

**Databasteknologier i svenska företag och
organisationer och hinder för dess användning**

(HS-IDA-EA-00-401)

Ulf Andersson (b95ulfan@student.his.se)

*Institutionen för datavetenskap
Högskolan i Skövde, Box 408
S-54128 Skövde, SWEDEN*

Examensarbete på det dataekonomiska programmet under
vårterminen 2000.

Handledare: Joakim Eriksson

**Databasteknologier i svenska företag och organisationer
och hinder för dess användning**

Examensrapport inlämnad av Ulf Andersson till Högskolan i Skövde, för
Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

2000-06-09

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit
tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för
erhållande av annan examen.

Signerat: _____

Databasteknologier i svenska företag och organisationer och hinder för dess användning

Ulf Andersson (b95ulfan@student.his.se)

Sammanfattning

Databaser och databassystem är grunden för en stor del av de verksamheter som företag och organisationer sysslar med idag. Att utnyttja moderna databasteknologier kan medföra ett säkrare och smidigare system vilket i sin tur kan leda till konkurrensfördelar för de som använder dem.

I detta arbete undersöks i vilken omfattning ett antal olika moderna databasteknologier används inom företag och organisationer i Sverige och huruvida kostnaden är det största hindret för vidareutveckling av befintliga system.

Inledningsvis beskrivs ett antal moderna databasteknologier för att ge en uppfattning om vilka möjligheter som finns på databasområdet. Därefter redovisas den undersökning som gjorts med hjälp av telefonintervju som metod för att samla in material.

Resultatet visar att vissa teknologier, som exempelvis databaser kopplade mot Internet, utnyttjas och i stor utsträckning kommer att användas i ännu högre grad i framtiden. Av undersökningen framkom ett flertal olika hinder för utveckling av databassystem där kostnaden endast är ett av dessa.

Nyckelord: Databassystem, databasteknologier, databaser, flerlayersystem, datalager, objektorienterade databaser, objekt-relationsdatabaser, Internet-kopplade databaser, DBMS, hinder för utveckling

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	1
2. Bakgrund	3
2.1 Databaser, DBMS och databassystem.....	3
2.1.1 Relationsdatabas	4
2.2 Objektrelationsdatabaser	6
2.2.1 Komplexa objekt.....	8
2.3 Datalager	9
2.3.1 Datalagrets uppbyggnad och funktion	9
2.4 Flerlayersystem	11
2.4.1 Garlic	11
2.4.2 Integrerat system.....	11
2.4.3 Säkerhet och åtkomlighet	12
2.5 Internet-koppling	13
2.5.1 E-handel.....	13
2.5.2 Problem med webbtillämpningar.....	14
3. Problembeskrivning.....	15
3.1 Problemprecisering.....	15
3.2 Problemvgränsning.....	16
3.3 Förväntat resultat.....	16
4. Metod.....	18
4.1 Typ av undersökning	18
4.1.1 Kvalitativ och kvantitativ	18
4.1.2 Undersökningens uppläggnig	18
4.2 Tekniker.....	18
4.2.1 Dokument	19
4.2.2 Intervju och enkät	19
4.2.3 Attitydformulär	19
4.2.4 Observation.....	19
4.2.5 Val av metod.....	19
4.2.6 Resurser	20
4.3 Population.....	20
5. Genomförande	22

5.1 Intervjuenkät.....	22
5.1.1 Motivation, anonymitet och delgivning.....	22
5.2 Frågorna.....	22
5.2.1 Strukturering och standardisering.....	23
5.2.2 Fråga 1: Använder databaser till?.....	23
5.2.3 Fråga 2: Databaser.....	23
5.2.4 Fråga 3: Krav.....	24
5.2.5 Fråga 4: Behov och önskemål.....	24
5.2.6 Fråga 5: Internet/intranät.....	25
5.2.7 Fråga 6: Flerlayersystem.....	25
5.2.8 Fråga 7: Planer.....	25
5.2.9 Fråga 8: Orsaker.....	26
5.2.10 Fråga 9: Hinder för utveckling.....	26
5.2.11 Fråga 10: Övriga synpunkter?.....	26
5.3 Företag och organisationer.....	26
5.4 Intervjuerna.....	27
6. Materialredovisning och analys.....	28
6.1 Värdering av material.....	28
6.2 Sammanställning av inhämtat material.....	28
6.2.1 Databasteknologier som används.....	29
6.2.2 Krav på databaser.....	31
6.2.3 Behov/önskemål.....	31
6.2.4 Planer för framtiden.....	32
6.2.5 Orsaker för att inte utnyttja moderna teknologier.....	32
6.2.6 Är kostnaden det största hindret?.....	32
6.3 Analys av material.....	33
6.3.1 Databasteknologier som används.....	33
6.3.2 Krav på databaser.....	35
6.3.3 Behov/önskemål.....	35
6.3.4 Planer för framtiden.....	36
6.3.5 Orsaker för att inte använda dessa teknologier.....	36
6.3.6 Är kostnaden det största hindret?.....	36
7. Slutsatser.....	38
7.1 Övergripande resultat.....	38
7.1.1 Störst användning av moderna databasteknologier.....	38

7.1.2 Minst användning av moderna databasteknologier	38
7.1.3 Filsystem existerar fortfarande	39
7.2 Problemställningens fokusering	39
7.3 Resultat.....	40
8. Diskussion	42
8.1 Om undersökningen	42
8.2 Om resultatet	42
8.3 Förslag till fortsatt arbete	43
Referenser	44
Bilaga 1	

1. Introduktion

Att utvecklingen inom dataområdet går snabbt och att konkurrensen är hård inom de flesta branscher är väl känt. Utvecklingen vad gäller pris kontra prestanda för kritiska komponenter av ett databassystem gör det kontinuerligt möjligt att skapa lösningar till nya typer av problem och skapa nya typer av produkter och tjänster som tidigare inte var möjliga (Silberschatz, *et al.*, 1996). Samtidigt menar McClure (1997) att den verksamhet som skall modelleras och stödjas blir mer och mer komplex:

”Competitive business pressures today are increasing the level of complexity that business software must model and support.” (McClure, 1997)

Då många av de nya produkter som kommer ut på marknaden inom databasområdet kan användas för att öka konkurrenskraften hos ett företag är det intressant att veta hur väl verksamheter utnyttjar dessa nya möjligheter. Donald Libey, VD för konsultföretaget Libey Incorporated som bland annat hjälper företag med strategisk planering, menar att endast de företag som lärt sig att utnyttja framför allt databasteknologier kommer att kunna hävda sig i konkurrensen i framtiden:

”The trend in economic development and in programs to retain businesses in economic regions or states throughout the country is quite clear: Technology -- and, in particular, database technology -- is the strategic imperative of the future. Those regions and states that harness the power of building a comprehensive inventory of wealth-producing business information and data relative to retention -- and then do something proactively with that knowledge -- will remain at the forefront of relevancy as economic powers; those that don't will simply fade into economic irrelevancy.” (Libey, 1998)

Med andra ord kommer, enligt Libey, databasteknologi i framtiden vara en av de teknologier som är av väsentlig betydelse för affärsverksamheters förmåga att behålla position i den allt tuffare marknad som råder. Libey bedriver sin verksamhet i USA men förmodligen gäller teorin även i andra delar av världen som exempelvis Sverige, eftersom företag idag ofta befinner sig på en global marknad.

Databasteknologier som kan öka konkurrenskraften hos företag innefattar *objekt-relations-databaser* (Stonebraker & Moore, 1996). Dessa kan hantera komplexa objekt och fler datatyper än de traditionella relationsdatabaser som används i stor omfattning. *Datalager* kan ge stöd åt beslutsfattare då beslut som kan påverka ett företags hela verksamhet skall tas (Chaudhuri & Dayal, 1997). *Flerlayersystem* gör det möjligt att koppla samman gamla system med nya och skapa en knutpunkt där effektivisering av bland annat säkerhet och åtkomlighet kan göras (Haas, *et al.*, 1997). I tider där det

1. Introduktion

talas om e-handel överallt är *Internet-koppling* av stort kommersiellt intresse för företag och organisationer (Peng, *et al.*, 1998).

Hur väl utnyttjar egentligen företag och organisationer möjligheterna till ökad konkurrenskraft med hjälp av modern databasteknologi? Denna fråga skall detta arbete försöka besvara genom att undersöka vilka databasteknologier som används i verksamheter idag. Resultatet av undersökning kan sedan jämföras med vad som står till buds på marknaden vad gäller databasteknologier. Möjligen kan ett glapp skönjas mellan vad företag och organisationer använder och vad de skulle kunna använda för att stärka sin konkurrenskraft.

Arbetet syftar även till att ta reda på vad som eventuellt skapar det största hindret för utveckling av databassystem och användning av moderna databasteknologier inom företag och organisationer.

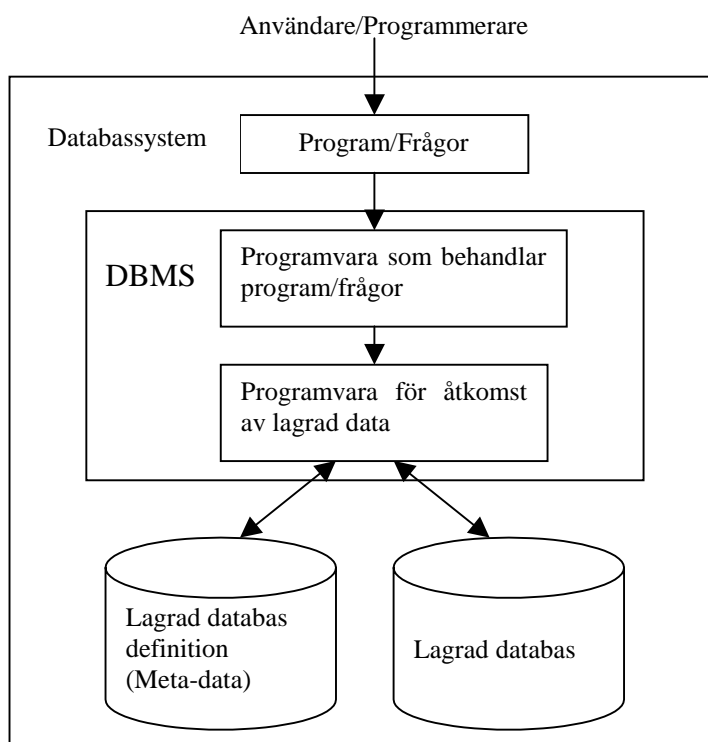
2. Bakgrund

De första programmerbara, digitala datorerna, som utvecklades i mitten på 1900-talet, användes för att vara behjälpliga med matematiska uträkningar (Beekman, *et al.*, 1997). Efter att ha genomgått en explosionsartad utveckling har datorernas påverkan lett till genomgripande förändringar i samhället:

”In less than a human lifetime, computers have evolved from massive, expensive, error-prone calculators like Mark I and ENIAC into a myriad of dependable, versatile machines that have worked their way into just about every nook and cranny of modern society.”
(Beekman, *et al.*, 1997, s.15)

Ett område där datorns utveckling lett till stora framsteg är inom informationshantering. Från att tidigare vara baserat på pappershantering har idag datorer hand om stora delar av den data som finns lagrad om oss människor, produkter, affärer och kort sagt allt mellan himmel och jord. Detta görs med hjälp av databaser (Beekman, *et al.*, 1997).

2.1 Databaser, DBMS och databassystem



Figur 1. Databassystem (Omarbetad från Elmasri & Navathe, 2000, s. 6).

En *databas* är i grunden en samling relaterad data, där data representerar kända fakta om någonting som kan lagras (Elmasri & Navathe, 2000). Databasers fördelar, jämfört

2. Bakgrund

med pappersbaserad lagring och hantering, ligger huvudsakligen i att det är lättare att hantera stora mängder data då den tar mindre plats och att information lättare kan sökas och ordnas på olika sätt. Dessutom kan en databas ingå i ett nätverk vilket gör det möjligt för flera användare att nå samma information. (Beekman, *et al.*, 1997)

Databaser har genomgått en utveckling från att från början endast bestå av filhanteringssystem, ungefär som filhanteraren i Windows 3.11 eller utforskaren i Windows 95/98, till att idag kunna hantera mer komplexa saker. Exempelvis hanteras tidsserier i temporala databaser, händelser i aktiva databaser, prognoser för marknader i datalager-system och mycket annat (Elmasri & Navathe, 2000).

Databashanteringssystem, DBMS (DataBase Management System), är en samling program som gör att användare kan upprätthålla en eller flera databaser. Detta görs genom att ett DBMS tillhandahåller möjlighet att definiera, lagra och manipulera data (Elmasri & Navathe, 2000). Tillsammans med databasen eller databaserna bildar DBMS ett databssystem (Elmasri & Navathe, 2000). I figur 1 visas en förenklad bild av sambandet mellan databaser, DBMS och databssystem.

2.1.1 Relationsdatabas

Jämfört med andra databaser som finns har relationsdatabaser blivit mycket etablerade inom organisationer under årens lopp (McClure, 1997; Dittrich & Geppert, 1997). En *relationsdatabas* bygger på en datamodell som kallas relationsdatamodellen (även kallad relationsmodellen) och som utvecklades redan 1970 av Ted Codd, IBM Research. Då relationsdatamodellen var enkel och byggde på en matematisk grund var intresset stort redan från början. (Elmasri & Navathe, 2000)

En *datamodell* är en samling begrepp som kan användas för att beskriva strukturen hos en databas (Elmasri & Navathe, 2000). Datamodeller kan delas in i tre nivåer:

- *Konceptuell* (högnivå), beskriver data på ett sätt som många användare uppfattar den.
- *Fysisk* (lågnivå), beskriver på vilket sätt data lagras i datorn.
- *Representations- (Implementations-) datamodellen*, ligger mitt emellan den konceptuella och den fysiska nivån.

Relationsdatamodellen tillhör nivån representationsdatamodeller, och representerar databasen som en samling relationer (Elmasri & Navathe, 2000). En *relation* är en tabell där varje rad i tabellen är en samling data som relaterar till varandra. Dessa tabeller kan sedan kopplas samman, genom att utnyttja funktionella beroenden, vilket gör att det för en rad i en tabell kan finnas flera relaterade rader i en annan tabell. Fördelen med att koppla tabellerna är att onödiga dubbellagring, även kallad redundans, kan undvikas (Elmasri & Navathe, 2000).

I figur 2 visas ett exempel på en databas med klasser och elever. För klass 1A, i tabellen Klass, finns information om klassens alla elever, i tabellen Elev. De rader i tabellen Elev som representerar en elev som går i klass 1A har detta värde (1A) i kolumnen Klass. Genom att koppla dessa tabeller behövs inte informationen om klassföreståndare och telefonnummer lagras för varje elev utan istället endast en gång, i tabellen Klass.

2. Bakgrund

Klass

Klass	Klassföreståndare	Telefon
1A	Anna Andersson	125421
2A	Per Persson	125422

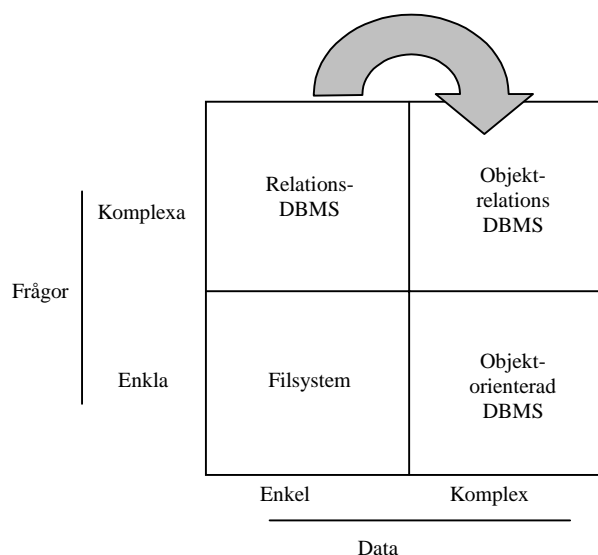
Elev

Förnamn	Efternamn	Adress	Klass
Anders	Larsson	Gatan 1	1A
Petronella	Jansson	Vägen 2	1A
Sven	Gran	Skogen 13	2A

Figur 2. Relationsdatabas med två tabeller

Genom att relationsdatabasers användning är mycket utbredd och har pågått under lång tid jämfört med de moderna databasteknologier som kort beskrevs i kapitel 1 har området kring relationsdatabaser utforskats och utvecklats i stor utsträckning (Elmasri & Navathe, 2000). Detta har enligt författarna lett till att kunskapen idag är stor om relationsdatabaser och även om vilka svagheter relationsdatabaser har, vilket har lett till nya forskningsområden och nya databassystem.

Stonebraker och Moore (1996) hör till de främsta förespråkarna för utökade relationsdatabaser och belyser relationsdatabasernas begränsningar när det gäller hantering av komplexa objekt och flera datatyper. Enligt Stonebraker och Moore (1996) håller en förskjutning på att ske från DBMS baserade på relationsdatabaser till DBMS baserade på objektrelationsmodellen (se figur 3). Grunden för detta är enligt författarna att kraven på de system som skall användas ökar samtidigt som de tekniska möjligheterna ökar. Stora mängder komplex data håller på att digitaliseras och denna data skall kunna nås genom komplexa frågor (Stonebraker & Moore, 1996).



Figur 3. Förskjutningen av DBMS. (Omarbetad från Stonebraker & Moore, 1996)

Date och Darwen (1998) lägger upp riktlinjer för hur de anser att ett DBMS bäst skall fungera i framtiden med utgångspunkt från objektrelationsdatabaser. De vill utgå från

2. Bakgrund

relationsdatamodellen men inte begränsa sig till användningen av det frågespråk, SQL (Structured Query Language), som ofta används tillsammans med relationsdatabaser. Ett frågespråk används för att definiera, lagra och manipulera data i ett databassystem (Elmasri & Navathe, 2000). Darwen (1998) förespråkar istället ett tänkt frågespråk som de kallar språket *D*. Date och Darwen (1998) menar att SQL har blivit stort och komplext och att det inte går att överblicka, än mindre implementera. Dessutom är det inkonsistent såtillvida att om en del av språket implementeras kan det strida mot andra delar av språket som redan implementerats. Med relationsmodellen som grund till frågespråket *D* skulle detta språk kunna bli betydligt mindre och överskådligare än SQL.

2.2 Objektrerelationsdatabaser

McClure (1997) menar att konkurrenskraften, som automatiseringar av applikationer inom organisationer med hjälp av relationsdatabaser gett, håller på att avta. Författaren menar att organisationer istället väljer att förlita sig på andra teknologier, till exempel databaser som kan hantera ett större antal datatyper, för att öka sin konkurrenskraft.

”As more and more applications are implemented in these object-oriented or object-based architectures, there will be increasing pressures on application developers to have high-performance storage mechanisms that are fundamentally compatible with the object model.” (McClure, 1997)

Författaren tror alltså att en ökad användning av objekt-baserade applikationer leder till en snabbare utveckling av lagringsmekanismer kompatibla med objektbaserade system. Ett sätt att utnyttja de nya möjligheter som finns med objektorientering men ändå behålla grundläggande egenskaper hos relationsdatabaser utan att låsas av de begränsningar som är förknippade med relationsdatabaser, är att använda objekt-relationsdatabaser (Stonebraker & Moore, 1996).

Begränsningar som finns inom relationsdatabaser är relaterade till det frågespråk, SQL, som används inom databassystemet. Elmasri och Navathe (2000) förklarar att SQL har kommit att bli standard för kommersiella relations-DBMS. SQL utvecklades ursprungligen av IBM Research och gavs ut i en standardversion 1986 kallad SQL-86 (även kallad SQL1). År 1992 gavs en utökad version ut, SQL-92 (SQL2). SQL:1999 (SQL3) är den senaste utgåvan av SQL (Eisenberg, *et al.*, 2000). Begränsningarna gäller bland annat vilka datatyper som kan hanteras i en standardrelationsdatabas. Datatyper som kan hanteras i SQL2 är (Elmasri & Navathe, 2000):

- *Numerisk*: heltal, realtal och decimaltal...
- *Tecken*: strängar, tecken...
- *Datum*: datum, tid, intervall...

På grund av att datatyperna som kan hanteras i SQL är begränsade till de ovan nämnda, kan problem ibland uppstå då ett väl fungerande system skall skapas för att lösa ett problem i verkligheten (Stonebraker & Moore, 1996).

2. Bakgrund

Nedan återges några exempel på olika problem som kan uppstå då endast grunddatatyperna i SQL (numerisk, tecken och datum) används. Exempelen är tagna från *Object-Relational DBMSs: the next great wave*, skriven av Stonebraker och Moore (1996).

Det första exemplet behandlar en personlig databas där en obligationsportfölj skall skapas. För att kunna hantera obligationer på den amerikanska obligationsmarknaden måste en annan typ av datum än den som är definierad i SQL kunna hanteras. Detta beror på att den datatyp för datum som definierats i SQL bygger på den Julianska kalendern, vilket resulterar i att antalet dagar mellan den 15 februari till den 15 mars varierar. I den Julianska kalendern består februari månad, under normalår, av 28 dagar och under skottår av 29 dagar. Då den amerikanska obligationsmarknaden räknar räntan på 30 dagar för varje månad, oavsett antal verkliga dagar, kommer inte beräkningen av räntan att stämma med den personliga databasen där köpdatum och säljdatum använder datatypen för datum i SQL. Då beräkningar av ränta skall göras i den personliga databasen, för exempelvis perioden 15 februari till 15 mars, kommer endast räntan för exakt antal dagar att beräknas. Alltså beräknas räntan på exempelvis 28 dagar istället för de 30 dagar som den verkliga räntan, på den amerikanska obligationsmarknaden, beräknas på.

Ett annat exempel gäller datatypen för strängar. Då exempelvis skotska efternamn som MacTavish, McTavish och M'Tavish uttalas likadant bör en sortering på efternamn resultera i att dessa namn kommer efter varandra i en tabell med flera andra namn. Detta görs inte med SQL eftersom namnen stavas olika och SQL hanterar tecken enligt standarden *ASCII* (American Standard Code for Information Interchange). Det innebär att SQL sorterar namnen strikt i bokstavsordning. Även då en sökning görs på mer svenskklingande namn som Eriksson, Ericsson och Erixon uppstår samma problem.

Ett tredje och sista exempel handlar om hantering av geografiska värden. Då en databas som skall vara till stöd för samåkning skall användas, måste en simulering av datatypen *geografisk punkt* göras eftersom den inte är definierad i SQL. Det går att skapa ett attribut för longitud och ett för latitud och sedan, i en fråga, sätta villkor för hur långa avstånden får vara mellan de som ska samåka. Detta blir dock onödigt krångligt och fungerar relativt dåligt jämfört med att istället ha stöd för en ny datatyp som direkt hanterar geografiska punkter.

Övriga områden där nyttan av att kunna använda datatyper utöver de som kan hanteras i en standard-relationsdatabas är exempelvis (Stonebraker & Moore, 1996):

- *Media*, där information som lagras utgörs av bilder, filmer, musik.
- *Ekonomi*, där tidsserier behövs för att undersöka trender på marknader som till exempel aktiemarknaden.
- *Sjukvården*, där röntgenbilder och EKG-information hanteras.

Genom att använda system som hanterar utökade datatyper kan dessa ovan nämnda problem undvikas, då det går att skapa eller implementera andra datatyper än endast de som hanteras i en standard-relationsdatabas. För att kunna hantera utökade datatyper behövs mer än bara möjligheten att kunna lägga till nya datatyper. Det behövs även sätt att kunna manipulera och effektivt söka igenom data i dessa nya datatyper med SQL (Rennhackkamp, 1997).

2. Bakgrund

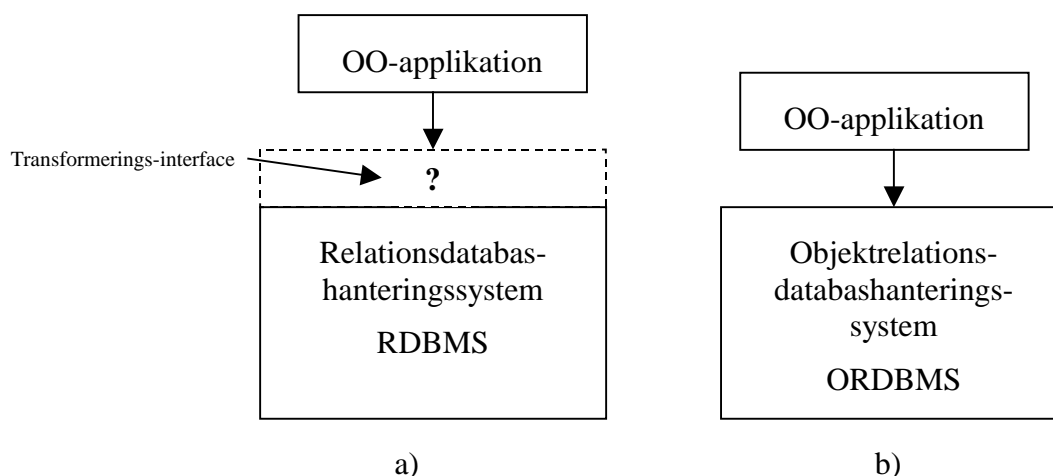
2.2.1 Komplexa objekt

Hur en modell, av den verklighet där databasen skall användas, lämpligen skapas är enligt Stonebraker och Moore (1996) ett annat område där standard-relationsdatabaser har begränsningar. Författarna menar att problem kan uppstå då objekt som består av flera grund- eller användardefinierade datatyper, komplexa objekt, skall hanteras av ett databassystem som bygger på relationsdatamodellen. Genom att använda sig av en objektorienterad modell kan ibland verkligheten modelleras på ett mer naturligt sätt än med relationsdatamodellen (Stonebraker & Moore, 1996).

För att förklara vad som menas med ett mer naturligt sätt görs en liknelse där det komplexa objektet utgörs av en bil som skall parkeras i sitt garage. Med en traditionell relationsdatabas måste bilen först delas upp för att kunna hanteras. Sedan läggs alla olika delar var för sig i garaget. Således läggs ratten på en plats och hjulen på en annan. Med en objektorienterad databas kan istället det komplexa objektet, bilen, direkt hanteras och med andra ord parkeras i sitt garage som den är. Den objektorienterade paradigmen har karakteristik som förenklar hanteringen av komplexa objekt. Denna karakteristik består bland annat av objekt, objektidentitet, klasser och arv (Atkinson, *et al.*, 1989; Booch, 1994).

Begränsningarna blir tydliga då applikationer skapade med objektorienterade språk skall användas tillsammans med traditionella relationsdatabaser. Ett glapp uppstår då (figur 4), eftersom relationsmodellen till exempel inte hanterar arv, vilket kräver någon sorts transformerings-interface för att samverkan skall kunna ske (Dittrich & Geppert, 1997). För att förenkla samspelet mellan OO-applikationer och databaser har objektorienterade databassystem (ODBMS) utvecklats (Dittrich & Geppert, 1997).

Även förespråkare för relationsdatabaser har försökt överbrygga glappet mellan relationsdatabaser och de objektorienterade språk som ofta används vid utvecklingen av applikationer. Detta genom att helt enkelt försöka lägga till objektorienterade egenskaper till det språk som används vid hantering av relationsdatabaser, vilket har skett i den senaste versionen av SQL, SQL:1999 (Eisenburg & Melton, 1999). På detta viset kan den gedigna grund som relationsdatabaser utgör, utökas med objektorienterade egenskaper. Denna modell kallas för Objekt-Relationsmodellen och kommer enligt Stonebraker *et al.* (1996) att ligga till grund för nästa stora våg inom databasteknologin, nämligen Objekt-Relations-DBMS (ORDBMS). Figur 4 visar hur glappet mellan en OO-applikation och ett ORDBMS minskas.



Figur 4. a) Glapp mellan Objekt-orienterade applikationer och RDBMS
b) Glappet mindre med hjälp av ORDBMS. (Skapad utifrån Dittrich & Geppert, 1997, s.3)

2. Bakgrund

En av nackdelarna med att använda sig av ett objektorienterat databassystem eller objekt-relationsdatabassystem framträder då frågor skall köras mot databaserna. Då relationsdatabaser bygger på en matematisk grund går det att skapa frågor bestående av ett matematiskt uttryck (Jacksson, 1999). Detta uttryck kan sedan optimeras av en frågeoptimerare som skapar en likvärdig fråga men som är effektivare att köra, då den försöker behandla en mindre mängd data. Enligt Jacksson (1999) är frågeoptimering inte lika enkel i exempelvis objekt-relationsdatabaser då användardefinierade datatyper används. Systemet har inte samma vetskap om dessa nya datatypers påverkan vid frågeoptimering, och har därför inte samma möjlighet att beräkna vilken optimerad fråga som blir effektivast att köra (Jacksson, 1999).

2.3 Datalager

Datalager (även kallat Data Warehouse) är enligt Chaudhuri och Dayal (1997) en samling beslutsstödjande teknologier som är till för att beslutsfattare inom organisationer skall kunna fatta bättre och snabbare beslut, baserade på bättre information från den data som är lagrad inom organisationen. Den stora skillnaden mellan datalager och traditionella databaser är att gammal data som skall uppdateras inte försvinner, utan lagras i olika versioner. På detta vis kan analyser göras av data i olika tidsperspektiv. Detta är grunden för det stöd som datalager kan ge analysarbete (Chaudhuri och Dayal, 1997).

I vissa administrativa datasystem är begränsningarna stora vad det gäller vilken information som går att få ut ur systemet (TOKAB Software AB, 2000). Fördefinierade rapporter kan då enligt TOKAB (2000) utgöra enda alternativet, men i databaser där SQL-frågor kan ställas är möjligheterna större att nå mer specificerad information. Traditionella relationsdatabaser kan dock endast lagra aktuell data, vilket leder till att då uppdateringar görs, går tidigare inlagd data förlorad. Därför kan viss information inte utvinnas ur systemet med enbart ett traditionellt databassystem då informationen inte finns kvar, menar TOKAB (2000). Dessutom kan information som efterfrågas i en SQL-fråga vara utspridd i flera databaser. Det kan då krävas stor kännedom om hur dessa databaser är uppbyggda och hur de hänger ihop, för att kunna skapa en SQL-fråga som når den information som eftersträvas. Enligt Elmasri och Navathe (2000) är problemet med SQL att det är ett strukturerat språk som antar att användaren känner till databasens underliggande databasschema.

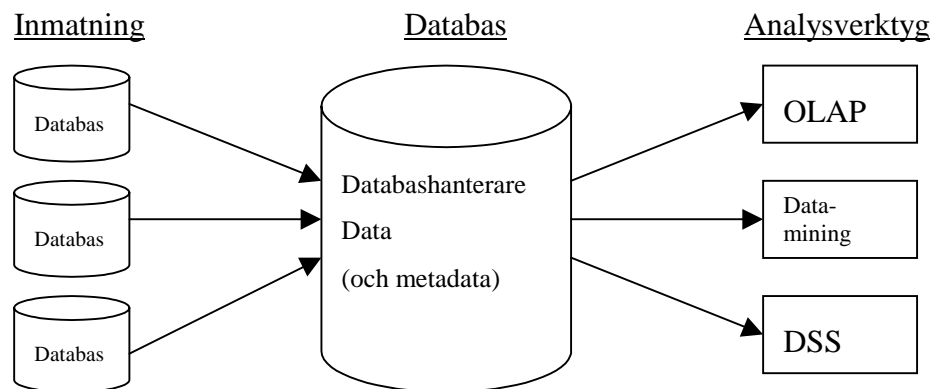
Ett datalager kan ta in data från flera underliggande databaser och summera de värden som är av intresse för snabb tillgänglighet av användarna (beslutsfattarna) (Chaudhuri & Dayal, 1997). Data i datalagret är separerad från den källa där datan är inhämtad från (Elmasri & Navathe, 2000) och påverkas inte av ändringar som görs i den ursprungliga datakällan.

2.3.1 Datalagrets uppbyggnad och funktion

Enligt Elmasri och Navathe (2000) består ett datalager av tre huvuddelar, vilka beskrivs nedan och åskådliggörs i figur 5:

- *Inmatning*: där data tvättas, omformas och matas in i datalagret.
- *Databas*: där data lagras tillsammans med metadata med hjälp av en databashanterare.
- *Analysverktyg*: där data analyseras med hjälp av olika verktyg.

2. Bakgrund



Figur 5. En förenklad bild av ett datalager (Omarbetad från Elmasri & Navathe, 2000, s.843)

Då data skall matas in i datalagret måste den tvättas och omformas (Chaudhuri & Dayal, 1997). Med *tvättas*, menar författarna att informationens riktighet undersöks, då det är viktigt att inga felaktiga uppgifter matas in i datalagret. Med *omformas* menar de att informationen görs om för att endast en enhet skall används per område, till exempel kkr (tusental kronor) för försäljning. Denna omformning underlättar arbetet med att summera flera försäljningar som tidigare kanske angivits på olika sätt som miljontal, tusental eller enbart i kronor.

När data matas in i datalagret, summeras de värden som är intressanta, för snabb tillgänglighet av användarna. Eftersom informationen fortlöpande matas in måste dessa summer uppdateras fortlöpande. Grunden för ett datalager bör bestå av en väl utarbetad modell av det datalager som skall byggas. Denna modell är avgörande för att intressant information skall kunna tas fram ur datalagret, det vill säga att rätt värden summeras (Chaudhuri & Dayal, 1997). Det gäller att de som skall bygga upp datalagret vet vilken information som är intressant att summera, annars riskeras arbete läggas ner på att summera värden som är ointressanta för beslutsfattarna, anser författarna.

Datalagret innehåller även *metadata* som beskriver alla delar i datalagret. Enligt Chaudhuri och Dayal (1997) beskriver metadata bland annat datakällor, verktyg, definitioner av datalagerscheman, fördefinierade frågor och rapporter, affärstermer, definitioner, användarstatistik och felrapporter. Författarna menar att hantering av metadata är en väsentlig del av datalagrets arkitektur.

Att bygga upp ett datalager kan bli dyrt och ta lång tid. Ett alternativ till att bygga ett heltäckande datalager är att endast skapa ett datalager för en del av företagets verksamhet (Chaudhuri & Dayal, 1997). Sådana mindre, ej heltäckande, datalager kallas för *data marts*. Dessa kan sedan byggas ut tills de till slut täcker företagets alla verksamheter. Ett annat sätt är att bygga datalager med Microsofts standardprodukter, Windows, Microsoft Office och BackOffice (Lidfeldt, 1997). Lidfeldt (1997) undrar varför miljoner skall läggas på program som redan finns.

Då beslutsfattare skall analysera data i datalagret används analysverktyg som OLAP (On-line analytical processing), Data mining och DSS (decision support systems). Elmasri och Navathe (2000) beskriver OLAP som ett verktyg för analyser av komplex data som kräver mer lagringsutrymme och datorkraft än vad som är ekonomiskt och effektivt för en individuell desktop. DSS förklaras som ett stöd för en organisations ledande beslutsfattare med högnivå-data för komplexa och viktiga beslut. Data mining

2. Bakgrund

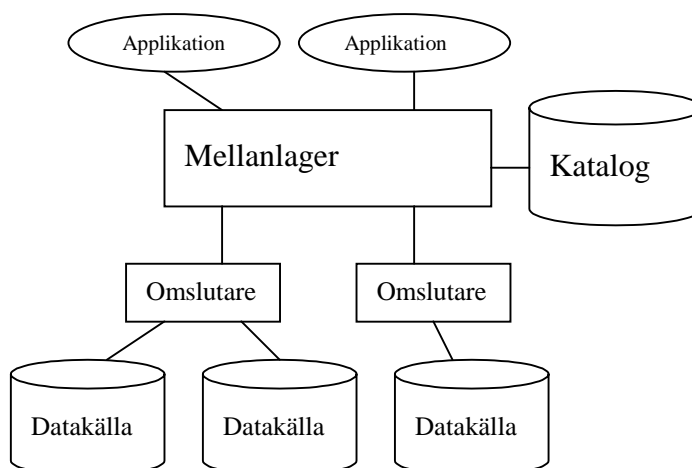
används för att försöka hitta samband mellan olika värden i datalagret, vilka skall utgöra oförutsägbar ny kunskap som kan vara av betydelse för beslutsfattare.

2.4 Flerlayersystem

En verksamhet har ofta flera olika datakällor. Det kan röra sig om relationsdatabaser, objektorienterade databaser, information i kalkylark, data i stordatorer. För att kunna nå alla dessa olika datakällor på ett smidigt sätt kan ett flerlayersystem (middleware) användas. Med hjälp av ett mellanlager kan de olika källorna nås från en och samma applikation.

2.4.1 Garlic

Följande exempel, som kan följas i figur 6, beskriver kort hur ett flerlayersystem är uppbyggt. Beskrivningen baseras på flerlayersystemet *Garlic* (Haas, *et al.*, 1997). I grunden finns de olika datakällorna som förutom att lagra olika sorters data även har olika sätt att manipulera och nå data. Ovanpå varje datakälla finns en omslutare, wrapper, som innesluter datakällan och låter mellanlagret använda sina interna protokoll för att nå data. Omslutaren beskriver data som finns i datakällan med hjälp av mellanlagrets datamodell. Omslutaren tillhandahåller metoder för mellanlagret att använda för att nå data i datakällan.



Figur 6. Strukturen av ett flerlayersystem. (Omarbetad från Haas, *et al.*, 1997).

För att kunna ställa frågor mot de olika datakällorna använder sig omslutarna av olika regler. Beroende på typ av datakälla tillhandahålls olika sorts regler i de olika omslutarna. All information om omslutare, metoder och regler lagras i en katalog.

Fördelen med ett flerlayersystem, menar Haas *et al.* (1997), är att det är utbyggbart. Då en ny datakälla skall ingå i systemet tilldelas den en omslutare. Det kan röra sig om en ny omslutare eller en befintlig, som redan har hand om andra datakällor med liknande funktionalitet.

2.4.2 Integrerat system

Enligt Stonebraker och Brown (2000) har inte flerlayersystem som bygger på att dataprocesser och datahantering separeras någon framtid. Dessa system har långa svarstider jämfört med ett integrerat system som Stonebraker och Brown (2000)

2. Bakgrund

förespråkar. Enligt författarna bygger integrerade system på en annan arkitektur än flerlayersystem men med bibehållen funktion. Genom att integrera dataprocesser med datahantering blir avstånden mindre och svarstiderna kortare.

Vad Stonebraker och Brown förespråkar är helt enkelt ett objektrelations-DBMS som kan hantera de olika typer av data som kan finnas i olika datakällor. Då nya system som skall kunna hantera många olika typer av data skall byggas upp, kan objektrelationsdatabassystem vara ett bra alternativ för att få korta svarstider. Problem uppstår dock om befintliga system är svåra eller tidsödande att bygga om. Då passar troligtvis ett flerlayersystem likt Garlic bättre.

2.4.3 Säkerhet och åtkomlighet

Genom att knyta samman gamla och nya databaser med hjälp av ett flerlayersystem kan problem med säkerheten minskas. I verksamheter finns ofta ett flertal olika system som en och samma användare måste ha tillgång till. Användaren har därför ibland ett flertal inloggningsnamn och lösenord att hålla reda på. Detta är grunden till ett säkerhetsproblem som utmynnar i att användare tar hjälp av minneslappar för att komma ihåg alla dessa lösenord.

Enligt utvecklare på Tivoli Systems (PPC Media, 2000) angav 62 procent av deltagarna, i en säkerhetsundersökning gjord av Ernst & Young, att det stora antalet inloggningar och lösenord var det största säkerhetsbekymret. Anledningen var det stora antal minneslappar med inloggningsnamn och lösenord som spreds ut. Genom att istället använda en central databas för alla användaruppgifter behöver bara användaren logga in en gång. Sedan sköter den centrala databasen övriga inloggningar och lösenord.

En annan säkerhetsfråga uppstår då ett databassystem skall kopplas till Internet, där en webbserver kan utnyttjas som ett mellanlager mellan databassystemet och Internet. Webbservern fungerar då som ett säkerhetsskydd för att förhindra otillåten tillgång till databasen från Internet (Peng, *et al.*, 1998).

Ett flerlayersystem kallas även för flerskiktssystem, vilket syftar på att det innehåller fler skikt än ett traditionellt klient-server system som endast består av två skikt, klient och server. Ett treskiktssystem består enligt Ulving och Wallering (1998) av de tre skikten:

- Gränssnittsskikt
- Verksamhetsskikt
- Databasskikt

Dessa skikt måste enligt Ulving och Wallering (1998) vara logiskt åtskilda vilket gör att problem som är förknippade med ett tvåskiktssystem kan undvikas. Författarna menar att det genom att separera presentation, exekvering och data går att skapa ett mer stabilt system än då enbart en server skall hantera både exekvering och data. Genom att exekveringen sker i verksamhetsskiktet belastas inte databasskiktet på samma vis som en server i ett tvåskiktssystem, vilket kan leda till problem med överbelastning av servern. I verksamhetsskiktet finns information om verksamhetens regler för vilka användare som får och inte får komma åt olika data. Detta begränsar användares möjligheter att ändra och ta bort data och ökar därigenom säkerheten i systemet.

2.5 Internet-koppling

”To find other information technologies to leverage for competitive advantage, organizations are turning to the Internet/intranet...” (McClure, 1997)

Intresset för att koppla sina databaser till Internet har ökad dramatiskt under de senaste åren. Anledningarna till detta är flera, bland annat:

- Ökad kommunikationsmöjlighet
- Snabb utveckling av teknik
- Enklare och bättre gränssnitt

Internet har enligt Peng *et al.* (1998) inneburit en ökad möjlighet att nå ett företags system utifrån, vilket har lett till ökad möjlighet att ge information till kunder och leverantörer, men även att marknadsföra sitt företag utåt.

Samtidigt har utvecklingen av teknikerna för koppling till Internet gjort det möjligt att skapa dynamiska dokument. Tidigare kunde endast statiska dokument hanteras men nu finns funktioner som gör att frågor kan ställas mot databaser och svar erhållas genom dynamiskt skapade webbsidor (Peng, *et al.*, 1998).

En annan aspekt av Internet-kopplingar är möjligheten att nå information i gamla system, legacy systems, med hjälp av en webbläsare. *Legacy systems* är system som funnits i ett företag en lång tid och som företaget inte vill eller kan vara utan, men som är svåra att ändra i utan att dess funktion förstörs. Med *webbläsare* menas ett program som används till att söka information och läsa sidor på Internet. Genom att koppla gamla system till webbsystem kan webbläsaren utgöra ett bättre gränssnitt mot de gamla system än de gränssnitt som tidigare var komplicerade att arbeta mot. Detta förenklar även underhåll då speciella applikationer för dessa databaser ej behöver användas och underhållas. Dessutom tas den kunskap som användare besitter i hantering av webbläsare tillvara då detta gränssnitt även används mot de gamla databaserna. Utbildning av nya användare behövs därför inte i lika stor utsträckning (Perrochon, 1995).

2.5.1 E-handel

Något som håller på att förändras är hur kunder handlar sina varor. Genom att koppla ett företags databassystem till Internet kan kunden själv beställa varor som sedan betalas med kontokort, faktura eller mot postförskott. Enligt SIFO (2000) surfade 3 777 000, eller 53,1 procent, av den svenska befolkningen mellan 12-79 år, på Internet under februari månad år 2000. Av dessa handlade drygt 500 000 svenskar något på Internet under samma tid. Det betyder att en enorm marknad finns tillgänglig för de företag som tar tillvara möjligheten att nå den. Dessutom ökar den kontinuerligt och under februari anger SIFO en ökning av antalet surfande svenskar med 307 000, eller 8,8 procent.

E-handel är en förkortning på elektronisk handel vilket innefattar handel mellan kund och företag genom till exempel Internet (Elmastri & Navathe, 2000). Men e-handel används inte bara direkt mot kund utan även i affärer mellan företag, vilket kallas business-to-business. Michael Welin-Berger (Vettergren, 2000), som är ansvarig för

2. Bakgrund

Internet Business på Cap Gemini, menar att en Internet-lösning kan läggas på befintliga EDI-system (Electronic Data Interchange) vilket gör det möjligt även för annan intressant information än själva beställningen att kunna utbytas. Exempelvis kan prisuppgifter och information om produktversioner ges. Welin-Berger (Vettergren, 2000) menar att denna utveckling av EDI-systemen mot hela Internetlösningar sprider sig snabbt genom att de företag som utnyttjar teknologin ställer krav på övriga företag, som måste anpassa sig.

2.5.2 Problem med webbtillämpningar

Då användningen av Internet-kopplade databaser antas breda ut sig måste företagen ha förståelse för komplexiteten i anpassning av system till webben. Wester (2000) menar att webbtillämpningar exekveras mycket långsammare än motsvarande konventionella tillämpningar i exempelvis Windows eller Macintosh. Anledningen är, enligt Wester, att webbläsaren måste arbeta hårt med att omvandla html till skärmbilder eller tolka skriptkod och Java. Andra problem är att många moderna gränssnittsfunktioner, som drag-och-släpp inte stöds särskilt väl av dagens webbprotokoll. Dessutom är utveckling och felsökning av programkod för webbtillämpningar dyrare då välskrivna webbtillämpningar idag måste innehålla mängder av komplexa villkorssatser för att reglera skillnaderna i olika webbläsare och modeller (Wester, 2000).

3. Problembeskrivning

Inom området nya databsteknologier är intresset för närvarande stort framför allt inom tre områden:

- Utökade relationsdatabaser
- Interoperabilitet
- Internet-koppling

Vad gäller utökade relationsdatabaser är frågan om svenska företag och organisationer tar tillvara de möjligheter som finns med nya teknologier att kunna hantera utökade datatyper och komplexa objekt i sina databaser. Detta arbete syftar till att reda ut huruvida svenska företag och organisationer håller kvar vid gamla relationsdatabassystem eller om de implementerat system som kan hantera utökade datatyper och objekt. Frågan blir sedan varför de har eller inte har gjort detta. Även frågan huruvida datalager används är av intresse då det kan användas i beslutsstödjande verksamhet vilket kan öka konkurrensfördelarna för företag.

Angående interoperabilitet finns idag möjligheter med flerlayersystem (middleware) att skapa en arkitektur som gör systemet mer flexibelt och säkert. Frågan är också inom detta område hur långt svenska företag och organisationer kommit med att implementera en arkitektur av detta slag.

Internet-koppling är högaktuellt och det finns många anledningar till varför svenska företag och organisationer bör vara intresserade av detta. Genom att användare kan utnyttja en webbläsare för att arbeta med företagets databaser slipper företaget utveckla specialanpassad programvara och undviker därigenom utbildning av personal på denna programvara. Ytterligare exempel är att den information som redan finns lagrad i databaser kan utnyttjas då företaget skall presenteras till exempel på Internet.

3.1 Problemprecisering

Den övergripande frågeställningen för detta arbete är huruvida svenska företag och organisationer utnyttjar de möjligheter som modern databsteknologi ger till ökad konkurrenskraft genom smidigare och säkrare databassystem. Inom denna frågeställning är det framför allt intressant att se av vilka anledningar företag och organisationer eventuellt väljer att inte utnyttja dessa teknologier. Vill företag och organisationer helst hålla kvar vid de system som redan enligt erfarenhet fungerar? Vad är i sådana fall anledningen? Är det de dyra investeringarna i nya system som bromsar motivationen eller är det brist på kompetens hos företagen, att ta tillvara de möjligheter som nya system erbjuder, som är hindret? Hur ser trenden ut för framtiden?

Att installera och uppdatera ett DBMS är en omfattande och skrämmande uppgift. Anledningen är storleken och komplexiteten hos DBMS (Silberschatz, *et al.*, 1996). Det arbete som läggs ner på installation och uppdatering av DBMS genererar inga inkomster utan enbart kostnader. På grund av att arbetet är omfattande blir även kostnaden stor. Den anledning som därför antas vara den största till att inte utnyttja modern databsteknologi är kostnaden att utveckla och implementera dessa teknologier och följande antagande görs:

Det är på grund av den stora kostnad som är förknippad med installation eller uppdatering av befintliga DBMS som ett företag eller en organisation inte utnyttjar

3. Problembeskrivning

modern databasteknologi (utökade databaser, datalager, flerlayersystem och koppling till Internet).

Arbetet syftar till att ta reda på om svenska företag och organisationer utnyttjar modern databasteknologi. I de fall där modern databasteknologi inte utnyttjas skall arbetet ge svar på om antagandet ovan stämmer eller inte.

3.2 Problemavgränsning

Intresset ligger i att försöka belysa eventuellt glapp mellan den databasteknologi som används inom företag och organisationer och de nya databasteknologier som dessa företag eller organisationer skulle kunna dra nytta av. För att avgränsa arbetet och fokusera på en intressant del av problemområdet görs en problemavgränsning. Arbetet kommer därför att försöka ta reda på varför företag och organisationer som skulle kunna dra nytta av att utnyttja modern databasteknologi eventuellt inte utnyttjar dessa teknologier. Dessutom skall trenden för framtida utnyttjande av denna teknologi undersökas för att ge ett bredare perspektiv.

Då det inom ramen för detta arbete är omöjligt att undersöka hela populationen för svenska företag och organisationer gjordes ett slumpmässigt urval av branscher för att avgränsa arbetet. Arbetet kommer därför endast inkludera följande branscher:

- Tillverkningsindustri
- Sjukhus och vård
- Handelsföretag
- Telekommunikation
- Media
- Finansbolag
- Internet-bolag
- Tjänsteföretag
- Kommunala bolag
- Konsultföretag

Övriga kriterier för företagen som ingår i undersökningen är att de skall vara verksamma i Sverige men kan även ha verksamhet i andra länder.

3.3 Förväntat resultat

Då relationsdatabaser är etablerade inom stora delar av svenska företag och organisationer idag förväntas de fortfarande utgöra grunden för de flesta databas-system. Möjligen kommer det visa sig att inom de verksamheter som direkt har nytta av de nya teknologierna, som tagits upp ovan, har valet att implementera dessa gjorts. Med dessa verksamheter menas till exempel media, geografiska och ekonomiska, där nyttan av att kunna hantera utökade datatyper och komplexa objekt är klarlagd (Stonebraker & Moore, 1996).

Även inom områden som handel, där nyttan av att kunna spåra beteenden hos kunder under längre tidsperspektiv är stor, kan tänkas att arbeten med att utveckla datalager har satts igång. Troligen har inte många datalagersystem tagits i bruk då det är ett omfattande arbete att utveckla dessa.

3. Problembeskrivning

Inom områden av mer traditionell art, tillverkningsindustrin, förväntas inga större implementationer av de nya databasteknologierna vara gjorda. Intresset för de nya teknologierna tros inte vara särskilt stort i nuläget.

Övergripande förväntas det antagande som gjorts stämma, att det är de stora kostnaderna som hindrar företag och organisationer att utnyttja modern databasteknologi.

4. Metod

De metoder som stödjer en undersökning av det slag som detta arbete behandlar beskrivs i detta kapitel. Dessutom redovisas det val av metod eller metoder som gjordes för genomförandet av undersökningen.

4.1 Typ av undersökning

Val av metod påverkas av vilken typ av undersökning som skall göras. Undersökningar kan grovt indelas i följande typer (Patel & Davidsson, 1994):

- Explorativa
- Deskriptiva
- Hypotesprövande

Explorativa undersökningar syftar till att samla information om ett bestämt problemområde (Patel & Davidsson, 1994). Dessa undersökningar söker ny information och nya idéer (Dawson, 2000).

Med deskriptiva undersökningar utvärderas och beskrivs existerande teorier (Dawson, 2000). Beskrivningarna kan gälla dåtid eller nutid där undersökningen syftar till att beskriva några aspekter eller fenomen som är av intresse inom ett problemområde (Patel & Davidsson, 1994).

Där redan kunskapsmängden är omfattande inom problemområden kan hypotesprövande undersökningar göras. Dessa förutsätter tillräcklig kunskap för att ifrån teorin kunna härleda antaganden om förhållanden i verkligheten (Patel & Davidsson, 1994).

4.1.1 Kvalitativ och kvantitativ

Undersökningar kan dessutom vara baserade på kvantitativ eller kvalitativ forskning. Med *kvantitativ* forskning menas i huvudsak forskning som använder sig av statistiska bearbetnings- och analysmetoder. *Kvalitativ* forskning använder sig istället av verbala analysmetoder (Patel & Davidsson, 1994).

4.1.2 Undersökningens uppläggning

Olika sorters uppläggning av en undersökning finns. Dessa kan, enligt Patel & Davidsson (1994), indelas i:

- *Survey*: en undersökning på en större avgränsad grupp med hjälp av till exempel frågeformulär eller intervju.
- *Fallstudie*: en ingående studie, till exempel av processer eller förändringar i en organisation.
- *Experiment*: en undersökning där experiment utförs, till exempel då påverkan på en variabel studeras genom att manipulera en annan variabel.

4.2 Tekniker

Ett antal olika tekniker finns tillgängliga för att samla in den information som skall besvara en problemställning. De tekniker som kan användas för en problemställning liknande den i detta arbete, tas upp i följande stycken.

4. Metod

4.2.1 Dokument

Dokument av olika slag kan användas för att försöka beskriva ett förhållande eller stödja en hypotes. Fördelen är att det inte blir speciellt kostsamt då tillgången till relevant litteratur finns bland annat på skolans bibliotek. Nackdelen är att hela litteraturen, om problemområdet, måste täckas vilket kan bli ett mycket tidsödande och svårt arbete. Dessutom är det inte alls säkert att det finns litteratur som täcker det problem som skall lösas.

4.2.2 Intervju och enkät

Genom intervjuer eller enkäter kan information samlas in, vilken sedan analyseras och sammanställs till ett resultat. Fördelen är att ett urval kan göras av den population som problemområdet avser. Därför kan arbetet begränsas betydligt och en generalisering kan sedan göras. Nackdelen är att intervjuer och enkäter kan användas på ett sätt som gör att resultatet inte samstämmer med verkligheten. Den informationen som samlas in under en intervju eller i en enkätundersökning påverkas bland annat av motivationen hos intervjupersonen, frågornas utformning och en mängd andra saker (Patel & Davidsson, 1994).

4.2.3 Attitydformulär

För att få grepp om attitydfrågeställningar kan ett attitydformulär användas. Ett attitydformulär kan användas separat eller som en del i ett frågeformulär och består av en blandning av positivt och negativt formulerade påståenden. Dessa påståenden skall sedan individen, vars attityd skall studeras, instämna i eller ta avstånd från på en femgradig skala (Patel & Davidsson, 1994).

Fördelen med attitydformulär är att det går att nå djupare information om individers attityd till saker och ting än med vanliga frågeformulär eller intervjuer (Patel & Davidsson, 1994). Nackdelen är att den grupp som skall ingå i undersökningen inte får vara för liten. Då påverkar varje individ i stor utsträckning resultatet, vilket kan ge en felaktig bild av gruppens samlade attityd (Patel & Davidsson, 1994).

4.2.4 Observation

Genom observation kan verkligheten analyseras direkt. Fördelen är att informationen om det som skall undersökas inte behöver gå genom andra personer. I en intervju kan denna information förvrängas på olika sätt (se kapitel 4.2.2). Nackdelen är att tekniken är dyr och tidsödande (Patel & Davidsson, 1994). Dessutom måste den som skall utföra observationen ha tillräcklig förståelse och kunskap om det som skall observeras för att kunna tillgodogöra sig rätt information.

4.2.5 Val av metod

I detta arbete gjordes en undersökning där ett nuläge, beträffande huruvida företag och organisationer utnyttjar modern databasteknologi, skulle beskrivas. Därför anses undersökningen vara av typen deskriptiv. Förutom att beskriva nuläget vad gäller dessa teknologier skulle arbetet även ta reda på om antagandet i kapitel 3.1 stämmer eller inte. Därför anses arbetet även vara av typen hypotesprövande.

Arbetet sammanställer ett resultat som beskriver ett nuläge över vilka databasteknologier som används inom företag och organisationer. Genom att undersökningen med statistiska metoder anger till exempel hur stort antal, av de företag och organisationer som ingick i undersökningen, som använder en viss teknologi, är den i viss mån

4. Metod

kvantitativ. Övervägande delen av analysarbetet är dock kvalitativ därför att större delen av resultatet redovisas verbalt.

Undersökningens uppläggning tillhör gruppen survey därför att den gjordes på en större avgränsad grupp. Gruppens storlek var dock väldigt begränsad på grund av resursbrist.

Av de möjliga tekniker som tagits upp användes inte följande: attitydformulär och observation. Attitydformulär skulle kunna använts för att få grepp om vilken attityd systemutvecklare på företag och organisationer har vad gäller modern databasteknologi men detta var inte arbetets fokus. Observation var givetvis också teoretiskt möjligt att göra genom en förfrågan till företag och organisationer om att få komma och se vad för databasteknologi som används. Dock skulle det inte gått att bestämma huruvida antagandet i kapitel 3.1 stämmer eller inte med hjälp av observation. Dessutom skulle det varit ett tidsödande, dyrt, svårt och opraktiskt tillvägagångssätt för detta arbetes frågeställning.

De tekniker som användes var i första hand intervju och enkät. Intervjuer var tänkta att hållas tillsammans med ett trettiotal företag och organisationer per telefon. Anledningen till att enbart använda telefonintervjuer var att fler antal intervjuer skulle hinnas med till en mindre kostnad än om intervjuer skulle göras på plats. Dessutom skulle intervjuerna blivit mindre likvärdiga om några skulle göras på plats och några per telefon. På plats kan kroppsspråket påverka attityden hos intervjupersonen (Patel & Davidsson, 1994). Intervjupersonerna förbereddades på intervjufrågorna genom att en enkät med dessa skickades i förväg. Detta skulle bidra till att intervjuerna kunde genomföras på ett smidigt sätt och att de inte skulle bli för långa och ostrukturerade.

Dokument söktes även framför allt på Internet för att försöka få mer information om hur det förhåller sig med databasteknologier i företag och organisationer idag.

4.2.6 Resurser

De resurser som fanns för att genomföra undersökningen var begränsade. Resurser bestod, vid sidan av tillgång till skolans bibliotek och personal (speciellt handledare och examinator), i princip enbart av tillgång till telefon, Internet och egen litteratur. Detta påverkade valet att använda telefonintervju och dokument som teknik.

4.3 Population

Då det inom ramen för detta arbete var omöjligt att undersöka hela populationen för svenska företag och organisationer gjordes ett slumpmässigt urval. För att försöka täcka in potentiella företag och organisationer för alla de moderna teknologier som tagits upp ovan är flera olika branscher inkluderade. Målet var att följande branscher skulle ingå:

- Tillverkningsindustri
- Sjukhus och vård
- Handelsföretag
- Telekommunikation
- Media
- Finansbolag

4. Metod

- Internet-bolag
- Tjänsteföretag
- Kommunala bolag
- Konsultföretag

Övriga kriterier för företagen som skulle ingå i undersökningen var att de skulle vara verksamma i Sverige men kunde även ha verksamhet i andra länder.

5. Genomförande

I detta kapitel förklaras hur arbetet fortlöpte under själva genomförandet av undersökningen. Först förklaras hur intervjuenkäten togs fram, sedan hur företag och organisationer plockades ut och slutligen hur intervjuerna gick till.

5.1 Intervjuenkät

Till stöd för undersökningen användes en intervjuenkät. Denna enkät innehöll ett antal frågor som intervjupersonerna skulle svara på i telefonintervjuer. Genom att i förväg skicka enkäten med frågorna per e-mail tänktes själva intervjun fortlöpa smidigare eftersom intervjupersonen då kunnat förbereda svaren. Dessutom undviks problemet med svårigheten för intervjupersonen att hålla ett stort antal endast muntligt givna svarsalternativ i huvudet. Detta kan resultera i att intervjupersonen endast väljer de senare svarsalternativen för en fråga (Patel & Davidsson, 1994).

5.1.1 Motivation, anonymitet och delgivning

För att intervjun skall fungera på ett bra sätt måste den som skall intervjuas vara motiverad att svara på frågorna (Patel & Davidsson, 1994). Därför skrevs en inledande förklaring till vad arbetets syfte var och hur tacksamt det var med intervjupersonens hjälp. Dessutom angavs när intervjuerna var tänkta att genomföras och för övrigt uppmanades meddelande sändas vid förhinder eller om någon speciell tid passade bra.

Efter den motiverande delen i introduktionen av den intervjuenkät som skickades per mail ställdes frågan huruvida företaget ville vara anonymt eller ej. Detta kan också tänkas ge ökad motivation att svara på frågorna eftersom ett avtal då kan göras om att inte publicera informationen om företaget, vilket kan kännas som en trygghet för intervjupersonen.

Vad som i detta arbete avses med anonym stämmer inte riktigt överens med vad Patel och Davidsson (1994) menar, utan motsvarar istället det som Patel och Davidsson (1994) kallar konfidentiell. Skillnaden mellan anonym och konfidentiell är att intervjupersonen, och därigenom företaget, är okänd för den som utför undersökningen om det är en anonym undersökning men är däremot känd om det är en konfidentiell undersökning. Därför kan undersökaren kontakta företag ytterligare för förtydliganden vid en konfidentiell undersökning men inte vid en anonym undersökning. Anledningen till att benämningen anonym använts är att det kändes som ett bättre ordval då det antas att intervjupersonerna inte känner till eller bryr sig om skillnaden mellan anonym och konfidentiell.

I slutet av intervjuenkäten ställs frågan huruvida intervjupersonen vill ta del av det resultat som undersökningen ger. Detta skulle kunna betraktas som motprestation för den tid som intervjun tar i anspråk för intervjupersonen.

5.2 Frågorna

De frågor som intervjuenkäten innehöll var tänkta att ställas till ett antal företag och organisationer för att försöka reda ut huruvida de olika databasteknologier som tagits upp i tidigare kapitel används eller inte. Frågorna skulle även leda till kunskap om huruvida kostnaden är det största hindret för att vidareutveckla och implementera databassystem.

5. Genomförande

5.2.1 Strukturering och standardisering

När frågorna skulle formuleras gällde det att tänka på vilken grad av strukturering och standardisering intervjun skulle ha (Patel & Davidsson, 1994). Med *strukturering* menar författarna vilken form av svar som frågorna skall resultera i. Om intervjupersonen kan svara fritt utan fasta svarsalternativ är intervjun ostrukturerad. Om däremot svaren styrs med hjälp av fasta svarsalternativ som till exempel ”Ja” eller ”Nej” har intervjun en hög grad av strukturering (Patel & Davidsson, 1994).

Standardiserade intervjuer innebär att likalydande frågor ställs i samma ordning till alla intervjupersoner. Då resultatet av intervjuerna syftar till att jämföra och generalisera används ofta standardiserade intervjuer (Patel & Davidsson, 1994). I figur 7 visas vilken grad av strukturering och standardisering som passar för olika typer av intervjuer.

		Strukturering	
		Hög grad	Låg grad
Standardisering	Hög grad	Enkät med fasta svarsalternativ	Enkät eller intervju med öppna frågor
	Låg grad	Fokuserade intervjuer	Journalistiska intervjuer

Figur 7. Frågors och enkäters beroende av standardisering och strukturering (Omarbetad från Patel & Davidsson, 1994, s.62).

Då denna undersökning syftar till att ge en bild av hur det förhåller sig i företag i stort skall en generalisering göras. Därför valdes en hög grad av både standardisering och strukturering vilket resulterar i att intervjufrågorna ges i samma ordning och med samma fasta svarsalternativ. För att inte låsa intervjuerna helt vid dessa alternativ i fall där dessa inte täcker möjliga svar valdes att i de flesta frågor lägga till alternativet ”Övrigt” eller ”Annat”. Med dessa alternativ ges då möjlighet till ett flexiblare svar eller en förklaring i svaret som kan vara av betydelse då analys av materialet skall göras.

5.2.2 Fråga 1: Använder databaser till?

Den första frågan bör vara en neutral inledning (Patel & Davidsson, 1994) och skall endast ge information om bakgrundsvariabler som kan vara bra att känna till. Syftet är i första hand att ge en bild för intervjuaren av vilken sorts data som systemen behandlar.

5.2.3 Fråga 2: Databaser

Databaser som används idag (Servrar/system):

[] Relationsdatabaser _____

[] Objektrelationdatabaser _____

5. Genomförande

- Objektorienterade databaser _____
- Datalager (Data warehouse) _____
- Flerlayersystem _____
- Internet-kopplade databaser _____

Den andra frågan skall ge den information som berör den övergripande huvudfrågan i detta arbete, nämligen vilka databasteknologier som används i företaget eller organisationens verksamhet. Svartalternativ till frågan radar upp de teknologier som presenterats i tidigare kapitel. Dessutom är tanken att information om vilka system och servrar som används skall tas upp.

5.2.4 Fråga 3: Krav

Krav på databaser:

- Snabba svarstider
- Klara att hantera komplexa objekt
- Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)
- Kunna lagra flera versioner av samma data
- Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap
- Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation
- Kunna nå data från webbgränssnitt
- Övrigt _____

De svartalternativ som frågan innehåller är tänkta att ge ledtrådar till vilka av de olika teknologier som tas upp i fråga 2 som skulle kunna vara aktuella för företaget eller organisationen.

Snabba svarstider för tankarna till relationsdatabaser medan komplexa objekt mer tillhör objekt-relations och objektorienterade databaser. Att hantera utökade datatyper är något som objekt-relationsdatabaser är bra på.

Med flera versioner menas att en summering av data som gäller samma sak skall kunna göras i exempelvis ett tidsperspektiv, vilket går i ett datalager. Även kan ett datalager användas då ny kunskap skall kunna utvinnas utifrån lagrad data med hjälp av data mining.

Med flerlayersystem kan flera olika system nå från en applikation och med databaser kopplade mot webben kan webbgränssnitt användas för att nå data i databaser. Alternativet "övrigt" skall ge möjlighet att hämta in information som inte passar de fasta alternativen.

Syftet med fråga 3 är att samla in information om vilka krav som företaget eller organisationen har på sina databaser. Detta skall sedan jämföras med vilka system som används och sedan kan möjligen ett glapp skönjas i de fall systemen som används inte uppfyller kraven.

5.2.5 Fråga 4: Behov och önskemål

Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

- Snabba svarstider
- Klara att hantera komplexa objekt
- Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)
- Kunna lagra flera versioner av samma data
- Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap
- Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation

5. Genomförande

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _____

Alternativen i fråga 4 är de samma som i fråga 3 och skall ge information om vad som borde utvecklas eller implementeras i nya databassystem. Denna fråga ligger även till grund för den diskussion som även täcker fråga 7, 8 och 9. Om det i fråga 4 kommer fram att behov och önskemål finns men att inga planer finns för utveckling och implementation av nya teknologier (fråga 7) blir fråga 9 intressant. Den kommer då att hjälpa till att svara på frågeställningen för detta arbete som rör kostnad som största hinder för utveckling.

5.2.6 Fråga 5: Internet/intranät

Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt _____

Fråga 5 är tänkt att ge mer ingående information om kopplade databaser mot Internet och i vilka användningssyften dessa används. Även här är tanken att en diskussion om eventuellt önskvärda förbättringar skall komma fram efter att de aktuella alternativen kryssats i. Frågan skall ge intervjuaren större förståelse för hur datan används i kopplingar mot Internet och intranät.

5.2.7 Fråga 6: Flerlayersystem

Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte: _____

En fördjupning vad gäller flerlayersystem skall ge information om eventuella möjligheter och behov hos företaget eller organisationen. Förhoppningen är att en diskussion om flerlayersystem skall följa frågan.

5.2.8 Fråga 7: Planer

Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

Datalager (Data Warehouse)

Objektorienterade databaser

Flerlayersystem

Internet-kopplade databaser

Övrigt _____

Denna fråga är som tidigare beskrivits intressant i ett sammanhang tillsammans med fråga 4, 8 och 9. Dessutom ger den ett tidsperspektiv till arbetet som i och med denna fråga inte enbart ser till nuläget utan även samlar information om framtida system.

5. Genomförande

5.2.9 Fråga 8: Orsaker

Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

Annat: _____

Här är en fråga som direkt sätter fokus på varför företag eller organisationer inte tänkt utnyttja de teknologier som tagits upp i detta arbete. Denna fråga kommer att ligga till grund för analysen vad gäller hinder för utveckling som kommer att göras senare i denna rapport.

5.2.10 Fråga 9: Hinder för utveckling

Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Denna fråga är ett försök att svara på frågeställningen som rör huruvida kostnaden för vidareutveckling av databassystem. Den kommer också att hjälpa till vid sammanställningen och till slut svaret på frågan om vad som utgör de största hindren för utveckling av databassystem i företag och organisationer.

5.2.11 Fråga 10: Övriga synpunkter?

Den sista frågan skall ge möjlighet för intervjupersonen att kunna ge den information som den besitter och bidra till att denne inte känner sig låst endast till de fasta frågorna. Även kan åsikter och övergripande policy som företaget eller organisationen har tas upp här vilket möjliggör att en bättre förståelse för svaren i de övriga frågorna kan uppnås.

5.3 Företag och organisationer

Eftersom detta arbetes syfte är att ge en övergripande bild av hur användningen av moderna databasteknologier ser ut, var tanken att undersökningen skulle göras på flera olika verksamhetsområden. Därför plockade olika branscher slumpvis ut och listades upp inledningsvis (kapitel 4.3). Telefonkatalogen användes för att ge idéer om branscher. Ett antal företag och organisationer plockades sedan slumpvis ut inom varje bransch och sedan började arbetet med att kontakta dessa. På Internet finns Gula sidorna som användes för att hitta de olika företagen och dess telefonnummer. Från början var tanken att ett trettiotal företag skulle ingå i undersökningen, men arbetet med att ringa runt till olika företag visade sig vara mycket tidsödande och ensidigt. Samma frågor fick ställas om och om igen i de olika företagens växel för att försöka nå rätt person inom företaget. Därför avbröts arbetet efter att ha lyckats avtala om intervjuer med 16 företag inom olika branscher och arbetet med att färdigställa intervjuenkäten fortsatte istället.

5.4 Intervjuerna

Till en början uppstod problemet angående vem som skulle efterfrågas men efter ett par samtal stod det klart att det var data- eller IT-chefen som skulle nås. Skillnaden mellan stora och små företag var märkbar redan vid den första kontakten med växeltelefonist. Mindre företag visste direkt vem som skulle kontaktas medan större företag hade lite svårare att koppla samtalet rätt. Därför blev det ibland flera samtal innan rätt person hittades och en muntlig överenskommelse kunde göras om en senare intervju.

De flesta personer som kontaktades var positiva till att medverka i en intervju angående databassystem. Men i vissa fall uppstod problemet att företaget inte hade någon större kunskap om databaser utan endast använde en inköpt applikation i sin verksamhet. Detta företag hänvisade istället till det företag som utvecklat applikationen. Vid ett annat tillfälle prioriterades företagets eget arbete framför att delta i undersökningar av olika slag.

Då intervjuerna skulle göras under perioden kring påsk visade det sig att en del hade mycket att göra. Någon var bortrest och någon var tvungen att klara av ett problem innan helgen. Med andra ord är planering inte alltid en garanti för att allt arbete kommer att flyta på utan ibland måste intervjuerna skjutas fram. Dessutom hade en del inte något intresse av att boka en specifik tid direkt utan tyckte att de kunde ringas upp när det var dags för intervju, vilket inte alltid fungerade bra då de sedan var svåra att få tag på.

Att använda en enkät som skickas i förväg var ett bra sätt att förbereda en telefonintervju. Dels visste intervjupersonen redan i förväg vad frågorna skulle handla om och dels var intervjun strukturerad vilket ledde till att det inte blev lika mycket att skriva ner som det kunde blivit om endast öppna frågor ställts.

Tydlighet är viktigt när en enkät tas fram. En dåligt formulerad fråga kan leda in tankarna hos intervjupersonen på något annat än vad som var syftet. Dessutom ställde en intervjuperson i slutet av intervjun frågan om vad som var syftet med intervjun, vilket ännu mer talar för det viktiga med tydlighet. Här skall poängteras att en kort skriftlig förklaring föregick frågorna i den enkät som skickades till intervjupersonerna:

”Denna intervjuenkät ingår i mitt examensarbete och är tänkt att hjälpa mig skapa en bild av spridningen av moderna databasteknologier hos företag/organisationer idag. Den kommer att användas av mig i telefonintervjuer med ett flertal företag och organisationer och resultatet kommer att sammanställas och redovisas i mitt examensarbete.”

Frågan om syftet uppkom då ingen muntlig förklaring om syftet föregick intervjun, vilket tyder på att den muntliga förklaringen har större genomslagskraft än den skriftliga. I detta fall uppstod en diskussion i slutet av intervjun där syftet klargjordes vilket sedan ledde in på en allmän diskussion om databassystem.

6. Materialredovisning och analys

I detta kapitel värderas och analyseras det material som insamlats i undersökningen. Efter en värdering av materialet redovisas en sammanställning av det material som inhämtats och sedan analyseras detta material för alla företag gemensamt. De olika företagens svar redovisas även var för sig i bilaga 1.

6.1 Värdering av material

Av de sexton företag som kontaktats har intervjuer gjorts med elva. Anledningen till bortfallet har bland annat varit att intervjupersonerna inte har gått att få tag i eller att de inte svarat på de meddelanden som lämnats dem. Inget samband kan urskiljas mellan de personer som ingår i bortfallet mer än att de troligtvis varit fullt upptagna med arbetsuppgifter. Därför antas inte bortfallet påverka resultatet mer än i egenskap av att dessa företag kunnat bidra till en större undersökningsgrupp.

Då intervjuerna till största delen gjorts med databasansvariga och systemutvecklare anses kunskapen om det problemområde som detta arbete behandlar vara stort. Skillnaderna mellan företag är markanta vad gäller denna kunskap och anledningen är att en del endast använder en bråkdel av de teknologier som andra företag använder. Trots detta anses de intervjuade vara väl förtrogna med de teknologier som används inom respektive företag.

6.2 Sammanställning av inhämtat material

Företag och organisationer använder databaser till en mängd olika saker. Här listas de olika användningsområden upp som framkommit under intervjuerna:

- *Produktionsdata*: Robotar, moment på mutter
- *Transaktionsdata*: Köp av kund
- *Teknisk information*: Kapacitet på kommunikationsnät
- *Logistikinformation*: Leveranser, komponenter i lager, Order-lager-fakturering, MPS
- *Historik*: Inmatning användare
- *Ekonomi*: Redovisning, administration
- *Personal*: Namn, adress, löneklass
- *Kunder*: Namn, adress, profil
- *Produkter*: Namn, försäljning, pris
- *Intern information*: Lediga jobb
- *Datalager*: Summerad data
- *Reparationsinformation*: Byte av reservdel
- *Bokningsdata*: Bokade platser, tider

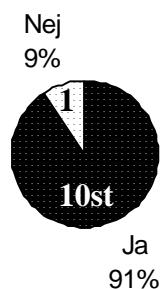
Detta är endast en bråkdel av vad databaser används till inom företag och organisationer. Syftet med arbetet är inte att reda ut exakt vad databaser används till men det

6. Materialredovisning och analys

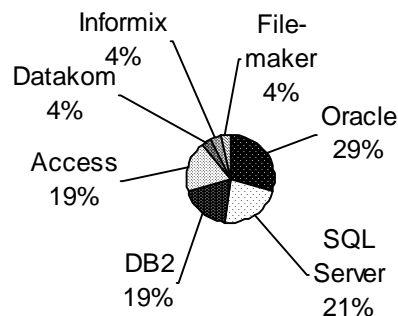
kan ändå vara bra att ha ett hum om användningsområdena för att kunna förstå nyttan med att använda modern databsteknologi.

6.2.1 Databasteknologier som används

Relationsdatabaser används i de flesta verksamheter som ingick i denna undersökning (figur 8). Endast i ett fall sades relationsdatabaser inte användas utan istället lagrades data enbart i register.



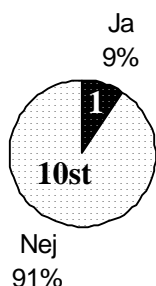
Figur 8. Andel som använder relationsdatabaser



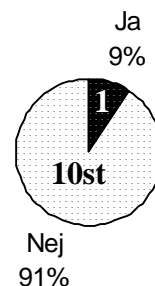
Figur 9. Fördelning produkter

Av de produkter som figurerar på marknaden för relationsdatabaser är det några som återkommer i de flesta intervjuerna. I figur 9 redovisas andelen av de olika system som används i de företag som undersökts.

Utökade relationsdatabaser som även kan hantera komplexa objekt och utökade datatyper är inte något som används i stor utsträckning i de företag och organisationer som undersökts. Endast ett företag utnyttjar den möjlighet till smidigare hantering av datatyper och objekt som dessa databaser kan tillhandahålla (figur 10).



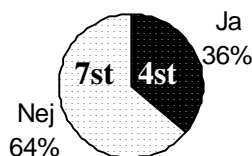
Figur 10. Andelen som använder objekt-relationsdatabaser.



Figur 11. Andelen som använder objektorienterade databaser.

Även i fallet objektorienterade databaser är det endast ett företag som säger sig använda denna teknologi (figur 11).

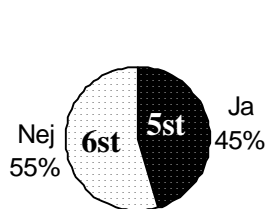
Intresset för att använda datalager verkar däremot vara stort ute i företag idag. Undersökningen visade att drygt en tredjedel av de tillfrågade använde sig av datalager på olika sätt (figur 12).



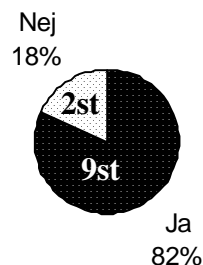
Figur 12. Andelen som använder datalager.

6. Materialredovisning och analys

Andelen företag som använder något sorts flerlayersystem visade sig vara nästan hälften av undersökningsgruppen (figur 13). Osäkerheten kring vad flerlayersystem är var stor i intervjuerna. Möjligen används fler flerskiktssystem än vad som framgår av denna undersökning. Den enda konkreta produkt som kom fram i intervjuerna var Orbix som ett företag använde.



Figur 13. Andelen som använder flerlayersystem.



Figur 14. Andelen som använder databaser kopplade till Internet/intranät.

När det gäller att koppla databaser till Internet eller intranät ligger företagen långt framme. Alla utom en av företagen i undersökningen använde sig av Internet-kopplade databaser på ett eller annat sätt (figur 14).

Ett antal olika produktnamn framkom under intervjuerna, bland annat Oracle Application Server, Microsoft Information Server, Microsoft Transaction Server, SQL Server och Microsoft NT. I några fall ansvarade inte företaget självt för de Internet-kopplade databaserna utan köpte in tjänsten eller utnyttjade anknutna företags lösningar.

Användningssyftena varierade mellan de alternativ som ställts upp enligt tabell 1.

Användningssyfte	n	%
Förbättra kommunikationen med leverantörer	3	27
Förbättra kommunikationen med kunder	5	45
Öka åtkomligheten av data för medarbetare	9	82
Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem	7	64
Marknadsföringssyfte på Internet	4	36

Tabell 1. Användningssyfte med Internet-koppling

Förutom de alternativ som fanns angavs även användningsområdet e-handel där affärer business-to-business låg i startgroparna. Även för driften av PC-datorerna inom ett företag var webbgränssnittet något som användes och som skulle användas ännu mer i framtiden.

Vid sidan av alternativen som ställdes upp angående databasteknologier som används angavs av några företag även register och enkla filsystem. Dessa har inte samma möjlighet att undvika redundans som exempelvis relationsdatabaser har men fungerar för vissa företag tillfredsställande ändå. Något företag befann sig mitt i arbetet med att överföra data från filsystem till relationsdatabaser vilket kan vara anmärkningsvärt då det i många fall gjorts för flera år sedan.

6. Materialredovisning och analys

6.2.2 Krav på databaser

Av de alternativ som ställdes upp angav företagen ha de krav på sina databaser som redovisas i tabell 2.

<i>Krav</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Snabba svarstider	10	91
Kunna hantera komplexa objekt	1	9
Kunna hantera utökade datatyper	2	18
Kunna lagra flera versioner av samma data	5	45
Kunna utvinna ny kunskap från lagrad data	4	36
Kunna nå flera databassystem från samma applikation	4	36
Kunna nå data från webbgränssnitt	8	36

Tabell 2. *Krav på databaser*

Övriga krav som inte fanns med i de uppställda alternativen var att det skall vara väl kända produkter med fungerande support. De skall vara lätta att driva och förvalta. Dessutom fanns kravet att klara stora volymer och att databaserna skall vara lättillgängliga och vara säkra mot intrång.

6.2.3 Behov/önskemål

Tabell 3 redovisar vilka behov eller önskemål som finns för företagens databassystem och som inte täcks av befintliga databassystem.

<i>Behov/önskemål</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Snabba svarstider	1	9
Kunna hantera komplexa objekt	0	0
Kunna hantera utökade datatyper	0	0
Kunna lagra flera versioner av samma data	0	0
Kunna utvinna ny kunskap från lagrad data	1	9
Kunna nå flera databassystem från samma applikation	2	18
Kunna nå data från webbgränssnitt	2	18

Tabell 3. *Behov/önskemål som inte täcks av befintliga system*

De flesta menade att de var ganska nöjda med sina system vilket visar sig i tabellen. Men någon tillade att de hade önskemål att bli bättre på alla områden vilket inte syns i tabellen. Dessutom talade många om webbgränssnitt som något de trodde mycket på i framtiden men de ansåg kanske inte att de hade behov eller önskemål om detta för tillfället.

6. Materialredovisning och analys

6.2.4 Planer för framtiden

Av de teknologier som tagits upp i detta arbete var det inget företag som sade sig ha planer för att utnyttja utökade relationsdatabaser eller objektorienterade databaser. Däremot var intresset större för datalager bland företagen. Av de som idag inte hade något datalager hade flera diskussioner om hur ett datalager bäst skall byggas upp men endast ett företag hade planer på att införa datalager. Flerlayersystem hade endast ett företag planer på att utveckla eller implementera.

Störst intresse fanns för att koppla databaser mot Internet och av företagen i undersökningen hade två företag planer på att utnyttja denna teknologi i framtiden. Flera av de 9 företag som redan utnyttjade denna teknologi hade planer på att utöka användningen i framtiden.

6.2.5 Orsaker för att inte utnyttja moderna teknologier

Anledningen till att inte använda någon av de listade teknologierna inom den närmaste framtiden, var för att hälften av företagen ansåg sig ha den teknologi som de behövde. Några av företagen menade att de behov som eventuellt fanns inte var tillräckligt stora för att täcka de kostnader som var förenade med att implementera och använda någon av dessa teknologier.

I ett fall angavs anledningen att kompetensen för att utnyttja de listade teknologierna inte fanns. Exempelvis har ett företag som använder Oracles programvaror inte någon djupare kunskap om hur de kan utnyttja programmen för att nyttja objektrelations-egenskaperna. Därför används endast relationsdatabaser i traditionell form.

Att viss teknologi är för okänd ännu var också en anledning till att den inte utnyttjas. Ett exempel är Internet-kommunikation i form av e-handel. Då företag vill bygga upp e-handelssystem som skall kunna användas under en längre tid framöver behöver den teknologi som används för ändamålet vara beprövad och säker för att systemet inte skall behöva bytas ut kort efter implementation.

En anledning som angavs i ett fall var att företagsledningen inte förstår sig på de olika teknologierna som finns och därför heller inte stödjer utvecklingen. I detta fall fanns ledningen i ett annat europeiskt land vilket i fallet hade skapat ett glapp mellan ledning och utvecklare på kontoren i Sverige. Genom att kommunikationen var dålig dem emellan kunde inte utvecklarna få gensvar för sina idéer och önskemål om förbättringar utan allt styrdes centralt från toppen av företaget.

I ett annat fall ansågs det vara brist på applikationer som utnyttjar den efterfrågade teknologin. Det gäller ljudbearbetning och utsändningssystem. Då det i detta fall handlar om komplex data i form av ljudfiler borde någon form av objektorienterad databasteknologi vara passande men enligt intervjupersonen fanns inte applikationer som var avsedda för ändamålet. Därför används relationsdatabaser som grund i de egenutvecklade systemen.

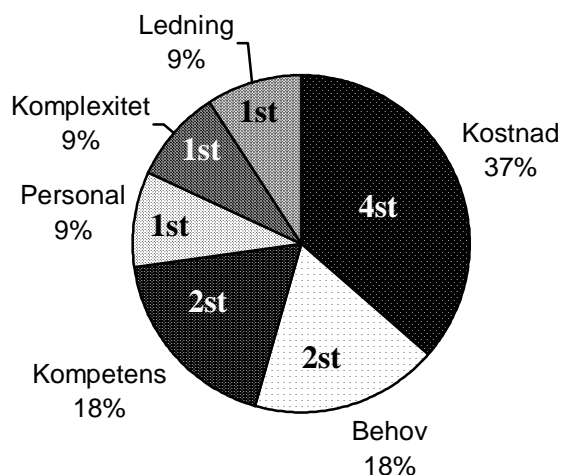
6.2.6 Är kostnaden det största hindret?

Den fråga som är fokuset i arbetet är huruvida kostnaden är det största hindret vid utveckling av de databassystem som används inom företag och organisationer idag. Efter att ha intervjuat elva svenska företag kan svaret på frågan sammanställas. Den bild av företags utvecklingsarbete vad gäller databassystem som framkommer talar inte för att det endast är kostnaden som utgör det största hindret. Svaret blir därför nej.

6. Materialredovisning och analys

Endast fyra av de elva företag som intervjuas angav svaret att det är kostnaden som är största hindret (figur 15). Av de som svarade nej angav två att det är behovet som styr. Om behovet är tillräckligt stort anskaffas och används den teknologi som efterfrågas. Några ansåg att kompetensen var det som hindrade utvecklingen mest medan någon angav resurser i form av personal som största anledning.

Komplexiteten i dagens system ansågs av ett företag utgöra största hindret och problemet med att styras av en ledning som inte förstår nyttan av moderna teknologier av ett annat.



Figur 15. Största hindret för utveckling

6.3 Analys av material

Den övergripande frågeställningen för detta arbete är huruvida svenska företag och organisationer utnyttjar de möjligheter som modern databasteknologi ger till ökad konkurrenskraft och smidigare och säkrare databassystem. Det material som insamlats för att besvara frågan är mycket begränsad då möjligheten att intervjua ett stort antal företag och organisationer inte finns inom ramen för detta arbete. Dock kan det material som insamlats ge en indikation till hur det förhåller sig i företag och organisationer idag.

6.3.1 Databasteknologier som används

Att relationsdatabaser används i de flesta verksamheter var förväntat men något som framkom var att företag i vissa fall höll sig med filsystem och register. Till och med fanns företag som enbart hade sitt sortiment i registerform. Med register som lagringssätt kan ibland samma data lagras flera gånger och möjligheten att undvika dubbellagring finns inte. Ett annat företag sades lägga mycket av sitt utvecklingsarbete på att överföra gamla filsystem till relationsdatabaser. Detta talar för att en del företag ligger långt efter i utvecklingen då relationsdatabaser redan för 10 år sedan alltmer ersatte gamla system (Silberschatz, *et al.*, 1996).

6. Materialredovisning och analys

I figur 9 redovisades andelen av de olika system som används i de företag som undersökts. Oracle visar sig ha ett starkt fotfäste i många verksamheter vilket stämmer överens med vad Elmasri och Navathe (2000) skriver:

”Oracle, currently one of the more widely used RDBMSs.” (Elmasri & Navathe, 2000, s.325)

IBMs DB2 och Microsofts SQL Server finns också med. Enligt diskussioner som förts under intervjuer handlar det ibland om Microsoft eller icke Microsoft. Detta val är svårt då Microsoft har kopplingar och lösningar som gör att deras olika programvaror fungerar bra tillsammans. Däremot sägs stabiliteten inte motsvara exempelvis ett Unix-system. Frågan är hur länge Microsofts produkter kommer att kunna stå sig i konkurrensen då komplexiteten ökar hos företagens system. Stabilitet och prestanda i systemen lär vara en förutsättning för att klara denna komplexitet i framtiden.

I ett fall användes Filemaker av den anledning att då verksamheten startat i liten skala byggdes systemet med denna produkt. Trots att verksamheten utökad tycks Filemaker klara av att tillfredsställa de behov som finns.

Möjligheten att utnyttja objekt-relations-egenskaper finns hos flera av de tillfrågade då de använder Oracles programvaror. Anledningen till att de inte ännu gör detta handlar bland annat om kompetensbrist då den djupare kunskap om hur dessa egenskaper utnyttjas i Oracle inte finns. Anledningen är ofta att det inte hunnits med att utbilda personalen till denna kunskap. Det gäller för företag att ge sin personal möjlighet att lära sig utnyttja de resurser som införskaffas. Att företagen skaffat sig möjligheten i och med anskaffningen av dessa system är ändå ett första steg mot att i ett senare skede kunna utnyttja den.

Ett företag som säkert skulle kunna dra nytta av objektorienterade databaser, då de hanterar ljudfiler, ställde vid förfrågan angående användning av objektorienterade databaser, motfrågan: *”Vad är objektorienterade databaser för något?”*. Enligt intervjupersonen var bristen på bra applikationer för att hantera exempelvis ljudfiler stor och därför användes relationsdatabaser som pekade ut ljudfiler istället. En förutsättning för att en teknologi skall kunna användas är att det finns applikationer som utnyttjar teknologin. Frågan som uppstår är huruvida det finns eller inte finns applikationer för det ändamål som gällde i detta fall. Finns det inte kan det vara ett tecken på ett dåligt stöd för objektorienterade databaser hos programtillverkare.

Intresset för att använda datalager verkar vara stort ute i företag idag. Grunden för att bygga upp ett datalager måste vara ett stort behov av att kunna analysera data på ett djupare och bredare sätt än med enbart traditionella databaser. Då behovet inte är tillräckligt stort kan företag använda sig av annan teknik för att tillfredsställa sina behov. Ett exempel på detta är i det fall där företaget använde en applikation, *Business Objects*, som hjälpte till att skapa de rapporter som efterfrågades inom företaget. Denna applikation fungerar på det sätt att data hämtades ur de olika relationsdatabaserna för att sedan summeras och presenteras. Det enda som lagrades i en databas kopplad till applikationen var metadata medan grunddatan fanns kvar i relationsdatabaserna. På detta sätt kunde företaget utnyttja efterfrågade möjligheter till bättre rapporter utan att behöva bygga upp ett egentligt datalager. Givetvis ger inte

6. Materialredovisning och analys

denna variant samma möjligheter som ett datalager men det räckte för de efterfrågade funktionerna i detta fallet.

Anledningarna till att använda sig av flerlayersystem var olika. I ett fall var ett system framtaget av ett konsultföretag skapat enligt flerskikts-modellen utan att specifikt efterfrågats. Därför fanns inte någon direkt anledning till varför teknologin användes. Ett annat företag menade att de använde flerskiktssystem för att hålla isär olika system genom att de olika systemen fick prenumerera på data från varandra. Därigenom dubbellagrades mycket data vilket var oundvikligt för att systemen inte skulle bli för beroende av varandra.

6.3.2 Krav på databaser

Att nästan alla företag i undersökningen har krav på korta svarstider stämmer väl överens med att de använder relationsdatabaser eftersom det går att optimera frågor i ett relations-DBMS. Det fanns få krav på att kunna hantera komplexa objekt och utökade datatyper vilket var förväntat då endast ett företag använde objektrelationsdatabaser och objektorienterade databaser.

Att kunna lagra flera versioner av data vilket möjliggör att summeringar i till exempel tid kan göras är ett krav då datalager används. Därför stämmer antalet väl överens med det antal företag som använder denna teknologi. Även förmågan att kunna utvinna ny kunskap från lagrad data är något som dessa har som krav.

De företag, förutom ett, som använde flerlayersystem angav kravet att kunna nå flera databassystem från samma applikation. Nio av de tio som har databaser kopplade mot Internet/intranät angav som krav att databaser skall kunna nås från webbgränssnitt. Det tionde menade att kravet kommer inom snar framtid men finns inte idag.

6.3.3 Behov/önskemål

Materialet angående vilka behov och önskemål som företag och organisationer har för sina databassystem gav inte mycket information. Det enda som framkom var vissa önskemål om att kunna koppla databaser mot Internet och att kunna nå olika databassystem från en och samma applikation. Detta pekar på att det finns ett visst glapp mellan vad dagens system klarar och vad som önskas i framtiden. Framför allt vill företag kunna utnyttja webbgränssnitt för smidigare hantering av system och även kunna låta olika typer av databaser samverka smidigt i framtida applikationer.

Med ett enda undantag hade alla företag i undersökningen redan kopplade databaser mot Internet eller intranät. Det företag som inte hade detta i dagsläget höll på att implementera detta. Ett företag ansåg sig ha behov att utnyttja denna teknologi än mer i framtiden. Allmänt sett var databaser kopplade till Internet och intranät av stort intresse för de företag som intervjuades. Det ansågs vara en av de teknologier som kommer att öka i användande avsevärt i framtiden.

Den fråga som var svårast att få konkreta svar på rörde flerlayersystem. Då förklaringen gavs att det med ett flerlayersystem går att koppla flera olika databassystem till en och samma applikation blev svaret oftast nej. Men då diskussionen handlade om flera skikt som till exempel tre-skiktsstruktur var svaret ett annat. Många företag har antagligen egenhändigt utvecklade system där ibland flera lager används för att styra kommunikationen mellan databaser och applikationer. Men detta verkar inte förknippas med benämningen flerlayersystem.

6. Materialredovisning och analys

Endast ett företag använde produkter som Orbix i sin verksamhet. Företaget kunde med hjälp av dessa produkter utnyttja Internet för att från sina olika kontor göra kundregistreringar. Detta har lett till att de kunnat expandera snabbare och öppna fler nya kontor än om de skulle utveckla ett eget nätverkssystem.

Ett företag använde teknologin enbart för att det system som det anlitate konsultbolaget levererat var skapat enligt flerskikts-modellen. Ett av företagen använde dock flerlayersystem enligt de användningsområden som tagits upp i detta arbete. Företaget kopplade ihop gamla system med nya och kunde förbättra gränssnittet till gamla system genom att använda flerlayersystem.

Att använda flerlayersystem för att hålla isär system kan låta ovanligt. Detta menade dock ett av företagen att de gjorde. Deras policy var att varje system skall vara autonomt och vara skilt från övriga. Genom att använda flerlayersystem kan de då utbyta information mellan systemen, genom att de prenumererar på data från varandra, istället för att låta dem bli beroende av varandra.

6.3.4 Planer för framtiden

Att det inom företag och organisationer finns vissa planer på att använda sig av datalager och Internet-koppling var förväntat. Intresset för att utnyttja Internet och intranät är stort enligt mycket av den litteratur som genomsköts. Att utnyttja datalager är också högaktuellt men kräver stora resurser för att lyckas. Att däremot intresset för framför allt objekt-relationsdatabaser var lågt stämmer kanske inte riktigt med vad litteraturen säger. Trots allt har många företag tagit steget att införskaffa möjligheten genom de system som implementerats. När denna teknologi sedan skall utnyttjas beror för dessa företag på när deras kompetens för att kunna utnyttja den ökas.

6.3.5 Orsaker för att inte använda dessa teknologier

Då behoven i stor utsträckning visat sig styra utvecklingen av databassystem kan ett mindre behov tillgodoses med mindre resurser än genom att utnyttja de moderna databasteknologier som detta arbete tar upp. Ett exempel kan vara kompromissen att istället för att implementera ett helt datalager använda programvara som exempelvis Business Objects som beskrevs i kapitel 6.3.1. Därigenom kan ett mindre behov tillgodoses utan att kostnaden blir för stor.

Osäkerheten leder i vissa fall till att företag väntar med utvecklingen av sina system. Ett exempel berör e-handelssystem som kommer att etableras inom de flesta verksamheter. En standard är det som krävs för att det stora antalet skall våga sig på att lägga ner de stora summor som krävs då en funktion som denna måste vara integrerad i stora delar av verksamheten i företag och organisationer.

Kommunikationen inom företaget är också av väsentlig betydelse då det gäller möjligheten till utnyttjande av modern teknologi. Dålig kommunikation och förståelse mellan utvecklare och ledning kan leda till att de anställda utvecklarna säger upp sig och startar ett konsultföretag som sedan företaget för köpa sina tjänster ifrån. På det viset känner inte utvecklarna sig överkörda och negligerade utan gör endast det som kundföretaget vill. Vid sidan om kan de arbeta med andra kunder som förhoppningsvis har bättre förståelse för nyttan med modern databasteknologi.

6.3.6 Är kostnaden det största hindret?

Svårigheten med det antagande som gjordes i kapitel 3 är att kostnad kan inbegripa sådant som resurser och kompetens. Resurser som exempelvis personal motsvarar en

6. Materialredovisning och analys

kostnad likväl som en kompetenshöjning hos personal. Kompetens kan även skaffas utifrån. Därför kan materialet som insamlats beträffande frågan om vad som utgör det största hindret för utveckling av databassystem diskuteras. Om antagandet att resurser och kompetens likställs med kostnader uppgår kostnader till 64% istället för 37% i den sammanställning som gjordes i figur 15. Med andra ord framstår då kostnaden som det största hindret för utveckling av databassystem. Dock kan anledningen till att ett företag inte har den personalresurs som behövs vara att den är svår, eller kanske till och med omöjlig, att få tag i. Då går det inte att likställa den med kostnad.

Problem med kommunikation mellan företagsledning och utvecklare kan inte heller direkt kopplas till kostnader. Det går inte att köpa ett bättre samspel mellan företagets olika parter. Däremot kan företaget med exempelvis hjälp av ett utomstående företag få hjälp med att utveckla sin organisation vilket kan leda till ett bättre samarbete inom företaget. Detta ligger ändå utanför den sammanställning som görs i detta arbete.

Även när det gäller behov och komplexitet i system är det svårt att direkt koppla dessa till kostnader. Behov styrs i största utsträckning av marknaden och vad kunden vill ha i slutändan. Komplexiteten i de system som byggs upp är heller inte säkert att det går att eliminera enbart genom att införskaffa nyare och bättre system, speciellt i de fall där verksamheterna inom företaget kräver olika system och dessa ändå måste kunna samverka.

Till syvende och sist handlar nästan allt om pengar men valet i detta arbete blir ändå att inte koppla allt till kostnader utan istället belysa de olika hinder som finns för utveckling av databassystem i företag och organisationer.

7. Slutsatser

I detta kapitel presenteras de slutsatser som dragits utifrån problemställningen i detta arbete. Slutsatserna baseras på det material som redovisats tidigare i kapitel 6.

Den övergripande problemställningen som redovisats i kapitel 3 är huruvida svenska företag och organisationer utnyttjar de möjligheter som modern databasteknologi ger till ökad konkurrenskraft och smidigare och säkrare databassystem. Vidare har en fokusering gjorts för att försöka ta reda på vad som utgör hinder för vidareutveckling av de databassystem som finns i företag och organisationer idag. Dessutom har trenden för den närmast framtiden när det gäller vidareutveckling av databassystem i företag och organisationer undersökts.

De övergripande resultaten presenteras inledningsvis för att leda fram till problemställningens fokusering och en sammanfattning av de resultat som framkommit.

7.1 Övergripande resultat

Skillnaden i användningen av moderna databasteknologier inom utökade relationsdatabaser, interoperabilitet och Internet-koppling i företag och organisationer idag är mycket stor mellan olika företag. Skillnaderna beror på att företag är olika stora, befinner sig i olika branscher och har mycket skilda behov.

7.1.1 Störst användning av moderna databasteknologier

Av de företag som ingått i denna undersökning har det som befinner sig i finansbranschen visat sig utnyttja flest antal av de teknologier som arbetet tar upp. Tilläggas kan att alla av de i rapporten beskrivna teknologierna används av detta företag och att företaget kontinuerligt arbetar för att ligga främst i utvecklingen. Anledningen till det stora antal teknologier som används inom denna bransch är att företagen ofta är stora och att de ofta har verksamheter inom många olika områden. Dessutom har utvecklingen inom exempelvis hantering av aktier och penningtransaktioner ökat konkurrensen om kunderna. Det gäller för företag i denna bransch att ligga långt fram i utvecklingen för att locka till sig och behålla kunder.

Observera att antalet företag och organisationer i denna undersökning endast uppgått till 11 stycken vilket kan ha påverkat det resultat som framkommit. Om ett större antal företag och organisationer ingått i undersökningen hade möjligen företag även i andra branscher visat sig utnyttja ett lika stort antal teknologier som finansbranschen.

7.1.2 Minst användning av moderna databasteknologier

Det företag som använder minst antal av de teknologier som belysts i detta arbete befinner sig i försäljningsbranschen. Företaget har en bakgrund som postorderföretag och har etablerat sig på Internet för att komplettera sin service gentemot sina kunder, som i huvudsak sker genom företagets produktkatalog. Ingen av de listade teknologierna används av företaget och anledningen är att det är ett litet bolag med en verksamhet som inte kräver några avancerade databassystem. Företagets utnyttjande av Internet sker genom ett externt företag som skapar Internet-sidorna åt försäljningsföretaget. Genom att kontinuerligt förse detta utomstående företag med nya uppgifter om sina produkter kan detta företag i sin tur uppdatera sidorna på Internet.

Frågan är om denna lösning är den optimala för företaget ifråga. Tanken föds om huruvida en Internet-kopplad databas inom företaget inte skulle kunna vara en

7. Slutsatser

smidigare lösning. Fördelen skulle vara att de förändringar som görs vad gäller exempelvis produktutbud och prisuppgifter i databasen direkt syns i Internet-gränssnittet. Detta betyder att uppgifterna utnyttjas direkt och inte behöver lagras på flera ställen. Nackdelen är att ett stort arbete måste läggas ner för att bygga upp denna funktion i och med att företaget inte använder sig av någon relationsdatabas utan enbart lagrar sina uppgifter i register. Då Internet-sidorna inte heller utgör företagets huvudverksamhet utan endast används som ett komplement till sin katalog anses behovet av en förändring inte finnas.

Små företag med huvudverksamheter som inte skapar större behov av att utnyttja moderna databasteknologier ser därför ingen anledning till att använda dessa. Dessutom finns inte den ekonomiska möjlighet som ett större företag har att utveckla och implementera dessa teknologier, eftersom ett mindre företag ofta inte har den personal som krävs eller de möjligheter till samordningsvinster som ett större företag har. I stället utnyttjas externa bolags tjänster och produkter då exempelvis en Internet-tjänst skall användas. På detta sätt slipper företag anställa dyr personal för utvecklings- och underhållsarbete med denna tjänst.

7.1.3 Filsystem existerar fortfarande

När det gäller tillverkningsindustrin ser användningen ungefär likadan ut bland olika företag. Relationsdatabaser är grunden för dessa system och dessa är i viss mån kopplade till företagets Internet/intranät för att ge en ökad åtkomlighet till data för medarbetare och för att förbättra gränssnittet mot dessa databaser. Inom denna bransch är datalager allmänt av högt intresse och i vissa fall arbetas det redan med utveckling av dessa.

Något som framkom var att företag inom tillverkningsindustrin fortfarande använder filsystem i stor utsträckning och att arbetet för närvarande i vissa fall är fokuserat på att föra över dessa filsystem till relationsdatabaser. Detta ger en kontrast till den frågeställning som togs upp i kapitel 3. Denna frågeställning gällde huruvida företag håller fast vid sina relationsdatabaser eller har kommit vidare i utnyttjandet av modernare teknologier. Det underliggande antagandet att alla företag redan har etablerat relationsdatabaser som grund för lagring av data var alltså inte helt korrekt. Detta är något som påverkar företag inom denna branschs möjlighet att utnyttja modernare teknologi då mycket av de moderna teknologier som tagits upp i detta arbete bygger på relationsdatabaser i grunden, till exempel utökade relationsdatabaser och datalager.

I stor utsträckning finns modern teknologi tillgänglig då företag skaffat sig nya system som kan hantera exempelvis objekt-relationsdatabaser men arbetet med att utnyttja dessa möjligheter har inte startats. Anledningarna är att behoven inte är tillräckligt stora eller att kompetensen för att kunna utnyttja dessa inte finns.

7.2 Problemställningens fokusering

Problemställningens fokusering baserar sig på det antagande som gjordes i kapitel 3:

Det är på grund av den stora kostnad som är förknippad med installation eller uppdatering av befintliga DBMS som ett företag eller en organisation inte utnyttjar modern databasteknologi (utökade databaser, datalager, flerlayersystem och koppling till Internet).

7. Slutsatser

Den slutsats som kan dras utifrån detta antagande är att det inte stämmer. Frågan om vad som hindrar utvecklingen av databassystem i företag och organisationer har inte enbart ett svar. Hindren varierar mellan företag på grund av företagens storlek, verksamhetsområde och ambitioner. Kostnaden är bara en av många faktorer som påverkar möjligheten till utveckling av databassystem. Andra faktorer som har stor vikt enligt den undersökning som gjorts är bland annat kompetens, resurser, behov och komplexiteten i system.

Av de hinder som vid sidan av kostnad angivits ovan kan kompetens och resurser relateras till kostnad då anskaffning av kompetens och resurser medför kostnader. Hade dessa tre anledningar enbart angivits hade det antagande som gjorts i kapitel 3 kunna sägas gälla. Däremot kan inte behov och komplexitet i systemen relateras till kostnad och därför gäller inte antagandet. Om exempelvis problemet ligger i dålig kommunikation mellan företagsledning och systemutvecklare kan detta leda till att företagsledningen inte ser behovet av utveckling. Detta går inte att koppla till kostnader utan problemet är mer av organisatorisk art.

Problemet med komplexa system är något som uppstår då många olika system måste kunna samverka och kan svårligen raderas enbart genom anskaffning av något slag. Troligtvis kommer det i dessa fall alltid att finnas viss komplexitet i systemet vilket säkerligen hindrar utvecklingen i viss mån.

Allmänt kan sägas att behovet antas styra utvecklingen i mycket stor utsträckning. Uppstår ett tillräckligt stort behov av utveckling kommer denna utveckling att ske vare sig det gäller databaser eller något annat.

7.3 Resultat

De databasteknologier som bäst lyckats etablera sig i företag och organisationer kan sammanställas enligt följande skala där 1 innebär mest etablerad och 5 har betydelsen minst etablerad:

1. Relationsdatabaser
2. Koppling till Internet/intranät
3. Flerlayersystem
4. Datalager
5. Objektorienterade databaser och objekt-relationsdatabaser

Att relationsdatabaser är väl etablerade var ingen överraskning eftersom det är en teknologi som funnits med sedan början av 80-talet.

Kopplingar mellan databaser och Internet/intranät är något som ger stora fördelar då kunskap om hur webbgränssnitt hanteras redan i många fall är etablerad hos personal. Då användningen av webbgränssnitt antas breda ut sig till de flesta områden inom ett företag måste företagen dock även ha förståelse för komplexiteten i anpassning av system till webben, vilket togs upp i kapitel 2.

Flerlayersystem används i ganska stor utsträckning (45% i undersökningen) och i många olika syften och kommer framför allt att öka i takt med utnyttjandet av Internet-koppling då ofta flera lager behövs för att skapa kopplingen mellan databas och webbgränssnittet.

Intresset för datalager är stort men här är kostnaden ett stort hinder, speciellt i de fall företagen inte har tillräckligt stora behov av ett fullt utbyggt datalager. Därför antas

7. Slutsatser

applikationer som tillgodoser företags mindre behov av datalagerfunktioner öka i användning den närmaste tiden framöver. Först när kunskapen kring datalager blir större och erfarenheter kring tidigare uppbyggnader och implementationer fler kommer datalager att breda ut sig bland företag och organisationer.

Trenden att objekt-relationsdatabaser kommer att etablera sig i framtiden som Stonebraker och Moore (1996) beskriver verkar rimlig. Då många företag redan anskaffat teknologin i form av system som klarar att hantera utökade relationsdatabaser kommer dessa företag säkerligen utveckla sin kompetens att utnyttja dessa egenskaper i sina system i framtiden. Däremot visar materialet i denna undersökning ingen tendens till ökning av objektorienterade databaser. Det företag som borde kunna ha nytta av ett objektorienterat system menade att inga applikationer för ändamålet fanns tillgängligt.

Hindren för att utnyttja moderna databasteknologier varierar mellan företag på grund av företagens storlek, verksamhetsområde och ambitioner. Kostnaden är det enskilt största hindret men de öviga hinder som framkommit i undersökningen bildar tillsammans en större andel än kostnaden. Samtliga hinder som framkommit i undersökningen utgörs av:

- Kostnaden hög
- Kompetensbrist
- Personalbrist
- För litet behov
- Stor komplexitet i befintliga system
- Dålig företagsledning

8. Diskussion

Detta arbete syftar till att försöka ge en bild av användningen av moderna databasteknologier i företag och organisationer och reda ut vad som utgör hinder för denna användning. I detta kapitel skall diskuteras hur väl arbetet lyckats med sitt syfte och vilka starka respektive svaga sidor som finns hos arbetet. Även förslag till fortsatt arbete ges.

8.1 Om undersökningen

En undersökning av den storlek som genomförts inom ramen för detta arbete har varit intressant och lärorikt att göra på egen hand. Att gå från idé till att kunna presentera ett antal slutsatser som förhoppningsvis kan bidra till någon sorts kunskap innebär mycket arbete. Trots detta har arbetet förflutit bra under hela arbetsperioden utan några direkta arbetstoppar eller dalar.

Det roliga med en sådan undersökning som genomförts i detta arbete är att arbetet varit varierande. Den första tiden gick åt för att spåna på idéer för vad som skulle undersökas. Det var många områden som valet stod mellan. Nästa steg var att leta material som var relevant för det område som valts och under denna fas även läsa all den litteratur som hittats. Arbetet med att leta material var ganska arbetsamt men spännande då förståelsen för hur oändligt mycket material som finns tillgänglig ökade mer och mer. Den stora mängd dokument som finns att tillgå på Internet var en mycket positiv upptäckt. Sedan gällde det att plocka fram det relevanta i litteraturen och presentera det i arbetet för att sedan hitta en metod för att genomföra den undersökning som skulle göras.

Arbetet gick därefter över i en annan fas då själva genomförandet av undersökningen tog vid och därefter sammanställningen av resultatet. Arbetet med intervjuerna var ett trevligt avbrott från studier av litteratur och presentationen av det bakgrundsmaterial som hittills arbetet hade utgjorts av. Slutligen skulle alla fakta och allt material sammanställas i den rapport som denna text ingår i vilket utgjorde ytterligare en fas i arbetet.

Att använda enkäter som skickas ut i förväg till de personer som skall intervjuas och sedan hålla telefonintervjuer med dessa fungerade mycket bra. Den största fördelen är att antalet individer inte behöver begränsas i lika stor grad som då intervjuer skall ske på plats. Speciellt när individerna befinner sig på geografiskt spridda platser. Dessutom var gensvaret i huvudsak mycket positivt och företagen tog sig tid att svara på de frågor som tagits fram. Endast i ett fall ansåg sig ett företag inte ha tid med att svara på frågor. Därför rekommenderas detta arbetssätt vid liknande undersökningar.

8.2 Om resultatet

De resultat som presenterats i denna rapport har påverkats av det lilla antal företag som ingått i undersökningen. Hade ett större antal som exempelvis ett femtiotal företag ingått hade möjligen resultatet blivit annorlunda. Dock antas de resultat som framkommit i detta arbete ge en indikation om läget bland företag och organisationer beträffande databassystem och användandet av moderna databasteknologier.

Resultatet att finansbranschen använder modern databasteknologi i störst utsträckning och försäljningsbranschen i minst utsträckning kan diskuteras. Då finansföretaget

8. Diskussion

hörde till de största i undersökningen och försäljningsföretaget till de minsta betyder det att skillnaden vad gäller resurser är markant mellan dessa företag.

En annan anledning till detta resultat är att finansföretaget bedriver många olika verksamheter medan försäljningsföretaget endast bedriver ett fåtal verksamheter. Hade försäljningsföretaget varit ett av de större i landet hade troligtvis detta företag visat sig använda ett större antal databasteknologier än det lilla försäljningsföretaget använder, kanske till och med i nivå med finansföretaget då stora handelsföretag idag även bedriver bankverksamhet åt sina kunder.

Därför kan resultaten inte sägas gälla generellt för dessa branscher utan skall endast ses som en indikation på hur det förhåller sig med databasteknologi i allmänhet bland företag och organisationer.

Material om vilka hinder för utveckling av databassystem i företag och organisationer som finns var tyvärr inte lätt att hitta. Därför kan detta arbete inte jämföras med andra liknande arbeten vilket hade varit en fördel för resultatet.

8.3 Förslag till fortsatt arbete

Då denna undersökning syftar till att ta reda på hur förhållandet mellan databasteknologier är i allmänhet i företag och organisationer ger den inte en rättvis bild av förhållandet mellan branscher. Anledningen är det lilla antal företag som ingått i undersökningsgruppen. För att skapa en bättre bild borde ett större antal företag inom varje bransch ingå i undersökningen. Detta skulle kunna bidra till kunskap som visar mer bestämt vilka branscher som är sämst på att utnyttja modern databasteknologi vilket sedan skulle kunna diskuteras om anledningarna för detta, och om något kunde göras för att ge möjlighet till större utnyttjande.

Objektorienterade databassystem visade sig inte användas i speciell stor utsträckning. Anledningen till detta kan vara att de typer av företag som i störst utsträckning kan tänkas använda dem inte ingick i denna undersökning. Exempelvis ingick inte företag som sysslar med bildhantering och liknande. Däremot visade det sig att det företag som sysslar med komplex data i form av ljudfiler inte utnyttjar objektorienterade databaser eller objekt-relationsdatabaser. Företaget ifrågasatte till och med vad objektorienterade databaser var för något. Här kan ett glapp möjligen finnas vad gäller efterfrågan och vad som faktiskt finns tillgängligt på marknaden för objektorienterade system. Företaget menade att det inte finns några applikationer för objektorienterade system för ljudfilshantering och utsändningshantering. Dessa frågetecken kan möjligen ligga till grund för fortsatt arbete vilket förhoppningsvis skulle kunna ge klarhet i sammanhanget.

Allmänt skulle arbete som mer fördjupar sig inom var och en av de olika teknologierna som tagits upp i detta arbete kunna göras. Exempelvis skulle frågan om huruvida webbgränssnitt verkligen passar att användas inom de flesta områden i ett företags system skulle kunna utredas. De problem som togs upp i kapitel 2 beträffande webbtillämpningar kanske är underskattade vilket kommer att visa sig i framtiden då dessa tillämpningar implementerats i större utsträckning än idag.

Referenser

- Atkinson, M., Bancilhon, F., Dewitt, D., Dittrich, K., Mair D. och Zodnik S. (1989) The Object-Oriented Database System Manifesto. *Proceedings Of the Deductive Object-Oriented Database Conference, Kyoto, Japan, Dec 1989*. s.40-57.
- Beekman, G., Brent, B.R. och Rathswohl, E.J. (1997) *Computer confluence: Exploring tomorrow's technology*. Business edition. Addison Wesley. ISBN 0-8053-2467-4.
- Booch, G. (1994) *Object-oriented analysis and design with applications*. 2nd edition. Addison Wesley. ISBN 0-8053-5340-2.
- Chaudhuri, S. och Dayal, U. (1997) An Overview of Data Warehousing and OLAP Technology. *ACM SIGMOD Record*, **26**(1), Mars 1997.
- Date, C.J. och Darwen, H. (1998) *Foundation for Object/Relational Databases – The Third Manifesto*. Addison Wesley.
- Dawson, C.W. (2000) *The Essence of Computing Projects – A Student's Guide*. Harlow: Pearson Education Limited – ISBN 0-13-021972-X.
- Dittrich, K.R. och Geppert, A. (1997) Object-Oriented DBMS and Beyond. *Proceedings of SOFSEM '97: Theory and Practice of Informatics, Milovy, Czech Republic*. s.275-294.
- Eisenberg, A. och Melton, J. (1999) SQL:1999, formerly known as SQL3. *ACM SIGMOD Record*, **28**(1), Mars 1999.
- Eisenberg, A. och Melton, J. (2000) SQL Standardization: The Next Steps. *ACM SIGMOD Record*, **29**(1), Mars 2000.
- Elmasri, R. och Navathe, S.B. (2000) *Fundamentals of Database Systems*. 3rd edition. Addison Wesley. ISBN 0-8053-1755-4.
- Haas, L., Kossmann, D., Wimmers, E.L. och Yang, J. (1997) Optimizing Queries across Diverse Data Sources. IBM Almaden Research Center, San Jose, CA 95120, Feb. 1997.
- Jacksson, M. (1999) Thirty years (and more) of databases. *Information and Software Technology*, **41**, s.969-978.
- Libey, D. (1998) *Using Database Technology for Business Retention Improvement*, Northwest Pennsylvania Technical Institute <<http://www.brt-inc.org/journal/Database-Technology.htm>> 2000-02-10.
- Lidfeldt, T. (1997) Datalager: Varför lägga miljoner på program som du redan har?. *Datateknik*. nr.4.
- McClure, S. (1997) *Object Database vs. Object-Relational Databases*, International Data Corporation <<http://www.cai.com/products/jasmine/analyst/idc/14821E.htm>> 2000-06-06.
- Patel, R. och Davidson, B. (1994) *Forskningsmetodikens grunder*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur – ISBN 91-44-30952-X.
- Peng, C.-S., Chen, S.-K., Chung, J.-Y., Roy-Chowdhury, A. och Srinivasan, V. (1998) Accessing existing business data from the World Wide Web. *IBM Systems Journal: Internet Computing*, **37**(1), Mars 1997.

Referenser

- Perrochon, L. (1995) *W3 "Middleware": Notions and Concepts*, Institut für Informations-systeme, ETH Zürich, Switzerland, email: perrochon@acm.org <ftp://ftp.inf.ethz.ch/pub/-publications/papers/is/ea/4www95.html> 2000-02-21.
- PPC Media (1999) *Tivoli Global Sign-On ger snabbare åtkomst till affärsresurser*, PPC Media <http://www.ppcmedia.com/> 2000-02-11.
- Rennhackkamp, M. (1997) *Extending Relational DBMSs*, DBMS and Internet Systems <http://www.dbmsmag.com/> 2000-02-16.
- SIFO (2000) *Aktuell webbstatistik*, SIFO Interactive media <http://www.sifointeractive.com/index2.html> 2000-03-15.
- Silberschatz, A., Stonebraker, M. och Ullman, J. (1996) Database Research: Achievements and Opportunities Into the 21st Century. *ACM SIGMOD Record*, **25**(1).
- Stonebraker, M. och Brown, P. (2000) *Objects in Middleware: How Bad Can It Be?*, Informix <http://www.informix.com/informix/whitepapers/howbad/howbad.htm> 2000-02-24.
- Stonebraker, M. och Moore, D. (1996) *Object-relational DBMSs: The next great wave*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- TOKAB Software AB (2000) *Datalager*, TOKAB Software AB <http://www.tokab.se/datalager.htm> 2000-02-11.
- Ulving, J. och Wallering, M. (1998) *Middleware - En viktig del av distribuerad klient-serverarkitektur*, <http://www-und.ida.liu.se/~johul172/middleware.html> 2000-04-10.
- Vettergren, O., ansvarig utgivare. (2000) E-handeln 2000 – “business as usual”, *Cap Gemini Panorama*, nr.1.
- Wester, M. (2000) Inte så enkelt med tillämpningar på webben, *Computer Sweden*, nr. 48. 8 Maj. s.40.

Bilaga 1

Företag: Volvo IT (PV, LV, Celero, Euromation)

Tjänst som: Databasadministratör, metod- och teknikavdelning, stöder system-utvecklare, driftansvar för databas- och kommunikationsprodukter.

Bransch/verksamhet: Konsult, Drift, (Tillverkningsindustri)

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Datakälla: Användare:

Produktionsinformation Robotar, Inmatning användare

OLTP Externa system

Logistikinformation

Historik

Ekonomi

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser DB/2, CA-Datacom

Objektorrelationsdatabaser Har Oracle 8i men utnyttjar inte OR-egenskaperna

Objektorienterade databaser _____

Datalager (Data warehouse) _____

Flerlayersystem _____

Internetkopplade databaser Oracle Application server (Oracle net8) Microsoft Internet Information server, Microsoft transaction server (VBK via ADO via OLE DB)

Övrigt: Register (10-20 år gamla indexerade filsystem)

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _____

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _____

Bilaga 1

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt Information nås utifrån från till exempel Volvo Australien, Webbgränssnitt används mot gamla system

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

Meddelandehantering mellan applikationssystem. De olika systemen får prenumerera på data från de andra systemen (requesta) genom att bli slave till mastern. OBS! flerlayersystem används inte för att koppla utan för att hålla isär olika system. Policy i företaget är att varje system skall vara autonomt så att förändringar i ett system inte ska påverka andra

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

Datalager (Data Warehouse)

Objektorienterade databaser

Flerlayersystem

Internetkopplade databaser

Övrigt _____

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

Annat: Önskemålen är alltför små för att bära kostnaden

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Kundbehovet styr, då behovet är tillräckligt stort utvecklas system med nya teknologier. Exempelvis används en produkt vid namn Business objects för att suga ut data från relationsdatabaser för att skapa datakuber till grund för rapporter som summerar data och fungerar ungefär som ett datalager.

Bilaga 1

Skillnaden är att det inte ligger på databasplanet och att datan inte lagras utan endast finns i relationsdatabaserna. Med hjälp av denna produkt kan önskemål från kunden tillfredställas utan att behöva bygga upp ett riktigt datalager. Skulle mer avancerat behov av datalager uppstå som inte kan tillgodoses med Business objects skulle det utvecklas.

10. Övriga synpunkter: Ej skeptisk mot nya teknologier men använder endast välkända produkter. Systemen skall ha tillgång till support långt fram i tiden, man utvecklar egen kod och denna skall förvaltas under lång tid.

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Electrolux, Mariestad

Tjänst som: Systemutvecklare

Bransch/verksamhet: Tillverkningsindustri

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning:

Datakälla:

Användare:

Logistik, leveranser

Komponenter i lager

Säljbolagens kunder

MPS

Planerare

Historik

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser SQL Server (via ODBC till AS400)

Objektrelationsdatabaser _____

Objektorienterade databaser _____

Datalager (Data warehouse) _____

Flerlayersystem _____

Internetkopplade databaser Microsoft Internet Information server, Apache (Linux) testas

Övrigt: Filsystem

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _____

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Intresse finns att kunna hitta mönster som är svårt att utläsa i statistik, Att kunna hantera transaktioner mellan

DBMS

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Bilaga 1

- Öka åtkomligheten av data för medarbetare
- Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem
- Marknadsföringssyfte på Internet
- Övrigt _____

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

Vanliga client-serversystem används för att nå information från andra system

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

- Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)
- Datalager (Data Warehouse)
- Objektorienterade databaser
- Flerlayersystem
- Internetkopplade databaser
- Övrigt Intresse för datalager

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

- Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.
- Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.
- Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.
- Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.
- Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.
- Annat: Nuvarande arbete är fokuserat på att föra över filsystem till relationsdatabaser

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Bristen på kompetens och kunskap är det som begränsar utvecklingen i första hand.

10. Övriga synpunkter: Använder egenutvecklade applikationer som Dispatch planning analys, MPS (master planning schedule), FAS 98 (final assembly schedule) mot databaserna och MIS (master information system) i Access för att göra summerade rapporter (likt datalager)

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Paroc Skövde

Tjänst som: Systemutvecklare

Bransch/verksamhet: Tillverkningsindustri

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Datakälla: Användare:

Order-lager-fakturering

MPS

Uppföljning, statistik

Redovisning

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser DB/2

Objektrelationsdatabaser

Objektorienterade databaser

Datalager (Data warehouse) Oracle 8.0, NT

Flerlayersystem

Internetkopplade databaser Oracle 8.0, NT

Övrigt:

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Klara stora datamängder och många simultana användare

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Fler ska kunna nå data från stordatorsystem, stordator på väg ut till förmån för AS/400 eller Unix-dator för ordersystem

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Bilaga 1

- Marknadsföringssyfte på Internet
 Övrigt e-handelssystem på gång

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

—

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

- Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)
 Datalager (Data Warehouse)
 Objektorienterade databaser
 Flerlayersystem
 Internetkopplade databaser
 Övrigt Utveckla datalagersystemet så att användare utan speciell kompetens ska kunna använda datan. Lättillgänglighet är det viktiga.

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

- Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.
 Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.
 Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.
 Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.
 Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.
 Annat: E-handel oviss vilket system som skall användas, Kostnaden för att föra över ordersystem från stordator till AS/400 kommer inte stå i proportion till nyttan, det kommer nog bli ett sämre system men kravet att alla länder skall ha samma system styr.

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Behoven styr, implementerar inte tekniken för teknikens skull

10. Övriga synpunkter: _

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Anonym

Tjänst som: Ansvarig för utveckling av affärssystem

Bransch/verksamhet: Telekommunikation/GSM-leverantör

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Abbonentinformation Datakälla: Teknisk information om nätet Användare: Kunder

Fakturering

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser Oracle (8.05, 8.i)

Objektrelationsdatabaser har Oracle 8.i men utnyttjar inte OR-delen

Objektorienterade databaser

Datalager (Data warehouse) Förädla information och skicka vidare till andra system

Flerlayersystem Orbix/Corba

Internetkopplade databaser Att kunder ska kunna utföra egna tjänster

Övrigt:

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Tillgänglighet, prestanda (klara stora volymer)

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Använder ett stort och kraftfullt verktyg, Oracle, vilket kanske inte alltid är så snabbt.

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Bilaga 1

- Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem
- Marknadsföringssyfte på Internet
- Övrigt _

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

Egenutvecklade treskikts-system

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

- Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)
- Datalager (Data Warehouse)
- Objektorienterade databaser
- Flerlayersystem
- Internetkopplade databaser
- Övrigt Mer inom datalager

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

- Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.
- Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.
- Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.
- Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.
- Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.
- Annat: _

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Vi diskuterar inte databassystem så mycket utan använder ett stort system Oracle. Om det skulle bytas ut skulle det bli dyrt med utbildning, implementering och allt.

10. Övriga synpunkter: _

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: SEB IT

Tjänst som: Systemutvecklare

Bransch/verksamhet: Bank och finans

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning:

Datakälla:

Användare:

Allt

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser _

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser _

Övrigt: _

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika databassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Jobbar på att bli bättre inom alla områden

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt _

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Bilaga 1

Användningssyfte:

Att koppla gamla system ihop med nya
Att förbättra gränssnitt till gamla system

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? [] Ja [X] Nej

Vilken?

[] Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

[] Datalager (Data Warehouse)

[] Objektorienterade databaser

[] Flerlayersystem

[] Internetkopplade databaser

[] Övrigt _

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

[] Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

[] Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

[] Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

[] Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

[] Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

[X] Annat: Vi använder redan alla de alternativ som tagits upp i fråga 7.

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? [] Ja [X] Nej

Kommentar: Komplexiteten i systemen hindrar utvecklingen

10. Övriga synpunkter: Vi försöker hålla oss i framkanten av utvecklingen hela tiden

Vill ha del av resultatet. [X] Ja [] Nej

Bilaga 1

Företag: Ginza

Tjänst som: Ekonomi och datachef

Bransch/verksamhet: Försäljning, Handel

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Datakälla: Användare:

Register

Statistik

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser _

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser _

Övrigt: Register, filsystem

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt Skickar uppdateringar till en webbserver på annan ort där alla data läggs upp i RAM-minnet för snabbare access (Wipcore).

Bilaga 1

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? [] Ja [X] Nej

Användningssyfte:

—

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? [] Ja [X] Nej

Vilken?

[] Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

[] Datalager (Data Warehouse)

[] Objektorienterade databaser

[] Flerlayersystem

[] Internetkopplade databaser

[] Övrigt _

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

[X] Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

[] Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

[] Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

[] Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

[] Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

[] Annat: _

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? [] Ja [X] Nej

Kommentar: Behovet styr

10. Övriga synpunkter: _

Vill ha del av resultatet. [X] Ja [] Nej

Bilaga 1

Företag: Anonym

Tjänst som: Software developer

Bransch/verksamhet: Telecom/Internet

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning:	Datakälla:	Användare:
<u>Kunddatabas</u>	<u>Info om kunder</u>	<u>Telefonister/Ekonomi</u>

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser Oracle, SQL.server och Access

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser _

Övrigt: _

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt Kommer i framtiden, exempelvis liknande tjänster som Telias "Mina sidor"

Bilaga 1

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

—

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

Datalager (Data Warehouse)

Objektorienterade databaser

Flerlayersystem

Internetkopplade databaser

Övrigt _

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

Annat: Anledningen till att inte fler teknologier används är att databaser inte läggs så stor vikt vid av företagsledningen och att stora delar av IT-avdelningen ska sluta.

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Det största hindret är att företagsledningen inte ser nyttan. Svårt att få dem att förstå. Kommunikationsproblem. Eftersom Verksamheten styrs från London har vi inte så stora möjligheter att påverka så mycket.

10. Övriga synpunkter: _

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Anonym

Tjänst som: Systemansvarig

Bransch/verksamhet: Textil/Kläder, Inköp och återförsäljning, Handel

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Affärssystem Datakälla: Användare:

Intranät/extranet

Webbdatabas

Datalager

Kundklubb

Presentkortsdatabas

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser

Objektrerelationsdatabaser

Objektorienterade databaser

Datalager (Data warehouse) Oracle Data Mart Suite (Star-scheman), Oracle Express (Metadata)

Flerlayersystem

Internetkopplade databaser Oracle, IIS, SQL Server

Övrigt:

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Att kunna summera data för exempelvis försäljning. Att ha bra leverantörer vad gäller sådant som support.

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Att förbättra dagens funktionalitet vad gäller t.ex. snabbare svarstider

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Bilaga 1

- Förbättra kommunikationen med leverantörer
- Förbättra kommunikationen med kunder
- Öka åtkomligheten av data för medarbetare
- Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem
- Marknadsföringssyfte på Internet
- Övrigt Att genom intranät ge snabb tillgång till exempelvis telefonlistor, platsannonser etc.

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

—

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

- Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)
- Datalager (Data Warehouse)
- Objektorienterade databaser
- Flerlayersystem
- Internetkopplade databaser
- Övrigt _

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

- Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.
- Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.
- Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.
- Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.
- Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.
- Annat: Systemet idag är inte fulländat men behov av annan teknologi finns inte.

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Resursbrist ses som största hindret för vidareutveckling av systemen

10. Övriga synpunkter: Webbgränssnitt är vad som tros komma mer och mer inom alla delar av databassystem. E-handel är intressant och kommer med all säkerhet att utvecklas för i systemet. Man försöker idag se var det kan passa in i verksamheten.

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Flying Enterprise

Tjänst som: Dataansvarig

Bransch/verksamhet: Kommunikation/Flyg

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Reservdelar, byte Datakälla: Användare:

Bokningsinfo

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser Filemaker, Access

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser Utnyttjar utifrån (SAS mm)

Övrigt: _

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Funkar bra

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på Internet

Övrigt Inga egna

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Bilaga 1

Användningssyfte:

—

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? [] Ja [X] Nej

Vilken?

[] Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

[] Datalager (Data Warehouse)

[] Objektorienterade databaser

[] Flerlayersystem

[] Internetkopplade databaser

[X] Övrigt Bygger ut användningen av webbgränssnitt mot Filemakerdatabaserna

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

[X] Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

[] Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

[] Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

[] Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

[] Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

[X] Annat: Inte fulländat men funkar bra

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra det största hindret för utvecklingen av befintliga system? [X] Ja [] Nej

Kommentar: Helt klart. Skulle vi byta ut våra system skulle det krävas utbildning, projektanställda konsulter under lång tid och stora inköpskostnader mm. Varför det när systemen funkar bra som det är?

10. Övriga synpunkter: _

Vill ha del av resultatet. [X] Ja [] Nej

Bilaga 1

Företag: Skövde Kommun

Tjänst som: IT-chef

Bransch/verksamhet: Kommunal

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning: Datakälla: Användare:

Personuppgifter

Patientuppgifter

Ekonomi, redovisning, löner

Anställningsinfo

Elevinformation, betyg

Äldreomsorg information

Bidrag, socialbidrag

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser DB2, Oracle, SQL-server

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser _

Övrigt: _

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Vara lätta att förvalta och underhålla

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt _

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Bilaga 1

- Öka åtkomligheten av data för medarbetare
- Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem
- Marknadsföringssyfte på internet
- Övrigt Enklare drift då personal utifrån skall komma åt data i systemet

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? Ja Nej

Användningssyfte:

Ett system som tagits fram av ett konsultföretag var byggt som ett treskiktssystem

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? Ja Nej

Vilken?

- Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)
- Datalager (Data Warehouse)
- Objekt-orienterade databaser
- Flerlayersystem
- Internetkopplade databaser
- Övrigt Alla sätt att få ut information på ett lätt sätt kommer att utvecklas. Diskussionerna kring på vilket sätt ett datalager skall byggas upp pågår men inget bestämt. Internetkopplade databaser kommer att öka markant i framtiden.

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

- Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.
- Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.
- Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.
- Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.
- Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.
- Annat: _

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra den största hindret för utvecklingen av befintliga system? Ja Nej

Kommentar: Men även problemet med att hinna skaffa sig kompetens för alla nya verktyg och möjligheter som kommer fram. Ett exempel är att djupare kunskap om hur Oracle-databaserna kan utnyttjas inte finns, vilket leder till att de inte utnyttjas som de skulle kunna.

10. Övriga synpunkter: Allmänt har intresset ökat kring informationen i databaserna istället för endast driften. Dålig ledningsinformation har lett till större efterfrågan på bättre information från databaserna och alla sätt att enkelt få ut information från alla databaser som finns är välkomna.

Vill ha del av resultatet. Ja Nej

Bilaga 1

Företag: Anonym

Tjänst som: IT-koordinator

Bransch/verksamhet: Media

Ja Nej Företaget vill vara anonymt i examensrapporten

FRÅGOR:

1. Använder databaser till:

Användning:

Datakälla:

Användare:

Personaldata, löner

Musikrapportering

Uppgifter om ljudfiler

2. Databaser som används idag: Servrar/system:

Relationsdatabaser Oracle, Informix, SQL-server, Access

Objektrelationsdatabaser _

Objektorienterade databaser _

Datalager (Data warehouse) _

Flerlayersystem _

Internetkopplade databaser _

Övrigt: _

3. Krav på databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Tillförlitlighet, Säkerhet mot intrång

4. Behov/önskemål som inte täcks av befintliga databaser:

Snabba svarstider

Klara att hantera komplexa objekt

Klara att hantera utökade datatyper (egendefinierade datatyper)

Kunna lagra flera versioner av samma data

Kunna utnyttja den data som finns för att utvinna ny kunskap

Kunna nå olika datbassystem från en och samma applikation

Kunna nå data från webbgränssnitt

Övrigt Exempelvis programtablåhanteringssystem skall kunna nås från uppföljningssystem

5. Finns databaser kopplade mot Internet/intranät? Ja Nej

I vilket användningssyfte?

Förbättra kommunikationen med leverantörer

Förbättra kommunikationen med kunder

Öka åtkomligheten av data för medarbetare

Förbättra gränssnittet för medarbetare till gamla databassystem

Marknadsföringssyfte på internet

Bilaga 1

[X] Övrigt Förenkla pc-driften

6. Används flerlayersystem (middleware) för att koppla olika system? [X] Ja [] Nej

Användningssyfte:

Ljudredigeringsystem, utsändningssystem

7. Finns planer på att utnyttja annan databasteknologi i framtiden? [] Ja [X] Nej

Vilken?

[] Utökade relationsdatabaser (Objekt-relationsdatabaser)

[] Datalager (Data Warehouse)

[] Objekt-orienterade databaser

[] Flerlayersystem

[] Internetkopplade databaser

[] Övrigt

8. Om föregående fråga besvarades med "nej", vilka orsaker ligger till grund för att inte använda denna teknologi?

[] Nuvarande system är fulländat, det finns inga behov för annan teknologi.

[] Nuvarande system är inte perfekt, men det finns för närvarande ingen teknologi som täcker våra behov.

[] Eventuell intressant teknologi är för okänd, oprövad och/eller osäker för att vi ska våga använda den.

[X] Vi har inte tillgång till kompetens att utveckla/använda system baserad på annan teknologi.

[X] Kostnaderna att utveckla ett nytt system kommer inte att stå i proportion till den faktiska nyttan.

[X] Annat: Det finns inga applikationer som utnyttjar annan teknologi framtagen

9. Anses kostnaden för att implementera nya databasteknologier utgöra den största hindret för utvecklingen av befintliga system? [X] Ja [] Nej

Kommentar: Och kompetens

10. Övriga synpunkter: Är mitt inne i en övergång från analog till digital produktionsteknik. Bandspelare och CD-spelare byts ut mot ljudfiler.

Vill ha del av resultatet. [X] Ja [] Nej