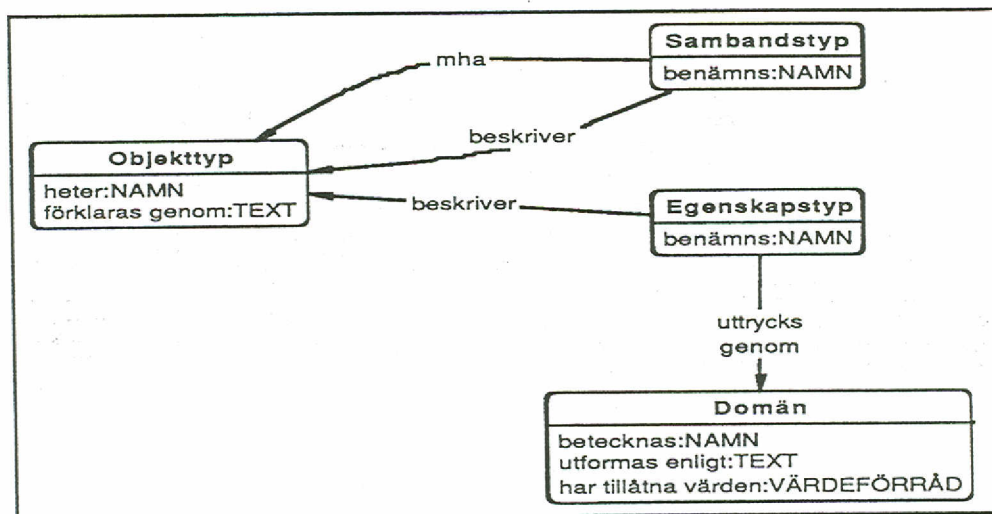
Konsekvensen för den kompakta beskrivningen blir enligt figur 5:5.



FIGUR 5:5

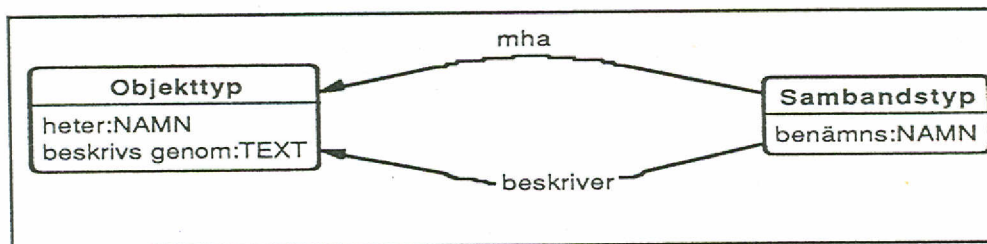
5.4. Typnivå

Den första av abstraktionerna ger upphov till samma graf som figur 4:9, se figur 5:6.



FIGUR 5:6

Den alternativa abstraktionen i kompakt format blir enligt figur 5:7.



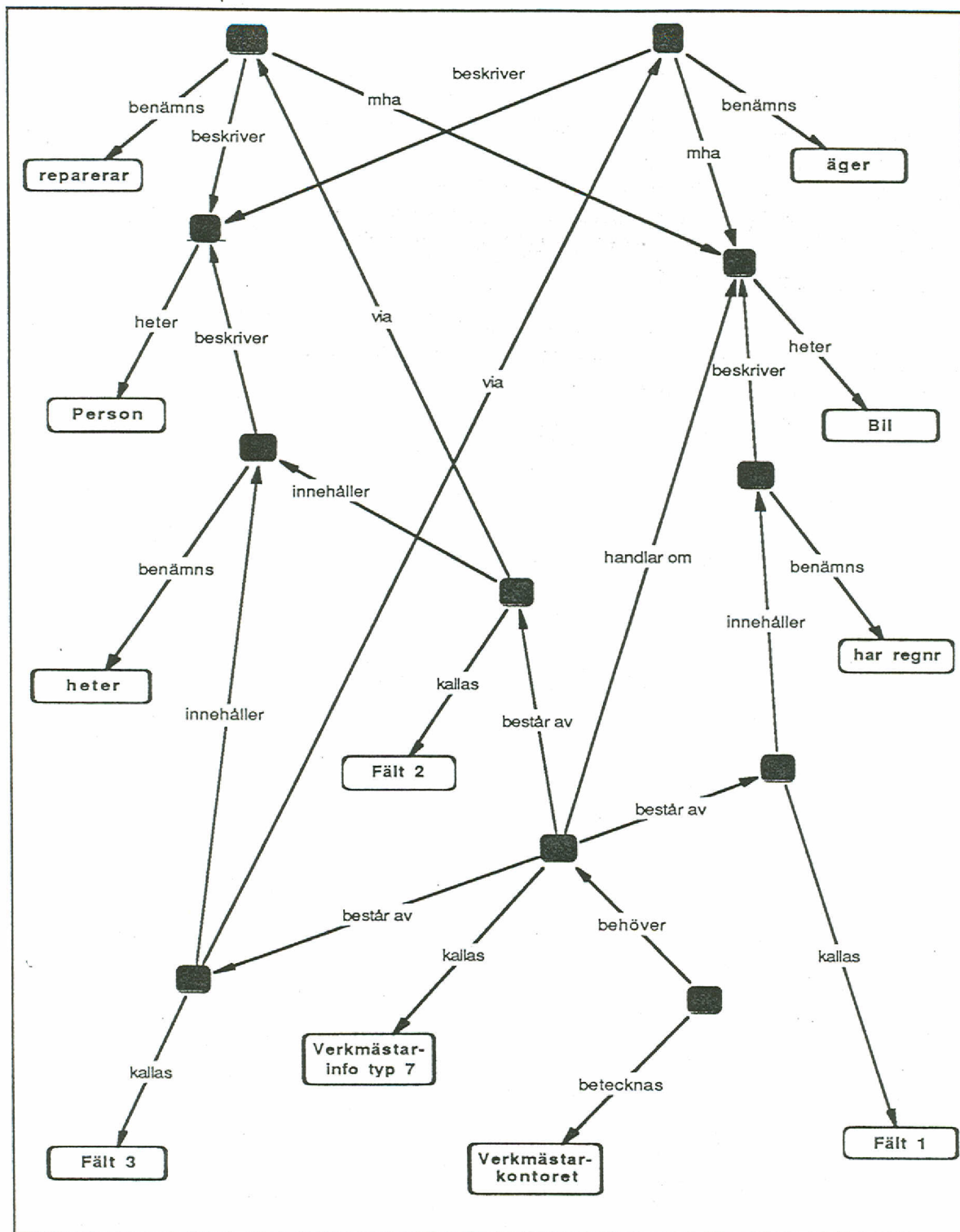
FIGUR 5:7

5.5. Skillnaden mellan nivå 3 och nivå 4

Vi har redan konstaterat den påtagliga likheten mellan abstraktionerna till nivå 3 och till nivå 4. I båda fallen var det fråga om att beskriva en abstraktion av en bit verklighet gjord i syfte att underlätta tolkning av utsagor om denna verklighet. Vi har två verkligheter, men de är av samma typ. Därför ger de troligtvis upphov till samma abstraktion. Skilda syften på de båda nivåerna kunde motivera olika abstraktioner, annars ligger överensstämmelse nära till hands. Men, och där inträder skillnaden mer påtagligt, på nivå 3 behöver vi normalt beskriva även andra saker. Låt oss ta ett exempel.

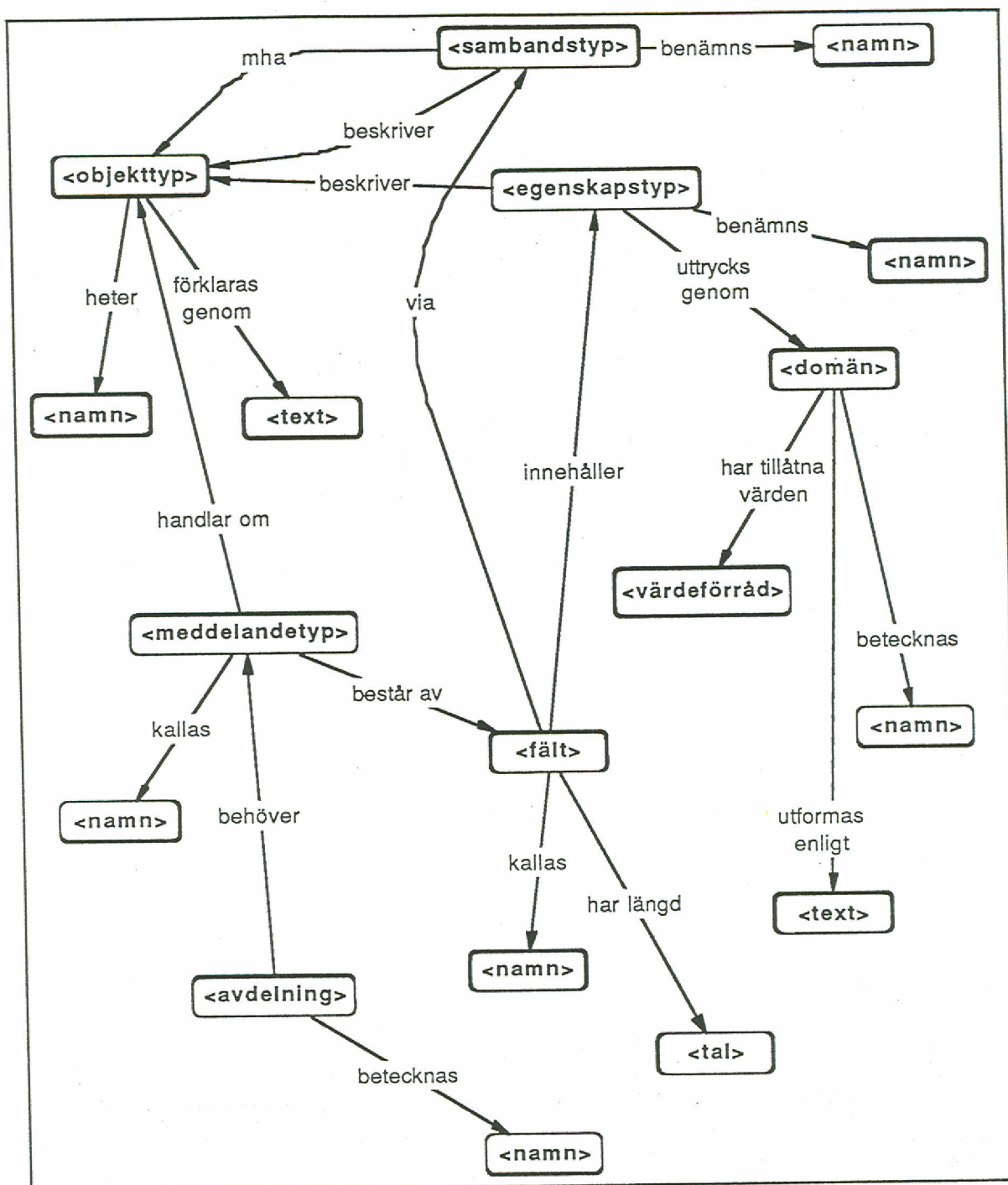
Antag att vi i en avancerad datakatalog är intresserade av att beskriva hur informationen används i den egna organisationen, en bilverkstad. Användning av information kallar vi för *meddelanden*.

Klockan 15.42 anlände meddelandet att "Kalle äger ABC 123, Kalle bor på Lilla Avenyn" av kundmottagningen. Vid ett annat tillfälle fick verkmästaren veta att "ABC 123 repareras av Kalle och Pelle, samt ägs av Kalle" osv. Antagligen är inte IA-ansvarig vid verkstaden intresserad av samtliga meddelanden som skickas runt och till vem. Vad han antagligen däremot är intresserad av är att kundmottagningen brukar lämna meddelanden av typ "Viss person äger viss bil samt personens bostadsadress" och att verkmästaren då och då behöver uppgift om "Vem som reparerar och äger viss bil". *Meddelandetyperna* behöver beskrivas i datakatalogen tillsammans och relaterat till beskrivningen av gjord abstraktion av den verklighet utsagorna berör. IA-ansvarig väljer att beskriva meddelandetyper och relateringar enligt figur 5:8. Figuren tar med endast verkmästarens meddelandetyper ovan samt det ut figur 4:5 som behövs.



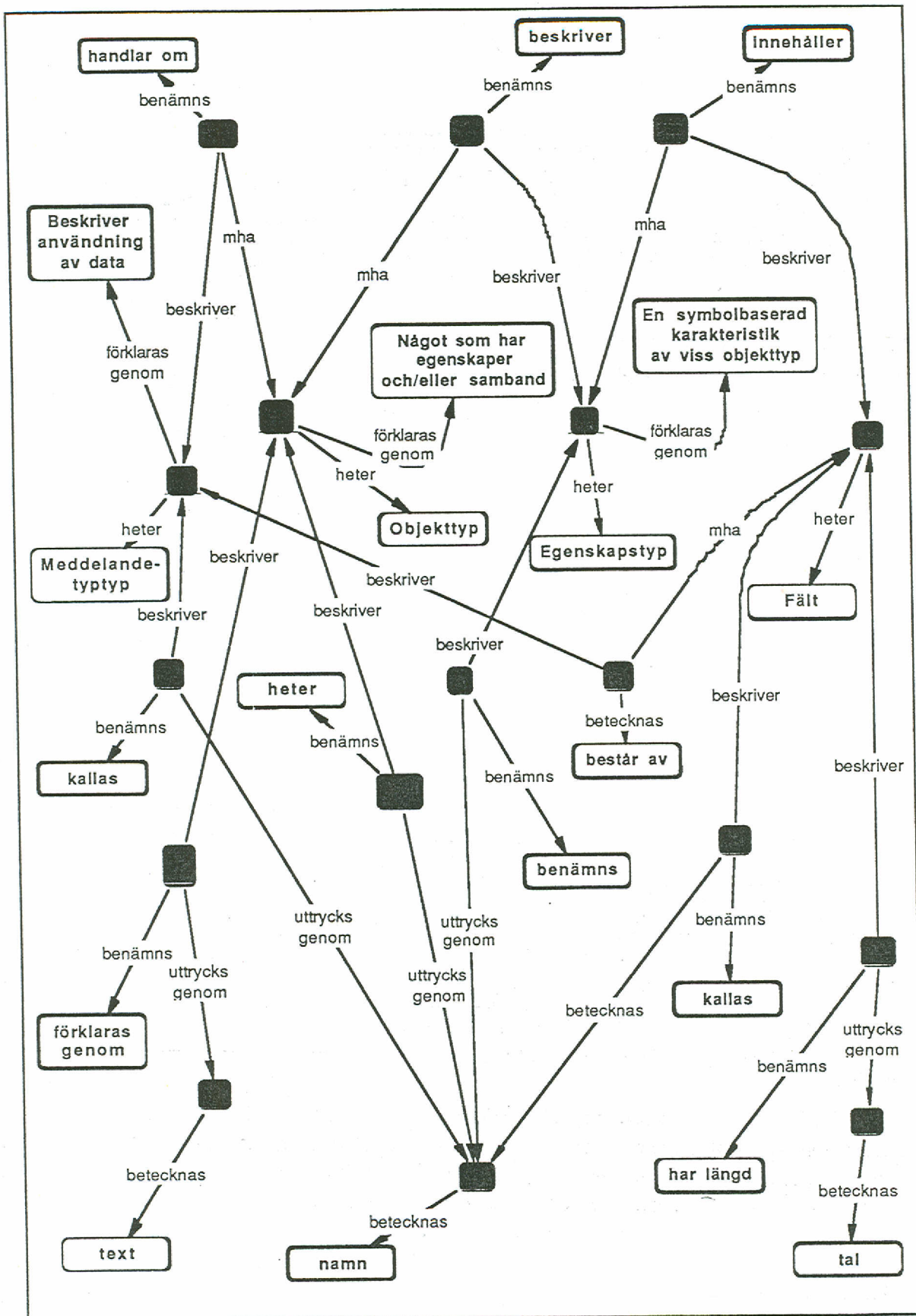
FIGUR 5:8

Abstraherar vi dessa utsagor får vi, vad gäller den typ av information som hanteras, ett schema enligt figur 4:10. Men det räcker inte, även abstraktionen av informationens användning måste med. Figur 5:9 visar det kompletterade schemat.



FIGUR 5:9

Nu har vi återigen nått en abstraktion av information att hantera, i detta fall informationen i en datakatalog. Vi har tidigare argumenterat för behovet att kunna hantera information även om denna förekomstnivå. Förekomstnivån är en utvidgning av figur 5:1. Den är för stor för att visa i sin helhet. Ett utdrag finns i figur 5:10. Eftersom verkligheten återigen är en abstraktion av information, dvs data om data, kan schema och bakomliggande abstraktion enligt figur 5:2, 5:4 eller liknande användas.



FIGUR 5:10

6. Sammanfattning och tack

Med hjälp av ett enkelt exempel har vi försökt exemplifiera de fyra nivåerna eller de tre nivå-paren i IRDS-Framework-standard. Ett par består av en förekomstnivå och en schemanivå. Schemanivån formuleras utifrån en gjord abstraktion av den verklighet som förekomstnivåns utsagor beskriver, men ska för övrigt hållas isär från abstraktionen. Schemat består av en mall för hur utsagorna får formuleras. Den innehåller dels en syntaktisk del (satsuppbyggnad) och en semantisk del (referens till abstraktionen). Abstraktionen i sig är att se som en ny verklighet vilken i sin tur beskrivs och kommuniceras med hjälp av en uppsättning utsagor, i en ny förekomstnivå. Denna nya förekomstnivå beskriver, förutom abstraktionen, även regler, villkor, förhållanden (i termer av den gjorda abstraktionen), som gäller i den underliggande nivåns verklighet. Eftersom vi nu har en ny förekomstnivå, finns även en vidhängande schemanivå baserad på en abstraktion av förekomstnivåns bakomliggande verklighet.

Så där kan vi hålla på i all oändlighet, om vi vill, men sannolikt stannar vi när det inte längre känns meningsfullt. Detta inträffar antagligen när förekomstnivån omfattar ett mycket begränsat antal objekt för vilka en abstraktion inte känns väsentlig eller meningsfull, eller där abstraktionen på goda grunder kan förmodas vara samstämmig bland inblandade parter. I IRDS-sammanhang kan man utan vidare motivera tre nivåpar. Figur 6:1 visar det "ramverk" som legat till grund för den förda diskussionen i denna rapport.

TRIAD utvecklar IA

Televerket har just tagit första steget in i sin nya IA-organisation och Posten håller på att bygga upp sin nya DA-organisation. Båda organisationerna har sett nytta att inför 90-talet gå vidare tillsammans i TRIAD-projektet som drivs tillsammans med SISU. Statskontoret deltar också i projektet för att på sikt kunna föra ut nya synsätt och hjälpmedel inom den civila statliga sektorn.

Ericsson Data Services deltar med tyngdpunkten i den del som handlar om att utveckla kompetenta modelleringsledare, delprojektet "Avancerad utbildning för modelleringsledare".

Modelleringsmetoder är centrala i bedrivandet av verksamheten inom informationsadministrationen. Därför arbetar ett delprojekt med utvecklandet av "nästa generation modelleringsmetod" som skall sättas i händerna på informationsadministratören. Siktet är att fördjupa och bredda dagens modelleringsmetoder och där hämta in kunskap från pågående forskning och utveckling internationellt.

Som stöd för informationsadministrationen behövs verktyg. Inom TRIAD arbetar man där inom två områden, kataloger och verktyg.

Delprojektet kataloger arbetar dels med att utforma den informationsmodell som måste kunna täckas av en katalog, dels med att granska och följa utvecklingen av produkter inom området t ex IBM:s "Repository" och Digital's "CDD". Dessutom följer man standardiseringen internationellt kring IRDS. För parterna i projektet liksom för andra organisationer är detta ett tungt område både vad gäller kommande investeringar ekonomiskt och vad gäller kompetenta resurser för en kommande övergång till "repository-världen". - Det inledande skedet syftar till att bygga upp en kunskapsplattform, som sedan kommer att kunna utnyttjas för kravställande och planering och genomförande av övergång från dagens kataloghantering till morgondagens.

Den andra verktygshanterande delen inom TRIAD-projektet, delprojektet "verktyg för informationsadministration", syftar till att ta fram verktyg för uttag och dokumentering av modeller. Betoningen ligger på människa datorgränssnitt och i första skedet görs utveckling av HYBRIS-gränssnittet med prototyper för Posten och för Televerket.

För att hålla ett helhetsperspektiv på projektets delar och för att ha inpassningen av funktionen Informationsadministration i organisationens övriga verksamhet arbetar delprojektet "Krav på IA". I delprojektet arbetar man dels med att kartlägga dagens krav på dataadministration och projicera till morgondagens krav på IA. Dessutom skall man skapa en bild av IA-verksamhetens innehåll och organisation. Från detta i sin tur ställer man krav på övriga delprojekt. Vilka krav skall ställas på kompetens, metoder, hjälpmedel typ kataloger och gränssnitt?

TRIAD projektet är stort

Budgeten för TRIAD-projektet löper på 10 MSEK per år under en treårsperiod som startar vid kalenderåret 1991 års början och som alltså beräknas avslutad vid utgången av 1993.

TRIAD-projektet är ett tillämpningsprojekt

Det innebär att parterna, Televerket, Posten, Statskontoret, EDS och SISU går in med såväl persontidssatsningar som ekonomiska och att STU, Styrelsen för Teknisk Utveckling, bidrar med ett ekonomiskt tillskott som svarar mot ungefär 40 % av den insatta persontiden.

Öppet för fler deltagare

Parterna i TRIAD-projektet vill gärna öka tempot och bredda perspektivet och vill därför gärna ha fler parter in i projektet. Dessa parter får då enligt SISU:s tårtprincip "betala för en tårbit, men ät hela tårtan", tillgång till projektets resultat med en insats som ger stor "price performance".

Nya deltagare kan gå in i hela projektet eller i det eller de delprojekt som verkar intressantast. En förutsättning är att man framförallt är beredd att satsa kompetent personal. För de flesta intressenter borde detta vara ett utmärkt sätt att driva personalutveckling för personer t ex inom DA-området, samtidigt som man bygger upp beredskapen inför 90-talets IA-verksamhet.

Kompetensutveckling viktigt resultat

En viktig effekt för parterna av deras medverkan i TRIAD är kompetensutveckling. Man satsar på att ta in personer som så småningom eller redan idag arbetar med DA och IA för att ge dem en djup och "frontlinje"-mässig kompetens. Detta skall utnyttjas när man successivt för in resultaten i den egna organisationen. Projektdeltagarna har alltså en viktig roll som kunskapsförmedlare i den egna organisationen. Dessutom ger projektarbetet deltagarna tillfälle till en egen utveckling inom det professionella området som är unik.

Informations-spridning

Det sjätte delprojektet "Informationsspridning" har till uppgift att sörja för att i första hand parterna men också SISU:s övriga intressenter successivt kan följa och tillgodogöra sig resultat från TRIAD-projektet. Seminarier, rapporter och referensgruppsverksamhet är led i den verksamheten.