1 Introduktion

Denna rapport beskriver arbetet under det första av kursens tre delmoment. I detta steg har en databas konstruerats för den fiktiva organisationen ”Polismyndigheten för Undanhållande av Centrala Kunskaper Om utomjordingar” som går under förkortningen ”PUCKO”.

I den första fasen i arbetet studerades kravspecifikationen som tillhandahållits som underlag. Denna specifikation innehöll en stor mängd krav som översteg det omfång som studenten skulle modellera. Således extraherades de mest intressanta entiteterna – 7st av totalt 26st och antaganden gjordes för att skapa roller med rättigheter och möjligheter som ledde till en rimlig förmåga att operera i det begynnande informationssystemet (IS:et).

I det nästa steget togs begränsningar fram s.k. ”constraints”. Dessa lades in delvis med simpla check-villkor men även med ett antal triggers, vilket är funktioner som aktiveras vid en särskild händelse eller interaktion med databasen.

Avslutningsvis koncentrerades arbetet kring att optimera databasen och skapa rättigheter. Optimeringen uppnåddes genom att tilldela så små datatyper som nödvändigt samt genom att skapa index, merga och denormalisera relevanta tabeller. Rättigheterna togs fram genom att skapa användare ”users” och ge dessa åtkomst till tabeller och/eller vyer baserade på underliggande tabeller.

2 Modellering

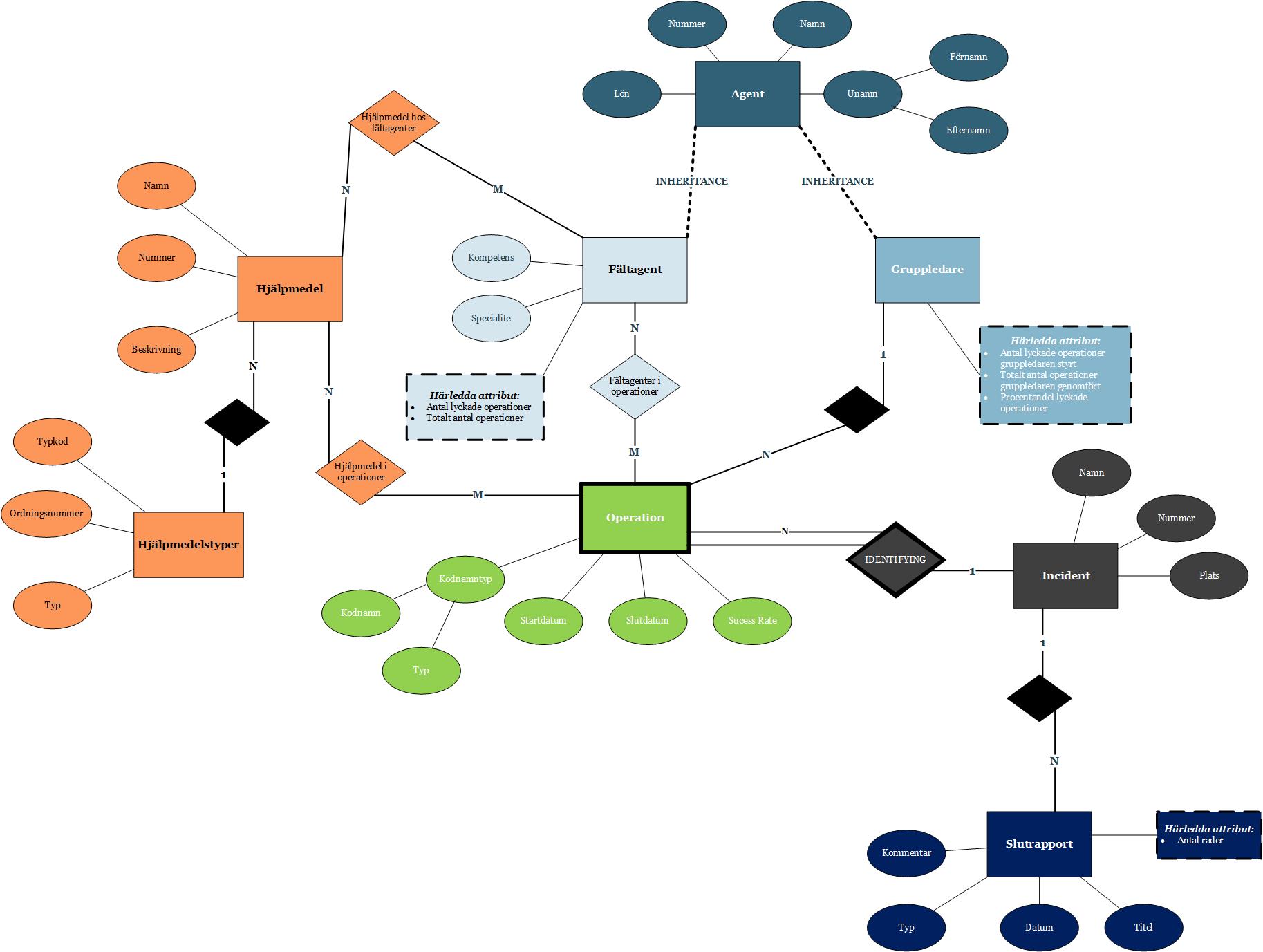
Den framväxande systemprototyp som skulle skapas modellerades med ER-, Use Case- och flödesdiagram. Detta skapade ett stöd för att inkludera alla rimliga krav och göra välövervägda antaganden kring förändringar i kravspecifikationen.

**2.1 Entity Relationship (ER) Modell**

En ER modell togs fram utifrån det IE schema samt den kravspecifikation som en tidigare konsultfirma levererat. Nedärvningsrelationen mellan Agent-entiteten samt Fältagent & Gruppledare är disjunkt och tvingad. Således valdes det som Martin Fowler (n.d.) beskriver som ”Concrete Table Inheritance”. I denna lösning tas helt enkelt Agent-entiteten bort och dess attribut placeras i vardera av de tabeller som befinner sig nedåt i nedärvnings-relationen.

En annan förändring som gjordes från det levererade IE-diagrammet och som baserades på kravspecifikationen var att dela upp Organisations-entitetens attribut ”Kodnamntyp” till ”Kodnamn” och ”Typ”. Detta eftersom det då blir möjlig att söka på typer av operationer individuellt. Vidare skapades en enda helt ny tabell: ”Hjälpmedelstyper”. Detta gjordes genom att använda koder och ledde till två förbättringar. Dels minskades redundansen i hjälpmedelstabellen, och dels blev det möjligt att ange ”Ordningsnummer” från 1-15 för var och ett av attributet ”Typkod”.

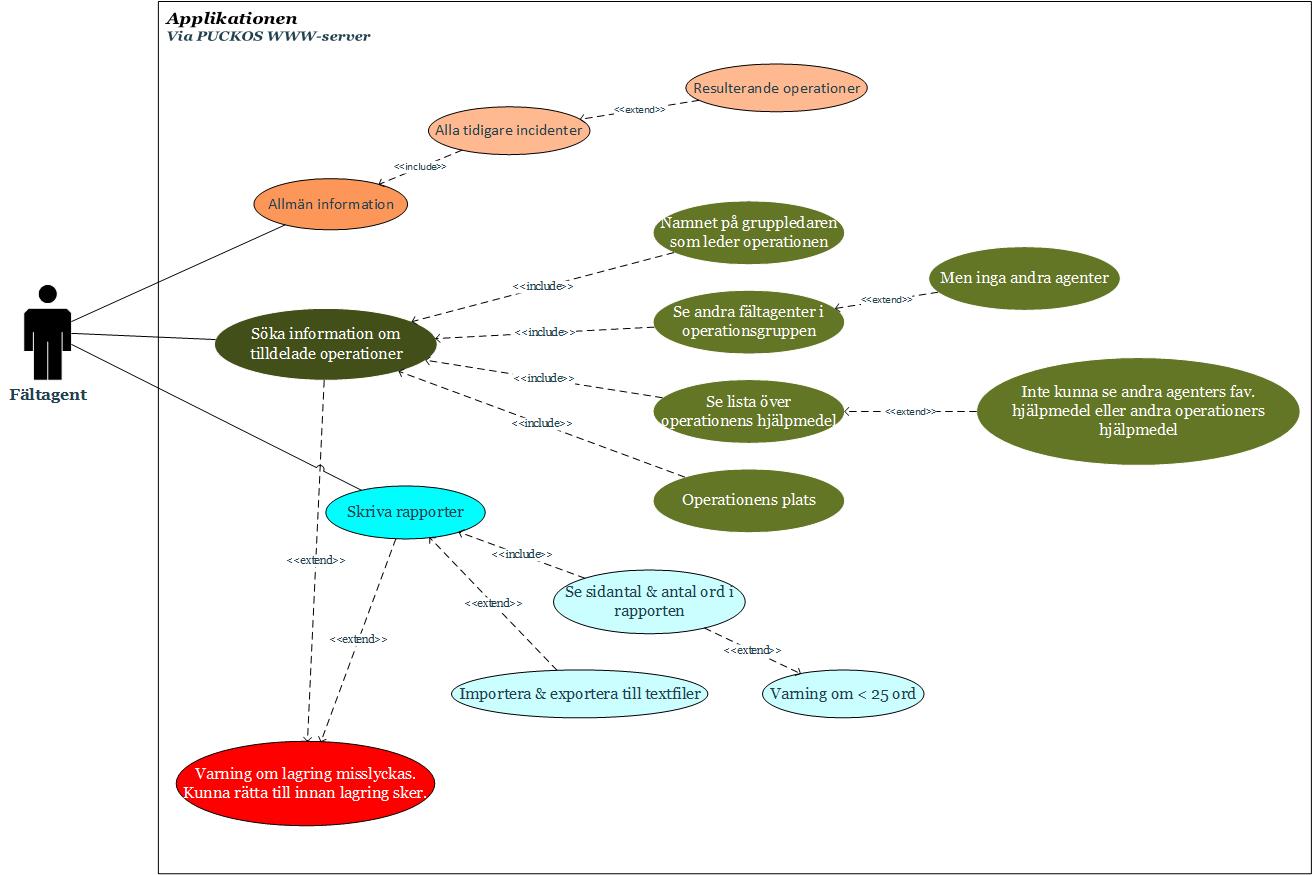
Alla många till många-relationer i diagrammet modellerades som sambandstyper som blev egna tabeller i det logiska schemat och entiteten ”Rapport” gjordes om till att endast omfatta ”Slutrapport” genom att slå samman entiteterna ”Rapport” och ”Slutrapport” i det MYSQL-baserade logiska schemat.



Figur 1. ER-diagram för studentens databasprototyp.

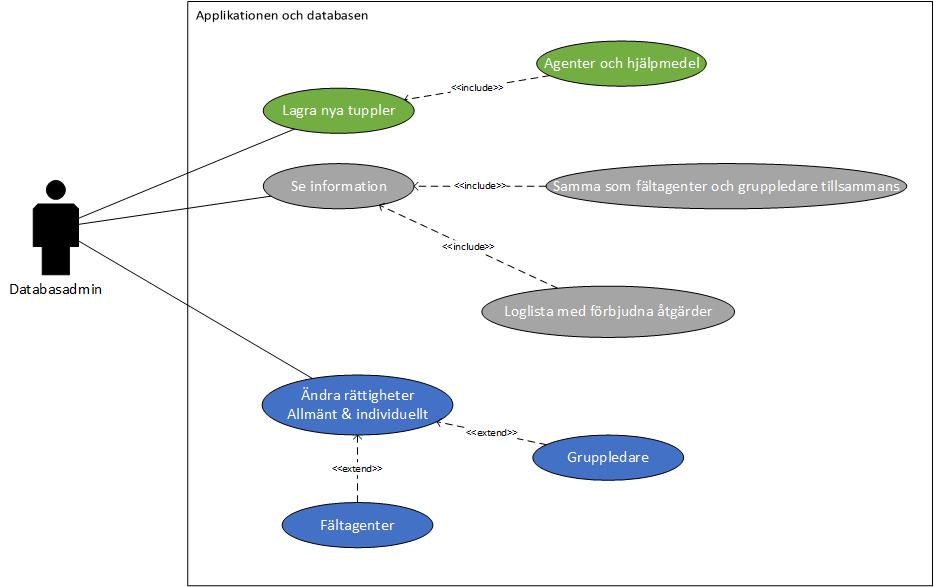
**2.2 Use Cases**

Två modeller av typen ”UML Use Case” skapades. Syftet med dessa är att modellera de handlingar som aktörer kan utföra i systemet och skapades därmed för Fältagent och Databasadministratör. Inget Use Case gjordes för den tredje rollen – Gruppledare – eftersom deras möjligheter var allt för omfattande och därför valdes i stället ett flödesdiagram för deras aktiviteter.



Figur 2. Use Case diagram för aktören "Fältagent" och dess aktiviteter i systemet.

Avslutningsvis gjordes även ett Use Case för databasadministratör, en aktör med mindre variation sina möjligheter att interagera.



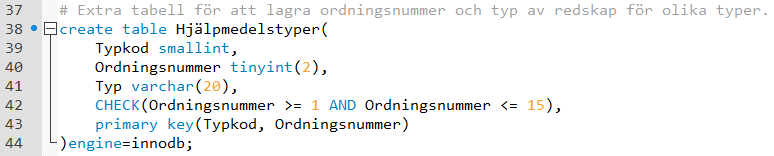
Figur 3. Use Case för "Databasadmin".

Flödesdiagrammet som gjordes för rollen “Gruppledare” var allt för omfattande för att inkluderas i detta dokument och bifogas därför som en separat fil.

3 Begränsningar

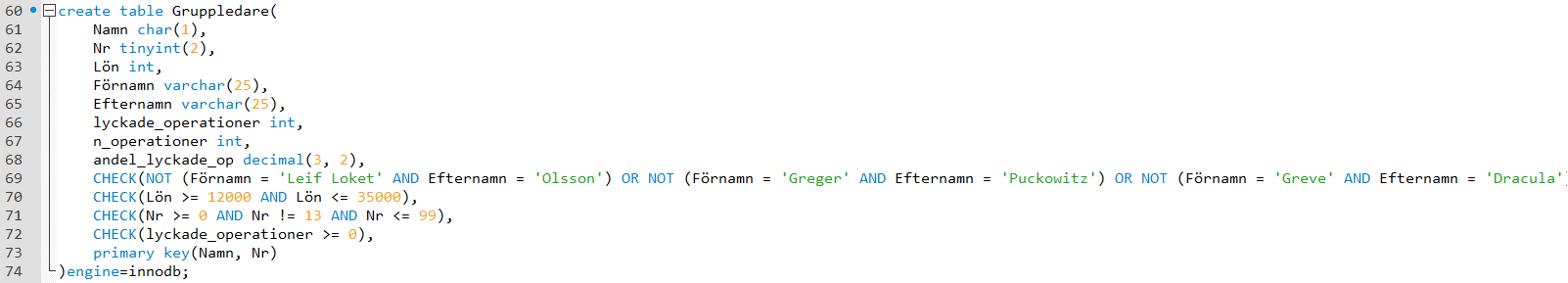
En serie begränsningar i vilken typ av data som kan lagras i databasen infördes. Den ena gruppen begräsningar programmerades med check-villkor och den andra dynamiska gruppen skapades med s.k. ”triggers”.

**3.1 Urval av checkvillkoren**



Figur 4. Checkvillkor i hjälpmedelstyper som gör att endast ordningsnummer mellan 1-15 kan lagras.

I gruppledare infördes flera checkvillkor bland annat med avseende på för- och efternamn. Vidare skapades villkor för minimi- och maximilön, vilka nummer som kunde användas samt att andelen lyckade operationer måste vara minst 0. Liknande begränsningar infördes i tabellen ”Fältagent”.

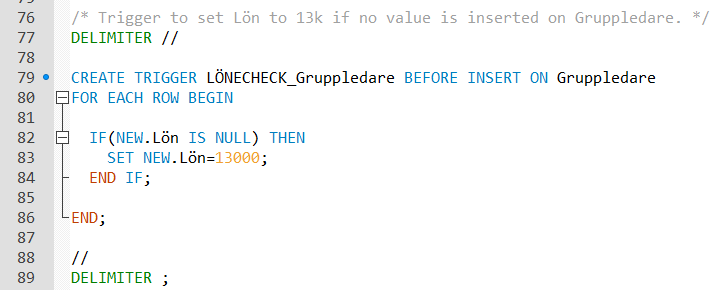


Figur 5. Checkvillkor i tabellen "Gruppledare".

**3.2 Urval av triggers**

En serie triggers skrevs för att skapa möjlighet att ändra databasen baserat på interaktion med användarna. I de flesta fall baseras villkoret på en insert i en tupel i någon av tabellerna.

Den första trigger som skevs ”LÖNECHECK\_Gruppledare” aktiveras vid en insättning i tabellen Gruppledare. I det fall att cellen ”Lön” för en viss tupel lämnas som NULL skall i stället Lön = 13 000 sättas in.



Figur 6. Trigger för att hantera kolumnen "Lön".