



Handelshögskolan
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET
INSTITUTIONEN FÖR INFORMATIK
2003-05-21

Från pappershantering till elektroniska system

En kvalitativ studie om utveckling av onlinesystem med etnografiska metoder

Abstrakt

De senaste årens snabba tekniska utveckling vad gäller systemintegration har medfört att kraven på ökad säkerhet och tillförlitlighet vid informationsöverföring mellan olika system och företag har ökat. EDI, *Electronic Data Interchange*, innebär överföring av information på elektronisk väg med hjälp av standardiserade meddelandeformat. Syftet med uppsatsen är att genom användandet av etnografiska metoder såsom intervju, observation och dokumentanalys studera befintlig manuell hantering av arbetsrutiner vid upplägg av EDI-beställningar på SchlumbergerSema och Schenker, samt hur man på smidigast sätt kan transformera dessa till ett onlinesystem. Uppsatsen studerar vilka faktorer i termer av arbete, organisation, koordination och samarbete som måste beaktas vid överförande av manuell dokumenthantering till elektronisk automatiserad hantering. Resultat av studien visar att denna hantering idag upplevs som administrativt tung av flera skäl så som att tillgängligheten till information är begränsad, återanvändning av information inte existerar och att stora delar av den information som produceras är överflödigt och inte behövs av någon. Uppsatsen redogör för hur den elektroniska dokumenthanteringen skall designas för att passa med befintligt arbetssätt och befintlig organisation och att ta tillvara på de rutiner som idag fungerar tillfredsställande, samt hur man skall förändra de rutiner som idag inte fungerar på önskvärt sätt. Studien utmynnar i utvecklandet av en prototyp av ett datasystem som skall ersätta den idag manuella hanteringen.

Nyckelord: etnografi, dokument, artefakter, EDI

***Författare: Krakowski, Pia
Törnroth, Peter***

Handledare: Magnus Bergquist
Magisteruppsats, 20 poäng

1	INTRODUKTION	5
	STUDIENS BAKGRUND	5
	PROBLEMOMRÅDE	6
	MOTIVERING	6
	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	7
	AVGRÄNSNING	7
	UPPDRAGSGIVARE	9
	BEGREPPSDEFINITIONER	9
	DISPOSITION	9
2	VETENSKAPSTEORI	10
	ETT INDUKTIVT ARBETSSÄTT	10
	HERMENEUTIK	11
	<i>Kritik av hermeneutik</i>	12
	<i>Hur vi praktiskt använde oss av hermeneutik</i>	12
	FENOMENOLOGI	14
	RELIABILITET OCH VALIDITET	15
	<i>Reliabilitet och validitet i vår undersökning</i>	15
	<i>Att säkra validitet</i>	16
	GENERALISERBARHET	17
3	INSAMLINGSMETODER	19
	ETNOGRAFI OCH INFORMATIK	19
	<i>Etnografiska aspekter i vår studie</i>	19
	<i>Etnografi och dess metoder</i>	21
	<i>Varför etnografi – dokumentanalys som ett motiverande exempel</i>	22
	<i>Intervju</i>	23
	Hur vi genomförde våra intervjuer	24
	Intervjusvar – sanna eller falska?	25
	Att anteckna	27
	<i>Observation</i>	27
	Observationer och påverkan	28
	Hur vi praktiskt genomförde våra observationer	29
	<i>Dokumentanalys</i>	30
	LITTERATURSTUDIER	30
4	ANALYS- OCH DESIGNMETODER	32
	DOKUMENTANALYS OCH ARTEFAKTER - SKILLNADER MELLAN	
	PAPPERSDOKUMENT OCH ELEKTRONISKA DOKUMENT	32
	DESIGNPROBLEMATIK	35
	<i>Användarinblandning i designprocessen</i>	36
	ETNOMETODOLOGI	38
	<i>Etnometodologi och dokument som artefakter</i>	39
	CSCW OCH SYSTEMUTVECKLING SOM KOMBINERAD METOD	41

TEKNOMETODOLOGI	43
<i>Implikationer av teknometodologi</i>	44
SUMMERING	45
5 VARFÖR EDI ÄR INTRESSANT	46
VARFÖR EDI.....	46
FÖRDELAR MED EDI	47
OLIKA TYPER AV MEDDELANDEN OCH DERAS BETYDELSE.....	49
HUR EDI FUNGERAR HOS SLBSEMA.....	51
ANDRA RELEVANTA BEGREPP	52
6 RESULTAT	53
ETNOGRAFISKT UNDERLAG.....	53
GENERELL SITUATIONSBESKRIVNING	54
BESKRIVNING AV LEA:S ARBETE (LOKALT EDI ANSVARIG).....	56
BESKRIVNING AV EAR:S ARBETE (EDI ANSVARIG REGION)	59
BESKRIVNING AV STAB-IT:S ARBETE.....	59
BESKRIVNING AV SEMA DIREKTS ARBETE	63
BESKRIVNING AV SLBSEMA EDI-GRUPPS ARBETE	63
ALLMÄNT OM BLANKETTERNA	66
<i>Genomgång av Blankett 1</i>	67
<i>Genomgång av Blankett 2</i>	73
RESULTAT I SAMMANSTÄLLNING	76
7 VÅR PROTOTYP.....	78
TEKNISK BESKRIVNING.....	78
ANVÄNDARSCENARIER.....	79
<i>Inloggning</i>	80
<i>LEA</i>	80
<i>EAR</i>	82
<i>STAB-IT</i>	83
<i>SlbSema EDI-grupp</i>	85
ÖVRIGA FUNKTIONER OCH SÄKERHETSIMPLIKATIONER.....	86
8 DISKUSSION OCH DESIGNIMPLIKATIONER.....	89
VÅRT FOKUS	89
VEM SKALL HA VAD – VILKET ÄRENDE TILL VILKEN GRUPP?.....	89
KOMMUNIKATION MELLAN ORGANISATIONERNA OCH GRUPPERNA.....	91
HUR LAGRAR OCH SÖKER MAN I DOKUMENT SOM STÄNDIGT FÖRÄNDRAS?	92
DOKUMENT SOM KONKRETISERINGAR	94
HUR FÅNGAR MAN INFORMELL INFORMATION?	95
ATT TOLKA OLIKA	97
BESTÄLLNINGENS UTSEENDE	98
<i>Enstaka fält och deras designimplikationer</i>	99

9 VIDARE UTVECKLING	101
ANVÄNDARTESTER.....	101
FRAMTIDA UTVECKLING.....	102
VIDARE STUDIER.....	103
10 SLUTSATS	105
11 REFERENSER.....	107
LITTERATUR.....	107
INTERNET.....	109
FÖRELÄSNINGAR.....	110
BILDER.....	110
BILAGA 1 – BESTÄLLNINGSBLANKETT 1.....	112
BILAGA 2 – BESTÄLLNINGSBLANKETT 2.....	113

1 INTRODUKTION

Det inledande kapitlet tar upp bakgrunden till uppsatsen samt en diskussion om problemområdet som leder fram till uppsatsens problemformulering och syfte. Vidare anges de avgränsningar som gjorts och en kort beskrivning av uppsatsens metod. Avslutningsvis presenteras en disposition av uppsatsen.

Studiens bakgrund

De senaste årens snabba tekniska utveckling vad gäller systemintegration har medfört att kraven på ökad säkerhet och tillförlitlighet vid informationsöverföring mellan olika system och företag har ökat. Dessutom ökar den elektroniska handeln år för år och med det också den information som skickas mellan olika företag, vilket gör att elektroniska nätverk spelar en nyckelroll i kommunikationen mellan företagen. EDI, *Electronic Data Interchange*, innebär överföring av information på elektronisk väg med hjälp av standardiserade meddelandeformat som exempelvis order, försändningens storlek, volym, art eller fakturor mellan olika affärssystem. EDI möjliggör att information kan utbytas direkt mellan systemen utan mänsklig inblandning, eller begränsad sådan. Kort kan man säga att EDI är ett standardiserat kommunikationssätt som gör att olika datorsystem förstår varandra, oavsett de olika systemens datormiljöer. Tekniken har använts under lång tid inom godstransportsektorn och erfarenheterna har varit positiva.

SchlumbergerSema är ett ledande IT-tjänsteföretag som erbjuder sina kunder denna teknologi. För att hantera de olika EDI-flödena så använder SchlumbergerSema sig av en så kallad Message Broker, som tar emot, konverterar och sänder vidare EDI-filerna. Den produkt som används heter *AMTrix*¹.

Schenker är ett större logistikföretag som använder sig av EDI för att överföra information från och till sina kunder och kontor. En viss del av administrationen sköter Schenker själva men de anlitar SchlumbergerSema för att handha AMTrix och EDI-tjänster så som exempelvis upplägg av nya kundflöden eller förändring av kommunikationssätt mellan olika företag.

Beställningsrutinen mellan Schenker och SchlumbergerSema är idag delvis pappersbaserad. Det har inneburit problem vad gäller lagring av data elektroniskt då informationen skickas mellan flertal grupper och kompletteras och förändras utan att central lagring av viktiga uppgifter sker. Den information som skickas finns idag på två olika blanketter, härmed refererade till som Blankett 1 och Blankett 2. Blankett 1 är den som startar flödet vid beställning av ett EDI-upplägg och den kompletteras senare i kedjan med Blankett 2.

Idag görs en beställning på följande vis: en lokalt EDI-ansvarig (*LEA*) på ett av Schenkers kontor lägger i samrådan med en säljare och aktuell kund upp en beställning av EDI-tjänster. Detta gör LEA:n med Blankett 1. Blanketten skickas sedan vidare till en regionalt EDI-ansvarig (*EAR*), som kontrollerar uppgifterna innan blanketten skickas vidare till Schenkers EDI-grupp (*STAB-IT*). STAB-IT kompletterar uppgifterna i Blankett 1 med hjälp av Blankett 2 och skickar sedan vidare båda blanketterna till supportavdelningen *SEMA Direkt* på

¹ Mer att läsa om AMTrix finns i kapitlet *Varför EDI är intressant* under rubriken "Hur EDI fungerar hos SIBSema" och i kapitlet *Resultat* under rubriken "Beskrivning av STAB-IT:s arbete".

SchlumbergerSema. De registrerar ärendet och skickar det vidare till SchlumbergerSemas EDI-grupp som lägger upp beställningen i AMTriX och avslutar ärendet.²

Problemområde

SchlumbergerSema har identifierat problem i dagens hantering av EDI-beställningar som ses som kostsamma, onödigt tidskrävande och administrativt betungande för båda parter. De anser att denna process skulle kunna skötas på ett smidigare sätt, delvis genom automatisering av tjänsten via ett onlinesystem. En sådan utveckling skulle innebära att antalet manuella steg reduceras och med det tror SchlumbergerSema att riskerna för misstag skulle bli färre. Genom att endast tillåta vissa alternativ när användarna fyller i elektroniska formulär hoppas man tvinga dem att fylla i rätt värden från början. Viktigt blir då att i ett tidigt stadium uppmärksamma när en användare fyller i de blanketter som idag används fel och varför, för att öka förståelsen för hur formulären uppfattas och var fel uppstår. En framtida minskning av antalet manuella steg behöver inte nödvändigtvis innebära en minskning av antalet fel, utan kan "tvinga" en begränsad användare att fylla i det elektroniska formuläret fel. Uppsatsen avser undersöka hur en gyllene medelväg skall nås för att designa ett gränssnitt till applikationen som är så enkelt och användbart som möjligt.

Önskvärt vore emellertid att ett nytt elektroniskt system skulle innebära en snabbare hantering av de initiala beställningarna, både vad gäller att lägga upp och att hantera fel i dessa. SchlumbergerSema anser också att det vore av intresse för alla att effektivisera beställningarna av EDI-upplägg eftersom man skulle vinna kostnadsmässigt, tack vare minskat arbetskraftsbehov hos Schenker samtidigt som SchlumbergerSema kan erbjuda en bättre konsulttjänst till försäljning. Här avser studien undersöka hur en möjlig prototyp av ett sådant elektroniskt system skulle kunna se ut och att studera vad Schenker anser om att lämna över delar av kontrollen över sina processer till SchlumbergerSema.

Motivering

Ett genomförande av studien är intressant av flera skäl, SchlumbergerSema har ett konkret problem som de önskar få analyserat och de inbjuder till en akademisk undersökning av problemet. Det innebär att vi får tillfälle att arbeta med flera olika områden inom informatikämnet och får möjlighet att genomföra en akademisk studie baserad på ett verkligt problem. SchlumbergerSema har presenterat önskemål om att ta fram en prototyp av ett system som skulle sköta automatiseringen av beställningsförfarandet. Studien blir då intressant av ytterligare skäl eftersom den då skulle resultera i en teknisk lösning, vilket för oss anses önskvärt. Den tekniska aspekten på uppsatsen ses som ett sista led i en utbildning där vi förbättrar våra tekniska kunskaper ytterligare samt lär oss undersökande verksamhet på akademisk nivå. Vidare erbjuder SchlumbergerSema frihet i metod- och teorival vilket medför att vi själva får styra vilken typ av undersökning vi vill utföra. Detta gör genomförandet av studien än mer intressant eftersom vi själva extra noga får studera och använda oss av de metoder och teorier vi anser intressanta och relevanta.

² En utförligare beskrivning av informationsflödet finns att läsa om i kapitlet *Resultat*.

Syfte och frågeställning

Syftet med uppsatsen är att genom kvalitativa etnografiska studier som dokumentanalys, observation och intervju studera möjligheter och effekter av en överföring av den manuella process som beskrivits ovan till ett onlinesystem. För att förbättra de beställningsrutiner som finns vid beställning av upplägg av EDI från Schenker till SchlumbergerSema är syftet med studien att utveckla en prototyp av ett datasystem som skall ersätta den idag manuella hanteringen. Prototypen skall hantera hela kedjan, från när beställningen läggs upp av Schenker tills den avslutas av SchlumbergerSema. Prototypens design skall basera sig på resultatet från de etnografiska undersökningarna

Uppsatsens frågeställning är:

Hur förvaltar och förnyar man en organisations informationshantering vid övergången från manuell till elektronisk automatiserad dokumenthantering?

Uppsatsen vill redogöra för hur den elektroniska dokumenthanteringen skall designas för att passa med befintligt arbetssätt och befintlig organisation. För att besvara frågeställningen och uppnå en lyckad konstruktion av en prototyp skall vi analysera verksamheten och de problem som finns. Detta möjliggörs genom en deskriptiv ansats för att beskriva organisationen och dess problem. Uppsatsen ämnar studera vilka faktorer som måste beaktas vid överförande av manuell dokumenthantering till elektronisk, automatiserad hantering. Intressant är inte bara hur organisationen förändras, utan också vilka förändringar som förbises när nya arbetsrutiner införs.

Avgränsning

Prototypen av onlinesystemet som skall byggas ligger som en brygga mellan SchlumbergerSema och Schenker. Runt detta datasystem ligger det ett antal andra EDI-relaterade applikationer, som hanterar liknande typer av information men där inget system kommunicerar med vår prototyp. En framtida vision är givetvis att man bygger samman systemen för att undvika dubbellagring av information, men vår uppsats avgränsar sig till den enskilda prototypen.

Schenkers kunder kommer aldrig att interagera med systemet, även om uppgifter om dem skrivs in. Det är istället först hos den lokalt EDI-ansvarige på Schenker, LEA, som interaktionen börjar. Därför har heller inte något fältarbete ägt rum hos Schenkers kunder, då vi ansåg det tillräckligt att hålla oss inom Schenker och SlbSema för att kunna åstadkomma en bra och tillförlitlig undersökning. Vi har även varit konsekventa med avgränsningen av vilka vi undersöker inom Schenker i övrigt och det innebär att vi bara har koncentrerat oss på att observera och intervju personer som har befattningar inom de tre avdelningar vi har identifierat som direkt berörs av systemet, det vill säga de tre grupperingarna LEA, regionalt EDI-ansvarig (EAR) och Schenkers EDI-grupp (STAB-IT).³ På ett tidigt stadium i vår undersökning fick vi klart för oss att det även fanns andra parter som skulle kunna spela en

³ Mer om hur valet av undersökningsobjekt gick tillväga finns att läsa i kapitlet *Teori*, under rubriken ”Generaliserbarhet”.

roll, och då närmast de som arbetar aktivt med Schenkers kunddatabas *Caesar*. I *Caesar* sparas all information om Schenkers kunder, så som samtliga kunduppgifter, ekonomiska data och avtal. Databasen innehåller således mycket känslig information. Vi fick tidigt klart för oss att chansen för oss att få tillgång till denna databas i stort sett var obefintlig. Inte bara är informationen i *Caesar* extremt företagskänslig, omfattningen av informationen är också så stor att den inte var hanterbar i det onlinesystem vi planerade att konstruera. Därmed uppstod en naturlig avgränsning mot vilken typ av information vi skulle hantera och lagra i vår prototyp.

Den tid vi har haft till förfogande har också varit en naturlig avgränsning för studiens omfattning. Tidigt i studien fick vi ett antal idéer klart för oss, några som skulle kunna genomföras och andra som bara hamnade på idéstadiet. Dessa idéer och förslag på framtida utveckling har vi därför noterat i kapitlet *Vidare Studier*. Eftersom vi i vår tidsplan endast hade en månad på oss att programmera vår prototyp kom vi i samspråk med SchlumbergerSema fram till att det bästa för alla parter skulle bli att försöka hålla arbetet på en så okomplicerad nivå som möjligt. Därför har vi inte ägnat tid åt att försöka få tillgång till information som vi inte (med nödvändighet) behövt, och inte heller siktat mot mål som vi inte realistiskt trott varit genomförbara. Ett resultat av detta är att vi medvetet valt att lägga ned relativt lite tid för att få systemet 100 procent säkert. Det betyder inte att vi helt har ignorerat säkerheten, utan att vi har valt en lösning med inloggning som snarare begränsar användaren än övervakar densamme. Vid vidare utveckling av prototypen skulle säkerhet vara en av de aspekter vi skulle avsätta mer tid till.

En annan avgränsning avser gruppernas övriga arbete som indirekt hör ihop med det nya datasystemet. SchlumbergerSemas EDI-grupp utför efter registrering av inkomna beställningar en uppdatering av programmet AMTriX. AMTriX är en applikation som körs på en central server och huvuduppgiften för programmet är att vidarebefordra EDI-meddelanden till rätt mottagare⁴. Uppdateringsarbetet är en följd av de inkomna beställningarna, men inget vi i vår prototyp avser hantera. SchlumbergerSemas EDI-grupp kommer också i fortsättningen utföra denna uppdatering och vår prototyp kommer följaktligen bara tillhandahålla EDI-gruppen den information de behöver, men det kommer inte finns något gränssnitt mellan vår prototyp och AMTriX.

Systemet agerar även i övrigt självständigt på SchlumbergerSemas sida och har inte kontakt med andra system på företaget. En önskan som framförts är att systemet skulle bli en del av en framtida större portal av tjänster. Detta är dock något som vi bortsett ifrån, då denna eventuella portal dels är något som ännu inte existerar och dels är något som SchlumbergerSema inte kommer att hinna bygga inom den tidsram som är utsatt för färdigställandet av vårt arbete.

Vårt arbete syftar inte till att undersöka hur SchlumbergerSema och Schenker som organisationer är uppbyggda i sin helhet. Uppsatsen presenterar dock hur delar av företagen är organiserade och det är i syfte att skapa förståelse för hur företagen arbetar. Studien startade med att få en ökad förståelse för detta för att kunna leta efter information på rätt ställen och därmed hitta den information som är relevant för vårt arbete. Då vi har haft som mål att bilda oss en så djup uppfattning som möjligt av vad de olika gruppernas arbetsuppgifter innebär, har vi sett det som nödvändigt. Det har också varit ett sätt för oss att följa informationsflödet

⁴ AMTriX och dess användningsområden förklaras närmare i kapitlet *Resultat* under rubriken "Beskrivning av STAB-IT:s arbete". En modell över hur informationen förs över finns också i kapitlet *Varför EDI är intressant* under rubriken "Hur EDI fungerar hos SlbSema".

genom de båda organisationerna.

Uppdragsgivare

I diskussioner med SchlumbergerSema önskar de få en studie genomförd för att utröna vilken potential ett onlinesystem har. De vill finna möjligheterna med en sådan hantering och belysa problemen som kan uppstå vid ett genomförande. Studien skall bland annat illustrera vilken roll de olika parterna i hanteringen har. Här syftar man framförallt på människornas olika arbetsuppgifter, de olika processer som sker och dokumentens betydelse. I synnerhet är man intresserad av hur dokumenten rör sig inom organisationerna och dokumentens betydelse som del av verksamheten i ett större perspektiv.

Begreppsdefinitioner

Vi kommer fortsättningsvis genomgående i uppsatsen att använda oss av förkortningar. Följande begrepp har förkortats:

Lokal EDI Ansvarig som LEA,
EDI Ansvarig Region som EAR,
Schenkers EDI-grupp som STAB-IT,
SchlumbergerSema som SlbSema,
Electronic Data Interchange som EDI.

Disposition

Uppsatsen är disponerad på följande vis: i kapitel två presenteras ett teoretiskt ramverk för uppsatsen och begrepp som är relevanta för uppsatsen förklaras. I kapitel tre redogör vi för de insamlingsmetoder vi använt och hur etnografiska metoder som intervju och observation hjälpt oss i våra undersökningar. I kapitel fyra diskuterar vi olika analys- och designmetoder och hur vi tar hänsyn till dem i vår studie. En utläggning om EDI, kapitel fem, för att ytterligare belysa bakgrunden till uppsatsen följs av en längre redogörelse i kapitel sex av det resultat vi kommit fram till. I kapitel sju, Det nya systemet, går vi noggrant igenom vår prototyp och diskuterar kort dess tekniska funktionalitet. Vi redogör i ett diskussions- och designimplikationskapitel, kapitel åtta, för de mönster och trender vi fått fram från vårt resultat och de designimplikationer vi dragit. Studien rundas i kapitel nio av med de förslag och idéer vi tagit fram för vidare studier i ämnet. Ett slutsatskapitel, kapitel tio, avslutar uppsatsen. Två bilagor finns i uppsatsen och de innehåller de beställningsblanketter som idag används av Schenker och SlbSema.

2 VETENSKAPSTEORI

Teoriproduktion kan bedrivas på olika sätt, det vill säga ansatsen att relatera teori och verklighet kan genomföras olika och hur man väljer att göra det är ett av de viktigaste problemen inom vetenskapligt arbete. I kapitlet nedan redogör vi för olika trovärdighetsfaktorer för uppsatsen och det teoretiska ramverk som ligger till grund för den.

Ett induktivt arbetssätt

Vi har i vår uppsats valt ett induktivt arbetssätt. Nedan motiveras detta genom att ställas i relation till ett deduktivt angreppssätt.

En deduktiv forskningsansats innebär att man från allmänna principer och befintliga teorier drar slutsatser om enskilda företeelser (Patel & Davidson, 1994). Ur en vald teori härledes hypoteser som provas empiriskt och sedan följes via bevisandets väg. Inom formell logik innebär deduktion att man härleder en utsaga från andra utsagor i enlighet med logiska slutledningsregler. Det skall vara möjligt att följa slutledningsreglerna och att kontrollera följdriktigheten av deduktionen, utan att man behöver känna till den mening vi förbinder med de ord som uppträder i premisser och slutsatser (Filosoflexikonet, 1988). Inom naturvetenskaperna är den deduktiva metoden den förhärskande eftersom man där strävar efter att finna lagbundenheter som passar in i ett stort sammanhängande teoretiskt system. Att arbeta på det sättet inom humanvetenskaperna är inte möjligt.

Vid ett induktivt arbetssätt kan man säga att man följer upptäckandets väg (Patel & Davidson, 1994). Man utgår inte ifrån en teori utan studerar ett forskningsobjekt och samlar empiri om detta. Utifrån den insamlade informationen formuleras en teori. Man startar alltså i omvänd ände från deduktion eftersom formuleringen av begrepp i form av hypoteser och teorier inte börjar förrän efter avslutad insamling av data (Backman, 1998). Induktionsmetoden kritiserar ofta för att inte vara generaliserbar, eftersom man studerar en specifik situation och då inte kan veta hur långt teorin sträcker sig, eller om den ens håller för att generalisera. Kritiken mot induktion innebär att dess slutledning underbygger slutsatsen utan att medföra denna logiskt, det vill säga den grundläggande formen för induktion är att från ett ändligt antal utsagor, till exempel om A_1 har B, och om A_2 har B, så har A_n B, härleda den obegränsade universella utsagan "Alla A har B" (Filosoflexikonet, 1988). Det är alltså viktigt att slå fast att genom att vi valde en induktiv forskningsansats som teoretiskt ramverk aldrig kunnat vara hundra procent säkra på de slutsatser som vi dragit av våra resultat eftersom en induktiv slutledning enligt Thurén "bygger på empiriskt material som sällan utgör en fullständig uppräknings. Induktiva slutledningar grundade på enorma material kan visa sig vara falska" (1991, s. 20). Inom human- och kulturvetenskaperna används främst induktion och man menar att det inte finns ett stort generaliserbart system att upptäcka. Snarare är det mer troligt att flera motstridiga teorier kan samexistera, då människan av naturen är komplex och motstridig. Vår uppsats ansats är inte att finna ett stort bakomliggande generaliserbart system utan vi har arbetat efter uppfattningen att flera motstridiga teorier kan samexistera och att det är vår uppgift att reda ut hur detta fungerar i vår specifika situation för att konstruera en prototyp som kan tillfredsställa så många som möjligt.

Studien har som ovan nämnts arbetat induktivt, det vill säga vi har studerat ett forskningsobjekt och samlat empiri om detta. Eftersom vi inte kände till organisationerna sen tidigare ville vi först och främst ha praktiskt kunskap om arbetsrutiner och hur dokument

hanteras inom de två företagen. Vägen till förståelse har nåtts med hjälp av de etnografiska metoder vår teori förordade och i vår teoretiska ansats har vi följt "upptäckandets väg" och samlat in kunskap om fenomenen efterhand. För att förstå det vi såg behövde vi givetvis många olika teorier, bland annat teorier om vad dokument egentligen är och hur de fungerar och teorier om vad som händer när en organisation går från pappersdokument till elektroniska dokument, från en manuell hantering till en automatiserad. Teorier gav oss till en början redskap att tänka med och begrepp att namnge de fenomen vi observerade, men de var ofta ganska generella. Men när vi tittade på vårt insamlade empiriska material med de glasögon teorierna tillhandahöll kom vi bättre att förstå dokumentens uppgift och användning i de olika organisationerna, vilket i ett senare stadium gav implikationer för hur vi valde att designa vår prototyp.

Hermeneutik

Hermeneutik betyder förståelselära eller tolkningskonst. Man studerar, tolkar och försöker förstå grundbetingelserna för den mänskliga existensen (Patel & Davidson, 1994). Texter uppfattas som ett uttryck för författarens liv och historia och syftet är att försöka förstå och återuppleva det liv och den historiska epok som texterna är uttryck för. Martin Heidegger vidgar under 1900-talet begreppet till att bli en existentiell filosofi som syftar till en förståelse av den mänskliga existensens grundbetingelser (Filosoflexikonet, 1988). Han menar att det inte bara är texter och tankeprodukter utan att allt vårt vetande bygger på en förståelse, som utformas i en tolkning av det vi vet något om. När vi har tolkat har vi med andra ord haft en förförståelse i form av språklig och kulturell gemenskap. Denna förförståelse behöver också artikuleras och göras medveten (Wallén, 1996). Denna utvidgning av begreppet hermeneutik innebar ett nytt förhållande till sanningsbegreppet, eftersom förståelsetilläggnandet blev ett tilläggande av sanningen om det som vi förstår oss på. Hermeneutiken blir en lära om människans *historicitet*, det vill säga att människan genom att alltid redan vara i världen alltid befinner sig i förståelsesituationer, som människan genom en historisk förståelseprocess kan tolka och korrigera och därmed ta fram sanningen. En ytterligare utvidgning av begreppet står för Paul Ricœur för. Han menar att för att en människa skall förstå sig själv och sina produkter måste hon gå omvägen över det yttre sammanhanget av de kulturella symboler, sociala institutioner, hon lever i (Filosoflexikonet, 1988). Förståelse måste ske i förhållande till en kontext, det vill säga vi är alltid tvungna att uppmärksamma den situation i vilken exempelvis ett dokument tillkommit i och på motsvarande sätt i vilken situation läsaren befinner sig (Wallén, 1996). En sådan förmedlad förståelse kallar Ricœur tolkning.

Moderna hermeneutiker menar att man tolkar mänskliga handlingar på samma sätt som man tolkar språkliga utsagor och texter. Mänsklig verklighet är med andra ord av språklig natur och det är genom språket vi kan skaffa oss kunskap om det mänskliga. Eftersom människan lever i ett bestämt historiskt och nutida sammanhang tillhandahåller detta en uppsättning begrepp och symboler som är gemensamma och dessa tolkas och förstås genom språket (Patel & Tebelius, 1987). Språket är grunden för vår förståelse av tillvaron och vi definierar vår värld och upplevelser med hjälp av språket. Det finns med andra ord inget neutralt, värderingsfritt språk. Hermeneutikerna är alltså inte intresserad av att, som deras största kritiker positivisterna menar, förklara företeelser utan snarare att förstå andra människor genom att tolka hur mänsklig existens kommer till uttryck i tal och skrift (Patel & Davidson, 1994). Denna hermeneutiska problematik visade sig tydligt i flera intervjusituationer då tolkningen av vad de intervjuade *sade* och vad de intervjuade själva *menade* skilde sig åt markant. Vi tänkte och tolkade i termer av gränssnitt, datalagring, databaser och olika

informationsteknologiska metoder och möjligheter. De intervjuade försökte snarare beskriva sin vardag och de problem de mötte dagligen i arbetet, även många problem som generellt inte hade med datorer att göra.

Kritik av hermeneutik

I vetenskapliga debatter står alltjämt hermeneutik i motsats till positivism. En stor del av den kritik som riktas mot positivismen går enligt Thurén ut på att positivisterna försummar en viktig kunskapskälla vid sidan av de fem sinnenas iakttagelser, nämligen förståelsen av hur och varför människor agerar som de gör (1991). Detta har varit ett av de främsta skälen till att vi valt bort positivismen som teoretiskt ramverk. Vårt fokus på uppsatsen har inte varit att ta fram mätbar, generaliserbar kunskap utan snarare att tolka och sätta i sammanhang de föreställningar som finns om vad som är viktigt i arbetet hos de båda företagen. Positivismen vill reducera komplexa företeelser till de enkla delar de består av och sen organisera dem genom att formulera dem som lagbundenheter (Patel & Davidson, 1994). De vill alltså ange förklaringar i termer av orsak - verkan och anser att forskaren kan vara objektiv. Denna strävan att få fram lagbundenheter är också en av orsakerna till att vi valt bort positivismen som teori. Några andra huvuddrag inom positivismen är tilltron till vetenskaplig rationalitet, att kunskapen skall vara empiriskt prövbar och att uppskattningar och bedömningar skall ersättas med mätningar (Wallén, 1996). Där positivismen ofta står för naturvetenskapliga förklaringsmodeller och kvantitativa, statistiska hårddatametoder för analys, står hermeneutiken och vår uppsats för kvalitativa studier, förståelse- och tolkningssystem.

Vid studiet av mänskligt handlande och inte objekt, uppstår ofta problem med empirisk prövbarhet. Många människor svarar på samma fråga, beroende på tillfälle, olika i olika intervjusituationer. Exempelvis har EDI-gruppen på SlbSema givit oss olika svar beroende på vem vi har pratat med, även om såväl frågan som situationen har varit i princip likartade. Att basera sin studie på empiri som denna motsäger allt vad positivismen står för. Vi har istället sett detta som en värdefull tillgång. Genom att de intervjuade inte svarade samma sak uppenbarade sig vad som var den verkliga problematiken.⁵

Hur vi praktiskt använde oss av hermeneutik

Hur gör en forskare som vill anamma hermeneutiken och hur gjorde vi? Patel och Davidson skriver att det är viktigt att man "ställer helheten i relation till delarna och pendlar mellan del och helhet för att på detta sätt nå fram till en så fullständig förståelse som möjligt" (1994, s. 26-27). Också Wallén poängterar detta och skriver att man "uppmärksammar motsättningar mellan del och helhet" (1996, s. 33). Forskaren kan också pendla mellan intervjuarens och den intervjuades synvinklar, något som vi försökte anamma för att på så sätt kunna nå fram till en god förståelse av det studerade problemet. Man skall försöka inta olika perspektiv, genom att ta på sig både subjektets (exempelvis intervjuarens) och objektets (den intervjuades) glasögon. "Helhet och del, subjekt och objekt, forskarens förförståelse, perspektivförskjutningarna i pendlingen, allt detta utgör en helhet som lever och utvecklas." (Patel & Davidson, 1994, s. 27) Denna process med text, tolkning, förståelse, ny textproduktion, ny tolkning och ny förståelse, allt detta utgör en helhet som utvecklas. Vid vårt första observationstillfälle med en av grupperna noterade vi allt som skedde och drog oss

⁵ Vi diskuterar mer om detta i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?".

sedan tillbaka för att analysera och tolka det vi sett. Vi var nästan genast tvungna att ta kontakt med den observerade gruppen igen för att klargöra vissa händelser som vi sinsemellan tolkat olika. Det samma gäller för de olika intervjuer vi genomfört, då kompletterande intervjuer skett med i stort sett samtliga som varit involverade i processen. Vi har sett det som en stor fördel att alltid vara två personer vid dessa tillfällen, eftersom vi båda tolkar situationerna på olika sätt, utifrån vår specifika bakgrund och det hermeneutikerna kallar historicitet. Att vår tolkning inte stämde överens med de observerade/intervjuade kändes närmast som en bekräftelse på det riktiga i att ha valt hermeneutiken som teoretiskt ramverk. Allt eftersom förståelsen för företagen ökade, ökade också vår förståelse för vad som skedde.

Det intuitiva pendlandet mellan del och helhet, som kännetecknar förståelsen, kallas den *hermeneutiska cirkeln* och bör uppfattas som en bild för hur tänkande, förståelse och tolkning fungerar (Ödman, 1979). Cirkeln ger dock en statisk bild vid jämförelse med hur processen att relatera olika delar till varandra går till. Processen kännetecknas av att vara mycket öppen och där den tolkande rörelsen svänger fram och tillbaka. Förståelsens utveckling går i riktning mot en ökad helhetsbild. Förståelse- och tolkningsprocessen är i detta avseende mer lik en *spiral* än en cirkel (Ödman, 1979, Patel & Davidson, 1994). Eftersom vi från början inte hade tillgång till någon total helhetsbild har vi startat ganska planlöst. Den hermeneutiske forskaren, liksom vi, närmar sig forskningsobjektet subjektivt utifrån sin egen förförståelse och försöker se helheten i problemet. Hon ställer helheten i relation till delarna och pendlar mellan del och helhet för att på detta sätt nå fram till en så fullständig förståelse som möjligt (Ödman, 1979). Också vi gick in i studien med föreställningar som vi senare skulle få revidera, när förståelsen för situationen ökade. Ett tydligt exempel på detta är att ett av de problem vi fick presenterade för oss och ämnade lösa, visade sig vara icke-existerande. Cheferna för EDI-gruppen på SlbSema trodde att gruppen hade problem med utskrifter. Problemet var endast en föreställning hos chefsgruppen medan ingen annan uppfattade det som ett problem.

Vår uppsats angreppssätt stämmer väl överens med hur den hermeneutiska spiralen arbetar. Uppsatsen inleddes med att tolka de begrepp och handlingar som studerades, med att läsa offentliga dokument och handlingar och försöka förstå dem, för att sedan inta de olika gruppernas perspektiv på dagens manuella system. Varje nytt dokument vi studerade, ledde fram till ett nytt sätt att förstå tidigare avsnitt. Wallén betonar växlingen mellan delarna och säger att "tolkandet framskrider genom en växling mellan den aktuella delen man arbetar med och den framväxande helheten" (1996, s. 33). Vi arbetade också efter den hermeneutiska modellen i våra intervjusituationer. I de första intervjuerna koncentrerade vi oss på begreppsförståelse, vad de olika enskilda grupperna hade för roll och hur de kommunicerade med varandra. Efter dessa grundläggande intervjuer analyserade vi materialet och fick en första helhetsbild av situationen. Sen fortsatte vi med mer djupgående intervjuer där vi intresserade oss för varför man arbetade på ett visst sätt, vad som ansågs viktigt och mindre viktigt i arbetet och slutligen vad de intervjuade ansåg om hur de andra grupperna arbetade och vad de behövde för information. Helhetsbilden förändrades radikalt efter denna andra intervjuomgång. Med detta vill vi säga att vi inte anser att det finns en absolut sanning eller ett generellt system att upptäcka, utan att flera motstridiga uppfattningar baserade bland annat på människors olika historicitet kan verka samtidigt, allt i den hermeneutiska teorins anda.

Fenomenologi

Fenomenologi kommer av grekiskans *phainomenon*, det som visar sig, och *logos*, lära (Filosoflexikonet, 1988). Betydelsen av ordet är således läran om det som visar sig eller kommer till synes. Fenomenologin är en filosofisk tradition där upplevelsen sätts i centrum eftersom man anser att denna är det enda man kan komma åt (Wallén, 1996). Fenomenologen arbetar med fenomen; det enda man säkert kan veta är det man omedelbart upplever och man skall avstå från alla försök att relatera fenomen till företeelser i yttervärlden (Wallén, 1996). När man talar om det fenomenologiska perspektivet menas således, enligt Barbosa da Silva "ett perspektiv inifrån, det vill säga från subjektets, den upplevda personens ståndpunkt" (1996, s. 190). Edmund Husserl kritiserade hermeneutikerna på vissa punkter och framförallt för deras övertro mot det subjektiva (Bjurwill, 1995). Han menade att det också fanns objektiv kunskap som går att ta reda på.

Vi har i våra etnografiska undersökningar letat efter båda typerna av information, både den från subjekten värderande och berättande och de mer objektiva officiella arbetsdokumenten som inte förändras beroende på subjektets tillstånd i en viss situation. Husserl menar vidare att fenomenologins uppgift är att använda sig av så många synvinklar som möjligt och det var en av de aspekter av den fenomenologiska teorin som vi försökte använda oss av (Bjurwill, 1995). Vi strävade efter att få fram så många synvinklar som möjligt genom att genomföra ett stort antal intervjuer. Till exempel fortsatte vi genomföra emailintervjuer med LEA:or runt om i landet efter att vi redan hade fått ett stort underlag för att ännu mer öka giltigheten i de svar vi fick.

För att vetenskapligt behandla människors upplevelser och erfarenheter utvecklades ett särskilt förhållningssätt inom fenomenologin, skriver Ulla Tebelius och fortsätter med "det centrala i detta är tolkningen av *innebörden* av mänskliga fenomen för dem själva" (1987, s. 32). Hon skriver vidare att "Genom att tolka fenomenens möjliga variationer inom ramen för människors erfarenhet, kan man komma fram till och beskriva dess kärna eller verkliga natur." (1987, s. 125). En forskare måste bli medveten om att ett fenomen kan framträda i olika former. Detta har vi lagt stor tyngd vid under studiens gång. Texter, dokument, intervjuer och observationer har studerats var för sig för att få fram andemeningen. Sedan har en gemensam diskussion och en kritisk granskning av varandras åsikter tagit plats för att slutligen sammanfattas i en gemensam förståelse av fenomenet. Slutligen har vi försökt, precis som Barbosa da Silvia rekommenderar, att så långt som möjligt vara medvetna om vår förförståelse när vi gjort fenomenologiska beskrivningar och tolkningar (1996).

Vi har i vår studie använt oss av Christer Bjurwills teori om de fenomenologiska glasögonen (1995). Glasögonen innebär att man ser på världen på två sätt, genom två glas. Det ena är det direkt givna som riktas mot verkligheten som den ter sig, det andra är det mer transcendentala som riktar sig mot medvetandet och det intuitiva skådandet av helheter. Vid våra observationer har vi hela tiden försökt vara medvetna om vårt eget sätt att tänka och om våra egna föreställningar om världen. Vi har försökt att reflektera och tänka självkritiskt och att inte för snabbt fälla omdömen om hur de anställda arbetar eller hur de borde arbeta.

Reliabilitet och validitet

Vid forskning måste man försäkra sig om att man vet vad man gör. Dels måste forskaren vara säker på att hon mäter det hon avsett att mäta, för det andra måste hon vara säker på att undersökningen gått rätt till. Det första kallas validitet, det andra reliabilitet. Validiteten och reliabiliteten kan studeras beroende på vilken typ av undersökning som utförs. Uppsatsen använder etnografisk metod och vi har utfört våra undersökningar med hjälp av bland annat intervjuer och observationer. Diskussionen nedan om begreppen kommer därför vara knuten till dessa två metoder.

Vad avser reliabilitet och validitet så bygger idén med reliabilitet på att man gör kvantitativa studier, på att man mäter och anger värden och har en standardiserad intervjusituation (Trost, 1993). Reliabilitet hänför sig till forskningsresultatets konsistens (Kvale, 1997) och beteckningen syftar alltså på tillförlitligheten och noggrannheten i själva mätproceduren (Hellevik, 1984). Kvalitativa intervjuer bygger delvis på slumpinformation, som missuppfattningar och felsägningar, och det blir därför en smula besynnerligt att tala om reliabilitet eller tillförlitlighet vid kvalitativa intervjuer. Svensson är av samma åsikt och menar att det knappast finns ett konstant objekt som vid en kvantitativ undersökning, eftersom intervjupersonen kan svara olika beroende på sinnestillstånd: "Därför bör reliabiliteten ses i sitt sammanhang, dvs bedömas utifrån den situation som råder vid intervjutillfället. Identiska frågor kan i den kvalitativa intervjun vara pålitliga även om svaren skiljer sig åt mellan två intervjutillfällen." (1996, s. 210) Patel och Davidson skriver att "reliabiliteten handlar om hur väl instrumentet motstår slumpinflytanden av olika slag" och eftersom kvalitativa intervjuer och observationer till största delen består av slumpinformation säger det sig självt svårigheten att mäta reliabilitet vid dessa situationer (1994, s. 86). En summering kan vara att säga att en konkret fråga som ger ett svar i en situation men ett helt annat svar i en annan, inte är tillförlitlig eller pålitlig (Bell, 2000).

Validitet kontrollerar om frågan som ställs vid en intervju mäter det den är avsedd att mäta, det vill säga validiteten eller giltigheten hänför sig till sanningen och riktigheten hos ett yttrande (Kvale, 1997). Validiteten har alltså att göra med datans relevans för undersökningens problemställning (Hellevik, 1984). Likadant gäller här att forskaren kan få andra svar, som hon kanske inte väntade sig, men som kan visa sig väsentliga för att få en ökad förståelse. Exempelvis fick vi vid flera tillfällen reda på information vi inte direkt frågat om vid olika intervjusituationer. En fråga som har hög reliabilitet, det vill säga ger samma svar vid olika tillfällen, behöver däremot inte ha hög validitet - den kanske inte mäter vad den är avsedd att mäta! (Bell, 2000).

Reliabilitet och validitet i vår undersökning

När vi inte har kunnat mäta reliabiliteten, som vid exempelvis intervjuer och observationer, har vi fått försöka försäkra oss om undersökningens tillförlitlighet på andra sätt. Patel och Davidson menar att i sådana situationer är reliabiliteten relaterad till intervjuarens och observatörens förmåga (1994). Vanliga problem är bedömningsfel, det vill säga intervjuaren och observatören gör bedömningar när de registrerar observationer eller svar och förutsättningen för god reliabilitet är alltså att dessa är tränade i att göra bedömningar. Vid våra intervjuer och observationer såg vi till att alltid båda två var närvarande. Detta ansåg vi ökade reliabiliteten eftersom vi efteråt kunde jämföra de svar och observationer vi noterat.

Patel och Davidson ger stöd för denna metod: "För att kontrollera reliabiliteten kan vi vid observationer använda oss av två observatörer vid samma tillfälle. Vid intervjuer kan vi ha ytterligare en person närvarande som registrerar intervjuarens parallellt med intervjuaren." (1994, s. 87) Patel och Tebelius fortsätter: "Överensstämmelsen mellan observatörernas registreringar utgör sålunda ett mått på reliabiliteten." (1987, s. 74) Till en början stämde dessa inte alltid överens vilket gjorde att vi fick återgå till den observerade/intervjuade för att med hjälp av hermeneutiska teorier ta reda på vad meningen och tolkningen subjektet försökte förmedla var. I takt med att kunskapen ökade, ökade också överensstämmelsen mellan oss observatörers/intervjuares registreringar.

Enligt Easterby-Smith ser man olika på validiteten och reliabiliteten beroende på om man intar en positivistisk eller fenomenologisk ståndpunkt (1991). Medan en positivist angående validiteten frågar sig om instrumentet mäter det som det är avsatt att mäta, frågar sig fenomenologen om forskaren har fått full tillgång till kunskapen och meningen hos informanterna. När det gäller reliabiliteten studerar positivisten om mätningen kommer att ge samma resultat vid olika tillfällen, medan fenomenologen undrar om liknande observationer kommer att utföras av olika forskare vid olika tillfällen, det vill säga om olika forskare kommer att kunna observera samma saker. Att i en sån situation vara två observatörer, vilket vi har varit, är en stort plus för trovärdigheten i vår undersökning.

Att säkra validitet

Hur säkerställs validitet vid kvalitativa undersökningar? Forskaren får helt enkelt jämföra utfallet mellan det mätinstrument hon använder och något annat, exempelvis kan man testa instrumentet på någon annan grupp som liknar den grupp som instrumentet är avsett för (Patel & Davidson, 1994). Man kan också pröva att använda en annan teknik och undersöka samma sak och sedan jämföra resultaten. Vi har i vår studie försökt stärka validiteten genom att kombinera intervjuer och observationer. Genom att lyssna på vad den intervjuade har att säga och senare jämföra med hur han verkligen agerar kunde vi se hur giltiga våra intervjuer och observationer var. Också Patel och Tebelius anser att validiteten i intervjuaren kan undersökas genom att jämföra dessa med direkta observationer (Patel & Tebelius, 1987). Ibland visade det sig vid observationerna att den intervjuade inte riktigt gjorde som han sagt sig göra i intervjun. Detta noterades och togs sedan upp vid den andra intervjun. Ofta kom värdefulla designimplikationer fram när ord och handling inte överensstämde; observationerna gav tillfälle att studera hur personerna *ville* att det skulle fungera istället för som vid första intervjun berätta om hur de egentligen *skulle* arbeta.⁶ Wallén anser att man kan göra en jämförelse med historiska data där facit i hand redan finns (1996). Detta kunde vi tyvärr inte göra eftersom vi inte hade tillgång till någon sådan data. Ett problematiskt faktum som vi snabbt fick åtgärda var att se till att begreppsapparaten var korrekt. Till en början fanns tydliga svårigheter att översätta den intervjuades företagsspråk till ett språk vi förstod. Genom tydliga definitioner av begreppen kunde vi öka validiteten och mäta det som avsågs att mäta, istället för att felaktigt förstå och tolka begreppen. Vidare kan validiteten i intervjuaren mätas genom att följa Patel och Tebelius råd; jämför svar på faktafrågor med officiella uppgifter eller ställ flera olika frågor om samma sak under intervjun (så kallade kontrollfrågor) för att i efterhand jämföra svaren (1987, s. 73). Till viss del anammade vi detta resonemang, genom att vi intervjuade samma personer mer än en gång. Svaren vi fick på

⁶ Mer om detta finns att läsa i en diskussion av Dingwall, i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Intervjuvar – sanna eller falska?".

frågorna jämfördes både med vad personen sagt tidigare och också med andra personer inom samma grupp, detta för att se om de hade samma syn på arbetet inom gruppen och om de arbetade på samma sätt. Det visade sig vid några tillfällen att så inte var fallet. Jämförelserna intervjuerna emellan använde vi sedan för att undersöka validiteten i undersökningarna.

Validering kan också ske genom *triangulering*. Tebelius gör gällande att man då visar att en objektiv bedömning gjorts genom att använda olika tekniker för informationssamling (Tebelius, 1987, s.134). Man använder sig alltså av flera olika metoder, en triangulering av metoder, för att balansera den enskilda metodens felkällor (Svensson, 1996). Genom kombinationen (som exempelvis vår kombination av intervju, observation och dokumentanalys) kan styrkan i metoderna tillvaratas och förhoppningsvis neutralisera svagheter i den enskilda metoden. Man tror helt enkelt inte att det finns en enda metod som kan ge alla svar utan att kombinationen tillvaratar det bästa. Vid jämförelse skall olika bearbetnings- och analysförfaranden användas och resultera i ett jämförligt resultat (Tebelius, 1987, s.134). Svensson skriver att flera olika sätt att använda triangulering kan vara aktuella, exempelvis genom användandet av olika metoder, att använda flera strategier inom en metod, att i en kvalitativ intervju ställa flera frågor om samma sak fast på olika sätt eller genom att flera intervjuare eller observatörer finns på plats (1996). Vi har i vår studie försökt arbeta efter Svenssons beskrivning av triangulering, det vill säga genom att använda triangulering på flera olika sätt. Vi har använt oss av flera metoder och framförallt har vi i intervjuerna ställt frågor på olika sätt om samma sak för att på så sätt komma åt kärnan i resonemangen som de intervjuade har fört. Avslutningsvis skriver Svensson att trianguleringens betydelse vid validering i en kvalitativ studie inte är att finna en objektiv sanning i resultaten utan att man snarare bör se på den som en lämplig strategi för att visa att resultaten är trovärdiga (1996). Att öka giltigheten i uppsatsen var ett av de främsta skälen till att vi använde oss av triangulering. De tre metoderna, intervju, observation och dokumentanalys har på ett bra sätt kompletterat varandras svagheter; med observation kontrolleras intervjuernas validitet, med intervjuerna extraheras ytterligare information om vad som var oklart med observationen och slutligen genom studiet av dokument kan exempelvis officiella arbetsrutiner jämföras med vad som sker under observationerna.

Generaliserbarhet

Skall modellen man tagit fram gälla för andra förhållanden? Kan den gälla för andra situationer? Med generaliserbarhet syftas på att göra något allmängiltigt, att gå från det enskilda till det allmänna (Filosoflexikonet, 1988). Wallén menar att man teoretiskt kan diskutera de begränsningar som olika modellvillkor ger i allmänhet och den modell forskaren själv använder i synnerhet och att det är viktigt att ha i åtanke de egna begränsningar som införts (1996). Vidare menar han att man kan undersöka modellens generaliserbarhet genom att empiriskt jämföra olika slag av undersökningsobjekt. Att diskutera vår studie i jämförelse med andra har inneburit en svårighet eftersom vi varken haft ekonomiska eller tidsmässiga resurser att efter studiens slut jämföra resultaten med andra undersökningsobjekt. Men genom samtal med andra uppsatsskrivare och genom litteraturstudier av andra liknande studier har vi fått intrycket att många av de problem vi presenterar i våra resultat kan generaliseras till andra företag och deras arbetssituationer, exempelvis beskrivna problem som kommunikationsproblem, problemföreställningar, föreställningar om hur arbete skall utföras och föreställningar om vad andra människor kräver för att kunna utföra sin del av arbetet. Designimplikationer kan givetvis delvis generaliseras till andra liknande system (till exempel att en applikation skall vara så användbar som möjligt och olika teorier om hur man gör

detta), även om de till viss del är företagsspecifika. Att kvantifiera den prototyp som vi har byggt är däremot inte möjligt. Vi har i resultatkapitlet presenterat de svårigheter vår studie träffat på och de erfarenheter vi lärt oss, bland annat nyttan av att intervjua många människor på olika positioner för att få med så många erfarenheter och uppfattningar som möjligt.⁷

Gäller resultaten för andra individer än de som förekommit i undersökningen? Patel och Davidson menar att i alla situationer där inte samtliga individer kan undersökas måste man ta ställning till hur man väljer ut de individer som skall ingå i undersökningen, alltså en beskrivning av populationen, dess avgränsning och hur urvalet av de utvalda individernas utförts (1994). Urvalet i vår studie har begränsats av två faktorer, ekonomiska (om personen befann sig på annan ort än Göteborg) och om utvalda personer velat ställa upp med sin tid. En ekonomisk begränsning har till exempel varit att vi inte kunnat resa för att intervjua LEA:or på olika platser i landet. De personer som befunnit sig i Göteborg har däremot gärna ställt upp varför vi inte har haft problem med den andra faktorn.

Naturvetenskaplig forskning strävar efter att hitta resultat som går att generalisera till lagbundenheter. Inom human- och kulturvetenskaperna anser man, som tidigare nämnt, inte att det finns ett stort generaliserbart system att upptäcka. Wallén anser att det finns två viktiga begrepp att diskutera vad gäller generaliserbarhet, empirisk och teoretisk sådan (1996). Det empiriska diskuterar materialets faktiska förhållanden och hur de begränsar resultaten. Ett problem som berörde oss i vår studie hade att göra med kontext: skulle vår prototyp gälla också i ett annat sammanhang? Vi tror inte att prototypen i sin helhet skulle gå att kvantifiera, eftersom vi har arbetat kvalitativt med en viss specifik företagssituation. Den teoretiska generaliserbarheten i sin tur bestäms enligt Wallén främst av teoretiska antaganden, avgränsningar och förenklingar. Detta berörde oss främst genom diskussioner om valet av teori verkligen gav en riktig bild av sambanden och mekanismerna i situationerna vi studerade. I slutändan hoppas vi att de begrepp och den teori vi använt på ett meningsfullt sätt kan appliceras på liknande situationer och personer. Enligt Svensson är generaliserbarhet i kvalitativa studier baserad på den förhoppningen (1996).

⁷ Husserl diskuterar nyttan av flera perspektiv i detta kapitel under rubriken "Fenomenologi".

3 INSAMLINGSMETODER

I detta kapitel beskrivs vald metodansats och vilket tillvägagångssätt vi använt för insamling och bearbetning av data. Kapitlet tar sin avstamp i att beskriva vad etnografi är och fortsätter med att konkretisera metoden genom beskrivningar av hur vi gått tillväga i våra undersökningar.

Etnografi och Informatik

Magnus Bergquist skriver i sina anteckningar på sin föreläsning i etnografi att "etnografi är en i huvudsak kvalitativ insamlings- och analysmetod, ett inifrånperspektiv" (2002b). Vad menas med ett inifrånperspektiv? Bergquist förtydligar genom att förklara att man skall försöka att lära sig att se på världen på det sätt som de undersökta ser den. Man vill alltså få reda på vad Barbosa Da Silva kallar ett perspektiv inifrån, en subjektets ståndpunkt (1996).⁸ Forskaren skall försöka sätta sig in i de undersökta problem och vad det gör på sitt arbete, hur deras yrkeskultur fungerar och vilka värderingar och normer de har. För att inte stöta sig med användarna måste forskaren vid införandet av nya system i en befintlig verksamhet vara väldigt försiktig. Enligt Easterby-Smith skall forskaren försöka fördjupa sig själv i situationen och bli en del av gruppen för att förstå mening och symbolik i deras beteenden, eftersom hon går in och förändrar verksamheten (1991). Det vill man göra på ett smidigt sätt och då kommer etnografiska metoder väl till pass.

Vi har använt oss av etnografi som kvalitativ forskningsmetod. Med detta menar vi att fokus snarare legat på flexibilitet och subjektivitet än på det motsatta (Silverman, 1997). Etnografi har blivit populärt inom systemutveckling då det kan skapa en verklig förståelse för det arbete som sker inom en verksamhet (Lundberg & Hanseth, 1999). Harper skriver att etnografi är ett svårfångat och något misshandlat begrepp (2000). Han menar att det är svårt att veta vad etnografi kan göra för nytta inom systemutveckling, då det är svårt att veta vad som egentligen menas med begreppet "etnografi". Vidare menar Harper att etnografi är ett sätt att förstå vad människors aktiviteter betyder för dem; det handlar om att begripa omständigheterna runt aktiviteten. Som ett exempel på detta tar Harper upp att när en person går in i en kyrka, det innebär inte bara att personen fysiskt går in genom porten, utan också att han förstår vad en kyrka betyder som "helig institution". Harper gör också en kort utläggning där han förklarar att "the enterprise is to describe the world as perceived by those within that world... if that is not the goal, then though one may be undertaking fieldwork, it is not ethnographic." (2000, s. 245) Etnografi är med andra ord ett verktyg för att förstå en verksamhet och vad som pågår inom dess väggar på djupet. Det innebär däremot inte att det med nödvändighet är ett sätt att ringa in vilka krav som skall ställas på ett system, eller ett sätt att få en god och tillräcklig kravspekifikation.

Etnografiska aspekter i vår studie

Hughes et al. tar upp problemet vad gäller tid och budget inom etnografisk forskning (1994). Vi har visserligen inte haft mycket av vare sig det ena eller det andra, men vi har heller inte varit under stor press. Enligt Ljungberg et al. är det vid deltagande design (det vill säga användarinblandning i designprocessen) inte av vikt att ta hänsyn till saker som originalitet,

⁸ Mer om detta finns att läsa i kapitlet *Teori* under rubriken "Fenomenologi".

tid och kostnad, eftersom näringslivet normalt sett inte har krav på forskningen (1998). För oss innebar dessa faktorer inte heller några nämnvärda problem i vårt arbete på SlbSema och Schenker. Då arbetet ligger inom en akademisk uppsats på 20 poäng, har det visserligen innehållit en viss form av tidspress. Den tidsplan vi har lagt upp innefattade ca fyra veckors programmerande, något som all vår erfarenhet inom området sade oss vara för lite. Dock var vi tvungna att göra så för att hinna med andra delar i vårt arbete. Tiden var ändå från början inte något som vi kände stor oro inför. Däremot var en direkt följd av valet av metod att fältarbetet tog lång tid. Vi har följt med och studerat personalen och satt oss in i arbetet och sen genomfört själva analysen. Här fanns också risken att personalen inte heller uppskattade etnografens närvaro och ställde sig frågande till dennes kartläggning av arbetet. Detta har vi dock motverkat med tydlig och ordentlig information. Inte heller budget har varit ett problem, dels eftersom vi arbetar gratis, och dels eftersom de resurser som vi behövt till största del redan funnits tillgängliga. Vad gäller originalitet gäller vårt arbete en förbättring av ett redan existerande manuellt system, vilket i princip har lösgjort oss från kravet på originalitet. Även om datasystemet är helt nytt, baserar sig de elektroniska formulären ändå till stor del på de pappersdokument som redan finns idag. En faktor som exempelvis gränssnitt var delvis från början redan bestämt hur det skulle se ut, åtminstone vad gällde övergripande struktur. SlbSema använder för samtliga sina program en viss färgskala för att de olika programmen skall vara enhetliga så att användare skall känna igen sig. Hughes et al. tar även upp problemet med skala, det vill säga att etnografen bäst görs i en koncentrerad miljö (1994). Vi har haft möjligheten att få arbeta inom två geografiskt mycket näraliggande organisationer, vilket gett oss fördelen att slippa förflytta oss och att kunna vara nära alla de verksamheter som påverkas av den etnografiska forskningen och systemet.

Vi har ansett det passa studien väl att använda sig av etnografiska metoder då det vore svårt att skapa ett system för SlbSema och Schenker utan att först hade skapat oss en god och djup bild av organisationerna. Att den etnografiska metoden dessutom passar väl tillsammans med den form av objektorienterade systemutveckling som vi utbildats till att använda underlättade valet ytterligare.⁹ En bredare form av systemdesign, som involverar fler aktörer än bara informatiker, är även något som förespråkas av Viktoriainstitutet i Göteborg och som sammanfattas i deras ramverk för mobil informatik (Ljungberg et al., 1998). Det finns flera teorier inom detta ramverk som går att applicera på vår studie. Bland annat förespråkas inom detta ramverk samarbete mellan olika ämnesinriktningar. Dessa är informatik, sociologi och computer science. Dessutom involveras användare i processen. Lundberg och Bergquist påpekar att arbetsorienterade informationssystem i huvudsak skall designas och implementeras i samarbete med dess användare, till skillnad mot klassiska infrastrukturer, som till exempel järnvägar, som designas av ingenjörer (2000). Den process som Viktoriainstitutet förespråkar beskriver utvecklingsprocessen i två steg, båda uppdelade i de tre nivåerna sociologi, informatik och computer science (Ljungberg et al., 1998). De olika nivåerna är tätt sammansatta, men trots det klart urskiljbara. "Idea generation" innebär att de befintliga processerna analyseras samt att man undersöker vilken ny IT som skulle kunna komma till användning för att få till stånd en önskvärd förändring av verksamheten. Detta gäller i allra högsta grad för vår uppsats, där vi gör såväl en analys av SlbSemas och Schenkers verksamheter, som undersöker vilken IT som skulle kunna förbättra dessa. "Evaluation of innovation" handlar om att utvärdera redan implementerade lösningar och gäller utvärdering av användbarhet, utvärdering av förändring av verksamhet och teknisk utvärdering. Av dessa begrepp berör vi bara användbarhet, då vi inte har möjlighet att utvärdera verksamheten efter införandet av systemet och ej heller har haft intresse av att göra

⁹ Mer att läsa om objektorienterad systemutveckling, hittar man bland annat i Brown, David W. M. (2002). *An introduction to object-oriented analysis : objects in plain English*. New York: Wiley, cop..

en teknisk utvärdering. Detta innebär dock inte att vi bara utvärderar vårt arbete efter att prototypen blivit klar; Viktoriainstitutets modell är som sagt ett iterativt angreppssätt och utvärdering sker i viss mån även under arbetets gång.

Etnografi och dess metoder

Hughes et al. beskriver två etnografiska metoder som kan användas av systemutvecklare (1994). Dessa är "Concurrent ethnography" och "Quick and dirty ethnography". Den förra omfattar ett pågående etnografiskt arbete som influerar det samtidigt pågående designarbetet (Bergquist, 2002a). Man arbetar iterativt med prototyper och arbetet pågår under en dryg ettårsperiod. Man börjar med fältarbete, följer upp med möten och bygger sedan en prototyp. Detta följs sedan av mer fältarbete, fler möten, fler prototyper och fortsätter så vidare.

Den senare, "Quick and dirty ethnography", betyder att man gör övergripande etnografiska efterforskningar för att skapa en generell men god bild av det sammanhang som systemutvecklingen skall göras inom. Anledningen till att göra en sådan mer generell studie kan vara att tiden inte räcker till, varför Hughes et al. menar att två till tre veckor innan analysen är normalt. Anledning till att metoden heter "Quick and dirty" är att den anses lite "hafsigt" i sin form, och därmed skulle den inte vara en helt fullvärdig etnografisk metod. Harper riktar kritik mot den invändningen, när han påpekar att det är viktigare att ta hänsyn till hur lång tid det tar för fältarbetaren att få förståelse för en verksamhet, än hur lång tid "en riktig" etnografisk studie skulle kunna tänkas ta (2000). Vår ansats var att ligga någonstans mellan dessa båda metoder, då vi ville använda oss av ett iterativt arbete med prototyping, och därmed använda oss av "concurrent ethnography", samtidigt som vi inte hade ett helt år på oss, eller ens ett halvt, vilket skulle påbjuda ett "quick and dirty" angreppssätt.

Det finns ett antal olika insamlingsmetoder för att genomföra en etnografisk studie och Bergquist nämner tre stycken: deltagande observation, intervjuer och dokumentanalys (2002a). Vi nämner kort alla tre nedan, för att sedan redogöra tydligare för hur vi har använt dessa metoder.

Deltagande observation är en metod som fokuserar på praktik, vad människor gör på arbetet. Forskaren följer de observerade och dokumenterar så mycket som möjligt och dokumentationen skall sedan fungera som underlag för analys. En deltagande observation kan fungera på två sätt, antingen tar forskaren rollen som "en fluga på väggen", det vill säga man följer med och tittar på men deltar inte, eller så använder man sig av en deltagande ansats där man deltar och stör och då också kan förändra.

Det intressanta med intervjuerna är att dessa ofta inte alls stämmer överens med den deltagande observationen. Detta upptäcker man speciellt om man använder sig av öppna, samtalsliknande intervjuer baserade på halvstrukturerade frågelistor där intervjuaren tillåter den intervjuande att sväva ut lite för att få reda på annan information som personen kan uppleva är viktig i vardagen. Den intervjuade får definiera vad man talar om och hur man talar om detta i så stor utsträckning som möjligt så länge det inte hotar undersökningens övergripande målsättning. Intervjuaren skall då heller inte avbryta om den intervjuade börjar prata om något annat, kanske finns det något viktigt där. Viktigt att tänka på är att det inte är en enkätundersökning som genomförs, alltså kan man vid en sådan här intervju inte kräva strikta svar.

En dokumentanalys innebär observation av ett dokument och hur det rör sig i en organisation eller vad ett dokument innehåller. Detta kan återknytas till Harpers tankar om att följa informationsflödet inom en organisation, för att på så sätt lära känna den (2000). Vi har bett personalen på SlbSema och Schenker att beskriva hur deras organisationer varit uppbyggda, för att sedan kunna följa den väg som dokument och information tagit genom dem. Genom att studera dokument kan observatören se på vilket sätt de påverkar organisationen. Dokument kanske inte enbart fyller den väntade funktionen som informationsbärare utan kanske en större och viktigare funktion som inte kan förutses genom en platt analys av organisationen. Dokumenten kan alltså fylla en funktion som artefakter som inte enbart överför information mellan olika delar av organisationen eller personer inom denna, utan dessutom har koordinerande egenskaper (Lundberg & Sandahl, 1999).¹⁰

Samtliga ovan nämnda metoder strävar efter att förstå vad människor faktiskt gör i bestämda situationer, hur de tolkar och förstår dessa situationer och hur dessa situationer är relaterade till varandra. En fördel är att de ger en mycket bra bild av de människor och den situation man försöker förstå. Självklart är inte etnografi den självklara vägen till den perfekta systemutvecklingsmetoden men Bergquist menar att etnografen ger en rik bild av den miljö som är intressant (Bergquist, 2002b). Vid ett genomförande av en noggrann etnografisk undersökning får forskaren inte bara en god bild av organisationens struktur, utan vet även hur delar av organisationen tänker och fungerar i det vardagliga arbetet. Man kartlägger de små detaljer som gör att arbetet fortlöper som det gör och de små förbättringar som personalen gjort själva men som inte ingår i reglementet och kan ta tillvara dessa och utveckla ett system som är mer anpassat efter hur arbetet sker i organisationen och inte efter hur organisationen tror att arbetet sker.

Varför etnografi – dokumentanalys som ett motiverande exempel

Varför har etnografen blivit populär inom informatikämnet? Hughes et al. hävdar i artikeln "Moving Out from the Control Room" att man börjat inse att många projekts misslyckande kan härledas till deras bristande förmåga att ta hänsyn till dels den miljö de skall verka i och dels deras påverkan av den sociala struktur som de skall implementeras i (1994). Med hjälp av etnografi kan man inte bara finna de saker som sker på en arbetsplats, utan även mer detaljerat *hur* de sker. Hughes et al. menar att man får fram dolda funktioner för särskilda objekt som kanske inte noteras vid första anblicken. Ett problem är att många människor inte inser det dolda värdet av till exempel en handling eller ett dokument. Etnografens uppgift är alltså att ge utvecklare en bild av den värld de skall modellera så som invånarna i denna värld ser den. Också Bergquist menar att det finns ett stort behov av etnografi i informatiken och skriver att den etnografiska ansatsen inte bara är välutvecklad och väl använd utan dessutom nödvändig: "IT-användning i organisationer kräver förståelse av organisationskultur, vilket gör att etnografen måste anlägga ett bredare perspektiv: kultur, värderingar, identitet, symbolik och praktik." (2002a, s. 10)

Bergquist exemplifierar på en föreläsning i etnografi om ett typiskt problem som kan upptäckas med hjälp av etnografi (2002b). Han beskriver ett problem som uppstod på en röntgenavdelning på ett sjukhus när pappershandlingar gjordes om till motsvarande elektroniska varianter. Problemet som uppstod berodde bland annat på att handlingarna var

¹⁰ Mer att läsa om dokument som artefakter finns i kapitel *Analys- och designmetoder* under rubriken "Dokumentanalys och artefakter – skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument".

viktiga inte bara för sitt innehåll, utan också som artefakter, som viktiga enheter med egna funktioner. Dessa funktioner fanns varken dokumenterade eller ens uttalade bland personalen. Bergquist menar att om man i den situationen använt en etnografisk metod som exempelvis dokumentanalys skulle handlingarnas värde som artefakter kunnat upptäckas. Precis som i alla branscher finns det inom sjukvården ett antal dolda funktioner som man till en början inte noterar. På ett sjukhus spelar patienthandlingar en stor roll och deras funktion som artefakter tydliggörs inte nog förrän en dokumentanalys genomförs. Bergquist berättar om en modernisering som genomfördes på en röntgenavdelning genom att pappershandlingar transformerades till elektroniska varianter. Dessa skickades nu mellan olika avdelningar via ett nätverk. Införandet av detta medförde ett antal problem eftersom man inte insåg att dokumentet i sig, så som ett arbetsstruktureringsverktyg, hade en stor betydelse för hur det dagliga arbetet flöt. Patienthandlingen placerades på patientens säng och därmed visste alltid personalen på sjukhuset var patienten hörde hemma när han flyttades mellan sin avdelning och röntgenavdelningen. När handlingen nu lagrades elektroniskt uppstod situationer där patienter glömdes bort eftersom ingen visste vart de skulle. Istället blev de liggande i korridorerna då personalen trodde att patienten tillhörde någon annans ansvarsområde.

Det här anser vi vara ett tydligt exempel på en situation där etnografi skall användas. Går man in i en organisation för att förändra arbetsrutiner är det viktigt att förstå vad dessa rutiner innebär. Med etnografins hjälp kan man gå på djupet, bortom de officiella arbetsbeskrivningarna för att se hur de anställda egentligen arbetar på en arbetsplats. Är dessutom flera olika grupperingar, arbetsplatser och arbetsrutiner inblandade är etnografiska studier näst intill nödvändiga. En dokumentanalys är en konkret etnografisk metod som klargör olika dokumentets betydelser i olika situationer.

Intervju

När en studie påbörjas ställs forskaren genast inför frågan om hon skall göra en kvalitativ eller kvantitativ studie. Enligt Trost skulle man något förenklat kunna säga att om studien använder sig av siffror så rör det sig om en kvantitativ sådan, medan om frågeställningen gäller att förstå eller att hitta mönster så skall en kvalitativ studie genomföras (Trost, 1993, s. 7ff). Också Kvale vill göra en liknande indelning: "*Kvalitet* syftar på arten, på beskaffenheten av något. *Kvantitet* syftar på hur mycket, hur stort, mängden av något" (1997, s. 67). Vidare säger Kvale att en kvalitativ forskningsintervju kan beskrivas "som att erhålla kvalitativa beskrivningar av den intervjuades livsvärld i avsikt att tolka dess mening" (1997, s.117). Starrin och Renck fortsätter och hävdar att kvalitativa intervjuer syftar till att "upptäcka eller identifiera icke kända eller otillfredsställande kända företeelser, egenskaper eller innebörder. [...] Kvalitativ intervju är således en metod för att utröna, upptäcka, förstå, lista ut beskaffenheten eller egenskapen hos någonting" (1996, s. 53). Kvantitativa intervjuer menar de alltså tar sin "utgångspunkt i på förhand definierade företeelser, egenskaper eller innebörder. Dessa företeelser, egenskaper eller innebörder formuleras som frågor med definierade svarsalternativ. Syftet är att undersöka hur dessa [...] fördelar sig i en population" (1996, s. 53). Syftet med studien är givetvis avgörande för metodvalet. Beroende på vilka forskningsfrågor som ställs, används olika verktyg, antingen kvalitativa eller kvantitativa metoder (Kvale, 1997). De intervjuer vi genomförde avsåg undersöka användning av och åsikter om det nuvarande pappersbaserade systemet och därför valde vi således en kvalitativ ansats.

Hur vi genomförde våra intervjuer

Vi har i studien genomfört 34 intervjuer. Dessa fördelas sig på vanliga intervjuer, emailintervjuer och telefonintervjuer. Hur de är uppdelade på de olika grupperna inom Schenker och SlbSema redovisar vi i början av resultatkapitlet. Forskningsfrågorna vi ställt har varit icke-standardiserade. Det vill säga, vi utgick från början med ett antagande att vi inte visste vilka frågor som kunde vara viktiga eller betydelsefulla. Starrin och Renck skriver att en icke-standardiserad ansats skall vara sonderande: "Den kvalitativa intervjun kräver att intervjuaren utvecklar, anpassar och följer upp vad som kan vara ändamålsenligt för situationen och för det centrala syftet med undersökningen." (1996, s. 56) Till en början var våra frågor så öppna som möjligt för att få spontan information om attityder till arbetsrutiner och händelser. De intervjuade fick prata öppet och frisinnigt. I takt med att kunskapen ökade om området kunde frågorna smalna av och blir mer specifika. Även här har vi, med tanke på den öppenhet vi mött, ansett det vara lyckat att arbeta på detta sätt. Öppenheten och möjligheten att tala fritt gav oss fler perspektiv och nya tankar har kunnat skapas. Vi har dock hela tiden försökt se redogörelserna som subjektiva berättelser, vilka vi tolkat och som gett oss förståelse för vad som ligger bakom dessa.

Vid en mer standardiserad intervju- eller observationssituation ökar reliabiliteten än vid en ostandardiserad sådan. Vissa faktorer medförde att intervjumiljön blev ostandardiserad eftersom vi inte kunde påverka dessa, exempelvis platsen för intervjun. Eftersom intervjuerna tog plats på företagen i fråga fick vi ta den plats som fanns, exempelvis ett mötesrum, på den intervjuades kontor eller i värsta fall, fikarummet. Detta medförde att vi ibland inte kunde sitta helt ostörda, utan att andra personer lade sig i eller bara fanns närvarande i samma rum. Summan av detta är både positiv och negativ: vid ett tillfälle började den intervjuade diskutera en fråga med en annan anställd över våra huvuden vilket gjorde att vi inte hängde med i vad som sades, en annan gång svarade en annan person än den intervjuade i rummet på frågan och vi fick då fram mycket värdefull information. Dessa båda händelser hade inte kunnat inträffa vid en helt standardiserad intervjumiljö. Då vi ansåg att vi hade mer att vinna än förlora på en ostandardiserad mötesmiljö valde vi därför att tillåta oss att minska på reliabiliteten i intervjusituationerna.

Frågornas innehåll kan också variera enligt Hellevik, genom att man kan "dela in frågor i *kognitiva* resp *värderande* frågor, beroende på om de handlar om faktiska förhållanden, om känslor inför olika objekt eller om regler för beteende" (1984, s. 114). I vår studie har vi använt oss av båda typerna av frågor, då både hur systemet används såsom attityderna till systemet varit intressanta för vår undersökning. Frågor om arbetsrutiner var förhållandevis enkla att formulera, medan frågor som syftade till att belysa den intervjuades attityder medförde vissa problem. Harper påpekar vikten av att under intervjuer verkligen ta reda på vad användaren av ett system *verkligen* gör och hur han sköter sitt arbete (utan att etnografen lägger någon värdering i det i övrigt), forskaren skall alltså inte på något sätt förmedla sina egna värderingar i de kognitiva frågornas utformning, "getting to the mundane details as some [ethnomethodologists] like to describe it, should be the basic fabric of material that is gathered" (2000, s. 257). Att få verklig förståelse för hur en organisation ser ut är av stor vikt när man skall bygga system baserat på en befintlig verksamhet.¹¹

¹¹ För ytterligare diskussion i ämnet, se vidare i kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubriken "Teknometodologi".

Liljeqvist påpekar hur viktigt det är att ett samtal inte pågår för länge (1977). Genom att avbryta med en rast eller genom att ta upp samtalet vid ett senare tillfälle får den intervjuade personen tid att samla sina intryck och möjlighet att komma med egna frågor eller påpekanden som kan vara väsentliga för undersökningen. Vi har försökt att anamma detta genom att intervjua personerna vid mer än ett tillfälle. Genom denna metod hoppades vi på att den intervjuade skulle ta upp det mest väsentliga igen (för att tydliggöra detta för oss ännu en gång) och kanske berätta något ytterligare som han glömt. Det innebar vidare en extra tids fundering över intervjun för oss och vad vi ville veta mer om. Därmed kunde vi ytterligare tänka på vad som var oklart. En annan fördel med att göra flera intervjuer med samma person är, som Starrin och Renck påpekar, att upprepade intervjuer har en klar fördel framför engångsintervjun när det gäller kvaliteten i data (Starrin och Renck, 1996). Detta sätt att genomföra intervjuerna är klar följd av valet av hermeneutik som teoretiskt ramverk. Hermeneutiken menar att människor ofta berättar olika saker på samma frågor, om frågorna ställs vid olika tillfällen. Detta är inte på något sätt att fara med osanning, utan snarare en följd av just den unika sinnesstämning personen ifråga befinner sig vid det exakta intervjutillfället.¹²

Enligt Ekholm och Fransson är det viktigt att skapa en situation där den intervjuade känner sig trygg och det har vi lagt stor vikt vid (1992). Vi har sett intervjuerna som ett samspel mellan oss och den intervjuade och det har inte varit fråga om en situation där den svarande sitter inne med färdiga svar och vår uppgift varit att listigt plocka ur dessa. Snarare har vi haft som avsikt att med frågorna tvinga till reflektion och försökt få svaranden att förmedla sina erfarenheter. Kvale understryker också samspelet i den kvalitativa intervjun: "I den kvalitativa forskningsintervjun byggs kunskap upp: det rör sig om ett samspel, om ett utbyte av synpunkter mellan två personer som samtalar om ett ämne av gemensamt intresse." (1997, s. 9) Också Starrin och Renck ser på intervjun som ett samspel: "Varje intervju är en unik social interaktion som innefattar en förhandling av sociala roller och referensramar mellan i första hand främlingar." (1996, s. 54) De menar också att intervjuaren inte skall ta rollen av ett medium eller verktyg som under en kvantitativ intervju utan istället är intervjuarens roll den av en medskapare. Intervjuaren är medskapare till resultatet genom att interagera med intervjupersonen (1996). Skillnaden mot den kvantitativa intervjun är att intervjuaren inte är utbytbar på samma sätt (Starrin och Renck, 1996). Det hävdas ofta att den kvalitativa forskningsintervjun saknar objektivitet eftersom samspelet mellan människor påverkar intervjusituationen (Kvale, 1997). Att det är uppgiftslämnarens egen syn måste givetvis uppmärksammas vid tolkning av data men det är detta subjektiva moment vi velat beakta, då det formella går att få från vilken arbetsbeskrivning som helst.

Intervjusvar – sanna eller falska?

Hur mycket kan man lita på informationen som överförs vid en intervju? Intervjuaren måste vara inbegripen med att den information man får, är den som den svarande väljer att ge och det behöver inte innebära någon form av absolut sanning. Wärneryd et al. skriver att människor ofta ger svar som "inte är sanna, utan svar som de tror man förväntar sig att de skall ge - det som anses mest socialt acceptabelt eller önskvärt" (1990, s. 67). Informationen är alltså färgad av den som lämnar den men det betyder inte att den intervjuade medvetet förvränger det han säger (Liljeqvist, 1977). Snarare är det så att personen ser saken ur sin

¹² För ytterligare diskussion i ämnet, se vidare i kapitlet *Teori*, under rubriken: "Hur vi praktiskt använde oss av hermeneutik" och i detta kapitel under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?".

synvinkel och redovisar bara den del av sanningen som hans synvinkel innebär. Det är även möjligt att den intervjuade snarare försvarar sitt agerande i ett visst sammanhang, än svarar på den ställda frågan, oavsett hur den som intervjuar ställer sig till svaret, om hon dömer eller inte (Hammersley & Atkinson, 1989). Urban Nuldén påpekar i sin föreläsning om metod att det är viktigt att inte tro att allt som sägs av den intervjuade är total sanning, utan snarare så att den information som erhålls är den information som den tillfrågade är villig att ge (2002). Dingwall anger två olika former av redogörelser som kan komma fram vid intervjuer: rättfärdigande och ursäkter, detta eftersom intervjun som situation är av en speciell karaktär, där den utfrågade i viss mån känner sig pressad (1997).¹³ När den intervjuade redogör för sitt arbete vill han ge en så god bild som möjligt och en förklaring för en handling ges, ofta oavsett om det är påbudet eller inte.

Gordon beskriver en annan problematik och menar att det är många som ställer sig avvisande till intervjun som metod eftersom intervjuarens egen personlighet färgar av sig på resultatet och att "det inte går att sätta sig in i en annan människas situation genom att tala med henne, på grund av att man överför för mycket av sig själv, sina egna upplevelser och problem, och därför kommer att tolka de svar som man får på ett orättmätigt och felaktigt sätt" (1971, s. 12). Senare noterar han dock: "Vi måste vara medvetna om att människor från olika samhällsgrupper ofta har olika erfarenheter och referensramar. En god intervjuare måste därför ha distans till och insikt i sina egna attityder och värderingar samtidigt som han/hon förmår leva sig in i den intervjuades kulturella tankevärld." (1971, s. 75) Hammersley & Atkinson menar att intervjuare ofta glömmar bort den effekt som en publik innebär vad gäller människors beteende (1989). Beteendet påverkas inte bara vid observationer utan också vid intervjuer.

En annan svårighet vid intervjuer är att uppfatta informationen på rätt sätt. "Om partnern skall nå fram till en med sitt budskap, så måste man veta vad *han* menar och avser med de ord och uttryck han säger", skriver Liljeqvist och det är en av de svårigheter vi brottats mest med (1977, s. 33). Också Heritage har studerat hur deskriptiva termer formas av den miljö var i de yttras och hur samma begrepp kan inneha olika mening för olika människor (1984). Termerna influeras starkt av de sammanhang i vilka de uttalas och dess innebörd beror både på människor och på situationer.¹⁴ Martin Heideggers tidigare beskrivna diskussion om hermeneutik som läran om människans historicitet kommer här mycket väl till pass,¹⁵ också tidigare nämnda hermeneutikern Paul Ricœur är värd att nämnas i sammanhanget; han menar att en tolkning måste ske i förhållande till en kontext, det vill säga att vi alltid är tvungna att uppmärksamma den situation i vilket något tillkommit.¹⁶ Suchman påpekar att vårt språk är ett exempel på "situated actions", där, eftersom "the significance of an expression always exceed the meaning of what actually gets said", den outtalade situation i vilken ett uttryck används är av stor vikt för hur det tolkas (1994, s. 60ff).¹⁷ Vi tar en mängd saker, som aldrig egentligen nämns, för givet. Att sätta sig in i en företagsjargong och lära sig det språk och förkortningar som figurerar på en arbetsplats var tidigt ett av våra mål för att undvika missförstånd vid de intervjuades beskrivningar av problematiken. Starrin och Renck ger ett gott råd vad gäller inte bara språksvårigheter utan också andra tolknings- eller

¹³ Exempel på detta tas upp i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Hur fångar man informell information?".

¹⁴ Mer om Heritages begreppsdiskussioner finns att läsa i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Etnometodologi".

¹⁵ Diskussionen finns att läsa i kapitlet *Teori*, under rubriken "Hermeneutik".

¹⁶ Också denna diskussion finns att läsa i kapitlet *Teori*, under rubriken "Hermeneutik".

¹⁷ Mer om Suchmans "situated actions" finns att läsa i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Etnometodologi".

kommunikationsproblem: "red ut problemen under intervjun. [...] du som intervjuare skall inte gå från intervjun med en massa oklarheter. Försök reda ut dessa under själva intervjun. Ge intervjupersonen möjligheter att fundera och säga sin mening om dina tolkningar, till exempel 'har jag förstått dig rätt, menar du att' ... Om du vill ha en god berättelse måste du således som intervjuare hjälpa till att skapa denna." (1996, s. 66)

Att anteckna

Hur skall forskaren då gå tillväga vid en intervjusituation? Vissa förespråkar bandspelare och andra videokamera. Själva har vi valt anteckning som metod. Det finns både för- och nackdelar med denna metod, men vi ansåg den mest passande för den situation vi befann oss i. Våra intervjuer tog sig mer formen av samtal än av utfrågningar och vi behövde endast anteckna när konkreta situationer om hur det gamla systemet fungerade beskrevs. Liljeqvist skriver att den mest uppenbara och största problematiken är att intervjuaren inte kan samtala och skriva på en gång (1977). Det ger också enligt Liljeqvist en mer naturlig situation att inte sitta och anteckna och blir mer likt ett vanligt samtal. När man sitter och antecknar kan det leda till att den intervjuade personen upplever någon form av stress och undrar vad som antecknas och då öppnar sig mindre. En lösning på detta problem är att innan förklara vad som skall antecknas och varför och sedan visa anteckningarna som gjorts om så önskas. Vissa anser att intervjuaren inte skall anteckna alls, det anser vi dock inte vara någon bra idé, då minnet är en smula oberäkneligt. Kvale å sin sida, menar att inte ens en bandspelare är nog eftersom man då missar de visuella aspekterna av intervjun, något som istället fångas upp av videokameran (1997). Vi ansåg oss dock inte i behov av en videokamera eftersom vi trodde att den skulle stjälpa mer än den skulle hjälpa.

Easterby-Smith påpekar flertal gånger att man inte skall underskatta komplexiteten i att intervju människor och analysera material (1991). Intervjuerna är mycket mer tidskonsumerande än vad de flesta inser. Trots svårigheterna har vi ändå valt att välja intervju som metod.

Observation

En observation kan genomföras på olika sätt och det beror bland annat på vilken roll observatören väljer att spela. Man kan antingen välja en icke-deltagande ansats vid observationen där forskaren endast är åskådare medan hon vid deltagande observation deltar i det sociala sammanhang som undersökningen avser studera (Hellevik, 1984). Hellevik menar att: "Deltagande observation är en metod, som passar bra att använda när man skall studera ett samhälle med en kultur som man saknar direkt kunskap om." (1984, s. 105) Detta resonemang applicerade vi på de båda företagen och arbetssituationen vi skulle undersöka. Från början hade vi mycket begränsad kunskap om förhållandena och åsikterna om det gamla systemet och inställningen till ett nytt sådant, men efterhand datainsamlingen påbörjats ökade vår kunskap om situationen.

Deltagande observation är en tidskrävande metod och där observatören dessutom kan utgöra en kraftig källa till störning innan man hinner smälta in i den miljö som skall observeras. Därtill tar det tid att tolka och analysera det som noteras. Anledningen till att man väljer observationer som metod är bland annat att det möjliggör att upptäcka nya oväntade beteenden och skeenden, att man kan studera om praktik verkligen följer teori eller om

beteenden visar sig vara annorlunda. Observationer är framförallt användbara när man skall samla information inom områden som rör beteenden och skeenden i naturliga situationer (Patel & Davidson, 1994). Hellevik fortsätter och skriver att observationer kan gå till på två sätt, antingen observerar forskaren förhållandena i dess naturliga sammanhang eller under speciellt arrangerade omständigheter som avviker från den naturliga situationen (1984). Den första kallas undersökning på fältet, och en sådan avsåg vi att genomföra, och den andra kallas laborationsundersökning. Det finns dessutom bara ett visst antal olika faktorer som kan studeras i en laboratoriemiljö, medan till exempel en chefs beslutsfattande bara kan observeras i dess verkliga miljö (Galliers & Land, 1987). Vissa beteenden kan bara observeras i samma stund de inträffar och till skillnad från en intervjuundersökning blir inte beroendet av den intervjuades minnesbild lika stort (Patel & Davidson, 1994). Då ifyllandet av ett formulär eller ett dokument även innefattar ett visst mått av beslutsfattande, krävs det av oss att vi gör oss en god bild av hur detta ifyllande går till. Detta ansåg vi inte vara möjligt att göra utan observationer på plats. Ekholm och Fransson menar att observation som enda metod är otillräcklig utan att den endast kan ge uppslag till ett senare mer systematiskt informationssamlade (1992). Också Eneroth menar detta och tillägger att om man använder den direkta observationen som "enda insamlingsmetod är den m a o helt olämplig för insamlande av förståelsesdata" (1986, s. 113). Däremot anser Eneroth att så fort man kombinerar observation med en metod för förståelsesdata (exempelvis intervju) är metoden utmärkt (1996). Henriksson och Månsson skriver att man vid deltagande observation samlar kompletterande data på en mängd olika sätt "genom direkta observationer, informella samtal, intervjuer med nyckelpersoner, fokuserade intervjuer, livshistorieintervjuer, fotografering, film- och videoinspelningar mm" (1996, s. 14).

Observationer och påverkan

Vid observation av ett fenomen finns alltid risken att skeendet påverkas. Detta kallar Hellevik för *kontrolleffekt* (1984). Också Backman menar att observationsprocessen är en komplicerad process då den är beroende av observatören, ett tolkande subjekt (1998). Hellevik menar också att ju mer öppen en undersökning är (det vill säga motsatsen till en dold observation där deltagarna inte känner till att det pågår någon undersökning), desto mer ökar risken för kontrolleffekter. Det positiva med öppenheten är att genom att de deltagande är införstådda med att en observation och undersökning pågår, kan de ge upplysningar som man troligen inte själv skulle fråga efter, eftersom man kanske saknar viss kunskap för att kunna ställa relevanta sådana. En viktig punkt är alltså att avgöra om man vill använda sig av dolda eller öppna observationer. Här finns olika grader som helt dolda, då de studerande inte vet någonting, helt öppna, då det studerande är medvetna om allt eller slutligen en mellanvariant, då man ger "halva sanningen" (Henriksson & Månsson, 1996). Vi har använt oss av deltagande observationer på ett helt öppet sätt, där vi gjort helt klart för dem som blivit observerade vad vårt syfte och vår mening har varit. Eftersom vi inte har haft anledning att tro att vi skulle nå andra resultat om vi arbetat "i det dolda", något som vi, då de intervjuade och observerade varit mycket öppna mot oss, fått bekräftat allt eftersom arbetet har fortskridit, har vi ansett att deltagande observationer varit ett bra angreppssätt.

En annan viktig punkt är graden av deltagande, det vill säga forskarens involvering i den studerade gruppen eller miljön. Henriksson och Månsson anser att observatören kan välja att inta en "mycket marginell roll i de aktiviteter som studeras eller, så långt det över huvud taget är möjligt, bli en fullgod *medlem (insider)* i den grupp som studeras" (1996, s. 27). Ödman anser att forskarens samspel med undersökningsobjekten är dialektiskt (1979). Själva

förutsättningen för att få förståelse är en medverkan som tolkande subjekt.

Hur vi praktiskt genomförde våra observationer

Vi har i vår studie haft tio observationstillfällen. Dessa har genomförts med ett varierat antal deltagare, som mest med fyra deltagare. De situationer vi har observerat har varit möten, rena arbetssituationer och demonstrationer av hur olika applikationer används. Observationerna har varit delvis systematiserade, så kallad planerad observation, eftersom vi studerade ett antal specifika arbetsprocesser i dess naturliga sammanhang (Ekholm & Fransson, 1992).

Wärneryd et al. menar att för att observationerna skall bli lyckade är det "väsentligt att dessa genomförs på ett systematiskt sätt, det vill säga att man använder sig av ett observationsschema" (1990, s. 239). Det görs i syftet att alla observationer skall genomföras på ett liknande sätt. De specifika arbetsprocesser som studeras i en deltagande observation kallas fallstudier och det är alltså endast *ett* socialt system som studeras (Hellevik, 1984). I en sådan undersökningsuppläggning är det mindre nödvändigt med en strukturerad datainsamling eftersom analysen inte kommer baseras på kvantitativa jämförelser. Observationerna som vi genomförde är med andra ord svåra att leda till resultat som går att generalisera utanför denna studiens omfattning.¹⁸

Backman diskuterar en vanlig missuppfattning angående att genomföra kvalitativa studier som exempelvis observationer och menar, precis som Easterby-Smith tidigare påpekat, att det är en mycket vanlig missuppfattning att de är lätta att genomföra. Just för att studierna ofta är ostrukturerade och strävar efter en holistisk förståelse krävs en "hög medvetenhet om de olika former[na] av 'bias' (felkällor)" (1998, s. 53).

Genom upprepade observationer av samma skeenden hoppades vi upptäcka viktiga beteenden vid användningen av de befintliga arbetsrutinerna. Av dessa försökte vi dra slutsatser om vad som var väsentligt och generalisera dessa beteenden till regler. Dessa regler försökte vi sen omvandla till instruktioner för hur det nya datasystemet skulle användas. Kritik har riktats mot detta sätt att arbeta, bland annat av Garfinkel som skriver: "To treat instructions as though *ad hoc* features in their use were a nuisance, or to treat their presence as grounds for complaint about the incompleteness of instructions, is very much like complaining that if the walls of a building were only gotten out of the way one could see better what was keeping the roof up." (1967, s. 22) Med detta menar Garfinkel att alla instruktioner vilar på något uttalat underförstått och alla försök att ge instruktioner med målet att skapa utförliga regler för att garantera en viss tolkning, är illa uttänkta. Heath & Luff skriver: "producing entries [...](in medical records)] does not simply consist of following a collection of prespecified rules, but rather involves the use of a complex set of practices which are fundamentally oriented to the ways in which the 'data' will be read and used" (2000, s. 58). Larsson utvecklar, med hjälp av Garfinkel: "Commonsense understandings are 'common' in the sense that they are shared..." (2002, s. 7). Larsson syftar här på Garfinkels resonemang om "vad alla vet att alla vet".

Lundberg och Bergquist beskriver i sin artikel "Capturing Work Practice - Applying Combined Ethnographical Approaches in Field Studies" en annan observation som ofta görs, som personalen inte beskriver när de berättar vad de gör på arbetet (2000). Det personalen glömmer att berätta, och kanske för den delen intervjuaren glömmer att fråga, är hur de intervjuade förflyttar sig i arbetet, det vill säga om det finns inslag av mobilitet i

¹⁸ Mer om generaliserbarhet finns att läsa i kapitlet *Teori* under rubriken "Generaliserbarhet".

arbetsrutinerna. Detta visar sig enklare under observation. Denna mobilitet kan försvinna vid införande av elektroniska system eftersom informationen nu skickas mellan varandra (till exempel via email) istället för att fysiskt gå och lämna den. Vid mötet med andra människor kan den information som då muntligen brukar överföras komma att försvinna och inte ersättas. I vårt fall är informationen visserligen redan till dels elektroniskt överförd, men vi anser att den förändring som sker, när email och telefon skall ersättas av ett online-system, på ett motsvarande sätt gör dessa teorier relevanta. Heath och Luff skriver angående förändringar av rutiner att: "However, a number of small changes in the ways in which information is entered and accessed have had profound consequences for professional practices and the use of the computer during consultation." (2000, s. 45)

Dokumentanalys

Den tredje metoden vi har använt är dokumentanalys. Vi har samlat in och studerat olika typer av dokument såsom officiella arbetsbeskrivningar, andra stöddokument som används i Schenkers och SlbSemas arbete och framförallt de två blanketter som används vid dagens manuella beställningar av EDI. Urvalet av dokument har baserats på de som i intervjuer framkommit vara viktiga och de som vi i observationer noterat att de observerade använde. Vi har inte bara studerat ett dokument innehåll utan också hur det cirkulerar och används inom organisationerna. Eftersom vi ansett att detta har mer med analys och design att göra finns teorier och hur vi använt dessa att läsa om i nästa kapitel.

Litteraturstudier

Vår studie grundar sig i stor mån på tidigare gjorda studier där etnografi som systemutvecklingsmetod beskrivits. Vi har därmed försökt bilda oss en uppfattning om för- och nackdelar med dessa och sedan följt dem i så stor utsträckning som vi ansett önskvärt. Det betyder att vi inte har tagit någon specifik metod och använt oss av den fullt ut. Detta är delvis ett resultat av att det i just dessa studier ofta påpekas att de inte finns några patenterade lösningar, utan att de snarare skall ses som generella metoder som bör anpassas till det enskilda fallet, och dels på att vi inte har hittat någon metod som vi ansett vara fullkomlig och perfekt för vårt arbete. Det senare torde vara en följd av det förra.

Vi har studerat ett brett spektrum av litteratur. För vårt teorikapitel har vi läst mycket om etnografi, men också till stor del böcker om allmän teorikunskap och vad det finns för grundläggande teoretiska skolor och filosofiska frågeställningar. Metodkapitlets innehåll har hämtats från böcker inom etnografiområdet och då med tyngdpunkten på etnografi inom systemutveckling, men också från etnometodologisk litteratur och från litteratur om artefakter och deras betydelse. Vi har även läst artiklar, de flesta hämtade från CSCW-konferenser, men även från andra håll. Det räcker dock inte bara med att samla in fakta och beskriva den litteratur som finns, man är också tvungen att klassificera och organisera information i sammanhängande mönster, en process som till en början är relativt krävande (Bell, 2000). De exakta metoder som andra forskare använder sig av var inte alltid så viktigt, men däremot bidrog de med uppslag om hur vi skulle klassificera och ordna våra data och hur vi skulle använda andras resultat för att stödja eller förkasta egna argument och slutsatser (Bell, 2000).

Den litteratur vi använt har vi i viss utsträckning tidigare haft som kursmaterial, men framförallt information hämtad från Internet, hänvisningar från källförteckningar, samt

litteratur rekommenderad av vår handledare. För mer information om vilken litteratur som använts hänvisar vi till uppsatsens källförteckning.

4 ANALYS- OCH DESIGNMETODER

Kapitlet börjar med en diskussion om skillnader mellan pappers- och elektroniska dokument och fortsätter med att beskriva hur utvecklare bör ta hänsyn till användare i designprocessen. Kapitlet fortsätter med en djupare beskrivning av olika metodologiska teorier och avslutas med en kortare summering.

Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument

Vad händer när man fritar information från dess bärare, skriven text från ett dokument? Vad händer när information görs immateriell? Precis detta ämnade vi försöka studera i vår uppsats när vi omvandlade dagens pappersbaserade system till vår digitala prototyp av ett framtida datasystem. Att detta inte görs i en handvändning känner alla till som någon gång studerat olika försök att införa nya datasystem och arbetsrutiner på en arbetsplats. Mycket möda och tankeverksamhet krävs för att det nya mediet skall införlivas lyckat i arbetet och inte möta motstånd från dem det berör. Mats Dahlström har funderat mycket kring denna problematik och har tagit fram ett flertal punkter på väsentliga skillnader mellan ett elektroniskt dokument och ett fysiskt pappersdokument (2002). Hans teorier om skillnader medierna emellan har vi flitigt använt då vi konstruerat vår prototyp.

Att det fysiska medium som bär en text också påverkar textens framträdelseform, torde enligt Dahlström vara legio vid det här laget (2001). Skillnaderna mellan ett pappersbaserat kommunikationssystem och ett elektroniskt dito innebär större skillnader än bara att papperet psykologiskt "befinner" sig i datorn. En förändring från det ena systemet till det andra förändrar en organisations sätt att arbeta på ett mer väsentligt sätt än vad som kanske först avsetts. Vi hade i vår studie för avsikt att förändra de inblandades arbetsrutiner, men också att ta tillvara och behålla de arbetssätt de ansåg fungerade bra. Genom att låta de inblandade uttrycka sina åsikter om blanketterna och deras innehåll anser vi att vi i så stor mån som möjligt tagit tillvara på deras synpunkter. Det finns många dolda funktioner hos ett pappersdokument som försvinner när det överförs till ett elektroniskt sådant som till en början kan tyckas vara oväsentligt för det datasystem man avser bygga. Ett dokument har inte bara funktion av ett innehåll, utan kan också fungera som en artefakt med olika egenskaper. Dessa egenskaper kan vara både koordinerande eller samarbetsgenskaper (Bergquist, 2002a). Bergquist förklarar att samarbetande egenskaper hos ett dokument kan vara olika sätt att dela eller överföra egenskaper, medan koordinerande egenskaper kan innebära att ett dokument har en initierande eller utlösande roll i ett arbetsflöde, till exempel genom att starta olika aktiviteter.¹⁹ En hög med papper kan exempelvis vara en indikation på hur mycket arbete en anställd har att utföra, där en stor hög innebär att personen inte kan belastas med mer arbete och en liten hög visar på att man kan ta sig an ytterligare inkomna beställningar. Det är viktigt att beakta vad som händer när denna indikation försvinner.

Den mest påtagliga skillnaden är det elektroniska dokumentets föränderlighet, möjligheten att med lätthet manipulera både utseende och form (Dahlström, 2000a). Där det skrivna formuläret är statiskt och lämnar det till användaren att fylla i och transportera dokumentet (till exempel via post eller genom att överlämna det till någon annan) så kan ett elektroniskt

¹⁹ Mer om detta finns att läsa om i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Vem skall ha vad – vilket ärende till vilken grupp?".

dokument aktivt uppmana användaren vilka värden som anses önskvärda att fylla i. Genom dropdown-menyer (på svenska ibland *rullgardinsmenyer*) kan användaren tvingas att välja från en fördefinierad uppsättning av värden istället för att tillåta alla. Ett elektroniskt dokument kan således vara interaktivt för att underlätta uppgiften för användaren. Även om möjligheten finns att inkludera färg, form, ljud och bild är det dock inte alltid lämpligt att göra det, då det kan försvåra läsbarheten, ett fenomen den vane internetsurfaren stöter på var och varannan dag. Ett program som används flera gånger per dag skall vara lättanvänt och snabbt och bra funktioner skall inte märkas, utan arbetet skall flyta på utan störningar.

Vad gäller transportabiliteten har ett elektroniskt dokument fördelen att förutom möjligheten att kommuniceras på alla sätt som ett pappersdokument dessutom kunna skickas via email eller via andra kommunikationssätt (exempelvis ftp, *file transfer protocol*, http, *hypertext transfer protocol*, eller EDI, *electronic data interchange*). Man får en flersekventiell struktur, det vill säga hypertext (html, *hypertext markup language*) där man genom så kallad länkning lätt kan sammanfoga flera dokument. Länkning, anser vi, skall användas sparsamt för att inte belasta användaren med för mycket information och för många möjligheter. Information som kan komma till hands endast någon gång då och då, kan placeras bakom länkar så att systemanvändarna endast behöver se den om de speciellt frågar efter den. Ju mindre text man slipper ta åt sig som användare när man inte behöver det, desto bättre. Då vi anser att läsbarheten i högsta grad hör ihop med både användarvänlighet och användbarhet, var detta något vi strävade efter. Kristin Hammarberg menar att det finns en viss skillnad mellan användbarhet och användarvänlighet (Hammarberg, 2002). En användare vill visserligen ha ett hjälpsamt system som kan hjälpa till vid oklarheter men systemet måste i första hand vara nyttigt: ”dvs att systemet verkligen hjälper användaren att tillfredsställa sitt behov och / eller lösa ett problem. Ett system som inte erbjuder ett sätt för användaren att uppnå sitt mål tillför inte heller någon nytta och är därför helt onödigt att använda överhuvudtaget” (Hammarberg, 2002). Eller som Mikael Sköld uttrycker det: ”Jag är inte intresserad av att bygga lösningar som är 'vänliga mot användare', jag vill göra system som hjälper en person att göra sitt jobb så effektivt och bra som möjligt. [...] Bra användargränssnitt är osynliga för användaren, inte vänliga. Användbarhet handlar om en bra relation mellan användare, system och uppgifter medan användarvänlig låter som att det enbart tar hänsyn till en av dessa aspekter, nämligen användaren” (Sköld, 2001). En annan bra definition av användbarhet ges av Karlsson, när hon skriver: ”the extent to which a product can be used with efficiency and satisfaction by specific users to achieve specific goals in specific environments” (1999, s. 152).²⁰ Möjligheten att länka dokument till varandra kan drastiskt öka dokumentets omfång och inklusivitet, vilket ger pappersdokumentet en fördel, nämligen möjligheten att överblicka. Ett digitalt dokument kan helt enkelt bli totalt överblickbart och kräver en så kallad *sitemap* (en modell över hur de olika dokumenten hänger samman) eller karta för att underlätta förståelsen av navigeringen. Det här har vi försökt att motverka genom att, som tidigare nämnts, hålla antalet länkar från de elektroniska formulären så få som möjligt.²¹

Ett elektroniskt dokument kan också med fördel användas för att söka i, till skillnad från pappersvarianten. Med andra ord kan dokument kategoriseras upp i databastabeller och information från dessa kan extraheras utan att det aktuella dokumentet öppnas. Med hjälp av ordbehandlingsprogram kan man också söka efter ord eller hela fraser, till exempel för att se om en viss författare nämns i en viss text. Dahlström tar upp något han kallar "atomer vs.

²⁰ Mer om användarvänlighet och användbarhet finns i detta kapitel under rubriken ”Användarinblandning i designprocessen”.

²¹ I kapitlet *Diskussion och designimplikationer* tar vi upp hur vi löst detta, under rubriken ”Beställningarnas utseende”.

bitar: texten är ej fast i bäraren" (Dahlström, 2000a). Detta innebär att när man överför ett pappersdokument till ett elektroniskt sådant är texten inte längre låst till ett specifikt dokument. Den kan manipuleras, förändras, klippas ut och klistras in i ett annat dokument. Vissa användare kan hindras från att se information som inte är relevant för dem och endast presentera den information användaren behöver i just det läget. Detta sätt att strukturera systemet har att göra med aspekterna läslighet, användbarhet och användarvänlighet genom att minska mängden information en användare måste ta till sig.

Förutom själva överlämnandet av pappersdokumentet från en person till en annan, överförs ofta inofficiell information vid sidan av dokumentet, exempelvis muntligen eller via noteringar på papperet som egentligen inte tillhör det officiella formuläret. Denna information måste i ett elektroniskt system inlemmas på något annat sätt, antingen via fält som lämnas öppna för valfria kommentarer eller genom anteckningar i exempelvis ett email. Eftersom texten nu inte är fast i bäraren, det vill säga papperet, måste anteckningar som noterats vid sidan av blankettens ordinarie fält ges möjlighet att existera någon annanstans. Annars kan det innebära att transformeringen från fysiskt till logiskt medium medför att väsentlig information försvinner.²²

Dahlström har gjort en uppställning över vad som skiljer pappersburen text gentemot digital text (Dahlström, 2000a):

Pappersburen text

Stabil, oföränderlig
En bestämd ordning
Ofta en sekvens (sekventiell, linjär)
Optimerad för läsning
Fysiskt definierad
Lätt att överblicka
Svår att söka i
Indirekta länkar

Digital text

Dynamisk, föränderlig
Möjlighet att "stuva om"
Ofta flera sekvenser (hypertext)
Optimerad för arbete
Virtuell, logiskt definierad
Svår att överblicka
Lätt att söka i
Direkta länkar (hypertext)
Komprimerbar
Överförbar

Lagringen av elektroniska dokument och pappersdokument skiljer sig väsentligt åt eftersom lagring och visning är åtskilda i digital miljö (Dahlström, 2000a). Medan innehållet i blanketterna lagras i en databas kan den visuella presentationen vara olika för olika användare, så att man undviker att visa överflödigt information för dem som inte behöver den. I ett arbetsklimat där de flesta översköls av information är detta en nog så viktig aspekt på hur ett användargränssnitt skall utformas. Problematiskt blir det när man försöker "läsa" ett elektroniskt dokument - de är ju helt enkelt inte byggda för läsning, de skall vara manipulerbara och föränderliga! Statiska pappersdokument som exempelvis böcker anges med tryckår, tryckplats, förlag och upplaga. Digitala dokument på Internet förändras från gång till annan när man besöker dem och källor till informationen kan ibland vara svår att hitta. Man måste själv ladda ner och spara dokumentet/sidan för att vara säker på att informationen skall vara tillgänglig om den behövs.

Det digitala dokumentets föränderliga karaktär innebär att man egentligen aldrig når en slutprodukt. Många dokument kommenteras, skrivs om, skickas ut för läsning igen och

²² Vi diskuterar hur man fångar informell information i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Hur fångar man informell information?".

underhålls kontinuerligt. För det mesta sparas inte originaldokumenten. Ett beställningsformulär på papper renderar ett nytt dokument när det når en viss punkt. Pappersdokumentet sätts in i en pärm och lagras fysiskt. Ett elektroniskt dokument förändrar sig självt under tiden det cirkulerar mellan olika instanser, så som exempelvis grupperna på Schenker och SlbSema. Därför kan information försvinna från tidigare stadier om en särskild ansträngning inte görs för att lagra denna, till exempel genom loggning för att se vem som gjort vad och när. Följaktligen skall man tänka på att bevarandet, underhållet, långsiktigheten och stabiliteten i dokumentet förändras när man överför det från ett pappersmedium till ett digitalt medium.²³

Sammanfattningsvis stödjer det digitala dokumentet instabilitet och föränderlighet medan det tryckta står för stabilitet och oföränderlighet (Dahlström, 2001). Är det stabilitet man söker i ett dokument är alltså en tryckt pappersvariant ibland att föredra. Är man intresserad av hur ett dokument förändras och också strävar efter att det med tiden skall förändras, är ett digitalt medium utmärkt. Systemet för beställning av upplägg av EDI skall hantera precis detta; hur en beställning färdas mellan olika instanser, fylls i, uppdateras och förändras med tidens gång.

Designproblematik

Efter ovanstående genomgång av skillnaden mellan pappers- och elektroniska dokument och problem med övergången från det ena till det andra, skall vi nu redogöra för problem som kan uppstå när ett elektroniskt system designas. Oavsett om ett nytt system skall formges med ett tidigare manuellt system i åtanke eller ej, finns det flera faktorer som man bör tänka på när det nya systemet skall utformas. Vi vill här redogöra för intressanta teorier som kretsar kring detta.

Under en systemutvecklingsprocess kan det inträffa att relevant information om någon del saknas och när detta avspeglar sig i det byggda systemet, kan problemet uppstå att relevant information saknas även där. Galliers och Land skriver att behovet av att ge värden till variabler ofta leder till borttagandet av faktorer som, även om de är relevanta, är svåra att ge värden till (1987). Detta leder till att nollvärden ges, vilket är det enda värde som de med säkerhet inte har. Vid konstruerande av system är det viktigt att vara medveten om vad man inte vet och också hur man hanterar det designmässigt. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att man ibland måste ge användaren möjlighet att ”strunta” i vissa delar för att göra systemet mer användbart. För mycket funktioner eller information gör inte systemet mer användbart, utan snarare mer svåränvänt.

Vidare iakttagelser som är av intresse är till exempel att man bör vara medveten om de situationer som kan uppstå där användare och system inte är överens om vad arbetsuppgiften är. Det finns en mängd olika sådana situationer, till exempel när ett system anser att en uppgift är utförd, medan användaren väntar på vidare instruktioner, eller att den tilltänkta användarvänligheten innebär att maskinen tillhandahåller information som är överflödigt eller direkt felaktig. Att blanda in användarna i systemdesignen kan ge en bild av var man under designen har tänkt fel. Om systemutvecklaren låter användarna testa systemet, kan de genom att använda det på ett sätt som systemdesignern inte har tänkt, ge viktig information om systemets fel och brister. Det som tidigare sågs som användarvänlighet kan plötsligt vara raka

²³ För diskussioner om hur vi lagrar, se kapitlet för *Diskussion och designimplikationer* under rubriken ”Hur lagrar och söker man i dokument som ständigt förändras?”.

motsatsen (Trigg et al., 1999). Detta är information som främst kommer fram genom observationer.

Rönn menar att om ny teknik införs i en verksamhet är det viktigt att verksamheten anpassas till tekniken, för att gamla mönster inte skall fortgå (2001). Här vill vi argumentera både för och emot Rönn. Å ena sidan håller vi inte med om att det alltid är så att verksamheten skall anpassas till tekniken utan att det i många fall är rakt tvärtom, det vill säga att det är av största vikt att tekniken anpassas till verksamheten. Vår erfarenhet säger oss att det är mycket svårt att förändra invanda arbetsrutiner och att man istället borde ta tillvara på de rutiner som fungerar och som de anställda är nöjda med och endast förändra dåliga rutiner. Om personalen i det hela stora är nöjda med sin arbetssituation kommer det vara dömt att misslyckas att införa helt nya rutiner för att de anses bättre av någon utomstående systemutvecklare. SlbSema uttryckte dessutom sin vilja att projektet skulle ”keep it simple”, vilket innebar att vi skulle förändra rådande verksamhet så lite som möjligt, fast på samma gång förändra bristande rutiner och stödja fungerande sådana. Å andra sidan har Rönn en poäng i att man ibland måste bryta upp gamla invanda mönster. Tekniken skall användas fullt ut med allt den möjliggör och inte endast som ett komplement eller hjälpmedel till gamla rutiner. Om användarna skulle fortsätta att skriva ut dokument för att anteckna extra noteringar istället för att använda exempelvis ett fritextfält i ett nytt system, har man förmodligen misslyckats med att ge personalen tillräckligt med information eller med att förändra hur personalen arbetar med det nya datasystemet. Då arbetar användarna på samma sätt som förut och har bara systemet som ett hjälpmedel, istället för att använda den nya tekniken och slippa skriva ut dokument för extra noteringar.²⁴

Ibland är det dock så att det råder olika uppfattningar om vad som är bra och dåliga rutiner. Användarna har ofta svårt att formulera vad de anser fungera bra och vad de anser fungera mindre bra. ”Du kan inte lita på att behov kommer formuleras av sig själva bara för att de existerar. Genom att sörja för en lösning, kan teknologi vara ett väldigt bra sätt att visa att problem existerar och vad de består av. Å andra sidan kan initiativet senare i processen ibland skifta och sedan krävs det hårt arbete för att hinna med alla idéer som genereras” (Jönsson & Svensk, 1999, s. 94). Ett system kan alltså behövas, nya rutiner kan behöva införas, även om det inte är uppenbart för de som skall använda systemet. Användarna kan tycka att de rutiner som deras arbete består av är de normala, eller att ”så gör vi här” alt. ”så gör vi inte här”. (Sundin, 1999, s. 108)

Användarinblandning i designprocessen

Användarinblandad design kan vara till hjälp i många situationer, skriver Markus, ”involving users in the design process so that the design is better than that which would have been developed without user input” (1983, s. 41). Med det menar hon att förutom att användarinblandning ger ett bättre system så minskar även att riskerna för ett motstånd mot systemet. Markus nämner fem vanliga kommentarer om motstånd mot informationssystem i organisationer, varav brist på användarvänlighet är en. Användarvänligheten ökar när användarna får vara med och bestämma hur systemet skall se ut. Vad gäller motstånd fortsätter Markus, ”behaviours can be observed, but intentions cannot. [...] many people who identify behaviour as resistance are really saying, ’they are not doing things the way I want

²⁴ Mer om varför man skriver ut dokument finns i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken ”Dokument som konkretiseringar”.

them to'. This implies that resistance is a relative rather than absolute behaviour" (1983, s. 25). Det gäller alltså att försöka få en god bild av de intentioner som användarna av systemet har för att inte missuppfatta deras beteende.²⁵ Det viktigaste för att öka användaracceptansen av en teknologi är inte, som man skulle kunna tro, användarvänlighet, utan upplevd användbarhet (Karlsson, 1999, s. 156f). Användarvänlighet har blott sekundär betydelse. Det kommer dock att påverka den upplevda användbarheten. Andra bra skäl för att involvera användarna i designprocessen beskrivs av Beynon-Davies samt Dourish och Button (Beynon-Davies, 1997; Dourish & Button, 1998). Beynon-Davies menar att användarna har en demokratisk rättighet att vara med och bestämma om förändringar som påverkar deras situation och Dourish och Button skriver: "The Participatory Design movement, in particular, has made considerable strides in developing methods perspectives on interactive systems design from this position, for both practical reasons (concerning the efficient and fluid accomplishment of work, and supporting the acceptance of technology) and political ones (emphasizing the importance of the worker's voice in issues of workplace management and development)." (1998, s. 9)

Det är dock så att även om vissa ser ett nytt system som verkansfullt och bra, innebär det inte att alla gör det. Det som vissa ser som vinst kan av andra ses som något negativt, även i de fall där ingen direkt hotas av "vinsten" (Pipek & Wulf, 1999). Något som alltså är viktigt att inse vid införandet av nya system är på vilket sätt systemet kommer att påverka strukturen inom en organisation. Till exempel kan ett system göra viss personal överflödig, innebära ändrade arbetsuppgifter eller kräva att ny personal anställs alternativt att nya hjälpmedel behövs. Det kan påverka acceptansen av systemet och innebära att vissa användare inte använder systemet utan stannar vid de gamla rutinerna. I en konkurrensbetonad eller individualistisk miljö är det troligt att ett system som skall gynna samarbete snarare kommer att gynna individuella mål (Karsten & Jones, 1998). Om någon känner att hans eller hennes arbetsuppgift är i fara, kan det innebära att den personen aktivt motsätter sig, eller till och med motverkar, det nya systemet. Pipek & Wulf skriver om en situation där en sekreterare motsätter sig ett nytt groupwaresystem: "To make herself indispensable she began storing macros and document templates outside the groupware application in local directories. That caused breakdowns in collaboration when she was on vacation, and endangered system security when computer viruses spread around and only the server had been cleaned assuming that this would cover all infected files." (1999, s. 208) Även möjligheten till kommunikation mellan människor inom en organisation kan reduceras, då tidigare nödvändigheter som möten och dylikt tas bort (Pipek & Wulf, 1999).

Användare kan använda ett system både som individer och som medlemmar av en grupp. Detta bör systemdesignern försöka understödja, även om dessa roller kan hamna i konflikt och medföra att kompromisser tvingas fram. Gutwin och Greenberg skriver att "designers often are left with a tradeoff between meeting the needs of individuals and meeting the needs of the group as a whole" (1998, s. 207). För att överbrygga problemet med att ett system skall tjäna såväl individen som organisationen, kan man ha två separata delar, en för individen och en för organisationen. Däremellan finns ett gränssnitt, där de delar som skall vara gemensamma ligger. Det kan även finnas information om vad som skall kunna delas. Därmed vinner man fördelar, dels genom att skillnaderna mellan vad som är viktigt för individen och organisationen uppmärksammas och dels genom att användaren vet när han använder systemet i eget syfte respektive när han använder det för organisationen. Det är även en fördel

²⁵ För mer diskussion om användarvänlighet och användbarhet, se kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument", också i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Beställningens utseende" tas detta upp.

att ha en gemensam uppfattning om systemets olika funktioner och begrepp. Trigg et al. ger exempel på hur användare av ett filsystem får problem när de skall kategorisera den information som skall in i systemet: "Several alternative [categories] seem equally plausible, but insofar as the document in hand will go in only one location in the binders, [the user] must pick only one" (1999, s. 336). Eftersom det i exemplet är av vikt att saker och ting hamnar på rätt ställe (för att göra det enklare att hitta vid ett senare tillfälle), gör detta det ännu svårare och mer stressfyllt för användaren att lägga in sin fil i systemet. Olika användare har olika uppfattning om vad som är rätt kategori (Trigg et al., 1999). Olika användare kan även ligga på olika nivåer vad gäller användandet av teknologi. "What is responsive and empowering for a developer can cause confusion and rude surprise for a novice." (Smith et al., 1998, s. 198)

Etnometodologi

Efter ovanstående genomgång av olika designproblem och hur användare bör och kan tas med i designprocessen skall vi nu gå igenom ett antal metoder för systemutveckling. Vi har tidigare tagit upp teorier om hur viktigt det är att få en djup förståelse för användarna och vi vill nu fortsätta detta resonemang genom att beskriva teorier och metoder som gör detta möjligt.

Ett sätt att förstå beteende utifrån intentioner och sammanhang är etnometodologi. Etnometodologi är ett begrepp stiftat av sociologen Harold Garfinkel. Han menade att den objektiva värld vi har som gemensam social referensram är en produkt av mänsklig interaktion, snarare än samma interaktions förutsättning (1967). Allt mänskligt agerande måste ses ur ett sammanhang, och hur vi tolkar vår situation. Detta beskriver Suchman i boken "Plans and situated actions – the problem of human machine communication". Med detta som utgångspunkt stiftar hon i sedan begreppet "situated actions" med vilket hon understryker att allt vi gör beror på vår sociala verklighet (1994). Vi använder de omständigheter som råder för att uppnå intelligent agerande. Istället för att använda planer och blint följa dem, då planer bara är en av flera resurser som används för att lösa situationer, skapar vi med hjälp av våra olika resurser lösningar för att hantera de problem som uppstår i en viss situation. Att vi kan konstruera rationella redogörelser för "situated actions", det vill säga redogöra för hur vi skall gå tillväga respektive hur vi har gått tillväga, innebär inte att vi under själva agerandet är medvetna om dessa planer. De är då i allt väsentligt transparenta för oss. Garfinkel menar att det ofta är först efter att vi stött på ett tillstånd som vi finner tillfredsställande, som vi identifierar detta tillstånd som det mål som vi strävat efter "hela tiden" (1967). Många av dem vi intervjuade visade prov på detta genom att ha svårt att redogöra för sina arbetsrutiner. Detta märktes till exempel när vi intervjuade en medlem av EDI-gruppen som först när en av hennes kollegor påpekade arbetsrutinerna, kunde beskriva hur hon utförde sitt arbete.²⁶

Ett annat område som innefattas inom etnometodologin behandlar hur deskriptiva termer på ett starkt sätt influeras av det sammanhang i vilket de yttras (Heritage, 1984). Ett ord kan alltså betyda olika saker för olika människor, beroende på vem man är och beroende på i vilken situation man befinner sig.²⁷ Som exempel tar Heritage upp det engelska ordet "nice". Framför ett fotografi kan termen betyda en sak för den som säger det, men något annat för den

²⁶ Detta diskuteras i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Hur fångar man informell information?"

²⁷ För ytterligare diskussion om problemet kring begreppsförståelse, se kapitlet *Teori* under rubriken "Hermeneutik" och i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?"

som tilltalas, men likväl räcker den delade förståelsen som uppnås väl för att nå ändamålet med samtalet. Suchman menar, som tidigare nämnts, att beroende på vilken situation ett uttryck används i, så får det stor vikt för hur uttrycket tolkas (1994). En mängd saker som aldrig egentligen nämns, tas för givet. Detta får även betydelse för hur man utformar instruktioner i ett datasystem.²⁸ Detta var något som vi fick erfara under de användartester vi genomförde efter att prototypen var färdigbyggd.

Etnometodologi och dokument som artefakter

Hammersley och Atkinson skriver på följande sätt om etnometodologi och dokument: "The great value of the ethnomethodological critique is that it points up the importance of official documents and statistics as social phenomena that must be subjected to sociological analysis, not merely treated as sources of data" (1989, s. 138). Dokument ses som något som måste tolkas, och alltså inte som fakta. De måste ses i sitt sammanhang och för att förstå vilka roller ett dokument har, måste man utgå från att dokument är en del av det sammanhang i vilket de är skapade (Hertzum, 1999). Hertzum följer här Heideggers och Ricœurs hermeneutiska tankegångar om människans, och för den delen ett dokument, historicitet och hur ett objekt alltid är en del av ett sammanhang som måste förstås och tolkas.²⁹

Vidare skriver Hammersley och Atkinson om den rikedom av information som dokument kan ge etnografer (1989). De noterar som följer: "The presence and significance of documentary products provides the ethnographer with a rich vein of analytical topics, as well as a valuable source of information. Such topics include: How are documents written? How are they read? Who writes them? Who reads them? For what purposes? On what occasions? With what outcomes? What is recorded? What is omitted? What taken for granted? What does the writer seem to take for granted about the reader(s)? What do readers need to know in order to make sense of them?" (1989, s. 142) De finns alltså ett flertal sätt att använda sig av dokument i sin forskning. Hertzum räknar upp sex roller som dokument kan spela på en arbetsplats (1999):

- som personliga arbetsfiler
- som påminnelse om saker att göra
- att dela information med vissa och gömma den för andra
- överföra mening
- generera ny mening
- som förmedlare av kontakt mellan människor.

Till denna lista skulle vi vilja lägga till en ytterligare punkt som framkommit under våra etnografiska undersökningar. Punkten avser dokument som säkerhetsbank. Vi knyter lite längre ned i texten an till denna diskussion om datorer och datorsystem som något obegripligt.³⁰ En annan anledning till att användare skriver ut elektroniska dokument till

²⁸ För Garfinkels diskussion om instruktioner, se kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Hur vi praktiskt genomförde våra observationer" och i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Hur fångar man informell information.

²⁹ För mer utförlig diskussion om Heideggers och Ricœurs teorier, se kapitlet *Teori* under rubriken "Hermeneutik".

³⁰ Se vidare under rubrikerna "Teknometodologi" och "Kritik mot teknometodologi" i detta kapitel. Resultatet av våra etnografiska undersökningar visar också att flera användare upplever datorer som något man inte riktigt kan lita på, se kapitlet *Resultat* under rubriken "Beskrivning av STAB-IT:s arbete". Vidare diskuteras dokument som säkerhetsbank i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Dokument som konkretiseringar".

pappersform är att det blir enklare att spara dessa dokument tillsammans med dokument som bara finns lagrade i pappersform (Hertzum, 1999).³¹ Det är ett sätt att hålla ordning, vilket kan tyckas överraskande, då syftet med en databas till dels kan ses som ett sätt att skapa just ordning. Genom våra intervjuer fick vi dock reda på att det fanns andra synvinklar vad gäller människors sett att se på databaser. Husserls fenomenologiska teori om att alltid sträva efter att finna så många synvinklar som möjligt kom här väl till pass. Att se på databaser som ordningsskapare gäller endast för den som har full förståelse om vad en databas innebär, det vill säga för det mesta gäller detta systemdesignern, inte vanliga användare. För en vanlig användare kan en databas te sig nog så abstrakt och genom att man skriver ut en blankett ”vet var den är och vad den innehåller”.

En tanke med elektroniska dokument är att kunna hantera delandet av information mellan personer som inte är på samma plats vid samma tid. Därmed behöver inte kunskap gå förlorad bara för att någon lämnar organisationen (Hertzum, 1999). "However, empirical studies indicate that people tend to look for a person to ask rather than a document to read." (Hertzum, 1999, s. 45) Man skyller gärna på dålig dokumentationsbehandling, det vill säga att god sådan skulle göra organisationer mindre beroende av sina anställdas minne inom organisationen. Hertzum för dock resonemanget att det viktigaste inom en organisation där dokument delas i icke realtid, är att förstå inom vilket sammanhang dokumenten är skrivna (1999). Det är inte självklart att ett dokument, bara för att det går att få tag på till exempel via en databas, går att tolka på ett korrekt sätt. Det gäller alltså att de som arbetar med dokumenten har en gemensam syn på meningen med blanketterna och hur man skall tolka det som skrivs i dem, en åsikt som överensstämmer väl med hermeneutikens teoretiska ramverk. När ett dokument skapas måste man lägga till någonting som förklarar sammanhanget i vilket det skrevs. Det går inte att utgå ifrån att den som vid ett senare tillfälle skall tillgodogöra sig informationen kommer att förstå vad som var meningen med det som skrevs. Vid konstruerandet av de elektroniska blanketterna försökte vi ta hänsyn till denna aspekt. Blanketterna består av olika delar som var för sig inte betyder någonting, men som tillsammans uttrycker en mening som gör att de är förståeliga. Utformningen själv skapar en mening för den som skall fylla i dem.

Med läkarjournaler som exempel citerar Hammersley och Atkinson Dingwall, när han beskriver hur läkare försöker göra den som senare skall läsa journalen uppmärksam på saker som egentligen inte täcks av journalens fält: "The good health visitor derive sufficient data from the face sheet to identify the relevant areas of her knowledge about clients and the tasks she should be accomplishing in a visit. Unusual events are flagged in various ways. Thus, a child who is at risk may be marked by a red star on the card. Particular social problems may be penciled on the cover" (1989, s. 140). Svårigheten med att tillgodogöra sig informationen är dock att veta i vilket sammanhang informationen senare kommer att läsas eller användas. "Documents are monologic conversations in the sense that the writer remains unaware of the concrete questions and intentions that cause subsequent readers to examine a document, but in terms of their meaning documents are dialogic." (Hertzum, 1999, s. 49) Hertzum pekar även på svårigheten med att få skaparen av ett dokument att lägga tid på att göra det förståeligt för andra, något som är tidskonsumerande, men inte nödvändigtvis något som kommer skaparen av dokumentet till nytta.

Stora fördelar kan skapas när information blir tillgänglig och läsbar för flera inom en organisation. Det kan leda till ökad horisontell koordination, och även till ökad horisontell

³¹ I kapitlet *Resultat* redovisas resultat som entydigt stödjer Hertzums teori, se vidare under rubriken ”Beskrivning av STAB-IT:s arbete”.

integration, då olika projekt kan länkas samman (Karsten & Jones, 1998). Viss information kan vara av känslig natur och därmed kanske inte alla inom en organisation kan få tillgång till den. Detta skapar implikationer för systemdesignandet, då information som skulle kunna göra systemet bättre ur ett användarhänseende, inte är tillgänglig. Men det kan även påverka arbetet med att skapa dokument. Hertzum skriver att "the very ability of documents to support information sharing makes it necessary for writers to take precautions against unintended sharing" (1999, s. 53). En sådan åtgärd kan vara att medvetet göra utformningen av dokumentet svårare att förstå, och därmed göra informationen läsbar bara för vissa. Vi valde att inte tillägna oss denna sista approach utan att istället använda oss av rättigheter. Vissa användare har möjligheten att lägga upp en beställning men inte att godkänna den. Andra användare kan godkänna en beställning men har också makten att välja att refusera den.³²

Information som är gammal är inte trovärdig. Det som står i ett dokument behöver inte vara giltigt eller sant, inte ens om det var det när dokumentet skapades. Till exempel kan kontaktinformation, det kan exempelvis gälla telefonnummer, som angivits upphöra att gälla när någon rör på sig inom eller från organisationen. Här måste ett system ge användaren möjlighet att tillgodogöra sig den aktuella informationen (Hertzum, 1999). I ett framtida system är det upp till användaren att se till att denna information är uppdaterad. I ett framtida system är det också givetvis önskvärt att det finns någon form av administratör av systemet som kontrollerar att informationen är korrekt och uppmuntrar användarna av systemet att se till att hålla den så.

CSCW och systemutveckling som kombinerad metod

Ett begrepp inom IT som även passar in i detta sammanhang är Computer Supported Collaborative Work (*CSCW*). Det är en form av datorstött samarbete och diskussionerna inom ämnet ligger inom vårt intresseområde. Harper beskriver *CSCW* som ett område i behov av en organiserad ansats, då det här, till skillnad från andra områden där etnografi används, skall mynna ut i något konkret, till exempel en systemdesign eller ombyte av arbetsprocesser (2000). Detta tas även upp av Hughes et al. (1994). Både Harper och Hughes et al. menar att etnografi traditionellt sett är alltför osystematiskt för systemutveckling. En systemutvecklare kan inte bara vänta och se vad som kommer att hända eller hoppas stöta på något under arbetets gång, tiden är oftast allt för knapp för det. Harper beskriver tre steg för att organisera fältarbetet:

1. Följ informationens livscykel genom organisationen. Detta genererar basmaterial för etnografin. Informationen har en "födelse, ett liv och en död", och genom att följa dess väg genom organisationen får man förståelse för verksamheten. Inledningsvis i vår studie av SlbSema och Schenker sökte vi information om hur den lösning som då fanns gällande informationsflödet i organisationerna såg ut. Med hjälp av dessa scheman, som förvisso från början inte var helt samstämmiga, kunde vi se hur informationen färdades genom organisationen via olika avdelningar. Genom studiet av dessa scheman och modeller var förhoppningen att kunna se vilka olika avdelningar som var av relevans för oss. På detta sätt skulle vi lära oss och få en förståelse för informationsflödet och dessutom få kunskap om hur organisationerna var uppbyggda och hur de olika avdelningarna såg på sina uppgifter. Ytterligare en vinst med att följa

³² Hur vi har valt att designa prototypen, finns att läsa i kapitlet *Det nya systemet*.

detta flöde ansåg vi skulle bli att relevant information hamnade i vårt system och att därmed ickerelevant information lämnades utanför.

2. Gå igenom så kallade "ritual inductions", vilket Harper beskriver som att gå igenom de processer som anses nödvändiga för att förstå vad arbetsplatsen "handlar om". Detta är ett sätt att få respekt för sin forskning hos de som arbetar inom organisationen i fråga. Genom att till exempel tillbringa mycket tid på arbetsplatsen eller genom att gå igenom någon viss process som alla medarbetare gör, visar man att man är intresserad och att man är villig att arbeta hårt för att nå ett önskat resultat. Om de som skall använda systemet i slutändan inte har förtroende för etnografen eller inte tror att etnografen har förstått sig på arbetsplatsen, kommer de heller knappast ha förtroende för det resultat som läggs fram. Vi ville ta fasta på detta genom att lära känna arbetsplatserna och dem som arbetade där så väl som möjligt, detta främst genom intervjuer och observationer, men även genom att förlägga vår programmering på SIBSemas kontor.
3. Använd intervjuer och observationer för att på djupet få en förståelse för organisationen i fråga. Här menar Harper att det är viktigt att vara väl förberedd och att inte ta saker för givet och att få förståelse för vad som *verkligen* pågår. Harper menar att man skall försöka bortse från termer och regler som finns men som inte används. "The question is to get to the organization of the work at a level that reflects the practical concerns of the individuals who undertake it. It is the practicalities that are at issue here, not the gloss, as sociologists sometimes put it." (Harper, 2000, s. 251) Detta, delvis etnometodologiska, perspektiv var en hörnsten i den syn vi från början hade på vår uppsats.

En nackdel med etnografi är svårigheten att analysera fram entydiga designimplikationer, det är svårt att få fram vad det är som verkligen betyder något och vad som betyder mindre. Det man får fram är mönster och utifrån dessa kan man analysera och ta fram idéer. Man skall alltså under analysen leta efter återkommande teman, både i intervjusvar eller i situationer, i materialet. Målet är att skaffa kunskap för att kunna plocka fram designimplikationer.

Den tredje punkten i Harpers metod tas även upp av Beynon-Davies (1997). Han skriver: "The organizational perspective on work is represented by sets of defined tasks and operations such as those described in methods and procedures. The activity-oriented view of work suggests that the range of activities, communication practices, relationships and coordination is complex and constantly mediated by workers." (1997, s. 534) Det räcker inte att titta i en arbetsmanual för att få förståelse för vad som pågår inom en verksamhet, även om också detta kan öka förståelsen och därmed vara till stor hjälp. Vi anser att det även är ett sätt att visa respekt för de anställda inom företagen, då deras kunskap därmed anses vara mer än vad som går att läsa i en manual. Easterby-Smith beskriver hur etnografen ibland kan gå in i väggen, det vill säga hamna i situationer där hans tidigare erfarenheter inte hjälper honom att förstå vad som pågår i en organisation (1991). Det kan till exempel gälla internt språk eller en viss sorts humor. Det är enligt Easterby-Smith bara möjligt att förstå detta om man sätter sig in i det sammanhang dessa saker har sitt ursprung i. Ett internt språk är en sådan kulturell yttring som man inte kan läsa sig till i en arbetsmanual, något vi fick erfara under de möten vi deltog i. Här är det också viktigt att påpeka att vi har varit tvungna att koncentrera oss på de saker som varit viktiga för oss och inte lägga tid på begrepp och fenomen som ligger utanför vår studies gränser.

Teknometodologi

Dourish och Button skriver om etnometodologi som hjälpmedel vid systemutveckling och då framförallt som en sorts sociologisk gren inom Human-Computer Interaction (HCI) och Computer Support Collaborative Work (CSCW) (1998). De stiftar begreppet ”Technomethodology”, vilket är en blandning av orden ”Technology” och ”Ethnomethodology”, och drar därmed en tråd mellan det som inte bara är utveckling av ny teknologi och det som heller inte bara är ren etnometodologi. De redogör för hur de två disciplinerna kan användas på ett övergripande, generellt plan. På två sätt kan etnometodologin användas för att hjälpa till vid design:

1. Fältarbete (etnografi) som syftar till att skapa förståelse av arbete och organisation från insidan, vilket leder till design av teknik som kan fungera som stöd för arbete. ”Fieldwork investigations that develop an understanding of work and organizations from the ’inside’, providing innovative insights into the organizational situatedness of work and the methods and practices through which work activities and interactions are assembled and which may be used in the design of technology to support work” (Dourish & Button, 1998, s. 7).
2. Skapa en förståelse för en organisations funktion och interaktion, för att få inblick i varje steg i den. Dourish & Button skriver att ”developing an understanding of the temporal organization of activities and interactions, revealing them to be a moment-by-moment organization, and in doing so furnishing new concepts around which to generally consider the design of technology” (1998, s. 7).

Dessa steg ger möjlighet att se relationen mellan teknologi och utförandet av arbete. Harper menar att en beskrivning av en verksamhet måste vara tillräckligt rik och detaljerad för att ge mening åt ett observerat beteende (2000). Dourish & Button knyter an till detta resonemang genom att referera till Plowman, Rogers och Ramage, som säger att etnometodologi och den rika bild som etnometodologin ger är intressant för dem som vill lägga grunden för design med hjälp av studier av arbetsutförandet (Dourish & Button, 1998). Om man inte skapar sig en god uppfattning om organisationen i fråga kan detta bli ett stort hinder. Detta gäller dock inte bara systemdesignern, utan det är också önskvärt att användarna är medvetna om de tekniker som skall införas (Pipek & Wulf, 1999). Det kan även finnas flera goda skäl att ta hänsyn till tillsynes irrationella och ”virriga” beteenden och funktioner inom en organisation. “In trying to improve [...(the medical record)], the design of the system ignores the practical reasons which account for the messy and seemingly idiosyncratic character of the original paper documents. In a sense, the design of the system reflects a rigorous, but limited, requirements analysis; an analysis which is insensitive to the ways in which documents are written and read within the practicalities of the consultation. The relevant classes and categories of information have been identified, but the practices through which the document is written, read and used within the consultation have been largely ignored. By ignoring why the record is as it is, the design fails to recognize that the very consistencies and inconsistencies, which have been identified, are themselves the products of systematic and socially organized practices. By ignoring these practices, the design [...] fails to recognize that such practices are themselves inextricably embedded in the day-to-day constraints of [...(in *suto* medical)] work” (Heath & Luff, 2000, s. 55).

Det är här viktigt att klargöra att etnometodologi *inte* är detsamma som etnografi, eller ens en sorts etnografi. Även om etnometodologer använder sig av etnografi för att få fram data till

sin forskning, innebär det inte att målet är detsamma. ”The point of difference comes into play in the ’analytical mentality’ they display in the selection of phenomena and topics for investigation and in the issues they would want to draw attention to in the materials gathered. Some of the confusion, then, arises in the way in which these concerns have entered the domain of HCI research” (Dourish & Button, 1998, s. 7). Man skulle kunna säga att etnografen är metoden, medan etnometodologin är teorin. Detta gränsland gör sig åter påmint i Harpers artikel ”The Organisation in Ethnography” (2000). Harper påpekar, som tidigare nämnts i kapitlet, vikten av att man under en intervjuundersökning verkligen försöker få fram vad användaren av ett system *verkligen* gör och hur personen i fråga utför sitt arbete (utan att man som intervjuare lägger någon värdering i det i övrigt).³³ Denna verkliga förståelse för hur en organisation fungerar är av stor vikt när man skall förändra och konstruera om ett redan existerande system. Systemutveckling är att förstå hur en verklighet har blivit kodifierad och denna förståelse är inget som finns i koden eller dokumentationen utan hos systemdesignern. Med andra ord skulle det, enligt Hertzum, mycket väl kunna vara bättre att bygga ett system från början istället för att bygga om ett gammalt (1999). Vår prototyp är ett helt nytt datasystem, men det bygger på dagens beställningsblanketter och övergripande struktur för hur kommunikationen grupperna emellan fungerar. Därför är det inte intressant att tala om en ombyggnad av ett system i Hertzums termer.

Implikationer av teknometodologi

En kritik mot teknometodologin är att etnometodologi mest har använts för att undersöka och kritisera redan befintliga system (Dourish & Button, 1998). Med detta menar de att etnometodologin inte är tänkt att användas för konstruktion av nya system. Vidare kritiserar Dourish och Button det vedertagna användandet av så kallade ”black boxes” inom systemdesign (1998). Sådana är exempel på hur abstraktioner görs för att hindra användaren från att se hur ett system går till väga när det gör sitt jobb. De fördelar som uppkommer vid abstraktion är att systemet kan byggas på ett komplext sätt, medan gränssnittet är enkelt och lättförståeligt, och dessutom att två system med samma gränssnitt kan ses som likvärdiga - *detta även om funktionerna bakom är av olika slag*. Här uppstår dock ett problem. Vid samtal med människor kan vi alltid ställa följdfrågor, de som talar kan rätta varandra, den som talar kan utveckla sig eller fråga om den som lyssnar har förstått (Hertzum, 1999). Till skillnad mot ett samtal med en människa, kan systemet inte redogöra för de processer som ligger bakom det som sker, när systemet används (Suchman 1994; Dourish & Button 1998). Vi kan inte ställa frågor, vilket gör oss frustrerade, eftersom vi i den verkliga världen alltid kan forcera fram en förklaring. En situation kan därmed betyda två helt olika saker för systemet respektive den som använder systemet. Abstraktion blir alltså ett problem, men först när något oväntat inträffar, något som vi vill få förklarat.

Människa-dator-interaktion inbegriper abstraktion i samma mening som människa-människa-interaktion vad gäller hur de organiseras för att visa vissa saker och dölja andra. Vad som skiljer dem åt är däremot den observerbara del av vardagen som är viktig inom etnometodologin. Dourish och Button menar att det är viktigt att designa system på ett sätt så att de kan redogöra för vad som pågår *i en viss situation av användande* (1998). Man kan inte skapa detta i en annan miljö, det måste skapas vid och för varje tillfälle som systemet används. Detta skapar dock implikationer. Eftersom målet är att visa hur systemet går till väga

³³ Den tidigare diskussionen finns att läsa i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken ”Hur vi genomförde våra intervjuer”.

vid utförandet av sina funktioner, blir de vanligen rekommenderade fördelar med abstraktion som utgörs av modularitet och återanvändning ifrågasatta. I detta sammanhang skriver Kiczales et. al. om användandet av "Open Implementation", och om hur användandet av generella lösningar och implementationer inte nödvändigtvis är det bästa för den enskilde användaren (1997). Tanken är att försöka se längre än bara till vad som går in och vad som kommer ut ur systemet, vilket skall hjälpa användaren att använda systemet på ett bättre sätt. Dourish och Button ger ett exempel på hur ett problem kan uppstå. Vid filöverföring mellan två fjärrsystem blir det problem, när överföringen plötsligt avbryts (1998). Användaren vet inte vad som har orsakat detta. Han vet inte heller hur långt överföringen har nått, om vissa filer är överförda eller om en procent av alla är det. Det gäller att komma runt detta med hjälp av redogörelser som visar vad som pågår, eftersom "these sorts of interface accounts provide not just recovery from failure, but also for more detailed ongoing monitoring of action" (1998, s. 415). Suchman beskriver Garfinkels försök med studenter, där han låter dem prata med en studentrådgivare, som dock sitter i ett annat rum (1994). Rådgivarens svar är bara av sorten ja eller nej, och kommer helt slumpmässigt. Trots det tycker sig studenterna se logik i svaren och sätta i dem i ett sammanhang (Suchman, 1994). Det visar på vikten av Dourish och Buttons resonemang, där redogörelsen för det som kommer ut ur ett system är av yttersta vikt för att användaren skall få förståelse för systemet. Det skapar förutsättningar för användarens "situated actions".

Summering

Vi har i metodkapitlen redogjort för olika insamlingsmetoder samt analys- och designmetoder som vi använt oss av när vi gjort vår studie. Det kan diskuteras huruvida vissa av dessa endast är renodlade metoder, renodlade teorier eller en kombination av bägge. Vi argumenterar för att det egentligen är två sidor av samma mynt och att det inte är väsentligt att prata om dessa i termer av bara metod eller bara teori. De är teorier, men samtidigt metoder för att genomföra systemutveckling. Dessa i kombination med det resultat vi kommit fram till, diskuteras i kapitlet *Diskussion och designimplikationer*.

Vi kommer nu att övergå till att redogöra för det resultat som vi kommit fram till, men innan vi gör det så vill vi förklara varför användandet av EDI är intressant för att ge en djupare förklaring till varför studien har genomförts.

5 VARFÖR EDI ÄR INTRESSANT

I kapitlet redogörs för varför EDI är intressant för företag och deras affärsrelationer samt hur informationsflödet ser ut i ett transportföretag. Vi redogör för vilka olika typer av meddelanden som skickas och förklarar vad dessa meddelanden innebär samt redovisar andra för uppsatsen relevanta begrepp.

Varför EDI

Varför är EDI så intressant för både Schenker och SlbSema? Framförallt ser man två vinster vid en övergång från traditionella kommunikationskanaler till en elektronisk dataöverföring, för det första, en ekonomisk vinst då EDI är billigare och för det andra, en administrativ vinst då EDI är mindre administrativt krävande.

Generellt sett finns flera fördelar med att kommunicera elektroniskt för ett företag med sina affärspartners. Fördelar som Schenker har identifierat inkluderar bland annat (Schenker AB, 2002:A):

- Att man sparar tid: när vissa arbetsmoment automatiseras kan personalen ta hand om viktigare saker än rutinärenden.
- Att man får färre fel: risken för fel minskar när manuell registrering upphör och eftersom uppgifterna återanvänds, används rätt uppgifter hela tiden.
- Att man får ökad precision: genom felfri registrering minskar risken för fel i leveransen.
- Att man får bättre uppföljning: en snabb uppdatering ökar möjligheten till kontroll och uppföljning.
- Att man får bättre kontroll: vid användandet av en standardiserad transportetikett så får varje kolla en unik identitet och denna kan registreras via streckodsteknik vid varje punkt i distributionskedjan. Man kan alltid få tillgång till aktuell leveransinformation.
- Att man får förbättrad kundservice: summan av dessa punkter innebär förbättrad kundservice och bättre fungerande affärsrelationer utan fel och till mindre kostnader.

Enligt en EAR på Schenker finns det kalkyler på att man kan spara uppåt åtta kronor per sändning gjord med EDI, detta främst beroende på minskad administration. Även om det är en optimistiskt räknad siffra, står det helt klart att man sparar pengar vid varje sändning, och då Schenker har ca 1,8 miljoner sändningar varje år är det lätt att räkna ut att detta är en viktig fråga för företaget. STAB-IT är mycket positivt inställda till EDI och säger:

Kunden sparar byråkrati genom att en faktura kan triggas direkt när en leverans scannats av och lastats i en lastbil. Ingen behöver skriva ut någon faktura eftersom allt sker automatiskt och elektroniskt. Kunden kan om den vill få en pappersfaktura, vilket också det sker automatiskt.

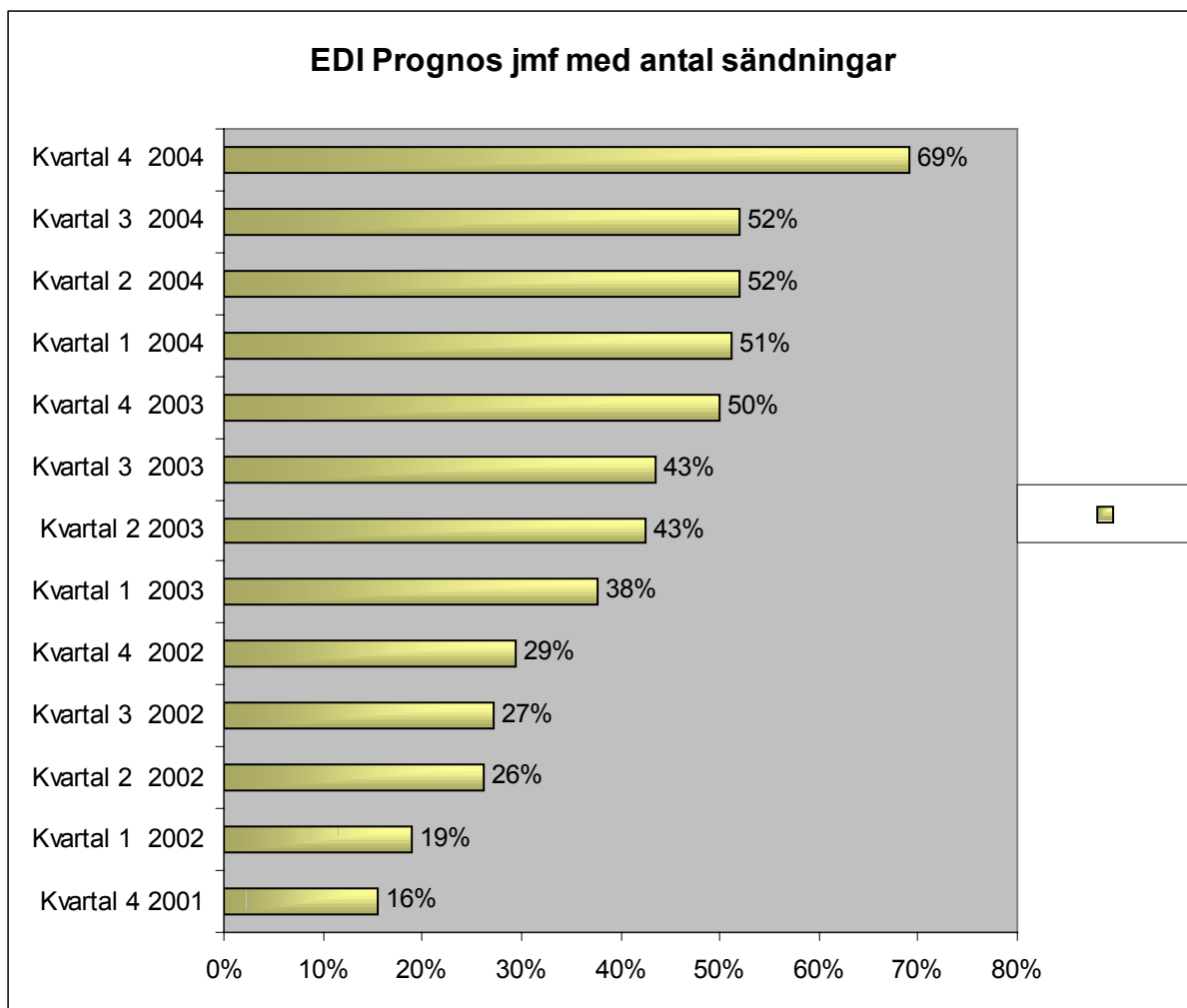


Bild 5:1 Antalet EDI-sändningar per kvartal och år och önskad framtida utveckling i relation till det totala antalet sändningar.

De beställningar som görs av EDI-upplägg är något som inom den närmaste framtiden kommer att öka hos Schenker. Målet är att antalet EDI-sändningar innan slutet av 2004 skall uppgå till ca 70 procent av det totala antalet sändningar. För att övertyga sina kunder ger Schenker ett antal olika skäl, bland annat att de strävar efter att öka den elektroniska transportinformationen för att säkerställa informationsutbytet mellan kunden och Schenker. Behovet av att automatisera sina egna arbetsrutiner för att effektivisera handhavande av sådana beställningar blir därför uppenbart och det är detta behov vår prototyp skall tillfredsställa.

Fördelar med EDI

Mellan företag flödar stora mängder information. Inom logistikvärlden är det främst information rörande olika transporter, vart de befinner sig och faktureringar av olika slag. Mängden information gör att det är av största vikt att denna flyter på, på ett så ekonomiskt och smidigt sätt som möjligt. E-com Logistics, som är godstransportbranschens samarbetsorgan vad gäller frågor som rör EDI, har identifierat en mängd fördelar inom de olika momenten (E-com Logistics, 2003). Dessa sammanfattas i bild 5:2.

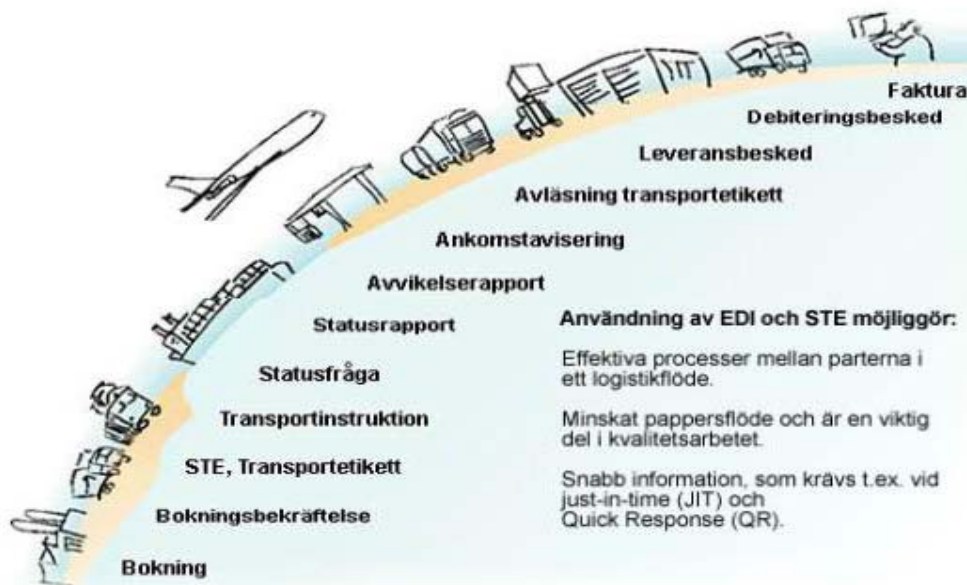


Bild 5:2 Olika användningsområden av EDI.

Före en transport är aktuella meddelanden bokning, bokningsbekräftelse och fraktsedel. E-com Logistics anser att det ger:

- Snabbare tillgång till transporter.
- Kortare ledtider.
- Inga fel eller misstag.
- Per sändning är det åtminstone tio minuter mindre administrativt arbete.

Under en transport är aktuella meddelanden avvikelse rapport, status, ankomstbesked och avisering. Om man kompletterar användningen med en standard transportetikett, STE, ger detta:

- Vid förändringar fås direkta besked.
- Man kan planera bättre och göra uppföljning.
- Man har ett mindre behov av buffertlager.
- Det ger dessutom bättre kundservice.

Efter en transport kan man skicka meddelanden för debiteringsbesked och faktura direkt in i betalarens system. Enligt E-com Logistics ger detta:

- Åtminstone 15 minuters mindre administrativt arbete, till exempel via automatisk registrering, kontroll och kontering, vid varje sändning.

Alla dessa argument är skäl Schenker använder sig av för att sälja EDI-lösningar till sina kunder. Eftersom många företag har positiva erfarenheter av EDI ökar beställningarna snabbt. En smidig hantering av beställningarna, både från Schenkers och från SlbSemas sida, är därför nödvändig.

Olika typer av meddelanden och deras betydelse

Med EDI är det möjligt att skicka olika typer av meddelanden. *EDIFACT* är ett standardiserat meddelandeformat som bestämts av FN och ISO tillsammans och det definierar elektroniska dokument samt gör att kommunikationen fungerar oavsett datortyp eller operativsystem. Denna standard kan liknas vid ett språk som gör att olika system förstår varandra. Utbudet av EDIFACT-meddelanden har idag kommit så långt att de täcker i sett alla informationsflöden som beskrivits ovan. Dessa meddelanden väljs på den första blanketten, Blankett 1, som idag fylls i av LEA på Schenker. Där kryssar man i vilka typer av meddelanden som är intressanta för företaget.³⁴ Meddelandena föregås av bokstavskombinationer och nedan beskrivs dessa som EDIFACT meddelandetyper, men SlbSema kan också sända XML-meddelandetyper (Schenker AB, 2002a):

1. IFTMBF – Transportbokning.
Kundens system genererar en bokning automatiskt in i Schenkers bokningssystem och kunden slipper ringa eller faxa in bokningen, det vill säga risken för fel minimeras.
2. IFTMBC – Bokningsbekräftelse
Kunden får en bekräftelse på att godset kommer att hämtas.
3. IFTMIN – Transportinstruktion
Kundens system har alla uppgifter och genom att skicka informationen elektroniskt kommer transporten och fakturan att baseras på kundens uppgifter.
4. IFTSTQ/IFTSTA – Statusinfo
Schenker kan förse kundens system med senast inrapporterad information för en sändelse.
5. IFTMCS – Debiteringsbesked
Dagen efter transporten skickar Schenker debiteringsuppgifter. Enligt EAR vill många kunder ha detta varje dag för att hålla koll på sina transportkostnader.
6. INVOICE – Faktura
Om kunden kan ta emot en elektroniskt faktura ger det möjlighet för kundens företag att spara tid och pengar på det arbete som normalt går åt att kontrollera och kontera en inkommande faktura.

AVSÄNDARE

Före transport kan du:

1. Skicka transportbokning
2. Ta emot bokningsbekräftelse
3. Skicka transportinstruktion

SCHENKER

Under transport kan du:

4. Skicka en fråga och ta emot svar om vart godset befinner sig. Manuellt eller vid vissa tidpunkter.

MOTTAGARE

Efter transport kan du:

5. Ta emot leveransbesked
6. Ta emot debiteringsbesked
7. Ta emot faktura

E-com Logistics har på sin hemsida sammanställt hur EDIFACT-meddelanden skickas mellan godssändaren, transportören och godsmottagaren. Texten nedan är direkt citerad från deras hemsida:

³⁴ Mer om Blankett 1 i kapitlet *Resultat*, under rubriken ”Genomgång av Blankett 1”, se också bilaga 1 för förtydligande.

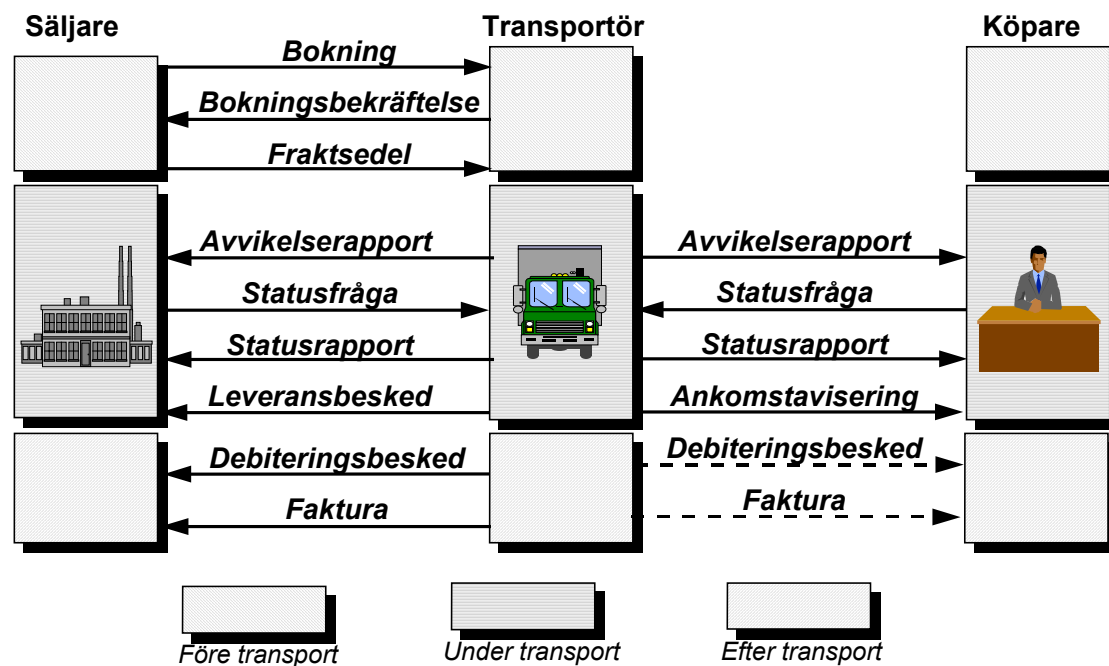


Bild 5:3 Modell över flödet av EDI-meddelanden.

”Före en transport äger rum kan säljaren/transportköparen, boka transporten med ett **bokningsmeddelande** (IFTMBF). Bokningen ger transportören uppgifter som vart, när, vikt och volym.

Transportören bekräftar med en **bokningsbekräftelse** (IFTMBC) som vid positiv bekräftelse ger transportköparen uppgifter som bokningsnummer och andra referenser.

Många transporter är fast bokade och då blir första meddelandet **fraktsedeln**, också kallat transportinstruktion (IFTMIN). Det ger transportören information om en sändning med uppgifter som referens, avsändare, mottagare, betalare och godsinformation. Fraktsedeln har störst betydelse för transporten och är i allmänhet det första meddelandet som införs.

Ytterligare ett alternativ är meddelandet för **avvikelsesrapportering** (IFTSTA), som ger godsmottagaren besked när en försening eller transportskada inträffat.

Det finns också möjlighet för transportköparen att själv vid behov sända en **statusfråga** (IFTSTQ) till transportören, varpå denne skickar en statusrapport.

Under transporten kan avsändare och mottagare få fortlöpande information om leveransen i form av en **statusrapport** (IFTSTA). Det ger godsmottagaren senast kända besked om en viss sändning, t ex var den befinner sig.

I **leveransbeskedet** (IFTSTA), ofta kallat POD (Proof of delivery), får godsavsändaren information om att godset är avlämnat samt uppgift t ex om ankomsttid. Därmed finns statistikunderlag för att följa upp logistiksystemet.

När kraven på leveransprecision är höga, t ex vid just-in-time produktion, vill transportmottagaren ofta ha en avisering för att på kort varsel kunna få exakta besked om en leverans. Detta behov täcks av meddelandet för **ankomstavisering** (IFTSTA). Vilket alternativ, leveransbesked eller ankomstavisering som är rätt beror på individuella behov och

förhållanden.

När transporten är avslutad finns meddelanden för att reglera uppdraget ekonomiskt. I **debiteringsbeskedet** (IFTMCS), ger transportören information till den part som ska betala frakten. Innehållet specificerar kostnaderna för en sändning med möjlighet till långt driven uppdelning på olika kostnadslag och delposter.

Fakturameddelandet (INVOIC) innehåller uppgifter om betalningsvillkor, betalningsmottagare och summor. Eftersom fakturan inte innehåller detaljinformation om frakter och avgifter, kombineras den i många fall med ett debiteringsbesked. Debiteringsbeskedet ges omedelbart efter avslutat uppdrag och fakturan ofta med en viss periodicitet.” (E-com Logistics, 2003)

Hur EDI fungerar hos SlbSema

SlbSemas EDI-växel kallas EDItorg och bygger på programvaran AMTriX där kommunikations- och konverteringstjänsten är tillgänglig dygnet runt (SchlumbergerSema InfoData AB, 2002). Eftersom den tekniska plattformen redan är klar hos SlbSema köper företagen en plats i växeln och kan därför snabbt komma igång med EDI.

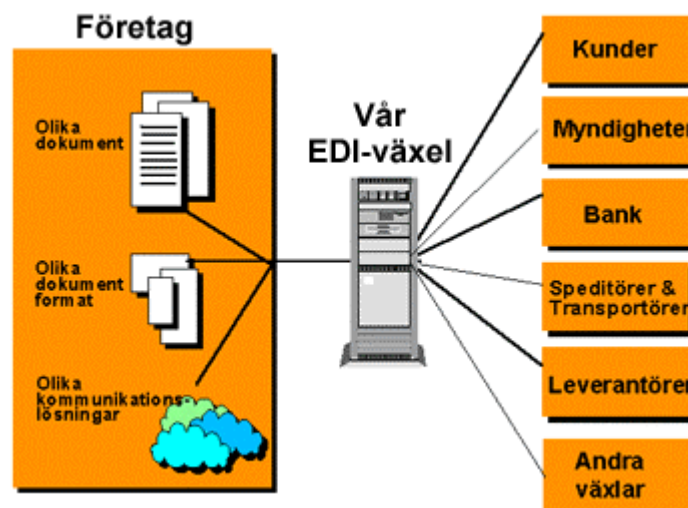


Bild 5:4 Hur SlbSemas EDI-växel fungerar.

En fördel är att kunden med endast en anslutning kan kommunicera med alla sina affärspartners via EDI-växeln. Kunden slipper bekymra sig om teknik då hela den tekniska biten finns samlad hos SlbSema. Sändare och mottagare kan välja olika kommunikationsprotokoll eftersom konvertering mellan protokollen görs i tjänsten. Överföring till mottagare kan även ske tidsstyrt. På detta sätt blir användarna oberoende i tiden och av kommunikationssätt gentemot sina affärspartners (SchlumbergerSema InfoData AB, 2003).

Andra relevanta begrepp

Andra begrepp som ofta nämns i det här sammanhangen är TA-system, *transportadministrativa system*.³⁵ Idag i den nuvarande manuella hanteringen får man på Blankett 1 ange om man har ett TA-system och i så fall vilket. TA-systemen är verktyg för produktion av de transportdata och dokument som krävs för att kundens transport skall kunna utföras. De har även stöd för att skapa EDI-meddelanden, exempelvis transportinstruktioner, vilket ger stora möjligheter att ytterligare rationalisera kundens administration. Hos Schenker utgörs transportinstruktionerna av fraktsedlar och transportetiketter (Schenker AB, 2002b).

Vantive är en av SlbSema utvecklad applikation som hanterar ärenden. Varje ärende registreras på en användare och får ett unikt vantivenummer. Applikationen innehåller lagrad information om kunder, så när ett ärende registreras på en kund kommer den sparade informationen visas. Informationen kan vara kundens exakta adress eller telefonnummer, eller på vilket kontor han sitter. Allt för att personen som tar emot ärendet (supportavdelningen) skall slippa fråga kunden om dessa uppgifter och fylla i dem varje gång. Ärendena har alltid en status och ligger öppna tills någon ändrar status till "Close". *Vantive* används främst som registreringsverktyg av ärenden men också som ett statistikverktyg och underlag för faktureringar av SlbSemas kunder. Genom att se hur många ärenden en kund har ringt in till SlbSema (de behöver inte handla om EDI utan om andra supportrelaterade tjänster) kan SlbSema få ut hur mycket kunden skall faktureras.

³⁵ För mer beskrivningar om TA-system se kapitlet *Resultat* under rubriken "Genomgång av Blankett 1".

6 RESULTAT

I resultatkapitlet beskriver vi vad vi fått reda på vad gäller arbetssätt, rutiner och vad blanketterna innebär för Schenker och SlbSema. Allt presenterat material är ett resultat av våra etnografiska undersökningar. Kapitlet börjar med att redogöra för antalet undersökningar och med vilka grupper dessa gjorts, sedan fortsätter vi med att beskriva arbetssätten inom de olika grupperna, för att slutligen gå vidare och beskriva de olika gruppernas uppgifter och hur de arbetar med blanketterna.

Etnografiskt underlag

Vårt resultat baserar sig på följande typer av etnografiska undersökningar: intervjuer, observation, dokumentanalys, emailkontakter, telefonkontakter och dagliga möten med inblandade. De dokument som främst analyserats, Blankett 1 och 2, ligger som bilagor i uppsatsen.

Eftersom vi haft möjlighet att bedriva studierna på SlbSemas kontor har det inneburit att vi snabbt kunnat kontakta de personer som haft kunskap inom aktuella områden. Schenker delar byggnad med SlbSema vilket medfört att vi lika lätt kunnat träffa dem. Dagligen kunde vi bara gå ett tiotal meter för att få svar på enskilda frågor eller be om förtydliganden. Därför är det etnografiska underlaget mycket större än vad det nedanstående antalet intervjuer och observationer visar. Det har varit en klar fördel att vi haft de två grupperna som berörs mest av prototypen, STAB-IT och SlbSema EDI-grupp, och som varit de viktigaste informationskällorna, så nära inpå knuten.

Antalet emailintervjuer med LEA: 13

Antalet intervjuer med EAR: 1

Antalet emailintervjuer med EAR: 2

Antalet observationer med EAR: 2

Antalet emailintervjuer med Sema Direkt: 0

Antalet intervjuer med STAB-IT: 2

Antalet emailintervjuer med STAB-IT: 6

Antalet telefonintervjuer med STAB-IT: 1

Antalet observationer med STAB-IT: 5

Antalet intervjuer med SlbSema EDI-grupp: 3

Antalet emailintervjuer med SlbSema EDI-grupp: 6

Antalet observationer med SlbSema EDI-grupp: 3

En klar nackdel är att vi inte träffat någon som arbetar som LEA ansikte mot ansikte. Detta balanseras dock av att två personer vi intervjuade, en EAR och en person på STAB-IT, tidigare arbetat som LEA:or. Vi försökte väga upp denna nackdel genom att genomföra ett mycket större antal emailintervjuer med LEA:or runt om i Sverige än med medlemmar av andra grupper. Det följer sig också naturligt eftersom det finns ett mycket större antal människor som arbetar som LEA. Antalet medlemmar inom grupperna är som följer:

Antal LEA: 29
 Antal EAR: 2
 Antal Sema Direkt: 2
 Antal STAB-IT: 3
 Antal SlbSema: 10 teoretiskt, men 5 som arbetar med det aktivt varje dag.
 De andra någon gång då och då.

I Göteborg finns ingen EAR vilket medfört att vi till största delen genomfört intervjuer via email med dem. Dock har de träffat oss när de varit på besök i Göteborg. Sema Direkt har vi försökt att få kontakt med, men de har tyvärr inte varit nåbara. Eftersom de varit av mycket liten betydelse för vår uppsats har vi inte ansett att detta är något problem.

Generell situationsbeskrivning

Nedan visas två modeller, två generella bilder, av hur verksamheternas arbetsflöden a) till en början presenterades för oss, och b) hur de såg ut efter våra undersökningar. Dessa två skiljer sig markant från varandra. Modellerna följs av det resultat våra undersökningar ledde till och som fick oss att modifiera modellen.

Modell A

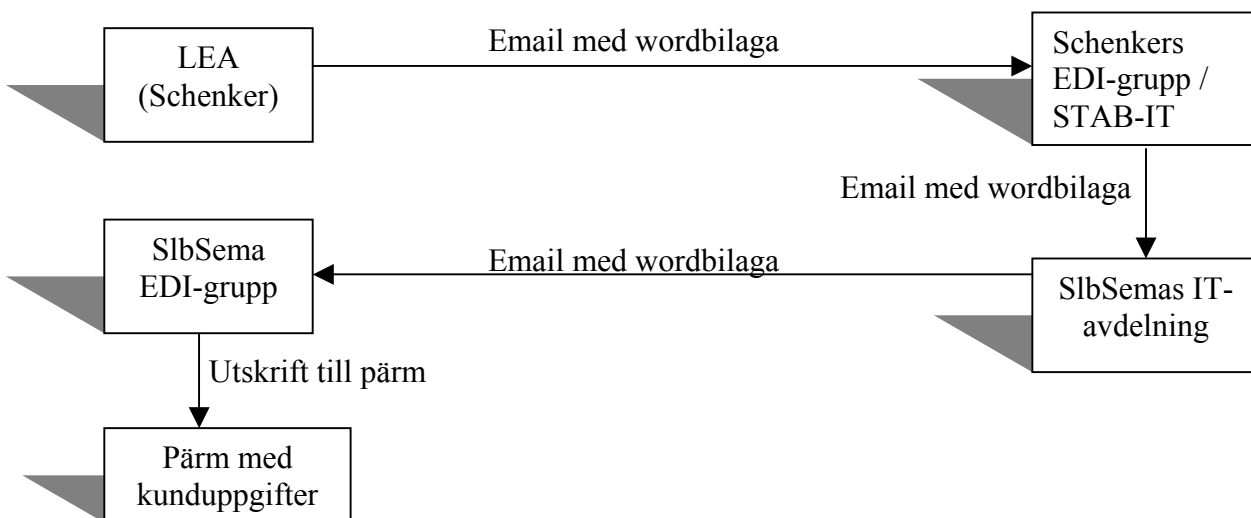


Bild 6:1 Ursprunglig problembeskrivning, så som arbetsflödena presenterades för oss vid studien början.

Modellen ovan illustrerar den ursprungliga bild som presenterades för oss. För att förtydliga vill vi här upprepa den beskrivning av hur en beställning går till som vi skrev i inledningskapitlet, innan vi börjar diskutera modellerna.

Idag görs en beställning på följande vis: en lokalt EDI-ansvarig (LEA) på ett av Schenkers kontor lägger i samrådan med en säljare och aktuell kund upp en beställning av EDI-tjänster. Detta gör LEA:n med Blankett 1. Blanketten skickas sedan vidare till en regionalt EDI-ansvarig (EAR), som kontrollerar uppgifterna innan blanketten skickas vidare till Schenkers EDI-grupp (STAB-IT). STAB-IT kompletterar uppgifterna i Blankett 1 med hjälp av Blankett 2 och skickar sedan vidare båda blanketterna till supportavdelningen SEMA Direkt på

SchlumbergerSema. De registrerar ärendet och skickar det vidare till SchlumbergerSemas EDI-grupp som lägger upp beställningen i AMTriX och avslutar ärendet.

Till att börja med fanns i den ursprungliga beskrivningen instansen EAR (EDI ansvarig region) inte med. Detta berodde på att SlbSema såg STAB-IT och EAR som en grupp, inte två separata instanser med separata arbetsuppgifter. För det andra har SlbSema inte en generell instans som kallas IT-avdelning, de har däremot Sema Direkt, en grupp som tar emot ärenden från Schenker via email och lägger upp dessa i ärendehanteringsverktyget Vantive. Ärendena kallas workorders och är de som sedan skickas vidare till SlbSema EDI-grupp. Slutligen var fokus på problematiken, som den framställdes för oss, på SlbSema EDI-grupp och deras problem med att hitta väsentlig information när den behövdes från de utskrifter av beställningsdokumenten som stod lagrade i pärmar. Enligt problemformuleringen skrevs alla EDI-beställningar ut till pärmar där de lagrades och den elektroniska beställningen raderades. Man hade föreställningar om svårigheten att extrahera väsentlig kundinformation ur dessa pärmar när den behövdes, och vi lade i början av vårt arbete fokus på den problematiken.

Den andra modellen (Modell B) visar den bild av verksamheternas arbetsflöden som våra etnografiska undersökningar resulterat i. Den skiljer sig på flera viktiga punkter från den ursprungliga modellen:

Modell B

Tar kontakt med säljare och kund

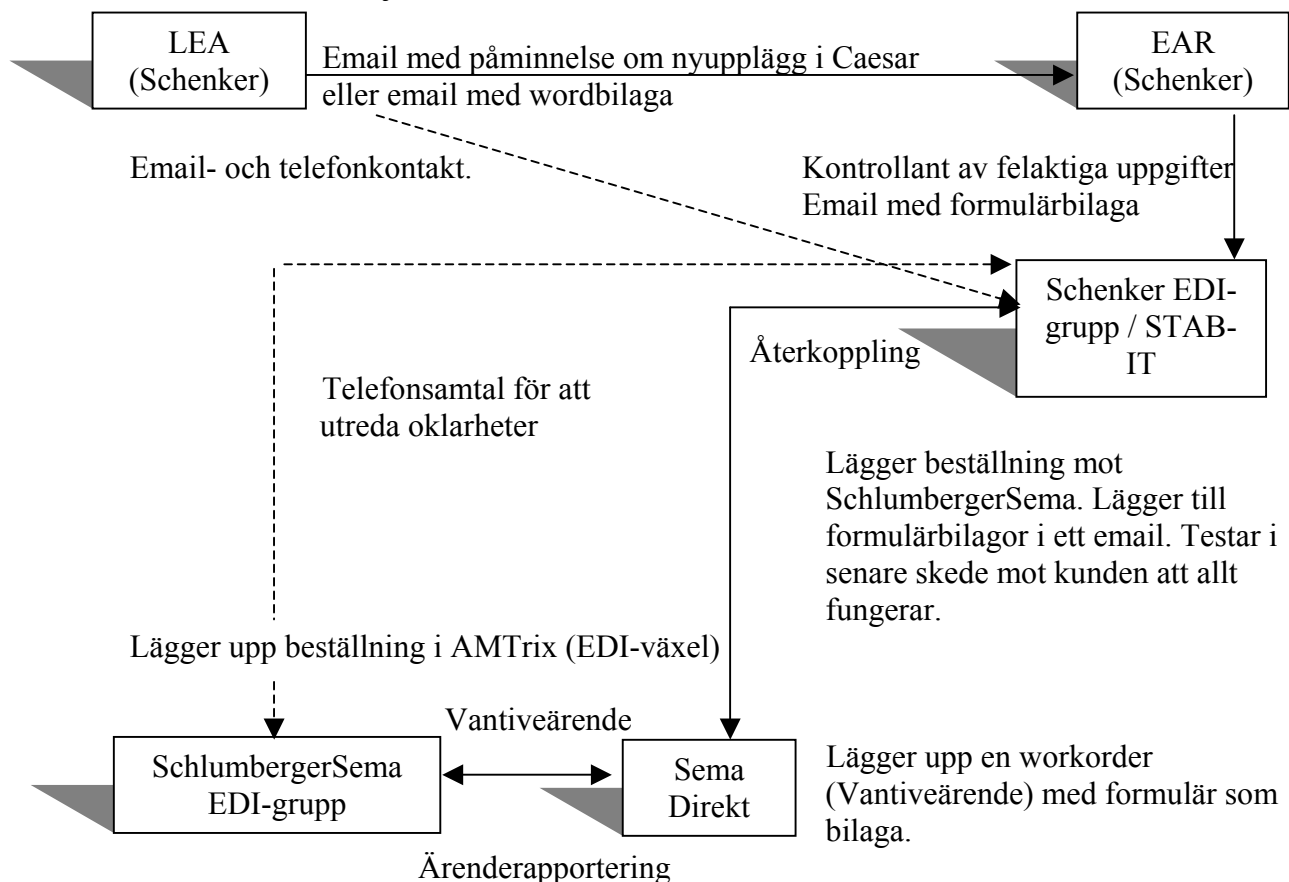


Bild 6:2 Reviderad problembeskrivning, jämför bild 6:1. Bland annat har instansen EAR kommit till, utskrift till pärm är inte längre med och så har email- och telefonkontakter grupperna emellan lagts till.

Vi har studerat fem grupper, tre på Schenkers sida (LEA, EAR, STAB-IT) och två grupper hos SlbSema (Sema Direkt, SlbSemas EDI-avdelning). Idag innebär denna process att två stycken blanketter är inblandade. Den första, Blankett 1, skapas av LEA och kontrolleras av EAR. Den andra, Blankett 2, skapas av STAB-IT som en tilläggsblankett, och båda skickas vidare till SlbSema EDI-grupp. Först skall vi presentera en kortfattad sammanställning över de generella resultat vi har kommit fram till för varje grupp för att sedan gå in i detalj och presentera varje grupp för sig, hur de arbetar i stort och hur de arbetar med blanketterna.

Beskrivning av LEA:s arbete (Lokalt EDI Ansvarig)

Det finns ett tjugotal LEA:or utspridda över hela landet. De flesta ansvarar för ett distrikt, några har ansvar för fler, dock har den som har flest bara tre. De olika LEA:ornas beskrivning av arbetssätt och hur det dagliga arbetet flyter på är väldigt konsekvent beskrivet, oberoende vilken LEA som intervjuats. Det finns avvikelser från det officiella, som underlättar det dagliga arbetet, men det finns ett visst antal rutiner som finns tydligt beskrivna i officiella arbetsdokument och dessa följs i stort sett. En LEA säger:

Enligt arbetsbeskrivningen skall jag stödja säljarna när de skall sälja in EDI till deras kunder. Det vill säga, säljaren är ansvarig för att övertala kunden med att starta upp ett EDI-flöde, men jag sitter inne med specialkompetensen och alla kontakter. Sedan bevakar jag även att EDI-flödet startas upp innan jag lämnar över till Produktion. Egentligen skall jag inte "bedriva verksamhet på egen hand", men verkligheten ser lite annorlunda ut. Jag har mycket kontakter vid sidan av som säljarna inte hinner med eller till exempel små kunder.

En annan LEA beskriver sitt arbete så här:

Min roll som LEA har under det år jag varit det blivit styrt en hel del mot att till och börja med få kunderna att i största möjliga utsträckning ge oss på Schenker bättre indata. I första hand via utskriftslösningar och allra helst också EDI. Jag arbetar på följande sätt: Antingen vill vi kontakta kunden för diskussion av någon anledning eller så kontaktar kunden mig. Vi tar det som går på telefon och det övriga löser vi/jag hos kunden på kundbesök. Vissa gånger åker jag med säljare och ibland även med personal från Kundenservice. Sen vad gäller pappershanteringen gör jag så gott jag kan enligt de mallar som finns. När jag gör för lite eller för mycket pappersarbete så rättas jag av EAR:n.

En tredje LEA säger:

Mitt arbete som LEA innebär att marknadsföra Schenkers strävan att ha uppkopplad lina via EDI för informationsutbyte med kunden. Jag arbetar väldigt "nära" säljarna och vi gör gemensamma kundbesök. Mycket tid läggs på uppföljning av kundbesök, bearbeta kunden så att vi får en EDI-beställning. Jag hjälper också kunden att välja det system som passar just den kunden. Jag gör EDI-beställning och registrerar kunden i olika logglistor. Följer upp så att tidsplaner hålls, och att kunden kommer igång med EDI överföringar. Vidare måste information spridas till berörda avdelningar inom kontoret när en kund startar med EDI överföring.

Dessa tre exempel visar på LEA:ornas samstämmighet i hur de arbetar och hur de uppfattar sina åtaganden. I korthet kan man säga att den del av LEA:s arbete som berörde vår studie

gäller hur de går tillväga för att göra ett nytt EDI-upplägg. Den del som inte berör oss är LEA:ornas kontakt med säljare eller kund. I den del som berör oss finns också den viktiga skillnad i LEA:ornas arbetssätt som vi funnit.

Efter första omgången intervjuer trodde vi oss ha fått en klar uppfattning om hur LEA:orna gick tillväga i sitt arbete. De fyllde i Blankett 1 och bifogade den i ett email till EAR. Efter andra omgången intervjuer fick vi dock reda på att ett uppläggen faktiskt kan göras på mer än ett sätt. Antingen skickar LEA ett email till EAR med den ifyllda Blankett 1 som wordbilaga, detta är det vanligaste förfaringssättet, men inte det som egentligen är menat att användas. Det officiella sättet som finns beskrivit i arbetsmanualen är istället att en beställning skall läggas upp som en så kallad aktivitet i Schenkers interna kunddatabas Caesar, där Blankett 1 skall bifogas. LEA skickar sedan ett email till EAR och påminner om att en ny aktivitet finns att hämta i Caesar. Caesar är en kunddatabas där Schenker lagrar mycket känslig information om alla sina kunder, bland annat samtliga kunduppgifter, ekonomiska data och avtal. Endast ett fåtal utvalda användare har tillgång till databasen. Caesar är ett verktyg som redan tidigt i vår studie togs upp som ett hinder för utvecklandet och omfattningen av vårt system, då vi skulle ha begränsad eller ingen tillgång till det. Begränsningen fungerade som en avgränsning och alla de funktioner som skulle kunna lösas med hjälp av Caesar lades åt sidan.

Efter andra omgången intervjuer med olika LEA:or framgick det, som vi skrivit ovan, att vissa arbetade på andra sätt än att bara att bifoga ett worddokument till ett email. Vissa använde Caesar som sitt huvudsakliga verktyg för att göra nyupplägg. Vi förstod senare att anledningen till att vi fått svar i första rundan som inte 100 procent återgav sanningen korrekt berodde på att de frågor vi ställt var ledande. Dessa löd:

Hur gör du när du skickar information till EAR? Email med wordbilaga?

Här fanns alltså ett problem vad gällde validiteten, då frågorna inte mätte vad de avsåg att mäta. De intervjuade uppfattade att vi syftade på de två steg som faktiskt utförs, nämligen att ett worddokument skapas, och att ett email skickas. Först när vi insett att de inte förstod oss korrekt, kunde vi omformulera oss, ställa de nya frågorna till samma personer och därmed få mer korrekta svar. Vi ställde nu frågor där de intervjuade fick beskriva sitt arbete i egna termer utan ledande formuleringar. Ett av svaren vi fick då var:

Sedan emailar jag till [EAR] (med en kopia till säljare, indatagrupp) att EDI-beställning finns att hämta i Caesar.

När den intervjuade helt i egna ord fick beskriva sitt arbete nämnde han saker vi inte visste någonting om. Trots att vi försökt att undvika ledande frågor smög de sig in eftersom vi som intervjuare undermedvetet antog saker om hur situationen förhöll sig. För att helt reda ut situationen frågade vi en EAR om vi hade missuppfattat arbetsrutinen eller om det var så att det fanns olika rutiner, och svaret blev:

Ingen missuppfattning. En del skickar med som bilaga och en del skriver att [EAR] skall kolla i Caesar.

För att ta reda på hur vanlig denna rutin var, vände vi oss till STAB-IT. Enligt STAB-IT var användningen av aktiviteter i Caesar i samband med EDI-beställningar väldigt begränsad och för att illustrera detta försökte STAB-IT vid en observation hitta en sådan aktivitet på någon kund. Efter att ha letat igenom ett 20-tal kunders konton hittade den STAB-IT en sådan

aktivitet och det illustrerade tydligt att man i liten omfattning använder sig av Caesar i jämförelse med att skicka beställningarna via email. Dock menade STAB-IT att även om LEA inte la upp beställningen som en aktivitet i Caesar så skulle dessa föra över all information dit. Det var bara två olika sätt att få in informationen i databasen:

Alla LEA:or använder Caesar, även de som emailar Blankett 1 som en bilaga till EAR. Kundens data skall finnas i Caesar och det är LEA som lägger upp nya kunder eller lägger till EDI-informationen på en kunds "konto".

En sak som blev mycket uppenbar ju mer information från LEA:orna vi fick, var hur överens de var om att det nästan aldrig uppkommer fel i hanteringen av EDI-beställningarna. Två LEA:or sa:

De beställningar jag lagt har i grund och botten följt standard och därmed inte åsamkat oss större huvudbry.

Vad syftar ni på???? Fel beror oftast på missförstånd med säljare och företag.

Svaren speglar väl stämningen hos LEA:orna vad gäller deras syn på fel och misstag i hanteringen. De anser generellt att det inte finns några större problem eller stora fel i processen. De anser också att de fel som existerar uteslutande rör sig om så små misstag eller slarvfel att det inte är mycket att prata om. Enklast löses dessa fel, enligt LEA:orna, genom ett enkelt telefonsamtal till kunden eller till den EAR som hör ihop med varje LEA. Skulle man argumentera mot LEA:orna skulle man kunna säga att varje LEA:s enskilda fel fortplantar sig i arbetskedjan och summeras upp när de hamnar hos STAB-IT och framförallt hos SlbSema EDI-grupp som där får hantera felaktiga uppgifter i AMTriX³⁶ och sändningar som inte går att skicka. Det räcker med att man skrivit ned fel kontorsnummer för att utskriften av dokument skickade med EDI skall omöjliggöras. Kanske föringas felen något eftersom LEA:orna inte arbetar med konsekvenserna av dem. Men, generellt gäller att LEA:orna inte upplever att de har några större problem med misstag och felaktigheter i sin vardag och detta gällde i stort sett alla LEA:or vi intervjuade. Paradoxalt nog var åsikten vanlig att de arbetsrutiner efter vilka LEA:orna skall arbeta var krångliga. LEA:orna har en mall för hur ett EDI-upplägg skall göras ("Arbetsflöde vid EDI-upplägg") som är en tre sidor lång stegvis uppbyggd manual.³⁷ Vid en första blick framstår den som nästan oläslig, något som också påpekades av en LEA:

[Arbetsförfarandet är] tämligen byråkratiskt. Jag har inga problem att hantera detta, men jag vet att andra har. Har ni sett... "Arbetsflöde vid EDI-upplägg"? Titta på denna så förstår ni vad jag menar...

Denna LEA var alltså också av åsikten att även om det var byråkratiskt var det inte ett problem, något som också delades av andra:

Blanketten är rätt rörig för en ej insatt att fylla i, men det är väl ett mindre problem...

Dessutom visade det sig att, precis som i fallet med Caesar som beskrevs tidigare, det inte på något sätt var så att mallen följdes vid alla tillfällen. En LEA förklarade i ett av de ovanstående citaten om arbetsbeskrivning att han inte följde rutinerna till fullo:

³⁶ Mer att läsa om AMTriX finns i *Varför EDI är intressant* under rubriken "Hur EDI fungerar hos SlbSema" och i detta kapitel under rubriken "Beskrivning av SlbSema EDI-grupps arbete".

³⁷ Se *Bilagor*.

Enligt arbetsbeskrivningen skall jag stödja säljarna när de skall sälja in EDI till deras kunder. [...] Egentligen skall jag inte "bedriva verksamhet på egen hand", men verkligheten ser lite annorlunda ut. Jag har mycket kontakter vid sidan av som säljarna inte hinner med eller till exempel små kunder.

Efter det att LEA har skickat ett email till EAR gör LEA inte mer av intresse för oss, mer än att de är ansvariga gentemot kunden och därmed aldrig riktigt släpper beställningen. De är också ansvariga för att uppdatera kundinformation om denna förändras.

Beskrivning av EAR:s arbete (EDI Ansvarig Region)

EAR är nästa instans efter LEA. Det finns två EAR:or i Sverige och de ansvarar för varsin region, Nord och Syd, som i sin tur är uppdelade i distrikt. EAR kontrollerar de beställningar som de fått inskickade till sig från sina respektive LEA:or, och deras främsta uppgifter är att leta efter fel som uppstått vid ifyllandet av blanketten, godkänna denna och sedan skicka vidare till STAB-IT. EAR är den minst aktiva delen av de i processen som varit aktuella för vårt system och eftersom det är så, kommer vi inte närmare gå in på EAR:s uppgifter. En EAR beskrev i korthet sin situation:

Det viktigaste är att se vilka meddelanden som skall utbytas och om startdatum är realistiskt... Det ansvarar EDI-ansvarig region för och de skall inte släppa igenom bristfälliga beställningar.

Med meddelanden syftar EAR:n på de olika typer av meddelanden som man kan skicka med EDI.³⁸ De fel som uppstår var enligt denne EAR bland annat:

Orealistiska datum, bristfällig kundinfo är några jag kan komma på nu... (Produktions-) startdatum anger när kunden skall börja skicka IFTMIN till oss skarpt. Före det måste kommunikationen sättas upp och kontroll hos [STAB-IT] för att till sist godkännas ute på distriktet som korrekt indata. Startdatum måste vara realistiskt, det vill säga ovanstående måste hinnas med före.

IFTMIN är en av de meddelandetyper man kan välja att skicka med EDI och som specificeras på beställningsblanketten. Med IFTMIN syftar man på transportinstruktioner och det anger fraktsedelsinformation för en viss kund. Det finns 16 stycken olika meddelandetyper och LEA skall på Blankett 1 fylla i vilka typer av meddelanden som är aktuella för en viss kund.

Beskrivning av STAB-IT:s arbete

Den tredje instansen i flödet är EDI-gruppen hos Schenker, den enda EDI-grupp som Schenker har i landet. De kallar sig omväxlande för EDI-gruppen eller STAB-IT. För enkelhetens skull och för att man inte skall blanda ihop gruppen med SlbSema EDI-grupp kommer vi fortsättningsvis referera till dem endast som STAB-IT förutom i de direkta citat då LEA, EAR eller STAB-IT själva kallar STAB-IT för EDI-gruppen.

³⁸ Dessa meddelanden finns att läsa i kapitlet *Varför EDI är intressant* under rubriken "Olika typer av meddelanden och deras betydelse".

STAB-IT tar emot beställningen från EAR som en bilaga i ett email. En person på avdelningen "för logg", det vill säga övervakar och fördelar de inkomna ärendena från EAR. En person på EDI-gruppen beskrev det så här:

När det kommer in en beställning skickar man ett email att man mottagit den till följande personer: EAR, LEA, säljaren, handläggaren. Handläggaren som lägger upp beställningen skickar i sin tur email till LEA:an och den tekniske ansvarige ute hos kund. Man skickar inte med beställningsformuläret utan endast ett email med lite uppgifter "Har mottagit..."

Handläggaren är den person på STAB-IT som har hand om beställningen. Det behöver inte vara samma person som för logg, utan ärenden delas personalen emellan.

Vi brukar dela upp det så att vi får varannan och sedan skickar vi vidare via email.

Varje beställning får ett beställningsnummer som är detsamma som det nummer som på Blankett 1 och 2 kallas prionummer. I våra intervjuer har det framkommit att STAB-IT kallar detta nummer för prionummer medan LEA:orna tenderar att referera till det som beställningsnummer. En LEA beskriver processen:

EDI-beställningsnummer får jag från EDI-gruppen... jag förmodar att det helt enkelt lägger alla beställningar i nummerordning, och det är detta nummer jag får. [...] När jag får detta beställningsnummer så brukar jag alltid ändra på originaldokumentet. Kanske onödigt eftersom det står i Caesaraktiviteten. Men jag är av den åsikten att original måste vara original.

Prionumren kommer i en viss ordning, talet är uppbyggt enligt vissa normer. Den sista siffran i det innevarande året är första siffran i prionumret. De tre andra siffrorna har att göra med hur många beställningar som hittills gjorts det aktuella året. Tillsammans bildar det ett ordningstal. Trots namnet, har siffrorna ingenting med prioritering att göra. Ett exempel på prionummer är 3259, där den första trean berättar att beställningen är gjord år 2003 och de tre sista siffrorna säger att det är beställning nummer 259 det året. Man kan tänka sig att numret kommer att förändras till ett femsiffrigt tal i framtiden, eftersom intentionen är att öka antalet beställningar.

Ovan nämns att ärenden delas ut och skickas iväg i ett email. STAB-IT har ett gemensamt konto dit alla beställningsärenden skickas. Den som är ansvarig skickar sen vidare email till den person som skall vara handläggare för ärendet. När handläggaren är klar med sitt arbete skickar han iväg ett email till Sema Direkt.³⁹ Om något skulle vara fel eller oklart i beställningen som STAB-IT fått, går den tillbaka till LEA. Antingen skickar man tillbaka beställningen med email direkt till LEA eller EAR men oftast löser man det med ett enkelt telefonsamtal. Det finns även tillfällen när beställningen inte sänds vidare direkt, fast den är korrekt ifylld. Kunden kan exempelvis ha ekonomiska bekymmer.

Om kunden är kreditstoppad eller om det är andra oklarheter. Till exempel med format på meddelandet. Annan typ som måste kollas av oss innan vi släpper det till Sema.

Med annan typ syftas här på de andra saker som kan gå fel, det vill säga exempelvis rena

³⁹ Se vidare under rubriken "Beskrivning av Sema Direkts arbete" i detta kapitel.

ifyllningsfel som inte upptäckts av EAR. Beställningen kan då fastna hos Schenker om de inte får kontakt med rätt person som kan ge dem korrekta uppgifter.

De problem som vi ursprungligen trodde fanns hos SlbSema EDI-grupp vad gäller att enkelt ha tillgång till kundinformation, och som till viss del avhjälpes med att skriva ut dokument, försvann, men vi fann att det fanns andra anledningar att skriva ut dokument än bara för att hämta kundinformation. Hos STAB-IT skrivs de dokument som produceras ut. Anledningen till det, menade en i gruppen, är att ifall något händer med datorerna, "man vet ju aldrig med datorer", så är det skönt att ha dessa som backup. Personen, och också användare i andra grupper, uttryckte åsikter som i princip innebar att de inte riktigt alltid förstod hur datorer fungerade och därför inte riktigt heller litade på dem. Säkrast var helt enkelt att själv alltid veta var man hade beställningarna.⁴⁰ Man skriver också ut av andra anledningar än säkerhet. Avtalen för EDI-tjänsten skrivs ut eftersom de måste skrivas under för att vara juridiskt bindande. Dessa avtal och deras innehåll är dock något som ligger utanför vår prototyp.⁴¹ Man vill också ha dokumenten samlade, det vill säga man vill ha beställningsformulären och avtalsdokumenten på ett och samma ställe.⁴² STAB-IT uttrycker det så här:

Dessa [beställningsblanketter] behåller vi i en plastmapp tillsammans med annan information som eventuellt kommer via email etcetera. Detta är för vår egen information, plus att vi är ju tre stycken i vår grupp och skall vi kunna ta varandras case, så underlättar det om informationen finns på ett samlat ställe.

Trots att beställningarna alltså skrivs ut har STAB-IT uttryckligen önskat att de beställningar som kommer in via vår prototyp skall vara lätta att spara elektroniskt. Detta görs visserligen i kunddatabasen Caesar i dagsläget, men inte på ett enhetligt eller tillfredsställande sätt. Det går inte heller att skriva ut från Caesar på ett bra sätt, då det i Caesar inte produceras några utskriftsvänliga dokument. Ett enhetligt och lättsökt register med alla beställningar är för STAB-IT med andra ord en bra lösning.

Överhuvudtaget används inte Caesar som det var tänkt från början på grund av hög sekretess. En STAB-IT medlem säger:

Det är framförallt säljare och LEA:or som arbetar i Caesar. Det var även tänkt att [STAB-IT] skulle använda Caesar, men i dagsläget har bara en person där tillgång, och bara för att [nn] tidigare arbetat som LEA och därefter behållit sin access.

Att lägga upp något som en aktivitet i Caesar är med andra ord delvis meningslöst eftersom inte hela kedjan inom Schenker har tillgång till Caesar. Därav emailandet grupperna emellan.

Hos SlbSema EDI-grupp har det skapats ytterligare en blankett, Blankett 2. Anledningen till detta är att Blankett 1 anses vara för svårläst och innehåller för SlbSemas del oväsentlig information. För att förenkla för dem för STAB-IT därför över den information som SlbSema vill ha till Blankett 2 samt kompletterar med ytterligare uppgifter. Denna blankett skickas som

⁴⁰ Se mer om användares syn på datorer som något obegripligt i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubrikerna "Etnometodologi och dokument som artefakter", "Teknometodologi" och "Kritik mot teknometodologi". Mer om detta finns också att läsa i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken "Dokument som konkretiseringar".

⁴¹ Mer om hur man skulle kunna kombinera avtalen med vår prototyp, se kapitlet för *Vidare studier*.

⁴² Hertzum (1999) har diskuterat varför man skriver ut elektroniska dokument och vi har knutit an till hans diskussioner i kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubriken "Etnometodologi och dokument som artefakter".

en bilaga i ett email till Sema Direkt. Dock är det också så att Blankett 1 skickas, eftersom Blankett 2 inte innehåller vissa viktiga fält och därmed saknar viktiga uppgifter som SlbSema behöver. Detta var för oss en viktig upptäckt, då detta fått stora konsekvenser för hur vi designat vår prototyp. Varför Blankett 2 inte var konstruerad så den täckte in all önskad information från början går det bara att spekulera i, men anledningen till att Blankett 2 skapades var att den först skulle användas som ett komplement till Blankett 1 och inte som en ersättare.

STAB-IT är spindeln i nätet under hela EDI-beställningens livslängd. De får information från den egna organisationen (LEA och EAR), tillför ny information och skickar den vidare till SlbSema, och får även slutligen tillbaka ärendet från SlbSema när beställningen är upplagd i EDI-växeln AMTrix.

STAB-IT har det slutgiltiga ansvaret för att ärendet har gått igenom till SlbSema, återvänt och avslutats. Det finns tillfällen när ett fall stängts (SlbSema sätter statusen på ärendet till ”pClose”, ett slags förberedelse för stängning där Schenker har slutgiltiga ansvaret för att stänga ärendet)⁴³ av SlbSema EDI-grupp och returnerats till STAB-IT för godkännande och de då upptäckt att ärendet inte varit klart. Fel kan vara att Schenker skrivit in fel information till Blankett 2, det vill säga rena avskrivningsfel, eller att någon till exempel skrivit fel lösenord till FTP-kommunikation eller fel organisationsnummer. Här finns inga klara rutiner för hur man skall gå tillväga.

...då påminner vi eller skickar om beställningen.

Handläggarna gör i detta fall det som känns smidigast, vilket kan innebära allt från att skicka om beställningen till att skapa en ny beställning till att ringa eller att skicka email. Speciellt vid lätta fel stänger handläggaren ärendet och ringer SlbSema och ber dem ordna felet. Oftast upplever man att responsen kommer snabbare om man ringer eftersom EDI-gruppen hos SlbSema då löser det direkt under telefonsamtalet.

Nyckelfunktionen som STAB-IT har kännetecknas av en mängd informella flöden av information mellan dem själva och samtliga andra grupper. Det sker via email eller telefon, och den informationen som för tillfället behövs söks på det sätt som är enklast. Speciellt mellan de båda EDI-grupperna är kommunikationen rak och informell och en utomstående har svårt att se att det är två olika företag det är frågan om. Exempelvis Blankett 2 visar på det nära samarbetet organisationerna emellan, då denna blankett formgavs av SlbSema EDI-grupp och inte av STAB-IT som man först skulle kunna tro. STAB-IT för över informationen till Blankett 2, trots att de inte har någon egen nytta av informationen på denna. En förklaring till den täta relationen mellan organisationerna är den fysiska närheten företagen emellan - att de sitter i samma byggnad. Detta inger en känsla av att företagen står varandra nära, både som personer och som organisationer. Den informella kontakten fungerar dessutom tack vare gruppernas ringa storlek och den än så länge hanterbara arbetsbelastningen. Schenker satsar dock på att öka andelen kunder som använder EDI, något som troligtvis skulle leda till mer kommunikation grupperna emellan. Ett framtida problem kan därför uppstå om gruppernas arbetsbelastning blev så stor att de inte skulle hinna med alla telefonsamtal, email och informella kommunikationsvägar. Dock verkar det inte finnas någon rädsla för det än. De inblandade trivs med att använda det snabba kommunikationssätt som telefon innebär, samtidigt som de beklagar sig över att det är för mycket telefonsamtal och att det framförallt

⁴³ Mer om detta under rubriken ”Beskrivning av SlbSema EDI-grupps arbete”, längre ned i detta kapitel.

är för mycket email som måste besvaras. Bland oönskade telefonsamtal är det framförallt sådana som avser ärendets status som anses störande. STAB-IT får en mängd telefonsamtal där LEA:orna undrar hur långt ärendet är gånget och när det kan vara klart. Att denna information inte finns tillgänglig idag är helt klart ett problem.⁴⁴

När SlbSema har lagt upp beställningen i AMTriX skickas ärendet tillbaka till STAB-IT. Dessa skall nu övervaka att LEA ser till att testfiler skickas mellan Schenker och det aktuella företaget som beställt EDI innan överföringen börjar användas skarpt.

Beskrivning av Sema Direkts arbete

Sema Direkts främsta funktion i det här sammanhanget är att ta emot email från STAB-IT och lägga upp det som ett ärende i ärendehanteringsverktyget Vantive. Varje beställning blir ett vantiveärende, eller en så kallad *workorder*. Ärendet läggs upp på den person från STAB-IT som skickat emaillet och emaillet klistras in i Vantive. Sedan läggs även de båda blanketterna som följt med som bilagor i emaillet, Blankett 1 och 2, in som bilagor i vantiveärendet. Man skickar sen vidare ärendet genom att ändra vilken grupp ärendet skall tillhöra, i detta fall SlbSema EDI-grupp. Varje ärende får här ett unikt vantivenummer. Detta är vantiveapplikationens interna nummer och inte samma sak som prionummer. När SlbSema är klart med arbetet på sin sida, returnerar de ärendet och sätter statusen till "pClose" som innebär att ärendet är klart men ännu inte godkänt av STAB-IT. Sema Direkt stänger ärendet helt genom att sätta statusen till "Close". De meddelar STAB-IT via ett email om att SlbSema är klara.

Sema Direkt innebär ytterligare ett steg i flödet och det innebär att tiden det tar för ett ärende att nå SlbSema EDI-grupp ökar.

Beskrivning av SlbSema EDI-grupps arbete

Efter det att Sema Direkt fått och registrerat ärendet hos sig skickar de det vidare till SlbSema EDI-grupp. Detta är den sista instansen innan ärendet "går bakåt igen". Det finns ett undantag och det är om ärendet gäller en utrikeskund. I detta fall skickar SlbSema EDI-grupp ärendet vidare till utrikesgruppen. Detta är dock något som ligger utanför vår problemdomän och inget vi hanterar i vår prototyp. I SlbSema EDI-grupp arbetar man precis som STAB-IT, det vill säga en person tar emot nya ärenden och delegerar dem till andra. Man är ansvarig antingen en förmiddag eller en eftermiddag i taget och detta sker efter ett rullande schema. Kommunikationen är väldigt informell och medlemmarna i gruppen pratar med varandra om de behöver hjälp, detta fungerar eftersom de sitter på samma kontor, ibland till och med i samma rum. Den som är ansvarig är ansvarig för all övervakning, det vill säga också loggar från andra program och email. Oftast är det så att vissa typer av ärenden löses av samma person, denna uppdelning baserar sig på tidigare hantering av kunden.

Ofta har EDI-gruppen ingen speciell brådska att lösa ett ärende utan det kan ligga några dagar. Det beror på att ärendena sällan är akuta och finns det viktigare saker att göra så görs de sakerna först. Eftersom mängden ärenden ännu inte är stor är detta inte ett problem –

⁴⁴ Detta resultat diskuteras i kapitlet *Diskussion och Designimplikationer* under rubriken "Kommunikation mellan organisationerna och grupperna".

ärendena blir sällan liggande särskilt länge. EDI-gruppen menar att de oftast ser direkt om det är akut ärende och i sådana fall fixas det genast. Även om man har en person som är ansvarig för utdelningen eller lösande av ärenden händer det ibland att de andra går in och kollar om några nya inkommit. Det har hänt att två personer gått in och löst samma problem, men det är mycket sällan.

Som vi skrev tidigare använder SlbSema EDI-grupp såväl Blankett 1 som Blankett 2 som underlag för nya beställningar. Detta trots att den andra blanketten ursprungligen är skapad av SlbSema i syfte att få en enklare blankett än Blankett 1 att arbeta med, då denna anses rörig och svår att överblicka och framförallt till stora delar innehåller för SlbSema oväsentlig information.

SlbSema EDI-grupp lägger upp nya ärenden i AMTrix som kan ta emot, konvertera och vidarebefordra meddelanden av olika format som EDIFACT, XML och flata filer, eller av olika filöverföringsprotokoll, som OFTP, FTP, SMTP eller X.400/435. Med andra ord fungerar lösningen som en slags tolk mellan olika typer av system och plattformar (Frontec, 2002). Via AMTrix förs också information automatiskt över från kundernas beställningar till de interna systemen för fakturering, transporthantering och produktionsplanering.⁴⁵ När SlbSema har lagt upp beställningen i AMTrix och är klara på sitt håll och kunden på sitt, vill STAB-IT att kunden skall skicka in information för att se att allt stämmer och då skickas testfiler via till exempel SMTP, FTP eller OFTP. AMTrix hämtar då den inskickade informationen från korrekt plattform och så kontrolleras om informationen stämmer och att det inte blir några fel från AMTrix in i Schenkers system. I detta sammanhang kan det åter igen nämnas att det aldrig från SlbSemas sida funnits något önskemål om att vårt system skall ha någonting med AMTrix att göra, utan att SlbSema EDI-grupp även i fortsättningen skall sköta detta handläggande, medan önskemålet har varit att det nya systemet skall understödja detta på ett bättre sätt än de tidigare manuella rutinerna har gjort.

Om en kunds uppgifter ändras på något sätt, till exempel telefonnummer eller dylikt, ändrar EDI-gruppen dessa uppgifter i AMTrix. Detta sker dock bara om Schenker meddelar dessa uppgifter till SlbSema. Det är därmed inte säkert att de uppgifter som står i AMTrix är uppdaterade och aktuella. Detta är inget avgörande problem, då man, om det vid upprepade tillfällen skulle hända att något med EDI-överföringar går fel, kontaktar STAB-IT och ber dem titta efter vad felet kan tänkas vara. Det ligger alltså på Schenkers ansvar att informera SlbSema vid förändringar av kunduppgifter.

I ett tidigt skede av vår undersökning trodde vi att de beställningar som kom till EDI-gruppen skrevs ut och förvarades i pärmar, något som fanns beskrivet i den första modellen som presenterades för oss.⁴⁶ Efter att ha talat med en medlem i gruppen kom det dock fram att så inte alls är fallet, och personen menade istället att detta sällan eller aldrig skedde. Personen trodde att bara en av medlemmarna i gruppen hade för vana att skriva ut dokumenten och spara dem. Efter att ha frågat den omnämnde gruppmedlemmen kom vi fram till att inte heller den medlemmen gjorde några utskrifter. Med andra ord ansåg sig ingen i gruppen behöva några som helst utskrifter! Det var vid dessa initiala intervjuer som vi insåg att vårt problemområde såg annorlunda ut mot hur det hade presenterats för oss.

⁴⁵ Mer att läsa om AMTrix finns i kapitlet *Varför EDI är intressant* under rubriken ”Hur EDI fungerar hos SlbSema”.

⁴⁶ Modellen finns att beskåda i början på detta kapitel, under rubriken ”Generell situationsbeskrivning”.

Om EDI-gruppen vill söka på en beställning eller en kund använder de prionumret. Därmed använder de alltså det kundnummer som egentligen är Schenkers interna beställningsnummer och inte det som EDI-gruppen har själva, det så kallade remotenumret. Remotenumret är ett unikt AMTriXnummer som SlbSema äger. Varje kund har sitt egna AMTriXnummer. Varje ny kund får ett eget unikt nummer, men SlbSema har för vana att återanvända gamla överksamma nummer. Om någon kund inte längre är aktuell eller har varit överksam en längre period, kan en ny kund få överta en gammal kunds nummer. STAB-IT får listor av SlbSema med nummer som går att använda, det vill säga sådana nummer som för närvarande är lediga. Avgörandet om en kund inte längre är aktiv ligger hos STAB-IT, eftersom det är de som administrerar kunderna och också de som avgör om numret inte används längre. Anledningen till att remotenummer återanvänds är helt enkelt att hålla antalet nummer nere. För närvarande är de största numren fyrsiffriga. För att återgå till EDI-gruppens utsökningsmöjligheter, så använder de alltså Schenkers prionummer och inte sitt egna. Har man inte det numret går det även att leta rätt på en kund med hjälp av dess namn, men det kräver att man går in i ytterligare en applikation, *Watchdog*. Där söker man på kundens namn och får på så sätt tillgång till prionumret. Sedan går det att i AMTriX söka rätt på beställningen i fråga. Det är med andra ord en krånglig process där EDI-gruppen är tvungen att använda sig av flera program för att ta reda på något som borde vara möjligt att finna i ett. STAB-IT fyller i remotenumret på Blankett 1 för att underlätta hanteringen för SlbSema, eftersom avgörandet om något nummer skall återanvändas ligger hos Schenker. Trots detta förs numret inte över till Blankett 2, vilket är ett väldigt intressant faktum eftersom remotenumret endast är intressant för SlbSema och inte alls för Schenker.

För att klargöra skillnaden mellan de olika kundnummer som figurerar på blanketterna, prionummer, kundnummer och remotenummer, vill vi citera STAB-IT:

Kundnummer och prionummer skiljer sig åt genom att prionumret är kundens unika EDI-beställningsnummer, medan kundnummer är kundens unika nummer. Remotenummer är SlbSemas nummer på kunden.

När ett ärende är löst sätts statusen på ärendet till ”pClose” och SlbSema EDI-grupp skickar tillbaka det till Sema Direkt. I Vantive sätts då en tid och ett datum. Om det efter att detta har skett händer att något ändå är fel, rapporteras detta inte till Sema Direkt, utan felet rättas till ”utanför systemet” efter att STAB-IT kontaktat SlbSema via email eller telefon. I det fall att problemet är av större magnitud läggs ett nytt ärende upp. Det inträffar inte ofta att något går fel, men det händer. Det bekräftades vid ett intervju tillfälle, där en medlem i EDI-gruppen, som satt i samma rum när vi intervjuade en annan medlem, som reaktion på att den intervjuade sa att det i princip aldrig inträffar sådana fel, menade att han just fått in ett sådant från Sema Direkt. ”pClose” betyder dessutom att ärendet bara är färdigt hos SlbSema, inte hos Schenker. Den som slutgiltigt bestämmer att ärendet är färdighanterat är den person som står som ”Ansvarig för indatakontroll” på Blankett 1. Denna person är en medlem i indatagruppern som skall finnas på varje kontor. De sköter kontakten med kunden vid eventuella problem eller fel. En LEA säger:

Enligt [EAR] är [Indatagruppern] viktig som allra sista instans, då beställningen godkännts och lagts upp i AMTriX. [Indatagruppern] är den som ansvarar för vad som står i datan.

Indataansvarig är alltså ansvarig för kvalitén på den data som kunden skickar in.

Allmänt om blanketterna

Efter ovanstående genomgång av de olika gruppernas arbetsrutiner skall vi nedan redogöra för hur de två blanketterna fylls i och används. Detta för att ge en utökad bild av vad varje fält i blanketterna står för. Resultatet av blankettstudierna ligger till grund för de designimplikationer vi tagit fram och använt som underlag för vår prototyp.⁴⁷ Att förstå vad varje fält innebär i de båda blanketterna har varit essentiellt för att förstå hur vi skall förändra blanketterna till det bättre och hur vi skall lyckas med transformeringen från manuell till elektronisk, automatiserad hantering. Vi har i uppsatsen använt de namn på fälten som används på blanketterna, trots av vi i vissa fall funnit dem underliga, bland annat på grund av blandningen av stora och små bokstäver.

För det första framkom det tidigt att dagens förfarande med att skicka email inte är något som ses som önskvärt utan att det snarare är en arbetsrutin som växt fram med tidens gång, bland annat på grund av att alla Schenkeranställda inte har tillgång till Caesar. Det system som finns idag är inte anpassat till det stora antal EDI-beställningar som görs med Blankett 1 och 2 - enligt beräkningar minst 600 stycken gjorda vid slutet av 2003, detta bortsett från de beställningar som görs via det så kallade WEB-TA som är mångfaldigt fler. WEB-TA är ett webbaserat transportadministrativt system som kunder kan anmäla sig till för att få diverse tjänster genomförda, allt från att skicka in transportinstruktioner till statistik av olika slag. Detta har fått följden att alla inblandade velat få en enklare process till stånd, och vi har försökt utgå ifrån det önskemålet. Det har klart framgått att alla parter som har med de båda beställningsblanketterna att göra velat ha *en* lättläst blankett att arbeta med, en blankett där all relevant information finns samlad, och där samtidigt irrelevant information är borttagen. Det är dock inte helt enkelt att göra så, då det handlar om fyra olika funktioners (LEA, EAR, STAB-IT och SlbSema EDI-grupp) önskemål och deras helt olika syn på vad som är just relevant och önskvärd information.

Vad är då relevant information? Svaren på frågan visade sig vara mycket olika beroende på vem vi pratade med. Flera av fälten på blanketterna rör inte alla grupper, utan kanske bara en eller två, medan andra fält visade sig inte röra någon överhuvudtaget. Här fann vi mycket intressanta resultat, när vi efter flera intervjuer insåg att man fyllde i information som ingen förstod eller använde. Istället har grupperna levt i tron att dessa är relevanta för andra grupper och därför pliktstroget fyllt i den aktuella informationen. Ett exempel på detta är fälten för ”Antal sändningar” och ”Årsomsättning” som finns på Blankett 1. Så här beskrev en LEA sin syn på detta för oss:

Det händer att jag fyller i omsättning och antal sändningar. Detta är till för att [STAB-IT] skall se hur de skall prioritera ärendet. Hög prio ges kunder med dito omsättning. De är av högre intresse för oss. Personligen så anser jag att dessa uppgifter skall bort.

Vid intervjuer med anställda inom STAB-IT påpekar de flera gånger att de aldrig tar hänsyn till några av dessa fält, utan bara tar beställningarna i den ordning de kommer. De har föreställningar om att detta kan vara relevant för SlbSema och ser därför till att informationen blir ifylld om LEA lämnat fältet tomt. När vi senare intervjuar EDI-gruppen hos SlbSema förklarar de att de inte ens tittar på uppgifterna och menar att de också tar beställningarna i den ordning de kommer. I den mån de inte gör det, beror det på helt andra orsaker, till exempel att ett ärende av någon anledning är akut eller att ett ärende anses väldigt lättlost. De

⁴⁷ Mer om dessa designimplikationer finns att läsa i kapitlet *Diskussion och designimplikationer*.

säger också att siffrorna i fälten inte betyder något för dem, eftersom de helt enkelt inte kan relatera till om exempelvis omsättningen är stor eller liten. Eftersom informationen inte kan tolkas bortses den ifrån. Slutsatsen är alltså att fälten inte är till nytta för någon och således fylls i i onödan.

Citatet ovan visar förutom att felaktiga uppfattningar om vad uppgifterna används till florerar, dessutom på att LEA anser att en ordning där prioritering sker efter omsättning är felaktig. Detta är bara ett exempel på hur synen på de olika blankettfälten relevans varit vitt skild.

Genomgång av Blankett 1

De första generella intrycken vad gäller Blankett 1 framfördes framförallt av STAB-IT och LEA där båda grupperna ansåg att det vore skönt om vissa fält skulle kunna vara förfyllda, då de hoppades att antalet rutinfel som uppstår på detta sätt skulle minska. De menade att om man slapp fylla i vissa uppgifter på varje blankett skulle det i slutet summeras upp till en inte helt oansenlig vinst i tid. Framförallt syftade man på uppgifter som fylls i varje gång, till exempel uppgifter om en själv. Ett hinder ansågs vara den mängd valmöjligheter som i vissa fall finns, och som skulle göra ett förval designmässigt svårlöst. Om detta skulle lösas ansåg STAB-IT ändå att vinsten skulle bli stor i form av minskad administration och därmed sparad tid.

Överst på Blankett 1 finns tre fält för ifyllande av beställningstyp. Där anges antingen ”Ny EDI kund”, ”Ändring/tillägg befintlig EDI kund” eller ”Borttag av befintlig EDI kund”. Idag används alltid ”Ny EDI kund”, även om en gammal kund skall ersättas. I emaillet till Sema Direkt skrivs då att kunden skall använda en gammal kunds remotenummer. I princip tas en kund aldrig bort, förrän den ersätts med en ny. Därför undrade vi om fältet ”Borttag av befintlig EDI kund” hade någon relevans. En LEA säger:

Jag har ännu inte varit tvungen att ta bort någon befintlig EDI kund. Så jag har inte använt den rutinen. Personligen anser jag att det borde räcka med ett enkelt telefonsamtal till [STAB-IT]. Men för byråkratins skull krävs det antagligen papper på även det.

Två andra LEA:or svarar så här på frågan om fältets relevans:

Har skött dessa manuellt via email, har egentligen inte haft tillfälle...

Aldrig behövt göra borttag av kund. Det är bra att ha. Ta ej bort.

Svaren tyder på att fältet egentligen inte används. En LEA svarar att han aldrig behövt göra något borttag av en kund men att fältet ändå kan vara bra att ha. När vi frågar hur han menar svarar han kort och gott:

Ifall man skall göra borttag någon gång.

Svaren är viktiga att ta hänsyn till, men LEA:orna svarar inte fullt ut på frågan, varför detta fält är relevant. Några skäl till varför fälten *egentligen* inte använts gav endast en LEA:

Den använder jag inte, tappar vi en kund till konkurrent så får vi alltid en del sändningar i alla fall, till exempel mottagarfrakter. Det är också bra att ha kvar uppkopplingen för framtida förhandlingar, om inte kunden blir nöjd med sin nya transportör.

Efter dessa fält kommer en grupp med fält som går under den gemensamma beteckningen ”Kontorsuppgifter”. Detta gäller Schenker distriktskontor och är av relativt omfattande karaktär. Dessa fält fylls i av LEA och gäller framförallt uppgifter om vem som är ansvarig för beställningen, vem som är aktuell säljare, vem som är EAR och vem som är indataansvarig. Dessa uppgifter omfattar för var och en av personerna namn, telefonnummer och emailadress. Enligt en tidigare EAR var det lätt att via Schenkers personaldatabas få reda på dessa uppgifter, bara man hade en av uppgifterna att söka med. Han ansåg det därför knappast nödvändigt att ha med både telefonnummer och emailadress, utan tyckte snarare att det var en fråga om bekvämlighet. Utöver dessa personuppgifter finns ett fält där LEA fyller i vilket distriktskontor som beställningen gäller. Distriktet är i nästan samtliga fall samma, endast ett fåtal LEA:or har mer än ett distrikt under sitt ansvarsområde. När beställningen når STAB-IT kompletterar handläggaren Blankett 1 genom att för hand på den utskrivna beställningen komplettera distriktet med korrekt kontorsnummer. Varje distrikt har ett unikt nummer och eftersom detta nummer ingår i den så kallade UNB-adressen måste numret specificeras. UNB-adressen är en unik ”EDI-adress”, sammansatt av organisationsnummer, kundnummer och kontorsnumret för det Schenkerkontor som aktuell LEA sitter på. Varje kund har ett sådant och det fylls i på Blankett 2.⁴⁸ STAB-IT har bitt LEA:orna att de skall fylla i sitt distrikts kontorsnummer men LEA:orna glömmar antingen av att fylla i det på blanketten eller så vet de inte om vilket nummer det är eller så orkar de helt enkelt inte. En anledning kan vara att det på blanketten inte heller finns något fält för distriktsnummer som påminner LEA:n. STAB-IT har en lång lista med alla distrikt och respektive distriktsnummer och från det läser de av numret och skriver det på den utskrivna Blankett 1, och även i fältet för UNB-adress i Blankett 2. Ofta skriver de ned det där det finns plats på Blankett 1 eller någonstans i distriktnamnets närhet. Ytterligare en uppgift fylls i på detta sätt, det lösenord som kunden ges när FTP används, men det återkommer vi till lite längre ned i texten.

Det huvudsakliga problemet är här att de uppgifter som är till 99 procent samma på varje beställning fylls i om och om igen. Det finns ingen fördefinierad mall att utgå ifrån, eller någon möjlighet att göra någon form av inläsning till blanketten. Det innebär att man för varje blankett fyller i sitt namn, sin emailadress, sitt telefonnummer, säljarens namn, säljarens email... Att detta tar tid, behöver knappast påpekas, men att det faktiskt också gör arbetet rutinartat och helt enkelt tråkigt är en annan viktig anmärkning.

I samma område som ”Kontorsuppgifter”, högst uppe på Blankett 1, finns fyra rutor som kallas ”Prionummer”, ”Handläggare”, ”Avslutad Datum” samt ”Remotenummer”. Dessa uppgifter kan inte LEA eller EAR fylla i eftersom STAB-IT är de som innehar och behöver denna information. Så uppgifterna fylls alltså först i när ärendet kommer till STAB-IT. Prionumret är som tidigare sagt det som av LEA:orna kallas ”Beställningsnummer”, det vill säga ett nummer som räknas upp allteftersom nya beställningar kommer in.⁴⁹ LEA:orna får reda på prionumret i det email som STAB-IT skickar ut och där det bekräftas att man mottagit beställningen. Handläggare är den person på STAB-IT som hanterar ärendet, vem som får

⁴⁸ En mer noggrann genomgång av UNB-adressen och dess uppbyggnad finns längre ned i kapitlet under rubriken ”Genomgång av Blankett 2”.

⁴⁹ För förklaring om hur prionumret är uppbyggt, se ovan i detta kapitel under rubriken ”Beskrivning av STAB-IT:s arbete”.

vilket ärende är relativt godtyckligt, men ofta har samma person hand om alla olika typer av ärenden för en kund.

Det är med andra ord en relativt informell hantering. En person övervakar inkomna ärenden och delar ut till de andra i gruppen. ”Avslutad Datum” är det datum när beställningen är helt genomförd. Detta fält lämnas ofta tomt, men STAB-IT har uttryckt en stark önskan om att få ha det kvar, då det finns tillfällen då det kan vara intressant. Remotenumret fyller också STAB-IT i och varken LEA eller EAR har något intresse av detta fält. Bestämmer sig Schenker för att återanvända ett remotenummer så finns det möjlighet för dem att på Blankett 1 kryssa i ett fält ”Borttag av befintlig EDI-kund”. Då är det meningen att SlbSema skall ta bort aktuell kund och remotenummer. Det finns också ett fritextfält på blanketten där det går att fylla i om man avser att återanvända numret. Till exempel ”Ta bort kund med remotenummer 712 och ersätt det med kundnamn Skogstransport AB”. Trots att blanketten är utformad och avsedd att användas på detta viset sker det i princip aldrig, utan andra rutiner har istället skapats. Informationen når SlbSema via ett Vantive, det vill säga Schenker bifogar blanketterna i ett email som skickas till Sema Direkt. Sema Direkt klistrar i Vantiveärendets fritextfält in den övriga information som står i emaillet. I emaillet har Schenker skrivit att de vill ersätta en kunds remotenummer med en annan kund. Blanketterna som bifogas är helt nya beställningar. Man använder alltså som sagt aldrig den officiella vägen, det vill säga ”Borttag av befintligt EDI-kund”, för att ta bort en kund via Blankett 1. Istället ersätts kunden med en ny.

Under kontorsuppgiftsfältet kommer nästa stora samlingsfält, kallat ”Kunduppgifter”. Här fylls uppgifter om Schenkers kund i. De flesta fält är intuitiva (som till exempel kundens namn, ort, organisationsnummer och kontaktpersonen och hans personuppgifter med telefonnummer och email), andra kräver en närmare förklaring. Ett exempel på det senare är ”Teknisk kontaktperson”. Det är den person som hos kunden (om kunden har ett egenutvecklat TA-system) eller hos TA-leverantören kontaktas vid problem med TA-systemet. Detta är en person som SlbSema EDI-grupp vid flera tillfällen sagt sig vilja ha möjlighet att få kontakt med på ett enklare sätt. Det är en uppgift som inte förs över från Blankett 1 till Blankett 2, trots att SlbSema har nytta av den. När en beställning är upplagd och alla dokument är borttagna finns det vid problem med kommunikationen ingen att vända sig till. Man måste därför vända sig till STAB-IT som i sin tur kan ta reda på informationen och kontakta den tekniska kontaktpersonen. SlbSema menar att hanteringen här skulle kunna snabbas upp väsentligt om de fick tillgång till uppgifterna. Här hade de ett önskemål om att vår prototyp elektroniskt skulle lagra blanketterna så att SlbSema snabbt kunde få tillgång till uppgifterna. Schenker ställde sig till en början frågande till att SlbSema skulle lagra Schenkerintern information. Även om det gick att se tidsvinsten i att inte behöva gå ett extra steg, sades det vid flera tillfällen att det egentligen var Schenker som skulle kontakta dessa och inte SlbSema. När det tydligt framkom att det var information som SlbSema ändå tidigare haft tillgång till, förändrades attityden.

Ytterligare två fält bland Kunduppgifterna som kan förklaras närmare är ”TA-system” och ”Egenutvecklad (AGI)”. AGI är Schenkers anvisningar för godsmärkning och informationsöverföring. Här fylls antingen det första fältet eller båda två i. TA-system, transportadministrativa system, används för att producera de transportdata och transportdokument som krävs för att transporten skall kunna utföras på bästa sätt. Genom stödet av EDI kan kundens administration ytterligare rationaliseras. Schenker har ett antal auktoriserade och standardiserade TA-leverantörer som de rekommenderar kunden att välja bland. Godkännandet av en TA-leverantör ”innebär att systemleverantörerna åtagit sig att

följa gällande anvisningar för godsmärkning och informationsöverföring inom Schenker. Systemen genomgår även tester för att kontrollera kvaliteten i de dokument och elektroniska meddelanden som produceras. Respektive systemleverantör ansvarar för TA-systemets funktion för de transporttjänster som respektive system stöder" (Schenker AB, 2002c). När en säljare sålt en EDI-lösning till en kund erbjuder han ett antal olika TA-leverantörer som kunden kan välja ibland. Eftersom de godkända TA-leverantörerna skiljer sig åt både i pris och i funktionalitet så anser Schenker inte att det går att rekommendera ett enskilt system (Schenker AB, 2002b). Ledningen har därför gett ut direktiv om att minst tre olika TA-system alltid skall rekommenderas till kunden. Kunden vänder sig själv till leverantören för att inhandla mjukvaran, men vill man ha hjälp med valet kontaktar man en LEA som kan hjälpa till. Det går att välja mellan antingen internetbaserade TA-system, där man inte installerar någon programvara lokalt utan kommer åt den med användarnamn och lösenord, eller ett PC-baserat TA-system som installeras lokalt på datorn. Enligt anställda på Schenker är rekommendationerna av TA-system inte bara beroende på svårigheten att rekommendera en specifik produkt, utan också för att skydda sig själva från missnöjda kunder. STAB-IT säger:

Det är ett sätt att hålla ryggen fri, om kunden skulle vara missnöjd med något.

Schenker vill helt enkelt klara sig undan från klagomål. I slutändan anses det dock att vilket system som rekommenderas mest har med kundens storlek och vilket system säljaren brukar rekommendera att köpa.

Vilka leverantörer som rekommenderades har mest att göra med kundens storlek. Direktiven följs knappast nitiskt utan man tar det som säljaren anser är bäst. Det är även ett sätt att pressa priserna, eftersom [Schenker] har avtal med TA-leverantörerna som är fördelaktiga.

Att kunden väljer ett färdigt standardiserat system är önskvärt för Schenker, eftersom man då med kort varsel kan få EDI i produktion. Med vissa system kan det gå så fort som på ett par timmar eftersom alla kontroller redan har gjorts klart med och Schenker litar på att det fungerar. I vissa fall vill dock kunden använda egenutvecklade system. Då fyller LEA dessutom i fältet "Egenutvecklad (AGI)". Ett val av icke standardiserade system beror på olika orsaker, men främst sker det hos stora kunder som har möjligheten att utveckla egna system. I detta fall måste fler tester göras innan EDI kan köras skarpt, vilket leder till att tiden mellan det att beställningen görs och det att EDI kan tas i bruk är mycket längre.

Relevansen hos fältet "Antal sändningar" fanns det, som tidigare skrivet, olika uppfattningar om. De flesta vi intervjuat trodde att någon annan, lägre fram i kedjan, använde fältet och därmed fanns det i deras mening anledning att fylla i detta. Detta motsades dock i samtliga fall av den grupp som angivits som informationsmottagare. Ett skäl angavs dock som vi ansett kunna ses som relevant.

... antal sändningar är en viktig information för att veta vilket sändningsunderlag som angavs. Det är en av orsakerna till vilket TA-system kunden bör välja.

Eftersom kunden dock väljer TA-system av egna anledningar eller i samråd med LEA, anser vi dock att fältet kan ses som onödigt på blanketten. Det har alltså med all tydlighet framkommit att detta fält inte används av någon och att inte ens i teorin har någon verkligt god anledning till att fältet finns givits till oss.

”Årsomsättning” är också ett fält, vars anledning till existens ingen riktigt har kunnat svara för. Ett enda skäl har framkommit under en intervju med en LEA:

Bra att ha i statistikhänseende då vi kan se vilka "kundkategorier" som skickar vad och på vilket sätt.

Vi har dock inte funnit underlag för att statistik någon gång tagits fram eller planeras att tas fram utifrån dessa uppgifter. Inte heller har vi funnit någon anledning till varför någon skulle vilja ta fram sådan statistik. Snarare är det så att de inblandade konstruerar en anledning för att rättfärdiga varför de fyller i vissa uppgifter. Man vill ju inte inse att det som fylls i är onödigt!⁵⁰ Fältet fylls mekaniskt i och det verkar finnas en uppfattning bland samtliga grupper att andra kan ha nytta av det. Som ovan skrivet, tror vissa att beställningar prioriteras beroende på omsättning, en uppgift som visat sig felaktig. Två LEA:or uttryckte sig på ett klart sätt:

Årsomsättning fyller jag aldrig i.

Tämligen ointressant.

En annan skrev:

Ska någon uppgift bort är det Årsomsättning.

Andra uppgifter som fylls i under ”Kunduppgifter” som kan vara intressanta att förklara är organisationsnummer och kundnummer. Dessa två fälts innehåll kommer senare till användning när den så kallade UNB-adressen skall konstrueras.

Nästa grupp uppgifter ligger under rubriken ”Meddelande”. Här avser man specificera vilken typ av meddelande kunden skall skicka och här väljs alltså vilken sorts EDI-beställning som kunden skall ha. EDIFACT är ett standardiserat format som definierar elektroniska dokument samt gör att kommunikationen fungerar oavsett dator typ eller operativsystem.⁵¹ Det finns information för LEA:orna i form av vilken EDIFACT (exempelvis IFTMIN) och vilken version av EDIFACT som varje beställningstyp representerar. De intervjuer som vi gjort hos Schenker har gjort det klart att dessa extra informationsfält inte används av någon, då alla redan är medvetna om innebörden hos denna information. Dessutom menade en anställd på Schenker att de ändå alltid använde den senaste versionen. En liten brasklapp var dock att den som aldrig använt blanketten förr definitivt kunde behöva denna information. Argument mot detta resonemang kunde till exempel vara att den som inte använt blanketten förr ändå kommer att behöva hjälp av någon som förklarar hela innebörden och hur den skall fyllas i. Att behålla fälten för version och EDIFACT-typ utan hjälptexter kommer därför inte att räcka.

Något som också kan noteras från dessa fält är de uppgifter som står under ”Förutsätter meddelande”. Det betyder att vissa typer av meddelande kräver att andra meddelande också skickas. Meddelanderutan är uppdelad i två delar, ”Inkommande från kund” och ”Utgående till kund”, vilket kort och gott innebär ett förtydligande om meddelandena kommer att skickas

⁵⁰ Dingwall diskuterar hur människor gärna rättfärdigar sitt sätt att arbeta, se vidare i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken ”Intervjusvar – sanna eller falska?”, vi diskuterar detta vidare i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken ”Hur fångar man informell information?”.

⁵¹ För mer utförlig beskrivning om EDIFACT och vad olika meddelandetyper innebär, se vidare i kapitlet *Varför EDI är intressant* under rubriken ”Olika typer av meddelanden och deras betydelse”.

från kunden eller till kunden. Exempelvis kräver den utgående meddelandetyper "Bokningsbekräftelse" att den inkommande meddelandetyper "Bokning" valts. Konkret skrivs vid meddelandetyperna om någon annan meddelandetyper krävs och i så fall vilket siffran den krävda meddelandetyper har. I dagsläget är det möjligt att missa detta och blanketten är då felaktigt ifylld, det vill säga att man ignorerar att vissa meddelanden förutsätter andra. Vi har dock inte fått fram någon information som tyder på att detta är ett problem.

Under "Meddelanden" kommer sedan "Kommunikation". Huvudpoängen med dessa fält är att definiera vilket kommunikationssätt och vilket överföringsprotokoll som kommer att användas. För båda dessa finns det fördefinierade alternativ, men om man vill gå "Annat" att välja som kommunikationssätt, men då måste det kommunikationssätt som skall användas fyllas i i ett fritextfält. För överföringsprotokoll finns inget sådant alternativ utan bara fördefinierade värden. Våra intervjuer har också visat att vissa protokoll förutsätter varandra. Till exempel så förutsätter X25 och OFTP varandra. Väljs SMTP som överföringsprotokoll, måste en emailadress anges. Om FTP valts här måste kunden få ett användarnamn samt ett lösenord. Dessa delas ut av STAB-IT. Varken för användarnamn eller lösenord finns på Blankett 1 något fält, så STAB-IT skriver dit det för hand på det utskrivna dokumentet. Det finns fält för detta på Blankett 2, men eftersom STAB-IT inte sparar Blankett 2 så måste de skriva ned det på Blankett 1. Det finns, med andra ord, ingen möjlighet för STAB-IT att lagra denna information elektroniskt.

Under kommunikation kan man även fylla i om ett nytt EDI-avtal behövs eller om det redan finns. Dessa avtal är juridiska avtal där allt runt om beställningen skrivs ned och signeras. Fältet för "TPP/VAN" kan, om det inte lämnas tomt, bara fyllas i med två värden, "Postnet" eller "IBMIN". TPP/VAN står för tredjepartsleverantör och det betyder att kunden skickar via något annat företag eller nät, till exempel Postnet⁵². Att använda sig av en tredjepartsleverantör sker inte så ofta, våra intervjuer har visat att de flesta aldrig fyllt i fältet. Eftersom det trots allt dock förekommer, kan det vara väsentligt att fältet finns kvar.

Näst längst ned på blanketten finns ett fält för egna noteringar. Det är ett fritextfält där användarna får fylla i vad de vill. Även om de ofta skriver ned den extra information som behövs i det email som skickas mellan grupperna, så är denna ruta flitigt använd, såväl i elektronisk som i utskrivna form. Det kan vara sådant som olika telefonnummer, önskingar och dylikt. Kanske finns en alternativ kontaktperson eller så har någon ändrat sitt telefonnummer. Övrigt handskrivet på blanketten är annars det ovan nämnda användarnamnet och lösenordet till FTP samt vilket kontorsnummer ett visst distrikt har.

Längst ned på Blankett 1 finns tre fält för datumangivelser. Dessa datumangivelser specificerar bland annat testkörningarna för kunden. På ett specifikt datum en tid innan EDI skall börja att köras skarpt, testas man att skicka filer för att se att kommunikationen fungerar tillfredsställande. Det anges i fälten, efter överenskommelse med kunden, när testfilerna från kunden skall köras igång, när de filer som skickats från kunder med egenutvecklade TA-system skall vara godkända, samt till vilket datum produktionsstarten är planerad. Det finns även angivet hur många dagar det måste vara emellan dessa datum, då det ju naturligtvis måste vara testat och klart innan produktionsstart. Ett problem som STAB-IT upplevde i denna hantering var att både de och LEA:orna hade svårt att komma ihåg de angivna datum

⁵² Mer om Postnet finns att läsa på URL:

http://www.posten.se/index.jsp?PageName=postnet_online&parentId=1&level2Id=5&level3Id=22&level3pos=2&level2pos=5&val=f, 2003-05-20.

för när man skulle testa att skicka filer. Glömdes det bort att göra en testkörning försköts hela produktionsstarten och kunden fick vänta ytterligare en tid med att komma igång.

Generellt för Blankett 1 verkar de inblandades åsikt vara att uppgifter som används ofta bör vara lätta att komma åt. En LEA säger:

[Blankett 1] är bra, det finns tillräckligt med uppgifter på den för att kunna användas vid telefonsamtal med kunden och med STAB-IT, man behöver inte koppla upp sig mot Caesar bara för att orientera sig om kunden när olika personer ringer.

En annan generell slutsats avser också återkommande uppgifter. Man är helt enkelt utled på att fylla i samma uppgifter om och om igen. Främst avser detta uppgifter om en själv, som alltid återkommer, så som namn, email, telefonnummer. Det gäller dock inte bara uppgifter om den egna personen, utan också för säljaren, EAR och indataansvarig. En LEA menar kort och gott:

Namnuppgifter som används ofta bör man lätt få tillbaka.

Detta är inte förvånande resultat, snarare väntade. Men att de, trots att de är till synes självklara, har tagits upp av olika inblandade gör att de för oss känns viktiga att ta fasta på.

Genomgång av Blankett 2

För Blankett 2 har vi inte ett lika stort empiriskt underlag. Detta beror helt enkelt på att ett mindre antal människor är inblandade i hanteringen av Blankett 2: STAB-IT och SlbSema EDI-grupp. Vi inser att detta kan anses som en svaghet, både avseende reliabilitet och validitet, men orsakerna är förklarliga. Redan på ett tidigt stadium gjorde STAB-IT klart för oss i stora drag, vad som gällde för Blankett 2. Därför har vi inte haft lika stora funderingar kring denna som runt Blankett 1 och därför har vi inte heller intervjuat lika många personer. Detta har vi inte sett som ett problem, då vi tyckte oss i ett tidigt stadium ha fått en relativt klar bild. De frågor som trots allt har uppstått har vi kunnat få svar på snabbt och mycket informellt, då blankettens skapare och designer på SlbSema suttit på samma kontor som vi, vilket gett oss möjligheten att ställa de frågor som vi haft utan att något särskild förberedelse skett. Svaren har för oss varit mycket pålitliga, men tyvärr inte gett oss möjlighet att citera dem i större utsträckning, då de helt enkelt inte finns ordagrant nedskrivna.

Blankett 2 fylls i av STAB-IT efter att de mottagit och godkänt Blankett 1. De för över vissa av uppgifterna till det nya dokumentet medan andra lämnas ute. Eftersom inte all relevant information förs över till det nya dokumentet måste båda blanketterna användas för att få tillgång till fullständig och komplett information. Det innebär att båda skickas vidare som bilagor i ett email. Detta faktum är en stor konstruktionsmiss för Blankett 2. Syftet med blanketten var gott, men eftersom en noggrann undersökning inte genomfördes missade man att ta med viktig information. Eftersom den är informationsmässigt oanvändbar utan Blankett 1, går den inte heller att använda separat.

Överförandet av informationen mellan blanketterna sker manuellt med det att STAB-IT klipper och klistrar från det ena dokument till det andra samtidigt som de använder sig av stödanteckningar och skriver på den utskrivna versionen av Blankett 1. De skriver alltså alltid ut Blankett 1 eftersom de upplever det som enklare att läsa från en pappersvariant än den

elektroniska. Dessutom anser många att det inte finns plats på skärmen för att ha två fönster öppna samtidigt bredvid varandra utan det krävs i så fall att de växlar mellan fönstren. Vissa använder sig då inte ens av "klipp och klistra" utan skriver av, ord för ord, vad som står på Blankett 1. Vid en observationsession hos STAB-IT noterade vi vilka typer av information som skrevs ned som stödanteckningar på Blankett 1 och vilken information som överhuvudtaget inte fanns på blanketterna och kunde på så sätt finna många designimplikationer över hur blanketterna skulle kunna designas på ett bättre sätt. Just observationen var mycket intressant, då vi fick fram mycket information som dessförinnan inte uttalats av något intervjuobjekt hos STAB-IT.

Till Blankett 2 börjar STAB-IT med att föra över prionummer, kundens namn och ort, ansvarig handläggare hos STAB-IT och emailadresserna till LEA, EAR, säljaren och indataansvarig. Till dessa fyra personer skickar STAB-IT ett email där de informeras om att handläggaren hos STAB-IT har tagit emot beställningen. Emaillet följer vissa standardiserade mallar och det anses att detta är ett upprepningsmoment i arbetet som borde kunna göras något åt. Man kan dock inte strunta i att skicka emaillet, eftersom de olika berörda personerna då skulle höra av sig och undra hur långt ärendet är kommet eller varför ingen hörde av sig.

Under ovan beskrivna fält finns det rutor under samlingsnamnet "Aktivitet". Aktiviteterna som kan väljas bland är "Beställning mottagen", "Överlämnat till SEMA", "Kontakt kund", "LARM!!!", ytterligare en ruta med "LARM!!!" samt "Produktionsstart". De båda larmrutorna gäller vem som skall kontaktas om man inte börjat testa senast fyra veckor innan produktionsstart och vem som skall kontaktas om ett fullskaletest inte startats senast en vecka innan produktionsstart. För varje aktivitet finns även rutor för ifyllande av "Vem", "När", "Ägare" samt "Kommentar". I aktivitetsrutorna förs information från Blankett 1 över om vem som mottagit beställningen hos STAB-IT och vilket datum detta skett. Intressant nog har detta redan fyllts i en gång av STAB-IT på Blankett 2, längst upp! Denna dubblering av information kan ifrågasättas eftersom beställningsmottagaren är samma person som handläggaren i rutan ovan. Ifyllandet av när beställningen är mottagen hos STAB-IT och vem som är handläggare är för STAB-IT oväsentlig information eftersom uppgifterna finns på Blankett 1 och dessa fylls endast i eftersom SlbSema har önskat det. SlbSema i sin tur använder dock inte denna information eftersom de också anser den oväsentlig, trots att man har bett om den. Den person som i det övre fältet fylls i som ansvarig hos STAB-IT är fullt tillräckligt och ingen har gett någon anledning till varför informationen upprepas. En person från SlbSema EDI-grupp säger:

Tanken med den [aktivitets-]rutan var att man kunde fylla i kort information om lägesrapport vid vissa hållpunkter, för att på så sätt kunna larma i god tid om man märkte att något drog ut på tiden. I praktiken används den idag bara av Schenker som fyller i när de fick in beställningen och när den var OK. Vi fyller inte i någonting, men vi borde fylla i ett datum när vi tar emot beställningen och när vi lämnar ifrån oss den. Detta sker idag i vantivesystemet, som får ett datum och tid när vi gör PCLOSE. Så länge som vi kör via Vantive så är "AKTIVITET" onödig, men om vi ska börja använda "er" blankett, så borde vi som sagt fylla i något här.

Rutorna för kundens kontaktperson och vem som skall kontaktas vid larm fylls aldrig i. Detta för att STAB-IT inte ser att SlbSema skulle ha någon nytta av att kunna kontakta Schenkers kunder utan att en sådan kommunikation bara är relevant för Schenker. Här fann vi en intressant motsägelse då SlbSema i högsta grad önskade få tillgång till namn och antingen telefonnummer eller email till en teknisk ansvarig ute hos kunden för att kunna kontakta dessa

vid behov. Det mest intressanta här var att det vid flera tillfällen påpekats att det fattas sådan information på Blankett 2, vilket alltså är en sanning med modifikation, då den skulle kunna finnas där om den bara fylldes i. Istället skriver STAB-IT i sig själva som de som skall kontaktas vid larm. Rutan för vilket datum som gäller för produktionsstart fylls även i, men även i detta fall är det information som inte är av intresse för EDI-gruppen.

Efter dessa två inledande informationsgrupper följer åtta olika rubriker som går under samlingsnamnet "Beställning - Kompletterande uppgifter till SEMA EDIgruppen". Dessa åtta heter i tur och ordning: "Överföringsprotokoll/Överföringsprotokoll", "FTP-server ftp.webtrp.com", "UNB-ADRESS IN", "Mottagande System", "Edi-KundNummer Inrikes", "Kontorsnummer - Mottagande Kontor Inrikes", "Mottagande Kontor Inrikes - Kontorsnummer Alternativa Mottagande Kontor Inrikes - Kontorsnummer" samt "Splitt Produkt".

De första fälten för överföringsprotokoll motsvarar samma fält från Blankett 1. Här kryssas de fält som valts på Blankett 1 i. Här finns vissa givna mönster, till exempel står här OFTP/X25 som ett fält, det vill säga de kommer alltid som en följd av varandra, trots att de är olika fält i Blankett 1, X25 står dessutom i Blankett 1 som kommunikationssätt, inte överföringsprotokoll. Liknande gäller för X400/X435 som kryssas i om X420 eller X435 kryssats i på Blankett 1. EDI-gruppen menar att detta är ett samlingsfält för protokoll i "X400-serien". Här kryssas även i om "TPP/VAN" valts, det vill säga IBMIN eller Postnet. Ytterligare två fält finns, "Internt från 'toAMTriX'" och "Internt från 'Comtrix'". ToAMTriX är en katalog som finns på alla Schenkerservrar. AMTriX tittar var femte minut att dess information stämmer överens med denna katalog, en slags synkronering, och uppdaterar informationen ifall den inte gör det. Comtrix är AMTriX motsvarighet för utrikesbeställningar. Dessa två fält används aldrig. Framförallt hanterar EDI-beställningsblanketterna inte utrikes EDI-beställningar, varvid uppgifter för Comtrix inte alls hör hemma här. Anledningen till att de överhuvudtaget har funnits med där från början är att Blankett 2 gjordes mer generell med tanke på en framtida utveckling än vad som inträffat.

Nästa rubrik som avser FTP kryssas i som "JA" om detta valts på Blankett 1, eller "Nej" om så inte är fallet. Om det första valts fylls även rutorna "Förslag Login" samt "Förslag Lösen" i. Både login och lösenord följer vissa fördefinierade mallar för hur det är uppbyggt. Dessa kan således automatiseras. Fyller man däremot i det senare alternativet "Nej" fylls dessa båda fält följaktligen inte i.

UNB-adressen skall fyllas i närmast. Den består av fem uppgifter, sammanslagna till ett nummer. Dessa uppgifter kan vara av lite olika karaktär. Den första är normalt sett kundens organisationsnummer. Om så är fallet står som uppgift nummer två "30", vilket alltså betyder att den första är ett organisationsnummer. Det kan även stå ett nummer skapat av SlbSema om organisationsnummer inte finns, då står det "ZZ" istället för "30", eller "14" vilket betyder att en EAN-kod används. Nästa uppgift är kundnummer följt av distriktets kontorsnummer. Kontorsnumrets uppbyggnad förklaras av en person i EDI-gruppen:

Kontorsnumret är sexställt. De första två [01] står för inrikes trafik och de skall med andra ord alltid vara med. De andra 4 siffrorna [0356] är ett kontorsnummer. Är det tresiffrigt sätter man en nolla framför. Tidigare kunde de två första numren också vara:

- 01: inrikes*
- 02: utrikes*
- 03: colsped*

04: paket

Nu för tiden används bara 01, det är det enda man behöver hantera.

Denna logiska uppbyggnad är anledningen till att STAB-IT vill att kontorsnumret skall fyllas i redan av LEA på Blankett 1 och sen automatiskt överförs till UNB-adressen. Slutligen så står "ZZ" alltid sist i UNB-adressen.

Efter UNB-adressen kommer "Mottagande System". Här kryssar STAB-IT i de system som skall ta emot informationen vid EDI-överföringar. Det finns nio stycken alternativ och för varje ett fält för information. Dessa fält för information används enligt de inblandade aldrig, men det finns ändå önskemål om att ha dem kvar.

"Edi-KundNummer Inrikes" harfälten "Edi-KundNr", "Ja/Nej" samt "Information". Här skrivs alltid "Ja" och kundnumret, medan informationsfältet lämnas tomt. Detta är samma kundnummer som återfinns i UNB-adressen. Detsamma gäller "KontorsNummer – Mottagande Kontor Inrikes". Även här finns fält för själva numret, "Ja/Nej" och för information, och de används likadant som "Edi-KundNummer".

Den sista sidan av de tre som utgör Blankett 2 innehåller två uppgifter som båda är helt oanvända, även om de plikttroget fylls i. Det gäller uppgifterna för "Alternativa Mottagande Kontor Inrikes" och "Splitt Produkt". Det sista gäller filanvändning i vissa mottagande system. Samtliga som vi har pratat med har varit överens om att dessa fält alltid helt enkelt fylls i med "Nej" och medlemmarna i EDI-gruppen tittar aldrig ens efter vad som står eftersom det alltid är detsamma.

För de flesta fält i Blankett 2 finns det hjälptexter att läsa. Dessa används i dagsläget överhuvudtaget inte av någon, då de inblandade är mycket medvetna om hur de ska använda och fylla i blanketten. Däremot tror de flesta vi pratat med om detta, att det kan vara till hjälp för någon för vilken blanketten är ny. En lustig detalj är att när vi för första gången, till viss del är det fortfarande så, såg dessa hjälptexter förstod vi ingenting. För att förstå dessa måste man vara insatt i verksamheten och därmed få hjälptexten förklarad för sig.

Resultat i sammanställning

Efter att undersökningarna var slutförda påbörjade vi arbetet med att sammanställa resultatet. Vi tog fram de tydligaste problemen för varje grupp och summerade de i några få generella punkter. Nedan kommer en sammanställning i punktform över de generella sakförhållanden vi kommit fram till.

LEA

- Administrationsproblem – att fylla i samma uppgifter om och om igen.
- Att många uppgifter fylls i i onödan.
- Att man har tillgång till en massa fält som man inte kan fylla i.
- LEA:orna gör beställningar på olika sätt – har olika arbetsrutiner.
- De ser inga speciella problem i sin vardag.

EAR

- De upplever inga speciella problem.
- Andra grupper ser inte nyttan med EAR som funktion i kedjan.

STAB-IT

- Stora administrationsproblem.
- Mycket dubbelarbete med två blanketter.
- ”Emailterror” och ”telefonterror”.
- Gör det som andra inte gjort – får agera polis.
- Saknar elektronisk lagring.
- Blanketterna täcker inte alla behov.
- Måste använda många program samtidigt.

SlbSema EDI-grupp

- Får två blanketter med sammanlagt fyra A4-sidor information.
- Informationen är till stor del överflödig.
- Blanketterna upplevs som röriga.
- Saknar återkopplingsmöjligheter.
- Kan inte vara säkra på att de har aktuella kunddata.
- Måste använda många program samtidigt.

Blankett 1

- För mycket information, såväl överflödig som tidsödande sådan.
- Samma information fylls i flera gånger – administrativt tungt.
- Information som varken LEA eller EAR kan fylla i.

Blankett 2

- För mycket information, såväl överflödig som tidsödande sådan.
- Samma information fylls i flera gånger – administrativt tungt.
- Information fattas.
- Tre A4-sidor till största delen bestående av hjälptext gör blanketten svåräst.

Vi har också identifierat några generella punkter som de olika grupperna behöver hjälp med:

- Minska mängden email och telefonsamtal.
- Minska mängden information att skriva, läsa och fylla i.
- Ta bort överflödig information.
- Öka åtkomsten till informationen.
- Förenkla användandet av blanketterna.
- Förbättra sökning i dokumenten.
- Förbättra återanvändning av återkommande information.

Dessa punkter ligger till grund för hur vi har designat vår prototyp, något som beskrivs i nästa kapitel, *Det nya systemet*. Resultaten diskuteras sedan i kapitlet *Diskussion och designimplikationer*.

7 VÅR PROTOTYP

Under denna rubrik kommer vi först berätta om de olika tekniska hjälpmedel vi haft under utvecklingens gång, och förklara varför vi valt just dessa. Sedan kommer vi med hjälp av användarscenarier beskriva hur man använder systemet.

Teknisk beskrivning

När vi valde den tekniska lösningen för det system vi skulle bygga, fanns det vissa förutsättningar efter vilka vi fick rätta oss:

- Vi valde att programmera i Java. Detta berodde till stor del på att det är det programspråk som vi båda behärskar bäst och att vi ansåg Java vara ett språk som passade bra för uppgiften, men det berodde även på att den tid vi hade till förfogande var begränsad. Därmed hade vi inte tid att sätta oss in i ett nytt språk och dess eventuella fördelar. Den programmeringsmiljö som använts är Symantec Visual Café (Version 3), en applikation som tidigare använts inom SlbSema, men som övergivits till förmån för en annan. Trots att detta byte gjorts tyckte SlbSema att Visual Café skulle fungera alldeles utmärkt för oss, något som vi också ansett att det gjort.
- Ett önskemål från SlbSemas sida var att systemet skulle vara webbaserat. Som en följd av valet av Java valde vi därför mellan att använda Java Server Pages (JSP) eller Java Servlets. En enkel beskrivning av skillnaden, för den som inte känner till dessa språk, skulle kunna vara att JSP är javakod innesluten av HTML, medan servlets är HTML innesluten av javakod. Det finns naturligtvis både bättre och djupare beskrivningar av skillnader mellan, samt för- och nackdelar med dessa lösningar. Två fördelar med servlets är att eftersom applikationen exekveras på servern behöver man inte oroa sig för klientens kapacitet samt att säkerheten ökar. Anledningen till att vi valde servlets är att SlbSema önskade att vi skulle använda det, eftersom de hade erfarenhet av servlets sedan tidigare, varför ett sådant system skulle vara enklare att underhålla i framtiden. För vår egen del spelade dessutom valet mellan dessa två mindre roll, då inget av språken kändes mer eller mindre främmande för oss.
- Den webserver som använts är Apache och servletimplementationen är Tomcat 4.1, en gratis programvara från The Apache Software Foundation. Den används för JSP- och servletapplikationer. Eftersom det inte fanns något uttalat önskemål om webserver från SlbSemas sida, valde vi den som vi hade erfarenhet från sedan tidigare, detta för att snabbare komma igång med att programmera.
- Från nätet fick vi även ladda ned Java 2 SDK. Den version som vi laddade ned var 1.4. Den fungerade alldeles utmärkt tillsammans med Tomcat, men tyvärr gick det inte att synkronisera den med Visual Cafés JDK. Istället fick vi använda version 1.2 under programmeringsfasen, vilket begränsade oss litet, men inte mer än att vi alltid kunde lösa våra problem. Under körning kunde vi däremot alltså använda version 1.4.
- Som databas har vi använt oss av IBM:s DB2 för Windows. Detta var ytterligare något som SlbSema gärna såg att vi använde, då de inte hade någon större erfarenhet av DB2, mer än på Unix, och därför var nyfikna på hur det skulle fungera. Hade det inte varit för detta, skulle vi kunnat använda oss av flera andra databaser, eftersom vår applikation inte har krävt någon avancerad databaslösning, tyngdpunkten har legat på andra områden. Vi hade nog också gjort ett annat val, då vi på så sätt hade kunnat lägga mindre tid på att lära oss olika funktioner i DB2, något som tagit en del tid. Vi har inte använt oss av views utan bara tabeller, även om vi är medvetna om att det ur säkerhetssynpunkt kanske vore bättre med views. Vi har inte heller utnyttjat andra

databasfunktioner som till exempel triggers eller stored procedures. SQL-koden ligger därför inbäddad i Java-koden. Vi har i övrigt försökt att utnyttja redan skapade uppkopplingar så långt som möjligt men inte brytt oss om att skapa en uppkopplingspool, vilket säkert skulle ha ökat prestandan i ett skarpt system.

- Prototypen har tagit ungefär en månad att programmera. Det var den tid vi hade avsatt i vår tidsplan.

Koden har vi i så stor utsträckning som möjligt försökt strukturera så att funktion ligger i funktionsklasser medan gränssnitt ligger i de olika servletsidorna. I vissa fall har vi dock även lagt in funktion i servlet och gränssnitt i funktionsklassernas metoder, då detta i dessa fall ansetts förbättra systemet.

Vidare än så tänker vi inte utveckla oss vad gäller dessa frågor, då uppsatsens syfte aldrig varit att lägga tankekraft vid dem. Den som ändå är intresserad av koden till vår prototyp kan finna den här: <http://w3.informatik.gu.se/~s98pete/xjobb/kod>

Prototypen är byggd för att användas i följande sammanhang som visas i modellen:

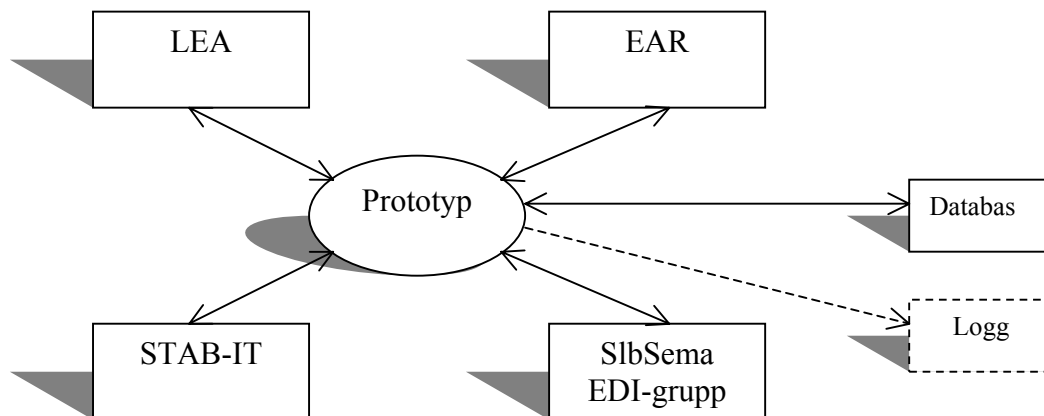


Bild 7:1 Hur de olika grupperna interagerar mot vår prototyp.

Användarscenarier

Systemet används av människor som innehar fyra olika sorters funktioner: LEA, EAR, STAB-IT och SlbSema EDI-grupp. Här förklarar vi tänkbara scenarier för hur vår prototyp kan användas. Vi följer en beställning och förklarar vilka situationer som kan tänkas uppstå. Vi kommer även visa några funktioner som inte är kopplade till en viss beställning utan gäller för samtliga användare. Vidare redovisar vi för några säkerhetsluckor och varför dessa finns. Vi kommer här inte att förklara varför vi har designat prototypen på ett visst sätt, utan det återkommer vi till i kapitlet *Diskussion och designimplikationer*.

Inloggning

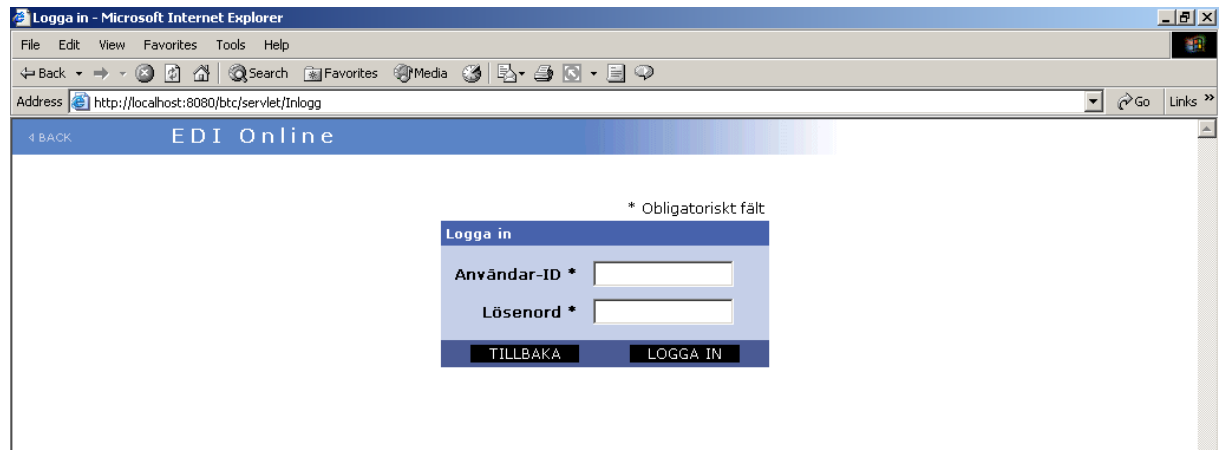


Bild 7:2 Prototypens inloggningsruta. Startsidan ser likadan ut för alla grupper.

Detta gäller för samtliga användare. De loggar in med ett personligt användarnamn och lösenord. Om inkorrekta uppgifter anges ger systemet antingen ett meddelande om att uppgifterna är felaktiga, eller, om bara ett fält fyllts i, om att ofullständiga uppgifter har angetts. Vid korrekt inloggning kommer man in i systemet.

LEA

När en LEA loggar in kommer denne till en portal (Bild 7:3) där olika möjligheter ges. Tre av dessa, "Sök beställning", "Lista systemanvändare" och "Logga ut" finns som funktioner för samtliga användare, varför vi återkommer till dem senare. Den fjärde funktionen, "Ny beställning" är däremot något som bara en LEA kan göra. När man klickar på denna länk öppnas Formulär 1 (Bild 7:3). Den femte möjligheten uppkommer bara om EAR, av någon anledning, har skickat tillbaka en beställning till LEA. Då kommer denna beställning att synas på skärmen, precis som är fallet på bild 7:3. Om man då klickar på beställningen öppnas Formulär 1 och de fält som sedan tidigare ifyllts är då redan ifyllda.

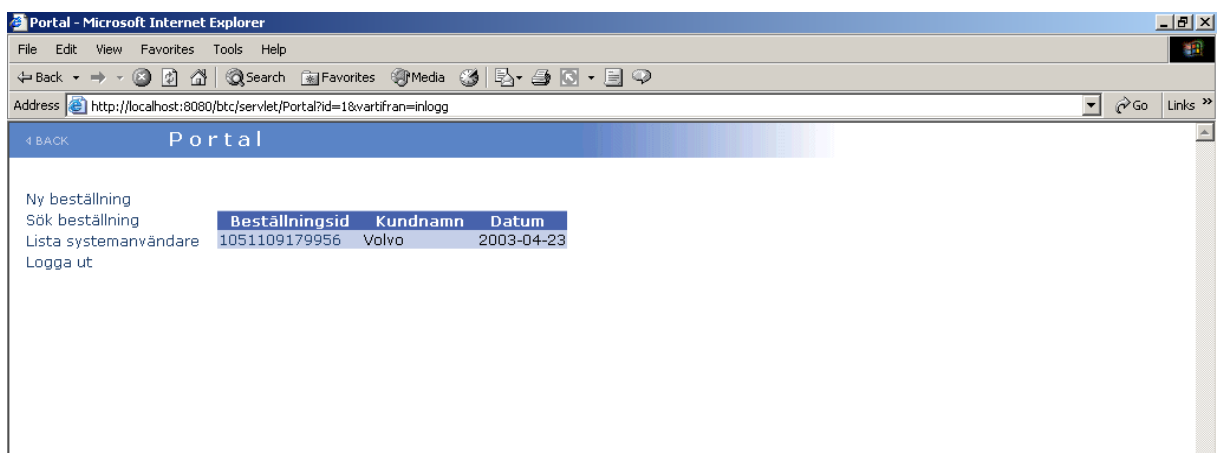


Bild 7:3 LEA:s portal med ett tillbakaskickat ärende.

I Formulär 1 fyller LEA i uppgifter som skall skickas till EAR. Högst upp finns fält för kontorsuppgifter, det vill säga för det distriktskontor som LEA arbetar på. Det första fältet är en dropdown-meny i vilken det distrikt som beställningen gäller skall väljas. En LEA har normalt bara ett distrikt och detta blir då ett enkelt val, men vissa har två eller tre. Bredvid denna dropdown-meny återfinns sex fält för ifyllande av Ansvarig beställare (LEA), Säljare och Indataansvarig samt deras emailadresser. Dessa är förifyllda eftersom de i de flesta fall är desamma för en specifik LEA. Om man vill ändra i något av dessa fält går det dock att göra det.

Intern beställning av EDI-upplägg

Torsdagen den 24 April 2003

Kontorsuppgifter

Distrikt	Ansvarig beställare (LEA)	Säljare	EDI Ansvarig	Region	Indataansvarig
Göteborg	Eilif Guldbrandsen	Olle Säljare	Lars G. Eriksson		Lisa Svensson
	Epostadress	Epostadress	Epostadress	Epostadress	Epostadress
	eilif.guldbrandsen@scl	olle@saljare.com	lars.eriksson@schenki		indata@email.com

Kunduppgifter

Kundnamn	Ort	Kundnummer
Organisationsnummer	TA-System	Egenutvecklad (AGI)
		<input type="checkbox"/>
Ansvarig kontaktperson	Telefon	Email
Teknisk kontaktperson (Kund/TA-leverantör)	Telefon	Email

Meddelanden

Meddelanden	Alt. Välj: Meddelande:	Förutsätter meddelande	EIDFACT: Version: ?
Inkommande från kund	1 <input type="checkbox"/> Bokning		IFTMBF S93A
	2 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Gods		IFTMIN S93A
	3 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Paket		IFTMIN S93A
	4 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Europa Paket		IFTMIN S93A
	5 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Utrikes		IFTMIN S93A
	6 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Utrikes Spridning		IFTMIN S93A
	7 <input type="checkbox"/> Statusfråga, Inrikes		IFTSTQ
	8 <input type="checkbox"/> Statusfråga, Utrikes		IFTSTQ
Utgående till kund	9 <input type="checkbox"/> Bokningsbekräftelse	1	IFTMBC S93A
	10 <input type="checkbox"/> Debiteringsbesked, frakter, Inrikes	2/3	IFTMCS S93A
	11 <input type="checkbox"/> Faktura, Inrikes	2/3	INVOIC D93A
	12 <input type="checkbox"/> Faktura, Utrikes	5	INVOIC D93A
	13 <input type="checkbox"/> Statussvar, Inrikes	7	IFTSTA D94A
	14 <input type="checkbox"/> Statussvar, Utrikes	8	IFTSTA D94A
	15 <input type="checkbox"/> Tracking - Push - EDI, Inrikes	2/3	IFTSTA D94A
	16 <input type="checkbox"/> Tracking - Push - EDI, Utrikes	5	IFTSTA D94A

Kommunikation

Kommunikationssätt	Internet	Överföringsprotokoll	SMTP
TPP/VAN			
EDI Avtal	Nytt önskas		

Noteringar (fritext)

Preliminär tidsplan (enligt ök med kund och Lokalt EDI Ansvarig)

Fil från kund datum	Fil godkänd senast datum	Datum för planerad produktionsstart

Rensa Sänd

Bild 7:3 Beställningsformulär 1.

Efter kontorsuppgifter kommer kunduppgifter. Här fylls kundens namn, ort, kundnummer, organisationsnummer, TA-system och om detta är egenutvecklat, ansvarig kontaktperson och teknisk kontaktperson samt telefonnummer och email till de två sistnämnda i. Dessa uppgifter

är relativt fria och det går att skriva ”fel”, tanken med EAR är ju till stor del att se till dessas korrekthet och dessutom är det svårt att upptäcka felaktigheter med till exempel namn.

Fälten för meddelandetyper är gjorda som 16 checkboxar. Man kryssar i de alternativ som är aktuella. Som hjälp finns meddelandenas namn, vilket annat alternativ som förutsätts, EDIFACT och vilken version som gäller.

Under rubriken ”Kommunikation” ligger fyra olika dropdown-menyer: ”Kommunikationssätt” har ”Internet”, ”Modem”, ”ISDN”, ”X25” eller ”Annan” som alternativ. Om ”Annan” väljs visas ett textfält bredvid i vilket detta andra kommunikationssätt skrivs. ”TPP/VAN” har ”IBMIN” och ”Postnet” som alternativ, detta förutsatt att en extern leverantör används. Annars väljs här ingenting. ”EDI Avtal” har ”Nytt önskas” och ”Avtal finns” som alternativ. Om ”Avtal finns” väljs, visas ett textfält i vilket avtalsnumret skrivs. De alternativ som ges för ”Överföringsprotokoll” är ”SMTP”, ”FTP”, ”OFTP”, ”X420”, ”X435” och ”Kermit”.

Ett stort textfält för noteringar följs sedan av tre textfält i vilka tre datum kan fyllas i. Det gäller de preliminära datumen vilka avser när den första filen skall komma från kunden, när en fil från en kund med ett egenutvecklat TA-system senast skall vara godkänd och till när produktionsstarten är planerad.

Efter att dessa uppgifter fyllts i finns antingen möjligheten att rensa hela formuläret eller att skicka beställningen till EAR. Om det senare väljs kommer man tillbaka till portalen igen.

EAR

När EAR loggat in kommer denne till EAR-portalen (Bild 7:4). Här ser EAR en lista på de beställningar som skall behandlas. Ett statusfält berättar om vilken status beställningen har, det vill säga om den till exempel är ny eller uppdaterad. Om EAR klickar på en beställning kommer han till Formulär 2 (Bild 7:5). Formulär 2 ser precis likadant ut som Formulär 1, förutom att knapparna är tre till antalet och har andra funktioner än knapparna i Formulär 1. De uppgifter som LEA har fyllt i, kommer upp i Formulär 2 så att EAR kan läsa dem. EAR kan nu antingen uppdatera beställningen för senare behandling, skicka tillbaka den till LEA om beställningen är felaktig eller skicka den vidare till STAB-IT.

	Beställningsid	Kundnamn	Beställare	Datum	Status
Sök beställning	1051109179956	Volvo	Elif Guldbrandsen	2003-04-23	Ny
Lista systemanvändare	1051173711831	ICA	Elif Guldbrandsen	2003-04-24	Från STAB-IT
Logga ut	1051172897899	Hemköp	Elif Guldbrandsen	2003-04-24	Uppdaterad

Bild 7:4

EAR:s portal med ett antal ärenden med olika status.

4 BACK Intern beställning av EDI-upplägg

Måndagen den 28 April 2003

Kontorsuppgifter

Distrikt	Ansvarig beställare (LEA)	Säljare	Indataansvarig
Göteborg	Eilif Guldbrandsen	Olle Säljare	Lisa Svensson
	Epostadress	Epostadress	Epostadress
	eilif.guldbrandsen@scf	olle@saljare.com	indata@email.com

Kunduppgifter

Kundnamn	Ort	Kundnummer
Volvo	Göteborg	343453
Organisationsnummer	TA-System	Egenutvecklad (AGI)
345345345	EDICOM	<input type="checkbox"/>
Ansvarig kontaktperson	Telefon	Email
Sören G	031-354342	soren@volvo.se
Teknisk kontaktperson (Kund/TA-leverantör)	Telefon	Email
Pg	031-5432423234	pg@volvo

Meddelanden

	Alt. Välj: Meddelande:	Förutsätter meddelande	EIDFACT: Version: ?
Inkommande från kund	1 <input checked="" type="checkbox"/> Bokning		IFTMBF S93A
	2 <input checked="" type="checkbox"/> Transportinstruktion, Gods		IFTMIN S93A
	3 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Paket		IFTMIN S93A
	4 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Europa Paket		IFTMIN S93A
	5 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Utrikes		IFTMIN S93A
	6 <input type="checkbox"/> Transportinstruktion, Utrikes Spridning		IFTMIN S93A
	7 <input type="checkbox"/> Statusfråga, Inrikes		IFTSTQ
	8 <input type="checkbox"/> Statusfråga, Utrikes		IFTSTQ
Utgående till kund	9 <input type="checkbox"/> Bokningsbekräftelse	1	IFTMBC S93A
	10 <input type="checkbox"/> Debiteringsbesked, frakter, Inrikes	2/3	IFTMCS S93A
	11 <input type="checkbox"/> Faktura, Inrikes	2/3	INVOIC D93A
	12 <input type="checkbox"/> Faktura, Utrikes	5	INVOIC D93A
	13 <input type="checkbox"/> Statussvar, Inrikes	7	IFTSTA D94A
	14 <input type="checkbox"/> Statussvar, Utrikes	8	IFTSTA D94A
	15 <input type="checkbox"/> Tracking - Push - EDI, Inrikes	2/3	IFTSTA D94A
	16 <input type="checkbox"/> Tracking - Push - EDI, Utrikes	5	IFTSTA D94A

Kommunikation

Kommunikationssätt	Internet	Överföringsprotokoll	FTP
TPP/VAN			
EDI Avtal	Nytt önskas		

Noteringar (fritext)

Preliminär tidsplan (enligt ök med kund och Lokalt EDI Ansvarig)

Fil från kund datum	Fil godkänd senast datum	Datum för planerad produktionsstart

Uppdatera Tillbaka till LEA Sänd till STAB-IT

Bild 7:5 Beställningsformuläret när det nått EAR.

STAB-IT

När STAB-IT loggar in kommer även de till en portal (Bild 7:6). Den skiljer sig ytterligare en aning från EAR:s portal i det att man här dessutom kan delegera beställningar till andra medlemmar av STAB-IT. Den som har ansvaret för att föra logg kan här dela ut de beställningar som kommer in till de andra medlemmarna, alternativt till sig själv. Om man i menyn klickar på "Lista mina" visas bara de beställningar som är delegerade till aktuell person, samt vilken status dessa beställningar har. I menyn visas då "Lista alla", där de beställningar som ännu inte är delegerade finns att se. Om man i "alla-listan" klickar på ett beställningsid, delegeras denna till en själv.

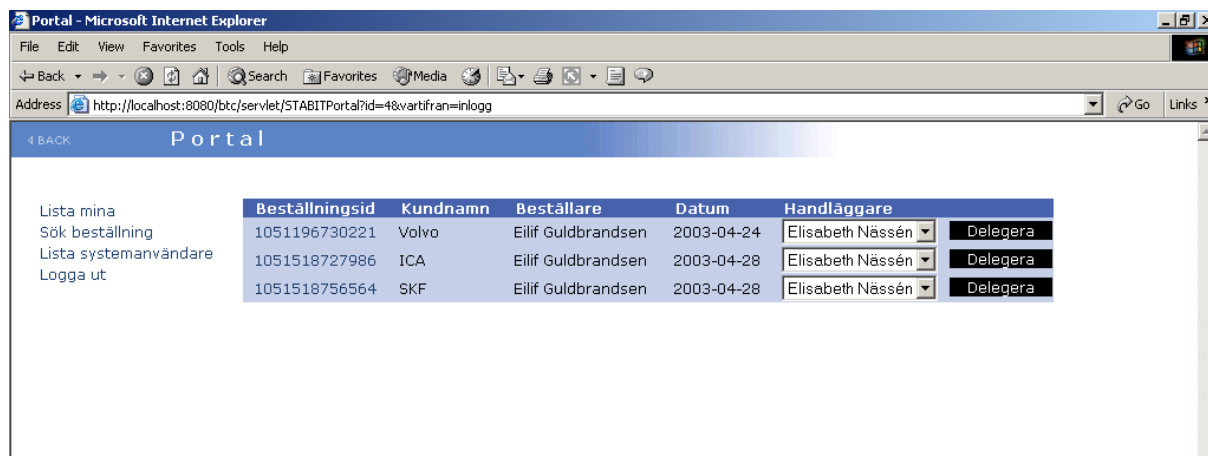


Bild 7:6 STAB-IT:s portal med delegeringsmöjligheter.

Vid ett sådant val öppnas Formulär 3 (Bild 7:7). I detta formulär fylls ytterligare uppgifter i, uppgifter som inte är ifyllbara i de två första formulären. Högst upp fylls prionummer och remotenummer i. Dessutom går det att ändra handläggare. Under "Uppläggsinformation" står distriktsnamn, kontorsnummer samt namn på kontaktpersoner att finna. Om man klickar på dessas namn kan man emaila dem. "Kunduppgifter" är desamma som i Formulär 1 och 2. De meddelanden som valts kan läsas, men här ej längre ändras. "Kommunikation" fungerar däremot precis som i Formulär 1 och 2, med undantaget av att om "FTP" valts som överföringsprotokoll, visas två textfält för FTP-användarnamn och FTP-lösenord. Dessa två fylls i av STAB-IT. Dessutom är "EDI Avtal" inte längre en dropdown-meny utan ett textfält. Detta eftersom de båda alternativen "Avtal finns" och "Nytt önskas" kan verka förvirrande för STAB-IT, och det därför är bättre att ett eventuellt redan existerande avtalsnummer skrivs ut på skärmen i ett textfält.

Efter dessa fält kommer en grupp uppgifter som är nya i informationskedjan. "Mottagande system" är checkboxar som var och en har ett textfält bredvid sig i vilket extra information kan ifyllas. Till höger om dessa finns uppgifter om UNB-adressen. Den består av uppgifter som redan i Formulär 2 är fullständiga, vilket möjliggör att en komplett UNB-adress kan visas i Formulär 3. Därmed slipper STAB-IT att skriva av flera fält för att skriva in här. Varje enskild del av UNB-adressen står förklarad under det textfält där hela adressen står. Om STAB-IT vill ändra något i adressen kan de göra det.

Efter detta kommer fälten för noteringar och datum som även återfinns i Formulär 1 och 2. Precis som EAR kan STAB-IT sedan välja mellan att uppdatera, skicka tillbaka (till EAR) eller att skicka vidare beställningen (till EDI-gruppen på SlbSema).

Efter det att SlbSema har avslutat ärendet kommer sen ärendet tillbaka till STAB-IT. Den återfinns då under den specifika handläggarens beställningar och har status "Avslutad". Efter att ha klickat på den öppnas åter Formulär 3, där knapparna nu ger möjligheten att skicka tillbaka beställningen till SlbSema eller att stänga ärendet.

4 BACK Intern beställning av EDI-upplägg
Måndagen den 28 April 2003

Stab-IT			?		
Prionr	Handläggare	Remotenr			
	Elisabeth Nässén				
Uppläggsinformation					
Distrikt	Kontorsnr	LEA	Säljare	EAR	Indataansvarig
Göteborg	158	Eilif Gulbrandsen	Olle Säljare	Lars G. Eriksson	Lisa Svensson
Kunduppgifter					
Kundnamn	Ort	Kundnummer			
Volvo	Göteborg	343453			
Organisationsnummer	TA-System	Egenutvecklad (AGI)			
345345345	EDICOM	<input type="checkbox"/>			
Ansvarig kontaktperson	Telefon	Email			
Sören G	031-354342	soren@volvo.se			
Teknisk kontaktperson (Kund/TA-leverantör)	Telefon	Email			
Pg	031-5432423234	pg@volvo			
Meddelanden					
Alt.	Meddelande:	EIDFACT:	Version:	?	
Inkommande från kund	1 Bökning	IFTMBF	S93A		
	2 Transportinstruktion, Gods	IFTMIN	S93A		
Kommunikation					
Kommunikationssätt	Internet	Överföringsprotokoll	FTP	Login	Lösenord
TPP/VAN					
EDI Avtal					
Mottagande system					
Information	UNB-Adress	?			
<input type="checkbox"/> BEES		UNB-Adress Inrikes	345345345.30:343453+010158:ZZ		
<input checked="" type="checkbox"/> IU		Organisationsnr	345345345		
<input type="checkbox"/> FSUT		SQ	30		
<input type="checkbox"/> KOLLI		EDI-Kundnr	343453		
<input type="checkbox"/> EPS		EDI-Kontorsnr	158		
<input type="checkbox"/> GRAL		DS	ZZ		
<input type="checkbox"/> OW					
<input type="checkbox"/> CLIC					
<input type="checkbox"/> Övrig					
Noteringar (fritext)					
Preliminär tidsplan (enligt ök med kund och Lokalt EDI Ansvarig)					
Endast på AGI kunder	?				
Fil från kund datum	Fil godkänd senast datum	Datum för planerad produktionsstart			
<input type="button" value="Uppdatera"/> <input type="button" value="Tillbaka till EAR"/> <input type="button" value="Sänd till SlbSema"/>					

Bild 7:7

Beställningsformulärets utseende har förändrats när det nått STAB-IT. Bland har fält för prionummer, handläggare och remotenummer tillkommit. Rutor för FTP-login och lösenord har kommit upp och all information finns redan förfylld i UNB-adressen. Också EDI Avtals rutan har förändrats där ett tomt textfält nu uppkommit ifall STAB-IT vill fylla i avtalsnumret.

SlbSema EDI-grupp

Den sista grupp som är inblandad i informationskedjan är EDI-gruppen på SlbSema. Deras portal (Bild 7:8) ger dem samma möjligheter att delegera alternativt se en beställning som STAB-IT har. Det finns alltså en "Lista mina"- respektive en "Lista alla"-länk. När man klickar på en beställning öppnas Formulär 4 (Bild 7:9). Här står samtliga uppgifter som hittills fyllts i med, men ingen förutom "Noteringar" och de tre datumen går att ändra. Om EDI-gruppen efter avslutat arbete är nöjd med beställningen skickar de tillbaka den till STAB-IT genom att klicka på "Avsluta". Annars kan de antingen uppdatera beställningen eller skicka den till STAB-IT som en "felaktig" sådan.

4 BACK Intern beställning av EDI-upplägg

Måndagen den 28 April 2003

Stab-IT		
Prionr	Handläggare	Remotenr
3454	Elisabeth Nässén	765

Uppläggsinformation					
Distrikt	Kontorsnr	LEA	Säljare	EAR	Indataansvarig
Göteborg	158	Eilif Guldbrandsen	Olle Säljare	Lars G. Eriksson	Lisa Svensson

Kunduppgifter		
Kundnamn	Ort	Kundnummer
Volvo	Göteborg	343453
Organisationsnummer	TA-System	Egenutvecklad (AGI)
345345345	EDICOM	Nej
Ansvarig kontaktperson	Telefon	Email
Sören G	031-354342	soren@volvo.se
Teknisk kontaktperson (Kund/TA-leverantör)	Telefon	Email
Pg	031-5432423234	pg@volvo

Meddelanden	Alt.	Meddelande:	EIDFACT:	Version:
Inkommande från kund	1	Bokning	IFTMBF	S93A
	2	Transportinstruktion, Gods	IFTMIN	S93A

Kommunikation	
Kommunikationssätt	Överföringsprotokoll
Internet	FTP Login: 345vol22 Lösen: bytmig
TPP/VAN	EDI Avtal
	Nytt önskas

Mottagande system	Information	UNB-Adress
<input type="checkbox"/> BEES	UNB-Adress Inrikes	345345345:30:343453+010158:ZZ
<input checked="" type="checkbox"/> IU	Organisationsnr	345345345
<input type="checkbox"/> FSUT	SQ	30
<input type="checkbox"/> KOLLI	EDI-Kundnr	343453
<input type="checkbox"/> EPS	EDI-Kontorsnr	158
<input type="checkbox"/> GRAL	DS	ZZ
<input type="checkbox"/> OW		
<input type="checkbox"/> CLIC		
<input type="checkbox"/> Övrig		

Noteringar (fritext)

Preliminär tidsplan (enligt ök med kund och Lokalt EDI Ansvarig)

Fil från kund datum	(Endast på AGI kunder) Fil godkänd senast datum	Datum för planerad produktionsstart
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Uppdatera Tillbaka till STAB-IT Avsluta

Bild 7:8 SlbSema har nu fått med sig all den information de behöver samlad i ett beställningsformulär på en sida.

Övriga funktioner och säkerhetsimplikationer

Alla systemanvändare har, som tidigare nämnts, två stycken länkar som är gemensamma. ”Lista systemanvändare” (Bild 7:10) låter användarna se alla som har tillgång till systemet, deras telefonnummer, email och funktion. ”Sök beställning” (Bild 7:11) ger användarna tillgång till en sökfunktion där de med hjälp av beställningsnumret kan söka en viss beställning. Ytterligare en sak som återkommer för alla användare av systemet är de gula frågetecken som det finns ett antal av i varje formulär. När användarna klickar på något av dessa öppnas ett nytt fönster där en hjälptext finns att läsa. På så sätt har användarna tillgång till hjälptexter om så skulle behövas, medan hjälpen är osynlig för de användare som inte är i behov av någon.

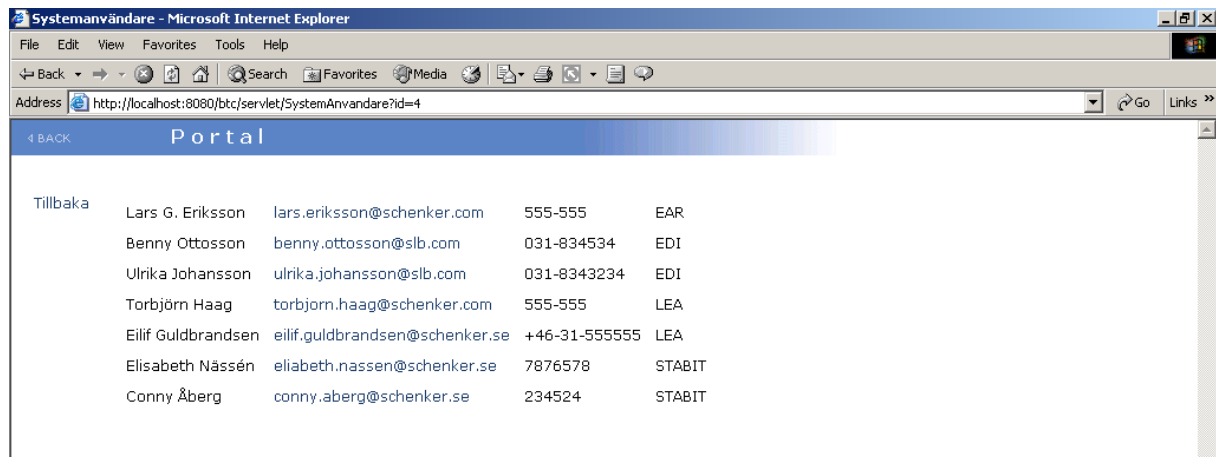


Bild 7:9 Funktionen Lista systemanvändare listar samtliga användare av systemet sorterade på vilken grupp man tillhör.

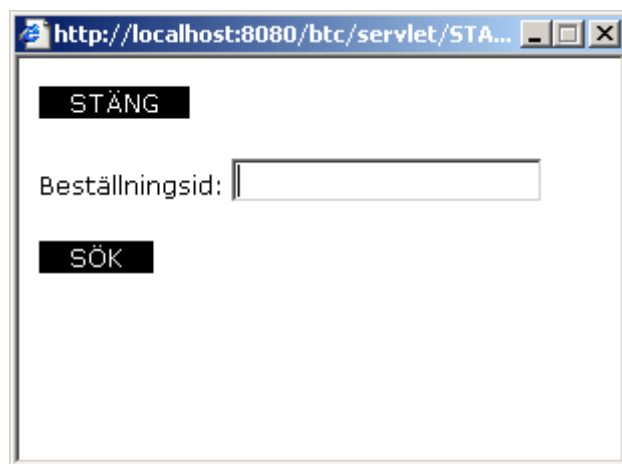


Bild 7:10 Funktionen Sök beställning är väldigt simpel. Här kan man endast söka på beställningsid. Önskemål om utveckling av denna funktion borde beaktas i framtiden.

Säkerhet som vi bortsett från i formulären är bland annat:

- Emailadresser går att skriva utan @-tecken.
- ”Egenutvecklad” går att välja trots att ett standardiserat TA-system valts.
- Organisationsnummer och kundnummer skall skrivas med siffror, men ingen kontroll görs. Här finns också en lucka som uppkommit på grund av inkorrekt information. Ett organisationsnummer består normalt sett av ett antal siffror med ett bindestreck i mitten. Detta visste vi inte om när vi designade databasen, där står denna uppgift som en *long*, det vill säga ett nummer. Anledningen till detta är att organisationsnumret på de blanketter vi har läst alltid har stått utan bindestreck av en för oss okänd anledning.
- Vilka meddelandetyper som valts kontrolleras inte, och därmed kan man välja alternativ utan att de alternativ som förutsätts har valts.

Vi har här redogjort för några säkerhetsluckor, sådant som vi mer eller mindre medvetet bortsett från då vi ansett dem onödiga i en prototyp. Det finns fler liknande luckor, till exempel går det att skriva in HTML-kod i formulären vilket skulle göra stor skada på

systemet, men vi valde alltså att inte lägga arbete på detta. Vi inser förstås trots detta nödvändigheten med sådan säkerhet i ett skarpt system.⁵³

⁵³ Mer om dessa frågor och hur vi skulle kunna hantera dem finns att läsa i kapitlet *Vidare utveckling* under rubriken "Framtida utveckling".

8 DISKUSSION OCH DESIGNIMPLIKATIONER

I detta kapitel sammanfattas det empiriska materialet mot bakgrund av den presenterade teorin. Vi beskriver vår prototyp omväxlande med hur resultatet vi tagit fram påverkade dess utseende och funktion. Vi tar också upp problematiken kring dokument som artefakter och hur detta inverkar på arbetsrutiner.

Vårt fokus

Framförallt har vi i vår designprocess fokuserat på de två punkter där vi funnit att det behövts mest stöd och där man inte trivts med sina rutiner. De två begrepp vi bestämde att koncentrera oss på var:

- ENKELHET
- ÅTERANVÄNDNING

Dessa två begrepp symboliserar vad många av de inblandade saknar i sitt arbete. *Enkelhet* är motsatsen till det sätt man arbetar idag, där det finns flera krångliga blanketter som skall fyllas i, innehållandes för stora mängder information. *Återanvändning* är motsatsen till att det idag inte bara finns stora mängder information, man skriver den dessutom om och om igen. Att det dessutom ofta saknas en mottagare till informationen gör inte situationen bättre.

Som en del av diskussionen som finns i detta kapitel kommer vi samtidigt diskutera några av de resultat av testerna av vår prototyp som vi har genomfört med användarna. Kapitlet börjar dock i en annan ände. Vi diskuterar dokumentets olika roller, bland annat som utlösare av arbetsprocesser.

Vem skall ha vad – vilket ärende till vilken grupp?

Dahlström beskriver det elektroniska dokumentets föränderlighet och möjligheten att aktivt uppmana till vem man skall sända det vidare (2000a). Efter att våra etnografiska undersökningar var avslutade insåg vi att detta var en viktig aspekt att ta fasta på. Emailhanteringen ansågs klumpig och tidsödande för att inte tala om det vanliga problemet att man glömde att bifoga blanketterna och på så sätt saktade ner hanteringen ytterligare. Vi har med vår prototyp försökt att underlätta hanteringen av dokumenten för användaren. Eftersom blanketterna måste skickas en viss specificerad väg mellan grupperna valde vi att låta vår prototyp automatisera denna transport. Genom ett knapptryck hamnar dokumentet i rätt grupp från början och antalet separata handlingar, som att skicka ett email och att bifoga dokumentet, minskar, något som givetvis snabbar upp hanteringen av beställningen.

I kapitlet *Analys- och designmetoder* nämns Bergquists teorier om att dokument kan ha två egenskaper, samarbetande och koordinerande (2002a).⁵⁴ När en beställning inkommer hos STAB-IT via email, har de en person som är ansvarig och sitter och delar ut ärendena till medlemmarna i gruppen. Detta för att arbetsfördelningen medlemmarna emellan skall bli så jämn som möjligt. Dokumentet har här inte bara en roll att innehålla information utan också

⁵⁴ Se vidare kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubriken ”Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument”.

en koordinerande egenskap som utlösare för en handling. Den som fördelar arbetet vet vem i gruppen som har fått beställningar tilldelade till sig och hur mycket arbete det innebär och kan på så sätt kontrollera att arbetsfördelningen inte blir skev. Till en början ansåg vi att detta resultat inte var relevant för hur vår prototyp skulle konstrueras, det var helt enkelt inte den här problematiken den skulle hantera. Efter ytterligare intervjuer insåg vi att utdelningen och fördelningen av beställningarna var en viktig del av arbetet och om det inte funnits en funktion som stödde detta vore det inte möjligt att på samma sätt arbeta interaktivt via systemet med varandra. Man skulle i så fall vara tvungen att tala med varandra innan en utdelning av beställningarna skulle ske – något som skulle leda till antingen mer email eller mer telefonsamtal. Därför var det viktigt för oss när vi konstruerade det nya systemet att det skulle stödja en utdelning och fördelning av ärenden hos STAB-IT.⁵⁵ Också SlbSema arbetar på ett liknande sätt, även om de inte bevakar en emailinbox, utan istället kontrollerar inkomna ärenden i ärendehanteringsverktyget Vantive. Vi bestämde att vår prototyp skulle stödja samma form av utdelningsfunktion hos SlbSema som erbjudits STAB-IT. I båda fallen fungerar det på samma sätt och ett likadant gränssnitt används. Ärendet kommer först in till en gemensam inbox för gruppen, där ansvarig för dagen kan dela ut ärendet till vald person. Vid varje ärende finns det en möjlighet att delegera detta till någon i gruppen genom att välja bland gruppmedlemmarna i en dropdown-meny. Eftersom ärendet då hamnar hos en viss person inom gruppen, kan två personer inte arbeta med det samtidigt. Detta hade tidigare hänt hos SlbSema, något man i framtiden skulle kunna undvika.⁵⁶

Vid systemtesterna av vår prototyp som gjordes med STAB-IT framkom önskemål på ytterligare automatisering. Eftersom vissa kunder alltid hanterades av samma handläggare skulle dessa ärenden direkt hamna i den personens inbox istället för en gemensam gruppinbox. Efter diskussion med både STAB-IT och SlbSema (också de delar in vissa av kunderna till speciella personer) fann vi både för- och nackdelar med en sådan automatisering. Fördelar skulle vara att ytterligare automatisering snabbar upp hanteringen, man slipper delegera vissa av ärendena eftersom de ändå alltid går till samma person och risken att delegera fel minskar. Argument mot är att det kan vara bra för hela gruppen att ha möjlighet att se hur många ärenden som kommer in, att en person kan överbelastas eftersom ingen vet hur många ärenden som automatiskt delegeras, och också det faktum vad som händer om en person är sjuk eller bortrest. Vad händer med hans ärenden då? För en prototyp ansåg vi det räcka att ärendena hamnade i en gemensam inbox, i framtiden skulle en utredning kunna klargöra om det skulle vara bättre med en automatiserad delegering.⁵⁷

I och med automatiseringen minskas dokumentets aktiva koordinerande roll, men enkelheten i hanteringen ökar. Samtidigt kan man säga, i enlighet med Bergquist, att dokumentets samarbetande egenskaper ökar, då samordning och delning av beställningen underlättas (2002a). Trots att en person äger beställningen, kan vem som helst gå in och titta på den, den finns inte bara på en persons dator, utan är sökbar i databasen. Delandet av beställningarna gör att informationen blir mer tillgänglig för flera inom organisationerna. Karsten och Jones teorier om ökad horisontell koordination och integration kommer väl till pass, då den ökade tillgängligheten av beställningarna länkar grupper och användare samman och skapar på så sätt stora fördelar i form av en effektivare hantering av beställningarna (1998). Delandet av beställningarna gör också att man inte är beroende av att medlemmar ur grupperna är på samma plats vid samma tid (Hertzum, 1999). Gutwin och Greenberg diskuterar hur ett

⁵⁵ I kapitlet *Det nya systemet* under rubriken ”STAB-IT” finns en bild av hur delegeringen ser ut i prototypen. Där finns också en förklaring för hur man gör när man delegerar ett ärende.

⁵⁶ Se kapitlet *Resultat* under rubriken ”Beskrivning av SlbSema EDI-grupps arbete”.

⁵⁷ I kapitlet *Vidare Utveckling* nämns automatisering som en framtida förbättring.

gränssnitt för ett system som samtidigt vänder sig både till en enskild individ och till en samlad grupp människor eller organisation skall designas (1998). Vi har nyttjat deras teorier avseende design för STAB-IT och SlbSemas gruppemensamma portaler som grupperna utgår ifrån för att sedan gå in på sin egen sida med sina egna beställningar. Man vinner fördelar, då informationen för det första kan delas mellan gruppen respektive individen samt att man uppmärksammar vad som är viktigt för gruppen respektive individen.⁵⁸

Hertzum diskuterar hur all information ibland inte kan delas, på grund av känsliga uppgifter (1999). Detta fick vi erfara när vi kom i kontakt med kunddatabasen Caesar hos Schenker. Istället för att utgå från en databas som redan innehåller all information fick vi istället bygga ett helt nytt system. Man kan till exempel inte koppla ihop beställningen med det juridiska EDI-avtalet. STAB-IT har uttryckt en önskan att från en kunds beställning kunna ha en länk till det aktuella avtalet. Detta är helt enkelt inte möjligt och fick naturligtvis implikationer för systemdesignen. Information som skulle göra systemet bättre ur användarhänseende kan helt enkelt inte göras tillgänglig. I denna begränsning ligger också anledningen till emailandet grupperna emellan.⁵⁹

Kommunikation mellan organisationerna och grupperna

Trots det nära samarbetet mellan Schenker och SlbSema finns det tillfällen då det tydligt visat sig att det är två organisationer det är fråga om. STAB-IT ställde sig till en början mycket tveksamma till SlbSemas planer på att upprätta en kunddatabas, då kunderna i fråga är Schenkers kunder, inte SlbSemas. Det mjuknade dock något när det på ett tydligare sätt framkom att det inte rörde sig om uppgifter som inte redan fanns tillgängliga för SlbSema, det vill säga uppgifter som redan finns att hitta i Blankett 1 respektive 2. SlbSema EDI-grupp var från början mycket positiva till en kunddatabas, eller ett partnerregister som det till en början kallades. Dessa båda namn är något felaktiga, då databasen inte bara innehåller information om kunder utan även kontaktinformation om andra medarbetare. Här fanns alltså tydliga skillnader i utgångspositioner vad gällde synen på information och tillgången till den. Trots att Schenkers attityd har förändrats ju längre processen har gått och ju mer förståelse för problematiken de har fått, har det hela tiden funnits ett drag av försiktighet hos Schenkers medarbetare som inte funnits att hitta hos SlbSema. Det är heller inte så konstigt, eftersom SlbSema i och med vår prototyp har möjlighet att själva ta kontakt med kundens tekniska kontaktperson, det vill säga att man hoppar över den instans som STAB-IT utgör. Pipek och Wulf diskuterar denna problematik och menar att även om någon kanske inte hotas direkt av det nya systemet så kan denne ändå se det som vissa kallar för vinst som något negativt (1999). Likaså kan någon som är överbelamrad med arbete ha svårt att släppa kontrollen över sina arbetsuppgifter vidare till andra. Vi kände inte ett direkt motstånd mot systemet även om vissa antydningar ibland kom fram just angående SlbSemas ambitioner att själva kontakta kunden. Man skulle kunna argumentera att ett sådant motstånd faktiskt visar sig i STAB-IT:s vägran att inte fylla i kundens kontaktperson på Blankett 2, även om denna vägran kanske inte är uttalad. Genom att STAB-IT fyller i sig själva som kontaktpersoner vid larm, hindras EDI-gruppen från att veta vem de skall ta kontakt med hos kunden vid problem.⁶⁰ Karsten och Jones diskuterar om att man ibland kan råka ut för ett aktivt motstånd från de anställda. Ett

⁵⁸ Gutwin och Greenbergs teorier som ligger till underlag för detta resonemang finns i kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubriken "Användariblandning i designprocessen".

⁵⁹ Denna diskussion baserar sig på kapitlet *Resultat*, rubriken "Beskrivning av STAB-IT:s arbete".

⁶⁰ Denna diskussion baserar sig på kapitlet *Resultat*, under rubriken "Genomgång av Blankett 2".

sådant motarbetande mot det nya systemet har vi inte upplevt och det känns mycket främmande för oss (1998).⁶¹

I resultaten framgår STAB-IT:s roll som nyckelfunktion i en mängd olika informella flöden mellan grupperna.⁶² Dessa flöden kännetecknas av en mängd email och telefonsamtal. De flesta vi har pratat med önskar begränsa denna telefon- och emailkommunikation grupperna emellan, då denna delvis upplevs som störande. Framförallt STAB-IT menar att en minskning av antal kontakter, som går ut på att meddela hur långt ett ärende har hunnit borde begränsas. Vi presenterade idéer för grupperna om att använda sig av olika typer av status för beställningar, där användaren själv kan gå in i systemet och ta reda på var någonstans i kedjan ett ärende befinner sig. Förslaget blev väl emottaget och vi har i vår prototyp tagit hänsyn till detta önskemål om att göra statusinformation tillgänglig.⁶³

Avseende email så anses vissa fylla en så viktig funktion att man inte vill ta bort dem. Även om systemet syftar till att minska antalet email och att automatisera sådana som går, finns det situationer när ett email känns lämpligare än att problemet skulle hanteras inom systemet. Ett automatiserat email som skickas av STAB-IT minskar administrationen för dem, men samtidigt så kommer det även att behöva läsas av någon. Undersökningarna har visat att det finns situationer där detta föredras. Att få ett email är en passiv handling, medan att gå in och kontrollera samma sak i ett system kräver ett aktivt handlande från den enskilde. Resultaten visar att användare är tvingade att använda många olika program för sina arbetsuppgifter och därför anser det smidigt om all information från programmen kan samlas på ett ställe – i en emailinbox. Allt för att minimera antalet program som måste öppnas bara för att kontrollera om man fått något meddelande.

Vad gäller telefonkontakten anses den också vara av sådan karaktär att det vore synd att helt ta bort den, eftersom ett problem i vissa lägen kan lösas mycket snabbare den vägen. Ett ärende kan avslutas via ett snabbt samtal, istället för att skicka ett ärende fram och tillbaka och detta gäller även för vår prototyp. Det är just de många oviktiga samtalen som man vill minimera, och med oviktiga syftas bland annat på statusförfrågningar. Problemet som uppstår här, är enligt Hertzum, att man som användare hellre vill prata med en människa än att ta reda på information själv genom att exempelvis läsa ett dokument (1999).⁶⁴ De flesta människor reagerar så att när de undrar över något, tenderar de att fråga personen som sitter bredvid snarare än att ta reda på det själv, precis så som LEA:orna hellre tar kontakt med STAB-IT än att själva invänta det bekräftande emaillet. För varje enskild LEA tar detta kort tid, men för STAB-IT som svarar på alla LEA:ors förfrågningar, tar detta enormt mycket tid i anspråk.⁶⁵

Hur lagras och söker man i dokument som ständigt förändras?

Eftersom ett digitalt dokument förändras så når man i vissa fall aldrig en slutprodukt. Istället för att det finns Blankett 1 och Blankett 2 finns nu ett antal webbsidor med information som förändras beroende på vilken grupp som använder dem. Det finns risk att information som

⁶¹ Hela denna diskussion baserar sig på kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken

”Användarinblandning i designprocessen”.

⁶² Detta presenteras i kapitlet *Resultat* under rubriken ”Beskrivning av STAB-IT:s arbete”.

⁶³ I kapitlet *Det nya systemet* redovisas hur vi i prototypen löst statusproblematiken.

⁶⁴ För mer information om Hertzums resonemang, se kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken

”Etnometodologi och dokument som artefakter”.

⁶⁵ Detta baserar sig på kapitlet *Resultat* under rubriken ”Beskrivning av STAB-IT:s arbete”.

förändrar sig ofta lätt försvinner någonstans på vägen till exempel genom att den helt enkelt suddas ut eftersom den inte längre behövs. Därför har vi varit tvungna att fundera på hur och när vi skall spara ett dokument historia. Prototypen lagrar beställningen som den är i sin helhet och även när ärendet anses klart av Schenker finns ärendet kvar i databasen för att man skall kunna återsöka och ta fram gamla beställningar. Det kan också diskuteras om innehållet i beställningarna skall ha en viss historicitet, till exempel genom att alla noteringar som skrivs i fritextfältet sparas med namnet på personen som skrev kommentaren och datum när det skrevs. Fördelar kan vara att alla kommentarer sparas så att man kan läsa sig till ett dokument historia. En nackdel kan vara att kommentarerna som görs inte är intressanta, det kan argumenteras för att anledningen till att de tas bort och skrivs över är att de helt enkelt inte är relevanta för beställningen längre. Via loggning i databaser kan information om ett dokument däremot lagras för att kontroll av vem som gjort vad och när. Vi har valt ett system med rättigheter där, eftersom all information inte visas, information som man inte har rättigheter till heller inte kan manipuleras med. Kort och gott kan man säga att en viss grupp tillhörighet innebär en viss rörelsefrihet och rättighet att manipulera och se informationen.

Ett elektroniskt dokument kan med fördel användas för att söka i och vi har i vårt system inkluderat funktioner för att söka på användare i systemet, ett önskemål framförallt SlbSema hade. Via huvudmenyn kan man välja ”Lista systemanvändare” där en lista över alla systemets användare, sorterade på grupp tillhörighet, kommer upp.⁶⁶ SlbSema ville ha möjligheten att lokalisera kunder och deras tekniska kontaktpersoner, information de tidigare inte hade tillgång till.⁶⁷ Systemet sparar undan beställningarna i en databas som endast är åtkomlig inifrån systemet, det vill säga av användarna av systemet, och där kan man söka på personer eller enskilda beställningar, allt för att undvika att externa program eller databaser måste tas till hjälp. Sökfunktionen på prototypen klarar idag av att användarna söker på personer eller att de söker på ett beställningsnummer. I ett färdigt system skulle detta kunna utvecklas till en mycket mer avancerad funktion, där man skulle kunna söka på andra sökbegrepp.⁶⁸

Hur användarna arbetar och med vilka program, visade sig vara en svårare del att tolka än vad vi till en början föreställt oss. Vår egen erfarenhet av till exempel emailprogram inskränkte sig till olika gratisprogram på Internet, såsom Hotmail, Yahoo eller textbaserade sådana som Pine. Ingen av oss hade tidigare arbetat med mer arbetsrelaterade emailprogram som exempelvis Outlook, som är det vanligaste emailprogrammet både på Schenker och på SlbSema. När vi diskuterade design för funktionen ”Lista systemanvändare” var det främst hur dessa skulle sorteras som vi fann intressant. Att koppla listan till ett emailprogram hade vi inte ens en tanke på, då det inte kan göras med sådana program vi är vana vid att använda. Vi hade dessutom aldrig intresserat oss för vilket program som var standard på företagen. Vi tolkade helt enkelt händelsen att emaila som något självklart, som alla gjorde på samma sätt. I sammanhanget missade vi helt att använda oss av flera perspektiv, som Husserl och fenomenologin rekommenderar.⁶⁹ Vår erfarenhet av arbetsrelaterade emailprogram var begränsad och precis som Easterby-Smith noterar så hamnade vi i en situation där våra

⁶⁶ För bild och ytterligare förklaring, se kapitlet *Det nya systemet* under rubriken ”Övriga funktioner och säkerhetsimplikationer”.

⁶⁷ För genomgång av detta, se kapitlet *Resultat* under rubrikerna ”Genomgång av Blankett 1” och ”Genomgång av Blankett 2”.

⁶⁸ I kapitlet *Vidare utveckling* diskuterar vi framtida utveckling av sökfunktioner.

⁶⁹ Se vidare kapitlet *Teori* under rubriken ”Fenomenologi”.

tidigare erfarenheter inte hjälpte oss att förstå hur vi skulle arbeta (1991).⁷⁰ Under våra systemtester med STAB-IT påpekade de nästan genast att om man hade en lista med användare skulle man genom att klicka på deras emailadresser starta upp emailprogrammet Outlook. Detta var en så viktig designimplikation för att systemet skulle fungera tillfredsställande att vi ändrade det efter testets genomförande. Genom att låta användarna testa systemet, kunde vi genom att studera deras sätt att nyttja det, vilket i just den här situationen inte var det sätt som vi avsett, få viktig information om systemets fel och brister. Trigg et. al. menar att genom att blanda in användarna i systemdesignern så kan man få en bild av var man som designer har tänkt fel (1999). Markus anser att förutom den uppenbara fördelen användarinblandad systemdesign innebär vad gäller att upptäcka fel och brister, så kan också stödet för systemet öka om användarna känner att deras åsikter tas hänsyn till (1983). Vi upplever att speciellt STAB-IT har varit mycket positivt inställda till systemet från första början eftersom det syftade till att minska deras arbetsbelastning, trots deras skeptiska syn på att lämna ut kundinformation. Vi har vid flera tillfällen frågat ut dem hur de skulle vilja ha möjlighet att agera i en viss situation och har tagit stor hänsyn till deras önskemål. Detta har medfört att de har känt att vi verkligen lyssnat och respekterat deras åsikter och viljor. Efter testkörningen av systemet, är STAB-IT ännu nöjdare eftersom de nu får se sina önskemål realiserade i en verklig miljö.

Dokument som konkretiseringar

Användare av datasystem tenderar att skriva ut många dokument i onödan. Det görs av olika anledningar, exempelvis kräver avtal en riktig underskrift för att vara juridiskt bindande. Andra anledningar som framkommit är exempelvis att det vore bra om det gick att samla blanketterna tillsammans med de juridiska avtalen och att någon sådan möjlighet inte finns elektroniskt. Hertzum menar att dokument också kan fungera som en påminnelse om att man har arbete att göra och stöd för detta fann vi bland annat också hos SlbSema (1999).⁷¹ En medlem i gruppen skrev ut alla inkomna beställningar och arbetade sig igenom högen. På frågan varför, svarade personen:

Jag vet inte varför. Egentligen behöver jag inte göra så, jag kan ju titta på beställningarna direkt i Word. Det är bara något jag lärt mig, [nn] som visade mig hur man gör gjorde så och jag har fortsatt göra likadant.

Efter testkörning av vår prototyp undrade vi om gruppmedlemmen skulle fortsätta skriva ut dokument. Den intervjuade menade att han antagligen inte skulle göra det.

Systemet ser bra ut och om jag verkligen får tag på mina gamla beställningar så här lätt så behöver jag inte göra det.

Han lät dock inte övertygad och trots att han testkörde systemet var han inte säker på att det skulle fungera nästa gång han försökte. I enlighet med Hammersley och Atkinson diskussion om intervjuer, så agerade den intervjuade defensivt och satte sig själv i försvarsposition, även

⁷⁰ För utförligare diskussion om detta, se kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "CSCW och systemutveckling som kombinerad metod".

⁷¹ För teoretisk bakgrund till detta resonemang, se kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Etnometodologi och dokument som artefakter".

om vi inte kritiserade hans beteende utan snarare var nyfikna (1989).⁷² Han rättfärdigade sin vana att skriva ut, genom att hänvisa till att andra också hade det beteendet och uttryckte också i sitt beteende sin osäkerhet till systemet i sin helhet, även om han muntligen menade att det fungerade i enlighet med hans önskemål. I våra intervjuer fick vi dessutom reda på att många ser på dokument som att de kan spela en roll som försäkring om något skulle hända med de datorsystem där dokumenten ligger lagrade.⁷³ Det beror bland annat på att datorer ses på som något obegripligt som ibland, till synes utan anledning, kraschar och att viktiga dokument försvinner. Dourish och Buttons kritik mot att designa system som svarta lådor, där användaren fräntas en möjlighet att förstå hur systemet arbetar, känns mycket befogad i sammanhanget (1998). Abstraktionen gör att användaren inte förstår vad som sker i systemet och det skapar en form av osäkerhet till hur tillförlitligt det känns. Både Suchman (1994) och Hertzum (1999) menar att eftersom det inte går att få svar från systemet som är begripliga vid ett eventuellt fel, går det heller inte att få en förståelse för varför systemet inte fungerar som det skall. Det leder till osäkerhet hos användaren och är också en anledning till uttalandet av personen på SlbSema EDI-grupp:

Fast kanske skulle jag printa ibland i alla fall, för säkerhets skull.

Det är enligt Dourish och Button viktigt att kunna redogöra för vad som pågår i systemet vid en viss situation av användande för att skapa trygghet (1998). Man skulle kunna hantera situationer som uppstår bättre om man hade en djupare förståelse av sitt arbete, vilket i sin tur skulle medföra en ökad trygghet. Exempel på Suchmans *situated actions* är att inom SlbSema EDI-grupp är kunskapsnivån väldigt varierande och där är det tydligt att personer med djup kunskap är mycket mer säkra i sitt handlande när oväntade situationer uppstår, än de som utan djupare kunskaper arbetar efter en uppsatt plan. Personer som har djupa kunskaper om vad till exempel olika sifferkombinationer ursprungligen stod för, vet också att det inte gör något ifall dessa fattas. De tenderar också att ha ett mindre behov av att skriva ut dokument och har heller inte fällt uttalanden så som ”man vet ju aldrig med datorer” som ofta sades av medlemmar från samtliga grupperingar.

Hur fångar man informell information?

Ofta överförs vid sidan av dokumentet också annan information, antingen via ett email, via ett telefonsamtal, via ett möte eller via ärendehanteringsverktyget Vantive. Denna information var väsentlig för oss att för det första finna och för det andra inlemma på ett väl fungerande sätt i vår prototyp. Denna typ av information är informell och inofficiell och därför ofta svår att verbalisera, observationer var därför vår främsta källa för att fånga den. Både Ekholm och Fransson (1992) och Eneroth (1986) anser att observation som enda metod inte är tillräcklig och menar att en kombination med intervjuer krävs.⁷⁴ Det har vi också arbetat efter även om vissa situationer krävde mer av antingen den ena metoden eller den andra. Vid våra observationer upptäckte vi beteenden som inte berättats om under våra intervjuer. Ett exempel handlade om valet av FTP som överföringsprotokoll, som krävde att också login och lösenord angavs och att det gjordes på ett utskrivet papper. Här saknades helt enkelt möjligheten att lagra informationen elektroniskt. Harpers påpekande att etnografen *verkligt* skall ta reda på

⁷² För vidare diskussion om intervjuades beteenden, se kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken ”Intervjusvar – sanna eller falska?”.

⁷³ Redovisning av det här resultatet går att finna i kapitlet *Resultat* under rubriken ”Beskrivning av STAB-IT:s arbete”.

⁷⁴ Läs mer i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken ”Observation”.

vad användare gör, kan inte nog betonas (2000).⁷⁵ Observationstillfället hade föregåtts av ett antal intervjuer utan att någon beskrivit denna aktivitet, inte heller hade vi uppmärksammat detta faktum. Endast en observation kunde ge oss denna typ av kunskap.

Ett problem är ofta avvägningen av hur mycket man vill störa under en observation. Ofta har vi låtit en observationssession gå ostörd för att sen genomföra en enklare intervju där alla de frågetecken och tveksamheter vi haft direkt kunnat tas upp. Hammersley och Atkinson påpekar att observatörer ofta påverkar mer än vad de tror, både under observationer och intervjuer och att de vid en konfrontation om sagt beteende och visat beteende efteråt kritiskt får granska de svar de fått eftersom den intervjuade kan ha försatt sig i försvarsposition (1989).⁷⁶ Precis som Dingwall skriver, uppstod situationer där den intervjuade försökte *rättfärdiga* sitt beteende, genom att skylla egna inofficiella rutiner på att blanketterna var komplicerade, trots tidigare hänvisningar till en officiell rutin (1997).⁷⁷ Den utfrågade var helt enkelt inte aktivt medveten om att den formella arbetsdoktrinen faktiskt bröts. Patel menar att validiteten stärks om man på detta sätt jämför observationer med intervjusvar och det var därför vi valde att arbeta på detta sätt (1987).

Ett annat problem som uppstod under intervjusituationer var att många användare inte kunde beskriva sitt arbete. De hoppade över stora bitar och kunde inte redogöra för dem om de inte fick en konkret fråga att utgå ifrån. De intervjuade kunde inte heller redogöra för varför de handlade som de gjorde i en viss situation. När de stötte på problem, löste de dem inte alltid efter de rutiner som fanns att tillgå utan använde alternativa vägar för att reda ut problemet. Suchmans "situated actions" visade sig än mer tydligt under observationer, då vi inte kunde få ett svar på frågan varför någon agerade på ett visst sätt (1994). Inte förrän efter situationen var löst kunde man verbalisera sitt agerande. Man var inte medveten om varför en viss lösning valts under själva agerandet utan berättigade sitt beteende genom att hävda att man planerade att agera så hela tiden. Garfinkel menar att sådana redogörelser ofta konstrueras i efterhand när handlingarna medvetandegjorts (1967).⁷⁸ I en intervjusituation med SlbSema EDI-grupp kunde en av medlemmarna inte svara på varför hon agerade som hon gjorde. Efter flera mer och mer detaljerade frågor började hon bli fåordig och verkade känna en viss form av press från vår sida. En annan person blandade sig in i samtalet och sa i en mening hur de agerade i just en sådan situation. Den intervjuade lös då upp och plötsligt tedde sig allt självklart, precis så agerade hon också. Hon visste exakt vad hon gjorde och kunde sen redogöra för det, det var själva den första verbaliseringen av handlingarna som var svår att utföra. Pressen av att vara oss till lags, som den intervjuade kände i intervjusituationen, ledde till vad Dingwall kallar *ursäktande* (1997). Intervjusubjektet vill ge intervjuaren en så god bild som möjligt och förklara varför något gjorts på ett visst sätt, och går inte det börjar man istället ursäkta sig själv.⁷⁹ I resultatet framgick att LEA fyllde i fältet "Årsomsättning" utan att någon hade användning för det. För att rättfärdiga sitt handlande hittade vissa LEA:or omedvetet eller medvetet på att fältet behövdes i statistikhänseende. Någon statistik hade aldrig tidigare tagits fram, någon statistik hade heller inte planerats eller ens diskuterats att tas fram. Egentligen fanns ingen anledning alls att tro att fältet skulle behövas för detta. Ändå florerade uppfattningen bland flera LEA:or som någon slags kollektiv föreställning.

⁷⁵ Läs mer om Harpers diskussioner i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Hur vi genomförde våra intervjuer" och i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Teknometodologi".

⁷⁶ Läs mer i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?".

⁷⁷ Läs mer i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?".

⁷⁸ Diskussionen baserar sig på kapitlet *Analys- och designmetoder*, rubriken "Etnometodologi".

⁷⁹ Mer om Dingwalls teorier finns i kapitlet *Insamlingsmetoder*, under rubriken "Intervjusvar – sanna eller falska?".

För att se vad för extra information som sändes vidare, och vart den sändes, studerade vi främst det fritextfält som finns på Blankett 1. Vi läste vad som stod i vantageärenden och vi fick också tillgång till exemplar av email för att se vad som mer skrevs. När vi väl funnit informationen kunde vi samla, strukturera och införliva den i vår prototyp, och lösningen blev ett fritextfält som följde med hela vägen från LEA till SlbSema, och inte bara försvann i övergången mellan Blankett 1 och 2. Eftersom prototypen automatiserar vart ärenden skickas, finns heller ingen möjlighet att skicka email. Användaren tvingas därmed att endast använda fritextfältet. Rönn argumenterar för hur en verksamhet måste anpassas till ny teknik, och i det här fallet känns det särskilt aktuellt (2001). Skulle användare välja att exempelvis inte använda sig av fritextfältet, utan istället ändå skicka separata email eller göra ett extra telefonsamtal, så misslyckas systemet i dess målsättning. Information om målet med systemet är därmed extra viktigt.⁸⁰

Vi hoppades att våra observationer av arbetsrutiner i större mån skulle leda till resultat som kunde generaliseras och inkorporeras i vår prototyp. Eftersom undersökningarna visade att väldigt många arbetade på sitt egna personligt anpassade vis, var detta en förhoppning som till viss del gick i stå. Garfinkels kritik av sådana försök att generalisera rutiner till datainstruktioner, visade sig rättfärdigad.⁸¹

Att tolka olika

I många situationer i undersökningsfasen uppstod tolkningsproblem. Som Heritage säger, så kan ett begrepp betyda en sak för en grupp och en sak för en annan (1984). Det kan dessutom betyda olika beroende på i vilken situation man befinner sig i. Dessutom kan tolkningen av blanketterna vara olika. Utformningen av Blankett 2 kan knappast sägas vara pedagogisk, då stora mängder hjälpinformation snarare gör blanketten mer svårläst och svårifylld än tvärtom. Det är svårt att utforma ett dokument så det är lättläst i alla sammanhang, det är också enligt Hertzum svårt att få skaparen av dokumentet, SlbSema EDI-grupp, att lägga ned den extra tid som krävs för att STAB-IT skall ha lättare att förstå hur man arbetar med dokumentet (1999). Det kanske inte alls i slutändan kommer SlbSema till godo, och då har en massa tid lagts ned i onödan.

Vissa av våra resultat tyder på att olika tolkning av information inte alltid är ett problem. Man kan arbeta på utan att på något sätt bli störd i sitt arbete så länge informationen används på rätt sätt. När vi undersökte hur kontorsnumret var uppbyggt visade det sig att samtliga i SlbSema EDI-grupp utom en person ansåg att alla sex siffror var synonymt med ett distriktsnummer. Det var därför det var viktigt att samtliga siffror också kom med när UNB-adressen fylldes i. Den person som verkligen kände till hur kontorsnumret var uppbyggt var också den som kände till numrets historia och visste därmed att endast de fyra sista siffrorna var viktiga för UNB-adressen. De två första kännetecknade istället att numret hanterade inrikes trafik. Eftersom denna typ av beställningar i dagens läge endast hanterar inrikes trafik (till skillnad mot för ett par år sen då man också hanterade utrikes), är det med andra ord alltid samma och kan därmed utelämnas. När vi började nysta i dessa frågor uppstod en viss osäkerhet hos EDI-gruppen då det snabbt visade sig att de inte visste hur det låg till. Men

⁸⁰ Rönn's argumentation finns att läsa i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Designproblematik".

⁸¹ Läs mer i kapitlet *Insamlingsmetoder* under rubriken "Hur vi praktiskt genomförde våra observationer" och i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken "Etnometodologi".

samtidigt menade de att även om tolkningen var felaktig så spelade det ju ingen som helst roll för kvalitén på informationen om dessa var med. Anledningen till att vi valde att behålla dessa två första siffror (trots att de inte behövs) är att EDI-gruppen kände sig mer hemma i att arbeta med dem på det sättet, än utan dem.⁸²

Beställningens utseende

Vid alla intervjutillfällen och observationer framkom att blanketterna ansågs krångliga och plottriga. Flera LEA:or menade att när man väl lärt sig fylla i Blankett 1 så var den inte svårförståelig, men de uttryckte ändå en önskan om en förenkling. Nyckelorden som här flera gånger kom upp, var förenkling och återanvändning av återkommande information.

Designmässigt valde vi att ta bort all överflödigt information, det vill säga alla former av synliga hjälptexter. Eftersom Schenker och SlbSema arbetar med blanketterna dagligen behöver de inte en förklaring som säger hur de skall fylla i dem. Hammarberg argumenterar för att även om en användare vill ha ett hjälpsamt system som kan hjälpa till vid oklarheter, så måste det i första hand vara nyttigt och lättanvänt (2000).⁸³ Vi ville ändå inte att hjälptexterna helt skulle försvinna, då det kan finnas tillfällen när man behöver få reda på något, exempelvis vid beställningar som inte följer reglerna. Att denna information skulle finnas med på samma sida som beställningsformulären var uteslutet då det helt enkelt inte fanns plats om man ville ha sidan så enkel som möjligt. Vi valde därför att placera ut hjälptexterna via länkar. Detta ställde oss dock i konflikt med hur vi ville designa formulären eftersom målet var att våra blanketter skulle ha så få länkar som möjligt för att inte förvirra användaren genom ökad information och ökade möjligheter. Dock fann vi en användbar placering av hjälptexterna via att vi lade länkarna i form av frågetecken (?) vid sidan av varje meddelandegrupp. Klickar man på frågetecknet kommer ett popupfönster upp med en förklaring hur fältgruppen skall fyllas i. En sådan hjälpfunktion är helt enkelt inte möjlig att få plats med på ett elektroniskt formulär om det skall vara något så när läsbart. Då vi anser att läsbarheten i högsta grad hör ihop med både användarvänlighet och användbarhet, är detta något vi strävar efter.⁸⁴ Vi anser heller inte att vi minskar på användarvänligheten när vi designar formulären med läsbarhet som främsta mål, utan snarare att vi ökar användbarheten. Vi anser också att användbarheten är det väsentliga och där ger Karlsson oss sitt stöd när hon argumenterar för att det är användbarheten som gör att ett system blir accepterat och inte hur användarvänligt det är (1999).⁸⁵ Genom minimeringen av antalet länkar minskar vi visserligen dokumentets inklusivitet, men eftersom vi prioriterar läsbarhet framför omfång så är valet inte svårt. Dahlström skriver angående inklusivitet: ”Balansgången mellan å ena sidan hög inklusivitet och hypertextualitet och å andra sidan överskådlighet och lätthanterlig navigering inuti de stora digitala arkiven är redan, och kommer alltmer att visa sig vara, svår att uppnå. Digital hypertextualitet erbjuder möjligheter för användare att exempelvis påverka ordningsföljden mellan ett dokumentets olika fragment. [...] Ett omvänt problem medför en ogenomtänkt

⁸² Diskussionen baserar sig på resultat från kapitlet *Resultat*, rubriken ”Genomgång av Blankett 2”.

⁸³ Mer om Hammarbergs och andra författares argumentation angående användarvänlighet finns i kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubriken ”Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument”.

⁸⁴ För att läsa mer om vår diskussion vad gäller läsbarhet, användarvänlighet och användbarhet, hänvisar vi till kapitlet *Analys- och designmetoder*, under rubrikerna ”Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument” och ”Användarinblandning i designprocessen”.

⁸⁵ Mer om Karlsson finns i kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken ”Användarinblandning i designprocessen”.

digitalisering som hypertextuellt sönderstycker en tidigare i tryck sammanhållen text, varvid subtila samband mellan textdelar alltid riskerar att förloras” (Dahlström, 2000b).

Andra designmässiga aspekter vi tagit hänsyn till med avseende på läsbarhet är bland annat att vi använt en ljus bakgrundsfärg och ett tydligt typsnitt. Fylls blanketten i fel kommer en feltext upp med röd färg som skiljer sig från blankettens färgskalor i övrigt för att användaren snabbt skall upptäcka var och vad som är fel. Dropdown-menyer kommer väl till pass då användaren skall välja från en uppsättning värden, istället för att behöva skriva om dessa varje gång. Här har vi haft begreppet återanvändning i åtanke då det, om det ändå bara finns ett visst begränsat antal värden att välja bland, till exempel de distrikt som finns, lika gärna kan besparas användaren att varje gång behöva skriva in dem. Genom att i förväg definiera vilka värden som är godkända blir det möjligt. Till exempel har en LEA ett visst antal distrikt knutna till sig. Istället för att behöva skriva om deras namn beroende på vilket det är för just den beställningen, kan rätt distrikt snabbt väljas från en meny. Denna återanvändande design är direkt baserad på rakt uttalade önskemål från nästan samtliga inblandade grupper hos Schenker.

Enligt Dahlström är texten inte fast i bäraren, det vill säga det elektroniska dokumentet, och det innebär att möjligheterna för hur man på olika sätt visar upp samma information för olika grupper är stor (2000a). Vi har arbetat efter Dahlströms teorier om skillnaderna mellan pappersdokument och elektroniska sådana och tagit hänsyn till hur dessa skiljer sig åt och hur skillnaderna på bästa sätt kan utnyttjas.⁸⁶ Ett papper kan inte manipuleras så att det förändras när det överlämnas till en annan person, men det är precis vad som nu sker när de elektroniska varianterna byter ägare. Endast den information som är relevant för en viss grupp visas upp, medan resterande information lagras i en databas tills personer som informationen är intressant för begär att få se den. Till skillnad från ett pappersdokument så skiljer sig lagring och visuell visning åt i elektronisk form, eftersom den information som blir vald att presenteras kan vara olika för olika användare (Dahlström, 2000a). All information vi lagrar i databasen visas inte för alla användare då de inte har någon som helst nytta av informationen. Vi har valt att strukturera vår prototyp på detta sätt genom att ta hänsyn till både Hammarbergs (2002) och Skölds (2001) åsikter angående de tidigare nämnda aspekterna läslighet, användbarhet och användarvänlighet.⁸⁷

Enstaka fält och deras designimplikationer

Det finns olika rutiner för hur organisationsnummer skrivs. Vissa personer använder sig av ett bindestreck i numret, medan andra skriver det i en lång följd. Även inom de olika grupperna skrivs det på olika sätt. I dagsläget är systemet designat för att hantera numret utan bindestreck. Eftersom rutinerna är olika kan man antingen enas om en standard eller se till att systemet klarar att hantera båda.⁸⁸

⁸⁶ Se vidare kapitlet *Analys- och designmetoder* under rubriken ”Dokumentanalys och artefakter - skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument” för en tabelluppställning över skillnaderna.

⁸⁷ Se vidare kapitlet *Resultat* under rubriken ”Dokumentanalys och artefakter – skillnader mellan pappersdokument och elektroniska dokument”.

⁸⁸ Mer om detta går att läsa i kapitlet *Det nya systemet* under rubriken ”Övriga funktioner och säkerhetsimplikationer”.

För att begränsa informationsmängden för LEA och EAR tittade vi bland annat på vilka fält som inte var intressanta för dem. Till exempel kunde man, som nämns i resultatkapitlet,⁸⁹ inte fylla i vare sig användarlogin eller lösenord om FTP valts som överföringsprotokoll. Inte heller STAB-IT hade fält för detta på Blankett 1 och var därför tvingade att skriva ut dokumentet för att därpå notera det för hand på pappret. STAB-IT hade med andra ord ingen möjlighet att lagra dessa elektroniskt. För att eftersträva enkelhet valde vi att plocka bort fälten i de första två leden och att fälten skapades om man valt FTP när beställningen nådde STAB-IT, eftersom det är de som har rättighet att dela ut användarnamn och lösenord. På så sätt förenklade vi hanteringen för LEA och EAR.

⁸⁹ Se vidare kapitlet *Resultat* under rubriken ”Genomgång av Blankett 1”.

9 VIDARE UTVECKLING

Här kommer vi börja att beskriva de användartester och den evaluering som skett, för att sedan gå över till vilken vidare utveckling och vilka vidare studier som vi tror skulle vara intressanta.

Användartester

Vi har genomfört användartester med medlemmar av alla grupper utom, tyvärr och av samma skäl som varför vi inte kunnat intervjua någon av dem, LEA:orna. Till antalet har de som testat systemet varit:

EAR: ett test med en person och ett test med tre personer

STAB-IT: ett test med tre personer

EDI-gruppen: två tester med en person åt gången

Chefer EDI-gruppen: ett test med två personer

Den reaktion vi har fått har varit till största del positiv, de flesta har ansett att prototypen täcker de behov som de olika grupperna har, även om vissa funktioner har ansetts behöva utbyggnad. Alla fick gå igenom systemet från början till slut, och även testa de delar som de senare inte skulle komma i kontakt med. Vi beskriver testgrupperna i tur och ordning:

Av EAR:orna fick vi bra kritik gällande systemet i ett lite större sammanhang. De hade synpunkter framförallt på LEA:ornas del av systemet, och hur vi skulle kunna göra den bättre. LEA är den som ansvarar för produktionsstarten, varför det, efter det att en beställning stängts av STAB-IT, vore önskvärt att LEA fick upp denna beställning i sin portal. I samma kontext menade EAR:orna att LEA:orna skulle vara hjälpta av en lista med beställningar sorterade på planerad produktionsstart.

I en vidareutveckling tyckte de även att en matchning mot den statistik som visar hur många EDI-transaktioner som en viss kund har vore bra. Detta ska inte förväxlas med den statistik som bygger på den uppskattning som skrivs i fältet ”Antal sändningar” på Blankett 1. Det är istället statistik som bygger på antalet gjorda sändningar. Sådan statistik är inte möjlig att ta fram med bara vårt system som hjälp. Ytterligare en viktig synpunkt var att de status som vi implementerat i vår prototyp behövde utökas och förfinas, detta för att skapa bättre möjligheter för användarna att veta hur långt en beställning är gången. EAR:orna ansåg att prototypen hade utvecklingsmöjligheter och var nöjda med den övergripande designen.

STAB-IT var de som verkade mest nöjda med resultatet. De tre medlemmarna i gruppen trodde bestämt att deras arbete skulle underlättas om systemet skulle implementeras. De såg framförallt fördelar med de funktioner som gör att de slipper fylla i uppgifter som redan finns, samt sökfunktionerna. Dessa ansågs dock kunna utökas något.

De invändningar som fanns var framförallt av teknisk natur, det vill säga utgjordes av saker som kanske snarare skulle avhjälpas med programmering än med design. Som exempel påpekades att en LEA normalt sett har flera säljare knutna till sig, varför en dropdown-meny med valbara säljare skulle vara bättre än det textfält som finns i prototypen. Ett annat exempel var att det vore skönt om ett formulär skickades när man trycker på ”Enter”, istället för som nu, när musen måste användas för att trycka på de olika knapparna.

Två medlemmar av SlbSema EDI-grupp fick testa systemet en gång var. Framförallt det andra testet ansåg vi vara viktigt, då den som testade var samma person som en gång skapat Blankett 2 och dessutom av oss ansågs sitta med djupare kunskaper vad gäller hela informationskedjan. Båda ansåg sig mycket nöjda med prototypen och hade några ytterligare förslag på förbättringar.

Framtida utveckling

Jönsson och Svensks teorier om användarnas olika syn på sina behov, har varit intressanta för oss vad gäller idéer för vidare utveckling (Jönsson & Svensk, 1999). Vi har genom att lyssna på användarna och därefter föreslå nya lösningar fått en mängd förslag på hur vår prototyp skulle kunna vidareutvecklas. Dessa var till en början möjliga att genomföra inom våra tidsramar, men allteftersom tiden har gått har vi istället fått skriva ned dessa uppslag som möjliga att realisera först efter att vår uppsats skrivits klart. I några fall är idéerna till och med ogenomförbara, just bara idéer vilka användarna gärna skulle se att vi realiserade. Här vill vi redogöra för en del av dessa förslag och tankar.

- I vår prototyp har vi lagt in en sökfunktion av relativt primitiv natur. Användaren kan söka en beställning med hjälp av ett beställningsnummer. Samtliga tester har visat att detta inte är tillräckligt, istället vore det önskvärt att kunna söka med stöd av ett antal olika kriterier, till exempel kundnamn, prionummer och remotenummer. Här skulle det dock vara viktigt att vara restriktiv, då flera användare dessutom uttryckt sig negativt om Vantives sökfunktioner, där just möjligheten att söka på många olika sätt, med olika kriterier, bidrar till dåliga resultat, och därmed gör arbetet svårare.
- Den delegeringsfunktion som lagts in för STAB-IT och EDI-gruppen skulle kunna automatiseras.⁹⁰
- Då prionumret samt FTP-användarnamn och lösenord är av automatiserbar art, det vill säga det utgörs av delar som går att konstruera med hjälp av existerande data, har det uttryckts önskemål om att detta skall ske, allt för att underlätta arbetet för dem som fyller i dessa uppgifter.
- Resultaten visar att vissa kommunikations- och överföringsprotokoll förutsätter varandra, exempelvis kommunikationssättet X25 och överföringsprotokollet OFTP. Väljer den som fyller i formuläret det ena, borde automatiskt en kontroll för det andra utföras.
- En följd av önskemålet om att kunna söka upp beställningar på ett smidigt sätt är att användarna gärna skulle vilja ha listor med alla gjorda beställningar i sina portaler. Detta skulle dock i vår mening behöva göras med en genomtänkt design, då sidan annars skulle bli ”tung”.
- De juridiska avtal som finns för varje beställning skulle kunna länkas till från vårt system.
- Systemet skulle kunna göras till en del av en större portal med tjänster, vilket skulle tjäna Schenker bättre och göra systemet mer attraktivt.
- Säkerheten i systemet skulle kunna göras bättre, bland annat genom införandet av en loggfunktion, i vilken användarnas aktiviteter skulle sparas.

⁹⁰ Mer om detta finns att läsa i kapitlet *Diskussion och designimplikationer* under rubriken ”Vem skall ha vad – vilket ärende till vilken grupp?”.

- När en beställning gått igenom vore det önskvärt om ett automatiskt email gick ut till de olika inblandande (framförallt LEA), vilket skulle medföra att samtliga skulle få veta att produktionen nu kan påbörjas.
- En annan emailhantering avser när ett ärende nått STAB-IT. De önskar att någon form av meddelande då skickas ut automatiskt till berörda personer (LEA, EAR, säljare och indataansvarig) med information om prionummer, kundens namn och ort samt ansvarig handläggare hos STAB-IT. Eftersom emailandet idag sker manuellt till samtliga personer och följer vissa standardiserade mallar anses det att en sådan automatisering skulle minska ett mindre uppskattat upprepningsmoment i arbetet.
- När datum anges kan man utveckla en kontroll för datumen i förhållande till varandra. Exempelvis skall det inte vara möjligt att kunna skriva ett datum som redan infallit. Dessutom måste datumet för ”Fil från kund” vara före datumet för produktionsstart, då det ju naturligtvis måste vara testat och klart innan man börjar köra skarpt. Ett problem som STAB-IT upplevde i denna hantering var att både de och LEA:orna hade svårt att komma ihåg de datum för när man skall testa att skicka filer som finns angivna. Därmed förskjuts produktionsstarten.
- För att se vilka beställningar som snart borde vara klara, skulle en funktion som larmade berörda parter när ett kritiskt datum närmade sig vara eftersträvänsvärt.
- Fältet för Avslutad Datum som är avsett att fyllas i av STAB-IT vid avslutande av ett ärende skulle kunna automatiseras. Idag lämnas fältet ofta tomt, även om intentionen är att det skall fyllas i. När STAB-IT stänger ett ärende, det vill säga när statusen sätts till *Stängd*, borde dagens datum automatiskt lagras i databasen. Administrationen kan då ytterligare minskas något.
- Vad gäller utskrifter, kan en utskriftsvänlig version av beställningsformulären utvecklas.

Detta var ett urval, det finns ytterligare punkter, men vi nöjer oss med dessa som exempel för att visa att vidare utveckling är något som kan göras på många plan.

Vidare studier

Förutom ovanstående vidare studier, av rent systemrelaterad natur, skulle det dessutom vara intressant att göra en uppföljning under och efter systemets införande i organisationerna. Vi har förvisso gjort vissa tester och utvärderingar av den byggda prototypen, men det finns med all säkerhet sådant som inte går att upptäcka förrän systemet tas i drift. En anställd på SlbSema påpekade till exempel att det skulle kunna bli svårt att uppdatera vissa sorters information, men att detta inte helt säkert skulle gå att säga innan systemet implementerats. Vid sådana vidare studier vore det därtill av intresse att mer djupgående studera hur Schenker och SlbSema påverkas av det nya systemet.

Ett annat förslag som lades fram av en EAR var att ett framtida system också skulle kunna införliva säljarna i processen. Eftersom de arbetar mycket nära LEA:orna låter detta som en rimlig idé, men då vi inte alls undersökt säljarnas arbetsuppgifter kan vi inte diskutera några konkreta förslag på hur detta skulle gå till.

Ett annat förslag är att kunna koppla ihop applikationen Watchdog, som EDI-gruppen idag använder sig av för att söka prionummer med hjälp av kundnamn. Den innehåller en del annan information som också skulle kunna vara intressant att lagra ihop med beställningarna.

Ett argument mot detta är att man istället skulle kunna utveckla vår prototyps sökfunktioner så att Watchdog inte skulle behöva tas till hjälp.

10 SLUTSATS

Uppsatsens syfte var att med kvalitativa etnografiska metoder undersöka möjligheten att överföra dagens manuella process hos Schenker och SlbSema till ett onlinesystem. Vidare var syftet att undersöka hur dagens beställningsblanketter cirkulerar inom organisationerna och hur man på ett lyckat sätt skulle kunna transformera dessa till elektroniska, automatiserade varianter. Uppsatsens frågeställning var: Hur förvaltar och förnyar man en organisations informationshantering vid övergången från manuell till elektronisk, automatiserad dokumenthantering. Vi har använt oss etnografiska metoder såsom intervjuer, observationer och dokumentanalyser. Genom användandet av dessa metoder har vi fått fram resultat med vilkas hjälp vi har kunnat bygga en prototyp som stödjer användarna i deras dagliga arbete. Tack vare att vi har fått en djupare förståelse för verksamheten i termer av organisation och arbete, har vi förändrat och förnyat de rutiner som varit mindre bra, men också förvaltat de rutiner som tidigare fungerat tillfredsställande genom att uppmärksamma dem och låta dem vara kvar, om än i förändrad form.

Valet av etnografi som metod innebar mestadels fördelar, men också några nackdelar. Fördelarna var att vi fick en djup och bred kunskap om verksamheten på företagen och att vi fick möjlighet att studera problemet ur olika synvinklar. Den största nackdelen är att metoden tar mycket tid, både före, under och efter undersökningen. Intervjuer och observationer har gett oss möjligheten att få se hur de anställda på Schenker och SlbSema *verkligen* arbetar och därmed har vi kunnat designa systemet efter detta. Dokumentanalys har resulterat i en förståelse för hur dokumenten cirkulerar inom organisationerna samt en djupare förståelse inte bara för innehållet utan också för dokumentens roll som artefakter och koordinatörer. Triangulering har varit en lyckosam ansats, då kombinationen av metoder har balanserat den enskilda metodens nackdelar. Vi har också försökt att ta tillvara på styrkan i metoderna och förhoppningsvis neutraliserat svagheter i den enskilda metoden.

Då vi i våra efterforskningar har funnit att användarna i stor mån ser krångliga rutiner och upprepningar i sitt arbete som påfrestande moment, har vi fokuserat på enkelhet och återanvändning när vi designat vår prototyp. De resultat vi har kommit fram till har i första hand varit dessa:

- Administrationen kan minskas genom en minskning av det antal led genom vilken information måste passera.
- Enkelhet kan uppnås genom tydligare instruktioner och minimering av onödig information.
- Återanvändning av information, med förfyllda fält som hjälpmedel, skapar mindre irritation, minskar troligtvis antalet fel som kan uppstå och gör att beställningsprocessen går snabbare.
- Antalet telefonsamtal och email ses av många som ett stort problem och man önskar att minska dessa. Ett system där den information som söks, exempelvis ett ärendes status, tillhandahålls på ett enkelt sätt, kan avhjälpa detta problem. Denna samlade information gör även att användaren kan använda färre applikationer för att utföra sitt arbete.

Vi tog särskild hänsyn till användarnas önskemål i designprocessen och lät dem testa och komma med förslag på förbättringar, något som både vi och användarna ansett vara ett mycket framgångsrikt koncept. I början av undersökningen kunde användarna inte förklara vad det var för stöd eller hjälp de önskade i ett framtida system, endast att de inte var nöjda

med dagens manuella hantering. Genom att användarna fick testa systemet kunde de verbalisera och visualisera vad det var för hjälp och stöd de behövde av ett nytt system. Vi ville även att övergången från ett manuellt till ett onlinesystem skulle genomföras så smidigt som möjligt och det var då viktigt att ta hänsyn till användarnas datorvana. I vårt fall har vi gjort detta genom att göra prototypen så enkel som möjligt att använda, dessutom har vi strävat efter att användarna skall känna igen sig, såväl vad gäller tidigare arbetssätt som i applikationens gränssnitt, ett gränssnitt som liknar andra program de använder.

Ett problem som uppstår när vi använt oss av etnografiska metoder är att mängden information vi samlat in snabbt växt sig väldigt stor. Antalet önskemål på funktioner och förbättringar eskalerade och vi kunde helt enkelt inte ta hänsyn till stora delar av dem. Exempelvis utvecklade vi inte en larmfunktion för testfiler trots att detta var ett av STAB-IT:s viktigare önskemål. Detta berodde på begränsade resurser i form av tid och antalet utvecklare. Vi upplever dock att de användartester vi utfört tyder på att den prototyp vi byggt med dessa resultat som grund, om den skulle utvecklas vidare, skulle förenkla såväl de Schenkeranställdas som de anställda på SlbSemas arbetsuppgifter.

11 REFERENSER

Litteratur

- Backman, Jarl** (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Barbosa Da Silva, Antonio** (1996). *Analys av texter*. I Svensson, P-G & Starrin, B. (Red.). (1996). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. (s. 169-206). Lund: Studentlitteratur.
- Bell, Judith** (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Beynon-Davies, Paul** (1997). *Ethnography and information systems development - Ethnography of, for and within IS development*. I Information and Software Technology 39. (s. 531-540).
- Bjurwill, Christer** (1995). *Fenomenologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Bödker et al., Susanne**. (Red.). (1999). *Proceedings of the Sixth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. Köpenhamn: Kluwer Academic Publishers.
- Dahlström, Mats** (2001). *Trycket från trycket: Fixerade, mindre editioner eller mindre fixerade arkiv*. I Jon Gunnar Jørgensen (Red.) (2000). *Bok og skjerm : forholdet mellom bokbasert og digitalt basert tekstutgivelse : bidrag til en konferanse arrangert av Nordisk nettverk for edisjonsfilologer 20.-22.* (s. 61-80). Oslo: Fagbokforlaget.
- Dingwall, Robert** (1997), *Accounts, Interviews and Observations*. I Dingwall, Robert & Miller, Gale (1997). *Context & Method in Qualitative Research*. (s. 51-65). London: Sage Publications.
- Dourish, Paul & Button, Graham** (1998). *On 'Technomethodology': Foundational Relationships between Ethnomethodology and System Design*. I Human-Computer Interaction, vol. 13, No. 4. (s. 395-432).
- Easterby-Smith et al.** (1991), *Management Research*. London: Sage Publications.
- Ekholm, Mats & Fransson, Anders** (1992). *Praktisk intervjueteknik*. Stockholm: Norstedts Förlag AB.
- Eneroth, Bo** (1986). *Hur mäter man vackert?*, Stockholm: Akademilitteratur,
- Galliers, Robert D. & Land, Frank F.** (1987). *Choosing Appropriate Informations Systems Research Methodologies*. I Myers, Michael D. and Avison, David (Red.). (2002). *Qualitative Research in Information Systems*. (s. 13-17) London: SAGE Publications.
- Garfinkel, Harold** (1967). *Studies in Ethnomethodology*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gordon, Hans** (1971). *Intervjumetodik*. Stockholm: AWE/Geber.
- Gutwin, Carl & Greenberg, Saul** (1998). *Design for Individuals, Design for Groups: Tradeoffs Between Power and Workspace Awareness*. ACM 1998 Conference on Computer Supported Cooperative Work. (s. 207-216).
- Hammersley, Martyn & Atkinson, Paul** (1989). *Ethnography - Principles in Practice*. London: Routledge.
- Harper, R.H.R.** (2000). *The Organisation in Ethnography – A Discussion of Ethnographic Fieldwork Programs in CSCW*. Computer Support Collaborative Work 9. (s. 239-264).
- Heath, Christian & Luff, Paul** (2000). *Technology in Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hellevik, Ottar** (1984). *Forskningsmetoder i sociologi och statsvetenskap*. Stockholm: Natur och kultur.
- Henriksson, Benny & Månsson, Sven-Axel** (1996). *Deltagande observation*. I Svensson, P-G., Starrin, B. (Red.). (1996). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. (s. 11-51). Lund: Studentlitteratur.
- Heritage, John** (1984). *Garfinkel & Ethnomethodology*. Cambridge: Polity Press.

- Hertzum, Morten** (1999). *Six Roles of Documents in Professionals' work*. I Bødker, Susanne et al. (Red.). (1999) Proceedings of the Sixth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. (s. 41-60). Köpenhamn: Kluwer Academic Publishers.
- Hughes, J. et al.** (1994). *Moving Out from the Control Room: Ethnography in Systems Design*. Proceedings of CSCW '94. (s. 429-439). Seattle, WA, USA: ACM Press.
- Jönsson, Bodil & Svensk, Arne** (1999). *Users in action learning: The explosion of digital pictures and its importance to the power of initiative, internal relationship perceptions, and the language of differently abled persons*. I Karlsson, MariAnne & Östlund, Britt (Red.). (1999). Users in action : stories of users and telematics in everyday life. (s. 91-107). Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen (KFB); Göteborg: Institute for Management of Innovation and Technology (IMIT); Stockholm: Fritze [distributör].
- Karlsson, MariAnne** (1999). *On the introduction of new technology in everyday life: The case of home shopping*. I Karlsson, MariAnne & Östlund, Britt (Red.). (1999). Users in action : stories of users and telematics in everyday life. (s. 137-160). Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen (KFB); Göteborg: Institute for Management of Innovation and Technology (IMIT); Stockholm: Fritze [distributör].
- Karlsson, MariAnne & Östlund, Britt** (Red.). (1999). *Users in action : stories of users and telematics in everyday life*. Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen (KFB); Göteborg: Institute for Management of Innovation and Technology (IMIT); Stockholm: Fritze [distributör].
- Karsten, Helena & Jones, Matthew** (1998). *The long and Winding Road: Collaborative IT and organizational change*. ACM 1998 Conference on Computer Supported Cooperative Work, (s. 29-38). Seattle, WA, USA: ACM Press.
- Kiczales et. al.** (1997). *Open Implementation Design Guidelines*. Proceedings of the 19th International Conference on Software Engineering. ACM Press.
- Kvale, Steinar** (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund, Studentlitteratur.
- Larsson, Andreas** (2002). *An Ethnomethodological Perspective on the Study of Distributed Engineering Design Teams*. Luleå: Institutionen för maskinteknik vid Luleås Tekniska Universitet.
- Liljeqvist, Lars-Erik** (1977). *Samtal utan misstag: Praktiskt samtals- och intervjuteknik*. Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Ljungberg, Fredrik et al.** (1998). *Innovation of New IT Use: Combining Approaches and Perspectives in R&D Projects*. The Mobile Informatics group, Victoria Research Institute, Gothenburg.
- Lübcke, Poul** (Red.). (1988). *Filosoflexikonet*. Stockholm: Forum.
- Lundberg, Nina & Bergquist, Magnus** (2000). *Capturing Work Practice - Applying Combined Ethnographical Approaches in Field Studies*. Proceedings of IRIS 23, Laboratorium for Interaction Technology (2000). University of Trollhättan/Uddevalla.
- Lundberg, Nina & Hanseth, Ole** (1999). *Standardization in Practice – Examples from Health Care*. Computer Supported Cooperative Work in Design, CSCWD'99. Paris.
- Lundberg, Nina & Sandahl, Tone Irene** (1999). *What do artifacts mean to us in work?.* I Käkölä, Timo K. (1999). Proceedings of the 22nd IRIS, (s. 363-372). Keuruu, Finland.
- Markus, M. Lynne** (1983). *Association of Computing Machinery*. I Myers, Michael D. and Avison, David (Red.). (2002). Qualitative Research in Information Systems. (s. 19-48). London: SAGE Publications.
- Miller et al.** (Red.). (1997). *Context & Method in Qualitative Research*. London: Sage Publications.
- Myers, Michael D. & Avison, David E.** (Red.). (2002). *Qualitative research in information systems, A reader*. London: Sage Publications.

- Patel, Runa & Tebelius, Ulla** (Red.). (1987). *Grundbok i forskningsmetodik: kvalitativt och kvantitativt*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, Runa & Davidson, Bo** (1994). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur, Andra upplagan.
- Pipek, Volkmar & Wulf, Volker** (1999). *A Groupware's life*. I Bödker, Susanne et al. (Red.). (1999). Proceedings of the Sixth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. (s. 199-218). Köpenhamn: Kluwer Academic Publishers.
- Rönn, Lena** (2001). *Fakturakarusellen-Rationalisering av fakturahanteringsprocessen med hjälp av elektronisk dokumenthantering*. Göteborg: Department of Informatics, Gothenburg University.
- Silverman, David** (1997). *The Logics of Qualitative Research*. I Miller et al. (Red.). (1997). Context & Method in Qualitative Research. (s. 12-25). London: Sage Publications.
- Smith, Randall B. et al.** (1998). *Supporting Flexible Roles in a Shared Space*. ACM 1998 Conference on Computer Supported Cooperative Work, (s. 197-206). Seattle, WA, USA: ACM Press.
- Starrin, B. & Renck, B.** (1996). *Den kvalitativa intervjun*. I Svensson, P-G & Starrin, B. (Red.). (1996). Kvalitativa studier i teori och praktik. (s. 52-78). Lund: Studentlitteratur.
- Suchman, Lucy** (1994). *Plans and situated actions – the problem of human machine communication*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Sundin, Elisabeth** (1999). *Technology in working life: A part of everyday life*. I Karlsson, MariAnne & Östlund, Britt (Red.). (1999). Users in action : stories of users and telematics in everyday life. (s. 108-122). Stockholm: Kommunikationsforskningsberedningen (KFB); Göteborg: Institute for Management of Innovation and Technology (IMIT); Stockholm: Fritze [distributör].
- Svensson, P-G** (1996). *Förståelse, trovärdighet eller validitet*. I Svensson, P-G & Starrin, B. (Red.). (1996). Kvalitativa studier i teori och praktik. (s. 209-227). Lund: Studentlitteratur.
- Svensson, P-G & Starrin, B.** (Red.). (1996). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Tebelius, Ulla** (1987). *Om vetenskapliga förhållningssätt*. I Patel, Runa & Tebelius, Ulla (Red.). (1987). Grundbok i forskningsmetodik. (s. 24-40). Lund: Studentlitteratur.
- Tebelius, Ulla** (1987). *Kvalitativ analys*. I Patel, Runa & Tebelius, Ulla (Red.). (1987). Grundbok i forskningsmetodik. (s. 122-134). Lund: Studentlitteratur.
- Thurén, Torsten** (1991). *Vetenskapsteori för nybörjare*. Stockholm: Runa.
- Trigg, Randall H. et al.** (1999). *Moving document collections online: The evolution of a shared repository*. I Bödker, Susanne et al. (Red.). (1999). Proceedings of the Sixth European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. (s. 331-350). Köpenhamn: Kluwer Academic Publishers.
- Trost, Jan** (1993). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Wallén, Göran** (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Wärneryd, Bo et al.** (1990), *Att fråga: Om frågekonstruktion vid intervjuundersökningar och postenkäter*. Stockholm: Statistiska centralbyrån (SCB).
- Ödman, Per-Johan** (1979). *Tolkning, förståelse, vetande: Hermeneutik i teori och praktik*. Stockholm: AWE/Geber.

Internet

- Bergquist, Magnus** (2002a). *Etnografi som systemutvecklingsmetod*. Föreläsning vid Handelshögskolan, Göteborgs Universitet, 2002-10-31, URL: <http://kursportal.gu.se/data/IA6200/Kursmoment/bergquist.pdf>, s. 7, 9, 10, 55, 2003-05-16.

- Dahlström, Mats** (2002). *Rematerialisering : materialitet och sociologi i nyfilologisk dokumentanalys*. Postpublicering av artikeln med samma namn i *Ikoner*, 05/02.(s. 12-15). URL: <http://www.adm.hb.se/personal/mad/cq.htm>. 2003-05-16.
- Dahlström, Mats** (2000a). *Textens förändrade villkor*. 2000-10-18. URL: <http://www.adm.hb.se/personal/mad/bokhand>. 2003-05-16.
- Dahlström, Mats** (2000b). *Trycket från trycket, fixerade, mindre editioner eller mindre fixerade arkiv*. 2000-10-20. Texten är en preliminär prepublicering av bidraget med samma namn i den planerade konferensvolymen från "Bok och skärm", en NNE-konferens 20-22 oktober 2000 i den norska vetenskapsakademien i Oslo. URL: <http://www.adm.hb.se/personal/mad/nne00.htm>, 2003-05-16.
- E-com Logistics** (2003). *Informationsflöden inom Logistik*. 2003-02-03. URL: <http://www.ecomlogistics.se/>. 2003-05-16.
- Frontec** (2002). *Integrationsystem ger snabbare produktionsflöde*. URL: <http://www.frontec.se/ftec/case2.nsf/start/44C2DBAAD22F26B6802567920031773A?opendocument>. 2003-05-16.
- Hammarberg, Kristin** (2002). *Användbarhet vs användarvänlighet - ett försök att reda ut begreppen*. 2002-12-19. URL: <http://www.lumano.se/branschinfo/artiklar/anvandbarhet.php>. 2003-05-16.
- Schenker AB** (2002:A). *Högre effektivitet med EDI*. e-services, art.nr. 0759, maj 2002, URL: <http://www.schenker.nu/wwwroot/images/page/13569/0759.pdf>, 2003-05-16.
- Schenker AB** (2002:B). *TA-system - verktyg för enkel och felfri transportadministration*. e-services, art.nr. 0957, november 2002 (POD). URL: <http://www.schenker.nu/wwwroot/images/page/13481/0957nov02.A4.pdf>. 2003-05-16.
- Schenker AB** (2002:C). *TA-system - underlätta din transportadministration med godkända TA-system*. URL: <http://www.schenker.nu/se/webservices/local/tasystem.html>, 2003-05-16.
- SchlumbergerSema InfoData AB**(2002). *EDItorg den beprövade lösningen för lönsam e-handel*. 2002. URL: http://www.editorg.sema.se/EDItorg_2002.pdf, 2003-05-16.
- SchlumbergerSema InfoData AB** (2003). *EDItorgs EDI-växel*. URL: <http://www.editorg.sema.se/editjanster.shtml>. 2003-05-16.
- Sköld, Mikael** (2001). *Användarvänlighet är inte användbart!*. 2003-01-09, URL: <http://designafterthought.net/eftertankar/eftertanke02.htm>, 2003-05-16.

Föreläsningar

- Bergquist, Magnus** (2002b). *Etnografi som systemutvecklingsmetod*. Handelshögskolan, Göteborgs Universitet. 2002-10-31.
- Nuldén, Urban** (2002), *Mobila Informatikmetoden*. Handelshögskolan, Göteborgs Universitet. 2002-11-21.

Bilder

- Bild 5:1** (2003). "EDI Prognos jmf med antal sändningar", Schenker AB.
- Bild 5:2** (2003). URL: <http://www.ecomlogistics.se/>, Senaste uppdatering av webbplatsen: 2003-02-03, 2003-05-16.
- Bild 5:3** (1997). "Fyrtornsprojektet EDI för godstransporter", EDIFACT Transport AB/Projekt Pharos, Pharos EDIFACTmeddelanden, Kravspecifikation, Version 1.1, s. 2, URL: http://www.ecomlogistics.se/bibli/1_intro.doc, 2003-05-16.

Bild 5:4 (2003). "EDItors EDI-växel", SchlumbergerSema InfoData AB, URL: <http://www.editorg.sema.se/editjanster.shtml>, 2003-05-16.

Bilaga 1 – Beställningsblankett 1

INTERN BESTÄLLNING AV EDI-UPPLÄGG - Inrikes/Utrikes

Skickas till EDI Ansvarig Region, f.v.b. Stab IT/Marknad

Vid flera meddelanden/länder och olika start datum skall separata beställningar skapas!

Beställningen gäller	Ny EDI kund: <input checked="" type="checkbox"/>	Ändring/tillägg befintlig EDI kund: <input type="checkbox"/>	Borttag av befintlig EDI kund: <input type="checkbox"/>	Remote nr: 730
----------------------	--	--	---	-----------------------

Kontorsuppgifter		Stab IT		
Distrikt Halmstad	Datum (till EAR)	Prio nr 3140	Handläggare Lisbeth Andersson	Avslutad datum
Ansvarig Beställare (LEA) Björn Vaag	Telefon 035 15 47 94	E-post adress bjorn.vaag@schenker.com		
Säljare Patrik Svensson	Telefon 035 15 47 99	E-post adress patrik.svensson@schenker.com		
Ansvarig för indatakontroll INDATAGruppen Halmstad	Telefon 035 - 15 47 99/94	E-post adress indata.halmstad@schenker.com		
EDI Ansvarig Region Hans O Larsson	Telefon 035 - 154792	E-post adress hans.o.larsson@schenker.com		

Kunduppgifter

Kundnamn Volvo		Ort Halmstad	Kundnummer 9876543	
Organisationsnummer 1234567	TA-system (programvara) * EDICOM	Egenutvecklad (AGI) <input type="checkbox"/>	Årsomsättning 35000000	Antal sändningar 15000
Ansvarig kontaktperson Olle Olsson	Telefon 035 86 88 88	E-post olle.olsson@volvo.com		
Teknisk kontaktperson (Kund/TA-leverantör) Anna Bengtsson	Telefon 035 67 54 37	E-post anna.bengtsson@volvo.com		

Meddelanden

	Alt.	Välj:	Meddelande:	Förutsätter meddelande:	EDIFACT:	Version:
Inkommande från kund	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Bokning		IFTMBF	S93A
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Transportinstruktion, Gods		IFTMIN	S93A
	3	<input type="checkbox"/>	Transportinstruktion, Paket		IFTMIN	S93A
	4	<input type="checkbox"/>	Transportinstruktion, Europa Paket		IFTMIN	S93A
	5	<input type="checkbox"/>	Transportinstruktion, Utrikes - Kompletteras med bilaga "B" (Ciel uppgifter)		IFTMIN	S93A
	6	<input type="checkbox"/>	Transportinstruktion, Utrikes Spridning - Kompletteras med bilaga "C" (Ciel uppgifter)		IFTMIN	S93A
	7	<input type="checkbox"/>	Statusfråga, Inrikes		IFTSTQ	
	8	<input type="checkbox"/>	Statusfråga, Utrikes		IFTSTQ	
Utgående till kund	9	<input checked="" type="checkbox"/>	Bokningsbekräftelse	1	IFTMBC	S93A
	10	<input type="checkbox"/>	Debiteringsbesked, frakter, Inrikes	2/3	IFTMCS	S93A
	11	<input type="checkbox"/>	Faktura, Inrikes - ange kundnummer i fritext	2/3	INVOIC	D93A
	12	<input type="checkbox"/>	Faktura, Utrikes - ange ClientID i fritext	5	INVOIC	D93A
	13	<input type="checkbox"/>	Statussvar, Inrikes	7	IFTSTA	D94A
	14	<input type="checkbox"/>	Statussvar, Utrikes	8	IFTSTA	D94A
	15	<input type="checkbox"/>	Tracking - Push – EDI, Inrikes - Kompletteras med bilaga "A"	2/3	IFTSTA	D94A
	16	<input type="checkbox"/>	Tracking - Push – EDI, Utrikes - Kompletteras med bilaga "D"	5	IFTSTA	D94A
Kommunikations sätt		Internet: <input type="checkbox"/>	Modem: <input type="checkbox"/>	ISDN: <input type="checkbox"/>	X25: <input checked="" type="checkbox"/>	Annat: <input type="checkbox"/>
Överföringsprotokoll		FTP: <input type="checkbox"/>	SMTP: <input type="checkbox"/>	OFTP: <input checked="" type="checkbox"/>	X420: <input type="checkbox"/>	X435: <input type="checkbox"/> Kermit: <input type="checkbox"/>
TPP/VAN		EDI Avtal: <input type="checkbox"/>		Nytt önskas: <input checked="" type="checkbox"/>	Avtalsnummer finns: <input type="checkbox"/>	
Noteringar (fritext)						

Preliminär tidplan (enligt ök med kund och Lokalt EDI Ansvarig)

OBLIGATORISKT	Endast på AGI kunder	OBLIGATORISKT	Förtydligande:
Fil från kund datum 2003-05-19	Fil godkänd senast datum Senast 1 vecka före produktionsstart	Datum för planerad Produktionsstart 2003-06-01	- För mer information gällande EDI implementering se "Arbetsflöde vid EDI upplägg i NOVA." - EDI Beställningen sänds tidigast när kunden vet när de kan sända sin första EDI-fil. T.ex. när TA-systemet är installerat eller när de vet vilken dag/vecka det skall installeras med EDI. - Implementering av godkända TA-system tar ca. 3 veckor, egenutvecklad lösning efter AGI tar minst ca. 8 veckor.

BILAGA 2 – BESTÄLLINGSBLANKETT 2

ÄRENDE	3140
KUND	Volvo
ORT	Halmstad
ANSVARIG STAB-IT	Lisbeth Andersson
ATT INFORMERA	Björn Vaag, Hans O. Larsson, Anna Bengtsson, Patrik Svensson

AKTIVITET	VEM	NÄR	ÄGARE	KOMMENTAR
Beställning mottagen			STAB-IT	
Överlämnat till SEMA				
Kontakt kund				
LARM!!			STAB-IT	Om ej tester uppstartade 4 veckor innan prodstart
LARM!!			STAB-IT	Om ej fullskaletest uppstartad 1 vecka innan prodstart
PRODUKTIONSSTART			KONTOR	Ärendet slutfört

BESTÄLLNING – Kompletterande uppgifter till SEMA Edigruppen
EDIGRUPPEN FÅR EN KOPIA AV SCHENKER EDIÄVDELNINGEN ”BESTÄLLNING AV EDI-UPPLÄGG” SOM KOMPLEMENT TILL DENNA BESTÄLLNING

1. ÖverföringsProtokoll / ÖverföringsProtokoll

MARKERA ETT “X” ELLER ”BLANK” OCH EVENTUELL INFORMATION ELLER ÖNSKEMÅL

Kommunikationssätt	X	Information
FTP via Internet (ftp.webtrp.com)		
SMTP		
OFTP/X25	x	
X400/X435		
Via IBMIN		
Via POSTNET		
Internt från ”toamtrix”		
Internt från ”Comtrix”		

Notera !

”toamtrix” är en katalog som finns på alla Schenkers-Servrar. AMTrix ”pollar” denna katalog ca var 5:e minut.
 IFTMIN finns ett exempel från Schenker Örebro RMT=10

”Comtrix” är begrepp och då menar vi filer från Utrikes

IFTMIN finns exempel från Ciel RMT=360-384 som idag skickar BEST, men in framtiden skickar IFTMIN

2. FTP-server ftp.webtrp.com

Beställning av nytt ftp-konto

SchlumbergerSema EdiGruppen följer instruktionerna för upplägg av nytt ftp-konto

Se Nedan Förslag (vid JA) - vid NEJ lämnas blank. Login och lösen med gemener. Login ska vara edi följt av 4 siffor. Lösen ska vara 8 positioner blandat bokstäver och siffor. Om login är upptaget informerar Edigruppen ”Ansvarig” om detta. I annat fall aktiverar Edigruppen login och lösen enligt Förslag.

JA	NEJ
	X

Förslag Login	Förslag Lösen

3. UNB-ADRESS IN

Ange "UNB-Adress" (Source,SourceQualifier,SourceSub,Dest,DestQualifier,DestSub)

	UNB-Adress Inrikes
	9876543:30:1234567+010130:ZZ

4. Mottagande System

Markera med X eller "blank" och eventuell information eller önskemål

	System	X	Information
	BEES		
	IU	x	
	FSUT		
	KOLLI		
	EPS	x	
	GRAL	x	
	OW		
	CLIC		
	Övrig		

5. Edi-KundNummer Inrikes "valid_customer.code"

FYLL I "EDI-KUNDNR" ELLER LÄMNA "BLANK" OCH MARKERA MED ETT "JA/NEJ" OM EDI-KUNDNR ÄR ETT MASTER-KUNDNR

	Edi-KundNr	Ja/Nej	Information
	1234567	Ja	

Notera !

Om EdiKundNr inte finns angivet i UNB \$0008 och/eller "Nej" är ifyllt i rubrik X hämtas uppgiften från NAD+CZ \$3039.

Om EdiKundNr finns angivet i UNB \$0008 och "Ja" är ifyllt i rubrik X hämtas uppgiften från "valid_customer.code".

Exempel "valid_customer.code"

Innehåll KundNummer 1 av ca XX "10236776=1"

6. KontorsNummer - Mottagande Kontor Inrikes "valid_office.code"

FYLL I KONTORSNR ELLER LÄMNA "BLANK" OCH EVENTUELL INFORMATION ELLER ÖNSKEMÅL

	Edi-KundNr	Ja/Nej	Information
	010130	Ja	

Notera !

Om **KontorsNr** inte finns angivet i UNB \$0010 hämtas uppgiften från LOC+5 \$3225 via postnummer i "gral_postal.code"
 Om **KontorsNr** finns angivet i UNB \$0010 hämtas uppgiften från "valid_office.code".
 Om man inte vill använda "valid_office.code" får man inte ange ett kontorsnummer i UNB \$0010.

Exempel "valid_office.code"

Innehåll Kontorsnummer 1 av ca 27 "010018=1"

7. Mottagande Kontor Inrikes - KontorsNummer "gral_postal.code"

Alternativa Mottagande Kontor Inrikes – KontorsNummer \$source_postal.code

MARKERA MED ETT "JA/NEJ" OM ETT ALTERNATIVT POSTNUMMER-REGISTER SKA ANVÄNDAS.

	Ja/Nej	Information
	Nej	

Notera !

Normalt hämtas uppgiften från LOC+5 \$3225 via postnummer i "gral_postal.code".
 Vill man använda ett alternativt postnummer/kontorsnummer-register lägger man upp en fil under config med namnet:
 \$source_postal.code

Exempel UNB-Adress

UNA: +.?'
 UNB+UNOC:3+NO036101TG:NODI:10652261+37331343:14+011121:1122+2PC'

Exempel \$source_postal.code

FilNamn=NO036101TG_postal.code
 Innehåll PostNummer- rad 1 av ca 15000l=11120=010125

8. Splitt Produkt "Split_product.code"

MARKERA MED ETT "JA/NEJ" OM MAN VILL ATT FILERNA SKA SPLITTAS PER PRODUKT.

	Ja/Nej	Information
	Nej	

Notera !

Om man vill dela upp filer till IU och FSUT kan man om så önskas få filerna splittade per produkt.
 Ange SourceSourceSub, Dest, DestSub I filen "Split_product.code"

Exempel UNB-Adress

UNA: +.?'
 UNB+UNOC:3+NO036101TG:NODI:10652261+010653:14+011121:1122+2PC'

Exempel "Split_product.code"

NO036101TG,10652261,010653=1