

Examensarbete i Business Technology

# Förbättrad informationshantering för Scantias produktionscontrollers

en readiness-utvärdering av datalagerteknik

JOHAN LINDAU & MIKAEL LINDQUIST

Göteborg, Sweden 2003



IT University  
of Göteborg

CHALMERS | GÖTEBORGS UNIVERSITET





REPORT NO. 2003:26

# Förbättrad informationshantering för Scanias produktionscontrollers

—  
en readiness-utvärdering av datalagerteknik

JOHAN LINDAU

MIKAEL LINDQUIST



Department of Applied Information Technology  
IT UNIVERSITY OF GÖTEBORG  
GÖTEBORG UNIVERSITY AND CHALMERS UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY  
Göteborg, Sweden 2003

FÖRBÄTTRAD INFORMATIONSHANTERING FÖR SCANIAS  
PRODUKTIONSROLLERS  
en readiness-utvärdering av datalagerteknik

JOHAN LINDAU

MIKAEL LINDQUIST

© JOHAN LINDAU & MIKAEL LINDQUIST, 2003.

Report no 2003:26

ISSN: 1651-4769

Department of Applied Information Technology

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

P O Box 8718

SE – 402 75 Göteborg

Sweden

Telephone + 46 (0)31-772 4895

Chalmers Reproservice

Göteborg, Sweden 2003

# FÖRBÄTTRAD INFORMATIONSHANTERING FÖR SCANIAS PRODUKTIONSROLLERS

en readiness-utvärdering av datalagerteknik

JOHAN LINDAU & MIKAEL LINDQUIST

Department of Applied Information Technology

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

## ABSTRACT

The controllers' efficiency is very dependent on information availability. A significant part of this information is difficult to access, ambiguous and is heterogeneously defined in various transaction systems. This problem has been identified by Scania, hence our thesis.

Data warehousing technology aims to improve the availability, quality and suitability on selected information. These opportunities are very difficult to realise which only come to show in the meagre statistics over successful projects. Practical experience has over the years developed knowledge of certain factors critical to a projects' success, ie readiness factors.

On the basis of these factors we have investigated the present conditions for the possibility of improving information availability with data warehousing technology. This has been done through the use of data warehouse technology for the controllers at Scania's production units. The controllers' working situation served as a starting point in determining the applicability of the technology.

The readiness test resulted in strengths as well as weaknesses. Our conclusions are that a larger integrating solution needs to be preceded by a number of preventive measures with some of the factors. Concepts and information requirements must be synchronized, the scope needs to be clearly defined and the business value formulated. The present information environment fall short in data quality and indicates deficiencies in data definitions, both which require resolving.

At present we recommend Scania to implement the technology in stand alone systems and use intermediate storing to take advantage of the dimensional analysis possibilities. This solution can be implemented without any drastic measures to be taken. Scania needs to map the information requirements in regards to the specific systems. It is however important to understand that the user might become inspired by the technology and start requesting further solutions. Knowing this from the start will help the company take advantage of this information as useful knowledge in preparation for more ambitious solutions in the future.

The report is written in Swedish.

Keywords: Data warehouse, Datalager, Ekonomistyrning, Controller,  
Integrationsproblematik, Readiness



## Sammanfattning

En controller är i sitt arbete mycket beroende av olika former av information från verksamheten. Hans/hennes effektivitet är beroende av vilken information som finns tillgänglig, dess kvalitet och formen den presenteras på. Potentiellt viktig information finns spridd i verksamhetens olika transaktionssystem men den är svåråtkomlig, svårförståelig och heterogent definierad. Detta är ett problem som uppmärksammas av våra uppdragsgivare på Scania.

Datalagerhantering (eng. *Data Warehousing*) är en teknik som med hjälp av mellanlagring av data syftar till att förbättra utvald informations tillgänglighet, kvalitet och form anpassat efter användningsområdet. Realisering av dessa möjligheter är dock förknippad med en mängd risker vilket syns i den dystra statistiken av datalagerprojekt. Den praktiska visdom som finns i området har i olika former försökt sammanfatta dessa risker i ett antal specifika faktorer för att belysa kritiska förutsättningar för ett lyckat projekt.

I denna uppsats har vi med utgångspunkt från ett antal sådana faktorer, sk readinessfaktorer, utrett vilka förutsättningar som råder i den studerade verksamheten (controllers i Scantias produktionsenheter) för att utnyttja datalagerhantering i syfte att förbättra informationsförsörjningen. Med utgångspunkt från controllerns arbetssituation och IT-miljö har vi undersökt applicerbarheten hos datalagertekniken.

Resultatet av readinesstestet visade på såväl svagheter som styrkor hos de olika faktorerna. Slutsatserna blev att en mer omfattande och integrerad lösning måste föregås av åtgärder inom ett antal faktorer. Främst måste begrepp och informationsbehov samordnas inom det aktuella användningsområdet, en tydlig omfattning beskrivas och förväntad affärsnytta formuleras. Datakvalitet och datadefinitioner i den aktuella informationsmiljön visar också på brister vilket måste åtgärdas.

I dagsläget bör istället Scania satsa på en lägre ambitionsnivå i användandet av tekniken där enskilda systems information mellanlagras och presenteras. Möjlighet ges på så sätt att använda dimensionell analys och genom detta åstadkommer Scania affärsnytta. De åtgärder som krävs för ett sådant projekt är betydligt mindre omfattande, främst måste controllers begrepp och informationsbehov kartläggas i förhållande till utvalda system. Vad som bör beaktas med en sådan lösning är möjligheten att användaren blir inspirerad av tekniken och snart efterfrågar mer ambitiösa lösningar. Rätt hanterad kan denna förändring utnyttjas för att skapa mer kunskap om datalagerhantering i verksamheten, med möjlighet till lyckade projekt av större omfattning i framtiden.





## Förord

Vi har haft nöjet att tillbringa större delen av tiden hos vår uppdragsgivare, Scania CV i Södertälje. Samtliga personer vi varit i kontakt med har bemött oss väl och välkomnande. Det har varit en väldigt givande att genomföra detta arbete för en extern uppdragsgivare och tiden hos Scania har givit oss ovärderliga erfarenheter inför framtiden.

På Scania vill vi tacka vår uppdragsgivande avdelning, AS Financial Systems, med Raine Öberg som chef samt vår handledare, Daniel Johansson, för gemensamt kunskapsutbyte och vägledning under studiens gång. Vidare vill vi även tacka alla de som ställt upp på alla intervjuer och samtal under studiens tid, utan Er kunde detta ej ha genomförts.

Hos Göteborgs Universitet tackar vi våra handledare Kalevi Pessi (IT-universitet) och Svante Leijon (Handelshögskolan) för riktlinjer, kritisk granskning och eftertanke. Vi vill även utfärda ett särskilt tack till Jonas Landgren på Viktoriainstitutet för all experthjälp inom datalagerområdet.

Slutligen tackar vi alla de som i tid och otid ställt upp på att svara på frågor eller på annat sätt bistå oss i vårt uppsatsarbete.

Göteborg 30 april, 2003

Johan Lindau

Mikael Lindquist



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1. BAKGRUND .....	1
1.2. FÖRFATTARNAS BAKGRUND.....	2
1.3. PROBLEMDISKUSSION .....	2
1.4. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	3
1.5. AVGRÄNSNINGAR.....	3
1.6. UPPSATSENS ANSATS .....	4
1.7. DISPOSITION.....	5
<b>2. METODDISKUSSION .....</b>	<b>6</b>
2.1. FÖRSTUDIE.....	6
2.2. VAL AV ÄMNE OCH STUDIEOBJEKT .....	7
2.3. STUDIEN I KRONOLOGISK ORDNING .....	7
2.4. LITTERATURSTUDIE.....	8
2.5. VAL AV METOD .....	8
2.5.1. <i>Kvalitativ &amp; kvantitativ metod</i> .....	8
2.6. METODER FÖR DATAINSAMLING OCH -BEARBETNING.....	9
2.6.1. <i>Fallstudie som forskningsansats</i> .....	10
2.6.2. <i>Intervjuer och möten</i> .....	10
2.6.3. <i>Enkät</i> .....	11
2.6.4. <i>Bortfall</i> .....	11
2.6.5. <i>Urval och population</i> .....	11
2.7. STUDIENS KVALITET .....	12
2.7.1. <i>Validitet</i> .....	12
2.7.2. <i>Reliabilitet</i> .....	12
2.7.3. <i>Källanalys</i> .....	13
2.7.4. <i>Källgranskning</i> .....	13
<b>3. REFERENSRAM.....</b>	<b>15</b>
3.1. EKONOMISTYRNING.....	15
3.1.1. <i>Ekonomistyrning på olika nivåer</i> .....	15
3.1.2. <i>Olika former av ekonomistyrning</i> .....	16
3.1.3. <i>Controllerns roll</i> .....	20
3.2. IT I FÖRETAG.....	21
3.2.1. <i>Ekonomisystemet – controllerns viktigaste system</i> .....	21
3.2.2. <i>Strategier och organisation av IT i företag</i> .....	23
3.2.3. <i>Integrationsproblematik</i> .....	25
3.3. DATALAGER.....	27
3.3.1. <i>Definition av datalager</i> .....	27
3.3.2. <i>Ramverk för datalagers egenskaper</i> .....	28
3.3.3. <i>Syften och ambitionsnivåer för datalager</i> .....	34
3.4. READINESS - FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ETT LYCKAT DATALAGERPROJEKT .....	37
3.4.1. <i>Affärsnytta</i> .....	38
3.4.2. <i>Omfattning</i> .....	38
3.4.3. <i>Stöd från management</i> .....	39
3.4.4. <i>IS/IT-utveckling</i> .....	39
3.4.5. <i>Erfarenheter och kompetens</i> .....	40

3.4.6.	<i>Dataanskaffning</i> .....	40
3.4.7.	<i>Datadefinitioner</i> .....	41
<b>4.</b>	<b>FALLSTUDIE – HUR SER DET UT PÅ SCANIA I NULÄGET? .....</b>	<b>42</b>
4.1.	PROBLEMBILD UR SCANIAS SYNVINKEL.....	42
4.2.	SCANIA I STORT – EN ÖVERGRIPANDE PRESENTATION .....	43
4.2.1.	<i>Vision, Affärsidé och Strategi</i> .....	43
4.2.2.	<i>Organisationsstruktur</i> .....	44
4.3.	SCANIAS OLIKA FORMER AV STYRNING.....	45
4.3.1.	<i>Scania-huset</i> .....	46
4.3.2.	<i>Styrkort</i> .....	48
4.3.3.	<i>Planeringsmöten - Prognoser</i> .....	48
4.4.	IT – ORGANISATION OCH ERFARENHETER.....	48
4.4.1.	<i>IT-Struktur</i> .....	48
4.4.2.	<i>Verksamhetens syn på IS/IT och dess organisation</i> .....	52
4.4.3.	<i>Övrigt</i> .....	52
4.5.	ÖVERSIKT AV IS/IT I CONTROLLERNS NÄRHET .....	52
4.5.1.	<i>MONA - Produktionsplaneringssystem</i> .....	53
4.5.2.	<i>Finess – Samlingsnamn för ekonomisystem</i> .....	56
4.5.3.	<i>Hyperion - system för konsolidering</i> .....	59
4.5.4.	<i>System för verksamhetsstyrning</i> .....	60
4.5.5.	<i>Övrigt</i> .....	60
4.6.	CONTROLLERNS ARBETSUPPGIFTER.....	60
4.6.1.	<i>Prognosarbete</i> .....	62
4.6.2.	<i>Analysera och rapportera utfall</i> .....	62
4.6.3.	<i>Verksamhetsstöd</i> .....	63
4.6.4.	<i>Förbättringsarbete</i> .....	64
4.7.	CONTROLLERNS INFORMATIONSBEHOV OCH RELATERADE IT-STÖD .....	64
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION OCH ANALYS .....</b>	<b>67</b>
5.1.	REFLEKTIONER KRING PROBLEMBILDEN .....	67
5.2.	CONTROLLER –BEHOV AV BÅDE INFORMATION OCH IT-STÖD .....	67
5.3.	RESULTAT OCH ANALYS AV READINESSTEST.....	68
5.3.1.	<i>Affärsnytta</i> .....	69
5.3.2.	<i>Omfattning</i> .....	70
5.3.3.	<i>Stöd från management</i> .....	71
5.3.4.	<i>IS/IT-utveckling</i> .....	71
5.3.5.	<i>Erfarenheter och kompetens</i> .....	72
5.3.6.	<i>Dataanskaffning</i> .....	73
5.3.7.	<i>Datadefinitioner</i> .....	73
<b>6.</b>	<b>SLUTSATSER – FÖRUTSÄTTNINGAR &amp; ASPEKTER ATT BEAKTA....</b>	<b>75</b>
6.1.	REKOMMENDATIONER .....	76
6.2.	VIDARE DISKUSSION .....	78
6.2.1.	<i>Övergripande integrationsproblematik</i> .....	78
6.2.2.	<i>Övrigt</i> .....	79
	<b>KRITISK GRANSKNING AV ARBETET.....</b>	<b>81</b>
	<b>KÄLLFÖRTECKNING .....</b>	<b>83</b>

## **EXECUTIVE SUMMARY – SAMMANFATTNING ÅT FÖRETAGET..... 87**

### **BILAGOR**

- A. FRÅGEFORMULÄR – CONTROLLERS
- B. FRÅGEFORMULÄR - SYSTEMANSVARIGA
- C. ENKÄT

### **FIGURFÖRTECKNING**

FIGUR 1: CONTROLLERNES ARBETSSITUATION OCH OMGIVNING.....	4
FIGUR 2: DISPOSITION.....	5
FIGUR 4: DET FORMELLA STYRSYSTEMET .....	15
FIGUR 5: BALANSERAT STYRKORT.....	18
FIGUR 6: RAMVERK FÖR INTEGRATION AV INFORMATION .....	29
FIGUR 7: PRINCIPIELL SKISS AV ORGANISATIONSSTRUKTUR.....	45
FIGUR 8: SCANIA-HUSET .....	46
FIGUR 9: FÖRBÄTTRINGSARBETE.....	47
FIGUR 10: TRATTMODELLEN .....	49
FIGUR 11: UTVECKLINGSPROCESS .....	51
FIGUR 12: SKISS ÖVER DEL AV IT-ORGANISATIONEN.....	51
FIGUR 14: ÖVERSIKT AV FINESS .....	57
FIGUR 15: CONTROLLERNES ARBETSFÖRDELNING .....	61

### **TABELLFÖRTECKNING**

TABELL 1: ANVÄNDARKATEGORIER .....	33
TABELL 2: TYPEXEMPEL PÅ DATALAGER .....	35



# 1. INLEDNING

*”Den som inte har information kan inte ta sitt ansvar...  
...den som har information kan inte undgå att ta sitt ansvar” (Jan Carlzon)*

Företag har sedan introduktionen av IT i verksamheten alltid försökt räkna på värdet av de investeringar som görs. Vid viss form av IT-investeringar är det lättare än i andra. Är det t ex möjligt att räkna ut tidsbesparingar och effektivitet förenklas investeringskalkylen, men i fall där företaget är ute efter ”bättre” och mer ”tillgänglig” information för förhoppningsvis effektivare beslutsunderlag blir kalkylen desto mer komplex. Hur kan värdet av dessa investeringar fastställas?

I dagsläget erbjuds system där det framstår som enkelt att integrera stora mängder av företagets sammantagna information. Det är således enkelt att bli förförd av att utföra större projekt än vad som från början var tänkt. Komplexiteten med att öka integrationsmängden glöms lätt av när tanken om de stora fördelarna presenteras.

Företag sitter sedan med stora integrationsprojekt som har vuxit och blivit så komplexa och kostsamma att de inte vet om det någonsin kommer att bli färdigt och om det vid eventuellt färdigställande införlivar de fördelar som initialt utlovades?

## 1.1. Bakgrund

Det område som intresserar oss ligger i samverkan mellan IT och affärsverksamheten.

- Vad krävs av dessa två områden för att åstadkomma så hög synergieffekt som möjligt och i vilken mån tar företaget hänsyn till denna problematik?
- Vad kan göras för att förbättra situationen och vad är viktigt att tänka på?
- Vilka risker föreligger och hur fungerar problematiken med att räkna hem IT-projekt?

Inom detta område ligger vår gemensamma intressesfär. Ett komplext område med extremt många variabler, både påtagliga och icke påtagliga. För att kunna utreda något inom detta spännande område sökte vi en extern uppdragsgivare där vi antog oss kunna identifiera problemet.

I september månad fick vi kontakt med Scania Södertälje där vi introducerades till ett generellt problem inom området. Avdelningen med uppdraget heter ”Financial Systems” och arbetar med underhåll samt framtagning av IT-lösningar för ekonomifunktionerna. Mer om bakgrunden beskrivs i förstudien.

## 1.2. Författarnas bakgrund

**Mikael Lindquist** har studerat 4 år mot Civilekonom (Industriell Ekonomi) på Chalmers, samt sammanlagt 3,5 år mot Magister i Informatik (varav en termin i Australien). Den inriktning, "Business Technology", som avslutar de två utbildningarna tar upp IT som stöd för affärsverksamhet, och det avslutande exjobbet skall alltså hantera detta område.

**Johan Lindau** är utbildad Civilekonom vid Handelshögskolan i Göteborg (inriktning Finans och Management). Vidare internationell erfarenhet söktes i samband med kunskap inom IT. Detta ledde till studier i Australien, "Master of Information Technology", och även arbete med diverse projekt inom finans/försäkring och IT det senaste året.

## 1.3. Problemdiskussion

Insamling av information styrs till stor del av hur problemet är formulerat. Vår problemdiskussion grundar sig i den generella problembild som Scania presenterade för oss vid vårt första möte. Denna diskussion ligger till grund för vår förstudie vars syfte är att på ett djupare stadium sätta sig in i problemet genom att agera nära verksamheten.

För att företag skall kunna uppnå sina mål krävs planering, koordinering och samordning av tillgängliga resurser. Saknas styrning från ledningens sida är det inte troligt att organisationen kommer att sträva mot de gemensamma målen. För att detta skall fungera krävs ett väl utvecklat styrsystem. Detta genomsyrar vanligtvis hela organisationen och alla skall känna till vad som är viktigt för just sin avdelning samt för företaget som stort. Controllerns position befinner sig mitt i ekonomistyrningen och är således beroende av att styrningen fungerar på ett så effektivt sätt som möjligt. Detta kan vara nog så problematiskt. För att en controller skall kunna utföra sitt arbete på bästa sätt krävs en stor tillgång till information från både externa och interna källor. Informationsbehovet är differentierat och rör sig inom stora delar av organisationen.

Mycket av informationen återfinns lagrad i någon form av datasystem. I stora organisationer finns det vanligtvis en myriad av olika system som växt fram under åren. Controllern behöver i många fall information från ett flertal av dessa. Att på effektivt sätt ta fram information ur systemen ställer orimliga krav på controllerns systemkunskap. Det är dessutom resursslöseri att låta en kunskapsarbetare spendera mycket tid på att hämta in information.

En hel del har dock hänt inom IT-utvecklingen och i dagsläget presenteras ett antal lösningar till problematiken. Vilka är dessa och vilka lämpar sig för vårt problem? Är Scania redo och är tekniken redo för Scania? Det krävs att behovet av ny teknologi är framdrivet av affärsbehov. IT-organisering måste således koordineras med affärskraven och de lösningar som är intressanta skall därför genomgå en grundlig kontroll för att lyckas bestämma beredskapen i verksamheten. Historien speglas av mängder av misslyckade IT-projekt. Hur kommer detta sig och vilka lärdomar har



dragits av detta? Finns det idag möjligheter som på ett bättre sätt kan säkra ett projekts framgång?

## 1.4. Syfte och frågeställningar

För att i någon mån kunna besvara ovanstående problematik krävs ett väl uttänkt syfte. Detta skall konkretisera området till en genomförbar omfattning. Syftet uppfylls genom besvarandet av frågeställningarna.

### Syfte

*Att, för controllers på Scantias produktionsenheter, undersöka möjligheterna till förbättrad informationsförsörjning genom införandet av datalager.*

### Frågeställningar

- Vilken IT-miljö omger sig controllers med och hur utnyttjas den till att tillfredsställa deras informationsbehov?
- Vilka möjligheter och risker finns med att utnyttja olika typer av datalagerteknik för att förbättra informationshanteringen?
- Hur bör dessa möjligheter och risker hanteras i ett eventuellt projekt?
- Vilka eventuella åtgärder bör sättas in före det att ett projekt startas?
- Hur bör Scania förhålla sig till användning av datalager idag och i framtiden?

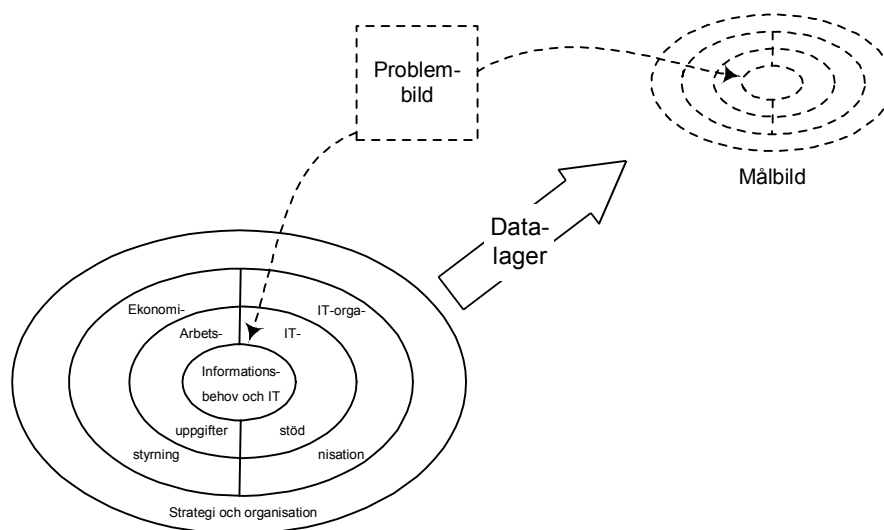
## 1.5. Avgränsningar

Vi avgränsar oss till att undersöka ett par utvalda produktionsbolag på Scania Södertälje. Inom dessa bolag tittar vi på produktionscontrollers och deras arbetssituation. Vi tar in enkätsvar från en del produktionsbolag runt om landet för att stödja våra observationer.

Ekonomistyrningen hanteras endast i förståelsesyfte. Denna granskas och kritiserar ej. För vår studie är styrningen på Scania viktig i kunskapsförståelse. Vid genomförande av mer företagsomspännande lösningar måste dock denna faktor beaktas på ett djupare stadium.

## 1.6. Uppsatsens ansats

För att skapa oss förståelse kring controllerns arbetssituation och omgivning utifrån perspektivet informationsbehov och IT, kommer vi att utgå från modellen i figur 1 nedan. De IT-stödda informationsbehoven är till att börja med placerade i centrum. Controllerns arbetsuppgifter avgör informationsbehoven och är placerad till vänster om dessa. Utanför arbetsuppgifterna finns ekonomistyrningen som är den organisation som dikterar vad controllern skall göra och ställer krav på vad den skall åstadkomma. Till höger om informationsbehoven finner vi vidare de IT-stöd som på något sätt är förknippade med controllerns informationsbehov. Utanför dessa är IT-organisationen placerad eftersom det är denna som koordinerar de inneslutna IT-stöden. Företagets övergripande strategi och organisation omger slutligen alla delar.

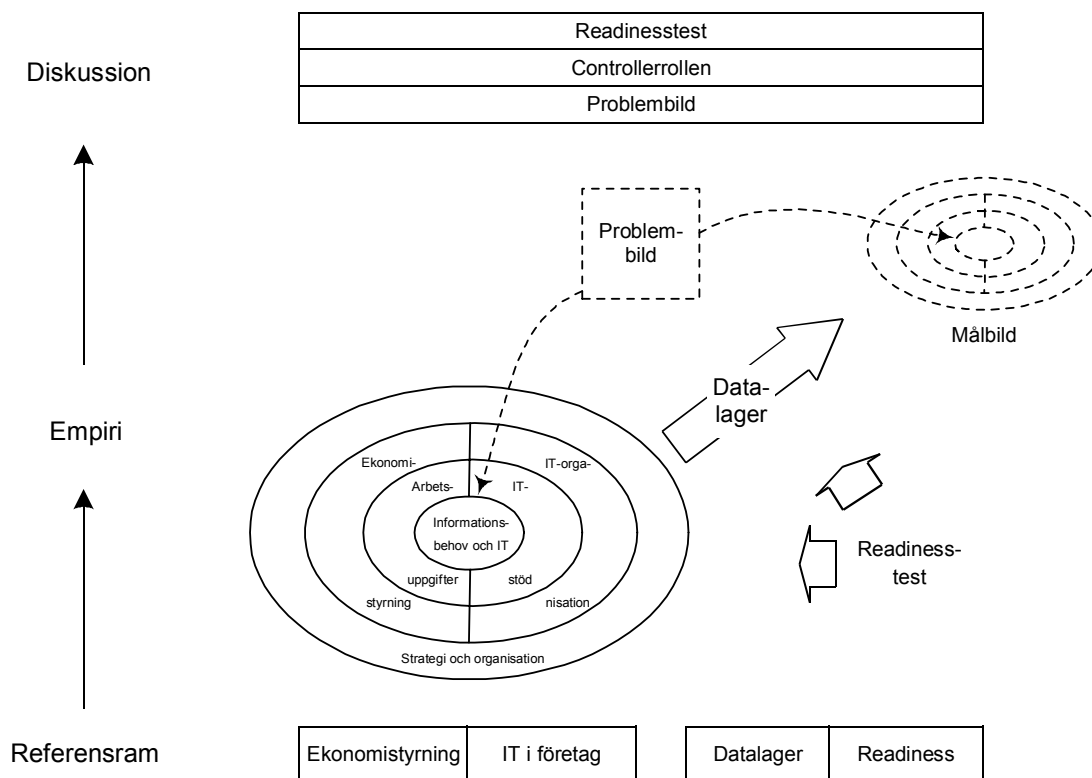


Figur 1: Controllerns arbetssituation och omgivning

För att vidare illustrera den förändring som avses med hjälp av användning av ny teknik, i detta fall datalagerhantering, kommer vi att redogöra för en problembild, vilken är vår uppdragsgivares bild av vilka problem i verksamheten som denne vill lösa med hjälp av ny teknik. Problembilden har ett förhållande till en målbild, som motsvarar de framtida förhållanden som fullständig lösning av problembilden potentiellt leder till.

## 1.7. Disposition

I figur 2 presenteras hur vi knyter an modellen till teori, analys och slutsats och denna figur kommer användas som guide genom arbetet.



Figur 2: Disposition

I kapitlet referensram presenteras litteraturstöd knutet till ekonomistyrning samt informationsteknologi i företag. Datalagertekniken beskrivs också samt ett antal faktorer för utvärderande av ett företags förutsättningar att använda denna teknik, sk readiness.

I empirin kommer vi sedan att med hjälp av helhetsmodellen presentera en nulägesbeskrivning efter insamlat material. Dessutom beskriver vi den ovan nämnda problembilden.

I kapitlet diskussion och analys presenteras först en diskussion om problembilden presenterad av Scania i förhållande till vad vi funnit själva i nulägesbeskrivningen. Därefter presenteras lärdomar vi dragit från empirin och referensramen kring controllerns roll. Slutligen presenteras resultatet av det sk readinesstestet. Rapporten avslutas med en slutsats (ej med i figur).

För att guida läsaren genom dokumentet kommer miniatyrer av figur 2 att presenteras i början av varje delkapitel med den aktuella delen skuggad.

## 2. METODDISKUSSION

Metoden är det sätt på vilken uppsatsen är uppbyggd. Vi förankrar även studien i vetenskapliga metoder för att försäkra oss om vi verkligen har undersökt det vi avsåg att undersöka samt att vi använt rätt verktyg för detta. De viktigaste punkterna nedan är:

- Förstudie – förklarar hur vi anskaffat oss den kunskap vi behövde för att genomföra studien.
- Val av metod – kvalitativ vs kvantitativ.
- De metoder vi använt oss för insamling av data och hur vi säkerställt att dessa är korrekta för vår studie.

### 2.1. Förstudie

En förstudie genomförs där det anses behövt att skaffa sig speciell kunskap, dvs kunskap som ej kan hämtas från litteratur och teoretiska studier. Vanligt är att forskaren använder sig av intervjuer och samtal för att bestämma vilken grupp och vilka metodinstrument och tekniker som bör användas i undersökningen (Patel & Davidson 1991).

Hypotesen Scania presenterade för oss innebar att ”*en kunskapsarbetare spenderar för mycket tid på informationssökning*” och de har en tilltro att det med dagens teknik finns bättre sätt att arbeta än vad som görs idag. En bättre bild av problemet krävdes samt en klar avgränsning om vilken nivå och vilken funktion som skulle undersökas. I samråd fastslog vi att den kunskapsarbetare på ekonomifunktionen som spenderar mycket tid på informationssökning samt är beroende av information i hög grad, är kontrollern. Det föll sig naturligt att begränsa sig geografiskt till de produktionsbolag som återfinns vid anläggningen i Södertälje.

Med detta i åtanke återvände vi till Göteborg för att söka reda på en handledare med kunskap inom denna problematik. Detta visade sig lättare sagt än gjort, då kombinationen av verksamhets och IT-kunskap inte återfinns vid någon given fakultet.

För att lösa denna problematik försåg vi oss med en huvudhandledare med kunskap inom verksamhetsstyrning, då detta framstod som det problem som initialt skulle vara mest centralt. Vid sidan utrustade vi oss med vår ”egen expertpanel” med kunskap inom IT, informatik, organisation och information management.

Någon vecka senare var vi åter i Södertälje, redo att skaffa oss en tydligare bild av hur verksamheten fungerar. Vi fick ett flertal övergripande presentationer om hur Scania arbetar och hur de olika avdelningarna hänger ihop vilket genererade oss värdefull kunskap inom området.

Vid nästa tillfälle startade vi med en hel del möten med de personer som är systemansvariga för de huvudsakliga ekonomisystemen. Insyn i den systemmiljö som

controllern befinner sig i dagligen kändes vital för att bättre kunna sätta sig in i problemet. Vidare träffade vi ett antal controllers som förklarade sina arbetsuppgifter och sin arbetssituation.

Med allt detta i bagaget var det dags att filtrera intryck och information och samtidigt konfirmera problemområdet med handledaren i Göteborg. Denna iterativa process fortsatte sedan under ett par veckors tid till dess att vi fick tillgång till arbetsplatser på Scania i slutet av oktober.

## 2.2. Val av ämne och studieobjekt

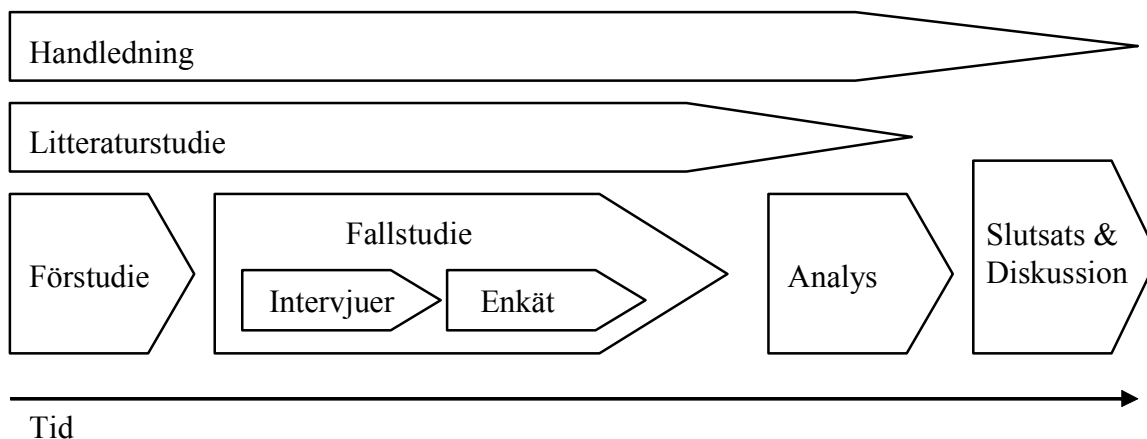
Med tanke på våra diversifierade bakgrunder och vårt gemensamma intresse av att arbeta med problematiken kring förhållandet mellan affärsverksamhet och IT, föll det sig naturligt att finna något inom detta område där vi kunde tillämpa och utöka våra kunskaper.

För att skaffa oss kunskap och insikt om hur det fungerar i företagsvärlden siktade vi på att genomföra examensarbetet för ett företag. Vår förstudie förklarar hur själva den processen gick till.

Studieobjektet arbetades fram genom en process av diskussioner, intervjuer, handledning och teoriansknytningar. Primärt ville vi undersöka en del av ekonomisidan som är väldigt informationsintensiv och som även arbetar med informationen när den väl är på plats. Controllerns uppgift sammanfaller väl med detta kriterium och det visades sig även vara en position som Scania ser en potentiell vinst i att undersöka närmare.

## 2.3. Studien i kronologisk ordning

Bilden nedan förklarar hur arbetssättet gått till väga under studiens gång. Under hela tiden har vi nyttjat möjligheten till handledning (både hos Scania och inom universitetsvärlden). Litteraturstudien sammanfaller naturligt med förstudien, fallstudien (intervjuer och enkät) som efterföljs av analys och slutsats & diskussion.



Figur 3: Studien i kronologisk ordning (egen modell)

## 2.4. Litteraturstudie

Litteraturen vi har studerat har fokuserat på de ämnen som studien berör. I och med den tvärvetenskapliga naturen i studien har även litteraturen varit diversifierad. De huvudsakliga områdena vi undersökt är:

- Ekonomistyrning – för att skaffa oss en klarare bild om området samt förståelse för de specifika uppgifter en controller står inför. Fokusen här ligger på Controllerhandboken och Kaplan och Nortons studier om balanserat styrkort.
- IT i företag – kunskap om ekonomisystemet erhöles i boken ”Models of accounting information systems” medan fördjupning i IT-organisation och integrationsproblematik främst gjordes mha böckerna ”Strategisk IT-management” och ”Strategic planning for information systems”.
- Datalager, utvecklingen av ”Readiness-test” och faktorerna för att bestämma huruvida ett projekt skall lyckas, grundas på ett antal artiklar och böcker av framstående praktiker och akademiker inom datalagerutveckling. Denna litteraturstudie har kompletterats med intervju med praktiker.

Utöver detta har vi samlat på oss en mängd artiklar och litteratur kring ovanstående och närliggande områden för att förankra referensramen samt för egen behållning erhålla en tydligare bild över problemområdet. Vi har även fått stöd av litteraturen inför framtagandet av intervju- och enkätunderlag.

För sökandet av litteratur har vi primärt använt oss av biblioteksdataserna GUNDA och LIBRIS. GUNDA ger även utrymme för sökning i elektroniska databaser vilket vi utnyttjat för diverse artikelsökningar i facktidskrifter. Via Internet har vi även kommit åt ett flertal artikeldatabaser som specifikt berör de problemområden vi florerat i (se referenslistan för närmare detaljer). Flertalet av dessa är av akademisk karaktär, men ett fåtal som är publicerade som ”papers” är sponsrade av företag. Artiklar och litteratur har granskats enligt källkritisk standard, se avsnitt 2.7.4.

## 2.5. Val av metod

När studien startades fanns det givetvis en begränsad kunskap om problematiken kring informationssökningstider och analysbehov hos studieobjekten. Uppdragsgivaren hade en bild om att detta tog upp för mycket av studieobjektens tid. Frågeställningen är av en ganska praktisk karaktär och vi bestämde oss för att låta empirin styra referensramen och inte tvärtom. Arbetet har därför skett till största del på plats hos Scania och i nära samarbete med användare och handledare (så väl på Scania som via skolan).

### 2.5.1. Kvalitativ & kvantitativ metod

Valet av metod styrs till största del av vad som skall undersökas och framförallt vad studien skall komma fram till. Generellt speglar den kvantitativa metoden omvandlingen av information till siffror och mängder vilket det senare kan göras statistiska analyser på. Den kvalitativa metoden syftar till att sätta forskarens tolkning av

informationen i centrum. Här undersöks ofta ett färre antal och studien går mer på djupet än att försöka dra generella slutsatser (Holme & Solvang, 1997).

Syftet med vår studie är först och främst att generera förståelse inom informationsförsörjningsproblematiken hos studieobjektet på företaget och hur detta sammanfaller med möjligheterna till att förbättra situationen. Vår fallstudie söker således endast förklara ett specifikt problem och ämnar ej till större generaliserbarhet.

Vår studie präglas således av den kvalitativa metoden vilken i sin tur utmärks av (Holme & Solvang, 1997, s78):

- Riklig information om få undersökningsenheter; går på djupet
- Djupintervjuer, utan fasta svarsalternativ
- Närhet till det undersökta objektet och den verklighet som undersöks
- Mer av en ”jag-du-relation” till den undersökte

Den kvantitativa metoden utmärks mer av:

- Ringa information om många enheter; går på bredden
- Systematiska undersökningar, t ex enkäter
- Avstånd till den verklighet som undersöks
- En viss ”jag-det-relation” till den undersökte

Den kvalitativa metoden visade sig överlägsen när vi genomförde vår fallstudie. Vårt behov var att gå på djupet hos ett fåtal enheter och det bästa sättet att göra detta på var via djupintervjuer, andra alternativ kunde avväjas då vi hade ett stort behov av information och troligen skulle behöva tillgång till respondenterna vid ett flertal tillfällen.

Vid fallstudiens slutfas föll det sig naturligt att söka införskaffa mer information om liknande studieobjekt runt om i landet. Detta är primärt för att styrka det vi tagit fram i fallstudien. En enkät visade sig som det bästa alternativet då kravet på information är ringa och vi sökte det från ett flertal enheter utanför vår geografiska närhet. Informationen vi sökte lämpade sig även väl till enkätformatet då vi i ett flertal frågor endast behövde lämna flervalsalternativ.

Uppgifterna kunde sedan kvantifieras i MS Excel där vi sedan kunde ställa dem samman. Detta gav oss möjlighet till analys av materialet.

## 2.6. Metoder för datainsamling och -bearbetning

Det återfinns ett flertal metoder för insamling och bearbetning av data. Studiens natur styr vilka metoder som är mest lämpliga. Nedan redogörs för de vi använt oss av samt hur vi har hanterat bortfall och urval:

- Fallstudie
- Intervjuer och möten
- Enkät

### 2.6.1. Fallstudie som forskningsansats

Att genomföra en fallstudie innebär att forskaren gör en undersökning på en mindre avgränsad grupp. En fallstudie kännetecknas av ett helhetsperspektiv där ambitionen är att införskaffa så heltäckande information som möjligt (Patel & Davidson 1991). Fallstudien är en vedertagen metod när det gäller att undersöka företag och det är ofta inte möjligheten att mäta resultatet som är det centrala i utredningen. Metoden kräver stor tillgång till empirisk data vilket kan leda till komplikationer, såsom accessproblem. Forskaren kan ha svårt att veta exempelvis (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991):

- vilken data som är viktig
- hur den bäst samlas in
- vilka personer som är viktiga

Misstag bland dessa kan leda till ytliga och missvisande fallstudier.

Vår fallstudie utgår från vårt syfte och frågeställningar. Dessa har växt fram under förstudien och har givit oss en bra inblick i den centrala problematiken samt vilken metod som är mest passande för studien. Hos det företag vi undersökt är det viktigt att ta reda på mångfacetterad information från olika vinklar och avdelningar inom företaget. Generaliserbarheten behöver ej sträcka sig längre än inom företaget. och vi upplevde även att vi hade ett starkt stöd hos företaget vilket hjälpte oss att införskaffa empirisk data och information på korrekt sätt och från korrekta källor. Tid och access till information och data har under fallstudiens gång varit fullt tillräckligt då vi haft full tillgång till de anställda och till allt publicerat material i form av Intranät och pappersmaterial såsom instruktioner, handböcker och företagsfakta. Riskerna med att undersökningen således skulle leda till ytliga och missvisande resultat upplever vi därför som icke troligt.

### 2.6.2. Intervjuer och möten

Intervjuerna har utformats utefter kvalitativ metod där styrkan ligger i att ”undersökningssituationen liknar en vardaglig situation och ett vanligt samtal” (Holme & Solvang 1997, s99). Forskaren ger endast de tematiska ramarna och försöker ej styra samtalet, mer än att intervjun håller sig inom ämnets omfattning. Intervjutiden är längre och de tar tid att transkribera men en av fördelarna är att forskaren kan återkomma med kompletterande frågor och på så sätt kan datainsamling och analys till viss del sammanfalla (Holme & Solvang 1997). Det krävs att svar motiveras och kan argumenteras för. Samtalet skall kännas otvunget och respondenten skall fritt kunna ge uttryck för synpunkter samt även icke verbala reaktioner. För att detta skall lyckas är det viktigt att erhålla respondentens tillit. Intervjuerna måste därför vara frivilliga och det är viktigt att det informeras om vad som skall diskuteras samt att betydelsen av respondentens medverkan framhävs (Holme & Solvang 1997).

Våra intervjuer har bedrivits enligt ovan beskrivna ramverk och vi har till att börja med tagit kontakt med respondenterna och tydligt förklarat vår bakgrund, vad vår studie går ut, deras roll i studien samt vilken information vi eftersöker. Intervjuerna har genomförts som ”vardagliga samtal” där vi haft ett de tematiska ramarna klara,



men samtalet har för övrigt flödat fritt. Alla intervjuer spelades in (med respondenternas tillåtelse i förhand) vilket underlättade för oss att noga notera kroppsspråk och andra icke verbala reaktioner. Dock är vi medvetna om vår bristande kunskap i intervjuteknik och vi har således ej låtit oss tolka allt för mycket i saker som vi ej kan styrka med metodiska teorier. De personer vi intervjuat återfinns i källförteckningen.

### **2.6.3. Enkät**

En enkät utformas framförallt när undersökningen kräver svar från ett flertal källor och dessa lämpar sig för enkätformatet. Den kvantitativa metoden motiverar enkätundersökning med lätt kvantifierbara svar, ett längre geografiskt avstånd till respondenterna samt att frågorna kan ställas på ett sådant sätt att missförstånd och misstolkningar minimeras. Det är av stor vikt att enkäten testas för just detta innan den skickas iväg (Holme & Solvang 1997).

Vi sökte stöd för det vi funnit vid våra intervjuer i vår enkät. Därför ansåg vi det lämpligt att skicka en enkät till de övriga personer i Sverige som innehar motsvarande arbetsroller på de lokala bolagen runt i landet. De frågor vi sökte svar på var lätt kvantifierbara och kunde formuleras på sådant sätt att missförstånd minimerades. Inga av de svar vi fick in tolkades som att respondenten missuppfattat någon av frågorna.

### **2.6.4. Bortfall**

Vid intervjuerna gjordes en grundlig förundersökning för att skydda oss mot att ”fel” personer intervjuades. De intervjuer som genomfördes har alla bidragit till värdefull kunskap om problemområdet.

Enkäten skickades ut till de övriga personer på Scania som innehar liknande roller som vårt studieobjekt. Vi var väl medvetna om att många av dessa ej i praktiken innehar befattningar som är intressanta för oss. Dock kunde vi ej utifrån deras arbetstitlar avgöra vilka detta var. Enkäten mejlades ut till de berörda parterna, vilket medförde att någon extra tid ej togs i anspråk för att skicka till fler personer. Enkäten var upplagd så, att om den ej berörde personen ifråga, framgick detta som första fråga. Vi misstänker att en del av bortfallet beror på just att de som ej kände sig berörda helt enkelt negligerade i att svara. Svartsbortfallet är således cirka 35 % (10 av 30). Av de inkomna 20 svaren var alla användbara för studien. Vi upplever att detta är full gott för att vi skall kunna styrka de punkter enkäten tog upp.

### **2.6.5. Urval och population**

Vid kvalitativa metoder är det viktigt att urvalet är korrekt genomfört, då det är en sådan tidskrävande process att samla på sig information. Den kvantitativa insamlingen är lättare att genomföra och även om urvalet är viktigt är det där lättare att i efterhand justera bort urval som ej skulle ha varit med (Holme & Solvang 1997).

Urvalet till vårt huvudsakliga studieobjekt har gjorts i samråd med ansvariga på Scania (handledare m.m.) samt handledare på skolan. Urvalet till enkäten

genomfördes via en eftersökning på Scantias Intränat efter arbetspositioner i landet som liknar vårt studieobjekt på Scania Södertälje.

## 2.7. Studiens kvalitet

En akademisk studie skall givetvis hålla en hög kvalitet för att säkerställa att den kunskap som förmedlas verkligen föreligger. Nedan beskrivs därför hur vi har framskridit för att garantera detta.

### 2.7.1. Validitet

”Validitet är ett mätinstruments förmåga att mäta det som man avser att det skall mäta” (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991). Problemet uppstår när vi på egen hand konstruerar instrument för att samla information. Vi måste ta reda på om det vi undersöker är det vi avser att undersöka. Det finns i huvudsak två typer av validitet som måste tas hänsyn till, innehållsvaliditeten och den samtida validiteten (Patel & Davidson 1991). För att säkra innehållsvaliditeten har vi försökt att logiskt analysera innehållet samt låtit personer med mer kunskap inom området kritiskt granska vårt instrument. Detta har genomgående gjorts av våra handledare på skolan samt av handledaren på Scania.

Den samtida validiteten innebär att forskaren testar instrumentet med hjälp av en annan metod eller kriterium för att undersöka hur väl svar och liknande korrelerar (Patel & Davidson 1991). Mätningen skall säkerställa att forskaren använder korrekta operationella mätvärden för de studerade objekten (Yin 1994). Vi har under studiens gång bedrivit ett antal intervjuer och senare använt oss av enkäter för att säkerställa samtidskravet. Då större delen av studien har bedrivits som en fallstudie hos företaget har vi använt oss av multipla källor. Vi har låtit nyckelpersoner (specifikt handledarna på universitet och på Scania) kommentera rapporten och resultaten löpande.

Utfallet hos intervjuerna och enkäterna korrelerar men vi är medvetna om de brister som kan ha uppkommit i resultaten. Fallstudien är granskad utifrån ett flertal källor och vi anser därför att studien uppfyller kraven på såväl innehållsvaliditet som samtidsvaliditet. På grund av tidsbrist och geografiska avstånd kunde vi ej intervjua alla personer som enkäten gick ut till. Vi är medvetna om denna brist i studien och använder endast deras resultat som stöd för de objekt vi hade möjlighet att intervjua.

### 2.7.2. Reliabilitet

Validitet är det viktigaste mätinstrumentet, men för att veta att det erhålls tillförlitliga resultat är det viktigt att se till reliabiliteten (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991). Med reliabilitet menas att om en annan forskare med liknande instrument skulle generera samma resultat, då är tillförlitligheten hög. Syftet är således att minimera slumpens inflytande i studien (Patel & Davidson 1991).

Vi har självklart siktat på att erhålla en så hög reliabilitet som möjligt. Intervjufrågorna testades först för att begrepp och frågor ej skulle kunna missuppfattas genom att vi genomförde testintervjuer med handledaren på Scania, även hans kollegor gavs tillfälle att kommentera på ordval och liknande. Intervjuerna

genomfördes på ett kvalitativt metodiskt sätt då intervjuernas tillförlitlighet till stor del är relaterad till intervjuarens och observatörens förmåga (Patel & Davidson 1991). Vid intervjutillfällena försökte vi agera både observatörer och intervjuare, något som förenklades av att vi spelade in samtliga intervjuer och i efterhand kunde transkribera och skriva ner de kommentarer vi gjort kring reaktioner runt vissa specifika frågor och ämnen.

Vid intervjutillfällena har vi ansträngt oss för att i största mån ej leda respondenten till eventuella intervju effekter som kan uppstå. Vi tror oss ha lyckats åstadkomma detta, men vi är givetvis medvetna om att vår bristande kunskap i området har bidragit till att tillförlitligheten ej är komplett.

Enkäten testades först på handledaren på Scania och sedan även på en testperson med liknande arbetsuppgifter som de tänkta respondenterna. Vi var ytters nogga med formuleringarna och instruktionerna för att minimera risken för missförstånd.

Alla frågor på enkäten besvarades och efter vad vi har kunnat utröna är de besvarade enligt det sätt det var tillänkta.

### **2.7.3. Källanalys**

Det finns två sorters data som kan samlas in, data som redan finns (sekundärdata) och data som måste samlas in (primärdata). I början av en undersökning är det lämpligt att börja med sekundärdata. Detta är vanligen enklare och billigare. De två olika typerna av data ställer även olika krav på arbetsinsatsen och är samtidigt lämpliga för olika syften (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991).

I vår studie har vi av naturliga skäl använt oss av både sekundär- och primärdata, då studien präglas av såväl fallstudie, intervjuer, enkät som en litterär referensram. Vi började, som rekommenderas med att i samband med förstudien även genomföra en litteratursökning. Syftet med detta är att ge oss en överblick över problemområdet, kartlägga vissa synsätt på problemet samt att ta fram aktuella uppgifter och data inför utredningen (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991).

### **2.7.4. Källgranskning**

Det är av stor vikt att de referenser och källor som används är korrekta. Syftet med källkritik är att bestämma om källan mäter det den utger sig för att mäta (validiteten), huruvida den är relevant för frågeställningen samt om den är fri från systematiska felvariationer (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991). Källorna vi använt oss av har i ett första steg granskats enligt dessa tre principer både av oss själva och i samråd med skolans handledare.

Därefter bedömdes de enligt de tre viktigaste kriterierna (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991):

- Samtidskravet uppfylls då de primärdata vi samlat in är insamlat under ett antal veckors tid. Sekundärdata är svårare att bedöma och där har vi försökt använda oss av de senaste tillgängliga data samt sökt styrka slutsatserna genom att använda oss av flera källor som påvisar samma eller liknande slutsatser. Material som påvisats

vara av äldre karaktär har kritiskt granskats och försökts uppdateras via nya källor alternativt intervjuer.

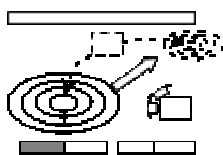
- Tendenskrav är svårare att bedöma och det ligger i att det skall avgöras huruvida respondenten eller liknade har eget intresse i uppgifterna och i så fall hur stort det intresset är samt åt vilket håll det är vinklat. Tendensen uttrycker sig i specifika ordval eller val av uttryck (Wiedersheim-Paul & Eriksson 1991). Vi har i en del av våra intervjuer misstänkt en försiktighet i svaren och denna tendens tror vi ligga i naturen av de något företagskänsliga frågorna vi sökt svar på. Det är alltid känsligt när respondenten skall förklara sina egna arbetsuppgifter, men vi tror dock att vi lyckats skydda oss från största delen av tendenser genom att fråga och undersöka saken från flera vinklar (genom analys av skriftligt material, enkät och intervjuer) samt genom att klargöra syftet med studien.
- Beroendekritiken påvisar huruvida källorna är beroende av varandra. Då de respondenter vi kontaktat utfrågats om deras egna arbetsuppgifter och arbetsförhållanden samt i de fall vi eftersökt en vidare beskrivning har respondenten ej ställts frågor där ett beroendeförhållande kan påvisas.

I regel har vi i den mån det varit möjligt använt oss av originalkällan vilket även speglar referenser och liknade som är gjorda efter samma princip.

## 3. REFERENS RAM

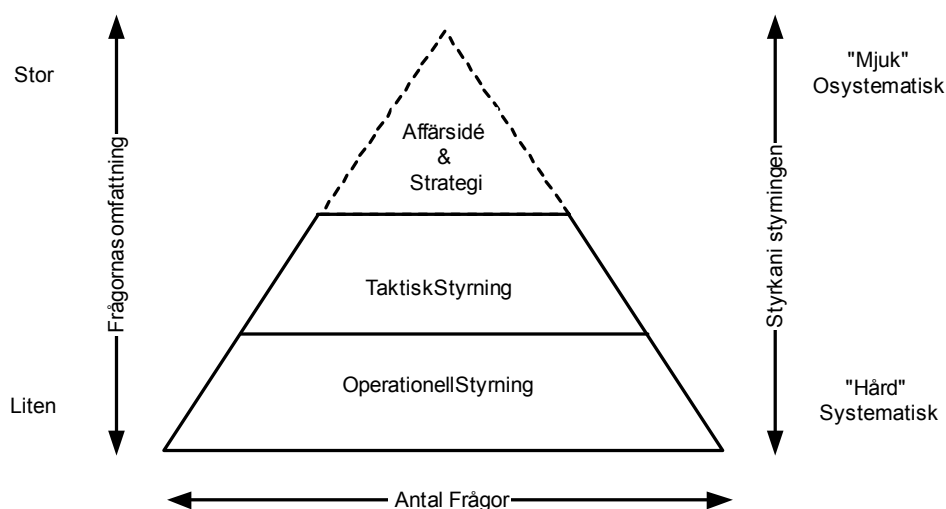
Referensramen speglar den kunskap vi skaffat oss under litteratursökningen i förstudien. Nedan följer de delar som är väsentliga för förståelsen och kunskapsutbytet i studien. I stora drag beskriver vi kort om de former av ekonomistyrning som Scania använder sig av och hur kontrollern passar in i denna del av organisationen. Därifrån ges en förklaring av hur IT används i företaget; ekonomisystemet, IT-strategier samt svårigheterna som föreligger med att integrera data ifrån olika system. Som avslutning beskriver vi datalagertekniken samt viktiga förutsättningar för genomförandet av ett lyckat datalagerprojekt.

### 3.1. Ekonomistyrning



Det är viktigt att veta hur företaget styrs ovanifrån för att ta reda på varför vissa uppgifter och rapporter utförs. Vi knyter an litteratur om ekonomistyrning till den specifika styrning som återfinns hos Scania. Syftet är att vi bättre skall kunna förklara och utreda hur och varför arbetet ser ut som det gör.

#### 3.1.1. Ekonomistyrning på olika nivåer



Figur 4: Det formella styrsystemet (Anthony 1990)

Modellen visar de vanligaste formerna av formell styrning.

- Strategin är den övergripande inriktningen av företaget. Bestämmande av affärsidé och fleråriga projekt bestäms på denna nivå. Denna del är streckad i modellen av den anledning att strategi i många fall *inte* hör hemma som styrmedel. Strategin sätts fast över lång tid och det sker ej någon kontinuerlig omprövning av den när nya system skall beaktas. Strategin innebär i dessa fall mer ett ramverk för inom

vilken organisationen skall verka. I de fall där företagen verkar i miljöer under ständig förändring omprövas strategin och affärsidéerna mer fortlöpande och således spelar strategin en mer betydande roll för styrningen.

Affärsplanering och ekonomistyrning går numera så gott som hand i hand och har ett tydligt länkat samband. Detta har utökat controllerns roll och han fyller en viktig funktion även vid strategiframtagning. Kraven är liknande som vid den operativa styrningen fast på en mer övergripande och långsiktig nivå. Det gäller att förse chefer med affärsstödjande analyser, koordinera planeringsprocessen, beräkna ekonomiska konsekvenser samt formulera förslag till prestationsmåttnivå av olika slag.

- Taktisk styrning preciserar den övergripande strategin och lägger upp verksamhetsplaner på upp till 12 månaders basis. Inom detta ryms ansvar för prognoser, vissa investeringar och analyser av lönsamhet, kapaciteter samt uppföljning av dessa. Här återfinns controllerns huvuduppgifter. Fokus ligger på verksamhetsplanering, budgetering, prognoser, prestationsmätningar samt analyser av dessa. Det finns även krav på att övervaka att arbetssättet är så effektivt som möjligt, detta genom att bl a undersöka effektiviteten i de datorsystem som används.
- Operativ styrning används i det dagliga arbetet. Här bestäms vad som skall göras inom den närmsta tiden – operativa beslut. Controllerrollen utgör en viktig funktion när det gäller kontroll och uppföljning av operativa beslut samt förmedlande och utlärande av varför vissa beslut är/var bättre än andra.

### **3.1.2. Olika former av ekonomistyrning**

Ekonomistyrning avser företagets planering och uppföljning som sker utifrån ekonomiska mått och ekonomisk information i syfte att påverka företagets verksamhet i önskvärd riktning (Magnusson 1990). Ekonomistyrning innefattar aktiviteter som planering, koordinering, uppföljning och utvärdering av organisationens verksamhet.

Utifrån ovanstående definition har vi genomlett litteratur för att finna de huvudsakliga formerna för ekonomistyrning tillämpade på Scania. Teorin, de övergripande begrepp och medel vi utgått från för att beskriva ekonomistyrning är hämtade ur Controllerhandboken (Samuelson et al, 2001). De former som beskrivs här är:

- Styrning via organisationsstruktur
- Balanserat styrkort
- Prognoser

### **Styrning via organisationsstruktur**

Strukturen på en organisation bestämmer vilken styrbarhet som det finns möjlighet för. Ett par grundläggande krav finns dock:

- Den ekonomiska effektiviteten skall stödjas av strukturen och systemen i verksamheten. Strukturer med färre hierarkiska nivåer präglas av högre styrbarhet och effektivitet.
- Klara ansvarsgränser är ett måste för att styrsystem och liknande skall kunna producera värdefulla rapporter och resultat. Oklara ansvarsgränser eller flera personer som ansvarar för samma prestationer är bortkastade resurser och försämrar effektiviteten och styrbarheten i verksamheten. Kraven är lika klara för ekonomisystemen. De skall kunna rätta sig efter förändringar i organisationsstrukturen och visa på god flexibilitet.
- Karaktären av ekonomiskt ansvar som åligger de olika enheterna bör reflektera avdelningens verksamhet och kunna definiera prestationer och utdela rättvisa resurser.
- Kompetens måste tas tillvara på och för att hela organisationen skall lyckas krävs att det tillsätts personal i befattningsroller med en vidare blick på verksamheten. Detta är viktigt för att enskilda avdelningar skall förstå sin del i pusslet och samtidigt kunna medverka och påverka företagets styrning.
- De dynamiska kraven som ställs på verksamheter idag är betydligt större än tidigare. Av denna anledning är det lika viktigt att se till kraven styrsystemen ställer på organisationen som kraven organisationen ställer på systemen. Detta ställer även krav på personalen. Att ändra styrsystem på pappret kan verka nog så svårt, men att få igenom ett nytt tänkande och få det att fungera i praktiken är betydligt mer bekymmersamt.
- För att systemen skall fungera som tänkt krävs att personalen är införstådd och motiverad. Det är viktigt att inse att individer har behov, kunskaper och relationer som är bestämmande för deras agerande.

Controllern har en viktig roll när det gäller att leva upp till ovanstående grundkrav. Det gäller att bevaka, och utveckla ett nätverk som gör att han/hon kan påverka styrbarheten hos organisationen och systemen, i samråd med personalen i verksamheten.

### **Balanserat Styrkort**

Det balanserade styrkortet integrerar och balanserar traditionella finansiella mått med operationella, kund- och personalmått. Styrkortet är ett relativt enkelt system, men det ställer krav att organisationen skall se sig själv utifrån fyra olika perspektiv:

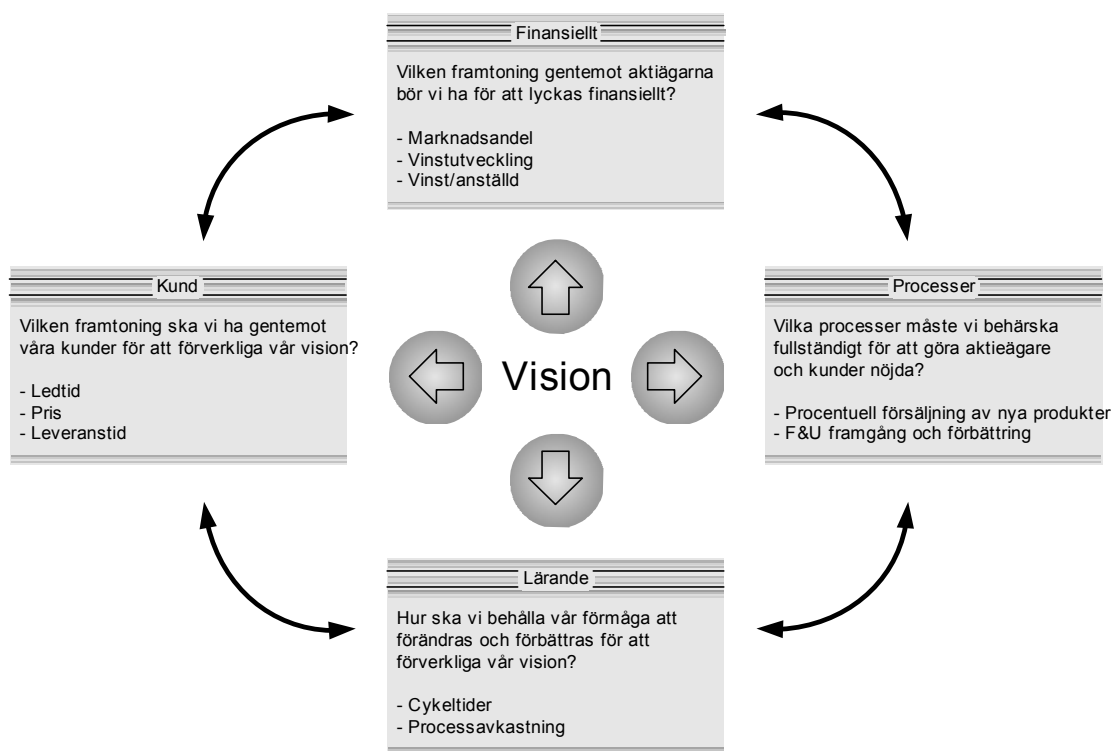
1. Finansiellt
2. Kund
3. Process eller internt
4. Lärande och tillväxt

Inom varje perspektiv väljer företaget självt de faktorer eller nyckeltal som är väsentliga för sin bransch. Att det är ett balanserat styrkort förstås av blandningen av

perspektiv: historiska (finansiellt), samtiden (kund- och processfokus) och framtiden (lärande och tillväxt). (Samuelsson et al 2001)

De mått som tas fram under varje perspektiv skall tydligt hänga ihop och visa på en orsakskedja som avspeglar enhetens strategiska mål. Detta skyddar styrkortet från att bli ett osammanhängande styrmedel, eller kanske rentav motsägande. Poängen och fördelen med balanserat styrkort är att varje enskilt företag kan hitta bra mått för kontinuerlig uppföljning och styrning av verksamheten och omsätta företagets vision i praktisk handling (Kaplan et al 1999).

Intresset för balanserat styrkort har varit mycket stort de senaste åren och ett flertal företag har implementerat idén. Dock saknas det information om utfallet och erfarenheterna. En del företag har dock beskrivit problem med att finna de essentiella måtten, att begränsa sig till dessa samt att definiera dem till mätbara enheter. Nedan beskrivs de fyra perspektiven utifrån Kaplan & Nortons idéer (Kaplan et al 1999).



Figur 5: Balanserat styrkort (Kaplan et al 1999 omarbetad; Newing 1995 omarbetad)

### Finansiella perspektivet (historiskt)

Vanligtvis innehåller styrkortet traditionella finansiella mått och ger således företagsledningen möjlighet att specificera de mått som skall återspegla företagets långsiktiga mål. Detta syns tydligt i att under de andra perspektiven kan nyckeltalen på ett eller annat sätt kopplas till ett eller flera av de finansiella måtten.

### Kundperspektivet (nutid)

Ett antal mått som talar om för organisationen vilka mål som skall uppnås bör stiftas från start, s.k. utfallsmått. Dessa kan bestå av återköpsbenägenhet, antal nöjda kunder, lönsamhet etc. Utifrån dessa kan företagsledningen senare styra de processer som skall



ansvara för t ex marknadsföring, produktion och produktutveckling. Det viktiga är att utgå från vad det är kunden vill ha; varans egenskaper, kundrelation och image eller rykte. Med hänsyn till dessa väljs de mål och styrtalet som genererar värde för organisationen.

### **Processperspektivet (nutid)**

Här identifieras ett antal processer som är vitala för att företaget skall lyckas med sina målsättningar inom kund- och det finansiella perspektivet. Styrkortet gör det således möjligt att härleda externa förväntningar in i de interna processerna. Framförallt fokuseras det på utveckling, utbud och eftermarknad.

### **Lärandeperspektivet (framtid)**

Målet med lärandeperspektivet är att sätta ramarna och den organisation som krävs för att de andra tre perspektiven skall lyckas, samt för att stimulera tillväxt. Detta framtidsperspektiv genomförs främst genom riktade åtgärder mot medarbetarna, systemen och organisationskulturen. För att lyckas med strategiska mål är det otroligt viktigt att dessa tillsammans bidrar med en synergieffekt för företaget. Till dessa mått hör graden av samordning i gruppen, investeringar i informationsteknologi samt bättre rutiner.

### **Diskussion**

Att använda sig av styrkort ställer krav på att företaget härleder styrtalet från organisationens strategi och vision. Styrtalet skall senare kommuniceras ut i verksamheten på ett sätt som gör att alla förstår vilka mål som är viktiga och som måste uppnås. De övergripande målsättningarna kan i sin tur brytas ner på operativ nivå för varje affärsenhet. Styrkortet bidrar till kommunikation och dialog både horisontellt och vertikalt inom organisationen. När företaget väl enats bör styrtalet och strategin hos varje enhet vara väl förankrad med att följa koncernens vision.

Styrkan hos det balanserade styrkortet ämnar ligga i att den använder sig av ”dubbel-loop-inläring”, vilket betyder att bakomliggande faktorer ifrågasätts samtidigt som teorin testas om den fortfarande håller. Detta skall hålla strategierna dynamiska samt bidra till att företaget ej blir fast med icke fungerande bild av verkligheten. Kritik har riktats mot just detta område. Med tanke på att styrkortet har ett orsak-verkan samband hävdar Otley (1999) att dubbel-loop-inläringen ej kan plocka upp nya strategier och implementera dessa i styrkortet framförallt eftersom styrkortet ej har någon organisatorisk koppling. Norreklitt (1999) hävdar på samma sätt att bara för att företaget har nöjda kunder, garanterar detta ej vinst och således faller orsak-verkan sambandet.

### **Prognoser**

Prognoser bygger per definition på historiska data. Via dessa är det tänkt att kunskap om framtida utfall skall kunna genereras. Det finns många metoder att basera prognoser på. Några av de vanligaste är (Wallander 1994):

- Erfarenhetsbaserad prognos bygger på samlad data och kunskap och på detta skapas ett scenario för framtiden.

- Tron att det finns ett cykliskt beteende i undersökta data. Detta är framförallt vanligt vid konjunkturcykler. Svårigheten ligger i att förutspå vågornas längd och djup.

Prognosarbete är en vanlig del av controllerns arbete och bygger till stor del på erfarenhetsbaserad data. Kritiska röster menar att det återfinns psykologiska faktorer som påverkar varför prognoser kan slå fel. Det ena är en motvilja att presentera obehagliga resultat, vilka i sin tur leder till obehagliga beslut. Det andra är ett tendensproblem. Samma fel kan göras av flera personer, men ej av en ensam. Således är det lättare att följa strömmen än att våga sätta sig emot. Detta gäller såväl inne i företaget som i branschen, där det kanske är mest vanligt. (Wallander, 1994)

### **3.1.3. Controllerns roll**

Definitionen av controllerbegreppet har sedan länge varit något tudelad, framförallt i Sverige. Citatet nedan speglar denna tanke:

“The controller is responsible for maintaining an economical organization for the purpose of devising, installing and operating efficient methods of gathering data, assembling data and preparing intelligent reports and statements of all operations of the company and its subsidiaries; and also, for the organized supervision of all office methods and procedures throughout all departments of the company and its subsidiaries.

An equal or more important responsibility of the controller is that of so cooperating with all the officials and department heads of the company and its subsidiaries that the entire organization will be constantly in possession of complete facts as to present and forecast future conditions, and of assisting all officials and department heads in every possible manner in their work of bettering previous results.” (Samuelson et al 2001)

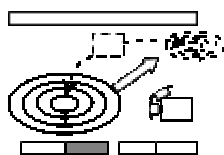
Som synes återfinns det en viss skillnad mellan de båda styckena. Redan på 1960-talet fanns det tillräckligt med insikt att inse att en delning av uppgifterna är lämplig. Det som beskrivs i första stycket kallas allmänt för ”accounting controller” och ur andra stycket finner vi ”business controller”. I verksamheten förekommer dessa oftast som en hybrid av varandra och även inslag av andra arbetsuppgifter är vanliga, framförallt av redovisningsslaget. (Samuelson et al, 2001)

Förutom de klassiska arbetsuppgifterna controllerfunktionen har, drivs den i dagsläget i stor del av den informationsteknologiska utvecklingen. Funktionen är väldigt informationsintensiv och den nya mängd av information som kan produceras ändrar förutsättningarna för arbetet.

Redovisnings och transaktionsorienterade uppgifter tas mer och mer över av olika affärssystem vilket medför en ökad vinkling mot det affärsinriktade controllerarbetet. Med denna utveckling stiger informationsbehovet, både i mängd och kvalitet (med kvalitet avses aktualitet och att den är i rätt form).

Controllerns roll i styrningen bestäms av på vilken nivå i hierarkin personen befinner sig. Längre ner i organisationen handlar det om att ta fram uppgifter nödvändiga för den bestämda styrningen medan controllern på ledningsnivå är med och utvecklar styrmedlen (Samuelsson et al, 2001).

## 3.2. IT i företag



Genom att i detta avsnitt redogöra för vad litteraturen beskriver kring hur IT används i företag ökar vi förståelsen för varför IT-användningen ser ut som den gör på Scania. Vi betraktar dels ekonomisystemet som fenomen och dels hur informationssystem historiskt har använts i organisationer och vad som är den aktuella kunskapsnivån idag. Slutligen beskrivs en problematik som blivit allt mer viktig att hantera i dagens organisationer, integration.

### 3.2.1. Ekonomisystemet – controllerns viktigaste system

*“The AIS contains data mainly in monetary terms pertaining to individual activities and/or objects which aggregate to statements or reports covering income, capital employed and raised, and cash flows for the entire enterprise.” (Samuelson 1990, s 14)*

AIS står för *Accounting Information system* och översätts med ekonomisystem. Definitionen ovan är enligt Samuelson medvetet vag eftersom det idag inte finns någon klar distinktion mellan ekonomisystem och andra system. Förr var ekonomisystemet helt enkelt det system som bokförde företagets räkenskaper och innehöll huvudbok med underliggande kund- och leverantörsreskontra. Numera utgör ekonomisystemet även planerings- och uppföljningssystem. I den svenska modellen presenterad av Samuelson (1990) ingår ett budgeteringssystem, ett produktkostnadssystem samt ett bokföringssystem som registrerar verkligt utfall.

I princip är ekonomisystemet ett formaliserat system innehållandes data och modeller för till exempel budgethantering och lönsamhetsberäkningar. Graden av formalisering varierar dock mellan organisationer på grund av bland annat rådande ledningskultur. Det är viktigt, menar Samuelson (1990), att inse effekterna av system på de lokala chefernas problemlösningsförmåga, motivation, kreativitet och beslutsförmåga.

#### **Extern och intern användning**

Ekonomisystem har idag två huvuduppgifter: det förser externa intressegrupper med information och det används internt som del av kontrollsystemet.

Ursprungsanvändandet var den externa finansiella redovisningen men det har kommit som en naturlig utveckling att även den interna redovisningen utnyttjar de finansiella räkenskaperna, i synnerhet i samband med 70-talets uppdelning av företagen i avdelningar och dotterbolag där det tycktes naturligt bryta ner ägarnas lönsamhetsmål i likadana mål för avdelningarna (Samuelson 1990). Lämpligheterna med att blanda finansiell och intern redovisning är vida diskuterad. Konflikt mellan kortsiktiga lönsamhetsmål vilka syns i den finansiella redovisningen och långsiktiga effekter på intäkter är ett exempel. Ett sätt att komma runt dessa nackdelar har varit att

komplettera den interna redovisningen med andra kontrollsystem, till exempel baserade på nyckeltal (Samuelson 1990).

### **Inte bara ett fysiskt system**

”Användning av redovisningsinformation är intressant oavsett hur och var den produceras (dvs i vilket fysiskt system). Härav ses ekonomisystemet omfatta de delar av de operationella systemen som innehåller detaljer om bestämda räkenskaper.” (Samuelson 1990, s 21) En direkt slutsats av detta som också dras är att det inte går att fysiskt skilja mellan ett företags ekonomisystem och dess andra system. Samuelson (1990) beskriver hur fokus istället läggs på att identifiera informationsbehoven och på detta sätt strukturera informationen och relationerna mellan väsentliga systemdelar. Ekonomisystemet kan då ses som ett skikt av dessa delar som är tjockare i vissa avdelningars system, t ex ekonomiavdelningens, och tunnare i andras.

### **Redovisningsprocessen**

Varje del av ekonomisystemet är relaterad till en specifik process, dvs det finns en budgetprocess, en produktkostnadsprocess och en bokföringsprocess. Dessa är dock inte isolerade från varandra utan går tvärtom in i varandra (Samuelson 1990). Processerna har generellt genomgått väsentlig förändring i två hänseenden. För det första har datoriseringen betytt mycket för hur arbetsuppgifter utförts i praktiken. Vidare har processerna och de förknippade systemen, från att tidigare varit koncentrerade till en central ekonomiavdelning, genomgått en decentralisering med motivet att systemen bör designas och skötas av dem som huvudsakligen använder dem. Kontentan är att standardiserad och aggregerad information rapporteras uppåt medan mer detaljerad information hanteras lokalt för intern redovisning. (Samuelson 1990)

### **Controllerns användning av ekonomisystemet**

Controllerns prestationsförmåga är delvis en funktion av hur väl ekonomisystemet fungerar (Samuelson 1990). Deras stödjande roll innebär att användningen av ekonomisystemet präglas av att dels distribuera rapporter till ansvariga chefer, och dels assistera dem vid budgetering, prognosarbete, uppföljning och beräkningar inom de operationer som de är ansvariga för. Informationsteknologins utveckling har förändrat förutsättningarna för detta arbete avsevärt. Ett exempel är bättre presentationsmöjligheter som i och med t ex datorgrafik har möjliggjort att rapporter kan utformas mer attraktivt. Bättre interaktion med databaser och bättre beräkningsfunktioner är andra exempel. De nya möjligheterna har dock ställt högre krav på designandet av system då de nu inte längre finns klara gränser mellan de tidigare starkt funktionella systemen, i vilka informationen ofta definieras olika (t ex med avseende på periodicitet). ”The structure of the comprehensive information system will have an impact on how the users receive accounting information and probably also on their attitudes towards this information.” (Samuelson 1990, s 161) Problem likt detta behandlas i nästkommande avsnitt som tar upp strategi och organisation i förhållande till IT i företag.

### 3.2.2. Strategier och organisation av IT i företag

Nedan följer först en historisk djupdykning i hur informationssystem har använts i organisationer. Denna mynnar ut i de problem och krav som förknippas med hanteringen av dagens informationssystemmiljöer.

#### **Informationssystemens utveckling – tre eror**

För att förstå dagens informationsmiljöer och för att dra lärdomar av hur IT traditionellt hanterats i organisationer har många forskare försökt summera utvecklingen av datorbaserad informationsförsörjning i ett antal eror. I en sådan modell presenteras tre eror där syftet med användningen av IT, och därmed dess strategiska planering, skiljer sig mellan erorna (Ward & Griffiths 1996):

- *Data processing* (DP)
- *Management Information Systems* (MIS)
- *Strategic Information Systems* (SIS)

Vi befinner oss nu i den sistnämnda eran. Det är viktigt att poängtera att dessa eror inte är sekventiellt förhållna till varandra utan att de överlappar varandra. Erorna representerar synen på IT-användning medan deras produkter är viktig del i företagens informationsmiljö ännu idag.

Under den första eran, *DP-eran* med start på 60-talet, utvecklades och förvaltades databehandlingssystem i centrala ADB-avdelningar. Syftet med dessa system, som i regel var transaktionshanterande system eller rapportsystem, var ökad rationalitet genom att automatisera rutinmässiga processer (Magoulas & Pessi 1998). Av denna anledning låg fokus på den ekonomiska avkastningen, ROI (Ward & Griffiths 1996), och den strategiska planeringen av teknologin innebar reglering och standardisering av investeringar i hårdvara, mjukvara och metoder för att på så sätt hantera kostnaderna (Magoulas & Pessi 1998). Denna era präglades av sk stordatorer och begränsningar var oftast förknippade med hårdvara (Ward & Griffiths 1996).

Då mer och mer data samlades i företagens informationssystem insågs potentialen i att använda dessa till att effektivisera beslutsfattande (Ward & Griffiths 1996), vilket var inledningen till *MIS-eran*. Databasteknologins utbredning (och då i synnerhet relationsdatabasen) samt utvecklingen av mini- och mikrodata under slutet av 70-talet och början av 80-talet gjorde denna effektivisering tekniskt möjlig (Ward & Griffiths 1996, Magoulas & Pessi 1998). Information identifierades i denna era som en värdefull resurs och med hjälp av olika typer av ”informationscenter” knöts relationer med användarna för att stimulera men också kontrollera sk *end-user computing* (Ward & Griffiths 1996). Informationens användarsida involverades på så sätt i den strategiska planeringen vilken under MIS-eran var tydligt sekventiell; planering följdes av utveckling som slutade i förvaltning (Magoulas & Pessi 1998).

*SIS-eran* startades i samband med en mängd banbrytande exempel under tidigt 80-tal på hur informationssystem utvecklats för att skapa stora strategiska fördelar. Eran innebar en väsentligt förändring av perspektivet på informationssystem (Ward & Griffiths 1996, Magoulas & Pessi 1998). Synen utvidgades till att innefatta extern miljö samt strategiska och övergripande perspektiv och från att ha fokuserat på

rationalitet och effektivitet var nu målet även förbättrad konkurrenskraft (Magoulas & Pessi 1998). De olika typer av strategiska fördelar som möjliggörs kan delas upp i fyra grupper (Ward & Griffiths 1996):

- Sammanlänkning av värdekedjan, dvs företaget med dess kunder och leverantörer.
- Mer effektiv användning av information i företagets värdeskapande processer.
- Utnyttjande av information för att utveckla, producera, marknadsföra och leverera nya och utvecklade produkter.
- Utförligare informationsförsörjning till ledningen för att stödja utvecklandet och införandet av företagets strategi.

Införande av ett SIS är förknippat med väsentliga transformationer i företaget. Beroende på typ av system kan det innebära omfördelning av processer (sk *Business Process Redesign*), ändrade relationer med partners eller nya/utvidgade marknader och produktfloror (Ward & Griffiths 1996).

Implikationerna av dessa eror är ett komplext arv som på ett lämpligt sätt måste stödjas, förbättras och bytas ut, medan rådande teknologi utnyttjas och framtida möjligheter utforskas (Ward & Griffiths 1996). Som nämnts kommer alla typer av system vara del av företagets framtida IT-investeringar. Ward & Griffiths (1996) uppskattar att 50 % av investeringarna kommer vara inom DP, 30 % inom MIS och 20 % inom SIS. Det är därför vitalt att skillnaderna och förhållandena förstås och hanteras (Ward & Griffiths 1996).

### **IT-management**

Behovet av IT-management har med den senaste eran ökat markant (Ward & Griffiths 1996, Magoulas & Pessi 1998). Magoulas & Pessi (1998) tar upp flera orsaker till detta:

- Snabbare teknikutveckling kräver att IT-planering betraktas som en ständigt pågående process med kortare planeringshorisonter.
- Omfånget av tekniker och deras potential blir allt svårare att överblicka.
- Genomgripande verksamhetsförändringar såsom decentralisering av verksamhetsansvar och centralisering av kritiska resurser.
- Nya krav från verksamheten, som flexibilitet, bättre resursutnyttjande och kortare ledtider.

Hanterandet av de många kraven är inte trivialt utan IT-management ställs inför en mängd svårigheter vilket gör den till en komplex aktivitet och därmed strategiskt viktig för företagen. Informationsmiljöernas komplexitet och dynamik är svår att hantera och den snabba och oförutsägbara teknikutvecklingen försvårar än mer (Magoulas & Pessi 1998). Ett annat stor svårighet är att engagera företagsledningen i IT-management. Detta är nödvändigt för att skapa tillräcklig makt bakom övergripande IT-beslut (Magoulas & Pessi 1998) och för att bestämma vilken inverkan de har på företagets affärsstrategi (Ward & Griffiths 1996). De nämnda svårigheterna ställer höga krav på att IT-investeringar knyts an till företagets affärs mål och på så sätt motiverar affärsnytta. ”The task is not just the provision of IT and IT

services to the business, but to ensure that the benefit and value of any investment are leveraged” (Peppard & Ward 1999, s 32).

Rockart et al (1996) sammanfattar ett antal nödvändigheter för dagens IT-organisationer för att hantera de allt mer komplexa kraven. Bland punkterna kan nämnas tvåvägs samordning av IS/IT-strategi med affärsstrategin, effektivt samarbete med lokal ledning, noggrann hantering av infrastrukturen och samordning av leverantörsrelationer. Vad beträffar organiserandet av IT-utveckling förordar de hanterandet av en sk federerad IT-organisation där samordning med affärsstrategi, utnyttjande av skalfördelar och arkitekturens integritet kontrolleras centralt medan systemanalys och konsultaktiviteter hanteras lokalt.

### 3.2.3. Integrationsproblematik

Som nämnts är det komplext arv som följt av användningen av informationsteknologi i organisationer. Ett utav de problem som företag brottas med är integration av system och information. Problemen rotar sig enligt Magoulas & Pessi (1998) i att den övergripande systemarkitekturen är "utformad med stor tyngdpunkt på 'rationell databehandling och datalagring', med liten hänsyn tagen till andra effekter i verksamheten" (s 34). Inmon (1996) beskriver tillståndet som *naturally evolving architecture* eller *legacy systems architecture* av den anledning att det är ett arv av tidigare generationers otvungna applicering av tillämpbar teknik. Återkommande sammanfattningar av problembilden rymmer i begreppen "islands of automation" och "integration spaghetti". Det första syftar på hur system utvecklats oberoende och frikopplade från varandra trots att deras innehåll är komplimenterande eller överlappande. Det andra syftar på när dessa system vid krav på samverkan kopplas samman med varandra på ett ad hoc-betonat och oorganiserat sätt (Magoulas & Pessi 1998). Nedan sammanfattas några av de vanligt förekommande problem som förknippas med dessa tillstånd (Magoulas & Pessi 1998):

- Personal tvingas arbeta med många olika informationssystem för att lösa sina uppgifter. I en studerad organisation behövde vissa användare t ex information från fler än tio system, ett antal som är omöjligt att behärska. Framför allt är det svårt att som användare påverka utformningen av så många system.
- Information, som finns i företagets informationssystem, är inte tillgänglig för dem som behöver den.
- Dålig informationskvalitet med ökade hanteringskostnader som följd då bland annat samma information anskaffas och förvaltas på flera olika ställen i företaget.
- Höga förvaltnings- och underhållskostnader.
- Svårt och tidskrävande att utveckla, förändra eller avveckla informationssystem.

#### Olika sätt att angripa problemen

Integrationsproblematiken grundar sig i systemarkitekturen. Magoulas & Pessi (1998) beskriver informationssystemarkitektur som förhållandet mellan två eller flera informationssystem ur tre perspektiv – begrepp, information och regler – vilka kan vara olika hårt knutna till varandra i de aktuella systemen. Vi har identifierat fyra olika förhållningssätt i litteraturen kring hur systemarkitektur bör väljas, med bakgrund av den beskrivna integrationsproblematiken: Totalintegrerat system

(*Enterprise System*), Informationsbaserad designteori (*Information Resource Management, IRM*), Verksamhetsbaserad designteori samt Datalagerhantering (*Data Warehousing*). Noterbart är att de olika förhållningssätten har sina ursprung i teorier som avser en organisations totala mängd informationssystem men att de kan tillämpas, vilket ofta är fallet, på en i företaget begränsad mängd system.

Idén bakom det totalintegrerade systemet, *Enterprise System*, har funnits sedan länge. Redan på 60-talet fanns denna vision men då stupade den på sin orimlighet (Magoulas & Pessi 1998). På senare tid har dock konceptet blivit pånyttfött. Davenport presenterar i en berömd artikel (Davenport 1998) totalsystemet som en lösning till de många problem som följer av företagets ofta mycket fragmenterade systemarkitektur. Med en omfattande, centralt kontrollerad, databas och applikationsmoduler för varje verksamhetsdel kan systemet samla in data från och leverera data till hela verksamheten. På detta sätt kan enligt Davenport (1998) informationsflöden integreras och information göras tillgänglig till ledningen i realtid. Grundtanken är att integrera alla företagets delar men ”federalistmodeller” kan tillämpas där lokal autonomi tillåts för utvalda delar vilka då kontrolleras lokalt.

I den *informationsbaserade designteorin* betraktas information enligt Magoulas & Pessi (1998) som en kritisk resurs som skall styras centralt och som skall göras allmänt tillgänglig för de inom företaget som behöver den. Information om verksamheten baseras på entiteter, deras egenskaper och inbördes relationer, vilka ses som stabila företeelser. Applikationerna betraktas däremot som föränderliga och frikopplas därför från informationsresursen. De utvecklas lokalt och använder den informationsresurs som tillhandahålls centralt. Arkitekturellt är alltså informationen och applikationerna separerade. Information skall anskaffas *en* gång och det görs vid källan, dvs av den funktion som har det operativa ansvaret. Kvalitetsansvaret ligger således på den insamlade funktionen. Som alternativ till den centrala administrationen kan information hanteras lokalt i logiskt integrerade (sk distribuerade) databaser.

Den *verksamhetsbaserade designteorin* tar fasta på att lokala fruktbarhetskriterier måste styra systemutvecklingen (Magoulas & Pessi 1998). Varje system förvaltas därför av den användande verksamhetsdelen och betoning ligger på samverkan mellan systemen. Detta sker via meddelandeutbyte och skall motsvara samverkansformerna mellan verksamhetsdelarna. Ansvarsfrågorna är centrala där ansvaret för samverkan i verksamheten åligger företagsledningen medan ansvaret för informationshanteringen ligger lokalt. Arkitekturellt sett innebär denna designteori alltså autonoma, men samverkande, system.

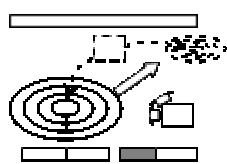
Utgångspunkten för *datalagerhantering* har varit en övertygelse att system för beslutstöd har egenskaper, mål och användarmönster som fundamentalt skiljer sig från operationella system som skall automatisera affärsprocesserna (Kelly 1996). De två domänerna som därför identifieras, processtödande respektive beslutsstödande system, är dock beroende av varandra. Datalagerarkitekturen innebär därför en separat plattform för integrerad och analyserbar beslutsinformation, som förses med data från de operationella systemen (och även extern information). I praktiken har datalagertekniken tillämpats i en mängd, mer begränsade, varianter, vilket kommer



presenteras i nästa delkapitel, då övergången till en total datalagerarkitektur i företagen varit mycket svårt att skapa (Haisten 1999).

Vilken typ av systemarkitektur som ett företag skall välja är naturligtvis inte på något sätt en trivial uppgift. Det är heller inte troligt att en typ av arkitektur är rätt, utan att en kombination av de olika förhållningssätten skapar bäst förutsättningar. De olika ansatserna visar på exempel på en mängd avvägningar som måste göras. En sådan är i vilken utsträckning information och systemutveckling skall hanteras nära verksamhetsdelarna. Nära systemutveckling och informationsägande påstås öka motivationen hos medarbetarna och flexibiliteten hos verksamhetsdelen, medan informationsmiljön blir med fragmenterad och synbarheten begränsad (Evgeniou 2002, Magoulas & Pessi 1998). Alla dessa typer av avvägningar måste ställas mot företagets specifika förutsättningar.

### 3.3. Datalager



Olika teknologier har utvecklats och ansatser har studerats för att lösa hela eller delar av integrationsproblemet. Den utgångspunkt som valts här är att majoriteten av befintliga system, så kallade "legacy systems", inte är utbytbar under överskådlig tidshorisont och att lösningar således måste utnyttja sådana system. På bästa sätt bör data som finns lagrad i systemen integreras och göras tillgänglig för de personer i verksamheten som har ett identifierat behov av dessa data. Den teknologi som vi därför väljer att studera är *datalagerhantering*, vilken beskrivs i detta kapitel. Vad beträffar kunskap kring vad som krävs för att lyckas med ett datalagerprojekt, finns det en ansevärd mängd praktisk erfarenhet medan akademisk forskning är sällsynt (Wixom & Watson 2001). Den teori som presenteras i detta kapitel bygger på den litteratur vi funnit och har kompletterats med intervjuer med praktiker (Ref. 2002O) som har haft betydande erfarenhet av denna typ av problematik och projekt. Efter att ha redogjort för begreppet datalager tillsammans med en definition, presenteras ett ramverk som syftar till att klargöra de grundläggande steg som genomgås då källdata transformeras till användbar information. Slutligen redogör vi för ett antal typexempel på datalager som representerar olika behov och ambitionsnivåer.

#### 3.3.1. Definition av datalager

Mellan datalagerförespråkare råder en viss diskussion kring användandet av olika begrepp, då de dels har olika syn på hur de vedertagna termerna skall definieras (t ex Data Mart, Operational Data Store) men även vad som är ett "sant" datalager samt hur detta skall byggas upp. Som exempel på det senaste syns debatten om vilken databasstruktur som skall användas i ett datalager där Inmon förespråkar 3:e normalformen medan Kimball föreskriver dimensionella modeller (Haisten 1999). Ett exempel på där definitioner går isär är huruvida ett datalager är en fysisk (alla data i en och samma databas) eller logisk (samordningen är det väsentliga) datamängd.

Litteratur presenterar också i viss mån en annan bild än den som fås vid diskussioner med praktiker. Detta tycks bero på att datalagerevangelister har haft en tydlig vision med datalagerkonceptet medan organisationer i praktiken använder teknologin på ett

mer pragmatiskt sätt. I visionen ingår att inte skapa oberoende datalager som blir nya sk stuprör (som tillfredsställer ett funktionellt behov men riskerar att skapa en stel struktur) samt att skapa en ny miljö för rent beslutsstödjande (till skillnad från operationella) analyser. Haisten (1999) tar i sin historiska tillbakablick upp denna dubbelsidighet och beskriver som exempel när begreppet Operational Data Store (ODS) infördes för att det blev uppenbart att företag i praktiken började använda datalagerteknik i operationella syften och detta var ett ämne för förvirring kring den ursprungliga visionen.

Vi har valt att inte ge oss in något djupare i denna begreppsförvirring utan kommer att använda en tämligen generell definition av datalager. Vi har valt att använda den, av Svenska Datatermgruppen (2003-03-25) rekommenderade, svenska översättningen av det mer figurerande engelska begreppet *Data Warehouse* av flera orsaker. Förutom att det är mer trivsamt att använda en svensk term så är denna mindre känslomässigt kopplad än den engelska, vilken ofta har negativ laddning på grund av en mängd misslyckade Data Warehouse-projekt.

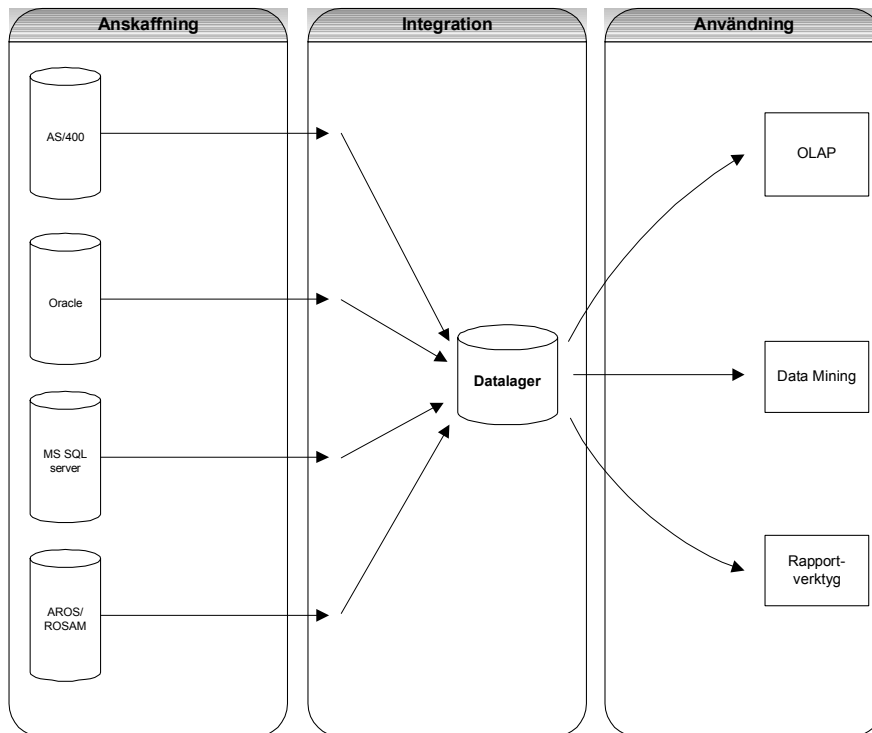
Följande definition kommer vi att använda i denna uppsats:

*Ett datalager är en logiskt sammanhållen, integrerad datamängd, skapad från ett urval av källor och tillgänglig för slutanvändare på ett sätt som kan förstås och användas i ett definierat affärssammanhang.*

Definitionen är främst inspirerad av Söderströms (1997) och Devlins (1997) definitioner som både är förhållandevis generella.

### **3.3.2. Ramverk för datalagers egenskaper**

Ett antal källor har presenterat ramverk för att beskriva de steg som genomgås från det att data är lagrade i källsystem till det att den i form av användbar information presenteras för användaren. Såväl litteratur (bl a Kimball 1998, Kelly 1996, Watterson 1998), rapporter (bl a TripleTree 2002) och metoder (bl a Hadden & Kelly 1997) inom området datalagerhantering har studerats, men även annan litteratur kring informationsintegrering (Roth et al 2002, Jhingran et al 2002). Det ramverk som vi presenterar nedan är en generalisering av de huvudsakliga steg som genomgås; anskaffning, integration respektive användning av data (se figur 6).



Figur 6: Ramverk för integration av information (egen modell)

Modellen beskriver de grundläggande steg som fullständig integrering av data genomgår från källa till användare. Dessa steg beskrivs nedan. Data kan transformeras i olika utsträckning och på olika sätt i förhållande till de tre stegen, vilket beskrivs i kapitlet ”Syften och ambitionsnivåer för datalager”.

### **Anskaffning av data**

Det första steget i integrering av systemdata är att komma åt dem i de olika källor där de finns lagrade. Denna uppgift är inte på något sätt trivial utan förknippad med en mängd problem och hinder. Dessa kan delas in i två distinkta områden, det ena kopplat till egenskaperna hos data (motsvarar Kellys, 1996, första lager) och det andra kopplat till tekniska implikationer vid förflyttning av data från källsystemen (motsvarar Kellys andra lager). Anskaffning av data är generellt sett en uppgift som kräver hög teknisk kompetens. Ett företag som har erfarenhet av denna typ av initiativ har därför större chans att bemästra uppgiften.

### **Källdata**

Data som skall förflyttas från en omgivning till en annan måste analyseras och förstås för att de skall vara användbara efter förflyttningen. Om andra syften och regler gäller i den nya omgivningen, t ex om data flyttas från ett automatiserande system till ett informerande system, ökar komplexiteten. Kelly (1996) nämner tre sorters åtgärder som måste göras innan källdata kan förflyttas till ny omgivning.

- *Konditionering.* Denna åtgärd syftar till att se till att måldata blir på rätt form. Till exempel kan personnamn i källdata vara skrivet på formen SMITH, ADAM som ett attribut medan måldata skall vara ett attribut för förnamn och ett för efternamn.

- *Validering*. Validering syftar till att hantera data som på något sätt är inkorrekt, sk datapollution. T ex kan samma typ av attribut i ett system ha olika form beroende på vilken användare som knappat in informationen. Anledningen till denna typ av problem kan vara att vissa data hålls i system utan att vara kritiska för motsvarande operationell process, t ex information om en kunds yrke i ett fakturasystem, men av intresse för en annan, t e x kundsegmentsanalys.
- *Mappning*. Om källsystemets datamodell skiljer sig från målsystemets måste de två modellerna ”mappas”. Hanteringen av denna mappning är ibland förknippad med stor komplexitet och bör kontrolleras och stödjas av särskilda IT-stöd, så kallade CASE-verktyg (Kelly 1996).

Problem förknippade med dessa aktiviteter samlas ofta under begreppet datakvalitet (Agosta 2000). Olika former av transformerings- och tvättningsverktyg (eng. *cleansing*) används för att hantera aktiviteterna.

### **Förflyttning**

Även om de problem som är relaterade till egenskaperna hos källdata är lösta kan det vara nog så svårt att övervinna nästa hinder, den tekniska uppgiften att förflytta data från källsystem till målsystem. Det är i detta fall kritiskt att förstå källsystemets beskaffenheter och det krävs ett nära samarbete med dess programmerare (Kimball 1998) ty det är av stor vikt att minimera belastningen på källsystemets prestanda (Kelly 1996, Kimball 1998). Ställningstagande måste bland annat göras kring den tekniska inverkan förflyttningen har på källsystemet samt med vilken logik uppdatering skall ske.

### **Integrering av data**

Om flera transaktionssystem skall utnyttjas för att generera information om verksamheten är det inte tillräckligt att anskaffa data ur dessa och samla på ett ställe, ty dessa system är typiskt ointegrerade (Inmon 1996). Anledningen till detta är, som tidigare nämnts, att det generellt inte fanns tankar på framtida integrering när de existerande systemen en gång byggdes utan alla hade sina unika krav och ingen hänsyn togs till andra system (Inmon 1996). Exempel på ointegrerade data är när samma data finns i olika system under olika namn, när samma benämning finns i olika system men avser olika data, när samma data finns i olika system men använder olika nycklar, osv. Inmon (1996) påpekar att dessa problem kan tyckas triviala men att när de multipliceras med en stor mängd system och filer så blir integrationsproblemet mycket komplext och besvärligt.

Vid upprättandet av ett datalager krävs av denna anledning att grundläggande begrepp inom det område som datalagret skall omfatta överensstämmer till sina definitioner (Söderström 1997). Denna modell kan sedan brytas ner i en *datamodell* för datalagret. Genom att på detta sätt standardisera datadefinitioner och datastrukturer i ett konceptuellt schema (specificerar definitioner för attribut och poster, strukturer och uppdateringsregler) för de avsedda källorna, försäkras att data har samma betydelse och användning, över tiden och mellan användare, så att systemdata blir konsistenta och logiskt kompatibla (Goodhue et al 1992).

Vissa förespråkare för datalager (Inmon 1996, Kelly 1996 m fl) anser att en företagsomspännande modell (*Enterprise* eller *Corporate model*) bör skapas i vilken

hela organisationen enas om begrepp. Detta skulle undanröja alla motstridigheter mellan olika definitioner. Söderström (1997) menar att det vid upprättandet av ett datalager inte finns utrymme för att samtidigt skapa enhetliga begreppsdefinitioner för hela organisationen medan Goodhue et al (1992) hävdar att det överhuvudtaget inte är kostnadseffektivt att integrera en organisations alla data. Allmän enighet råder dock kring att definitioner av begrepp och data skall utgå från verksamheten. Övergripande begreppsdefinitioner som definierats av verksamhetspersoner (t ex hur begreppet kund skall definieras) kan av systemkunniga brytas ned till mer detaljerade datamodeller (såsom attributs datatyper mm) (Söderström 1997).

Dataintegrering är förknippat med både fördelar och risker. Enligt Goodhue et al (1992) kan sådana initiativ misslyckas på grund av att de i speciella organisatoriska sammanhang inte ger tillräckliga fördelar som uppväger kostnaderna. De nämner tre faktorer som har inverkan på denna balans.

- I sammanhang där det råder stort ömsesidigt beroende mellan organisationens enheter skapar dataintegrering ett standardiserat, formaliserat språk som delas mellan alla enheter. Detta tenderar att leda till bättre kommunikation och koordinering.
- I de sammanhang där enheterna är differentierade avseende arbetsuppgifter och behov, riskerar dataintegrering att minska flexibiliteten i utvecklandet av nya system för att möta för enheternas unika behov. Detta leder potentiellt till mer kompromisser, högre utvecklingskostnader och mer byråkratisk fördröjning.
- Om organisationen verkar i en turbulent omgivning (om det till exempel finns risk för omorganisationer) ökar behoven att vara flexibel. Detta sammanhang tenderar därför att leda till ännu fler kompromisser eller ännu högre utvecklingskostnader.

Dataintegrering kan således öka möjligheterna till kommunikation och koordinering men samtidigt riskeras minskad flexibilitet vid designandet av system. Goodhue et al (1992) beskriver också en situation där dataintegrering, trots tydliga fördelar, försvåras då fördelar och kostnader kan fördelas i organisationen på ett ojämnt sätt.

### **Användning av data**

Ma et al (2000) beskriver tre primära sätt att använda data i ett datalager:

1. presentation av standardrapporter och grafer,
2. dimensionell analys samt
3. datautvinning (eng. *Data Mining*, termen rekommenderas av Svenska datatermgruppen 2003-03-25).

Dessa användningssätt har olika målgrupper och ställer olika krav på datalagret. Nedan beskrivs först de tre typerna och därefter följer en genomgång av deras förhållande till olika målgrupper.

### **Standardrapporter**

Med standardrapport avses strukturerade informationsuttag ur en datakälla (kan vara flera men då skall åtminstone konsistens råda hos informationen). Det kan gälla fördefinierade frågor, rapporter och analyser med eller utan användarstyrda

parametrar. När datakällan är ett integrerat datalager möjliggör standardrapporterna en konsoliderad bild av data som har ursprung i olika transaktionssystem (Ma et al 2000).

### **Dimensionell analys**

Dimensionell analys är ett sätt att analysera aggregerad data genom att göra jämförelser av resultat över olika dimensioner. Dessa dimensioner kan vara tidsperioder, geografiska områden, produktgrupper, kundsegment osv. Grunden för denna analys är möjligheten att "pivotera", dvs kunna behandla data från olika utgångspunkter eller (vardagligare uttryckt) vrida och vända på data (Kimball 1998).

De datamodeller som normalt används för det underliggande datalagret kallas dimensionella modeller och skiljer sig från traditionella normaliserade modeller (sk E/R-modeller). Den debatt som nämnts ovan mellan Bill Inmon och Ralph Kimball har enligt Haisten (1999) mynnat ut i ett samförstånd där dimensionella modeller erkänns som viktiga i användarlagret (dvs de data som användaren kommer i kontakt med). De dimensionella modellerna är här överlägsna normaliserade modeller dels pga att de bättre representerar användarens bild av verkligheten och dels för att prestandan hos de verktyg som används för dimensionell analys ökar (Kimball 1998). Varianter av dimensionella modeller är *Star schema*, *Snowflake* m fl.

De verktyg som används för denna typ av analys betecknas populärt OLAP (On Line Analytical Processing) och används framför allt av ekonomer, t ex controllers (Söderström 1997). Dessa verktyg förmår organisera data på ett sätt som direkt leder till nya frågor. Detta sker via ett interaktivt användargränssnitt som möjliggör för användare att följa en "tankekedja" genom att se på informationen på en aggregeringsnivå, såsom säljregion, och sedan successivt "borra sig ned" till mer detaljerad information, såsom land, stad och försäljningsställe (Ma et al 2000). Övriga egenskaper hos verktygen är bl a möjlighet att använda alternativa strukturer (Ma et al 2000), göra beräkningar av pivoterade resultat (t ex procentuella skillnaden mellan två kolumner), införa användarstyrda variabler samt utifrån resultat enkelt kunna formatera rapporter och skapa grafer för presentation (Kimball 1998).

En förutsättning för den interaktiva frågemekanismen är snabba svarstider på de frågor som ställs. Detta möjliggörs av en snäv strukturering av data, en egenskap som också är dess största begränsning (Söderström 1997). Data som hanteras av ett renodlat OLAP-verktyg skall enligt Söderström (1997) helst bestå av en typ av fakta som beskrivs med ett antal dimensioner (en uppsättning som benämns OLAP-kub). Data består dock ofta av flera typer av fakta och i dessa fall måste systemet beskrivas med två kuber, som får bearbetas separat. Det finns mer komplicerade tekniker som kommer runt detta problem, sk ROLAP (Relational OLAP). En annan nackdel med verktygen är det större programmeringsarbete som kommer med uppgiften att specificera hur data skall hämtas (Söderström 1996). En risk föreligger också i att en teknologibaserad ansats kan komma att begränsa möjligheterna att effektivt möta användarnas informationsbehov då dessa förändras över tiden (Ma et al 2000).

### **Datautvinning**

Söderström (1996) definierar datautvinning som en icke-trivial extraktionsprocess av implicit, tidigare okänd och potentiellt användbar kunskap ur en datamängd. Ma et al (2000) beskriver det mer praktiskt som processen att tillämpa tekniker från artificiell

intelligens på en stor datamängd för att bestämma mönster i dessa data. Dessa mönster kan vidare beskriva egenskaper hos data samt uppskatta framtida uppträdande.

Söderström (1996) presenterar ett antal användningsområden:

- *Klassificering*. Går ut på att tilldela poster till en av flera kategorier, exempelvis kundkategorier. Tillämpas ofta inom datautvinning och kan t ex används för att bestämma kundprofiler, kvalitetsförutsägelser och riktad marknadsföring.
- *Klustring*. Genom att finna mönster i data kan en databas delas upp i grupper så att poster som har likartade egenskaper förs till samma grupp. Klustring kan användas till t ex marknadssegmentering och för att upptäcka bedrägerier.
- *Associering*. Går ut på att hitta samband mellan händelser som finns representerade i data. Ett exempel från verkligheten är det från Wal Mart där företaget fann att öl sålde bättre på fredagarna om det stod bredvid blöjorna, vilket berodde på att männen handlade dessa dagar.
- *Prediktion*. Ett statistiskt verktyg som förekommer inom finansbranschen, forskning, tillverkning mm. I korthet söks samband mellan kolumnvärden i samma post för att kunna förutse framtida samband i samma typ av population.
- *Sekventiella tidsmässiga mönster*. Kan bestå i att en kund som köpt en produkt efter en tid köper en annan typ av produkt.

Primära rollen för datautvinning skall enligt Ma et al (2000) vara att förse användaren med ett intuitivt, grafiskt verktyg för att skapa nya analyser så att relevant information kan erhållas snabbare och mer effektivt. Det är enligt Ma et al (2000) ett viktigt hjälpmedel för företag som vill exploatera data för att skapa förbättrad besluts kvalitet och möjlighet till bättre konkurrensfördelar. Nackdelar med datautvinning är att modellering av ett datautvinningsverktyg är en långvarig process samt att det är enorma mängder data som måste processas.

### Användargrupper

Söderström (1996) gör en enkel kategorisering av användare av ett datalager genom att ställa kunskap om lagrade data mot graden av specifikt informationsbehov i en matris, se tabell 1.

	Informationnsbehov	Ingen kunskap om lagrad data	Kunskap om lagrad data
Generellt		Verksamhetsansvarig	Generell analytiker
Specifikt		Områdesansvarig	Områdesanalytiker

Tabell 1: Användarkategorier (Söderström 1996)

Dessa användartyper befinner sig således i olika delar av företaget och har olika informationsbehov på grund av deras position. Nedan beskrivs de fyra kategorierna kort samt vilka utav de ovan nämnda verktygen de typiskt använder (Söderström 1996).

1. *Områdesansvarig*. Detta är en person med begränsat ansvar för ett mindre område, t ex ett lager eller en maskingrupp. Denna person har begränsad kunskap om data som finns lagrad i informationssystem och utnyttjar fördefinierade rapporter och frågor som kan ha ett fåtal parametrar, dvs den användningstyp vi ovan benämnt standardrapporter.

2. *Verksamhetsansvarig*. Har ett övergripande ansvar för verksamheten. Verksamheten kan här vara ett helt företag eller en organisatorisk enhet. Denna person behöver känna till lite om det mesta i verksamheten och har därför sällan någon större kunskap om lagrad data. Han/hon kan med fördel dra nytta av användningen av fördefinierade rapporter, såsom balans- och resultaträkningar, men utöver detta har den verksamhetsansvarige ett föränderligt informationsbehov som är svårare att stödja eftersom den inte är bekanta med lagrad data. För att komma åt problemet har försök gjorts med verktyg där det går att ställa frågor mot datakällor genom intuitiva användargränssnitt som inte kräver kunskap om lagrad data. Dessa sk *Executive Information Systems* har dock inte fallit särskilt väl ut.
3. *Områdesanalytiker*. Arbetar med analyser inom ett mindre område, t ex kostnadsuppföljning av en produktlinje. Denna person behöver en djupare kännedom om områdets detaljer och därmed också hur dessa är representerade i systemdata. Då denna grupp arbetar med få typer av data passar OLAP-verktyg mycket bra som stöd.
4. *Generell analytiker*. Denna grupp har förståelse och söker ny sådan för verksamhetens processer och logiska samband. Därför behövs varierande och breda bilder av verksamheten ur varierade perspektiv. Verktyg som passar denna grupp är därför de mer komplicerade, såsom ROLAP och datautvinningsverktyg, som kan hantera större samband.

### 3.3.3. Syften och ambitionsnivåer för datalager

Det finns ett antal angreppssätt enligt vilka datalagringsteknik kan utnyttjas för att integrera information som finns lagrad i företagets transaktionssystem. De skiljer sig åt på ett antal punkter:

- *Syften på ett företagsomspännande datalager*. Datalagerhanteringens förespråkare har traditionellt utgått från idén att skapa ett gemensamt datalager för hela organisationen. På senare tid har dock denna idé mer och mer övergetts, dels på grund av dess komplexitet och dels för att mindre omfattande datalager visat sig skapa värde på kort sikt.
- *Behov*. Vilken typ av behov datalagret syftar till att tillfredsställa; strategiskt, taktiskt eller operationellt. Datalagrets karaktäristika skiljer sig åt väsentligt mellan de olika typerna.
- *Antal källor*. Datalager kan vara olika stora i omfattning och det är då främst antalet källor som är en kritisk faktor. Integrering av data från källsystem är en komplicerad och tidskrävande process och arbetsinsatsen ökar markant med antalet system som skall integreras.



I tabellen nedan finns ett antal typexempel sammanfattade. Under resten av detta kapitel beskrivs sedan de olika varianterna.

	Företagsomfattande syn	Behov	Antal källor
Företagsomspännande datalager	Ja	Mångsidigt	Många
Strategiskt datalager	Nej	Strategiskt	Några
Taktiskt datalager	Nej	Taktiskt	Några
Operationellt datalager	Nej	Operationellt	Några
Oberoende dataförråd	Nej	Taktiskt	En

Tabell 2: Typexempel på datalager (egen modell)

### **Företagsomspännande datalager (Enterprise Data Warehouse)**

I ett företagsomspännande datalager integreras viktig information från en stor mängd datakällor, i alla eller de flesta av företagets avdelningar, på ett sätt som gör det möjligt att utföra sofistikerade analyser och kontroller på den integrerade datamängden. Dessa analyser kan underbygga såväl taktiska som strategiska beslut. Typiskt består datalagret av flertalet analysområden såsom kunder, produkter och försäljning. Dataanskaffningen sker centralt och är mycket omfattande på grund av den stora mängden system. Eftersom integreringen är fullständig kräver en företagsomspännande lösning vidare att en gemensam datamodell definieras för hela företaget. Kelly (1996) betonar dess kritiska betydelse samt vikten av att den inte motstrider företagets strategi- och processmodeller.

På grund av den stora insatsen som skapandet av en gemensam modell kräver, är det generellt sett mycket kostsamt och tidskrävande att bygga och hantera ett datalager av denna typ (Dytech Solutions 2003). En annan svårighet, utöver lösningens komplexitet, är dess dynamiska och evolutionära natur; datalagret och dess datastruktur måste löpande förändras och uppdateras för att möta organisationens föränderliga informationsbehov (Shin 2002).

### **Kompromisslösningar**

Då en total integrering av en organisations stora mängd isolerade system har visat sig vara extremt komplicerad, och eftersom datalagerhantering har en hel del fördelar som inte kräver en totallösning har mer avgränsade, behovsspecifika datalager kommit som realistiska alternativ. Dessa kan byggas till lägre kostnad och har mycket större chans att skapa en snabb avkastning på investerat kapital (White 2000). Lösningarna har dock inte varit omdebatterade då förespråkare för det klassiska företagsomspännande datalagret menar att dessa datalager blir samma typ av stuprör som legacy-systemen är idag och att de snarare bidrar till det just det kaos som datalagerhantering var tänkt att lösa (Hackney 1998, Haisten 1999). Vidare kan information i olika avgränsade datalager inom samma organisation vara motstridig och kostnaden för lokal dataanskaffning kan bli mycket högre än om den koordineras centralt.

Innan vi beskriver de olika varianter av avgränsade datalager som finns kan nämnas att ett antal hybridvarianter föreslagits som försök att behålla konceptet med det företagsomspännande datalagret, men samtidigt utnyttja det avgränsade datalagrets fördelar men snabb avkastning (Hackney 1998, White 2000, Craig 2000, Shin 2002). Huvuddraget i dessa sk federerade datalager är att avgränsade datalager kan utvecklas men att detta måste ske i enlighet med en företagsomspännande datamodell. På detta sätt kommer alla datalager att vara konstruerade enligt samma datadefinitioner vilket möjliggör framtida integrering. Vidare kan all dataanskaffning samordnas för att skapa skalfördelar samt för att säkerställa datas inbördes samstämmighet.

### **Strategiskt datalager**

Denna typ av datalager utvecklas som svar på ett strategiskt informationsbehov. Till exempel kan det vara strategiskt viktigt för ett företag att öka förståelsen kring sina kunders preferenser och kritisk information har lokaliserats i såväl försäljningsenhetens transaktionssystem som marknadsavdelningens kundsystem. Kunder till denna typ av datalager är typiskt högre chefsnivåer och sättet på vilket informationen presenteras har snarare betoning på tydlighet, såsom grafisk representation av trender, än avancerade analysmöjligheter, såsom OLAP. Då strategiska behov är mycket *ad hoc*-betonade leder den kunskap som genereras av ett datalager naturligt till nya informationsbehov med behov av att bygga om datalagret som följd. Kostnaden för att upprätthålla ett strategiskt datalager kan därför bli mycket hög och upprättande av ett sådant bör därför motiveras genom att den tänkta nyttan utreds och ställs mot uppoffringen.

### **Taktiskt datalager**

Till skillnad från det strategiska datalagret syftar denna lösning till att stödja den taktiska planeringen i en avgränsad del av organisationen, typiskt en avdelning (t ex ekonomiavdelningen), därför även kallad funktionellt datalager (Murtaza 1998). I denna situation finns större krav på analyserbarhet och förståelse av samband, varför lösningar som OLAP-verktyg, frågeverktyg och datautvinning (eng. *data mining*) är mer vanliga. För att dessa verktyg skall kunna utnyttjas bör data modelleras utifrån ett specifikt syfte och användargrupp så att datalagret representerar användarens bild av verksamheten (Schuelke 2001). Av detta skäl används dimensionella datamodeller. De nämnda verktygen presterar dessutom bättre med en dimensionell struktur än med traditionella datamodeller (Schuelke 2001).

### **Operationellt datalager**

Det operationella datalagret skulle av många data warehouse-förespråkare inte betraktats som ett datalager på grund av dess icke-analytiska karaktär (begreppet *Operational Data Store* introducerades av sådana förespråkare för att distansera det från de analytiska datalagren, Haisten 1999). Vi väljer dock att samla denna företeelse under begreppet datalager eftersom det har många likheter. Det operationella datalagret används inte primärt i beslutsstödjande syfte (Murtaza 1998) utan för att avlasta det operationella systemet eller för att integrera data från mer än ett system (Schuelke 2001). Det präglas av ett strukturerat informationsbehov med fördefinierade frågor. Typiskt presenteras därför informationen i fasta rapporter eller via enklare frågeverktyg. Eftersom användaren, tvärtom mot det taktiska datalagret, i liten

utsträckning behöver förstå datastrukturen, väljs ofta normaliserade datamodeller för denna typ.

### **Oberoende dataförråd**

Beteckningen har vi valt då det är en direkt översättning av det engelska uttrycket *Independent Data Mart* (Svenska Datatermgruppen, 2003-03-25, föreslår denna översättning av *Data Mart*). Det bör dock påpekas att den engelska beteckningen i litteraturen använts i många olika betydelser.

Ett sätt att ta vara på de stora analys- och presentationsfördelar som modern datalagerhantering erbjuder utan att involvera sig i ett alltför omfattande integreringsprojekt är att konstruera *oberoende dataförråd*. Dessa lagrar data ur *ett* källsystem på ett sådant sätt att det blir mer intuitiv information för användaren och att informationen kan analyseras effektivare, i synnerhet med hjälp av OLAP-verktyg. På detta sätt kan användaren förstå mer av systemens data utan att behöva förlita sig på avancerad teknisk kompetens, såsom databaser och SQL.

Fördelen med denna lösning är att den är förhållandevis okomplicerad och implementeringen är därför snabb och billig (Murtaza 1998). Normalt sker anskaffningen av data direkt utan att ta hänsyn till någon tvättning av data, dvs de data som uppkommer i datalagret är desamma som de i det operationella systemet. Pga att data därför varken är tvättade eller integrerade är nackdelen med denna lösning enligt Murtaza (1998) minskad användbarhet av data då tvättning och integrering i praktiken måste göras av användaren istället. Detta kan, enligt Murtaza (1998), leda till minskat förtroende för datalagret. Det kan också inträffa att användarna, när de konfronteras med dessa sofistikerade verktyg, inte dröjer länge med att efterfråga integrerade lösningar, där alltså information från olika oberoende dataförråd kopplas samman, till exempel för att beräkna nyckeltal. Detta måste således tas hänsyn till då ett oberoende dataförråd sätts i bruk.

## **3.4. Readiness - Förutsättningar för ett lyckat datalagerprojekt**

Det finns inga säkerställda siffror på hur vanligt det är att datalagerprojekt misslyckas, men enligt Wixom & Watson (2001) finns indikationer att andelen är mellan hälften till två tredjedelar. Då ett datalagerprojekt inte bara är riskfyllt utan också ett mycket dyrt åtagande har praktiker tagit fram metoder av olika slag för att i förhand undersöka hur redo ett företag är för utvecklingen. Generellt bygger dessa på att ett antal kritiska faktorer utreds som motsvarar viktiga områden att beakta för framgången hos projektet Dessa har främst tagits fram från empiriska studier där tidigare projekt misslyckats. Detta är ett sk readinessstest. De sju faktorer som vi presenterar i detta avsnitt utgår i första hand från det test som ingår i Hadden & Kellys metodologi för datalagerprojekt (Hadden & Kelly 1997, Guide 2002). Faktorerna har modifierats och utvecklats något utifrån kunskap från andra källor som på ett eller annat sätt beskrivit orsaker till misslyckade datalagerprojekt.

Resultatet av readinessstestet är en beskrivning av vilka förutsättningar som föreligger för att företaget skall lyckas med ett datalagerprojekt; vilka områden som är

tillfredsställande och vilka områden som måste ses över innan ett datalager kan utvecklas utan överhängande risk att misslyckas. Testet ger alltså även ett slags åtgärdsprogram. För varje faktor nedan ges en kort beskrivning i kursivt av vad den utvärderar samt beskrivande text.

### **3.4.1. Affärsnytta**

*Hur väl beskriven den förväntade nyttan med datalagret är, dvs hur väl identifierad kopplingen är mellan datalagrets användning och de bakomliggande affärsmålen.*

För att kunna utveckla och driva ett datalager effektivt är det nödvändigt att det finns en klar ekonomisk motivering (Agosta 2002). Ekonomisk motivering av informationssystem bygger idag alltmera på begreppet affärsnytta, som definieras som värdet av en insats i förhållande till de bakomliggande affärsmålen, taktiska som strategiska. De bakomliggande målen måste således analyseras och förstås (Burzinski 2002).

Det är en svår uppgift att beräkna nyttan av ett datalager (Söderström 1997). För att nå framgång bör därför projektet hantera ett område där vinsten är tydlig. Datalagret skall kunna knytas an till prioriterade mål och strategier (Söderström 1997). Tallon et al (2000) betonar fördelarna med att på detta sätt kunna stämma av en IT-investerings resultat och effekter mot ett antal grundläggande mål med möjligheten att sätta in korrigerande åtgärder om det behövs.

För att bestämma förväntad affärsnytta måste också risker evalueras då dessa kan sätta projektets resultat på spel. ”Många systemutvecklingsinitiativ har misslyckats på grund av bristande beredskap och ofullständig riskhantering” (Shin 2002, s 583).

### **3.4.2. Omfattning**

*Hur väl datalagrets omfattning är utredd, såväl avseende de behov som skall mötas som de källor som skall förse datalagret med data.*

Frolicks & Lindseys (2003) studie visar att felaktigt eller dåligt analyserad omfattning (eng. *scope*) varit en vanlig faktor bakom misslyckade datalagerprojekt. Det bör därför i ett tidigt skede fokuseras på prioriterade affärsprocesser och en övergripande granskning av tillgänglig information bör utföras (Agosta 2002). Tydliga och sammanhängande avgränsningar skall sedan vara identifierade för att rikta datalagret mot specifika behov (Hadden & Kelly 1997).

Flera brister har identifierats hos tidigare datalagerprojekt med koppling till denna readinessfaktor. Undersökningar har till exempel visat på att en vanlig brist hos datalager i organisationer är att de ”löser fel problem” (Agosta 2002). En trolig orsak är att det inte är klart från början vilken typ av information som datalagret skall förse sina användare med. Resultatet blir att datalagret laddas med information på grund av att den finns tillgänglig istället för att det finns ett behov av den (Guide 2002).

Ett vanligt misstag är vidare enligt Guide (2002) att det sätts för höga förväntningar på vad datalagret skall kunna åstadkomma, med missnöje som följd. Genom att klart definiera projektets avgränsningar minskas denna risk.

Är inte omfattningen klart beskriven bör alltså inte ett datalagerprojekt startas. Omfattning avser två sidor. Till att börja med vilket informationsbehov som datalagret skall stödja, dvs tillämpningen. Är inte informationsbehoven klart definierade måste samordning ske av den tänkta användargruppens informationsbehov. Vidare avses vilka datakällor som skall förse datalagret med nödvändig information. Om det inte är klart vilka källsystem som skall ladda data till datalagret bör slutligen en kartläggning av tillgänglig systemdata göras.

### **3.4.3. Stöd från management**

*Graden av övertygelse och förståelse hos verksamhetens chefer beträffande att datalager är nödvändigt för företaget.*

Starkt stöd från verksamhetens chefer är enligt Kimball (1998) den mest kritiska faktorn vid avgörandet av hur redo ett företag för införandet av ett datalager. Vilken faktor som är mest kritisk är i mycket en tolkningsfråga men oavsett om förstaplaceringen är legitimerad eller inte är det en synnerligen viktig faktor som majoriteten av de andra källorna betonat (bl a Hadden & Kelly 1997, Frolick & Lindsey 2003, Agosta 2002, Burzinski 2002, Wixom & Watson 2001).

Ett starkt stöd motiverar personerna i organisationen att tro på och därmed stödja ett datalagerprojekt samt organisatoriska förändringar kopplade till detta (Wixom & Watson 2001). Chanserna att användarna accepterar systemet ökar om det har backning av cheferna (Wixom & Watson 2001).

Starkt stöd är förknippat med en övertygelse om datalagervisionen och en vilja att ta ansvar för projektet (Kimball 1998). Förutom att vilja stödja ett datalagerprojekt bör cheferna dessutom ha förståelse för datalagerspecifika faktorer och problem (Burzinski 2002, Hadden & Kelly 1997). Ett vanligt misstag är att de tror att så snart datalagret är på plats, är alla problem lösta (Guide 2002).

### **3.4.4. IS/IT-utveckling**

*Hur väl företaget förmår omsätta verksamhetens behov i IT-lösningar och undvika projekt som är teknikdrivna.*

Ett lyckat datalagerprojekt är resultatet av en gemensam ansträngning av verksamhets- och systemutvecklare (Kimball 1998). Det är därför av största vikt att det finns ett fruktbart samarbete mellan dessa två grupper i planeringen och utvecklingen av automatiserade lösningar för verksamhetens behov (Hadden & Kelly 1997, Skirletz 2002). Vidare är förekomst av policys och standarder samt graden av observerad systemuppfyllelse ett tecken på god IS-mognad (Hadden & Kelly 1997).

Om ett datalager inte lyckas förse användarna med den information de upplever att de är i behov av, minskar vidare initiativet till att utnyttja verktyget. För att kommunicera

behoven, och därmed öka chansen till en lyckad lösning, bör användarna vara delaktiga i utvecklingsprocessen (Söderström 1997). Användarna skall enligt Söderström (1997) till exempel ha sista ordet när det gäller verktyg, de bör skapa begrepp och benämningar och de skall medverka aktivt när datamodellen tas fram. Medverkan ökar även chansen att lösningen i slutändan accepteras av användarna (Wixom & Watson 2001). I en studie fastställer Frolick & Lindsey (2003) att bristfällig användarmedverkan hörde till de vanligaste faktorerna bakom verkliga datalagermisslyckanden, vilket stärker dessa påståenden.

### **3.4.5. Erfarenheter och kompetens**

*Hur mycket kunskap, om aktuell teknologi i allmänhet och datalagrets unika egenskaper och krav i synnerhet, som finns knuten till projektet.*

Ett datalagerprojekt innefattar en större mängd komplexitet än traditionell program- och systemutveckling (Wixom & Watson 2001). Det skiljer sig också beträffande systemarkitektur, då denna i ett datalager identifierar de data som krävs för att tillfredsställa användarnas behov medan den i ett transaktionssystem identifierar datas logiska och fysiska scheman (Skriletz 2002). Även datalagrets dynamiska karaktär är en punkt där det skiljer sig från traditionella system (Shin 2002, Skriletz 2002). Skriletz (2002) beskriver hur denna kan skapa problem om det förväntas av systemutvecklare att de utvecklar ett system som skall vara förutsägbart och stabilt.

Förutom kompetens inom de teknologier som krävs för att utveckla ett datalager, såsom relationsdatabaser och nätverkskommunikation, är det av ovan beskrivna anledningar viktigt att det finns erfarenhet kring datalagerhantering knutet till projektet (Agosta 2002, Burzinski 2002, Hadden & Kelly 1997). Obekantskap med involverade teknologier ökar risken för ett misslyckande (Shin 2002). Om däremot företaget redan har utvecklat någon form av datalager ökar chansen att lyckas då det finns erfarenheter kring risker och metoder för att hantera utvecklingsprocessen.

### **3.4.6. Dataanskaffning**

*En bedömning av den tekniska genomförbarheten kring att anskaffa nödvändig data inom kostnadsramarna?*

Den tekniska genomförbarheten beror dels på generella kvaliteten hos källdata och dels på den tekniska infrastrukturen.

Datakvaliteten hos företagets transaktionssystem är en kritisk faktor för projektets framgång. Om källdata är bristfällig, dåligt definierad eller alldeles för komplex blir fullföljandet av projektet en extremt svår uppgift (Kimball 1998, Hadden & Kelly 1997, Burzinski 2002, Ferdinandi 1999). Detta är en vanlig anledning till misslyckade projekt, enligt undersökning gjord av Frolick & Lindsey (2003).

Dagens teknologi innebär sällan, eller aldrig, ett hinder i sig när det gäller att anskaffa och integrera data, men det är en stor fördel om den övergripande infrastrukturen är på plats och robust (Kimball 1998, Burzinski 2002). Är komplexiteten i den samlade

mängden transaktionssystem hanterbar ökar chanserna till ett lyckat projekt (Hadden & Kelly 1997).

Varje unik källa, som skall förse datalagret med information, kräver specialiserad expertis och koordinering för att komma åt data (Wixom & Watson 2001), vilket innebär att vikten av denna faktor ökar med antalet unika system. Shin (2002) fastställer i sin fallstudie att den stora mängden fysiska systemgränssnitt är en påtaglig riskfaktor.

### **3.4.7. Datadefinitioner**

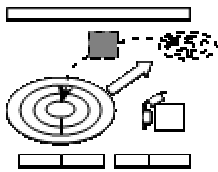
*Hur väl det råder samstämmighet kring definitioner av begrepp, i synnerhet om det finns en dokumenterad begreppsmodell.*

Existerande data är ofta definierad olika i källsystemen, vilket gör det komplicerat att förena och ladda data till datalagret på ett korrekt sätt (Wixom & Watson 2001). Som beskrivits i tidigare kapitel krävs vid upprättandet av ett datalager därför att grundläggande begrepp, inom det område som datalagret skall omfatta, överensstämmer till sina definitioner (Söderström 1997). Idealt skall en formell begreppsmodell finnas och det skall vara personer från verksamheten (eng. *business community*) som underhåller den (Hadden & Kelly 1997). Enligt Söderström (1997) tar det lång tid för en organisation att skapa en begreppsmodell, varför detta är en viktig faktor för avgörandet av hur väl förberedd verksamheten är för ett datalagerprojekt.

## 4. FALLSTUDIE – HUR SER DET UT PÅ SCANIA I NULÄGET?

Detta kapitel inleds med en beskrivning av vilka problem som upplevs av vår uppdragsgivare beträffande controllerns arbetssituation. Resterade del av kapitlet är en nulägesbeskrivning. För att få en så komplett förståelse som möjligt av controllerns arbetsuppgifter och informationsbehov beskriver vi dessa ”utifrån och in”, dvs vi börjar med att beskriva dess omgivning och avslutar med en beskrivning av hur controllern genomför sina uppgifter i praktiken. Efter en introduktion av Scania med övergripande strategi och kultur presenteras således den organisation som controllern verkar i, ekonomistyrningen. Vi fortsätter med en beskrivning av hur IT-utvecklingen koordineras samt en genomgång av system och verktyg i controllerns närhet. Slutligen beskrivs de huvudsakliga aktiviteter som den utför samt med dessa förknippade informationsbehov.

### 4.1. Problembild ur Scantias synvinkel



I detta avsnitt presenteras den problembild våra uppdragsgivare upplever (Ref. 2002G) och som de tror kan åtgärdas med teknologi som idag återfinns på marknaden. Nedan följer således en detaljerad beskrivning av hur de uppfattar controllerns arbetssituation, vilka förbättringar de tror kan åstadkommas samt vilken typ av affärsnytta dessa förbättringar skulle skapa.

- *För många verktyg för att hämta information.* Ett problem i dagsläget är att en controller tvingas använda en för stor mängd verktyg för att komma åt den information som behövs. Detta bör lösas med så få verktyg som möjligt. En minskning av antalet verktyg skulle minska utbildningstiden för nyanställda controllers. Även vid byte av arbetsplats skulle upplärningstiden kortas. Dessutom tros arbetet kunna gå snabbare då de har färre antal applikationer att fokusera på.
- *Dålig struktur på informationen.* Idag finns ingen tydlig struktur på systeminformation. Den finns lagrad i en mängd transaktionssystem där den är alltför fragmenterad och kryptisk för att kunna utnyttjas på bästa sätt. I de fall där olika rapporteringsverktyg används är det vanligt att informationen presenteras i olika form beroende på verktyg. Ett mål skulle vara att lyckas förse controllers, och andra kunskapsarbetare, med information på ett sådant sätt att den är lättåtkomlig, korrekt och lätt att förstå utan krav på kunskap om specifika transaktionssystemens databaser. En sådan lösning minskar tiden controllers behöver lägga på icke värdeskapande informationssökning samt ökar kvaliteten på den information som de producerar. Då behöver en controller inte heller ha några djupare kunskaper i databasteknik.
- *Manuellt arbete för att producera rapporter samt bokslut.* I dagsläget utför ekonomiavdelningarna rapporteringsarbete genom manuell hantering av information i MS Excel på grund av att information sammanställs från olika källor. Detta ses som ett problem då standardrapporter i större utsträckning borde finnas tillgängliga löpande i förädlad format. Sådana lösningar har flera positiva

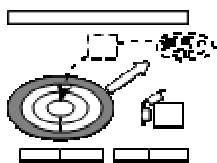


effekter. De skulle leda till en ökad förståelse av de olika ”drivare” som finns i verksamheten samt en möjlighet att attackera problem i ett tidigt stadium. Vidare frigör de tid under den tungt belastade bokslutsperioden vilket möjliggör mer tid åt analys av resultat och/eller kortare ledtid i rapporteringen.

- *Dåliga möjligheter till analys.* Information tas vid bokslut fram manuellt och punktvis i statistiska standardformat, utan möjlighet till effektiva analyser på informationen. Detta är ett problem då informationen bör gå att analysera i till exempel olika tidsserier och på olika aggregeringsnivå för att bättre kunna förstå samband. Målet är således att kunna presentera information i ett format som gör det möjligt för kontrollern att utföra analyser över tiden, mellan olika kostnadsställen samt att kunna följa samband utifrån till exempel en resultaträkning. Resultatet av en sådan förbättring skulle vara att kontrollern får större möjlighet att dra slutsatser på resultat etc, sätta dessa i rätt sammanhang samt kommunicera dem på ett enklare sätt, exempelvis till övriga yrkesgrupper med begränsade kunskaper om ekonomisk information.

Med denna beskrivning i ryggen tar vi oss an nulägesbeskrivningen i enlighet med undersökningsmodellen. Först beskrivs således Scantias övergripande strategi och organisation.

## 4.2. Scania i stort – en övergripande presentation



Scania är världens tredje största märke för tunga lastbilar och världens tredje största bussmärke i det tunga segmentet. Utöver dessa produkter tillverkar företaget industri- och marinmotorer och det marknadsför och säljer även servicerelaterade produkter och tjänster (såsom reservdelar, verkstadstjänster och olika former av service- och underhållskontrakt) samt

kundfinansiering. Scania har knappt 30 000 anställda världen över, varav ca 25 000 i Europa och resterande del i Latinamerika. Dessutom arbetar cirka 20 000 personer i Scantias fristående försäljnings- och serviceorganisation. (Scantias årsredovisning 2001)

Produktion finns i Södertälje, Oskarshamn, Falun, Sibbhult, Katrineholm, Luleå samt utomlands i Frankrike, Holland, Polen, Brasilien, Argentina och Mexico. Utöver detta utförs dessutom montering i Ryssland (S:t Petersburg), Estland, Marocko, Tunisien, Kenya, Sydafrika, Thailand och Malaysia. (Scantias årsredovisning 2001)

### 4.2.1. Vision, Affärsidé och Strategi

Scantias vision är att ”vara det ledande företaget i sin bransch genom att skapa enastående värden för sina kunder, anställda, aktieägare och övriga intressenter” (Scantias årsredovisning 2001, s 13). I sin affärsidé beskrivs en fokus på kundens behov, hög kvalitet och respekt för individen vilket skall skapa mervärde för kunderna med lönsamhet som följd. Vidare formuleras en industriell verksamhet som syftar till att utveckla och tillverka marknadsledande fordon med avseende på prestanda, kostnad, kvalitet och miljö, samt en kommersiell verksamhet som inkluderar

försäljnings- och serviceorganisation. Den senare skall präglas av hög tillgänglighet och låg kostnad för kunden. (Scantias årsredovisning 2001)

Den strategi Scania väljer för att åstadkomma detta beskrivs i årsredovisningen i fyra punkter:

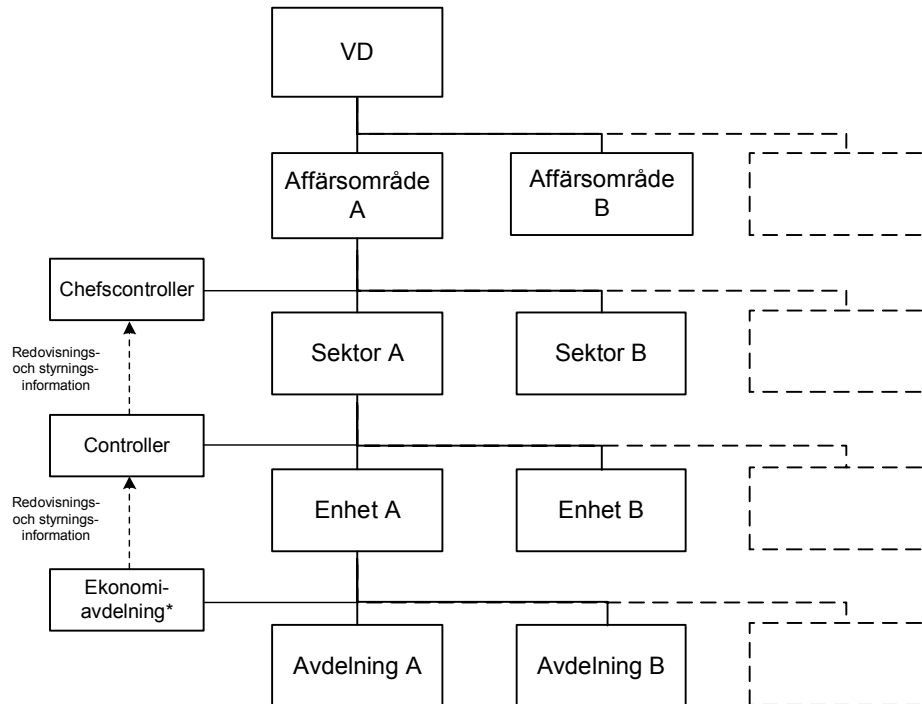
- *Koncentration på fordon för tunga transporter* vilkas efterfråga bedöms öka i takt med BNP på utvecklade marknader och snabbare eller i takt med infrastrukturens utbyggnad i utvecklingsländer.
- *Modulbaserat produktsystem* som skapar större möjlighet för kunden att specificera sitt fordon, hög produktionskvalitet, förenklad reservdelshållning och högre servicegrad. Vidare begränsas det totala antalet huvudkomponenter vilket möjliggör betydligt längre produktionsserier.
- *Komplett produktprogram av fordon, tjänster och finansiering* som ständigt utvecklas skall möjliggöra den bästa totallösningen på marknaden.
- *Tillväxtmarknader i fokus*. Europa, Latinamerika och Asien är Scantias huvudmarknader på grund av att de på olika sätt har goda förutsättningar för långsiktig tillväxt.

#### 4.2.2. Organisationsstruktur

Längst upp i hierarkin finns ledningsgruppen. Ansvarsfördelning i denna är organiserad efter ett antal sk affärsområden: *Corporate Development, Finance and Administration, Production and Procurement, Research and Development* och *Sales and Marketing* (Scantias årsredovisning 2001). Den avdelning som vår uppdragsgivare ligger under är *Finance and Administration* medan själva studien utförs inom området *Production and Procurement*, vilket har tre sk sektorer under sig: *Chassis and Cabs, Powertrain* och *Purchasing* (Organisationsschema för P & P, Scantias intranät). De enheter som vi studerat är produktionsenheter och är organisatoriskt placerade under de två förstnämnda av dessa sektorer.

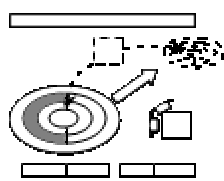
Under *Production and Procurement* finns en stabsfunktion som benämns *Industrial Control* (chefscontrollern) som ansvarar för affärsområdets ekonomistyrning och redovisning (Hemsida Industrial Control, Scantias intranät). Liknande stab finns för respektive sektor. Dessa staber utgör en parallell organisation för styrningsinformation genom vilken den studerade gruppen controllers på produktionsenheten rapporterar (se figur 7).

Produktionsenheten är slutligen uppdelad i ett antal avdelningar där controllerfunktionen är en del av ekonomiavdelningen. Figur 7 nedan beskriver principen för organisationsstrukturen (ur produktionsenheternas synvinkel).



Figur 7: Principiell skiss av organisationsstruktur (\*=studieobjektets placering)

### 4.3. Scantias olika former av styrning



Scania använder sig av flera olika sorters ekonomistyrning. Som vi nämnt tidigare kommer vi ej att granska formerna av ekonomistyrningen då detta ej är vad arbetet går ut på. Det finns dock ett värde i att kortfattat förklara de olika metoder av styrning som Scania använder sig av, främst för att i ett senare skede förstå hur information efterfrågas och hur strukturen

fungerar.

Nedan avser vi belysa Scantias viktigaste former för styrning. Vi var intresserade av att erhålla en mer övergripande bild av hur Scania styrs ovanifrån inom ramen för vår studie. Vi har därför samlat in en hel del material från Scania, genomgått deras intranät och intervjuat chefscontrollern på Industrial Control, Production & Procurement (Ref. 2002L). Följande text är en tolkning av vår intervju med honom. Vissa delar stärks av insamlat material, vilka refereras till separat.

Scania är ett, mer eller mindre, enproduktbolag indelat i två huvudled:

- Kommersiella ledet med lönsamhetsansvar
- Industriella ledet med kostnadsansvar

För oss är det viktigt att belysa de olika faktorer som styr hur en controller på produktionssidan hos Scania arbetar. Genom att skaffa oss en klarare bild av de krav som finns från ledningen och hur dessa sätter upp ramar och mål för controllerns vardag kan vi dra bättre slutsatser till förbättringar i controllerns arbetssituation.

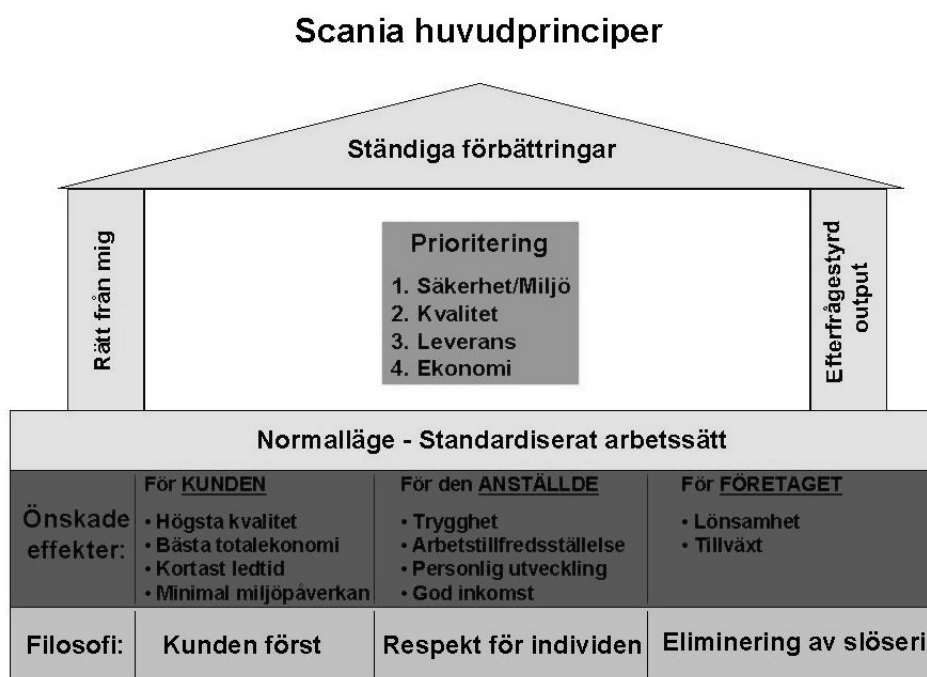
Inom det industriella ledet har avdelningen Industrial Control ansvar för följande processer:

1. Bokslut
2. Prognos
3. Investeringar
4. Nyckeltal

Industrial Control sätter upp konsolideringsprocessen för ovanstående processer, ser över och utvecklar att styrenätverket fungerar samt initierar utredningar inom diverse investerings-, kalkyl- och nyckeltalsprojekt.

### 4.3.1. Scania-huset

Scania är ett decentraliserat företag och styrs således därefter. Beslut fattas enligt subsidiaritetsprincipen, dvs så nära verksamheten som möjligt. Företaget har tagit fram en arbetsfilosofi på hur arbetet skall utföras samt vilka prioriteringar som gäller, kallad Scania-huset:



Figur 8: Scania-huset (Scania intranät 2002-11-16)

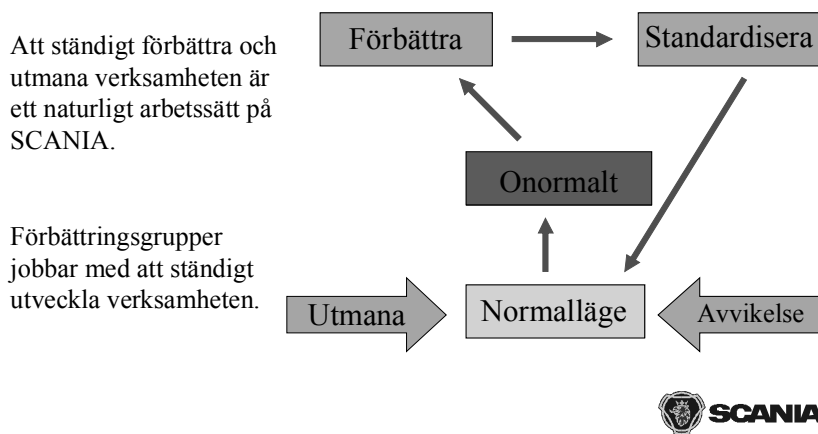
Prioriteringsordningen hos Scania är klar; kunden först, därefter medarbetaren. Detta förklarar de med att om kunden är nöjd kommer han tillbaka och på så sätt skaffar sig Scania trogna kunder och förhoppningsvis stadiga vinster. Scania har till dags dato aldrig gått med förlust. Runt 1970-80 talen var det mycket diskussioner om att verksamheter måste automatiseras. Nu befinner sig Scania i ett läge där fokuset istället är riktad mot individen och vikten av att ha motiverad och kompetent personal. Med tanke på att lastbilar är tunga fordon och de flesta delar i en lastbil är tunga, är det otroligt viktigt att arbetaren befinner sig i en säker miljö. Samtidigt skall personalen motiveras och känna att de kan utvecklas med jobbet.

Den tredje faktorn i filosofin är en medveten tanke på eliminering av slöseri. Personalen uppmanas att tänka på dels mängden avfall men också tids- och personalslöseri.

Målet är att hamna i ett ”normalläge”, ett standardiserat arbetssätt (se bilden ovan samt definitionen under), där alla på Scania jobbar enligt modellen:

”Det arbetssätt som vi just nu tillämpar. Det är väl beskrivet och väl känt, vi har ett arbetssätt för alla situationer inom vår process. Det motsvarar arbetsgruppernas standard för att köra sin process. Normalläget utgör basen i förbättringsarbetet. Ett onormalt läge är när en avvikelse, förbättringsidé eller utmaning uppstår vilket då aktiverar en förbättringsaktivitet.”

### Förbättringsarbete



Figur 9: Förbättringsarbete (Scania intranät 2003-01-30)

Det är viktigt att tänka på filosofin och därefter arbeta i normalläget med tanken att lämna ”rätt från mig”. Prioriteringarna skall efterföljas, men tas endast i faktiskt bruk när arbetaren verkligen måste prioritera, vilket inte skall behöva ske om arbetet sker i ”normalläge”.

I normalläget är målet att arbeta efter en given standard. Detta skall försäkra om att arbetet blir utfört på ett överenskommet och säkert sätt. När avvikelser från denna standard uppkommer utförs en utarbetad rutin och på detta sätt förändras och utvecklas arbetet hela tiden mot ett säkrare och mer standardiserat arbetssätt. Standardiserat arbete syftar ej till att göra arbetet mera monotont, utan till att kunna säkra en kvalitet i arbetets utförande.

### 4.3.2. Styrkort

För att ”känna av pulsen på verksamheten”, säger respondenten (Ref. 2002L), ”använder vi oss av styrkort”. Dessa används ej i styrande syfte – ”det viktiga är inte att mäta utan att ta till sig informationen och göra något med den på lokal nivå”.

Korten är till för att kunna följa upp verksamheten och se till att de lokala avdelningarna ser till ständig utveckling. Det avslöjar sig relativt snabbt om nyckeltalen i styrkortet avviker. Framförallt syns detta i prognosarbetet.

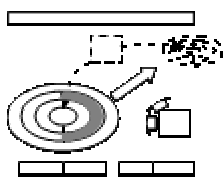
Nyckeltalen utgår från Scania-huset och bestäms av Industrial Control. På lokal nivå finns det utrymme för tillägg, då de framförallt under en viss tid kan vara intresserad av att följa en viss siffra eller utveckling. Den information som skall aggregeras uppåt är dock bestämd av Industrial Control och får ej ändras på.

### 4.3.3. Planeringsmöten - Prognoser

Prognoser begärs in vid varje kvartal och då i ett rullande schema för den närmsta 12 månadersperioden. Prognoser för det första kvartalet i perioden ligger låst, dvs här skall inga ändringar göras. De andra justeras vid varje ny prognosperiod. Dessa begärs in från underordnade avdelningar. Ledningen träffas en gång i månaden för s k. planeringsmöten där de framförallt bestämmer produktionstakt, investeringar samt ser över bokslut och nyckeltal. Kort sagt går de igenom de processer de ansvarar över. Vid dessa möten är den information som kommer uppifrån verksamheten essentiell.

Styrkort och nyckeltal går igenom för att ta pulsen på företaget och ur detta kan lämpliga aktioner tas. Detta är grunden för prognoserna som är Scantias viktigaste styrmedel. Prognoserna utförs av alla avdelningar och aggregeras upp i verksamheten. Varje avdelning är ansvarig för sin prognos. De skall ej ses som en räkneövningar utan som en metod att känna av marknaden. ”Avdelningarna får själva ta reda på vilka kostnader, utgifter etc som påverkar dem. Hur stor löneökning har min avdelning råd med?” (Ref. 2002L).

## 4.4. IT – organisation och erfarenheter



I detta kapitel presenteras hur IT-utveckling organiseras på Scania. Först beskriver vi den IT-struktur enligt vilken det är beslutat att utveckling skall utföras. Därefter redogör vi för den syn som finns i verksamheten kring användning och utveckling av IS/IT. Tillsammans ger detta en bild av hur IT-utvecklingen organiseras i praktiken.

### 4.4.1. IT-Struktur

Den avdelning som skall upprätthålla Scantias IT-struktur påpekar att IT är en kärnfunktion vid såväl användning av lastbilen som utveckling, produktion och service av densamma. De betonar den strategiska vikten av IT för Scania och beskriver två viktiga anledningar; att IT numera är en viktig del av Scantias

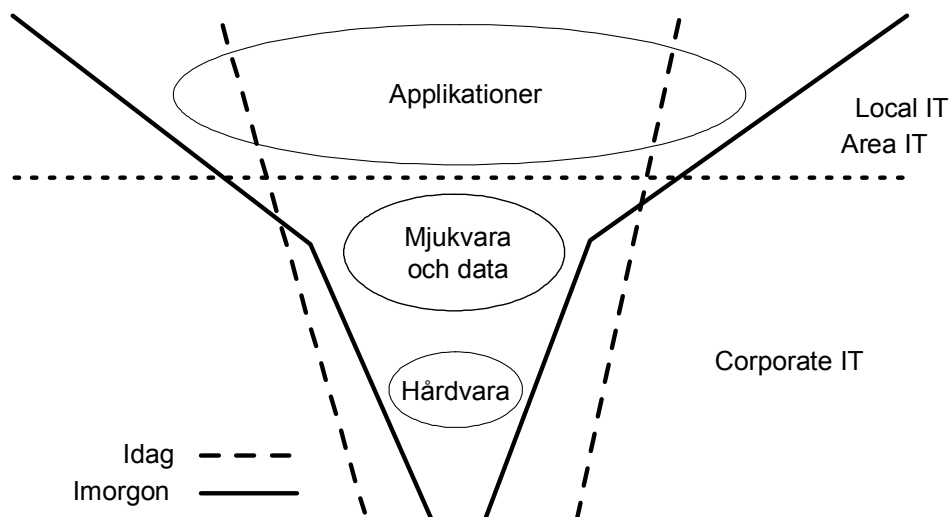
kunderbjudande samt att Scantias verksamhet blir allt mer integrerad och öppnas upp mot externa parter. (Scantias IT-organisation, Scantias intranät)

Scania har satt upp ett antal mål för hur IT skall hanteras i företaget:

- Scantias enheter skall ha stort inflytande över IT-beslut.
- Det skall finnas ett effektivt stöd för de IT-lösningar som är integrerade i det totala kunderbjudandet.
- Den särskilda IT-inköpsavdelningen skall vara involverad i alla externa kommersiella aktiviteter.
- Det skall finnas EN global intern IT-leverantör (heter på Scania *Infomate*), med stor förståelse för och inblandning i Scantias olika affärsområden.
- En homogen och global IT-plattform.
- Ökade möjligheter att skapa allmängiltiga system, koncept och data.

Vidare skall samarbetet mellan verksamhet, IT-leverantör och inköpskompetens baseras på ömsesidigt förtroende. Rollfördelningarna skall vara tydliga. (Scantias IT-organisation, Scantias intranät)

Den filosofi som antagits för att organisera IT-utveckling kan beskrivas i ”trattmodellen”, se figur 10. Den antyder ökad lokal frihet och ansvar för applikationsutveckling medan plattformar för hård- och mjukvara samt data stramas åt på ett centralt plan. Termerna *local*, *area* och *corporate IT* beskrivs i nästkommande kapitel.



Figur 10: Trattmodellen (omarbetad från Scantias IT-organisation, Scania intranät 2003-01-24)

### **Nivåer i IT-organisationen**

Den IT-struktur som skapats för att kunna ta vara på möjligheterna hos IT för Scania och för att uppnå de uppställda målen bygger på en hierarkisk organisation med tre tydliga nivåer vilka ansvarar för olika delar av den totala infrastrukturen. På varje nivå

finns särskild IT-koordinering som har till uppgift att översätta verksamhetens behov till mer specifika systemkrav och varje nivå har särskilda forum med beslutsroll.

- *Corporate IT* - De avdelningar som arbetar mot eller kontrollerar hela Scaniagruppen. IT-koordineringen på denna nivå skall besluta om den övergripande IT-arkitekturen med ansvar för hårdvaru - och mjukvaruplattformar samt gemensamma datadefinitioner. Vidare skall den skapa metoder och regelverk för hur applikationer skall tas fram. Den ansvarar också för generell IT-management, IT-säkerhet mm. Det beslutande forumet på denna nivå består av representanter från ledningsgrupp, infrastruktur, inköp och den interna leverantören.
- *Area IT* – finns för respektive affärsområde (t ex *Production and Procurement*) och koordinerar systemkrav på funktionell nivå. Ett sk "area council" är beslutande forum. Här beslutas till exempel om system skall definieras som *Common* eller *local*. *Common system* är ett viktigt begrepp på Scania och innebär att systemet är Scania-standard. Är en avdelning i behov av ett system och det finns ett *Common System* för det avsedda behovet, skall detta system användas. Fördelarna med dessa system är flera, t ex delade kostnader för utveckling och underhåll, gemensamma tolkningar av resultat och större flexibilitet vid skapande av nya enheter. Det underlättar också upprättandet av gemensamma rutiner (eng. *best practice*) och utbyte av kunskap mellan produktionsenheterna.
- *Local IT* - består av användarna till lokala och allmänna IS-lösningar som stödjer Scantias verksamhet. Rådsgrupper sammansatta efter delprocesser och applikationsområde fungerar som forum på denna nivå. Även lokala underhållsgrupper finns.

(Scantias IT-organisation, Scantias intranät)

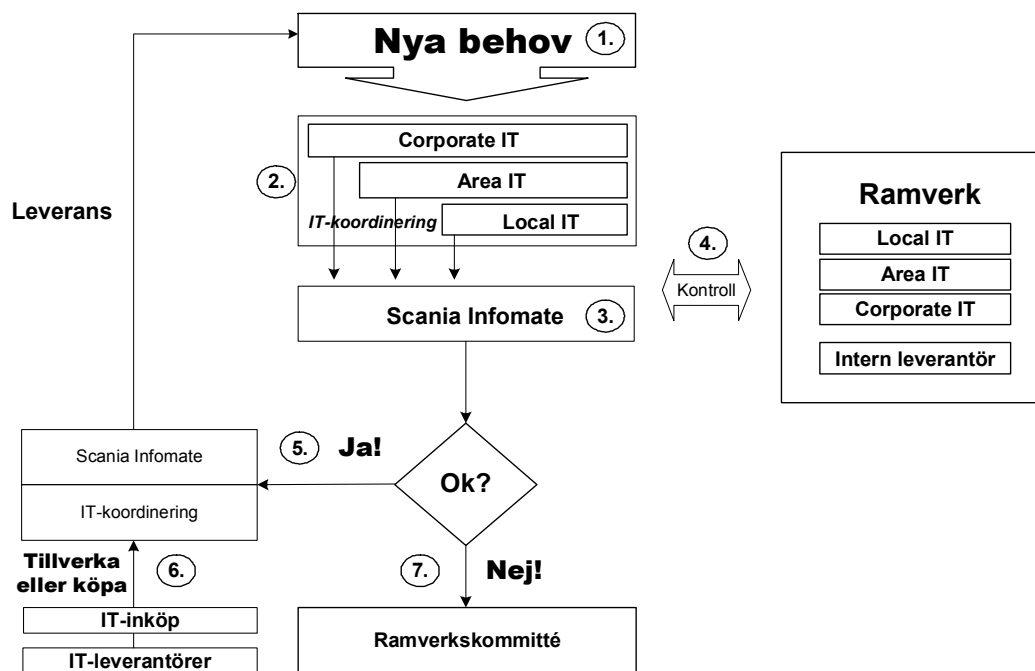
### **Ramverk för IT-utveckling**

För varje nivå upprättas olika ramverk som definierar principer för hur IT skall ledas och utvecklas. Dessa motsvarar "normalläge" (se avsnittet "Scania-huset" ovan) och de skall vara väl dokumenterade samt revideras vid behov.

Principen för hur nya IT-lösningar skapas för verksamheten beskrivs i ett antal steg, se figur 11. I det första steget identifieras behov i en del av verksamheten. Dessa behov skall sedan översättas till systemkrav av IT-koordineringen på den nivå som kommer i fråga. Systemkraven omsätts sedan i IT-lösningar av den interna IT-leverantören. Efter att ha kommit så långt görs en kontroll av att de nya lösningarna följer de ramverk som definierats på olika nivåer. Är lösningarna i enlighet med ramverken beslutas om de skall köpas in eller utvecklas i företaget varefter den interna leverantören med backning av IT-inköpsavdelningen kan leverera lösningen till den del av verksamheten där behovet finns. Om det visar sig att de lösningar som krävs för att tillfredsställa behovet från verksamheten inte följer de uppställda ramverken utses en sk ramverkskommitté som får till uppgift att utreda en eventuell förändring av ramverken.

(Scantias IT-organisation, Scantias intranät)

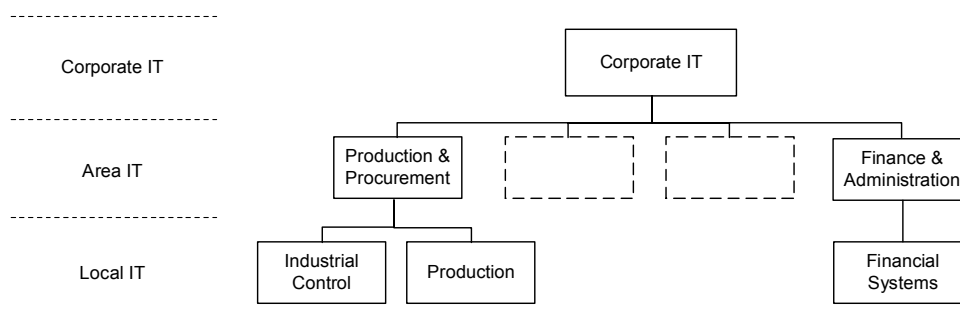




Figur 11: Utvecklingsprocess (bearbetning efter Scantias IT-organisation, Scania intranät 2003-01-11)

### Studieobjektets placering

Support och utveckling av de IT-stöd som kontrollern kommer i kontakt med, är organiserat på mer än ett ställe i Scantias IT-organisation. Konsolideringssystem och redovisningssystem är organiserade under affärsområdet *Finance & Administration* medan system för verksamhetsstyrning, såsom system för materialredovisning och produktkalkylering, är organiserade under *Production & Procurement*. Motsvarande lokala IT-koordinering benämns för de förstnämnda systemen *Financial Systems* (dvs vår uppdragsgivare) och för de senare *Industrial Control*. System för produktionsplanering, som kontrollern även har viss kontakt med, organiseras av en annan lokal koordinering, benämnd *Production*. Figur 12 ger en översiktlig bild över IT-koordinationen. Nästa kapitel beskriver de olika systemen mer ingående.



Figur 12: Skiss över del av IT-organisationen (egen modell)

#### 4.4.2. Verksamhetens syn på IS/IT och dess organisation

Det som hittills beskrivits av IT-organisationen är utifrån de riktlinjer som satts upp av den centrala IT-staben. För att skapa oss en total bild av den verkliga IT-organisationen undersöker vi också hur den uppfattas av verksamheten, med hjälp av intervjuer och enkät.

I intervju (Ref. 2002N) framgick att controllerfunktionen är delaktig i ett lokalt forum där de framför sina åsikter kring ny och befintlig systemutveckling. Dock utnyttjas ej denna möjlighet till fullo och utifrån enkäten utläser vi att de har ett ambivalent ställningstagande till hur delaktiga de vill vara. Möjligheten att påverka finns, men den kan utnyttjas bättre.

Chefscontrollern (Ref. 2002L) påpekar vikten av att minska antalet system i verksamheten. På deras (Industrial Control) nivå är stordatasystem borttagna. Respondenten (Ref. 2002L) påpekar även de problem som kan föreligga när system skall bytas ut. De har en oro för att all bakomliggande data ej följer med in i det ev. nya systemet. Kanske kan data ej fås fram på samma sätt, t ex ”hur många jobbade på bussmontering i januari 1999?”

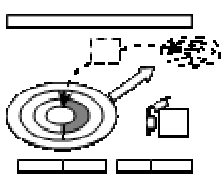
Automatisering och integration medför även att personalen ej längre har insikt i vad systemen gör. Förr visste alla när specifika rapporter tryckes ut och då hade de även kontroll på vilken information som presenterades. Personalen tänkte mer på vad systemen gjorde och det medförde att de hade kontroll på den information som systemen presenterade. Respondenten (Ref. 2002L) tror att dagens system är lättare att lära sig, men att det tar längre tid att lära sig vad systemen egentligen gör.

Vad beträffar Scantias anpassning till ny teknik påpekar en systemansvarig (Ref. 2002F) att företaget framskrider med försiktighet och ser till att nya investeringar är noggrant förankrade i organisationen innan de implementeras.

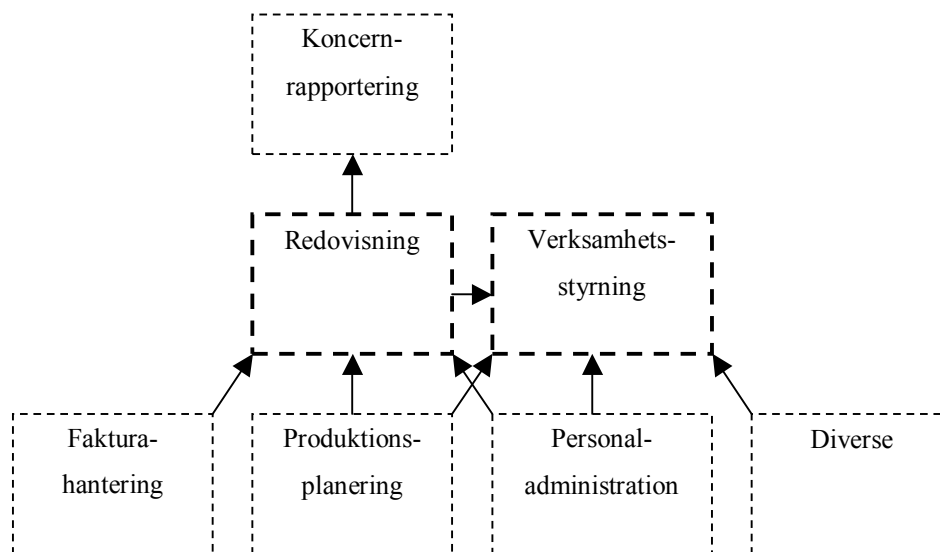
#### 4.4.3. Övrigt

En organisation som ännu är på uppbyggnadsstadiet benämns på Scania ADAM och syftar bland annat till att hantera företagets allmänna datadefinitioner. Denna hantering kommer enligt respondenten på den centrala IT-staben (Ref. 2003C) leda till att alla begrepp som används i flera affärsområden, sk *corporate data*, blir enhetligt definierade i företaget. På samma sätt skall i nästa steg samma hantering leda till att varje affärsområde definierar sina begrepp enhetligt, osv.

### 4.5. Översikt av IS/IT i controllerns närhet



De IT-stöd som controllern har koppling till, direkt eller indirekt, hör som sagt till ett antal olika funktioner. I figur 13 beskrivs dessa med inbördes informationsflöden. Figuren är principiell och gränserna är inte tydliga mellan funktionsområdena. De kvadrater som har fet streckad kantlinje motsvarar controllerns huvudsakliga arbetsuppgifter.



Figur 13: Funktionsområden

Det finns en mycket stor mängd system nära produktionsenhetens verksamhetsområden och vi har långt ifrån studerat alla dessa. Nedan kommer vi dock att redogöra för de väsentligaste ur controllerns synvinkel. Först beskrivs ett antal system under samlingsnamnet MONA som är de viktigaste inom produktionsplaneringen. Vidare beskrivs ekonomisystemet FINESS som i huvudsak stödjer redovisning och kostnadsuppföljning. En kort beskrivning av det konsolideringssystem som används för koncernrapportering följer därefter. Vidare redogörs för ett antal verktyg som används i verksamhetsstyrande syfte och slutligen beskrivs stordatormiljön.

#### 4.5.1. MONA - Produktionsplaneringssystem

MONA är ett koncept för ett antal system, utvecklade under det senaste decenniet, som stödjer ett antal sammankopplade funktionsområden i produktionen. Bakgrunden till att systemen byggdes var en hög personalomsättning i verkstäderna vilket påkallade ett behov av bra information till utbildad personal om vad som skulle monteras och hur. Med tiden insågs att denna information även kunde förbättra materialflödet. En omställning till decentraliserad produktionsplanering hos Scania i början av 1990-talet ökade behovet av decentraliserad information än mer. Lokalt ansvar är således grundläggande för MONA-konceptet. Trots den lokala synen på ansvar för information måste dock produktionsenheterna hålla sig till de globalt standardiserade metoder och rutiner för utveckling, logistik, inköp och produktion som finns upprättade. MONA-systemen är *common systems* (se kapitel om IT-organisation ovan). (MONA-manual)

De system som ingår i MONA-konceptet stödjer olika funktionsområden i produktionen. De är självständiga system även om det sker ett ständigt informationsflöde mellan dem. Lista över MONA-system: (MONA-manual)

- *TIPS*. Detta system stödjer preparation, planering och tillverkning av komponenter. Med hjälp av *indata* i form av komponentstruktur (vilka komponenter som ingår), lagernivåer och bruttoefterfråga (hur mycket som behövs) kan nettoefterfråga (hur mycket som behöver tillverkas) beräknas och tillverkningen planeras. *Utdata* är förslag till tillverkningsordrar och schema av batcher (tillverkningsserier).
- *MONA Assembly*. Systemet är lite av hjärtat i MONA-världen. Till detta system kommer kundordern i detaljform. Denna omsätts i ett produktionsschema med hjälp av information om produktstrukturen. Ur kundordern genereras interna ordrar (för varje komponent som i sin tur skall produceras) som hanteras på samma sätt. Det är alltså en rekursiv process där varje order planeras individuellt. Produktionsscheman genererar vidare arbetsordrar som definierar vad, när och hur komponenter skall monteras.
- *SIMAS*. Är ett system för internlogistik, dvs administration av materialhanteringen i en produktionsenhet. Hanteringen startar då materialet anländer från leverantör, fortsätter genom lager och interna transporter till dess att materialet används i monteringen eller på annat sätt förbrukas (t ex kasseras).
- *Material Control*. Stödjer materialplaneringen på varje produktionsenhet. Det består av ett lokalt delsystem som för produktionsenheten bl a beräknar komponenters totala efterfråga samt när inleveranserna skall ske, och ett centralt system som summerar alla produktionsenheters efterfråga för att på så sätt förse leverantörer med förväntade inköpsnivåer.
- *MONA material*. System för att utföra den materialredovisning som varje produktionsenhet är lokalt ansvarig för. Ackumulerade värden skickas till det lokala ekonomisystemet för användning i bokslut. MONA material hämtar information ur de andra MONA-systemen om lagernivåer, tillfört värde etc.
- *Deliveries*. Används för att planera materialleveranser mellan produktionsenheter samt packning av dessa.

TIPS som började utvecklas runt 1989 är enligt respondenter på Infomate (Ref. 2003A, Ref. 2003B) egentligen inget rent MONA-system då MONA-konceptet skapades först i och med utvecklandet av MONA Assembly (ca 1992). TIPS har dock anpassats till konceptet och räknas därför in i detta. Det är av denna anledning lite mer krångligt att göra uppdateringar i TIPS än de andra systemen. Diskussioner har förts kring att integrera TIPS i MONA Assembly men det verkar inte längre vara på tal. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

### **Teknisk data**

Målet för Scania är, som nämnts under kapitlet IT-organisation, att ha informationssystemen på samma tekniska plattform. Med en plattform i botten kan sedan avdelningarna välja vilket gränssnitt de skall använda. I dags dato ligger förvisso systemen på två olika tekniska plattformar, HP/UNIX respektive OPEN VMS, men det sker en förändring mot att alla system skall ligga på den förstnämnda. Databasplattformen (Database Management System, DBMS) är Oracle, idag version 7.3.4 men skall uppdateras till nya webbaserade versionen 9i. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

## **Underhåll och utveckling**

Infomate strävar efter att centralisera all drift av MONA-systemen till Södertälje. Detta görs redan i ett antal fall. Genom central drift har de större kontroll över systemen och kan hålla ner antalet konfigurationer vilket minskar den totala driftkostnaden. Detta kan ibland leda till konflikt mellan Infomate och den lokala verksamheten.

Förändringar i systemen görs vid krav från verksamheten, vilket typiskt sker från sk ”super users” via produktionens IT-koordineringsfunktion till Infomate. De försöker samordna flera förändringar till ”versionsuppdateringar” vilka sker applikationsvis. Det blir ca 1-2 versioner/år. Ibland görs förändringar direkt när krav uppstår. Förändringar kan vara en ny kolumn i en tabell eller nya tabeller mm (Ref. 2003A, Ref. 2003B).

Vid intervju med en ekonomichef på en produktionsavdelning (Ref. 2002B) har vi erfarit att uppdateringar i olika system har lett till problem i kopplingarna till ett annat, i detta fall MONA Material. Respondenterna på Infomate (Ref. 2003A, Ref. 2003B) hävdar att denna typ av problem sker ibland men att de idealt skall säkerställas genom att moduler som har ändrats noggrant testas av särskilda användargrupper innan de förs in.

## **Dataskommunikation och -export**

En stor mängd mycket viktig data skickas mellan MONA-systemen. Det finns till exempel en väl kartlagd väg som data tar mellan systemen från det att en kundorder placeras till dess en färdig produkt har producerats. Dessa dataflöden har högsta prioritet; om något klickar i kommunikationerna försenas eller stannar produktionen med mycket höga kostnader som följd. Därför finns vissa restriktioner kring att exportera data ur systemen.

Generellt ser Infomate helst att filer skickas vid bestämda tillfällen än att andra system eller användare har direkt access. Det händer dock att de låter vissa användare få detta då de har förtroende för hur de kan handskas med uppgiften utan att ställa till med problem. Det har också vid behov byggts vyer mot systemen för att tillfredsställa särskilda informationsbehov. Dessa vyer dokumenteras generellt inte för andra användare än de som beställt dem. Beträffande direkt access mot systemen nämner respondenterna på Infomate en händelse då det efterfrågades att kunna använda analysverktyget Discoverer direkt mot MONA Material. Den extra datorkraft som skulle säkerställa systemets prestanda blev dock alldeles för hög. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

Exportering av data ur MONA-världen är vanlig. Bland annat tankas kontinuerligt data till en databas som fungerar som underlag till ett produktkalkyleringssystem samt till ekonomisystemet Finess. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

Intressant att tillägga är att Scantias produktionsenhet i Anger, Frankrike har tagit fram ett system, byggt av beslutstödssystemsleverantören Business Objects, där data tas ur flera MONA-system. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

### **Datamodeller**

MONA-systemen har ingen gemensam datamodell utan oberoende datamodeller har skapats för respektive system. Konceptuella scheman över datamodellerna har generellt skapats då systemen utvecklades men dessa uppdateras inte kontinuerligt i och med de förändringar som görs i systemen. De systemtekniker som utför ändringar gör generellt detta direkt i databasen utan hjälp av CASE-verktyg (*Computer Aided Software Engineering*, hjälpmedel för programmering och systemutveckling) vilket resulterar i att information om datamodellen måste utläsas direkt ur databasen. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

### **Datakvalitet**

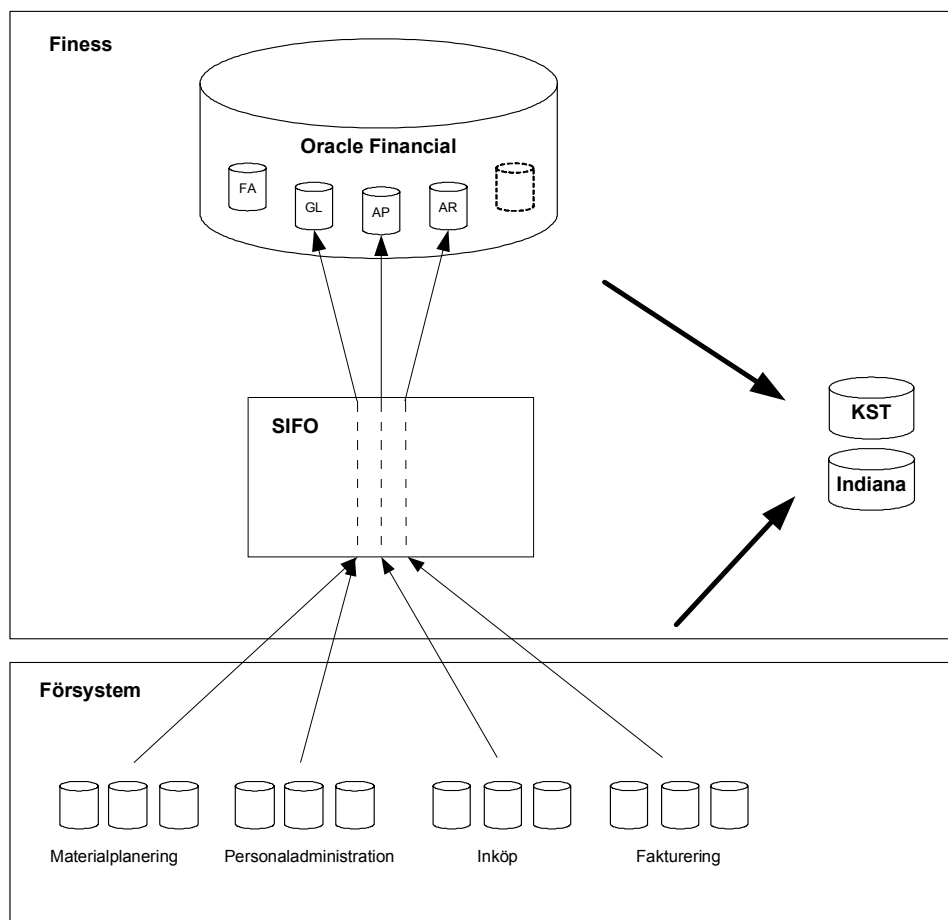
Uppfattningen hos respondenterna om kvaliteten hos den data som finns i MONA-systemen är att den har en hel del brister. Bland annat har systemen Material Control och SIMAS rapporterat in dålig kvalitet. En viktig anledning, menar de, är när personal kommer till en ny befattning och inte har full kunskap om hur systemen skall användas. Det har inte vid något tillfälle genomförts något datakvalitetsprojekt. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

### **Reflektioner**

Respondenterna på Infomate (Ref. 2003A, Ref. 2003B) pekar på en del svårigheter förknippade med bristande uppföljning av hur system och verktyg används. För många framtagna lösningar, som ovan nämnda vyer, finns ingen information om hur mycket de används eller om de överhuvudtaget fortfarande används. Sådan information skulle vara värdefull, menar de. Dokumenteringen av vem som är ansvarig för specifik data är också bristfällig. De skulle gärna se ett kontaktnät som gör det möjligt att kontakta ansvariga för viss data.

#### **4.5.2. Finess – Samlingsnamn för ekonomisystem**

Finess är en samlingsbenämning på det ekonomisystem som de studerade enheterna använder för ekonomisk redovisning och uppföljning samt rutiner och manualer för detta arbete. Figur 14 ger en översiktlig bild av hur ingående system förhåller sig till varandra.



Figur 14: Översikt av Finess (bearbetning från ett antal Scania-dokument, Ref. 2002E)

### Oracle Financials – redovisningssystem mm

Det viktigaste systemet som ingår i FINESS är transaktionssystemet vilket omfattar ett antal moduler. Bland de viktigaste finns standardmodulerna General Ledger (GL, huvudbok), Accounts Payable (AP, leverantörsreskontra), Accounts Receivable (AR, kundreskontra) och Fixed Assets (FA, anläggningstillgångar) samt den egenutvecklade modulen Kostnad Sålda Varor (KSV) som i huvudsak hanterar överföringar mellan produktionslager och marknadslager samt kostnadsberäkningar av produkter vid försäljning. (Ref. 2002E, FINESS-manual)

Transaktionssystemet är av typen *Oracle Financials v11i* som är ett modernt webbaserat ekonomisystem. En stor mängd data importerar till systemet via ett särskilt egenutvecklat system kallat SIFO (se nedan). Beträffande export av information ur transaktionssystemet finns det enligt respondenten inga problem. För manuellt informationsuttag finns vidare, förutom Oracles standardverktyg, flera andra lösningar, bland andra följande:

- *FSG (Financial Statement Generator)* är en rapportgenerator mot GL-modulen.
- *Discoverer*, som är ett analysverktyg. Det är kopplat mot en databas som är speglad mot GL, AP, AR och FA. I detta verktyg kan sofistikerade frågor ställas mot transaktionssystemet.

Vidare finns två system som inom Finess benämns informationssystem i kontrast till transaktionssystemet och vilka med vår definition kan benämnas datalager. Dessa är Indiana och KST, vilka beskrivs nedan. (Ref. 2002E)

### **Indiana – datalager för lönsamhetsanalys**

Indiana (INDIVidual- and market ANALysis) har ett 50-tal användare och används för lönsamhetsanalys. På Scania används begreppet *Data Warehouse* för Indiana. Systemet togs fram i samarbete med Oracle i samband med införandet av ekonomisystemet runt 1998. Dock har det inte använts i den utsträckning som var tänkt. Användarundersökningar som genomförts efter implementeringen har påvisat differenser i informationsuttag mellan Indiana och ekonomisystemet. Förbättringsarbete har utförts för att komma åt detta problem vilket enligt respondenten har lett till en del förändringar. (Ref. 2002E)

Indiana lagrar data från ett 30-tal källor, såväl moderna (t ex ekonomisystemet) som äldre stordatorer. Mot systemet används Discoverer-verktyget samt OLAP-verktyg. Databasstrukturen är en så kallad *Snowflake*, vilket är en dimensionell struktur med faktatabeller i mitten och dimensionstabeller runt dessa. (Ref. 2002E, Indiana-dokument)

### **KST – rapporteringsverktyg för uppföljning per ansvarställe**

KST är ett system som genererar rapporter för uppföljning av omkostnader per ansvarställe. Varje person med kostnadsansvar använder systemet, totalt ca 800 användare. KST byggdes av Oracle på uppdrag av Scania för att dra fördel av ny teknik samt förbättra processen för att analysera kostnader på ansvarställen vilken tidigare var baserad på pappersrapporter. (Ref. 2002E)

KST laddas 9 gånger i veckan. Den huvudsakliga källan är ekonomisystemet. Utöver det hämtas data från ett personalsystem för information om antal anställda och personaltimmar. Information tas sedan ur systemet via webbaserade rapporter i en föredefinierad struktur med möjligheter till att ”borra sig” upp respektive ner i strukturen. Till skillnad från Indiana är databasstrukturen i KST en traditionell E/R-modell. (Ref. 2002E)

### **SIFO – konverteringsgränssnitt**

SIFO (Scania Interface Oracle Financials) är ett system för att konvertera och komplettera information från olika källsystem till Oracle Financials. Källorna använder i regel andra definitioner än Oracle Financials, dels av kontoplaner (som redovisningsinformation är baserad på) och dels av koder (hur informationen är lagrad i databasen). Transaktionerna måste således översättas. Utöver översättningen kompletterar SIFO med viss information som krävs av Oracle Financials. Processen sker, något förenklat, i ett antal steg:

1. Transaktion importeras från försystem till den importtabell som motsvarar dess typ (i princip GL, AR eller AP).
2. Validering av transaktionen sker mot översättningsregler och avgör om den går att översätta.



3. Efter att transaktionen validerats översätts den enligt översättningstabell och placeras i korrekt exporttabell (en för resp Oracle-modul).
4. Slutligen exporteras transaktionen till Oracle Financial.

Det finns slutligen rutiner för hur fel som uppstår under processen skall hanteras. (SIFO-manual)

Med hjälp av SIFO laddas information från diverse personalsystem, inköpssystem, faktureringsystem och materialredovisningssystem. Vi kommer inte att beskriva denna grupp system något noggrannare men systemet Mona Material, som vi redogjort för ovan, ingår här. (Ref. 2002E)

### **Underhåll och utveckling**

Det finns en organisation framtagen för underhåll och utveckling av Finess. Till att börja med finns ansvariga för varje modul (GL, AP, etc) och system (SIFO, KST, etc). Dessa fungerar som stöd åt en mängd expertanvändare (också per modul/system) i organisationen. Utveckling samordnas vidare i testgrupper med ansvariga för alla system plus chefscontrollern så att hänsyn tas till alla parter. Organisationen koordineras slutligen av avdelningen *Financial Control*. (Ref. 2002E)

#### **4.5.3. Hyperion - system för konsolidering**

Hyperion Enterprise är ett system som används på koncernnivå för konsolidering, rapportering och analys. De rapporterade enheterna för således in deras bokslut och prognoser i systemet, i vilket informationen sedan kan bearbetas. Hyperion syftar till att ge en snabbare rapportering med högre kvalitet genom att ansvar för inrapportering av ekonomisk information läggs ut lokalt i verksamheten. Kontinuitet och enhetlighet i rapportstruktur är också viktiga bidrag (Hyperion-manual). Inrapportering av data till Hyperion kan, enligt ansvarig för systemet (Ref. 2002F), göras på tre sätt:

- Manuellt via inrapporteringsmodulen i Hyperion. Informationen knappas in för hand.
- Via Ledger Link. Ett verktyg i Hyperion där data överförs automatiskt. Det förutsätter att det lokala ekonomisystemet kan producera en definierad fil med ekonomiska data.
- Via Retrieve Excel. Till skillnad från Ledger Link är detta verktyg inte en del av Hyperion Enterprise. Istället är det en av Hyperion utvecklade add-in (inbyggd tillägsprogram) för MS Excel med vilken ett gränssnitt mot Hyperionsystemet skapas i kalkylbladet. På så sätt skapas tillgång till all MS Excel-funktionalitet vilket möjliggör att data kan grupperas och analyseras på det sätt som passar användaren bäst.

På lokal nivå används Hyperion för att rapportera in den ekonomiska information som fastställts av koncernen. Endast en enhet använder sig av verktyget Ledger Link och då inte fullt ut medan ett antal enheter använder sig av Retrieve Excel vilket verkar vara mest tillfredsställande. Många knappar dock fortfarande in informationen för hand. (Ref. 2002F)

#### 4.5.4. System för verksamhetsstyrning

Verksamhetsstyrningen är mycket beroende av den ekonomiska informationen i FINESS men det finns ett antal ytterligare system och verktyg som används i specifika situationer.

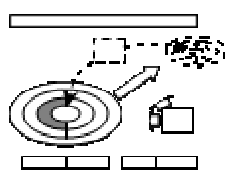
- *ProDacapo* är en applikation för produktkalkylering. Den arbetar mot en Oracle-databas dit väsentlig data importerats från diverse system. Information kan exporteras till MS Excel via fil. (Ref. 2002N)
- Fördefinierade MS Excel-modeller används för att utföra investeringskalkyler. Dessa matas med information manuellt. (Ref. 2002N)
- *Lokala lösningar* finns för hur styrkort, internuppföljning och prognoser presenteras, arkiveras och analyseras. MS Access och MS Excel används generellt för denna hantering. (Ref. 2002N, enkät)

#### 4.5.5. Övrigt

Utöver de system som nämnts ovan kommer kontrollern i kontakt med en del stordatorsystem. Dessa är antingen av typen AS/400 eller av typen AROS/ROSAM (systemförteckning, intranät). Systemet AFK som innehåller prisstrukturer och systemet SPECTRA som innehåller designstrukturer och artikelnummer är de som används mest (enkät). Enligt respondenter på Infomate (Ref. 2003A, Ref. 2003B) försöker Scania generellt sett att avveckla stordatormiljöerna. Undantag till regeln är dock två system, SMOFS och SPECTRA, vilka är för Scania strategiskt viktiga system.

Med undantag för de två strategiska systemen är, enligt respondenterna på Infomate (Ref. 2003A, Ref. 2003B), stordatorsystemen förknippade med svagt ägarskap. En följd av detta är att datakvaliteten överlag är dålig. Vad beträffar exportering av data ur stordatorsystemen är detta dock något som Scania har lång erfarenhet av. Detta går således smidigt och utförs via fil vid avtalade tillfällen. (Ref. 2003A, Ref. 2003B)

### 4.6. Controllerns arbetsuppgifter



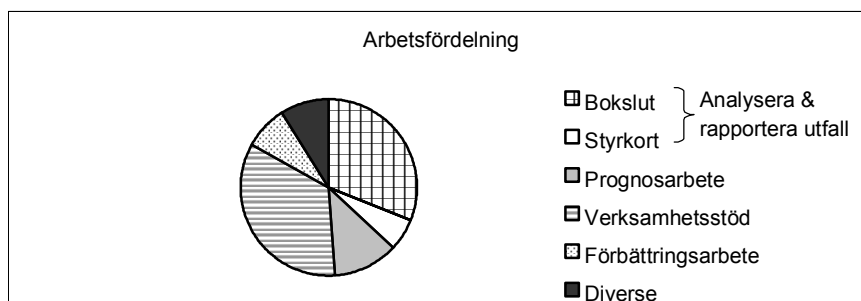
Den homogena struktur vi hade hoppats finna inom denna grupp var betydligt svårare att kategorisera än vi räknat med. Vid de inledande intervjuerna verkade avgränsningen som klart genomförbar. När vi senare ställde frågor mera in på djupet visade det sig av flera anledningar vara svårt att ge en generell beskrivning av hur den studerade gruppen arbetar.

Till att börja med beror arbetsuppgifterna till viss del på vilken typ av produktion den aktuella enheten utför, t ex fördelningen mellan tillverkningsarbete och monteringsarbete. Vidare har vi märkt att arbetsfördelningen mellan controllers, redovisningsekonomer och materialredovisare skiljt sig åt en del på de olika enheterna. Ofta delas t ex ansvar mellan de uppgifter som upplevs som controllersysslor och de rent redovisningsmässiga. Slutligen utförs själva aktiviteterna något olika på respektive arbetsplats. Av dessa anledningar ger vi i detta kapitel en övergripande beskrivning baserad på ett antal intervjuer, diverse dokument samt en

enkät. Vi börjar med att beskriva de huvudsakliga arbetsuppgifterna och fortsätter därefter med att diskutera controllerns allmänna informationsbehov och de IT-stöd som stödjer detta. IT-stöden som används under de olika arbetsuppgifterna skiljer sig åt, men kan även kännetecknas av liknande behov, således kan samma system och uppgifter vara aktuella hos flera arbetsuppgifter.

Listan nedan beskriver de övergripande arbetsuppgifter som framkommit i intervjuer och studerade dokument. De förklaras mer utförligt under efterföljande rubriker.

- *Skapa prognos.* Syftet med denna arbetsuppgift är att kvartalsvis sammanställa rullande prognoser (dvs för de nästkommande fyra kvartalen) innehållandes den förväntade bemanning och planerade aktiviteter samt tillhörande kommentarer. Resultatet är dels en detaljerad prognos avseende produktionsenheten och dels en aggregerad prognos som rapporteras till högre nivå. Arbetsuppgiften har alltså två huvudsakliga kunder, ledningsgruppen för produktionsenheten samt närmast överordnad chef (och i förlängningen dennes chef och slutligen koncernledningen).
- *Analysera och rapportera utfall.* Denna uppgift har liksom prognosarbetet två kunder; produktionsenhetens ledningsgrupp samt högre nivåer. Till högre nivåer rapporteras bokslut (benämns externbokslut) och styrkort med tillhörande kommentarer. Rapporteringen till den egna ledningsgruppen skiljer sig något åt mellan de studerade enheterna. Gemensamt är ett internbokslut, medan användandet av interna styrkort varierar. All rapporteringen görs månadsvis.
- *Stödja verksamheten.* En mycket övergripande sammanfattning av olika typer av uppgifter. Det huvudsakliga syftet med detta arbete är bidra med ekonomisk kunskap och information till den övriga verksamheten när denna är i behov av detta. Exempel på sådana uppgifter är att tolka och analysera ekonomiska utfall åt ansvarig för kostnadsställe (t ex verkstadschef), utföra produkt- och investeringskalkyler samt besvara specifika ekonomirelaterade frågeställningar kring den lokala verksamheten.
- *Förbättra verksamhet och rutiner.* Detta är ett pågående arbete som ofta drivs i projektform men det handlar även om att förbättra och effektivisera sina egna rutiner, till exempel skapa egna MS Excel-formler för att förenkla framtagandet av specifika rapporter. Arbetsfördelningen mellan dessa visas i diagrammet nedan:



Figur 15: Controllerns arbetsfördelning (enkät)

Det arbete som ligger inom diverse berör ej vår studie och kommer således ej beskrivas.

### 4.6.1. Prognosarbete

Prognosarbetet syftar till att bedöma det framtida utfallet för verksamhetens kostnader. Då det finns tydliga rutiner för hela Scania hur prognosarbetet skall bedrivas finns stora likheter mellan hur det i verkligheten utförs på de olika produktionsenheterna. Principen är att prognoserna skapas ”bottom-up” genom att cheferna längst ner i organisationen, utifrån en bestämd bastakt (produktionstakt), uppskattar vilka omkostnader dennes avdelning kommer att skapa (i princip olika typer av personalkostnader samt planerade aktiviteter såsom investeringar). Vid nästa organisatoriska nivå sammanställs därefter delprognoserna och via diskussion fastställs en prognos för denna nivå. Den prognos som skall rapporteras till de högre cheferna blir då en direkt aggregering av den mer detaljerade. På detta iterativa sätt fortsätter det sedan upp genom organisationen tills en central prognos kan fastställas.

Arbetet styrs av ett avlämningsdatum som bestäms på central nivå. Detta sker en gång i kvartalet och avlämningsdatumet bestäms framför allt efter när koncernens styrelsemöten är planerade. Startdatumet styrs och bestäms dock lokalt i varje ekonomiavdelning.

Den strukturerade arbetsgången kan utrönas från de intervjuer vi genomfört med controllers. Det börjar med att den förankrade produktionstakten är presenterad i ett MS Excelformulär. Utefter denna beräknar avdelningscheferna resurser och omkostnader för den kommande perioden och fyller i detta i MS Excelformuläret. De skall alltså med denna volym bestämma vilka resurser (t ex personal) som krävs och översätta detta i omkostnader. Controllern sammanställer sedan alla chefers lokala prognoser med övriga gemensamma kostnader till en prognos som gäller för hela produktionsenheten.

För att prognosen skall vara tillförlitlig granskas den kritiskt av kontrollern. Avdelningschefer är inte alltid erfarna av prognosarbete och därför överskattas eller missas detaljer som måste korrigeras av kontrollern. Avvikelser från föregående prognoser måste dessutom kommenteras. Därefter sker diskussioner mellan controllers, avdelningschefer och produktionsenhetens ledning och eventuella justeringar görs. Slutligen knappas prognosen in i Hyperion för vidare bearbetning hos högre chefsnivåer.

### 4.6.2. Analysera och rapportera utfall

Verksamheten ställer krav på hur ekonomisk information skall hanteras och vidarebefordras i organisationen. Några av controllerns viktigaste uppgifter inom detta område är boksluts- och styrkortsarbetet.

#### **Bokslut**

Rapportering sker som sagt månadsvis och kravet för externbokslut är att det skall föras in i Scantias konsolideringsprogram, Hyperion, före utsatt deadline (i allmänhet klockan nio den fjärde arbetsdagen). Externbokslut är styrt av legala och fiskala krav och följer därför en strukturerad arbetsgång, vilken i huvuddrag är som följer (Ref. 2002N):

För kontrollern påbörjas bokslutsarbetet den förste i varje månad. Då stängs leverantörsreskontran och material- och anläggningsredovisning görs. En del information är införd manuellt och behöver därför kvalitetssäkras (detta tar upp emot 3 dagar). Kvalitetssäkringen kräver direkt eller indirekt tillgång till motsvarande förssystem.

Innan inrapportering görs också vissa analyser för att kommentera det ekonomiska utfallet, främst i förhållande till gällande prognos. Bokslutsarbetet genomförs i stort sett som ett årsbokslut varje månad, vilket är ett medvetet val av Scania för att upprätthålla samma rutiner. Vid kvartals- och årsbokslut tillkommer dock en del aktiviteter.

När det externa bokslutet är rapporterat fortsätter analysarbetet. Internbokslutet lägger betydligt mer vikt på analys och förklaring till siffrorna. Här går kontrollern igenom hela bokslutet och kommenterar avvikelser, trender och andra för dem intressanta företeelser.

### **Styrkort**

Slutligen har vi styrkortet. Dessa skall liksom externbokslutet rapporteras till högre chefsnivåer. De består av ett antal nyckeltal, grupperade i ett antal områden, som sammanställs genom att information inhämtas från diverse källor, t ex ekonomisystemet, andra system, ansvarig personal. Nyckeltalen som används skiljer sig något mellan olika avdelningar och av den anledningen har de olika indata krav. Det finns även utrymme för enheterna att lägga till egna nyckeltal, om de t ex under en viss tid bestämmer sig för att fokusera på något speciellt. Utöver talen skrivs kommentarer för att beskriva varför de ser ut som de gör. Det tycks, från utförda intervjuer, variera i vilken utsträckning talen sammanställs och kommenteras av kontrollern eller av ansvariga personer i verksamheten. Det visar sig också att användningen av nyckeltal för den interna styrningen (t ex egna nyckeltal utöver det externa kravet) skiljer sig mellan olika produktionsenheter. Även enkätsvaren tyder på dessa variationer då ungefär hälften av respondenterna uppgett att de arbetar med styrkort.

### **4.6.3. Verksamhetsstöd**

Till denna grupp uppgifter räknar vi allt arbete som syftar till att bistå verksamheten med ekonomisk kunskap. Dessa kan vara av mycket olika karaktär och det finns därför inga givna metoder. Hos olika controllers är det också stor variation i hur mycket tid som läggs på denna arbetsuppgift. Uppgifterna som efterfrågas är av väldigt skiftande karaktär och det är essentiellt att kontrollern vet var i systemen och verksamheten som information finns. Detta är inte helt lätt och kan ta många timmar. Källorna kan vara alla typer av system och personer. I många fall tas hjälp av medarbetare som har tillgång till information eller som kontrollern vet kan få fram den snabbare och säkrare än han själv. Informationen analyseras därefter och ibland jämförs med historiska data. Slutligen skapas presentationsmaterial så att svaret på problemet kan beskrivas tydligt och pedagogiskt.

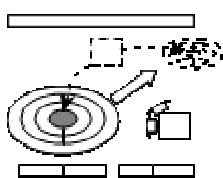
Ett par controllers sysslar även mycket med kalkylarbete, vilket är betydligt mer strukturerat än besvarandet av olika frågor. Typiskt är att kunden utför ett större

projekt och behöver hjälp med vissa specifika kalkyler. Det löper således generellt över en längre tid, från ett par veckor till några månader, och är mer planerat. Vissa produktkalkyler sker också i intervall, t ex skall enligt en respondent (Ref. 2002N) vissa motorer sammanställas en gång per kvartal.

#### 4.6.4. Förbättringsarbete

Detta arbete innefattar undersökande och utförande av förändringar i hur verksamhetsstyrningen och den individuella medarbetaren utför sina åtaganden. Det avser alltså såväl de arbetsmetoder som ekonomiavdelningen valt för redovisning, ekonomistyrning osv, som det sätt på vilket varje person arbetar. När det gäller förbättring av arbetsmetoder generellt bedrivs detta i projektform. Ett exempel är ett system som en respondent (Ref. 2002N) varit med och skapat för intern uppföljning på dennes enhet. Förbättring av egna rutiner kan t ex handla om skapandet av egna MS Excel-rapporter (Ref. 2002N, Ref. 2002J).

### 4.7. Controllerns Informationsbehov och relaterade IT-stöd



Vi har utgått från controllerns arbetsuppgifter och på så sätt identifierat deras informationsbehov och förknippade IT-stöd. Detta medförde vissa problem då en del av de lärdomar vi erhöll, ej kan placeras under en specifik arbetsuppgift. Nedan följer därför redogörelser för respektive arbetsuppgift följt av ett avslutande kapitel med allmänna konstateranden.

#### Prognos

MS Excel är ett mycket viktigt verktyg i prognosarbetet. Mycket av information som kommuniceras mellan avdelningar lagras i MS Excel-format (t ex produktionsplanen, med planerad produktionstakt, vilken presenteras för avdelningscheferna i detta format på intranätet). Vidare används programmet ofta till analys. En respondent (Ref. 2002N) beskriver hur han bygger egna MS Excel-rapporter för att jämföra med tidigare prognoser och utfall med olika tidsintervall.

Vid sammanställandet av prognosen är kontrollern i behov av diverse information ur olika system och från olika medarbetare. Exempel på information är avskrivningstakter från anläggningssystem, ekonomiska data ur KST och historisk bemanning ur personalsystem.

Historisk information kring prognoser lagras generellt i en lokal databas (t ex MS Excel) eftersom den information som förs in i Hyperion är aggregerad. Dessa databaser används dock enligt en av respondenterna (Ref. 2002J) sparsamt i analysyfte.

#### Bokslut

Kvalitetssäkring och analys kräver direkt eller indirekt tillgång till motsvarande försystem. Vid tidspress hinner de inte alltid gå till botten med problemen och då ändras helt enkelt siffrorna i GL utan att siffran korrelerar med försystemet. Problemet

som uppstår tas hand om i efterhand. En av anledningarna till detta problem är att controllers saknar en hel del kunskap om försystemen (t ex MONA världen).

Främst använder de sig av Oracle Financials för att få tag på siffrorna, men i huvudsak sker större delen av analysen och sifferbollandet i MS Excel.

### **Styrkort**

Det finns inget gemensamt IT-stöd för hantering av intern uppföljning av styrkort utan historik och analys av dessa sker via lokalt framtagna lösningar, i allmänhet i programmen MS Excel eller MS Access.

### **Verksamhetsstöd**

För produktkalkyler finns ett avsett verktyg, ProDacapo, och för investeringskalkylering används förskapade MS Excel-modeller. Då kalkyler ofta handlar om volym och kostnader i förhållande till annan information används enligt en av respondenterna (Ref. 2002N) också ekonomisystemet mycket för att ta fram information. Även egengjorda MS Excel-lösningar för att presentera information på särskilda sätt utgör en del av IT-stödet.

I övrigt gäller för verksamhetsstödjande arbetsuppgifter att information kan behövas från alla delar av den verksamhet som kontrollern har kunskap om. I dessa fall gäller att veta i vilka system som information kan finnas och hur denna skall inhämtas och analyseras.

### **Allmänt kring informationsbehov och IT**

Från våra intervjuer och vår enkät har vi funnit att kontrollern lägger ner mycket tid på informationssökning, i genomsnitt mellan 25-35 % av arbetstiden.

Informationsbehovet hos controllers är, som beskrivet ovan, mycket stort och i många fall diversifierat. Detta ställer krav på både kontrollern och IT-stöden som skall svara för informationsförsörjningen. Kraven från verksamheten medför av naturliga skäl att kontrollern behöver tillgång till ett flertal källor som egentligen ligger utanför dennes roll (t ex personalsiffror etc). En av respondenterna framför detta som att en given faktor då det gäller tiden som läggs ner på informationssökning; ”jag vet var informationen finns, men min kunskap om systemet informationen finns i, är begränsad. Till min fördel är att jag även vet vem som kan systemet som jag har problem med”. Detta är en kunskap som växer fram med rollen och tyvärr något som är svårt att förmedla till personer som är nya i rollen. Vi kan även urskilja liknande svar från enkäten där ett flertal beskriver det som problematiskt att finna den väsentliga informationen när de var nya i rollen.

Generellt sätt upplevs informationstillgänglighet som ett problem där det finns utrymme för bättre lösningar. Ur enkäten ser vi att informationen hittas, men det är tidskrävande samt kräver lång inlärningstid. En av anledningarna till detta är den flora av IT-stöd som kontrollern omges av. En hel del av dessa system har vi beskrivit i avsnittet om IS/IT i kontrollerns närhet, dock är detta endast de viktigaste systemen och ett flertal lokala avvikelser förekommer. Flertalet av enkätsvaren pekar därför på att antalet system är för många och att antalet borde kunna reduceras. Respondenter

har svarat att det vid ett flertal tillfällen endast tillkommer system som måste användas, men att någon reduktion av de gamla ej sker, således ökar bara antal system (Ref. 2002A, Ref. 2002D, Ref. 2002I).

Ett krav som ställs på nya system är att de måste vara kompatibla med MS Excel. Detta är controllerns viktigaste verktyg och i dagsläget görs i stort sätt alla analyser i detta program. I dagsläget har befintliga program för dålig MS Excel-kompabilitet, vilket medför problem när information skall flyttas mellan system och måste därför ofta knappas in för hand. Det påpekas dock att detta kan ha en positiv effekt då det vid manuell inmatning reflekteras mer över siffrorna.

Ett användargränssnitt med MS Excel-kompabilitet som kan komma åt all systeminformation skulle underlätta deras arbete avsevärt enligt enkätsvaren. Redan idag kan en respondent (Ref. 2002N) se en klar nytta i att flytta upp en del information från ett par försystem (TIPS, Mona Assembly, Mona Material och vissa stordatormiljöer nämndes). Enkäten visar på att flera controllers jobbar mot försystem såsom MONA-systemen och stordatorsystem men också att andra inte jobbar mot dem alls.

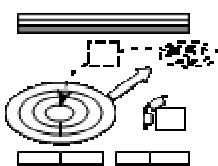
Som uttryckt tidigare finns det en klar rädsla för införandet av nya system då de redan i dagsläget ej bemästrar de befintliga systemen. Dock är respondenterna helt överens om att ett kraftfullt analysverktyg avsevärt skulle underlätta arbetet.



## 5. DISKUSSION OCH ANALYS

I analysen börjar vi med att diskutera problembilden såsom den upplevs på Scania i förhållande till den kunskap vi inhämtat i litteratur och empiri. Sedan utreds hur Scantias ekonomistyrning och controllerroll förhåller sig jämfört med referensram. Därefter fastställs förutsättningar för aktuella tillämpningar enligt de i referensramen redogjorda readinessfaktorerna.

### 5.1. Reflektioner kring problembilden



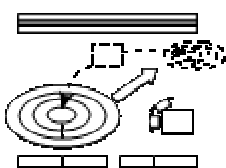
Förstudien och den problembild Scania målade upp har hjälpt oss att ta oss fram i den djungel av system och olika krav som en stor internationell verksamhet kännetecknas av. Scania har en lång tradition av att ta fram egna IT-stöd, då främst i form av stordatasystem, men alla eror av system finns representerade.

Detta är något av ett typiskt dilemma för företag i dagsläget. En stor mängd data är spridd i ett flertal system och den är varken homogen eller lättintegrerad. Detta faktum föreligger även hos Scania. Controllern använder idag alltför många system och mängden system är omöjlig att behärska samt ställer orimliga krav på systemkunskap.

Vi har således med utgångspunkt för vad som är en bra lösning för vårt studieobjekt, redan i förstudien, kommit fram till de IT-lösningar vi anser vara bäst lämpade. Vi motiverar vårt val av lösning med en modell tagen från Söderström (1997), där vi kan placera in controllern under begreppet ”områdesanalytiker”. Typiskt för denna roll är enligt Söderström ett behov av djupare information vilka kan hjälpas med dimensionella analysverktyg.

Med utgångspunkt från datalagervarianterna och den studerade gruppens informationsbehov tycks det taktiska datalagret vara det aktuella. Oberoende dataförråd passar också in. Analysen av förutsättningar nedan kommer därför att utföras med utgångspunkt i dessa två varianter vilka för övrigt skiljer sig avsevärt i ambitionsnivå. I slutsatsen kan vi således bestämma möjligheterna till att utveckla ett större taktiskt datalager för att möjliggöra åtkomlighet och analyserbarhet av integrerad systeminformation respektive ett antal mindre oberoende dataförråd som möjliggör bättre insikt och analyserbarhet i enskilda utvalda informationssystem.

### 5.2. Controller –behov av både information och IT-stöd



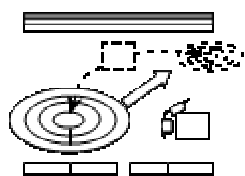
Blandningen av arbetsuppgifter och uppgiftsstrukturen gör att controllern kräver tillgång till information från mängder av system samt att informationen i många fall är av skiftande aggregerad form. Produktionscontrollern som vi undersökt verkar främst inom det område som kallas taktisk styrning. Inom detta befinner sig främst prognosarbetet, vilket är Scantias viktigaste styrmedel. Boksluts- och styrkortsarbetet pendlar mellan taktisk och

operationell styrning. För dessa arbetsuppgifter finns till stor del färdiga mallar och arbetet skiljer sig ej till större del mellan de olika avdelningarna. Inom den operationella styrningen hämtar de främst operationell information från verksamheten samt informerar vilka ekonomiska siffror som är aktuella för dem att ha ordning på. Boksluts- och styrkortarbetet har både korta och långsiktiga perspektiv i sig. Vissa delar av dessa uppgifter återfinns därför hos den operationella styrningen medan huvudvikten av analysarbetet och de mer komplexa uppgifterna återfinns inom den taktiska styrningen. Det strategiska styrmomentet innebär framtagandet av vilka styrmedel som skall användas och en betydligt längre framtidsförhållning än vad vårt studieobjekt innehar. Strategiska frågor förvaltas av chefscontrollers, vars uppgift är att ta fram underlag för ledningsgrupper samt vara mera av det som i litteraturen benämns business controllers.

Det som genomsyrar hela företaget är Scania-huset och den kultur de byggt upp kring denna mindre formella styrning. Företagskulturen känns igen och det refereras ständigt till det arbetssätt som Scania har implementerat. Hos vårt studieobjekt syns tydliga tecken på decentralisering och att beslutsprocessen flyttats så nära verksamheten som möjligt. Controllerns arbetsuppgifter präglas mycket av framtagande av beslutsmaterial för deras närmsta chefer. När ansvaret flyttas nedåt är det viktigt att ha klara och uttalade ansvarsgränser för vad varje position skall göra. Detta är en förutsättning för att de skall jobba på ett så effektivt sätt som möjligt, undvika dubbelarbete, underlätta för konflikter, öka möjligheter för kunskapsutbyte etc.

Väldefinierade ansvarsgränser i kombination med större ansvar ställer krav på mer och djupare information. När ansvaret stiger, stiger även behovet att säkerställa att besluten är fattade på ett korrekt underlag. Med mer tillgänglig information kan eventuellt arbetssättet förändras, med att den ökade tillgången leder till nya informationsvägar, nya nätverk och på så sätt eventuellt föder nya behov hos de enskilda medarbetarna. Cheferna för avdelningarna måste ha god kunskap, om både de affärsmässiga och de IT-specifika frågorna, och förmåga att kunna se ett vidare perspektiv än sin egen avdelning. Detta underlättar och förbättrar möjligheterna för att kunna se hur helheten och delarna påverkas och samtidigt hur olika lösningar kan utnyttjas bättre, alternativt med andra infallsvinklingar, adderade lösningar etc. De chefer vi talat med upplever vi ha en god uppfattning om problematiken de befinner sig i idag, situationen inför framtiden kan vi dock ej uttala oss om.

### 5.3. Resultat och analys av readinesstest



I detta avsnitt presenteras resultatet av vårt readinesstest. Det avslöjar i vilka områden som den studerade verksamheten ligger bra till och i vilka som åtgärder bör sättas in för att säkerställa lyckad utveckling av datalager. Som nämnts är det två olika lösningar som finns i åtanke genom testet, ett taktiskt datalager och ett antal oberoende dataförråd. Våra bedömningar utgår inte bara från förutsättningarna idag utan även från möjligheterna att nå tillfredsställelse inför ett eventuellt projekt.

### 5.3.1. Affärsnytta

*Vi bedömer möjligheterna till att skapa nytta med hjälp av datalagerteknologi som rimliga.*

Kopplingen mellan datalagrets användning och de bakomliggande affärsmålen är i dagsläget inte särskilt utredd. Möjligheterna att åtgärda detta och på så vis säkerställa affärsnytta menar vi är rimliga på basis av det material som vi samlat in i denna studie.

Nedanstående faktorer indikerar fördelar med ett datalager i den studerade verksamheten. Det har varit utanför denna studies avgränsningar att noggrant avgöra värdet av respektive faktor men med denna samling faktorer drar vi slutsatsen att det finns goda chanser till att skapa nytta med datalagerteknik.

- Prognoser är Scantias viktigaste styrmedel. De skapas utifrån erfarenheter från historiska utfall, vilka kan analyseras djupare med hjälp av dimensionella analysverktyg såsom OLAP. Precisionen i prognoserna borde således kunna ökas med hjälp av ett taktiskt datalager. Vilken affärsnytta som mer precisa prognoser har för företaget måste utredas.
- Den allmänna kompatibiliteten mot MS Excel (dvs hur smidigt det går att länka eller exportera data till MS Excel) hos controllerns IT-stöd har visat sig vara låg. Då det i många fall är nödvändigt att överföra data till MS Excel, till exempel vid skapande av presentationsmaterial, är detta i dagsläget en uppgift som upptar en viss del av controllerns tid. Analysverktyg mot datalager är i allmänhet i MS Excel-miljö och kan dessa lösningar ersätta IT-stöd med låg MS Excel-kompatibilitet skulle controllern potentiellt kunna effektivisera sina arbetsuppgifter. Affärsnyttan i detta fall går att knyta an till minskad icke värdeskapande arbetstid.
- Möjlighet att ”vända och vrida” på systeminformation och på så sätt följa tankekedjor hjälper en controller då informationsdomänen är begränsad till en definierad datamängd. Flera respondenter bygger idag rapporter i MS Excel för att göra jämförelser av olika slag. Ett exempel på detta är om avvikelser mellan ekonomiskt utfall och gällande prognos skall analyseras genom att jämföra historiska värden i olika tidsserier. Vilken affärsnytta som förbättrade analysmöjligheter innebär måste utredas.
- Vid intervju med en respondent påpekades att det skulle vara användbart om data i ett antal viktiga försystem var presenterade på ett för controllern intuitivt sätt. I sådant fall hade controllern kunnat hämta viktig information som han i dagsläget kontaktar en medarbetare för att komma åt. Vi har inte kunnat fastställa om detta behov är generellt men enkäten visar på att information ofta söks i försystem vilket tyder på att dessa innehåller mycket användbar information. Lösningar som presenterar data ur försystemen på ett sätt som controllern kan ta till sig bör således minska behovet av att konsultera annan personal. Affärsnyttan kan då knytas till tidsreduktion.
- Vid intervju med respondent förklaras att en controllers effektivitet är förknippat med hur väl den vet var i verksamheten viktig information finns. Detta är något som han/hon lär sig med tiden. Ett datalager där information finns strukturerad med utgångspunkt från identifierade informationsbehov kommer att förenkla

sökningar kring dessa behov. När nya medarbetare tillsätts på controllerbefattning kommer dessa också att snabbare kunna sätta in sig i informationssambanden. Affärsnytta i detta fall blir förknippad dels till högre kunskap hos controllers kring verksamhetsinformation och dels till snabbare upplärningstid för nytillsatta controllers.

Controllerns benägenhet att ta till sig ett nytt verktyg är en riskfaktor som måste utredas. Enkäten visade att det finns en tro hos controllers att informationsförsörjningen kan förbättras vilket tyder på att de är positiva till förändring generellt. Då controllern redan idag upplever att antal system är för många finns dock en risk att de inte tar till sig ett nytt verktyg, trots att nyttan är säkrad. Av denna anledning krävs att ett nytt system klart motiveras. Helst bör tillkomsten av ett nytt system ta bort något av de gamla så att antalet system ej ökar.

Det åtgärder som krävs inom denna readinessfaktor är en noggrann identifiering av affärsnyttan så att kopplingen är mellan datalagrets användning och de underliggande affärsmålen tydligt identifieras.

### **5.3.2. Omfattning**

*Vi bedömer möjligheterna att definiera en tydlig omfattning på datalagret som rimliga.*

Det finns av naturliga skäl i dagsläget ingen definierad omfattning för något datalager eftersom användning av tekniken befinner sig i idéstadiet.

För att bestämma en passande omfattning av ett taktiskt datalager behöver ett antal viktiga informationsbehov identifieras. En sådan identifiering bör vara möjlig eftersom flera faktorer talar för att samstämmighet råder kring flera informationsbehov. Till att börja med ställs samma rapporteringskrav uppifrån i organisationen. Vidare är flertalet av de viktiga system som kan vara tänkbara sk *common systems* vilket gör att den information controllers utnyttjar idag i stor utsträckning är definierad lika. Behov av information i system som inte är *common* riskerar dock att inte vara full samstämmiga eftersom information då sannolikt definieras olika mellan enheter.

För att fastställa gemensamma och viktiga informationsbehov bör forum skapas för att diskutera arbetsmetoder och informationsbehov mellan produktionsenheterna så att en gemensam bild kan fastställas. Vissa anpassningar måste eventuellt göras hos enheterna för att skapa samstämmiga behov men vår bedömning är alltså att dessa är av överkomlig karaktär.

Skall en omfattning definieras för oberoende dataförråd är behovet förknippat med ökad insikt i och analyserbarhet av data i ett antal viktiga system. I en sådan lösning bör därför identifieras vilka system som användarna har gemensamma behov av att få större insikt i. Vi bedömer det som mycket troligt att några utav de system som är *common* uppfyller detta. Intervjuer har visat på att Ekonomisystemet, KST, en del av Mona-systemen samt två stordatorsystem varit av intresse och enkäten har även visat att flera controllers använder dessa system.

### 5.3.3. Stöd från management

*Det potentiella stödet från management bedömer vi som osäkert.*

Det kan naturligtvis inte förväntas finnas något stort engagemang och kompetens hos ledningen i dagsläget kring datalagerprojekt eftersom utnyttjande av tekniken bara befinner sig på idéstadiet. Med utlåtandet "osäker" vill vi dock betona vikten av att ledningen övertygas och utbildas med ett tydligt "business case" där nyttan av projektet framgår och förväntningar tydligt klargörs. Det är några omständigheter som bidrar till osäkerheten.

Vi har sett att Scantias utnyttjande av ny teknologi präglas av försiktighet. Det finns förvisso en tydlig inställning att förändra när saker kan göras bättre men Scania-kulturen kännetecknas samtidigt av ständiga, små förbättringar snarare än stora och riskfyllda. Konsekvensen av detta är att vi ser en viss risk att management inte kommer att ge det fulla engagemang som skulle undanröja alla risker förknippade med denna readinessfaktor. Det ställer, återigen, ett stort krav på identifiering och formulering av affärsnyttan.

En annan aspekt som också kan påverka stödet från management i negativ riktning är erfarenheterna av det tidigare datalagerprojektet i Indiana. Samtidigt som erfarenheterna är positiva i och med att det nu finns mer kunskap om specifik datalagerproblematik (se vidare under faktorn erfarenheter och kompetens nedan) så kan de problem som uppstått i utvecklandet av Indiana spåda på försiktigheten hos management och därmed minska stödet.

Sammanfattningsvis tror vi inte att denna faktor kommer att vara något problem såvida initiativtagaren lyckas presentera en tydlig projektbeskrivning där affärsnyttan är klart beskriven, riskmoment noggrant utvärderade samt omfattning och förväntat resultat tydligt klargjort. Det är också synnerligen viktigt att utbilda såväl management som andra berörda parter kring ett datalagers dynamiska karaktär då ett vanligt misstag är en tro att så snart datalagret är på plats, är alla problem lösta.

Ovanstående utlåtande gäller i synnerhet utvecklandet av ett taktiskt datalager då detta är ett betydligt större och mer osäkert projekt än utvecklandet av ett antal oberoende dataförråd. I det senare fallet ökar chanserna till mer stöd från management samtidigt som vikten av denna faktor minskar (eftersom behovet av ekonomisk backning minskar). Därmed inte sagt att affärsnyttan inte behöver motiveras. Detta är alltid önskvärt, skillnaden är hur kritiskt behovet är.

### 5.3.4. IS/IT-utveckling

*Vi bedömer företagets rutiner för IS/IT-utveckling som stabila.*

Vår bedömning är att Scania generellt sett har goda förutsättningar att kunna omsätta verksamhetens behov i IT-lösningar genom en affärsdriven utvecklingsprocess. Vår uppfattning bygger på att det finns en klar drivkraft mot att åstadkomma detta i en väl definierad IT-organisation med tydliga ramverk samt en metod för förändring av ramverken då dessa ej klarar förändrade förutsättningar. Intervjuer och enkät visar

möjligen på ett visst tillkortakommande hos införlivandet av organisationen då controllers uttryckt att de inte till fullo utnyttjar de möjligheter till utveckling av IT-stöd som ges.

Enkät svar visade också på en viss tveksamhet kring huruvida kontrollern är tillräckligt delaktiga i framtagande av nya IT-stöd. Vi kan inte med vårt underlag fastställa hur delaktiga de verkligen är eller vem som bär ansvaret om delaktigheten är bristfällig, men vi vill betona vikten av att just låta användarna vara delaktiga i framtagandet av datalager eftersom användarmedverkan hör till de vanligaste faktorerna bakom datalagermisslyckanden.

Ytterligare en riskfaktor som vi tycker tåls att nämnas är faktumet att de system och verktyg som en controller använder koordineras i olika delar av IT-strukturen. Främst märks Finess-systemen som koordineras under Area IT *Finance and Administration* och verksamhetsstyrningssystem som koordineras under Area IT *Production and Procurement*. Vi har inte utrett den horisontella kommunikationen i denna struktur men vill poängtera att det finns risker medförda i denna struktur om inte någon part ansvarar för controllers samlade mängd IT-stöd. I synnerhet gäller detta om målet är att åstadkomma en reduktion av antalet system och verktyg.

Vi drar alltså slutsatsen att denna faktor är tämligen tillfredsställande. Det som krävs är endast att ovanstående risker tas hänsyn till och att användarnas medverkan det eventuella projektet säkerställs.

### **5.3.5. Erfarenheter och kompetens**

*Vi bedömer möjligheterna att knyta kritisk kunskap till ett datalagerprojekt som goda.*

Till att börja med finns stor kompetens i företaget beträffande anskaffning av data. Vi har sett flera system - t ex SIFO, KST och Indiana - som utnyttjar data som är exporterad från andra system i olika miljöer. Respondenter på Infomate har dessutom påpekat den långa tradition som finns kring att exportera data ur stordatormiljöerna.

Kompetens kring aktuell teknologi upplever vi således vara tillfredsställande. Det bör möjligen påpekas att dataanskaffningen är en mycket omfattande del av datalagerprojektet, i tid räknat, varför det är viktigt att se till så att kompetent personal finns tillgänglig vid tiden för projektet. Bristfällig planering i detta avseende har i vissa fall varit orsak till försenade projekt.

Utav de datalagervarianter som beskrivits i referensramen klassificerar vi Indiana som ett taktiskt datalager. Det omfattar tekniker som dimensionella datamodeller och OLAP-verktyg. Vad beträffar datalagerspecifik kompetens så bör därför erfarenheter från byggandet av Indiana vara värdefulla. Utöver de ingående teknikerna innebär de problem som uppkommit i samband med införlivandet av datalagret viktiga erfarenheter. Indiana utvecklades i samarbete med Oracle och vi har förvisso inte utrett huruvida all kompetens förknippad med Indianaprojektet är kvar i företaget. De åtgärder som måste göras vad avser denna faktor är att se till så att rätt och tillräcklig kompetens finns knuten till det eventuella datalagerprojektet. Detta kan tyckas trivialt men ett vanligt misstag har till exempel varit att utveckling skett med

tron att databasdesign för ett datalager är densamma som för traditionella transaktionsdatabaser.

### **5.3.6. Dataanskaffning**

*Den tekniska genomförbarheten vad beträffar dataanskaffning bedöms som relativt stabil.*

Den tekniska infrastrukturen är förhållandevis robust. Anskaffning genom schemalagda laddningar innebär i stort sett inga problem. Detta görs som nämnts redan i många fall. Anskaffning direkt ur källsystemen skulle dock i många fall bli mycket dyrt. Förutom att flera system är stordatorer så är MONA-systemen generellt känsliga för störningar och dessa processer har mycket hög prioritet och får inte störas ut. Användandet av en speglad databas mot dessa system bör dock inte innebära några problem.

Beträffande kvaliteten hos data är denna skiftande. När det gäller MONA-systemen har till exempel inga projekt utförts för att bestämma kvaliteten hos data vilket innebär en hög risk för att den är bristfällig, något som dessutom inrapporterats för några av systemen. Även stordatorsystemen har brister i datakvaliteten enligt respondenter på Infomate.

Den skiftande kvaliteten är naturligtvis ett område som måste granskas väl, i synnerhet vid byggandet av ett taktiskt datalager. Skall analyser göras på en integrerad mängd data måste datakvaliteten vara noggrant utvärderad. Den mindre ambitiösa lösningen med oberoende datalager mot viktiga system kan tänkas vara mindre beroende av utvärderad kvalitet, förutsatt att detta framgår klart för användarna.

### **5.3.7. Datadefinitioner**

*Vi bedömer samstämmigheten kring begrepp i den studerade verksamheten vara låg.*

I dagsläget finns ingen gemensam begreppsmodell för den studerade verksamheten. Definitioner av begrepp skiljer sig därför sannolikt mellan olika avdelningar och enheter. En organisation håller dock på att byggas upp centralt med bland annat uppgiften att upprätta definitioner av gemensamma begrepp. Utfallet av detta arbete är av intresse för de studerade datalagerinitiativen. Det kan ha såväl positiv som negativ inverkan. Positiv om begreppsdefinitionerna finns på plats då ett större datalagerprojekt startas, dels för att dessa gemensamma begrepp kan användas vid definiering av datalagrets begrepp och dels för att den gemensamma begreppsapparaten minskar risken för att datalagret senare kommer i konflikt med definitioner i andra delar av företaget. Negativ inverkan på datalagerprojektet kan begreppsdefinitionerna ha om de införlivas efter det att datalagret är på plats eftersom just risken för konflikter kring definitioner då föreligger.

När det gäller common systems, som till exempel MONA-systemen, så har dessa inga lokala speciallösningar vad avser datamodeller varför samma datamodell gäller för alla common systems av samma sort (SIMAS har till exempel samma datamodell i alla installationer av systemet). Mellan olika common systems finns dock generellt

ingen samordning av datamodeller, t ex har definitionen av begreppet artikelnummer diskuterats vid något fall då denna skiljt sig mellan två utav MONA-systemen. Beträffande systemstöd som inte är common, som t ex ekonomiavdelningarnas lokala lösningar för internuppföljning, är dock datamodellerna naturligt olika. Resultatet av detta är att datalager som skall integrera common systems har en inte alltför besvärlig uppgift framför sig eftersom antal datamodeller är lågt medan lösningar som dessutom skall hantera lokala lösningar blir märkbart mer komplicerat.

Vikten av denna readinessfaktor är beroende av vilka system som skall integreras. Ju fler system i allmänhet och ju fler lokala system i synnerhet, desto mer arbete krävs innan datalagret kan implementeras. Skall oberoende dataförråd byggas har faktorn mindre relevans eftersom inget skall integreras. I detta fall är det tillräckligt att konceptuella scheman finns över de aktuella systemen, något som förvisso överlag tycks vara relativt eftersatt.



## 6. SLUTSATSER – FÖRUTSÄTTNINGAR & ASPEKTER ATT BEAKTA

Informationsbehovet hos controllerfunktionen är stort och diversifierat. Detta är en av de främsta anledningarna till att informationssökningen tar lång tid och samtidigt den viktigaste anledningen till varför en förbättring av situationen är önskvärd. Med Söderströms (1997) definition, ”områdesanalytiker” förstår vi lättare controllerns situation. Vi kan här urskilja en tydlig nytta av att kunna dela, skära och borra sig ner i informationen (dimensionell analys). I studien har vi presenterat flera andra hänseenden som tyder på datalagrets fördelar ur controllerns och ekonomistyrningens perspektiv.

Vi drar således slutsatsen att ett datalager skulle skapa nytta för controllern. Trots detta ser vi ett antal risker som kan äventyra controllerns benägenhet att ta till sig dessa nya verktyg. Till att börja med finns det risk att datalagret inte förmår förse controllern med information på ett för denne tillfredsställande sätt. Vanliga problem med datalager är att information inte är tillräckligt aktuell (t ex pga att data inte kan anskaffas direkt ur källsystemen då detta riskerar prestandakonflikt), att svarstiderna är för långa och till och med att datalagret löser fel problem. En annan risk är att controllern redan idag använder sig av för många IT-stöd (upp till tio stycken). Det går ej att på ett produktivt och effektivt sätt hantera så många system. Dessutom bygger de egna lösningar för att kunna komma åt och laborera med information på enklare sätt. Det finns en tro hos vår uppdragsgivare att en datalagerlösning kan bidra till att minska antalet system, något som är minst sagt önskvärt. Vi anser detta vara möjligt men det måste utredas noggrant att så verkligen blir fallet då controllerns motivation att ta till sig ytterligare ett system är låg.

För att minimera de nämnda riskerna bör användarna involveras i utvecklingen och förväntad användning av datalagret tydligt definieras. Det är ofta en avvägningsfråga hur mycket användarna medverkar i ett utvecklingsprojekt då deras tid är dyrbar samt att för mycket av deras inflytande kan bli ohanterligt. Vi vill dock påpeka risken med för låg användarmedverkan då detta varit en av de vanligaste orsakerna till misslyckade projekt. Studien har visat på en tveksamhet kring verkligt engagemang i de lokala IT-forum som finns och vi anser därför att tillräcklig medverkan aktivt måste säkras.

Readinesstestet visade vidare att förutsättningarna för att starta ett datalagerprojekt är goda i vissa avseenden men att åtgärder bör sättas in på ett antal punkter för att inte riskera ett misslyckat projekt. Positivt är framför allt att IT-organisationen bedöms som progressiv med effektiva metoder samt att den tekniska infrastrukturen är robust med lång erfarenhet av dataanskaffning. En detalj i IT-organisationen som möjligen kan ställa till problem är att controllerns samlade mängd IT-stöd koordineras av olika avdelningar. Detta ställer stora krav på kommunikation mellan dessa avdelningar, i synnerhet då antalet verktyg skall minskas.

De åtgärder som testet resulterade i är i viss mån relaterade till att projektet ännu befinner sig på idéstadiet. Till att börja med finns ingen klar bild över gemensamma

informationsbehov hos controllers. Inte heller de begrepp som används av controllers i respektive produktionsenhet är samordnade. Av dessa anledningar saknas en tydligt avgränsad datalagerlösning och inte heller någon beskrivning av en lösnings tänkta affärsnytta. Begrepp och informationsbehov måste således samordnas och för kandidaterande lösningar måste omfattning definieras och affärsnytta bestämmas. I det senare ingår utvärdering av risker och vilken påverkan lösningen väntas få på organisationen, t ex genom att arbetsrutiner förändras eller tvingas förändras. Beträffande begreppssamordning måste denna koordineras med de centrala initiativ som vi identifierat i organisationen benämnd ADAM för att på detta sätt undvika framtida konflikter.

På grund av datalagerprojekts komplexa karaktär behöver stödet från management vara mer än finansiellt. Utöver detta är det viktigt att de har förståelse och tror på datalagrets potentiella vinst för verksamheten, då detta påverkar övriga verksamhetens syn på lösningen. Att utbilda och stimulera i synnerhet management, men också andra berörda parter, är således en viktig åtgärd. Ytterligare åtgärder som uppdragats är att de aktuella informationssystemens datamodeller måste dokumenteras och deras datakvalitet måste utredas.

De nämnda kraven på åtgärder ökar i vikt med datalagrets omfattning. En integrerad lösning kräver att alla åtgärder ovan ses över. En mindre omfattande lösning med oberoende dataförråd mot viktiga system kräver mindre förarbete ty arbetet med att definiera lösningen blir enklare och datakvalitetsutredning kan släppas.

Användandet av readinessfaktorer för att bestämma hur redo verksamheten är för ett projekt anser vi vara en bra metod. Genom att med jämna mellanrum bestämma status för de ingående faktorerna torde riskerna för misslyckade projekt minska och viktiga åtgärder synliggöras.

## 6.1. Rekommendationer

Vi anser att vår uppdragsgivare bör fortsätta sitt arbete mot en bättre informationshantering genom att på allvar se datalager som en möjlighet att bemöta den beskrivna problembilden. I ett första steg bör begrepp och informationsbehov samordnas horisontellt mellan de olika produktionsenheterna, förslagsvis i arbetsformen workshop. Informationsbehovens kopplingar till överordnade problem och mål bör också kartläggas för att på så sätt få en bredare förståelse och underlätta för beskrivande av tänkta lösningars affärsnytta. Det är önskvärt att deltagarna i sådana workshops inte bara är controllers utan t ex även de som sätter målen.

Med en klarare bild av vilka informationsbehov som upplevs som viktiga och deras koppling till de övergripande affärsmålen kan olika lösningar utredas och beslutas om. När det är beslutat att en lösning skall realiseras är det av mycket viktigt att omfattningen noggrant definieras, för att minska risken för missförstånd mellan beställare och utvecklare, och att nyttan beskrivs väl, för att motivera investering och för att skapa möjligheter för uppföljning av resultat.

Det är vår bedömning att en mindre omfattande lösning i form av oberoende dataförråd mot utvalda system (t ex ekonomisystemet och

produktionsplaneringssystemen) i dagsläget är en rimlig lösning medan förutsättningarna för en större integrerad lösning (som förvisso skulle möjliggöra mer sofistikerade analyser) är alltför osäkra. Om vår uppdragsgivare går vidare med den förstnämnda varianten är det en del saker som de bör ha i åtanke:

- Denna typ av lösning kommer med största sannolikhet leda till nya krav på informationstillgänglighet, troligtvis i form av integrerade lösningar. Detta kan, beroende på de systemansvarigas beredskap, tas emot positivt eller negativt; positiv om det varit tanken att använda den ointegrerade lösningen för att locka fram nya informationsbehov eller negativ om det kommer som en överraskning och systemet betraktats som en färdig och stabil lösning.
- Ett sådant här projekt är passande för den studerade verksamheten men bör betraktas som en läroprocess för att tillskansa sig erfarenheter och kompetens kring datalagerhantering. Nya integrerade lösningar blir då en naturlig fortsättning.

När, eller om, ett integrerat datalager skall utvecklas är det ett antal punkter som vi vill betona:

- Datakvalitet är viktig att utreda men det är också viktigt att användarna förstår skillnaden mellan tvättad och otvättad data då de annars kan bli misstänksamma om datalager och källsystem presenterar motstridig information.
- Projekten bör drivas iterativt och avgränsningar måste hållas. Datalager skapar ständigt nya behov. Projekt har fallerat då de ”flutit ut” pga att nya behov inte hanterats tillräckligt noggrant utan lagts till på ett ad hoc-betonat sätt.
- Kontinuerlig kommunikation med användarna är nödvändigt för att undvika missförstånd kring vad datalagret skall lösa och hur (t ex hur uppdaterad data kommer vara). Detta är svårare för datalager än för traditionella system (pga kraven inte är lika tydliga) och en vanlig orsak till misslyckade projekt.

De lösningar som diskuterats är nya typer av stuprör, i synnerhet de oberoende dataförråden; lösningarna utformas för att tillfredsställa specifika behov, dvs att bättre förstå och kunna analysera data ur diverse system, men de riskerar att skapa en rigid struktur för den kommande informationsmiljön. De problem som kan uppkomma pga detta faktum bör i den mån det är praktiskt möjligt tas hänsyn till. Vi rekommenderar framför allt att samordning sker med den strategiska IT-planeringen och då i synnerhet initiativen att skapa för företaget enhetliga begrepp.

På grund av datalagrens dynamiska och svårhanterliga karaktär rekommenderas vidare att en särskild organisation skapas för att hantera den iterativa processen. Slutligen poängterar vi igen hur viktigt det är att utbilda och entusiasmera organisationen kring vad datalagerhantering innebär. Management måste förstå och tro på lösningen då detta smittar av sig på organisationen. Användarna måste vara införstådda med vad datalagret skall lösa för problem och hur.

## 6.2. Vidare diskussion

Vi kan urskilja en del punkter intressanta att lyfta fram inför framtiden. De bygger på lärdomar från tidigare studier, aktuell litteratur och iakttagelser under arbetets gång. De är intressanta för vidare diskussion men vi kan inte uttala oss alltför starkt om dem.

I studien har vi koncentrerat oss på en användare, kontrollern, och hur datalagerteknik kan utnyttjas för att lösa delar av en specifik problembild. Vi kan dock konstatera att denna problembild är del av en större och mer komplex problembild. Denna *integrationsproblematik* är förknippad med företagets systemarkitektur och är dels ett arv av tidigare generationers tillämpning av IT i organisationen och dels resultatet av ett antal mer eller mindre ofrånkomliga kompromisser. Andra problem som förknippas med integration är dålig informationskvalitet, höga underhållskostnader, ökad sårbarhet för störningar, begränsad förändringsbarhet samt resurs- och tidskrävande systemutveckling. Vi koncentrerar diskussion här kring denna problematik men kommer även att beskriva en del övriga faktorer intressanta att beakta.

### 6.2.1. Övergripande integrationsproblematik

Det historiska arvet är, som datalagergurun Bill Inmon beskriver det, en *naturarally evolving architecture*. Med detta menas att systemarkitekturen växt fram under de senaste decennierna, under en tid då synen på IT-användande har förändrats avsevärt, i takt med att tekniken utvecklats. Från att på 60- och 70-talen ha fokuserat på ökad rationalitet genom att automatisera rutinmässiga processer har synen ändrats till att nu vara mycket mer strategiskt betingad. Många av de system som utvecklats genom åren ingår dock i dagens arkitektur och bidrar därför i olika utsträckning till den övergripande integrationsproblematiken. Begreppet stuprör (eng *stove pipe*) används ofta för att beskriva system som fokuserar på avgränsade behov utan att ta hänsyn till övergripande arkitekturella behov och därmed riskerar att bidra till en rigid struktur.

Men problemen är inte bara kopplade till det historiska arvet utan också till ett antal motarbetande faktorer mellan vilka det måste kompromissas. En del förespråkare (t ex Börje Langefors) betonar till exempel att information bör förvaltas av dem som använder den (dvs lokala informationssystem) medan andra (t ex John A Zachman) betonar vikten av att information hanteras centralt för att minska motstridiga definitioner.

Hur denna problematik skall hanteras är långt ifrån trivialt men den bör på lång sikt hanteras i sin helhet, dvs det bör fastställas långsiktiga strategier som tydliggör hur Scania skall förhålla sig till de arkitekturella frågorna.

De reflektioner vi har angående denna problematik på Scania är att problembilden ovan, som uttrycker problem med hanteringen av ekonomisk information, på lång sikt bör hanteras i ett övergripande systemarkitekturellt perspektiv. Därmed inte sagt att lösningar på kort sikt inte kan bemöta problemen, bara de inte motarbetar de långsiktiga strategierna. Det har varit utanför studiens ramar att närmare utreda Scantias långsiktiga strategier men vi har fått erfara att en organisation som benämns ADAM syftar till att bland annat definiera gemensamma begrepp och hantera

applikationsarkitekturen. En lösning för att bemöta controllerns problembild bör alltså koordineras med sådana övergripande strategier så att inte konflikter uppstår i framtiden. Om exempelvis begrepp samordnas inom ramen för ett stort datalagerprojekt utan att detta koordineras med en central begreppsamordning finns risk att dessa två initiativ kommer i konflikt senare då begrepp kan ha definierats olika.

### 6.2.2. Övrigt

- Större mängd pålitlig information kan göra det enklare att ”gå emot strömmen”. Tendensproblemet medför att den anställde hellre följer den övriga tendensen än att presentera motsägande uppgifter. Med en större och säkrare informationskälla kan det kanske vara lättare att stå emot. Finns det risk för tendensproblem i Scantias prognosarbete är detta område mycket intressant att studera eftersom detta är deras viktigaste styrverktyg.
- Tillgång till information som spänner över avdelningsgränser leder till ändrade krav på kompetensen hos cheferna. En viktig faktor är att chefen kan se vidare än sin egen avdelning, dels hur andra påverkas men samtidigt också hur olika lösningar kan utnyttjas bättre, allt med andra infallsvinklingar, adderade lösningar etc.
- Mer information kan leda till nya krav på förhållandet mellan styrsystem och organisation. Med större informationstillgång förändras ev. arbetssättet och då kan detta ställa krav på hur organisationen skall hantera detta. Det är viktigt att förstå denna helhet i allmänhet och individens roll i synnerhet (se punkten nedan).
- Individens arbetssätt och förhållanden påverkas av olika behov, motivering och nätverk. Hur kommer en ökad informationsmängd påverka dessa förhållanden? Kommer arbetssättet att ändras och i så fall ställer det krav på styrbarheten i organisationen? Finns det risk att informella informationsvägar förloras? Förändras sociala mönster på ett sätt som missgynnar individen eller företaget?
- En decentraliserad organisation får stå ut med att de anställda tar ansvar för egna rutiner etc. Detta påverkar vilka lösningar som är lämpliga att införa och medför en stor del av flexibilitet för enheterna, men medför ett dataintegrationsproblem. En motsats är standardiserade centrala lösningar (ERP) som har hög grad av dataintegration och transparens men med minskad flexibilitet. Vi har erfårit att dessa egenskaper på sätt och vis motarbetar varandra vilket är en intressant insikt i integrationsproblematiken.
- Det kan finnas risker i att IT-stöd tar över för stor del av informationsförsörjningen och analysen. Den mänskliga interaktionen uteblir och vi vet ej vilken övrig information som utbyts. Vid analysarbetet är det viktigt att beakta att det kan finnas ett värde i att faktiskt skriva in siffror och material. En av respondenterna uttalade detta som en faktor där de reflekterade över siffrorna.

Avslutningsvis har vi alltså studerat tekniken datalager. Vi upplever dock att problem sällan, eller kanske aldrig, har sina rötter i tekniken. Det resonemang som förts i denna uppsats tror vi därför i stort gäller oavsett val av teknik.



## KRITISK GRANSKNING AV ARBETET

En viktig del av uppsatsarbetet består av att kritiskt kunna reflektera över och granska forskningslitteratur och teori, samt att kunna förhålla sig kritisk till sitt eget arbete i planering och genomförande av uppsatsen framöver. Syftet här är att genom ett kritiskt förhållningssätt genomföra en granskning av vårt eget arbete.

Vår initiala ansats till problematiken försatte oss i en prekär situation efter att vi påbörjat vår förstudie. Vi lärde oss för sent att vi startat med ett alldeles för brett angreppssätt. Anledningen till detta ligger till mångt och mycket i uppdragets natur. Att försöka se en viss avdelnings problematik utifrån både en IT- och businessynvinkel under tjugo veckor är mycket komplext. Våra intressen ligger dock inom detta område så vi lyckades hitta fler och fler intressanta infallsvinklar till problemet. I efterhand inser vi att vi i ett tidigt skede dessutom skulle ha valt en eller några få tydliga referensramar istället för att försöka generera kunskap från alla intressanta böcker vi lyckades komma över, med någon koppling till problemområdet.

Vi tog oss an en för hög abstraktionsnivå där vi samtidigt försökte gå på djupet med problematiken. Efter ett antal veckors slit fick vi till sist inse att en avsmalning var ett måste. Problemet kvarstod dock till viss del varpå vi känner att vi istället för att ha löst mycket om ett litet problem, har vi genererat lite kunskap om ett betydligt större.

Kvaliteten på arbetet har blivit lidande främst pga begränsade resurser i tid (i förhållande till vald omfattning) och handledning. I och med uppsatsens tvärvetenskapliga natur hade vi i början en hel del problem med att finna en lämplig handledare. Initialt trodde vi att uppsatsen skulle speglas av en betydligt högre grad av ekonomistyrningsproblematik, vilket medförde att vi skaffade oss en handledare inom detta område. Till vår besvikelse kunde denna handledare ej hjälpa oss med problematiken kring IT-stöd och liknande. Vi hamnade då i ett visst vakuum där vi ej kunde finna lämplig handledning för att styra uppsatsen i hamn. Till sist ställde kursansvarig på IT-universitet upp och vi fick en hel del ovärderlig hjälp från Jonas Landgren på Viktoriainstitutet, men tyvärr drog arbetet ut på tiden. Den läxa vi lärt oss av detta är att vara väldigt kritisk till valet av handledare och vara säker på att de innehar den kunskap och framförallt tid som krävs för att på ett konstruktivt sätt vägleda studenterna i rätt riktning. Med denna kunskap tror vi att vi på ett mer framgångsrikt sätt och på ett mycket tidigare stadium skulle ha lyckats avgränsa uppsatsen till en mer genomförbar studie.

Fallstudie som metod medför en begränsad generaliserbarhet och vi har upptäckt att för att en sådan studie skall kunna generera hög kvalitet krävs betydligt mer resurser, främst i form av tid. Det har ändå givit oss otroligt mycket att få denna möjligt att kunna komma ett företag så nära inpå. Fallstudien tror vi fungerar men att från början ha en betydligt striktare avgränsning och en klar och tydlig frågeställning är en förutsättning.

Ovan nämnda problem har bidragit till att vi ej har lyckats åstadkomma det djup och de högt ställda krav vi hade på oss själva när det gällde kvaliteten på resultaten. Det vi

har kommit fram till kan vi stå för, men vi hade hoppats uppnå en för företaget ännu mer praktisk användbarhet. Mycket av denna problematik kan lösas genom att från början ta fram en tydlig frågeställning och en klar avgränsning samt att se till att både företaget och skolan stöttar dessa. När företaget ej har funderat ut exakt vad de vill ha undersökt, utan endast problemområdet, leder detta till ett i början angenämt problem där vi som studenter fritt tillåts florera. Det medför dock en större osäkerhet när det är dags att enas om vad som egentligen skall undersökas. För att utbytet mellan studenter och företag skall generera bästa synergieffekt anser vi det därför viktigt att alla parter i ett tidigt skede har klart för sig vad arbetet skall undersöka och i vilken form resultatet skall vara.



# KÄLLFÖRTECKNING

## Böcker

(Författare, publikationsår, Titel, Förläggare, ort)

**Agosta L**, 2000, The essential guide to data warehousing, Prentice Hall, NJ, USA

**Anthony R N et al**, 1990, Management Control Systems, Homewood, Irwin

**Anthony R. N et al**, 1999, Accounting : text and cases, Irwin/MrGraw-Hill.

**Ax Christian et al**, 2001, Den nya ekonomistyrningen, Liber ekonomi, Malmö

**Carlzon J**, 1985, Riv pyramiderna! : en bok om den nya människan, chefen och ledaren, Bonnier, Stockholm

**Davenport T H**, 2000, Mission critical : realizing the promise of enterprise systems, Harvard Business School, McGraw-Hill, okänd

**Devlin B**, 1997, Data Warehouse: From Architecture to Implementation, Addison Wesley, Reading, MA, USA

**Ferdinandi P**, 1999, Data warehousing advice for managers, AMACOM, New York

**Greve J**, 1999, Ekonomisystem och affärsstrategier, Företagsekonomiska institutionen Univ. Distributör, okänd

**Holme I & Solvang K et al**, 1997, Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder, Studentlitteratur, Lund

**Inmon W**, 1996, Building the data warehouse, Wiley, Chichester

**Johansson S-E & Samuelson L et al**, 1992, Industriell kalkylering och redovisning: industriella ekonomisystem, Norstedts juridik i samarbete med Svenska civilekonomfören. Allmänna förl. Distributör, okänd

**Kelly S**, 1996, Data warehousing : the route to mass customisation, Wiley, Chichester

**Kimball R**, 1998, The data warehouse lifecycle toolkit : expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses, Wiley Computer Publishing, New York

**Lind J**, 1996, Ekonomistyrning och verksamhet i utveckling: ekonomiska rapporters utformning och användning när verksamheten flödesorienteras, Dept. of Business Studies, Företagsekonomiska institutionen, Univ. Distributör, okänd

**Magnusson Å et al**, 1990, Utveckling av ekonomisystem enligt RP- en introduktion, Sveriges Verkstadsindustrier, Stockholm

**Magoulas T, Pessi K**, 1998, Strategisk IT-management, Institutionen för informatik, Göteborgs Universitet, Göteborg

**Morin T**, 1999, "Output management" utdatasystem: lösning på utdataproblematiken - teknik, exempel och vision, DF, Datafören. i Sverige, Studentlitteratur distributör, okänd

**Nilsson K**, 1999, Ledtider för ledningsinformation, Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan, EFI, Stockholm

**O'Brien J A**, 1993, Management information systems: a managerial end user perspective, Irwin, okänd

**Patel R & Davidson B**, 1991, Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning, Studentlitteratur, Lund

**Samuelson L & Sveriges verkstadsindustrier**, 1997, Budgetering & intern redovisning, Sveriges verkstadsindustrier, Industrilitteratur, okänd

- Samuelson L & Sveriges verkstadsindustrier**, 2001, utgåva 7, Controllerhandboken, Sveriges verkstadsindustrier, Industrilitteratur, Stockholm
- Samuelson L**, 1990, Models of accounting information systems : the Swedish case, Studentlitteratur, Lund
- Sandoe K, Corbitt G, Boykin R**, 2001, Enterprise integration, Wiley, New York
- Simons R**, 1995, Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal, Studentlitteratur, Lund
- Söderström P**, 1997, "Data warehouse" - datalager: verksamhet, metod, teknik, Studentlitteratur, Lund
- Ward J, Griffiths P M**, 1996, Strategic planning for information systems, Wiley, New York
- Westin O**, 1993, Informationsstöd för lokal ekonomi: en studie kring centrala informationssystem och lokala informationsstöd ur ett verksamhetsperspektiv, BAS.
- Wiedersheim-Paul F & Eriksson L T**, 1991, Att utreda, forska och rapportera, Liber ekonomi/Almqvist & Wiksell, Malmö
- Yin R K**, 1994, Case study research: design and methods, Sage, Thousand Oaks, CA

### **Tidskrifter och artiklar**

(Namn alt. Titel, datum för publicering, ev. sidreferens/volym, titel, publikation, ort)

- Agosta L**, 2002, mars, Data Warehousing Lessons Learned: Planning a Data Warehouse? Assemble the Cross-Functional Team, DM Review, okänd
- Burins T**, 2002, juli, The Case for Business Intelligence Assessments, DM Review, okänd
- Craig R**, 2000, Vol 5, Nr 18, Data Warehouse, ENT, Fort Washington, PA, USA
- Davenport T H**, 1998, juli-augusti, Putting the Enterprise into the Enterprise System, Harvard Business Review, okänd
- Evgeniou T**, 2002, oktober, vol 20, nr 5, Information Integration and Information Strategies for Adaptive Enterprises, European Management Journal, okänd
- Frolick M N, Lindsey K**, 2003, winter, Critical Factors for Data Warehouse Failure, Journal of Data Warehousing, okänd
- Goodhue D, Wybo M, Kirsch L**, 1992, september, p293–310, The impact of data integration on the costs and benefits of information systems, MIS Quarterly, okänd
- Hackney D**, 1998, Architectures and Approaches for Successful Data Warehouses, Enterprise Group, okänd
- Haisten M**, 1999, juni-september, part 1-3, Real-Time Data Warehouse: The next Stage in Data Warehouse Evolution, DM Review, okänd
- Jhingran A D, Mattos N, Pirahesh H**, 2002, Vol. 41, Iss. 4, Information integration: A research agenda, IBM Systems Journal, okänd
- Ma C, Chou D C, Yen D C**, 2000, Volume 100, Issue 3, Data warehousing, technology assessment and management, Industrial Management and Data Systems, okänd
- Murtaza A H**, 1998, col 15, issue 4, A framework for developing enterprise data warehouses, Information Systems Management, okänd
- Newing R**, 1995, Vol. 73 Issue 3, Wake up to the balanced scorecard, Management Accounting: Magazine for Chartered Management Accountants, London
- Norreklitt H**, 2000, volume 11 issue 1, The balance on the balanced scorecard a critical analysis of some of its assumptions, Management Accounting Research, okänd

- Oatley D**, 1999, volume 10, issue 4, Performance management: a framework for management control systems research, Management Accounting Research, okänd
- Peppard J**, 1999, vol 8, Ward J, 'Mind the Gap': diagnosing the relationship between the IT organisation and the rest of the business, Journal of Strategic Information Systems, okänd
- Rockart J F, Earl M J, Ross J W**, 1996, Fall, Eight Imperatives for the New IT Organization, Sloan Management Review, okänd
- Roth M A, Wolfson D C, Kleewein J C, Nelin C J**, 2002, Vol. 41, Iss. 4, Information integration: A new generation of information technology, IBM Systems Journal, okänd
- Schuelke C**, 2001, mars, Data Warehousing Horizons: Best Practice Approaches to Operational, Tactical and Strategic Reporting, DM Review, okänd
- Shin B**, 2002, Volume 39, Issue 7, A case of data warehousing project management, Information & Management, okänd
- Skriletz R**, 2002, oktober, Strategic Insight, Overcoming Obstacles to Strategic BI, DM Review, okänd
- Tallon P P, Kreamer K L, Gurbaxani V**, 2000, volym 16, nr 4, Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach, Journal of Management Information Systems, okänd
- TripleTree**, 2002, vol 5, issue 2, Business Intelligence & Enterprise Content Management, TripleTree, Minneapolis, USA
- Wallander J**, 1994, Budget – ett onödigt ont, Näringsliv och samhälle, SNS Studieförbund, Stockholm
- Watterson K**, 1998, oktober, s 58, Second-Generation Data Warehousing, Sun Expert Magazine, okänd
- White C**, 2000, mars, The Federated Data Warehouse, DM Review, okänd
- Wixom B, Watson H**, 2001, mars, An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success, MIS Quarterly, okänd

### **Internet/intranät**

(Titel alt Ägare, datum för inhämtning, ev sidförklaring, fullständig URL-adress)

- Dytech Solutions**, The MS Data Warehousing Strategy, 2003-01-22, <http://www.dytech.com.au/technologies/database/MSWarehouse/MSwarehouse.asp>
- Förbättringsarbete**, 2002-11-16, Scania intranät, <http://scania/t/homepage/s2000/p2000/default.htm>
- Förbättringsarbete**, 2003-01-30, Scania intranät, <http://scania/t/homepage/s2000/p2000/default.htm>
- Scania-huset**, 2002-11-16, Scania intranät, <http://scania/t/homepage/s2000/p2000/default.htm>
- Svenska Datatermgruppen**, 2003-03-25, <http://www.nada.kth.se/dataterm>

### **Databaser**

(Titel, datum för inhämtning, fullständig URL-adress)

- Affärsdata**, fortgående, <http://sunda.ub.gu.se/ezproxy/cgi-bin/auth.cgi?url=http://www.ad.se/bibsam>, accesscerats via GUNDA:

**Muntliga källor (Ref.)**

(Referenskod, datum, respondentens titel, arbetsplats, intervjuform)

- 2002A**, 2002-11-01, Redovisningsekonom, Transmissionsverkstaden i Södertälje, intervju  
**2002B**, 2002-10-23, Ekonomichef, Chassi (MS), intervju  
**2002C**, fortgående samtal, Systemansvarig Oracle (AS), Financial Systems, samtal  
**2002D**, 2002-11-01, Controller och Redovisningsekonom, Transmissionsverkstaden i Södertälje, intervju  
**2002E**, fortgående samtal, Systemansvarig FINISS (AS), Financial Systems, samtal  
**2002F**, 2002-09-26, Systemansvarig Hyperion, (AG), Financial Systems, intervju  
**2002G**, fortgående samtal, Analytist (AS), Financial Systems, samtal  
**2002H**, 2002-09-25, 2002-11-15, 2003-01-16, Strategic IT & Controlling, Corporate Development, intervju  
**2002I**, 2002-11-01, Controller, Transmissionsverkstaden i Södertälje, intervju  
**2002J**, fortgående samtal, Controller, Chassiverkstaden i Södertälje, intervju  
**2002K**, 2002-09-26, Controller (AG), Financial Systems, samtal  
**2002L**, 2002-11-21, Group Financial Controller, Industrial Control, intervju  
**2002M**, fortgående samtal, Chef Financial Systems (AS), Financial Systems, samtal  
**2002N**, fortgående samtal, Controller, Motorverkstaden i Södertälje, intervju  
**2002O**, fortgående samtal, Datalagerexpert, Victoriainstitutet Göteborg, samtal  
**2003A**, 2003-01-30, Systemansvarig SIMAS m fl, Infomate, intervju  
**2003B**, 2003-01-30, Systemansvarig MONA Material, Infomate, intervju  
**2003C**, 2003-01-31, Strategic IT & Controlling, Corporate Development, intervju

**Övrigt**

**Enkät**, 2003-02-07, Egenproducerad enkät skickad till controllers i Scantias svenska produktionsenheter

# EXECUTIVE SUMMARY – SAMMANFATTNING ÅT FÖRETAGET

Examensarbeten som skrivs med företag som uppdragsgivare hamnar oundvikligen i konflikter mellan universitetets/högskolans akademiska krav och företagets krav på praktisk användbarhet. En sådan konflikt är hur arbetets innehåll kommuniceras till uppdragsgivarna på företaget, då uppsatsen i regel innehåller moment som ej är av intresse för dem. Sammanfattningen nedan fokuserar därför på de delar av vårt arbete vi bedömer särskilt intressanta för Scania.

## **Bakgrund**

Då vi startade i höstas introducerades vi till ett tydligt problem. En kunskapsarbetare på Scania spenderar idag mycket tid på att söka och sammanställa information som är fragmenterad i en mängd system och på olika plattformar. Uppgiften för oss skulle vara att undersöka möjligheterna att med hjälp av IT förbättra informationshanteringen.

Vi insåg tidigt att tydliga avgränsningar skulle behövas för att kunna hantera problemet inom ramen för vårt examensarbete. Den första avgränsningen vi bestämde oss för var att koncentrera oss på en användartyp, vilken blev produktionsenhetens controller. Som våra studiebakgrunder avslöjar har vi intresse i att förstå IT-användning ur ett brett perspektiv, varför vi trots avgränsandet till en användartyp fortfarande försöker förstå problemet ur såväl tekniska som användar- och verksamhetsperspektiv. Det visade sig därför att ytterligare avgränsningar var nödvändiga och vi valde därför att koncentrera oss på en typ av teknologi, datalagerhantering (förklaras nedan), och bestämma vilka förutsättningar som rådde för att använda denna. Uppsatsens syfte formulerades således:

*Att, för controllers på Scantias produktionsenheter, undersöka möjligheterna till förbättrad informationsförsörjning genom införandet av datalager.*

## **Vilka är vi?**

**Mikael Lindquist** är i och med examensarbetet färdig Civilingenjör i Industriell Ekonomi på Chalmers, samt erhåller en Magister i Informatik vid Göteborgs Universitet. Den inriktning, "Business Technology", som avslutat de två utbildningarna tar upp IT som stöd för affärsverksamhet.

**Johan Lindau** är utbildad Civilekonom vid Handelshögskolan i Göteborg (inriktning Finans och Management). Vidare internationell erfarenhet söktes i samband med kunskap inom IT. Detta ledde till studier i Australien, "Master of Information Technology", och även arbete med diverse projekt inom finans/försäkring och IT det senaste året.

## Problembild

För det fortsatta arbetet formulerades, med hjälp av handledare på företaget, en problembild som mer detaljerat beskriver vilka problem som upplevs och på vilket sätt dessa kan förbättras. Problembilden består av ett antal punkter:

- *För många verktyg för att hämta information.* Ett problem i dagsläget är att en controller tvingas använda en för stor mängd verktyg för att komma åt den information som behövs. Detta bör lösas med så få verktyg som möjligt. En minskning av antalet verktyg skulle minska utbildningstiden för nyanställda controllers. Även vid byte av arbetsplats skulle upplärningstiden kortas. Dessutom tros arbetet kunna gå snabbare då de har färre antal applikationer att fokusera på.
- *Dålig struktur på informationen.* Idag finns ingen tydlig struktur på systeminformation. Den finns lagrad i en mängd transaktionssystem där den är alltför fragmenterad och kryptisk för att kunna utnyttjas på bästa sätt. I de fall där olika rapporteringsverktyg används är det vanligt att informationen presenteras i olika form beroende på verktyg. Ett mål skulle vara att lyckas förse controllers, och andra kunskapsarbetare, med information på ett sådant sätt att den är lättåtkomlig, korrekt och lätt att förstå utan krav på kunskap om specifika transaktionssystemens databaser. En sådan lösning minskar tiden controllers behöver lägga på icke värdeskapande informationssökning samt ökar kvaliteten på den information som de producerar. Då behöver en controller inte heller ha några djupare kunskaper i databasteknik.
- *Manuellt arbete för att producera rapporter samt bokslut.* I dagsläget utför ekonomiavdelningarna rapporteringsarbete genom manuell hantering av information i MS Excel på grund av att information sammanställs från olika källor. Detta ses som ett problem då standardrapporter i större utsträckning borde finnas tillgängliga löpande i förädlad format. Sådana lösningar har flera positiva effekter. De skulle leda till en ökad förståelse av de olika ”drivare” som finns i verksamheten samt en möjlighet att attackera problem i ett tidigt stadium. Vidare frigör de tid under den tungt belastade bokslutsperioden vilket möjliggör mer tid åt analys av resultat och/eller kortare ledtid i rapporteringen.
- *Dåliga möjligheter till analys.* Information tas vid bokslut fram manuellt och punktvis i statistiska standardformat, utan möjlighet till effektiva analyser på informationen. Detta är ett problem då informationen bör gå att analysera i till exempel olika tidsserier och på olika aggregeringsnivå för att bättre kunna förstå samband. Målet är således att kunna presentera information i ett format som gör det möjligt för kontrollern att utföra analyser över tiden, mellan olika kostnadsställen samt att kunna följa samband utifrån till exempel en resultaträkning. Resultatet av en sådan förbättring skulle vara att kontrollern får större möjlighet att dra slutsatser på resultat etc, sätta dessa i rätt sammanhang samt kommunicera dem på ett enklare sätt, exempelvis till övriga yrkesgrupper med begränsade kunskaper om ekonomisk information.

Under arbetets gång har vi försökt verifiera om dessa problem verkligen föreligger och vår bedömning är att de i stora drag överensstämmer med verkligheten. De flesta controllers använder ett tiotal verktyg vilket måste anses som ett stort antal. Intervjuer har visat att tillgång till mer lättförståelig information skulle vara till hjälp och det

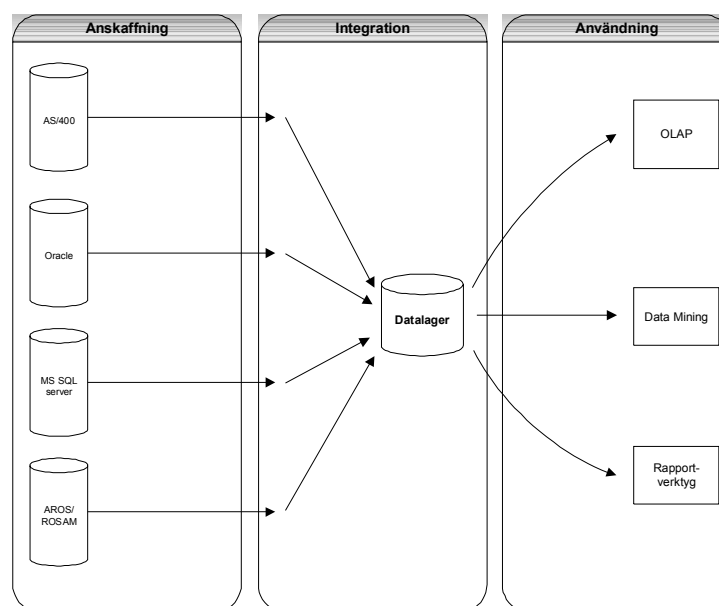
görs många mer eller mindre manuella exporteringar till MS Excel vilket är en tidskrävande och i vissa fall kvalitetsosäker aktivitet.

Våra litteraturstudier har vidare visat att den problembild som beskrivits ovan är en tämligen generell företeelse i stora organisationer. Vi återkommer senare till att dessa problem är förknippade med en större och mer övergripande integrationsproblematik som är allt annat än trivial pga stora organisationers ofrånkomliga komplexitet.

## Datalagerhantering

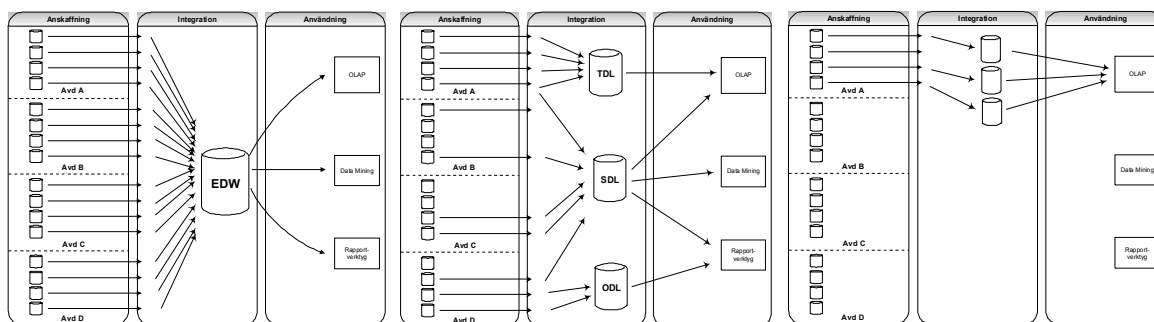
Datalagerhantering (eng *Data Warehousing*) är ett koncept där principen är att utvalda data från ett företags transaktionssystem laddas till en separat logisk datamängd för att där kunna användas i rapporterings- och analyssyfte. Traditionellt har idén varit att konceptet skall appliceras i företaget som helhet med ett stort sk *Enterprise Data Warehouse* som hanterar alla de data som kan vara intressant ur beslutstöds perspektiv. Sådana tillämpningar har dock visat sig mycket svåra att skapa och verkliga exempel är mycket sällsynta. Mindre ambitiösa tillämpningar är däremot mycket vanliga då den teknik som förknippas med datalager visat sig mycket kraftfull.

Ett datalager bidrar till att öka användbarheten hos information i tre distinkta hänseenden, vilka presenteras i modellen nedan. Till att börja med måste data göras tillgänglig, dvs anskaffas från källsystemen. Sedan integreras data så att konsekvens råder i den datamängd som skall användas. Det sista steget är hur data presenteras för användaren. Här kan tre typer av användningsområden urskiljas: rapportverktyg, verktyg för dimensionell analys (brukar benämnas OLAP-verktyg) och verktyg för datautvinning (eng *Data Mining*). Dimensionell analys möjliggör jämförelser av aggregerade data över olika dimensioner (t ex tidsintervall) medan datautvinning är ett sätt att bestämma mönster i stora datamängder.



Datalagerhanteringens tre steg.

Det går att urskilja ett antal varianter av datalager som skiljer sig beträffande omfattning och användningsområde. Vi skiljer mellan det företagsomspännande datalagret (*Enterprise Data Warehouse*), datalager som är begränsade i sina omfattningar till en delmängd av företagets informationssystem (strategiska, taktiska eller operationella) samt oberoende dataförråd. De sistnämnda skapar separata datamängder för respektive informationssystem och undviker på så sätt de svårigheter som är förknippade med integrering av data samtidigt som de ändå utnyttjar den ökade användbarhet som ges av rapporterings- och analysverktygen.



Företagsomspännande datalager.

Begränsade datalager.

Oberoende dataförråd.

I vår fortsatta utvärdering fokuserar vi på två typer av lösningar vilka vi bedömer som aktuella ur en controllers perspektiv. Den ena är en integrerad lösning där potentiellt användbar data för controllerns arbete samlas i ett datalager med möjlighet till att skapa standardrapporter samt utföra dimensionell analys. Detta motsvarar den variant som beskrivs ovan som taktiskt datalager. Den andra lösningen är separata dataförråd som laddar upp data från ett antal viktiga transaktionssystem för att på så sätt kunna presentera dessa data på ett för controllern intuitivt sätt och möjliggöra dimensionell analys (dvs det som ovan benämns oberoende dataförråd).

## Möjligheter och svårigheter med datalagerhantering

Rätt använd kan datalagerteknik skapa mycket stor nytta. I funktioner med uppgift att förstå och analysera verksamheten möjliggör tekniken att data som samlats in i verksamhetens transaktionssystem blir tillgänglig, lättförståelig och analyserbar för dess kunskapsarbetare.

Medan möjligheterna att skapa nytta är stora har tekniken samtidigt visat sig vara förknippad med hög risk. Detta syns om inte annat på den dystra statistik som datalagerprojekt visar upp; enligt vissa källor är andelen misslyckade projekt så hög som mellan hälften och två tredjedelar. Exempel på orsaker bakom misslyckanden är bristfällig sponsring och support från management, otillräcklig användarmedverkan, felaktig eller dåligt analyserad omfattning, organisationspolitik samt problem med källdata.

Svårigheterna med datalager är i mycket förknippade med att projekten på flera punkter skiljer sig från traditionell systemutveckling, nedan följer några exempel:



- Datalagerhantering är beslutsstödjande vilket innebär att utgångspunkten vid utveckling av datalager är användarnas informationsbehov (*subject-oriented*). Traditionell systemutveckling, som är processtödjande, utgår istället från verksamhetsdata (*object-oriented*).
- Kraven på ett datalager är svårare att specificera i detalj. Det är sällan självklart exakt vilken typ av information användarna kommer att efterfråga.
- Informationsbehoven har dessutom en dynamisk karaktär, då datalageranvändningen allt som oftast leder till nya informationsbehov.
- Nyttan med datalagret är mycket svårare att beskriva i förhand, bl a då användarnas benägenhet att använda datalagret är osäker; de kan vanligen välja att inhämta informationen på annat sätt. Nyttan innefattar dessutom en stor mängd mjuka faktorer (*intangible benefits*) vilka är svåra att bestämma.
- Många datakällor involveras oftast i ett datalagerprojekt vilket innebär att kunskap om många olika plattformar måste knytas till projektet samt att ytterligare systemansvariga måste involveras.
- Ett datalagerprojekt måste hantera en stor komplexitet i och med att data anskaffas ur flera källor, en aktivitet som lätt underskattas.
- Användarnas krav på datalagret och möjligheterna att anskaffa data är inte alltid förenliga. Ett vanligt problem är t ex konflikter mellan datas aktualitet och källsystemens prestanda; vid realtidsrapportering är risken för prestandaproblem stor medan data kan vara för inaktuell om datalagret laddas vid särskilda tillfällen.
- Datalageranvändning leder ofta till förändringar i organisationen vilket måste tas hänsyn till. Företagspolitiska konflikter är inte ovanliga pga detta faktum.

## Readiness

Då ett datalagerprojekt inte bara är riskfyllt utan också ett mycket dyrt åtagande har praktiker tagit fram metoder av olika slag för att i förhand undersöka hur redo ett företag är för ett sådant åtagande. Generellt bygger dessa på att ett antal kritiska faktorer utreds, vilka motsvarar viktiga områden att beakta för att säkerställa framgång för projektet. Dessa har främst tagits fram med hjälp av praktiska erfarenheter från tidigare projektmisslyckanden. En sådan metod är det sk readinesstestet. De sju faktorer som vi presenterar nedan utgår i första hand från det test som ingår i Hadden & Kellys metodologi för datalagerprojekt.

Readinesstestet utvärderar den aktuella verksamheten utifrån ett antal faktorer som hanterar aspekter från teknisk genomförbarhet till affärsmässig förankring. Varje faktor får på så sätt ett ”betyg” som motsvarar en skiftande grad av tillfredsställelse. Blir utlåtandet för en faktor för lågt indikerar detta att åtgärder bör sättas in före det att ett datalagerprojekt startas. Readinesstestet tar således ”tempen” på verksamheten och presenterar nödvändiga botemedel ifall detta är nödvändigt.

Nedan följer en sammanfattning av de sju faktorerna. Vi redovisar i denna sammanfattning inga ”betyg” för de olika faktorerna utan använder dem som en metod att dela upp ett komplext problem. Kontentan blir att vi sedan kan göra en helhetsbedömning av hur redo Scania är.

- 1) **Omfattning.** *Vilka informationsbehov skall datalagret tillfredställa och vilka informationssystem måste data anskaffas ifrån?* Dåligt analyserad omfattning har i undersökningar visat sig vara en vanlig faktor bakom misslyckade datalagerprojekt. Datalager har bl a en förmåga att växa okontrollerat om en konkret omfattning inte är definierad från början. Dels är det lätt att datalagret blir datadrivet, dvs att data samlas för att de finns tillgängliga i källsystemen, och dels hittar användare snabbt nya användningsområden efter hand som datalagret utvecklas och används. Tydlig konsensus kring omfattningen måste också råda mellan användare och utvecklare. Annars är det stor risk att användarna blir missnöjda för att de haft för höga förväntningar på datalagret eller för att det helt enkelt löser fel problem.
- 2) **Affärsnytta.** *Vilken affärsmässig nytta innebär utnyttjandet av datalagret, dvs förbättringarnas förhållande till företagets affärsmål?* För att kunna utveckla och driva ett datalager effektivt är det nödvändigt att det finns en klar ekonomisk motivering. Ekonomisk motivering av informationssystem bygger idag alltmera på begreppet affärsnytta, som definieras som värdet av en insats i förhållande till de bakomliggande affärsmålen, taktiska som strategiska. De bakomliggande målen måste således analyseras och förstås. Projekt dras ofta igång på basis av övertygelse utan att det knutits till företagets affärsmål. En noggrann utvärdering av affärsnyttan ökar möjligheterna att följa upp utfallet och ökar möjligheterna till goda resultat.
- 3) **Stöd från management.** *Hur stort engagemang och kunskap kring datalageranvändande finns hos management?* Starkt stöd från verksamhetens chefer är av flera praktiker den mest kritiska faktorn vid avgörandet av hur redo ett företag för införandet av ett datalager. Starkt stöd är förknippat med en övertygelse om datalagervisionen och en vilja att ta ansvar för projektet. Förutom att vilja stödja ett datalagerprojekt bör dock cheferna dessutom ha förståelse för datalagerspecifika faktorer och problem. Ett vanligt misstag är att de tror att så snart datalagret är på plats, är alla problem lösta.
- 4) **IS/IT-utveckling.** *Hur väl lyckas organisationen omsätta verksamhetens behov i IT-lösningar, dvs samspelet mellan Business och IT?* Det är av största vikt att det finns ett fruktbart samarbete mellan dessa två grupper. Om ett datalager inte lyckas förse användarna med den information de upplever att de är i behov av, minskar initiativet att utnyttja verktyget. För att kommunicera behoven, och därmed öka chansen till en lyckad lösning, bör användarna vara delaktiga i utvecklingsprocessen.
- 5) **Erfarenheter & kompetens.** *Vilken specifik kompetens kring den teknik och de problem som förknippas med datalagerhantering finns tillgänglig i företaget?* Obekantskap med involverade teknologier ökar risken för ett misslyckande. Om däremot företaget redan har utvecklat någon form av datalager ökar chansen att lyckas då det troligtvis finns erfarenheter kring hur risker och metoder i utvecklingsprocessen skall hanteras. Det är således viktigt att inse de specifika komplikationer som är associerade med datalagerteknik.

- 6) **Dataanskaffning.** *Vilka förutsättningar råder för att samla korrekta data från källsystem i ett datalager?* Den tekniska genomförbarheten beror dels på den generella kvaliteten hos källdata och dels på den tekniska infrastrukturen. Varje unikt källsystem kräver specialiserad expertis och koordinering för att komma åt data, vilket innebär att vikten av denna faktor ökar med antalet unika system. Det är i dagsläget inte teknologin som är problemet utan det som påverkar är huruvida källdata är bristfällig, dåligt definierad eller alldeles för komplex.
- 7) **Datadefinitioner.** *Hur väl definierade är verksamhetens begrepp och hur väl dokumenterade är informationssystemens datamodeller?* Idealt skall en formell begreppsmodell finnas och det skall vara personer från verksamheten (eng. *business community*) som underhåller den. Existerande data är ofta definierad olika i källsystemen, vilket gör det komplicerat att förena och ladda data till datalagret på ett korrekt sätt och en begreppsmodell tar lång tid för en organisation att skapa.

Readinesstestet har tagits fram av konsulter för att utvärdera förutsättningarna för att lyckas med ett projekt. Utgångspunkten i testet har därför varit att det redan finns en projekttid i företaget kring hur datalager skall utnyttjas. Då vår studie befinner sig i en något tidigare fas är det naturligt att en del faktorer, som t ex omfattning, ännu inte uppfyller kraven. Av denna anledning har vi betraktat dels den grad av kravuppfyllelse som råder idag för respektive faktor, och dels *möjligheterna* att nå tillfredsställelse om företaget väljer att satsa på datalagerteknik. På så sätt skapar vi en bred bild av förutsättningarna och rekommendera åtgärder för det fortsatta arbetet.

## **Slutsatser av studien**

Vi har studerat möjligheterna att hitta en lösning med hjälp av datalager för att förbättra informationsförsörjningen till controllers. Det är vår bedömning att datalagerteknik kan skapa en tydlig nytta för den studerade gruppen controllers, i synnerhet mha användandet av dimensionella analysverktyg.

Controllerns benägenhet att i slutändan använda en datalagerlösning är dock förknippad med en del risker. Om inte projektet drivs i nära samarbete med användarna finns en överhängande risk att datalagret inte lyckas förse controllern med information på ett för denne tillfredsställande sätt. Controllerns samlade mängd verktyg är också en kritisk faktor då dennes motivation att ta till sig ytterligare system är låg. Det finns en möjlighet att datalagret kan ersätta flera av de befintliga verktygen men det finns också en risk att det blir "ännu ett".

Readinesstestet visade på styrkor i den tekniska infrastrukturen, som är robust med lång erfarenhet av dataanskaffning. Problem förknippade med prestanda och datakvalitet kan dock föreligga. Positivt är också verksamhetens IS/IT-rutiner vilka bedömdes ha god förmåga att omsätta verksamhetens behov i IT-lösningar. En detalj i IT-organisationen som möjligen kan ställa till problem är att controllerns samlade mängd IT-stöd koordineras av olika avdelningar.

De områden där åtgärder krävs är i viss mån relaterade till att projektet ännu befinner sig på idéstadiet. Readinesstestet påvisade att det inte finns någon klar bild över

gemensamma informationsbehov hos controllers. Inte heller de begrepp som används av controllers i respektive produktionsenhet är samordnade. Utan samordning av behov och begrepp försvåras avgränsandet av möjliga datalagerlösningar och därmed deras tänkta affärsnytta. Ett större datalagerprojekt kräver vidare ett tydligt stöd från management, inte bara finansiellt utan också i form av engagemang och insikt. Slutligen måste de aktuella informationssystemens datamodeller dokumenteras och deras datakvalitet måste utredas.

Möjligheterna för Scania att nå tillfredsställande readiness beror på lösningens omfattning. Samordning av behov och begrepp bör, noggrant utfört, inte ställa till med problem oavsett omfattning men vad gäller beskrivning av affärsnytta och engagemang hos management ser vi vissa risker för ett mer omfattande, integrerat datalager. En sådan lösning kräver därför ett stort förarbete medan en mindre omfattande lösning med separata dataförråd mot viktiga system förhåller sig närmre ett praktiskt genomförbart projekt.

Innan vi presenterar våra praktiska rekommendationer vill vi lyfta fram en problematik som varit utanför studiens avgränsningar men som vi upplever bör beaktas vid det fortsatta arbetet för att förbättra informationsförsörjningen.

### **Integrationsproblematik**

I studien har vi koncentrerat oss på en användare, kontrollern, och hur datalagerteknik kan utnyttjas för att lösa delar av en specifik problembild. Vi kan dock konstatera att denna problembild är del av en större och mer komplex problematik. Denna *integrationsproblematik* är förknippad med företagets systemarkitektur och är dels ett arv av tidigare generationers tillämpning av IT i organisationen och dels resultatet av ett antal mer eller mindre ofrånkomliga kompromisser. Andra problem som förknippas med integration är dålig informationskvalitet, höga underhållskostnader, ökad sårbarhet för störningar, begränsad förändringsbarhet samt resurs- och tidskrävande systemutveckling.

Det historiska arvet är, som datalagergurun Bill Inmon beskriver det, en *naturally evolving architecture*. Med detta menas att systemarkitekturen växt fram under de senaste decennierna, under en tid då synen på IT-användande har förändrats avsevärt, i takt med att tekniken utvecklats. Från att på 60- och 70-talen ha fokuserat på ökad rationalitet genom att automatisera rutinmässiga processer har synen ändrats till att nu vara mycket mer strategiskt betingad. Många av de system som utvecklats genom åren ingår dock i dagens arkitektur och bidrar därför i olika utsträckning till den övergripande integrationsproblematiken. Begreppet stuprör (eng *stove pipe*) används ofta för att beskriva system som fokuserar på avgränsade behov utan att ta hänsyn till övergripande arkitekturella behov och därmed riskerar att bidra till en rigid struktur.

Men problemen är inte bara kopplade till det historiska arvet utan också till ett antal motarbetande faktorer mellan vilka det måste kompromissas. En del förespråkare (t ex Börje Langefors) betonar till exempel att information bör förvaltas av de som använder den (dvs lokala informationssystem) medan andra (t ex John A Zachman) betonar vikten av att information hanteras centralt för att minska motstridiga definitioner. Hur denna problematik skall hanteras är långt ifrån trivialt men den bör

på lång sikt hanteras i sin helhet, dvs det bör fastställas långsiktiga strategier som tydliggör hur organisationen skall förhålla sig till de arkitekturella frågorna.

## **Rekommendationer**

Förutsättningarna är goda för att lyckas med införlivandet av separata oberoende dataförråd med möjlighet till dimensionell analys medan de är mindre goda för en större integrerad lösning. Av dessa skäl anser vi att Scania bör inleda sina initiativ till att förbättra informationsförsörjningen med att utveckla de mindre ambitiösa dataförråden och låta detta projekt fungera som en läroprocess att tillskansa sig erfarenheter och kompetens kring datalagerhanteringsens egenskaper. Nyttan med denna lösning i förhållande till andra alternativ bör dock först utredas.

### Samordna behov och begrepp samt definiera lösning

I ett första steg bör begrepp och informationsbehov samordnas mellan de olika produktionsenheterna, förslagsvis i arbetsformen workshop. Informationsbehovens kopplingar till överordnade problem och mål bör också kartläggas för att på så sätt få en bredare förståelse och underlätta för beskrivande av tänkta lösningars affärsnytta. Det är önskvärt att deltagarna i sådana workshops inte bara är controllers utan t ex även de som sätter målen.

Med en klarare bild av vilka informationsbehov som upplevs som viktiga och deras koppling till de övergripande affärsmålen kan olika lösningar utredas och beslutas om. När det är beslutat att en lösning skall realiseras är det mycket viktigt att 1) omfattningen noggrant definieras, för att minska risken för missförstånd mellan beställare och utvecklare, och att 2) nyttan beskrivs väl, för att motivera investering och för att skapa möjligheter för uppföljning av resultat.

### Integrerat datalager kontra separata dataförråd

Vår bedömning är att ett integrerat datalager i dagsläget skulle vara ett riskfyllt åtagande medan en lösning med flera separata dataförråd för de viktiga informationssystemen däremot är mer praktiskt genomförbart. Väljer Scania att utveckla de separata dataförråden bör det uppmärksammas att denna typ av lösning med största sannolikhet kommer att leda till nya krav på informationstillgänglighet, troligtvis i form av integrerade lösningar.

När, eller om, ett integrerat datalager skall utvecklas är det ett antal punkter som bör beaktas. Datakvalitet är inte bara nödvändig att utreda utan det är också viktigt att användarna förstår skillnaden mellan tvättad (dvs data som felkorrigerats) och otvättad data då de annars kan bli misstänksamma om datalager och källsystem presenterar motstridig information. Projekten bör vidare drivas iterativt och avgränsningar måste hållas. Datalager skapar ständigt nya behov. Projekt har fallerat då de ”flutit ut” pga att nya behov inte hanterats tillräckligt noggrant utan lagts till på ett ad hoc-betonat sätt. Ett sätt att hantera denna problematik är att skapa en särskild organisation för datalager, något vi starkt rekommenderar.

### Utvecklingsprocessen

Gemensamt för alla typer av initiativ är att utveckling bör ske genom kontinuerlig kommunikation med användarna för att undvika missförstånd kring vad datalagret skall lösa och hur (t ex uppdateringsfrekvens). Mer generellt är det viktigt att utbilda och entusiasmera organisationen kring vad datalagerhantering innebär. Management måste förstå och tro på lösningen då detta smittar av sig på organisationen. Användarna måste vara införstådda med vad datalagret skall lösa för problem och hur.

### Koordinering med långsiktiga initiativ

De rekommendationer som beskrivits ovan är, pga studiens avgränsningar, kopplade till ett förhållandevis kortsiktigt tänkande. De lösningar som diskuterats kan betraktas som nya typer av stuprör, i synnerhet de oberoende dataförråden. Med bakgrund av den beskrivna integrationsproblematiken vill vi därför också framhäva vikten av att förstå och hantera problembilden i ett övergripande och långsiktigt systemarkitekturellt perspektiv.

De problem som kan uppkomma pga detta faktum bör i den mån det är praktiskt möjligt tas hänsyn till. Vi rekommenderar framför allt att koordinering sker med den strategiska IT-planeringen. Det har varit utanför studiens ramar att närmare utreda Scantias långsiktiga strategier men vi har fått erfara att en organisation som benämns ADAM syftar till att bland annat definiera gemensamma begrepp och hantera applikationsarkitekturen.

### **Vidare reflektioner**

Användandet av readinessfaktorer för att bestämma hur redo verksamheten är för ett projekt anser vi vara en bra metod. Genom att med jämna mellanrum bestämma status för de ingående faktorerna torde riskerna för misslyckade projekt minska och viktiga åtgärder synliggöras.

Ett sätt att hantera ett datalagerprojekts många och varierande risker är att arbeta med systematisk *Risk Management*, dvs klassificering av alla tänkbara risker i ett slags viktat poängsystem. Vi har inte utrett detta tillvägagångssätt något djupare men ett studerat praktikfall (Shin 2001, se uppsatsens källförteckning) ger en bra beskrivning av hur ett sådant kan gå till.

I vår studie har vi avgränsat oss till att se på ekonomistyrningen som den är organiserad i dagsläget. Förändringar i informationshanteringen kommer dock leda till nya krav på organisationen och i ett skarpt projekt bör detta inte bortses från. En hel del datalagerlitteratur beskriver *Business Process Re-engineering* som ofrånkomligt och pekar på denna typ av förändrade krav, t ex att tillgången till global information ställer högre krav på chefers förmåga att se till en större helhet. Även olika former av psykologiska effekter anser vi bör beaktas, t ex hur individens behov, motivering och nätverk kommer att påverkas av en förändrad informationshantering.

# BILAGOR

## A. Frågeformulär – controllers

Följande intervjumall skall användas som stöd för de formella intervjuer som skall genomföras med utvalda controllers vid de studerade produktionsenheterna. De syftar till att få en detaljerad bild av controllerns olika typer av arbetsuppgifter och de arbetsmoment/delmoment som ingår i dessa samt egenskaperna hos den information som är nödvändig.

För de huvudarbetsuppgifter som respondenten listar, görs en detaljrik utfrågning. Frågorna skall fungera till stöd och tas möjligtvis inte upp, där exempelvis svar från tidigare frågor visat sig tillfredsställande.

### Bakgrundsfrågor

1. Vilken befattning har Du?
  - 1.1. Sammanfatta Din befattningsbeskrivning?

### Återkommande Arbetsuppgifter

2. Vilka arbetsuppgifter resulterar Din befattningsbeskrivning i?

*Svaren kan bli mycket övergripande och sammanfattande, t ex "Jag skall fungera som stöd för den lokala verksamheten". I dessa fall bryts svaret till klarare arbetsuppgifter genom följdfrågor av typ "På vilka sätt stödjer du verksamheten?" el dyl.*

### Arbetsuppgifter

*För varje (utvald) arbetsuppgift ställs följande frågor:*

3. Beskriv arbetsuppgiften:
  - 3.1. Vad är syftet/målet med arbetsuppgiften?
    - 3.1.1. Till/För vem (kund, beställare)?
    - 3.1.2. Fler intressenter?
  - 3.2. Vilka berörs (Vem, vad el vilka)?
    - 3.2.1. Negativt (skapar merjobb etc)?
    - 3.2.2. Positivt (gagnas, drar fördel etc)?
  - 3.3. Är den beroende av någon annan arbetsuppgift?
  - 3.4. Är någon annan arbetsuppgift beroende av denna arbetsuppgift?
  - 3.5. Vad är resultatet av arbetsuppgiften?
  - 3.6. Tillståndsförändringar (t ex kunskapsöverföring)

- 3.7. Producerad information (t ex rapporter)
- 3.8. Vart levereras eventuellt producerat material/information?
  - 3.8.1. Till kund/beställare?
  - 3.8.2. Annan alt. flera?
  - 3.8.3. Informationssystem (Hyperion, Oracle etc)?
- 3.9. Förslag till förbättringar
  - 3.9.1. Frekvens, real tid, presentation etc?
- 3.10. När utför Du arbetsuppgiften?
  - 3.10.1. Vad avgör när arbetsuppgiften påbörjas?
  - 3.10.2. Hur påbörjas den?
  - 3.10.3. Vad avgör när arbetsuppgiften avslutas?
  - 3.10.4. Hur avslutas den?
  - 3.10.5. Är den periodisk (t ex 3 dagar före bokslut), återkommande (görs då och då) eller oförutsägbar (ad hoc)?
- 3.11. Förslag till förbättringar
4. I kronologisk ordning, vilka delmoment måste Du utföra för att slutföra uppgiften? Beskriv dem. (Ex: Betrakta nyckeltal, analysera avvikelser, söka information kring X.)
5. Informationsbehov, generellt samt knutet till delmoment:
  - 5.1. Vilken information används för arbetsuppgiftens genomförande?
    - 5.1.1. Vilken typ av information?
      - 5.1.1.1. Aggregeringsnivå
      - 5.1.1.2. Prestationsmätt/verklighetsmätt etc
      - 5.1.1.3. Vilket medium (verbal, data, papper eller annan)?
  - 5.2. På vilka sätt inhämtas denna information?
  - 5.3. Är inhämtningen rutinmässig/informationen fördefinierad? (Graden av kreativitet för att ta fram den)
  - 5.4. Hur lång tid tar det att inhämta informationen?
    - 5.4.1. Fördelningen mellan informationshämtning/analys?
    - 5.4.2. Förslag till förbättringar?
  - 5.5. Är informationen alltid tillfredsställande?
    - 5.5.1. tillgänglig?
    - 5.5.2. bristfällig/saknas?
    - 5.5.3. pålitlig?
    - 5.5.4. tillräckligt uppdaterad?
    - 5.5.5. fullständig?



- 5.5.6. koncis?
- 5.5.7. i rätt form? (*Vid sammanställning av tredje part*)
- 5.5.8. detaljerad (tillräckligt/otillräckligt)? (*Vid sammanställning av tredje part*)
- 5.5.9. lätt att förstå? (*Vid sammanställning av tredje part*)
- 5.6. Vilka personer interagerar du med?
  - 5.6.1. Hur kommuniceras det mellan olika parter, fasta möten, telefon etc
  - 5.6.2. Vanligaste frågorna (ad hoc, men återkommande)?
  - 5.6.3. Förslag till förbättringar:
    - 5.6.3.1. Mötesformer, rapporter, förslagsgrupper etc
- 5.7. Vilka datorapplikationer använder du?

## Övriga frågor

- 6. Övriga frågor
  - 6.1. Respondentens egna förslag?

## **B.Frågeformulär - systemansvariga**

### Allmänt

1. *När utvecklades systemet?*
2. *Vilken plattform (DBMS etc) ligger systemet på?*
3. *Vilken typ av information finns i systemet?*
4. *Hur ofta sker förändringar i systemet?*

### Dataexport

5. *Exporteras det idag någon data ur systemet?*
6. *Tas det idag fram rapporter ur systemet?*
7. *Finns det frågeverktyg kopplade till systemet?*
8. *Finns det någon ODBC-koppling (eller motsvarande) till systemet?*
9. *Vad skulle det innebära att automatiskt extrahera information ur systemet?  
(påverkan på systemet, datas åtkomlighet, övergripande infrastruktur)*

### Datamodell

10. *Finns det en dokumenterad datamodell för systemet? Hur ser databasschemat ut (i princip)?*
11. *Är systemets datamodell anpassad till något annat system eller på något sätt till en gemensam datamodell/datadefinitioner (t ex gemensam MONA-modell eller gemensam Scaniamodell)?*
12. *Vet ni något om projektet D-fine?*

### Datakvalitet

13. *Har ni någon uppfattning om datakvaliteten i systemet?*
14. *Finns det några brister i datakvaliteten som ni är medvetna om?*
15. *Har ni vid något tillfälle utfört ett datakvalitetsprojekt?*

## C.Enkät

### 1) Vänligen kryssa för er befattning:

Jag är	<input type="checkbox"/>	controller	vid	<input type="checkbox"/>	Transmissionsverkstaden i Sibbhult
	<input type="checkbox"/>	materialredovisare		<input type="checkbox"/>	Hyttproduktion i Oskarshamn
	<input type="checkbox"/>	redovisningsekonom		<input type="checkbox"/>	Axeltillverkningen i Falun
	<input type="checkbox"/>	<i>Fyll i om angränsande befattning</i>		<input type="checkbox"/>	Industri & Marinmotorer i Södertälje
				<input type="checkbox"/>	Motorverkstaden i Södertälje
				<input type="checkbox"/>	Chassimonteringen i Södertälje
				<input type="checkbox"/>	Transmissionsverkstaden i Södertälje

**Kommentar:** \_\_\_\_\_

2) Hur länge har Ni varit på Er befattning?  månader

**Kommentar:** \_\_\_\_\_

### 3) Vilka är era huvudsakliga arbetsuppgifter.

Lista era arbetsuppgifter och försök uppskatta hur stor andel av Er totala arbetstid som ni använder till respektive uppgift.

Bokslut	<input type="checkbox"/>	%
Kostnadsuppföljning	<input type="checkbox"/>	%
Styrkort	<input type="checkbox"/>	%
Prognos	<input type="checkbox"/>	%
Investeringskalkyler	<input type="checkbox"/>	%
Produktkalkyler	<input type="checkbox"/>	%
Förändringsprojekt	<input type="checkbox"/>	%
Besvara frågor	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
<i>Fyll i själv</i>	<input type="checkbox"/>	%
Summa:	<input type="text" value="0"/>	%

**Kommentar:** \_\_\_\_\_

**4) Vilka system och verktyg använder Ni för att ta fram information?**

Ibland kan samma verktyg/gränssnitt användas mot flera system, t ex Rumba som används mot SPECTRA, AFK mm, så var även tydlig med vilket system som avses.

Beskriv även vilka system som Ni söker information i indirekt genom att utnyttja personligt nätverk.

Om ni använder lokalt skapade databaser, modeller eller verktyg - t ex i MS Access eller MS Excel - tag även med dessa.

GL		%
AP		%
FA		%
Discoverer mot GL		%
FSG mot GL		%
KST		%
Mona Material		%
Mona Assembly		%
TIPS		%
Material Control		%
SIMAS		%
Prodar		%
Rumba mot SPECTRA		%
Rumba mot AFK		%
MS Excel/MS Access mot ...		%
Mona Assembly via personligt nätverk		%
SPECTRA via personligt nätverk		%
... via personligt nätverk		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
<i>Fyll i själv</i>		%
Summa:	0	%

**Kommentar:** \_\_\_\_\_

## 5) Bestäm graden av sanning i följande påståenden:

	1 - Stämmer inte alls	2 - Stämmer lite grann	3 - varken eller	4 - Någorlunda riktigt	5 - Stämmer helt och hållet
Jag vet alltid var i verksamheten (system och personer) jag hittar viktig information					
När jag började på min nuvarande position var det enkelt att lära sig hitta väsentlig information ur systemen					
Jag upplever att antalet system och verktyg är för många och att det borde finnas ett sätt att reducera antalet.					
Den generella Excelkompatibiliteten är låg och detta är ett besvärligt och tidskrävande problem.					
Det finns fungerande forum för framtagning av nya IT-stöd					
Vi/jag utnyttjar de möjligheter som finns för att utveckla våra IT-stöd. Detta har hög prioritet.					
Informationstillgängligheten är ett problem och den hindrar mig i mitt arbete.					
Om all systeminformation fanns tillgänglig på ett intuitivt sätt via <b>ett</b> gemensamt och Excelkompatibelt gränssnitt skulle mitt arbete förenklas avsevärt					
Krafftulla och användarvänliga <i>analysverktyg</i> skulle underlätta mitt arbete avsevärt					
Jag är tillräckligt delaktig i framtagande av nya IT-stöd som påverkar mitt arbete					

Kommentar: \_\_\_\_\_

## 6) Hur mycket tid spenderar Ni på informationssökning?

Vi antar att Ni, för att uträtta era arbetsuppgifter, vid olika tillfällen behöver ta fram eller söka information i verksamheten, antingen i dess system eller hos andra Scaniaanställda. Vi skulle vilja att ni uppskattar hur stor del av er arbetstid som Ni använder åt att söka information som finns lagrat i någon form av informationssystem. Det kan antingen vara att ni använder er av ett gränssnitt eller verktyg, såsom KST och Rumba, eller att ni kontaktar en annan anställd som kan systemet bättre. Till informationssökning räknar vi också förknippad bearbetning av informationen, t ex om Ni för över information till Excel och då måste jobba med formatteringar etc.

Antal procent av Er arbetstid som ni använder åt informationssökning:  %

Kommentar: \_\_\_\_\_