

**SMS-avisering
-utveckling av prototyp för
elektronisk avisering hos
speditionsföretag**

**SMS-notification
-development of prototype for electronic
notification for shipping company**

Andreas Nilsson
Kawa Ramazani

2004

**EXAMENSARBETE
Informatik D
Nr: D09/2004**



HÖGSKOLAN
Dalarna

EXAMENSARBETE, D-nivå i Informatik

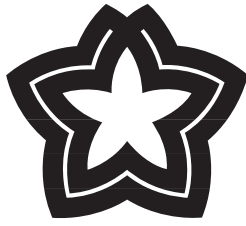
Program Magisterår (120p-160p) i Informatik med inriktning mot mobila IT-tjänster och ITS (Intelligenta TransportSystem)	Reg nr D09/2004	Omfattning 10p
Namn Andreas Nilsson Kawa Ramazani	Månad/År Juni 2004	
	Handledare: Göran Hultgren Examinator: Owen Eriksson	
Företag/Institution MaserFrakt	Handledare vid företaget Thomas Eklund	
Titel SMS-avisering -utveckling av prototyp för elektronisk avisering hos speditorsföretag		
Nyckelord SMS, Avi, Tjänste utveckling		

Sammanfattning

Detta examensarbete på magisternivå genomfördes med MaserFrakt som uppdragsgivare. Målet var att skapa en möjlighet till att ersätta dagens pappersavi med ett SMS. Detta har vi uppnått genom att utveckla en webbaserad prototyp som kan ersätta utskriften och utskicket av avin genom att skicka ut ett fördefinierat SMS. Att pappersavin ersätts av ett SMS tjänar både MaserFrakt och deras kunder på eftersom det leder till snabbare leverans för kunderna och dessutom minskar MaserFrakt sitt godslager och sänker sina utskickskostnader då ett SMS är billigare att skicka än ett brev.

Vi har även undersökt möjligheterna till en ännu tidigare avisering där SMS:et skulle gå ut redan innan godset fysiskt inkommer till MaserFrakt. Detta kom vi fram till skulle kunna vara fullt genomförbart även om man skulle vara tvungen att genomföra ett antal förändringar, till exempel skulle relationen med samarbetetspartnern DFDS behöva förstärkas så att MaserFrakt får en bättre tillgång till deras system.

Vårt tillvägagångssätt har för den teoretiska delen av arbetet byggt på kvalitativa intervjuer och inläsning av olika befintliga teorier inom mobilitet, IT-tjänster, systemarkitektur samt analys av teorierna. För det praktiska framtagandet av prototypen har vi använt oss av utvalda delar ifrån David Siegels modell som beskriver hur man utvecklar webbsidor.



DALARNA
University College

MASTERS PROJECT in Information Systems

Course Master studies in Information Systems, direction mobile services and Intelligent Transport Systems	Reg number D09/2004	Extent 15 ects
Names Andreas Nilsson Kawa Ramazani	Month/Year June 2004	
	Supervisor Göran Hultgren Examiner: Owen Eriksson	
Company/Department MaserFrakt	Supervisor at the Company/Department Thomas Eklund	
Title SMS notification -development of prototype for electronic notification for shipping company		
Keywords SMS, Notification, Servicedevelopment		

Summary

This Master degree project was assigned by MaserFrakt. The purpose of the project was to replace the paper-notification of today with a SMS. This has been accomplished by development of a web-based prototype, which can replace the print-out and the mailing of the notification with a predefined SMS. Both MaserFrakt and their customers gain on this substitution when it leads to a faster delivery for the customers, Maserfrakts reduces their storage of goods, furthermore the cost of a SMS is less than the cost for mailing the paper-notification.

We have also examined the possibilities of an even earlier notification where the SMS should be sent already before the goods physical has arrived to MaserFrakt. Our conclusion about this is that it's fully viable even if it's going to lead to a couple of changes, for example Maserfrakt's relation to their cooperation partners DFDS has to be strengthened so that they get a better access to their system.

Our procedure for the theoretical part of this report has been built upon qualitative interviews and studies of existing theories within mobility, IT-services and system architecture. For the more practical part of the report we have chosen parts from David Siegel's model about how you develop websites been used.

Lärdom är en skatt, som följer sin ägare överallt.

Kinesiskt ordspråk

Förord

Rapporten som du håller i handen eller ser framför dig elektroniskt är resultatet av vårt examensarbete som utfördes som en avslutning på magisteråret i informatik med inriktning mot ITS. Magisterutbildningen läste vi för att specialisera oss på ITS-området efter att vi hade gått ut Informationsteknologiprogrammet på 140p.

Många har varit inblandade i framtagandet av rapporten för detta examensarbete och vi vill i detta förord passa på att tacka dessa personer.

Vi vill tacka personalen på MaserFrakt som vi har varit i kontakt med. Vi vill rikta ett speciellt tack till Thomas Eklund som har fungerat som kontaktperson åt oss. Dessutom vill vi tacka transportledare och terminalpersonal.

Göran Hultgren har varit vår handledare för denna examensrapport och vi kan inte tacka honom nog för alla goda råd och tips som vi har fått. Han har funnits där när vi har behövt honom och han har stöttat oss både i med och motgångar. Till sist vill vi rikta ett tack till våra opponentgrupper som har kommit med goda idéer och förslag och sett till att vi håller oss på rätt spår.

Borlänge 2004-06-02

Andreas Nilsson

Kawa Ramazani

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.2 PROBLEMFÖRMULERING	4
1.3 MÅL	5
1.4 SYFTE	5
1.5 AVGRÄNSNINGAR	5
1.6 DISPOSITION	6
2. METOD	8
2.1 ÖVERSIKTLIG ANALYS AV MASERFRAKT	9
2.2 DESIGN AV TJÄNSTEN	9
2.3 DESIGN AV PROTOTYP	9
2.4 UTVECKLING OCH TESTNING AV PROTOTYP	10
2.5 KONSEKVENSER AV EN ÄNNU TIDIGARE AVISERING	10
3. IT-TJÄNSTER OCH AFFÄRSMODELLSTEORI	11
3.1 STRUKTUREN PÅ IT-TJÄNSTER	11
3.1.1 TJÄNSTEKONCEPTET	12
3.1.2 TJÄNSTEPROCESSEN	12
3.1.3 TJÄNSTERESURSER	12
3.1.4 INFRASTRUKTUR	13
3.2 AFFÄRSAKTSTEORI	13
3.3 NÄTVERK	15
4. DESIGN AV TJÄNSTEN	16
4.1 TJÄNSTEKONCEPTET	16
4.2 TJÄNSTEPROCESSEN	18
4.3 TJÄNSTERESURSER	19
4.4 TJÄNSTEPROCESSEN SOM AFFÄR	20
5. DESIGN AV PROTOTYP	21
5.1 GRÄNSSNITT MOT MASERFRAKT	21
5.1.1 GRÄNSSNITT MOT PERSONAL	21
5.1.2 GRÄNSSNITT MOT MASERFRAKTS SYSTEM	22
5.1.3 GRÄNSSNITT MOT MOTTAGARE AV GODS	23
5.2 GRÄNSSNITT MOT MOBILIS	23
6. UTVECKLING OCH TESTNING AV PROTOTYP	24
6.1 RAMVERK FÖR PROTOTYPEN	24
6.2 MODULER	25
6.3 DATAMODELLEN	27
6.3.1 RELATIONSKOPPLINGAR	27
6.3.2 TABELLER	27

6.3.3 LAGRADE PROCEDURER	27
7. ANALYS AV EN ÄNNU TIDIGARE AVISERING	28
7.1 ANALYS AV NÄTVERK	28
7.2 GODSHANTERING	28
7.3 KONSEKVENSER AV ÄNNU TIDIGARE AVISERING	30
8. SLUTSATSER OCH DISKUSSION	32
8.1 DESIGN AV TJÄNSTEN	32
8.2 DESIGN AV PROTOTYP	32
8.3 UTVECKLING OCH TESTNING AV PROTOTYP	32
8.4 ANALYS AV ÄNNU TIDIGARE AVISERING	33
8.5 UTVÄRDERING AV METOD	33
9. AVSLUTANDE REKOMMENDATIONER	35
BEGREPPSLISTA	36
REFERENSER:	37
BILAGEFÖRTECKNING	38

Figurförteckning

<i>Figur 1 Flödesschema över godshantering</i>	2
<i>Figur 2 Inblandade aktörer</i>	3
<i>Figur 3 Disposition av rapporten</i>	6
<i>Figur 4 Översikt över tillvägagångssätt</i>	8
<i>Figur 5 IT-tjänststruktur Källa: Eriksson och Hultgrun (2003)</i>	11
<i>Figur 6 Affärsgenerisk fasmodell. Källa Goldkuhl 1998a</i>	14
<i>Figur 7 Definition av kund 1</i>	16
<i>Figur 8 Definition av kund 2</i>	17
<i>Figur 9 Definition av kund 3</i>	17
<i>Figur 10 Interaktionsgraf över tjänsteprocessen</i>	18
<i>Figur 11 MaserFrakts fysiska nätverk</i>	19
<i>Figur 12 Avi-utskick</i>	21
<i>Figur 13 Utkörning</i>	22
<i>Figur 14 Ramverk för sajten</i>	24
<i>Figur 15 Startmodul</i>	25
<i>Figur 16 Inloggningsmodul</i>	25
<i>Figur 17 Menymodul</i>	25
<i>Figur 18 SMSmodul</i>	26
<i>Figur 19 Lägg till användare</i>	26
<i>Figur 20 Editera användare</i>	26
<i>Figur 21 Databasrelationer</i>	27
<i>Figur 22 Schematisk bild över hubbar</i>	29
<i>Figur 23 Leveransbevakning på DFDS central och hubbar</i>	30

1. Inledning

I detta kapitel beskriver vi bakgrund, mål, syfte samt vilka avgränsningar som gäller för examensarbetet. Anledningen till att vi skriver detta examensarbete är att MaserFrakt som är vår uppdragsgivare vill ersätta dagens pappersavi för godshantering med en SMS-avi. Vi ska därför utveckla en prototyp som kan skicka ut SMS för att möjliggöra detta.

1.1 Bakgrund

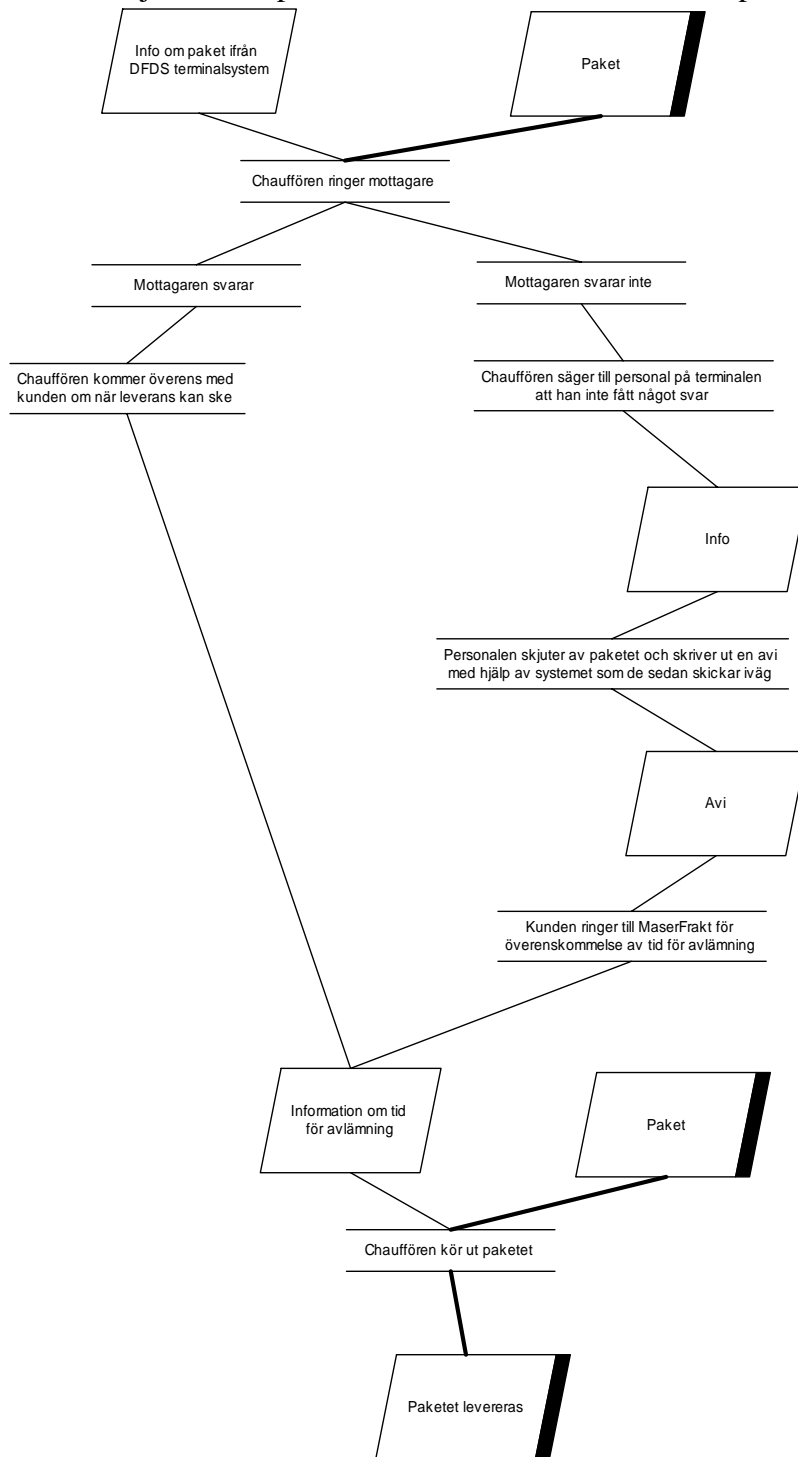
MaserFrakt startades 1939 och ägs för närvarande av 102 delägande åkerifirmor. Företaget fungerar som ett arbetsförmedlingsföretag som fördelar arbetet på över 200 lastbilar från olika åkerifirmor. Dessa lastbilar åker över hela Sverige, från Malmö i söder till Skellefteå i norr. Dessutom finns det ett finmaskigare transportnät inom Dalarna och Gästrikland

Åkeriföretagen är uppdelade i två kategorier. Den första kategorin har hand om bland annat *bulk*, *grus* och den andra delen har hand om *fjrrtransport*, *livsmedel*, *paket* och så vidare. MaserFrakt fungerar även som ombud för DFDS Transport och sköter deras godsdistribution inom Dalarna och angränsande län. DFDS är ett stort fraktföretag som finns i många länder, där den största flottan finns i USA. Samarbetet mellan MaserFrakt och DFDS innebär tekniskt sett att MaserFrakt har tillgång till vissa av uppgifterna i DFDS system genom en datorterminal. På detta sätt kan MaserFrakts personal se till exempel när ett paket har lastats av i Helsingborgs hamn för vidare transport inom landet. Och DFDS i sin tur kan se vilka transporter som MaserFrakt har tagit hand om.

Kunderna till MaserFrakt är oftast företag som har återkommande transporter till, från, eller inom Dalarna och angränsande län, men även privatpersoner utgör en del av kundkretsen. Privatpersonerna är den del som vi kommer att beröra i detta examensarbete, då det är dem som är berörda av aviutskicken. Som läget är idag så ökar mobiltelefonernas utbredning för varje dag hos både företag och privatpersoner, och det faller naturligt att utnyttja dessa för mer än bara samtal. Andra funktioner hos mobiltelefoner som man kan dra nytta av är SMS (Short Message Service) som används för att skicka textmeddelande, MMS (Multimedia Messaging Service) används för att skicka bilder, GPRS (General Packet Radio Service) används för att surfa på Internet samt positionsbestämma områden etc. Vi lever i en tidsålder då allt vi gör ska vara planerat in i minsta detalj och vi ska vara tillgängliga 24 timmar om dygnet. Mobiltelefonen är en sådan uppfinning som möjliggör att man är tillgänglig överallt.

SMS funktionen är den näst vanligaste av funktionerna efter samtalsfunktionen i en mobiltelefon, och användningen av den ökar bland mobiltelefonägarna. Detta har gjort att MaserFrakt har intresserat sig för möjligheten att skicka ett SMS istället för en pappersavi. Aviutskick sker när MaserFrakt ska köra ut gods till en kund och denne inte svarar när chaufförens ringer för att komma överens om en tid för avlämning av gods. Förfarandet med pappersavi försenar leveransen av gods med minst ett dygn och godset tar upp plats på terminalen. Tanken med examensarbetet är att ersätta utskick av pappersavi som det är idag med utskick via SMS som förhoppningsvis ska leda till ett snabbare svar ifrån mottagaren,

lättare hantering av godset för personalen samt kostnadsminskning eftersom det är billigare att skicka ett SMS än ett brev på posten. Godset kommer oftast till MaserFrakt under natten och sorteras då efter vilken rutt den ska köras ut med. Innan vår tjänst är implementerad ser avlämnandet av ett paket ut enligt *Figur 1*.



Figur 1 Flödesschema över godshantering

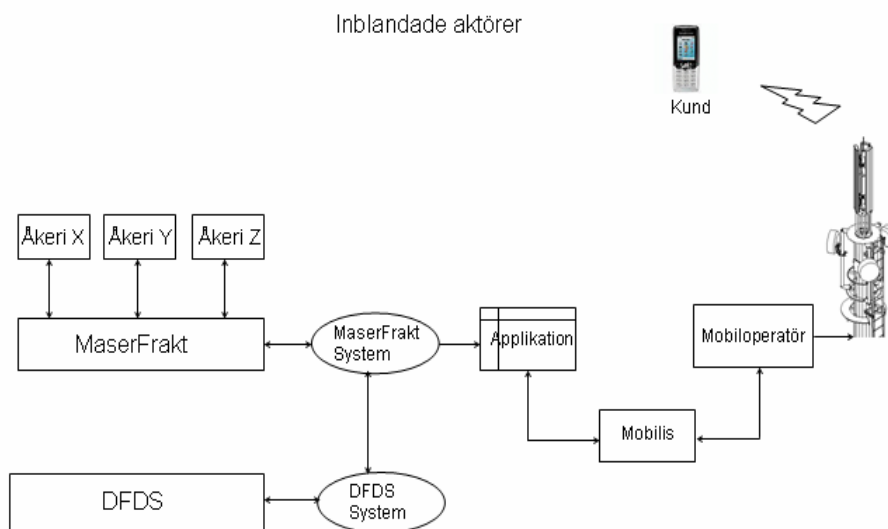
Paketet anländer fysiskt på natten till terminalen och sorteras då efter vilken rutt det ska köras ut på. På morgonen går chauffören igenom de paket han ska lämna av under dagen. Företagspaketerna körs ut utan att föraren tar kontakt med företaget eftersom företagen normalt har öppet under dagtid och det finns personal som kan ta emot paketet. När paket däremot ska till privatkunder måste han ta kontakt med mottagaren. Det finns flera anledningar till att detta görs:

- Chauffören ska inte åka ut i onödan i de fall då mottagaren inte är hemma.
- Vissa platser dit gods ska levereras kan vara okända för chauffören och han måste ha exakt beskrivning för leveransen.
- Vid kontakt med mottagaren så bestäms tid för avlämnandet av paket.

I de fall då mottagaren inte svarar på uppringningen från chauffören så lämnas paketet kvar på terminalen och terminalpersonalen blir underrättade om att mottagaren inte svarat. De i sin tur registrerar paketet och skickar ut en pappersavi med posten till mottagaren. På avin står det att paketet finns på terminalen och att mottagaren ska kontakta MaserFrakt för överenskommelse om när paketet ska levereras.

Aktörer

Som tidigare har beskrivits så är det många små åkerier som har gått ihop och bildat MaserFrakt. Dessutom samarbetar MaserFrakt och DFDS genom att MaserFrakt sköter DFDS transporter till, från och inom Dalarna. Samarbetet mellan parterna på den tekniska sidan innebär att MaserFrakt kommer åt DFDS logistiksystem och DFDS i sin tur tankar över informationen om de utförda leveranserna från MaserFrakt en gång i månaden. Om MaserFrakt väljer att implementera SMS-tjänsten så måste de samarbeta med någon tjänsteleverantör som erbjuder SMS-utskick. Ett exempel på detta kan vara tjänsten mobilis från företaget WIP. Mobilis fungerar som en mellanhand mellan MaserFrakt och mobiloperatören, *se Figur 2*.



Figur 2 Inblandade aktörer

1.2 Problemformulering

Utvecklingen

MaserFrakt använder sig idag av pappersavier för att kontakta sina kunder om gods som ska levereras, och nu vill de gå ett steg längre och titta på möjligheterna att kunna avisera via SMS. Detta medför att en applikation måste utvecklas för att kunna skicka SMS. För att optimera applikationen som utvecklas så måste den kopplas ihop med övriga system. Det problematiska här är att MaserFrakt ska byta system, och dessutom så får vi inte tillgång till DFDS system så att vi kan analysera hur deras system är uppbyggd. Vid all utveckling av system applikationer så krävs det att inblandad personal ska kunna sköta systemet. Applikationens gränssnitt är en viktig detalj som vi måste ta hänsyn till då personalen på MaserFrakt inte har speciellt god datorvana.

För att det ska vara möjligt att skicka SMS med prototypen måste en uppkoppling finnas mot någon tjänsteleverantör som tillhandahåller SMS-utskick.

När applikationen är färdigutvecklad så ska den överlämnas till uppdragsgivaren. Väljer de att implementera applikationen innebär det förändringar för personal och rutiner. Tanken med applikationen är att den ska underlätta det nuvarande arbetssättet för både personal och förare, så att mindre tid läggs på administration av gods. En förutsättning för att kunna använda prototypen är att mottagaren har en mobiltelefon för att kunna ta emot SMS:et från MaserFrakt. Ett problem med SMS-avisering är att det endast rymmer 160 tecken vilket gör att man måste selektera vad som kan finnas med. När ett SMS har skickats till mottagaren kommer denne då att acceptera det som om det vore en pappersavi?

Ännu tidigare avisering

Om en ännu tidigare avisering ska kunna implementeras i de båda organisationerna så måste en rad olika förutsättningar var uppfyllda. Ännu tidigare avisering görs i ett led för att minska kvarvarande gods på terminalen, så att det inte tar upp plats och för att mottagaren ska få snabbare leverans. Ännu tidigare avisering kan endast göras när personalen är helt säkra på att godset är på väg till dem. Om så inte är fallet kan mottagarna bli besvikna och det kan innebära negativa konsekvenser för MaserFrakt. Det kan hända att enligt systemet så är godset på väg till MaserFrakt, men i själva verket så är det fysiskt på väg någon annanstans. Detta problem måste elimineras för att en tidigare avisering ska vara möjlig. Frågan är vem som ska ansvara för att godset kommer i tid? Vilka ändringar måste göras i de olika aktörernas rutiner för att möjliggöra en ännu tidigare avisering? Kommer MaserFrakt att driva utvecklingsarbetet för att tidigareaviseringen ska fungera, och är det realistiskt?

1.3 Mål

Målet med arbetet är att ta fram en SMS-prototyp så att personalen på MaserFrakts terminal kan ta ställning till om en SMS-avisering kan effektivisera deras arbete. Detta ska ske genom att mindre tid läggs på administrationen av kvarvarande paket som inte har lämnats till kund. Rapporten ska även tjäna som beslutsunderlag för MaserFrakt om de ska införa ett utvecklat system.

1.4 Syfte

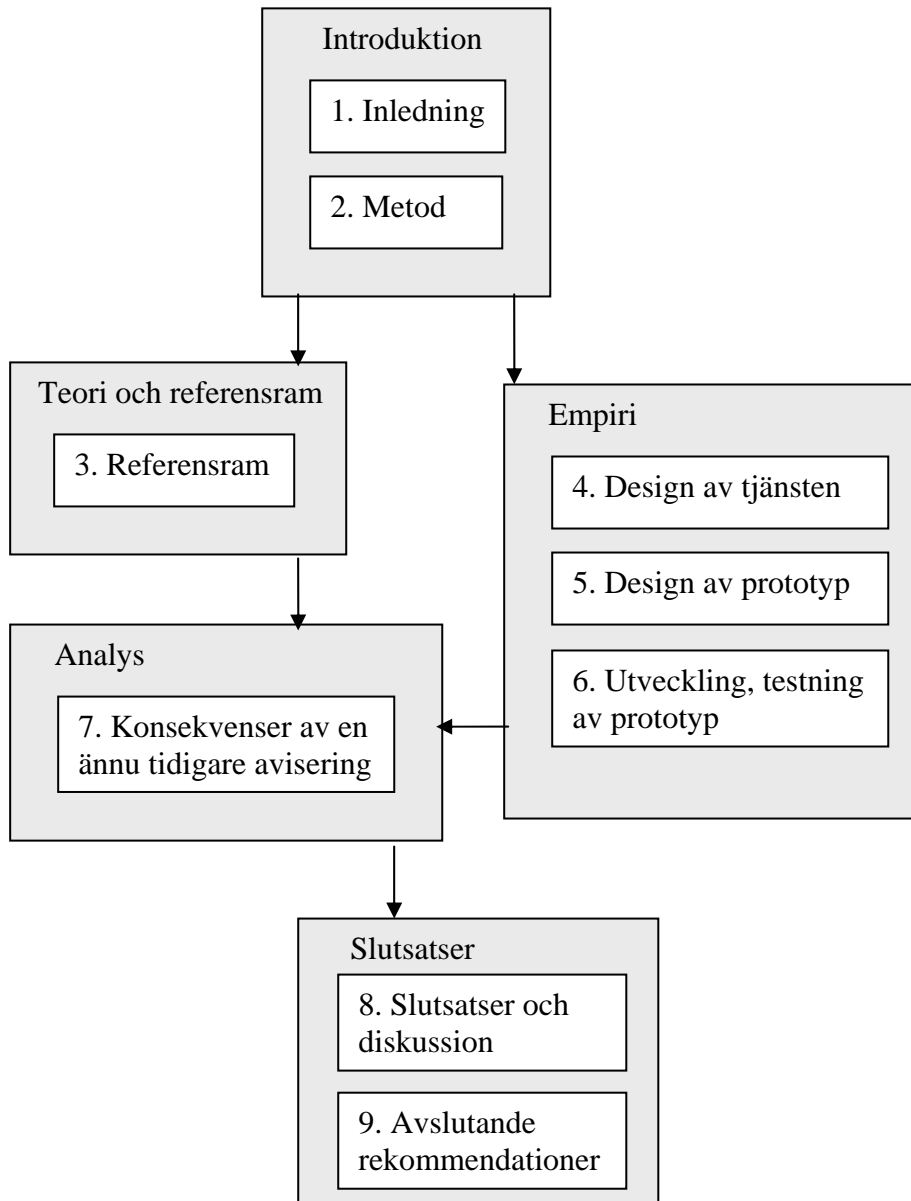
Examensrapporten ska innehålla en reflektion över vilka konsekvenser som kan uppkomma om den utvecklade SMS-tjänsten ska vidareutvecklas för att få en ännu tidigare avisering. Ett annat syfte är att beskriva de erfarenheter som vi får genom att utveckla tjänsten och färdigställa rapporten.

1.5 Avgränsningar

Eftersom data om paket som vi behöver kommer från ett av DFDS system som vi inte får tillgång till kommer vår prototyp endast använda sig av simuleringsdata. Det innebär att vi inte kommer att kunna integrera vår prototyp med MaserFrakts system.

1.6 Disposition

Vårt examensarbete är uppdelat i fem delar. Den första delen innehåller en introduktion och har två kapitel, inledning och metod. Den andra delen av rapporten tar upp vilka teorier som ligger till grund för examensarbetet. Del tre, empirin är uppdelad i tre kapitel som beskriver tjänsten och prototypen. Med hjälp av empirin och teorierna har vi sedan i analysdelen beskrivit konsekvenser av en ännu tidigare avisering. Slutligen har vi sammanställt och diskuterat våra slutsatser. *Se Figur 3.*



Figur 3 Disposition av rapporten

Kapitel 1 *Inledning*: innehåller bakgrund och problemdiskussion till examensarbetet. Kapitlet beskriver även projektets mål och syfte samt vilka avgränsningar som gjorts.

Kapitel 2 *Metod*: beskriver vårt vetenskapliga förhållningssätt och ger en detaljerad beskrivning på hur arbetet har genomförts.

Kapitel 3 *Referensram*: beskriver några av de teorierna som vi använt oss av. Referensramen utgör en viktig utgångspunkt för vårt utvecklingsarbete och främst för design av tjänsten.

Kapitel 4 *Design av tjänsten*: innehåller analyser av tjänsten som vi har utvecklat utifrån teorier om IT-tjänster, affärslogik och affärsmodell.

Kapitel 5 *Design av prototyp*: beskriver prototypens olika gränssnitt och funktioner för att skicka sms.

Kapitel 6 *Utveckling, testning av prototyp*: beskriver prototypens ramverk, moduler och databasens uppbyggnad.

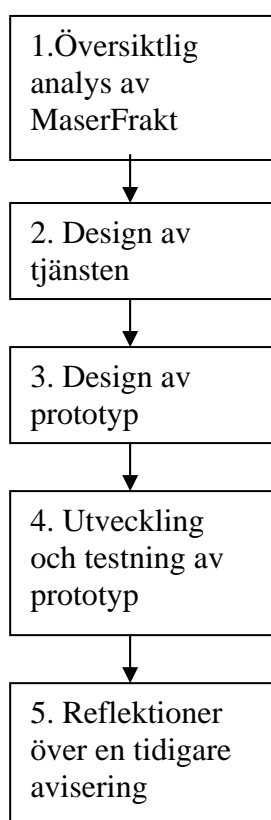
Kapitel 7 *Konsekvenser av en ännu tidigare avisering*: innehåller en analys över vilka förändringar man behöver göra för att kunna avisera gods innan man fysiskt har mottagit det.

Kapitel 8 *Slutsatser och diskussion*: presenterar slutsatser av vårt utvecklingsarbete och en utvärdering om hur vi tycker att vår metod fungerat.

Kapitel 9 *Avslutande rekommendationer*: rekommendationer för hur tjänsten ska användas och vidareutvecklas.

2. Metod

Vi valde att dela in vår metod i fem faser se *Figur 4* där fas ett, två och fem är av teoretisk art och fas tre och fyra är mer praktiskt inriktade. För den teoretiska delen använde vi oss av olika tillvägagångssätt, kvalitativa intervjuer och inläsning av olika teorier samt analys av dessa. För det praktiska framtagandet av prototypen valde vi att använda oss av delar ifrån David Siegels modell (Siegel, 1997). Valet av Siegels modell gjorde vi eftersom den passar vårt projekt och vi har tidigare använt modellen med gott resultat. Modellen passar sig bättre för större projekt med större grupper. I det här projektet bestod gruppen endast av två medlemmar. Detta medförde att vi endast använde oss av utvalda delar av modellen som var nödvändiga för just vårt projekt.



Figur 4 Översikt över tillvägagångssätt

2.1 Översiktlig analys av Maserfrakt

I den första fasen ska vi samla fakta som ger en överskådlig bild över MaserFrakt samt en bakgrund till varför de vill gå över till SMS-tjänst istället för att använda avier. Detta ska vi uppnå genom kvalitativa intervjuer med datachefen och transportledaren på MaserFrakt. Faktainsamlandet har även skett i form av rundvandrig på de berörda delarna på MaserFrakt och intervju med berörd personal.

2.2 Design av tjänsten

För att designa tjänsten kommer vi främst att använda oss av Eriksson & Hultgren (2003). Men även andra intressanta artiklar kommer att studeras för att få en bredare bild över vilka synvinklar man kan se en tjänst på. De synvinklar vi finner intressanta kommer vi att betrakta närmare och analysera utifrån vår tjänst. Vi kommer att behandla tjänsteresurser, tjänstekoncept, infrastruktur för att kunna bygga vår tjänst utifrån dessa teorier. Mer om det kan läsas i kapitel tre.

2.3 Design av prototyp

För design av prototypfasen har vi valt att använda oss av fyra steg från Seigels (2001) metod för att underlätta vårt arbete. David Siegels modell berör utveckling av webbsidor. Vår prototyp kommer att köras på webben och kommer att se ut som en hemsida. Därför är Siegels modell utmärkt val för framtagandet. Följande fyra steg tillämpas:

Moduldesign

Vi ska designa de olika delarna var för sig för att det ska bli lättare att ändra på designen. Dessutom så ska vi utveckla en simuleringsdatabas så att vi kan testa modulerna. Programmeringen kommer att ske i Microsoft Visual Studio med språket Visual Basic. Vid moduldesignen ska vi främst sikta på att få en lättanvänd och användarvänlig prototyp då de tänkta användarna inte har speciellt god datorvana.

Systemdesign

Med hjälp av relationsdatamodellering ska vi skapa en databas som ska styra både navigationen och innehållet i prototypen. Vi ska även ta fram ett dokument som beskriver databasen och de olika tabellernas relationer så att det klart framgår hur och var data ska läggas in.

Användargränssnitt

En användare får testa prototypen och ge feedback så att designen kan optimeras för att bli så användarvänlig som möjligt.

Säkerhetskontroll

Säkerhetskontrollen görs för att kontrollera så att det vi har designat är tekniskt möjligt att bygga och se så att sidan inte blir för tung att ladda. En layoutspezifikation med mått, vad som är bakgrund och förgrund och grafiska specifikationer skapas.

2.4 Utveckling och testning av prototyp

För utveckling samt testning av prototypen har vi även här valt ut delar ifrån Siegels metod som vi tycker är relevanta för vår utveckling.

Tillgångshantering

Allt material ska vi lägga på en server som finns tillgänglig för alla gruppmedlemmar. Vi ska även ha någon form av versionskontroll för att undvika uppdatering av samma dokument samtidigt. Ett sätt att undvika detta problem är att skriva sina initialer till dokumentnamnet när man arbetar med det.

Test av databas

Testet av databasen består av två delar, i den första delen kontrolleras att huvudfunktionerna fungerar tillsammans. I den andra delen så kontrollerar man att hela programmet fungerar och det är möjligt att ta en rundtur genom systemet med hjälp av simuleringsdata. Gränssnittet är endast textbaserat, det viktiga är funktionaliteten och vilken in- och utdata som kan genereras.

Test av prototypen

Detta test är det sista som görs innan sjösättningen. Här ska hela applikationen och databasen testas tillsammans för att åtgärda de eventuella fel som uppstår. Testet går ut på att låta olika användare i olika åldersgrupper testa de funktioner som finns på prototypen. Anledningen till att välja olika användare i olika åldersgrupper är att få en så bred test som möjligt.

2.5 Konsekvenser av en ännu tidigare avisering

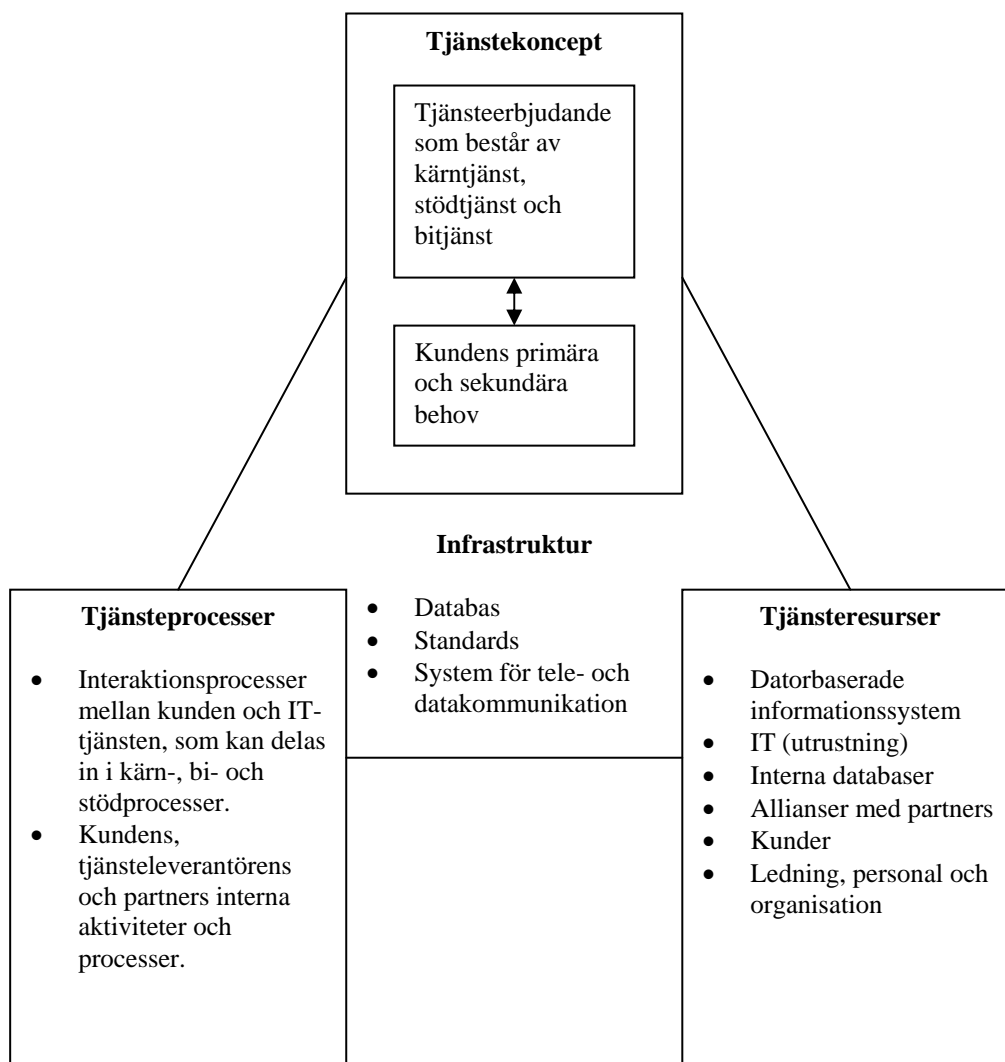
För att kunna analysera vad som krävs för att man ska kunna avisera gods innan det har kommit in till Maserfrakts terminal behöver vi studera hur godshanteringens gång till, samt göra en nätverksanalys så att vi har en klar bild över hur de olika aktörerna är sammankopplade. Dessutom så kommer vi att grunda vår analys på intervjuer med transportledaren och datachefen på MaserFrakt. Slutligen ska vi dra slutsatser av informationen som vi fått fram och ge en rekommendation om det är möjligt att införa en tidigare avisering.

3. IT-tjänster och affärsmodellsteori

I detta kapitel beskriver vi strukturen på en IT-tjänst, affärsnyttan med den samt nätverket kring den.

3.1 Strukturen på IT-tjänster

Syftet är att urskilja en struktur för IT-tjänster för att lätt kunna analysera denna. Tjänstestrukturen kan beskådas i en modell som består av fyra stycken komponenter Ericsson & Hultgren (2003) och dessa är: tjänstekoncept, tjänsteprocess, tjänsteresurs och infrastruktur. Tjänstekonceptet ger en allmän beskrivning av vad tjänsten har att erbjuda i relation till kundens behov. Tjänsteprocessen beskriver vilka interaktioner som måste utföras för att tjänstekonceptet ska kunna realiseras. Tjänsteresursen förklarar vilka resurser som är nödvändiga för att utföra tjänsten. Infrastrukturen beskriver befintliga resurser som finns att tillgå. Se tjänstemodellen nedan.



Figur 5 IT-tjänststruktur Källa: Eriksson och Hultgrun (2003)

3.1.1 Tjänstekonceptet

Enligt Eriksson & Hultgren (2003) så är tjänstekonceptet uppdelat i tre kategorier och berör kundens behov. Delarna består av kärntjänst, bitjänst och stödtjänst. Kärntjänsten är knuten till kundens primära behov, stödtjänsten till sekundära behov och bitjänsten ska höja kundvärdet genom att göra tjänsten mer attraktiv. Att göra tjänsten attraktiv är viktigt för att kunna förmedla fördelarna som tjänsten avser för kunden. Vad tjänsten har att erbjuda är baserat på tre typer av komponenter:

- *Kärntjänst:* Är den fundamentala orsaken till att tjänsten existerar överhuvudtaget. Till exempel för ett flygplan är kärntjänsten att transportera en person från A till B.
- *Stödtjänst:* Är de nödvändiga tjänster som gör det möjligt att tillgodogöra sig kärntjänsten. Tar man flyg exemplet igen så är incheckningen en stödtjänst som behövs för att kunden ska kunna flyga.
- *Bitjänst:* Bitjänster läggs till för att göra tjänsten mer attraktiv för kunden. Snabba transporter till och från flygplatsen kan vara exempel på bitjänster.

Tjänstekonceptet kan sammanfattas i en tabell som beskriver kundens primära och sekundära behov i relation till kärn- och stödtjänster. Bitjänsten är relaterad till den som tillhandahåller tjänstens behov av kundinformation.

3.1.2 Tjänsteprocessen

Tjänsteprocessen beskriver själva interaktionen mellan kunderna och informationssystemet. Den utgör tillsammans med tjänsteresurserna, som beskrivs nedan, de krav som den som tillhandahåller tjänsten har för att realisera tjänstekonceptet. Tjänsteprocessen kan beskrivas som en kedja eller flera parallella kedjor av aktiviteter som beskriver tjänsteresursernas användning. Interaktionen mellan tjänsteleverantörernas informationssystem och kunden kan identifieras som kärn-, bi-, och stödprocesser. De kan i sin tur förse viktiga inledande krav för korresponderande kärn-, bi-, och stödtjänster. För att beskriva aktiviteterna ur ett processperspektiv kan till exempel ett interaktionsdiagram användas (Eriksson, Hultgren, 2003).

3.1.3 Tjänsteresurser

I delen tjänsteresurser beskrivs vilka resurser som krävs för att möjliggöra en realisering av tjänstekonceptet. Tjänsteresurserna kan delas i en synlig och en osynlig del utifrån kundens perspektiv. Exempel på synliga delar är kunder, personal och IT. Exempel på osynliga delar är infrastruktur och organisationsnätverk. Dahlbom (2000) menar att det är systemet som skapar förutsättningar för IT-tjänster och utgör grunden för en informationstjänst.

3.1.4 Infrastruktur

Med infrastruktur menas de resurser som finns för att ta systemet i bruk och vad som krävs för att det ska fungera. Exempel på infrastruktur kan vara databaser, olika datastandarder eller system för data- och telekommunikation.

3.2 Affärsaktsteori

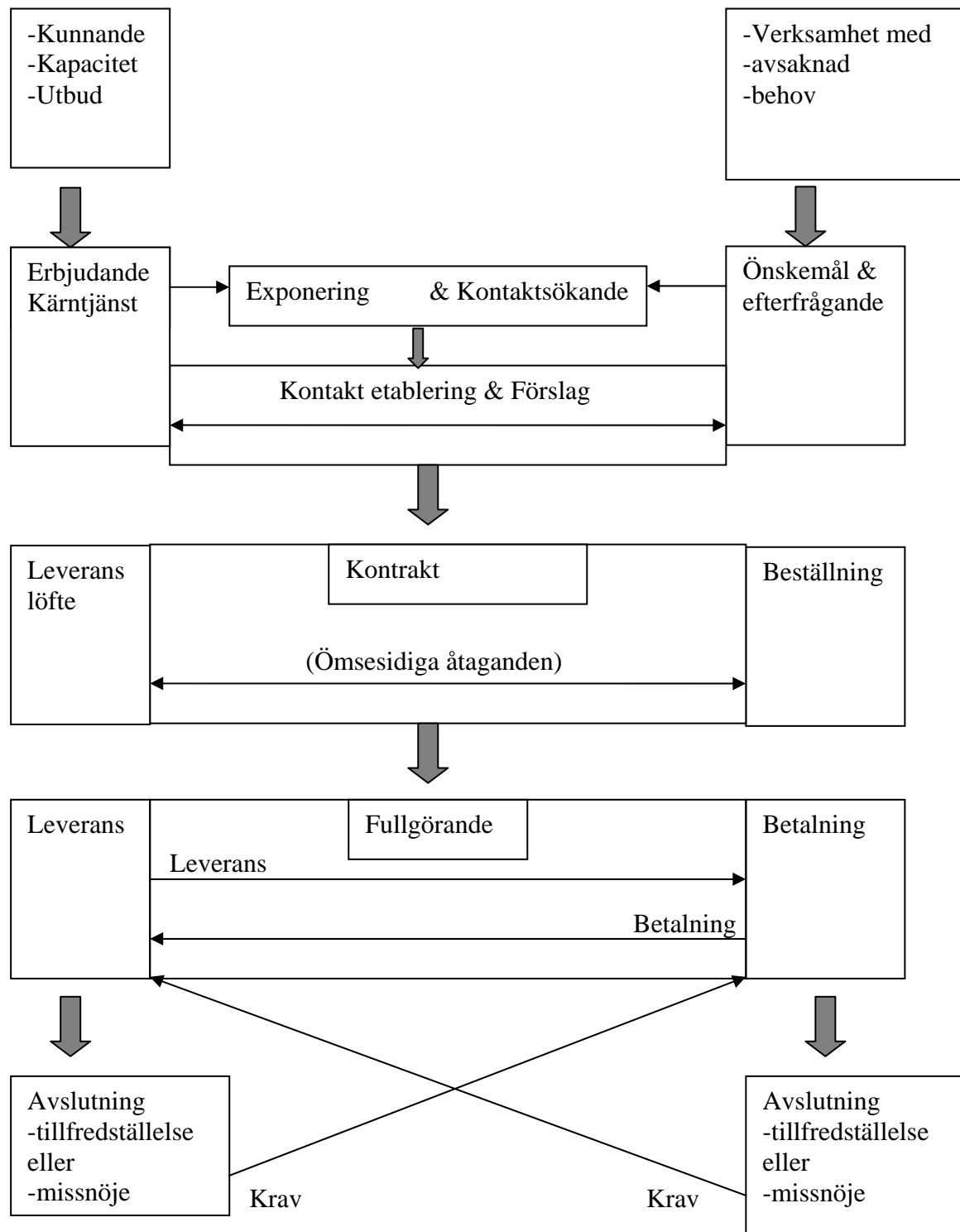
Affärsaktsteorin behandlar affärssamverkan mellan kunder och leverantörer. Betoningen i teorin är på talakt och kommunikationsakt. Eftersom en större del av affärsinteraktionen sker i form av kommunikation så är teorin i hög grad intressant att utgå ifrån. För att en affär ska bli av så krävs affärsförutsättningar. En affär handlar mycket om kommunikation. Inom företagsekonomisk forskning betraktas traditionellt kommunikation som överföring av information och där denna information ses som fakta. Att kommunikation endast skulle handla om informationsöverföring är en felaktig uppfattning. En av poängerna med att tydliggöra att olika kommunikativa funktioner också existerar, är att man därmed lyfter fram vikten av att både sändare och mottagare avser och uppfattar samma kommunikativa funktion. Den affärsgeneriska fasmodellen bygger på att man betraktar både informationsinnehållet och den kommunikativa funktionen, även kallat kommunikativt handlande. BAT-modellen visar händelseförloppet när en affär genomförs i sex faser (Goldkuhl 1998a).

1. **Affärsförutsättningar.** Säljaren och köparen har till en början ett utgångsläge i form av kapacitet och behov.
2. **Exponering och kontaktsökande.** Här försöker säljaren att få avsättning för sina produkter/tjänster och köparen efter att finna någon samarbetspart att kunna köpa från.
3. **Kontaktskapande och erbjudande.** När parterna har funnit varandra, övergår man från kontaktsökande till en förhandlingsfas.
4. **Kontrakt.** När överenskommelserna om prestation och motprestation blir kontraktmässigt bindande för båda parter befinner man sig i denna fjärde fas.
5. **Fulländande.** De överenskommelser som parterna bundit sig för genom kontraktfasen, ska i denna fas uppfyllas.
6. **Avslutning.** Om någon av parterna inte är nöjda med vad som levererats i relation till vad som är överenskommet, genomförs i den avslutande fasen klagomål och krav mot någon eller båda parterna.

Som faserna ovan visar handlar affärsverksamhet om att parter utbyter olika typer av värden, t.ex varor och eller tjänster. *Se Figur 6*

Leverantör

Kund



Figur 6 Affärsgenerisk fasmodell. Källa Goldkuhl 1998a

3.3 Nätverk

Ett nätverk består av flera personer, företag eller myndigheter som samarbetar för att nå gemensamt uppsatta mål. I detta kapitel beskriver vi nätverksperspektivet.

Grundbegreppen inom nätverksperspektivet

En relation inom nätverksperspektivet har tre grundbegrepp vilka kan betraktas var för sig enligt Håkansson och Snehota (1995). Grundbegreppen som man använder sig av är, *aktör*, *aktivitet* och *resurs*. När dessa studeras framträder tre relationstyper:

- Aktörsbindningar som finns mellan de olika aktörerna knyter ihop två parter och påverkar hur de agerar mot varandra. Bindningarna utvecklas i samspelet mellan aktörerna vilket får följder för relationen.
- Aktivitetslänkar som bygger upp relationer kan vara av teknisk art, kommersiell art eller beröra administrativa rutiner. Omfattningen av länkarna bestämmer framgången för en relation för de berörda parterna.
- Resurskopplingar kan vara teknologiska och materiella men även mindre tydliga kopplingar så som kunskap om de båda parter resurser. Resurskopplingarna är ett resultat av relationsutvecklingen och räknas i sig själva resurser.

Relationen mellan två parter har inte bara innehåll utan också en påverkan. För att kunna betrakta påverkan utgår man från den enskilda relationen mellan två aktörer. Den sammanslutning som då kan studeras kan kallas för dyad där relationen är central för hur framgångsrik dyaden blir. Relationens funktion måste dock ses ur ett nätverks perspektiv, vilket innebär att den både påverkar och påverkas av andra relationer.

Det finns flera typer av relationer mellan parter, både kortsiktiga och långsiktiga relationer. Kortsiktiga relationer kan vara av den art att man gör affärer en eller ett par gånger och sen är relationen över. De långsiktiga relationerna bygger mer på tillit och behov än kortsiktiga relationer. För att få en långsiktig relation är det viktigt att kunna erbjuda varandra något av värde. När man kan erbjuda något av värde så gör man sig viktig för den andra parten i relationen.

Enligt "Uppsalaskolan" är nätverksperspektivet ett bra alternativt perspektiv som möjliggör en bättre förståelse för affärsverksamheten, än det vanligtvis det rådande marknadsperspektiv som kännetecknas av valfrihet och utbytbarhet.

4. Design av tjänsten

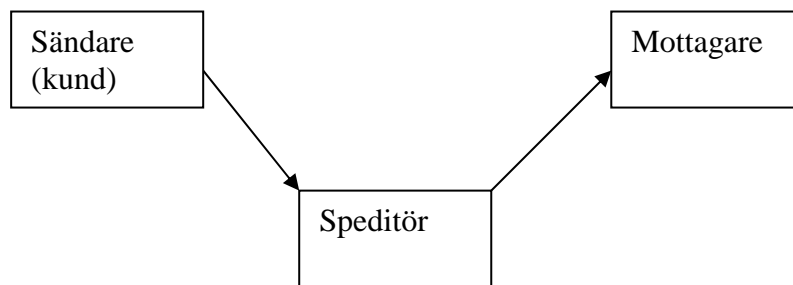
I detta kapitel designar vi SMS-tjänsten utifrån IT-tjänst perspektivet.

4.1 Tjänstekonceptet

Tjänstekonceptet tar upp vilken service som leverantören erbjuder och vilket kundbehov som tjänsten möter. För att det ska finnas en affärs förutsättning måste det finnas ett behov av att skicka och ta emot gods. Om denna förutsättning är uppfylld så sker exponeringen ifrån säljarens sida och kontaktsökande från köparen. Sedan kan man förhandla om pris och skriver kontrakt. Efter att överenskommelserna är uppfyllda så avslutas affären. Om båda parter är nöjda så finns det goda möjligheter för fortsatta affärer.

Perspektivet sändare som kund

Om vi betraktar förmedlingstjänsten d.v.s. vi har fokus på godset så får vi följande scenario: Någon skickar gods med MaserFrakt, denne blir då kund till MaserFrakt, MaserFrakts roll blir speditör och den som tar emot godset blir mottagare. I detta fall är det sändaren som betalar för att skicka gods med MaserFrakt. *Se Figur 7*



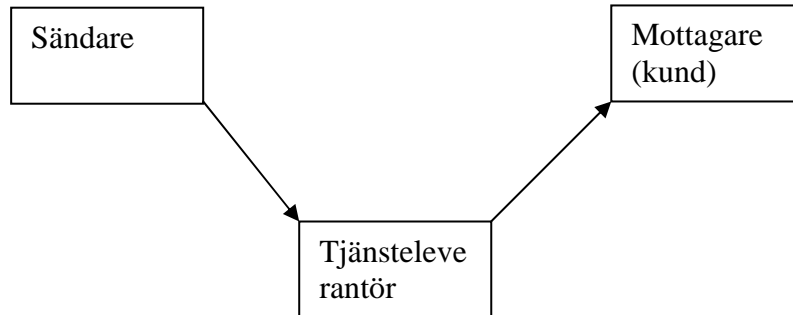
Figur 7 Definition av kund 1

MaserFrakt erbjuder ett SMS om när godset har anlänt till terminalen och vilken tid det kan köras ut. Denna tjänst möter ett behov hos sändaren som gör att godset kommer fram snabbare.

Kärntjänst	Möter	Primära Kundbehov
Skicka ut ett SMS istället för ett pappersavi i de fall mottagaren inte har svarar på telefonsamtal från chauffören.		Kundens gods kan levereras snabbare.

Perspektivet mottagare som kund

Om vi däremot betraktar vem som är kund med vår tjänst i fokus så ser vi att mottagaren blir kund eftersom det är mottagaren som utnyttjar tjänsten som MaserFrakt som tjänsteleverantör erbjuder. *Se Figur 8*



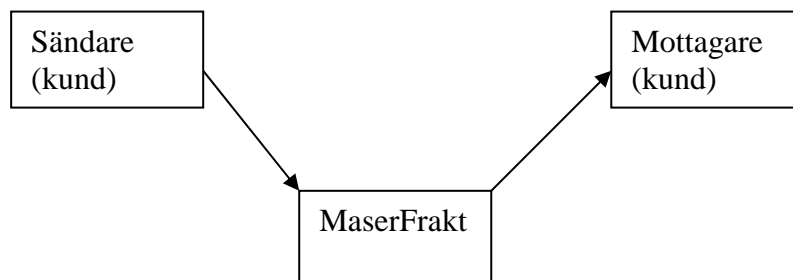
Figur 8 Definition av kund 2

MaserFrakt erbjuder mottagaren snabbare information om när godset anländer och eventuellt när det kan levereras.

Kärntjänst	Möter	Primära Kundbehov
Snabbare information från tjänsteleverantören till mottagaren att godset har nått terminalen.		Kunden kan vara mer rörlig med SMS-tjänsten, dessutom får denne ett snabbt besked när godset har anlänt.
Ge förslag för avlämnandet av godset. (ungefärlig tid)		Få ett förslag om vilken tid avlämning kan ske.

Perspektivet både mottagare och sändare som kund

Som vi sett i ovanstående exempel på vem som är kund så ser vi att både sändare och mottagare skulle kunna vara kund till tjänsten. Att vi har två kunder är positivt då MaserFrakt skulle kunna ta betalt av båda två för sin tjänst. Vi har dock kommit fram till att MaserFrakt inte bör ta betalt för tjänsten då det kan bidra till att kundunderlaget blir större. I fortsättningen har vi valt att använda oss av begreppet kund för mottagaren, då det är denne som interagerar med tjänsten.

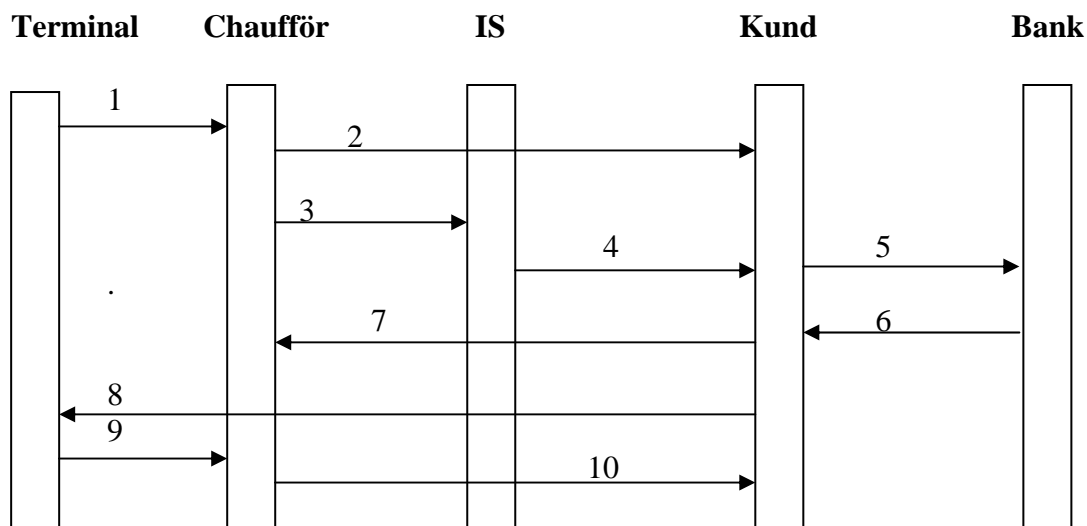


Figur 9 Definition av kund 3

Detta förhållande kan enkelt förklaras som ett vinna, vinna förhållande. Med det menas att både leverantören och sändaren tjänar på snabba leveranser. Leverantören blir mer konkurrenskraftig på marknaden och sändaren kan öka sin försäljning genom att förknippas med säkra och snabba leveranser.

4.2 Tjänsteprocessen

När gods anländer till terminalen så lämnas det över till berörd förare av terminalpersonalen. Föraren ringer kunderna för bestämning av tid för avlämnande. Vid de tillfällen då mottagaren inte svarar så lägger föraren in uppgifter om godset i applikationen som skickar iväg ett SMS till mottagaren. Om det är efterkrav på godset så måste mottagaren betala till bank eller post innan ett avlämnande kan ske. Mottagaren hör av sig antingen till föraren eller direkt till MaserFrakt för att bestämma tid för avlämnandet. Därefter så lämnas godset av till mottagaren. *Se Figur 10.*



Figur 10 Interaktionsgraf över tjänsteprocessen

1. Terminalpersonal överlämnar godset till chauffören
2. Chauffören ringer till kunden
3. Om kunden ej svarar lägger chauffören in uppgifter så som tid om avlämning i IS för godset
4. Prototypen sänder ett SMS till kunden
5. Vid efterkrav så betalar kunden beloppet till Banken
6. Kunden erhåller kvitto på inbetalt belopp
7. Kunden ringer till chauffören för bestämning av tid
8. Kunden kan även ringa terminalen för bestämning av tid
9. Om kunden ringer terminalen meddelar de chauffören vilken tid han ska köra ut.
10. Chauffören levererar godset.

4.3 Tjänsteresurser

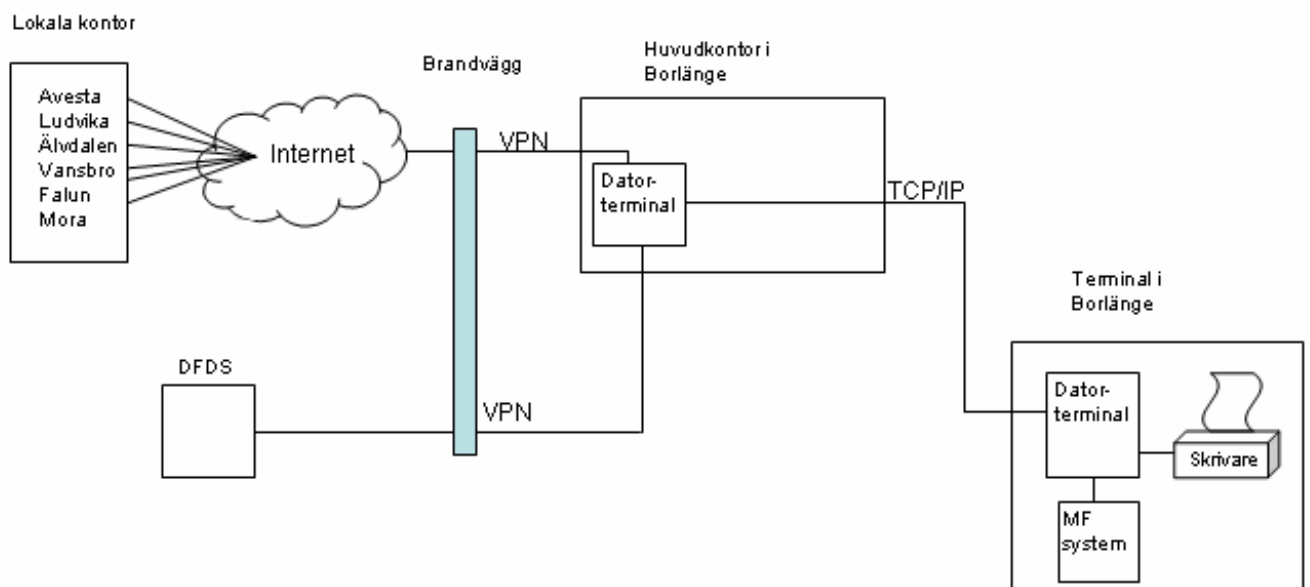
MaserFrakt som tillhandahåller tjänsten kommer att använda sig av andra tjänsteleverantörer för att kunna bistå med tjänsten när applikationen är färdigutvecklad. Exempel på en tjänsteleverantör kan vara Vodafone. Vodafone som kan bli tjänstetillhandahållare åt MaserFrakt förser dem med infrastrukturen det vill säga MaserFrakt får använda sig av deras master och utrustning för att skicka ut SMS.

MaserFrakts fysiska nätverk

Förutom huvudkontoret i Borlänge så har MaserFrakt även kontor på andra ställen i Dalarna. Detta i ett led för att godsleveranserna ska bli så smidiga som möjligt. Dessa kontor är uppkopplade över Internet med hjälp av VPN (Virtual Private Network). Kontoren som finns runt om i Dalarna fungerar som terminaler som har uppkoppling mot Borlänge, där även administrationen av systemet sker. Kopplingen mellan kontoret och terminalen sker med hjälp av TCP/IP. Dessutom så har MaserFrakt samarbete med DFDS som är ett stort fraktföretag, och de sköter deras transporter till och från Dalarna.

Detta samarbete har medfört att de båda företagen tar del av informationen i varandras system. Även här är uppkopplingen via Internet och VPN. Personal på terminalen kan gå in och se information om gods som är på väg till Borlänge i DFDS system. DFDS i sin tur tankar över information om leveranser som MaserFrakt har utfört. *Se Figur 11.*

MaserFrakts Nätverk



Figur 11 MaserFrakts fysiska nätverk

4.4 Tjänsteprocessen som affär

Affärsaktsteorin behandlar affärssamverkan mellan kunder och leverantörer. Eftersom en större del av affärsinteraktionen sker i form av kommunikation så är teorin i hög grad intressant att utgå ifrån. För att en affär ska bli av så krävs affärsförutsättningar. Den viktigaste affärsförutsättningen är att det finns gods för utkörning till mottagaren då tjänsten är knuten till det. Dessutom måste det finnas ett behov av tjänsten hos kunden.

MaserFrakt kan vända sig till sändare och mottagare för att erbjuda snabb leverans av gods med hjälp av systemet. Detta kan medföra att MaserFrakt drar till sig större kundunderlag. Nedan ser vi två fall där både sändare och mottagare är berörda.

Om man betraktar interaktionen mellan MaserFrakt och mottagaren ser man att den stämmer väl överens med Goldkuhls affärsgeneriska fasmodell *Se Figur 6*. I första fasen erbjuder MaserFrakt mottagaren att lämna av godset en viss tid, mottagaren får acceptera erbjuden tid eller förkasta den. Om mottagaren inte accepterar tiden ger MaserFrakt ett nytt förslag, detta sker tills en överenskommelse är nådd och parterna nått ett avtal d.v.s. fas två är avklarad. Därefter så sker leveransen och betalningen i de fall betalning ska ske. Avslutningsvis utvärderar kund och speditör sina handlingar, vilket leder till ris och ros och är starkt avgörande för om det blir några framtida affärer

Även interaktionen mellan avsändaren av godset och Maserfrakt kan passas in i Goldkuhls affärsgeneriska fasmodell *Se Figur 6*. I första fasen erbjuder MaserFrakt en tjänst som gör att godshanteringen blir snabbare och det gör att godset kommer fram snabbare. Sändaren som behöver skicka iväg gods är intresserad av att godset kommer fram snabbt för att kunna utöka sin marknadsandel. Sändaren tar kontakt med MaserFrakt eftersom denne hört att MaserFrakt har en snabb leverans av gods. I andra fasen förhandlar de båda aktörerna om pris och når en överenskommelse. I tredje fasen sker fullgörandet av affären, affären kan anses fullgjord när båda parter har fullföljt sitt åtagande nämligen när MaserFrakt har levererat och kunden har betalat. Efter fullgörandet kommer avslutningsfasen som innebär ris och/eller ros. Det är viktigt att både kund och speditör blir nöjda med affären för att framtida affärer ska kunna ske.

De kundvärden som vår prototyp bidrar med är möjligheten till en tidigareläggning av leveransen med hjälp av sms. En sån tjänst kan man låta kunderna betala men man kan även låta MaserFrakt betala då de ändå tjänar på att skicka ett SMS istället för ett brev, dessutom kan detta kanske göra MaserFrakt mer konkurrenskraftiga vilket ökar vinsterna. För att kunna tillhandahålla tjänsten behöver man sätta upp en webbserver, samarbeta med en teleoperatör och använda programmet som vi har utvecklat. Vill man behålla förspånget man har gentemot andra bör man fortsätta att vidareutveckla prototypen för att få en ännu tidigare avisering.

5. Design av prototyp

I detta kapitel beskriver vi gränssnitten som vår tjänst kommer att ha.

5.1 Gränssnitt mot MaserFrakt

Prototypen har två gränssnitt mot MaserFrakt, ett mot personalen och ett mot systemet. Dessa gränssnitt beskriver under respektive underrubrik.

5.1.1 Gränssnitt mot personal

Gränssnittet mot personalen är den visuella bilden av vår prototyp.

Det första som möter användaren när han går in på våran prototyp är en inloggning där han får fylla i Användarnamn och Lösenord, vilka verifieras och om de är korrekta skickas användaren vidare till sidan för SMS-utskick. Där väljer användaren vilken typ av SMS som han vill skicka, Avi eller Utkörning.

Aviutskick

Aviutskick används för att avisera att man fått in godset till MaserFrakt. Om det är efterkrav på godset så måste mottagaren betala beloppet antingen till bank eller post innan denne kan kvittera ut godset. Om föraren väljer Avi-utskick får han fylla i mottagarens telefonnummer och eventuellt en summa i efterkrav om godset ska betalas innan leverans kan ske. *Se Figur 12.* Sedan klickar användaren på "Generera SMS" vilket gör att prototypen lägger till text och visar den i en textbox. Slutligen klickar han på "Skicka SMS", informationen formateras då om och skickas till en SMS-server som skickar ut SMS:et.

The screenshot shows the MaserFrakt web interface. At the top left is the MaserFrakt logo. Below it, there are several input fields and buttons. On the left, there is a 'Logga ut' button. In the center, there is a dropdown menu labeled 'Välj typ av Sms' with 'Avi' selected, a text input field for 'Telefonnr till mottagaren' containing '0701213141', and another text input field for 'Efterkrav' containing '578'. Below these are two buttons: 'Generera Sms' and 'Skicka Sms'. On the right, there is a preview window showing the generated SMS text: 'Vi har gods till er! Sätt in 578kr på pg 971208-4 Kvitto krävs! Ring oss för överenskommelse av tid för utkörning. MVH/MaserFrakt 0243-257800 142'.

Figur 12 Avi-utskick

Utkörning

Utkörning innebär att föraren tar med sig godset på lastbilen för leverans av godset om mottagaren svarar på SMS:et innan ett visst klockslag som föraren har bestämt. Om han väljer utkörning så kommer två nya fält upp, ”svara innan” ett visst klockslag och ”svar till förare”. Svara innan används för att användaren ska kunna mata in ett klockslag då han kan köra ut godset. Fältet ”svar till förare” används för att mottagaren ska veta vem denne ska kontakta för att få godset utkört till sig. *Se Figur 13.* I övrigt fungerar funktionen på samma sätt som Avi-utskick.

MaserFrakt

Välj typ av Sms: Utkörning

Telefonnr till mottagaren: 0701213141

Inloggad som: Maser

Svara innan klockan: 15

Svar till förare: Andreas

Logga ut

Efterkrav:

Generera Sms

Skicka Sms

Vi har gods till er!
Ring mig innan kl15 på
0704949614 så ska jag
försöka leverera idag.
MVH/MaserFrakt 104

Figur 13 Utkörning

5.1.2 Gränssnitt mot MaserFrakts system

För att få en automatisk överföring av parametrar ifrån ett system till ett annat behövs ett gränssnitt. I gränssnittet mellan vår prototyp och MaserFrakts system har vi identifierat ett antal parametrar som behöver överföras, dessa parametrar är:

Ingående parametrar

- Kollinummer
- Mobilnummer
- Efterkrav

Utgående parametrar

- Kollinummer

Överföringen av parametrarna sker med XML enligt en förformaterad DTD. De ingående parametrarna ”efterkrav” och ”mobilnummer” i fylls i textboxarna i prototypen. Kollinumret används för att skicka tillbaka en verifikation till systemet på att godset har aviserats.

5.1.3 Gränssnitt mot mottagare av gods

Gränssnittet mot mottagaren är textbaserat och presenteras i en mobiltelefon i form av ett SMS-meddelande. Att använda mobiltelefonen som presentatör av meddelandet ger en rad fördelar t.ex. att användaren är uppkopplad hela tiden och betalning sker endast för skickade SMS.

Exempel på hur vi har designat meddelandet:

Vi har gods till er!
Sätt in 578kr på pg
971208-4 Kvitto
krävs! Ring oss för
överenskommelse av
tid för utkörning.
MVH/MaserFrakt
0243-257800

5.2 Gränssnitt mot Mobilis

Mobilis är en produkt som är utvecklad för mobil kommunikation av företaget WIP(Wireless Independent Provider) *Se bilaga 1*. Mobilis är installerat på en separat server som applikationsservrar kan interagera med genom Internet. Mobilis kan konfigureras så att den bara accepterar uppkopplingar från auktoriserade applikationsservrar. En av tjänsterna som mobilis tillhandahåller är nota som beskrivs nedan.

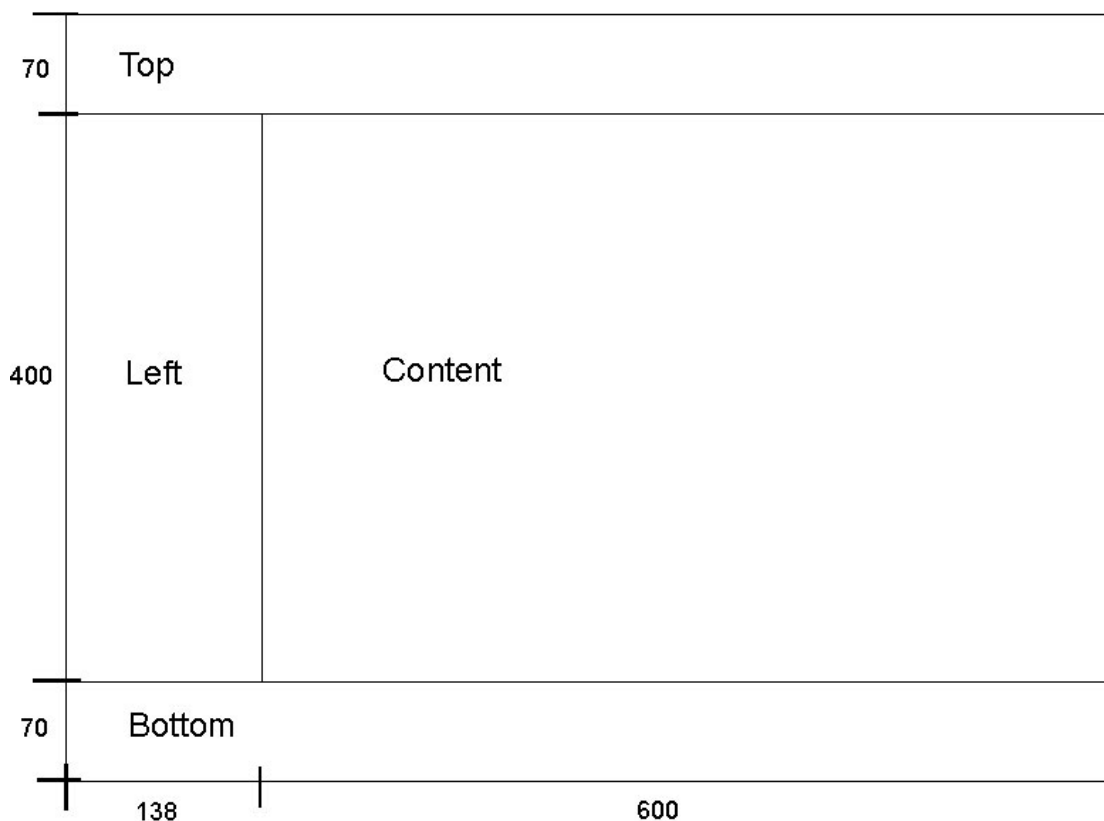
Den tjänsten som vi kommer att använda oss av är NOTA som är ett förenklat gränssnitt för att sända och ta emot SMS. NOTA som ligger mellan Mobilis SMS-server och klientapplikationerna bygger på XML-standardarden och gör att gränssnittet blir plattformsoberoende. *Se bilaga 1*.

6. Utveckling och Testning av prototyp

I detta kapitel kommer vi att beskriva utvecklingen av prototypen.

6.1 Ramverk för prototypen

För att programmeringen inte ska bli alltför komplex har vi använt oss av moduler. Varje modul har en egen funktionalitet t.ex. inloggning, meny. Modulerna presenteras på ett gemensamt ramverk, där en eller flera moduler kan visas samtidigt. Vårt ramverk bygger på en tabell med fyra tabellceller, *se Figur 14*



Figur 14 Ramverk för sajten

I tabellcellen "Top" har vi lagt in MaserFrakts logotyp. "Left" innehåller inloggning och eventuellt en meny beroende på vem som är inloggad. I "Content" ligger den väsentliga funktionaliteten där man kan skicka SMS och om man är administrator är det här man får tillgång till att lägga till, ta bort och editera användare.

6.2 Moduler

Startmodul

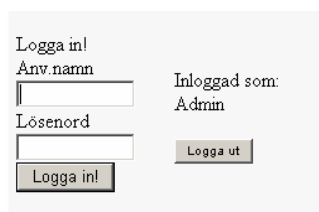
Används endast till att visa en bild på första sidan innan någon är inloggad.



Figur 15 Startmodul

Inloggningsmodul

Används för att logga in och ut på sidan så att inga obehöriga kommer åt funktionalitet som de inte borde ha tillgång till. Använder sig av två parametrar (Namn, Lösenord) som den jämför mot databasen, stämmer dessa så loggas användaren in på sidan. Om användarnamnet inte finns eller lösenordet är fel får användaren ett felmeddelande om detta.

A screenshot of the login module form. It contains the following elements: a heading 'Logga in!', a label 'Anv.namn' above a text input field, a label 'Lösenord' above another text input field, a 'Logga in!' button below the password field, a label 'Inloggad som:' above the text 'Admin', and a 'Logga ut' button to the right of the 'Logga in!' button.

Figur 16 Inloggningsmodul

Menymodul

Används för att möjliggöra navigering på sidan. Visas endast om en administrator är inloggad, då vanliga användare inte är i behov av mer än en sida. Består av två stycken länkar där administratören kan välja om han vill se SMS-modulen eller Admin-modulen i "Content".



Figur 17 Menymodul

SMSmodul

Används för att generera och skicka ut SMS. Användaren kan välja mellan två olika sorters SMS (Utkörning eller AVI). Väljer han utkörning i dropdownlistan ser modulen ut enligt *Figur 18*, väljer han AVI försvinner fälten "Svara innan klockan" och "Svar till förare". Om det är efterkrav på godset fyller man i det i efterkrav. När användaren har fyllt i de fält som behövs klickar han på "Generera SMS" och ett fördefinierat meddelande kommer upp den stora textboxen nere till höger. Sedan är det bara att klicka på "Skicka SMS" och meddelandet sänds iväg.

The screenshot shows the SMS module interface. At the top left, there is a dropdown menu labeled 'Välj typ av Sms' with 'Utkörning' selected. To its right is a text input field for 'Telefonnr till mottagaren:'. Below these are two more input fields: 'Svara innan klockan:' and 'Svar till förare:' which has 'Kawa Ramazani' selected in a dropdown. A larger text input field for 'Efterkrav:' is positioned below the first two. At the bottom left are two buttons: 'Generera Sms' and 'Skicka Sms'. On the right side, there is a large empty text area with a vertical scrollbar, intended for the generated message.

Figur 18 SMSmodul

Adminmodul

Används för att lägga till, ta bort och editera användare. Består av två länkar där man kan välja om man vill lägga till användare eller editera användare. Beroende på vad man väljer ändras utseendet på modulen. Se *Figur 19* och *Figur 20*.

The screenshot shows the 'Lägg till Användare' form. It has two columns of input fields. The first column contains: 'Namn', 'Mobil', 'AnvNamn', 'Lösenord', 'Admin' (with a dropdown menu showing 'Ja'), and 'Förare' (with a dropdown menu showing 'Ja'). The second column is empty. At the bottom left is a 'Lägg till!' button.

Figur 19 Lägg till användare

The screenshot shows the 'Editera Användare' form. It has a single column of input fields. The first field is 'ID' with the value '19'. The other fields are: 'Namn' (MaserFrakt), 'Mobil' (070112911), 'AnvNamn' (ja), 'Lösenord' (ja), 'Admin' (Ja), and 'Förare' (Nej). Below these fields are 'Update' and 'Cancel' buttons. At the bottom, there is a table showing the user's details:

Namn	Kawa Ramazani
Mobil	0739130316
AnvNamn	kawa
Lösenord	kawa
Admin	Ja

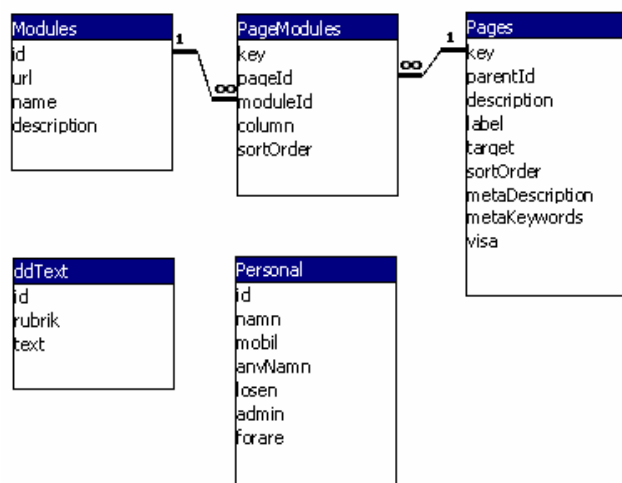
Figur 20 Editera användare

6.3 Datamodellen

Relationsmodellen är den helt dominerande datamodellen i dagens databashanterare och går ut på att data lagras i *relationer*. En relation är samma sak som en *tabell*, med *rader* och namngivna *kolumner*, även om den sortens tabeller som används här har en del speciella egenskaper. Vi har valt att beskriva vår databas i tre olika nivåer där den första är relationen mellan tabellerna, den andra redogör för innehållet i tabellerna och den tredje beskriver de lagrade procedurerna.

6.3.1 Relationskopplingar

Databasen består av fem tabeller enligt *Figur 21*. De tre översta som är *modules*, *pagemodules* och *pages* används för att lagra vilka sidor och moduler som finns samt vilka moduler som ska visas på varje sida. De två undre används till att lagra fördefinierade SMS-meddelanden samt personal som ska ha tillgång till prototypen.



Figur 21 Databasrelationer

6.3.2 Tabeller

Tabellerna i databasen är sammankopplade med hjälp av integritetsnycklar. Dessa nycklar hjälper till att binda ihop tabellerna. Varje tabell kan innehålla flera olika datatyper. En kolumn i tabellen innehåller en datatyp som kan vara av tal, text, räknare och så

vidare. Mer om hur våra tabeller ser ut finns att läsa i *bilaga 2*.

6.3.3 Lagrade procedurer

Lagrade procedurer används för att minska belastningen på servern och finns lagrade och kompillerade i databasen, redo att exekveras vid anrop. De procedurer som vi använder oss av finns att läsa i *bilaga 2*.

7. Analys av en ännu tidigare avisering

I detta kapitel ska vi analysera vilka konsekvenser som uppkommer om man ska införa en ännu tidigare avisering. Med en ännu tidigare avisering menar vi att aviseringen ska ske ett dygn innan godset kan levereras till slutmottagaren. Detta innebär att man måste avisera innan godset fysiskt har kommit till MaserFrakts terminal.

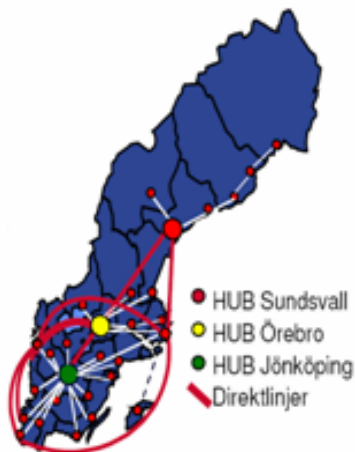
7.1 Analys av nätverk

Ett flertal åkerifirmor har gått ihop och bildat MaserFrakt, det gemensamma namnet får åkerierna att se ut som ett företag. Att ett företag ser större ut än vad det egentligen är, är tecken på att företaget är imaginärt (jmf Hedberg, 1994). Andra kännetecken på att ett företag är imaginärt är att det är resursrikare än den normalt kan redovisa, har en affärsidé och en personalidé för hela verksamheten. Om man fokuserar på nätverket så ser man att MaserFrakt består av ett stort antal relationer. Dessa relationer består av tekniska, kommersiella och administrativa delar. Relationerna kan även ses som bindningar där de tekniska bindningarna består av gemensamma system för ordermottagning och leverans. Den administrativa biten är också gemensamt för åkerierna.

Det gemensamt bildade åkeriet har i sin tur ett nära samarbete med DFDS som är ett stort speditörsföretag för att utöka sitt distributionsområde. Det samarbetet skiljer sig lite ifrån det ”interna” samarbetet. Man skulle kunna säga att det samarbetet är på den tekniska och den juridiska sidan. Detta medför att de kan åta sig att hämta och leverera gods ända ner i Europa och på detta sätt så har MaserFrakt stärkt sin position och tagit marknadsandelar.

7.2 Godshantering

MaserFrakt har gått ihop med DFDS och sköter deras transporter inom och runt om Dalarna. På detta sätt har de tillgång till data om godset på de tre stora hubbarna som ägs av DFDS. MaserFrakts personal på terminalen i Borlänge kan se information om var godset befinner sig. Men det är när godset kommer fysiskt till terminalen som de tar ansvar för det. Dessa hubbar fungerar som en stor central för vidare distribution av gods. Godset ligger kvar på hubben tills den ska lastas på lastbilar för vidare transport till de mindre terminalerna i landet. Det händer att gods ligger kvar lite längre på hubben för att optimera leveransschemat för godset. Direktlinjerna fungerar som en pulsåder för flytt av gods mellan hubbarna. *Se Figur 22 Schematisk bild över hubbar*



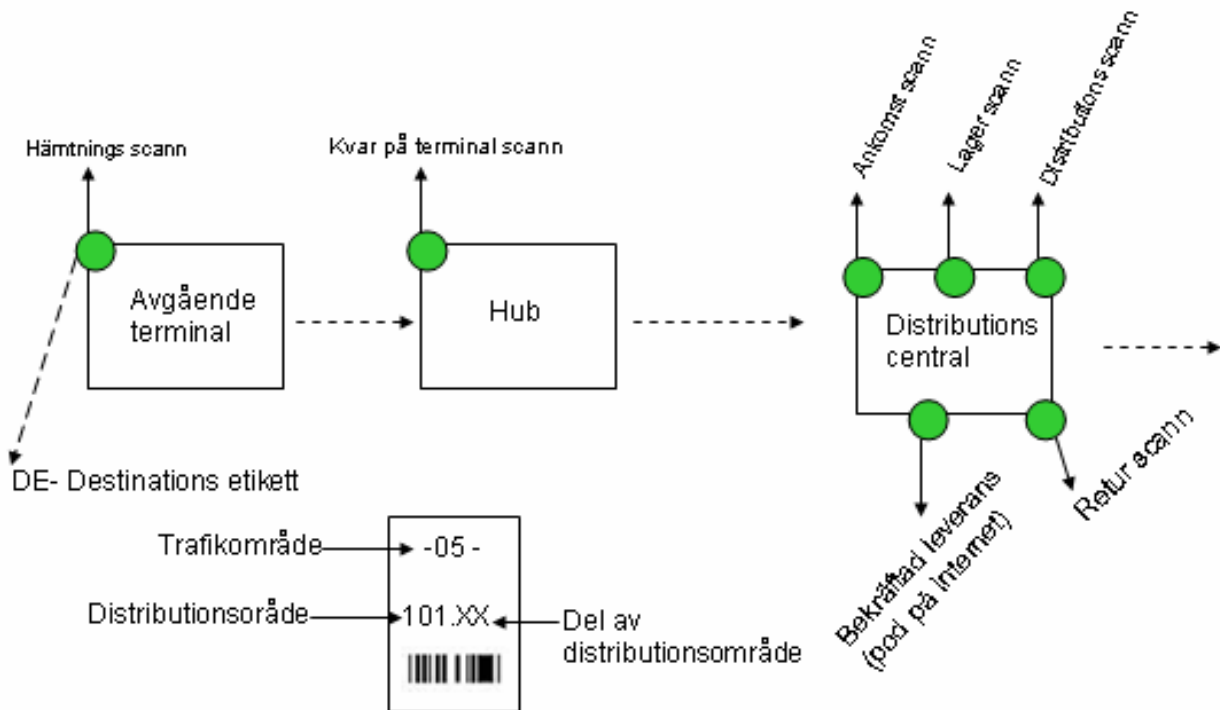
Figur 22 Schematisk bild över hubbar

Källa: www.DFDStransport.com

Den mesta flytten av gods sker med lastbilar men även en del med båtar och flyg. DFDS levererar från dörr-till-dörr mellan Sveriges ca 4 200 orter. En utveckling av dörr-till-dörr-tjänsten är DFDS Transports inrikes Garantifrakt, en service där de garanterar leveransdagen efter avgång mellan de flesta orter i Sverige. Garanti ges även till övriga orter, men den kan vara baserad på en något längre transporttid. Garantifrakt erbjuds till DFDS fasta kunder.

Eftersom MaserFrakt och DFDS hanterar stora mängder gods dagligen så behöver de ha bra koll på varje försändelse. Detta har de löst genom att godset registreras varje gång det ankommer eller lämnar en terminal eller en hubb. Varje försändelse är märkt med en destinationsetikett som anger vilket trafikområde, vilket distributionsområde och vilken del av distributionsområdet den ska till, detta i ett led för att minska felsändningar. Informationen som MaserFrakt har tillgång till är status på godset, alltså var det befinner sig. Se *Figur 23 Leveransbevakning på DFDS central och hubbar*

Leveransbevakning



Figur 23 Leveransbevakning på DFDS central och hubbar

7.3 Konsekvenser av ännu tidigare avisering

Att avisera gods innan det har anlänt fysiskt till terminalen innebär vissa problem. Men det innebär även fördelar såsom att man sparar tid och resurser. Det leder till att mindre tid läggs på administrationen av gods och man får en framförhållning på ett dygn. Vi vill att aviseringen av gods ska ske ett dygn innan godset kan levereras. Detta för att:

- Chaufför och terminalpersonal ska ha tid på sig att planera utkörningar
- I de fall då det är efterkrav så ska mottagaren ha tid på sig att betala innan godset kan levereras.
- Gods ska slippa ligga kvar på terminalen och ta upp plats.
- Kunderna ska kunna planera så att de kan vara hemma och ta emot godset.

Som det ser ut idag så samarbetar MaserFrakt med DFDS men samarbetet är inte tillräckligt starkt på den tekniska sidan för att en realisation av en ännu tidigare avisering ska fungera. För att man ska kunna göra en tidigare avisering behöver man få ut de kunder som är aktuella för en SMS-avisering från systemet. Då det endast är privatkunder som ska kunna få SMS behöver det finnas en skillnad mellan privat och företagskunder, men det finns inte i nuvarande system. Ett annat problem med godset är att det kan skickas till fel hubb eller terminal på grund av den mänskliga faktorn. För att kunna få en tidigare avisering behöver man därför göra ett antal förändringar:

- Samarbetet med DFDS måste förstärkas så att systemen kan integreras för att MaserFrakt ska kunna få göra utsökningar i deras system.
- DFDS måste skilja privat och företagskunder åt. Klassificering om kunderna är företags eller privatkunder kan göras av DFDS redan när de får ett transportuppdrag.
- MaserFrakt måste få rättigheter i DFDS system så att de kan komma åt och hämta ut data om berörda kunder. Berörda kunder i det här fallet är privatkunder som har ett mobiltelefonnummer och som MaserFrakt ska köra ut gods till.
- MaserFrakt måste veta när godset kommer in till deras terminal. Detta kan eventuellt räknas ut genom att använda leveransbevakaren, då man vet exakt var godset befinner sig och vilken status det har.

För att få DFDS att genomföra dessa förändringar måste MaserFrakt göra projektet attraktivt för dem. Detta kan de göra genom att erbjuda sig att stå för utveckling och testning av den tänkta prototypen och att DFDS får tillgång till den så att den kan användas inom hela deras system om projektet anses lyckat.

När ovanstående kriterier är uppfyllda så finns det möjlighet för MaserFrakt att skicka ut en avisering innan godset har inkommit till terminalen. Med hjälp av prototypen söker personalen igenom DFDS-system efter privatkunder som de ska sköta leveransen till. En tidpunkt när godset kommer till Maserfrakts terminal beräknas och utifrån den tidpunkten kan en SMS-avi skickas ut med en framförhållning på ett dygn.

8. Slutsatser och diskussion

I detta kapitel presenterar vi slutsatserna av vårt examensarbete samt utvärderar vår metod. Även många av de föregående kapitlen innehåller slutsatser men här ska vi försöka sammanställa och diskutera kring dem.

8.1 Design av tjänsten

Huvudmålet med detta examensarbete har varit att utveckla en SMS-tjänst, utifrån en rad olika teorier som berör nätverk, tjänster, affärsmodell och så vidare. Att utveckla en prototyp utifrån dessa teorier har varit lärorikt för oss då det är första gången som vi kommer i kontakt med dem, men samtidigt svårt då det här området inte har berörts i tidigare utbildning. Den teoridel som vi har fokuserat mest på vid design av tjänsten är IT-tjänster ur ett socialt perspektiv som är skriven av Eriksson och Hultgren (2003). Modellen kändes naturlig att använda då det är en IT-tjänst som vi ska utveckla. Tjänstekonceptet som är en del av modellen delas upp i tre tjänstenivåer nämligen kärntjänst, stödtjänst och bitjänst. Vi upptäckte ganska snabbt att vår tjänst inte har någon stöd eller bitjänst.

8.2 Design av prototyp

Prototypen som vi har designat fram utifrån *design av tjänsten* ska möjliggöra SMS-utskick för avisering. Vid utformandet av SMS:et finns det en begränsning för hur många tecken som ett SMS-meddelande rymmer. När det gäller lite äldre mobiltelefoner rymmer de endast 160 tecken medan nyare telefoner rymmer mer än det dubbla. Som med allt annat när det gäller att införa något nytt måste man ta hänsyn till det som redan finns och som är lite äldre. Därför måste MaserFrakt utgå ifrån att mottagarna har den äldre generationens mobiltelefoner och skicka meddelande som är på 160 tecken. Detta sätter krav på meddelandets utformning och innehåll så att viktig information inte går förlorad.

8.3 Utveckling och testning av prototyp

Prototypen som vi har utvecklat är fristående, det vill säga att den har inte någon koppling till MaserFrakts övriga system. Detta är givetvis inte optimalt då det innebär att uppgifter måste överföras manuellt mellan de olika systemen. För att göra arbetet mera effektivt bör man således integrera prototypen med MaserFrakts system så att uppgifter kan skickas automatiskt mellan dem. För att skicka SMS finns det ett antal tjänster som man kan använda. I utvecklingsarbetet har vi som beskrivits i rapporten använt oss av företaget WIPs tjänster som har ett nära samarbete med Vodafone och det har fungerat bra. Kostnaden för att skicka ett SMS reglerar man i avtal innan man börjar använda tjänsten så detta är något som MaserFrakt måste förhandla om innan prototypen kan sättas i drift. Eftersom prototypen fungerar och skulle kunna driftsättas för att användas på MaserFrakt är egentligen namnet prototyp inte längre så passande, benämningen applikation skulle vara lämpligare.

8.4 Analys av ännu tidigare avisering

I kapitel sju har vi beskrivit vad som krävs för att få en ännu tidigare avisering det vill säga att avin går ut innan godset kommit in till MaserFrakt. Vi har analyserat ännu tidigare aviseringen genom att betrakta både godshanteringen och det interna och det externa nätverket. Analys av godshanteringen är viktigt att göra då man måste skapa sig en uppfattning om hur godshanteringen går till idag och hur det kan optimeras. Även nätverket är viktigt att analysera för att förstå vilka aktörer som är inblandade och vilken relation som finns mellan dessa aktörer. Att införa en ännu tidigare avisering ser vi som en förverkligbar idé även om det kommer att innebära en del förändringar. Väljer man att inte avisera i förväg då gods kan komma på villovägar så ger ändå förändringarna som vi beskrivit i *kapitel sju* en bättre kontroll över var gods finns och därmed en bättre möjlighet för MaserFrakt att planera sina leveranser.

8.5 Utvärdering av metod

Den metod som vi har använt oss av för att genomföra examensprojektet har vi delat upp i fem faser: *översiktlig analys av MaserFrakt, design av tjänsten, design av prototyp, utveckling testning av prototyp och konsekvenser av en ännu tidigare avisering*. Upplägget tycker vi har fungerat bra eftersom delarna har kommit i tur och ordning. Vi började med att intervjua berörda personer på MaserFrakt och dessa intervjuer gav oss en bra grund att bygga examensarbetet på. För att vi skulle bli ännu mer insatta i hur prototypen skulle se ut och vad personalen hade för önskemål fick vi göra studiebesök på terminalen där berörd personal finns. Under besöket på terminalen fick vi se hur personalen sköter gods idag och i vilka system som de jobbade med.

Andra delen av metoden bestod i att designa SMS-tjänsten utifrån Erikssons och Hultgrens (2003) tjänstesynsätt gällande IT-tjänster. Att vi valde att jobba med deras IT-tjänstekoncept var en naturlig väg att gå eftersom deras modell tar upp vad man ska tänka på vad gäller utveckling av en IT-tjänst. Dessutom är vår prototyp just en IT-tjänst. Vissa delar i metoden har vi strukit då vi inte har kunnat analysera vår tjänst utifrån det. De delar som har tagits bort är *stödjtjänst, bitjänst*. Metoden har fungerat bra för vår utveckling av prototypen, dessutom så är den bra för att den inte är begränsad till små eller stora projekt utan fokuseringen ligger på IT-tjänster.

För design av prototypen valde vi att gå utifrån David Siegels metod. Metoden lämpar sig dock för större projekt och webbutveckling och då vårt projekt inte var stort och inte en ren utveckling av en webbplats, valde vi att använda oss av endast vissa utvalda delar. De delar som vi har använt oss av gäller utvecklingen av prototypen då den kan betraktas som en webbsida som ligger ute på Internet. Den del som vi har lagt ner den mesta tiden på är utseendet på sidan, vi ville göra den så användarvänligt som möjligt. Metoden lämpar sig bra vad gäller användbarheten.

Den näst sista fasen är utvecklingen och testningen av prototypen. Prototypen har vi utvecklat i .NET miljö och är uppdelad i flera moduler som var och en har

utvecklats fristående. Prototypen är kopplad till en databas som har testats för att se om relationerna fungerar. Databasens tabeller byggdes efter behov och procedurerna som finns är till för att hjälpa att avlasta databasen.

Den sista fasen är en analys av en ännu tidigare avisering. Vid reflektionen av vilka åtgärder som måste göras för att kunna avisera ännu tidigare analyserade vi MaserFrakts nätverk samt hur DFDS fungerar. Detta har gett oss en bra överblick för att kunna se vilka konsekvenser som en ännu tidigare avisering skulle innebära.

9. Avslutande rekommendationer

I det här kapitlet ska vi ge våra rekommendationer för ett eventuellt införande och vidare utveckling av prototypen.

Om tjänsten ska kunna implementeras så räcker det inte med att MaserFrakt implementerar prototypen i systemet utan den måste förankras bland kunderna också. Att vi människor är lite konservativa när det gäller att acceptera något nytt är ingen nyhet. De flesta tycker att en förändring är till nackdel för en själv. Här gäller det för MaserFrakt att lyfta fram de positiva aspekterna med tjänsten både bland personal och bland mottagare. De positiva aspekterna när det gäller mottagarna är att de vet i förväg när deras gods kommer att levereras, i och med detta kan de planera sin tid bättre så att de är hemma när chauffören kan komma. För personalens del leder ett införande till att mindre tid läggs på administration av gods, men även till att personalens rutiner måste förändras.

Att samarbeta med andra och ha ett nätverk är viktigt för att kunna ta mer marknadsandelar än vad man annars skulle kunna ha gjort ensam. I vissa situationer kan det dock skapa problem då man mister en del av kontrollen. I MaserFrakts fall kan det bli problem att implementera systemet då de måste ha DFDS godkännande. Det bästa hade varit att blanda in DFDS också i projektet så att de fick en chans att sätta sig in i framtagandet och utvecklandet av prototypen, då detta hade förenklats implementationen av prototypen

Vid en vidare utveckling ser vi helst att DFDS är med från början så att applikationen utvecklas efter deras system och på det sättet kan deras samarbetspartners dra nytta av tjänsten. Om MaserFrakt väljer att vidareutveckla applikationen tycker vi att de ska stå för kostnader och testning av applikationen för att på detta sätt göra sig viktig för DFDS. Om DFDS och deras samarbetspartners väljer att införa ett sådant system leder det till att man får större volym på antal utskickade SMS och därmed kan man minska kostnaderna för SMS-utskick.

Eftersom vi går mot ett samhälle där fler och fler har fasta Internetuppkopplingar borde man eventuellt vidare utveckla prototypen till att kunna skicka ut email vilket skulle innebära en ytterligare besparing eftersom det inte kostar något att skicka.

Begreppslista

BAT	Buisness Action Theory, modell över hur en affärsprocess går till
CPS	Custom Protocol System, mjukvara på server sedan av MCP
DTD	Document Type Definition, definerar hur man får bygga ett XML dokument
DFDS	Multinationellt fraktföretag
GPRS	General Packet Radion Service, data överföringsprotokoll som används bland annat för positionering
HTTP/POST	Hyper Text Transfer Protocol, används för kommunikationen mellan Gateway och Internet resurserna
MMS	Multimedia Messaging Service, används för att skicka bildmeddelande
NOTA	Net accessible Over The Airservices, används för att skicka stora mängder SMS
OTA	Over The Air WAP Settings, används för fjärr konfiguration av WAP anordningen
PPG	Push Proxy Gateway, är en del av WIP:ens kommunikations plattform
SMS	Short Message Service, används för att skicka textmeddelande
TCP/IP	Transport Control Protocol/ Internet Protocol
WAP	Wireless Applikation Protocol, används för kommunikationen mellan mobiltelefonen och WAP Gateway
WIP	Wireless Independent Provider, företag som tillhandahåller mobila tjänster
WML	Wireless Markup Language, språk baserat på XML för mobilt bruk
VPN	Virtual Private Network, skyddad uppkoppling mot internet
XML	Xtensible Markup Language, universellt standardiserat filformat för filöverföring

Referenser:

Dahlbom (2000): *From systems to services*.

Eriksson O. & Hultgren G. (2003): *The notion of IT-services from a social interaction perspective*. WiSC 2003.

Goldkuhl G. (1998a) *The six phases of business processes – business communication and the exchange of value, accepted to the twelfth biennial ITS conference (ITS'98)*, Stockholm

Hedberg, B & al. (1994) *Imaginära organisationer*. Malmö: Liber-Hermods.

Håkansson, H. & Snehota, I. (1995). *Developing relationships in business networks*. London: Rotledge.

Siegel, D. (1997). *Secrets of successful websites*. Indianapolis, IN: Hayden books.

Intervju personer:

Thomas Eklund (2004) Datachef, MaserFrakt, Borlänge, tfn: 0243-25 78 10
Thomas.eklund@maserfrakt.se

Per Höglund (2004), Transportledare, MaserFrakt, Borlänge, tfn: 0243-25 78 70
pelle.hoglund@maserfrakt.se

Internet källor:

DFDS, <http://www.dfdstransport.com>, 2004-05-28

Övriga källor:

Afuah, A. & Tucci, C.L. (2001). *Internet business models and strategies*. Boston: McGraw-Hill.

Braa, Sörensen & Dahlbom (eds.)(2000): *Planet Internet*.

Castells, M. (1999). *Nätverkssamhällets framväxt*. Göteborg: Daidalos. ISBN 91-7173-114-8

Dahlbom, B. (1997). The new Informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*

Eriksson O. (2002) *Intelligent Transport Systems and Services (ITS) - New challenges for system developers and researchers*

Goldkuhl G. (1999) *Teori som förändringskraft*. Linköpings universitet.

Hultgren, G. (2000). *Nätverksinriktad Förändringsanalys – perspektiv och metoder som stöd för förståelse och utveckling av affärsrelationer och informationssystem*. (Licentiat-avhandling). Avhandling 34, IDA, Linköpings Universitet.

Hägerstrand T. (1991). *Om tidens vidd och tingens ordning*.

Röstlinger, A. & Goldkuhl, G. (1999). *Produktbegreppet: en praktik-teoretisk innebördsbestämning*. CMTO, Linköpings Universitet.

Bilageförteckning

Bilaga 1

Mobilisplattformen

Bilaga 2

Tabeller och procedurer

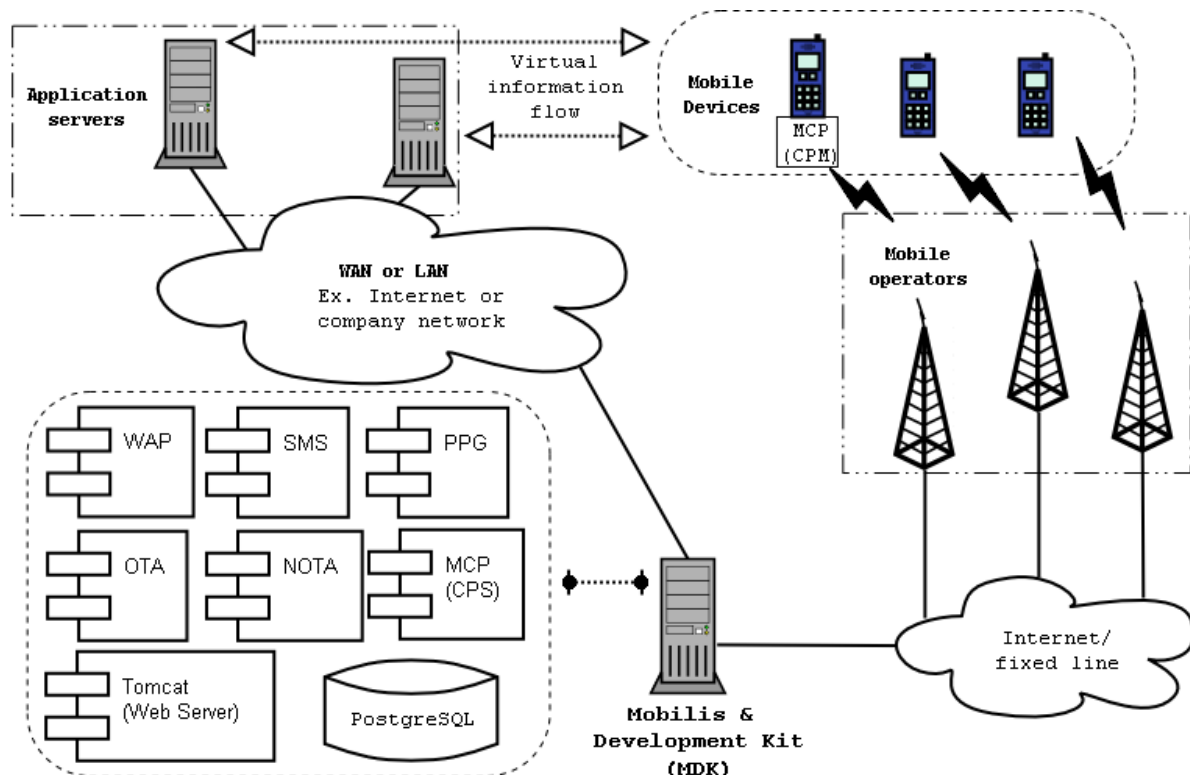
Mobilisplattformen

Mobilisplattformen är utvecklad av företaget WIP och tillhandahåller ett antal olika mobila kommunikationslösningar.

Översikt

Mobilis är installerat på en separat server som applikationsservrar kan interagera med genom Internet med WML (Wireless Markup Language) eller XML (Extensible Markup Language) som går över HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Mobilis kan konfigureras så att den bara accepterar uppkopplingar från auktoriserade prototypservrar. Mobilis innehåller följande kommunikationstjänster för mobila nätverk: *se Figur 1.*

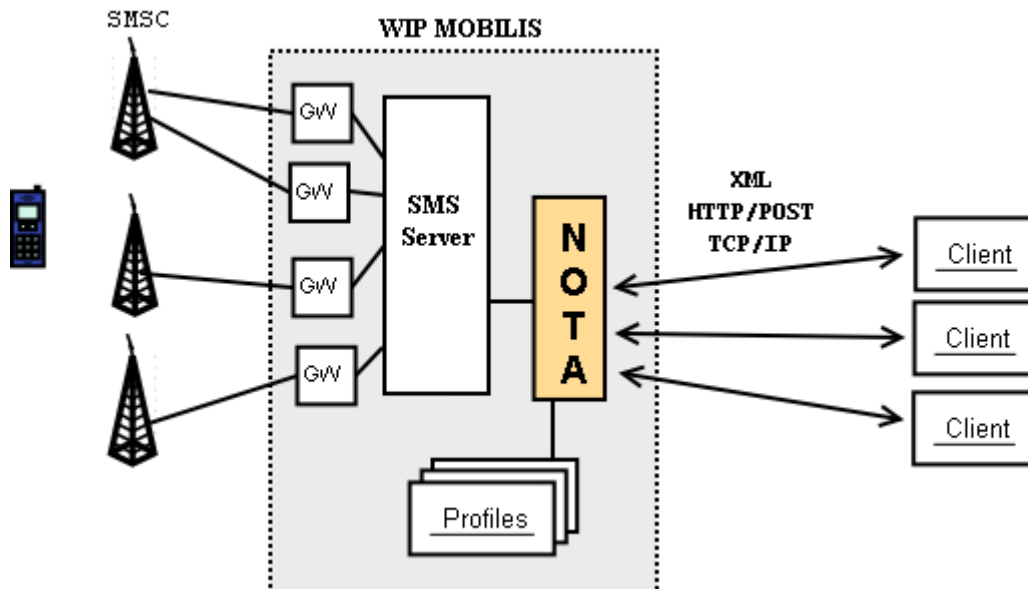
- WAP Gateway
- Push Proxy Gateway (PPG)
- Custom Protocol System (CPS)
- Short Message Service Gateway (SMS),
- Over The Air WAP Settings (OTA)
- Net accessible Over The Air services (NOTA)



Figur 1 Översikt mobilis

NOTA (Net accessible Over The Air services)

Den tjänsten som vi kommer att använda oss av är NOTA som är ett förenklat gränssnitt för att sända och ta emot SMS som ligger mellan Mobilis SMS-server och klientapplikationerna. Gränssnittet bygger på XML över HTTP, vilket innebär att klientapplikationen endast behöver göra en HTTP-begäran enligt XML-DTD och skicka den till Nota med HTTP/POST. Att man använder sig av XML gör att det inte spelar någon roll vilken sorts system man har på klientsidan. Fördelen med HTTP/POST är att man slipper att ha någon sessionsbehandling.



Figur 2 NOTA

XML-dokumentet som klientapplikationen skickar kan se ut enligt följande:

```
<?xml version="1.0"?> (1)
<!DOCTYPE smsBatch PUBLIC " 'http://www.wip.se/Sms.dtd' []> (1)
<smsBatch company="xxx" statusRequest="0" batchID="1015433187385"> (2)
  <sms>
    <destAddr><![CDATA[+46708123456]]></destAddr> (3)
    <origAddr><![CDATA[Foo]]></origAddr> (4)
    <message><![CDATA[Hello]]></message> (5)
  </sms>
</smsBatch>
```

Exempel på svar ifrån Mobilis:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> (1)
<response batchID="1015433187385"> (6)
  <ok>CHECK_OK</ok> (6)
</response>
```

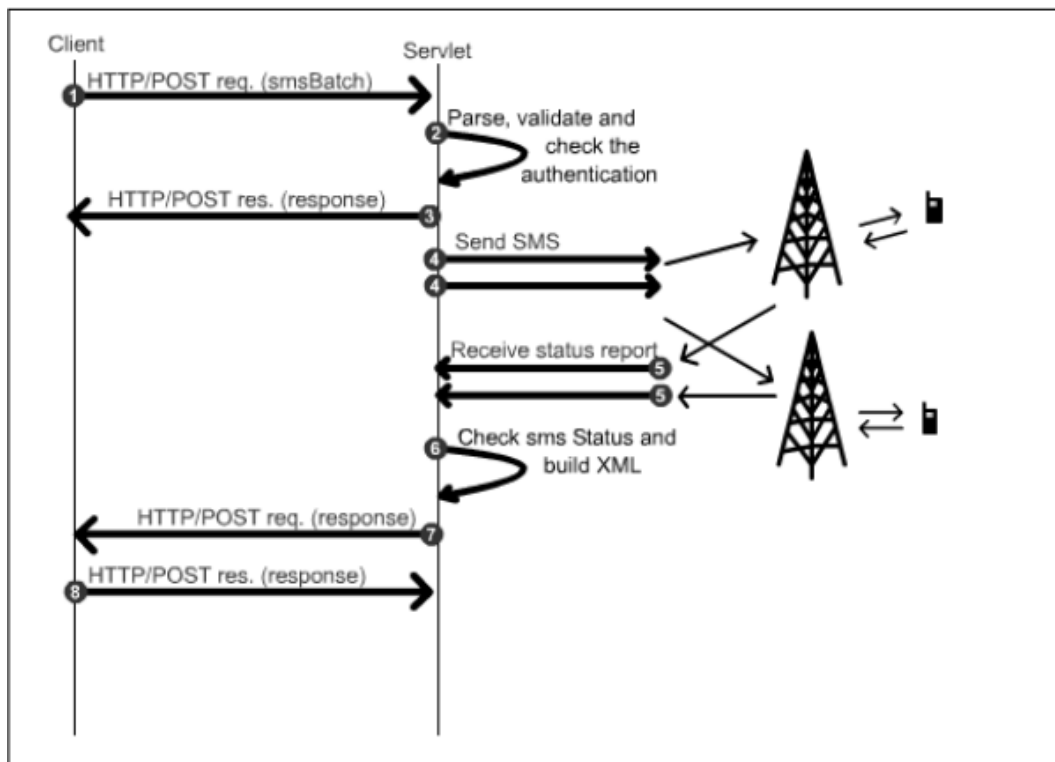
Förklaringar av XML dokumentet finns att läsa på nästa sida.

Förklaring av XML-dokumentet:

1. Deklaration att det är XML-dokument.
2. Company används för att Mobilis ska veta vem som skickar SMS:et. BatchID används för att Mobilis ska kunna skicka ett svar till den anropande applikationen om meddelandet blivit accepterat.
3. Telefonnummer till mottagaren.
4. Avsändare, stöds inte av alla teleoperatörer.
5. Innehållet i SMS:et.
6. Visar om Mobilis har accepterat meddelandet.

Utskick av SMS med NOTA sker enligt följande: Se Figur 3.

1. Klienten skickar ett XML-formaterat dokument med hjälp av HTTP/POST.
2. NOTA tolkar, validerar och verifierar informationen. Om ett fel inträffar avbryts begäran om att skicka SMS:et och ett felmeddelande genereras.
3. NOTA svarar med ett XML-meddelande som meddelar att NOTA har tagit emot begäran och om XML-meddelandet var formaterat på rätt sätt enligt DTD:n.
4. NOTA skickar SMS:et till operatören som försöker skicka ut det till mobiltelefonen.
5. Operatören rapporterar om SMS:et skickades eller inte.
6. Om leveransrapport är begärd så skapas en rapport som meddelar om SMS:et kunde skickas.
7. Leveransrapporten skickas till klienten med HTTP/POST.
8. Klienten svarar att han fått leveransrapporten med HTTP/POST.



Figur 3 Utskick av SMS med NOTA

Tabeller och Procedurer

Med nedanstående tabeller beskriver vi vilken datatyp de olika fälten i tabellerna har och vilken funktion innehållet i respektive fält ska fylla.

Pages

Key	Fieldname	Datatype	Description
PK	key	Number	Unik identifierare
	parentId	Number	Om länken är i undermenyn
	description	Text	Namn på länken i menyn
	label	Text	Label för länken i menyn
	target	Text	I vilket fönster den ska visas
	sortOrder	Number	Ordning för länkarna i menyn
	metaDescription	Text	Beskrivning av sidan för sökmotorer
	metaKeywords	Text	Sökord för sökmotorer
	visa	Number	Om länken ska ligga med i menyn

Modules

Key	Fieldname	Datatype	Description
PK	id	Autonumber	Unik identifierare
	url	Text	Var modulen ligger på servern
	name	Text	Namn på modulen
	description	Text	Beskrivning av modulen

PageModules

Key	Fieldname	Datatype	Description
PK	key	Autonumber	Unik identifierare
	pageId	Number	Sidnummer
	moduleId	Number	Modul som ska visas på sidan
	column	Text	I vilken kolumn modulen ska visas
	sortOrder	Number	Ordning som modulerna presenteras

Personal

Key	Fieldname	Datatype	Description
PK	id	Autonumber	Unik identifierare
	namn	Text	Namn
	mobil	Text	Mobilnummer
	anvNamn	Text	Användar namn
	losen	Text	Lösenord
	admin	Text	Om personen i fråga är admin
	forare	Text	Om personen i fråga är förare

Meddelande

Key	Fieldname	Datatype	Description
PK	id	Autonumber	Unik identifierare
	rubrik	Text	Rubrik till meddelande
	text	Text	Text till meddelande

De procedurer som vi använder oss av vid anrop till databasen är följande:

GetPageModules

Används till att hämta ut vilka moduler som ska visas på en viss sida.

```
SELECT Modules.url, PageModules.column, PageModules.sortorder
FROM Modules INNER JOIN PageModules ON Modules.id=PageModules.moduleid
WHERE (((PageModules.pageid)=[@pageid]))
ORDER BY PageModules.column, PageModules.sortorder;
```

checkLogin

Används för att kontrollera att inloggningen är korrekt.

```
SELECT anvNamn, id, mobil, admin
FROM Personal
WHERE (((anvNamn)=[@userName]) And ((losen)=[@password]));
```

GetForare

Används för att hämta ut alla användare som är förare.

```
SELECT Personal.namn, Personal.mobil
FROM Personal
WHERE forare="Ja";
```

GetMeddelande

Hämtar ut fördefinierade meddelande.

```
SELECT rubrik, text
FROM Meddelande;
```

GetPersonal

Hämtar ut alla användare.

```
SELECT Personal.id, Personal.namn, Personal.mobil, Personal.anvNamn,
Personal.losen, Personal.admin, Personal.forare
FROM Personal;
```

InsertPersonal

Lägger till en användare.

```
INSERT INTO Personal ( namn, mobil, anvNamn, losen, admin, forare )
VALUES ([@namn], [@mobil], [@anvNamn], [@losen], [@admin], [@forare]);
```

UpdatePersonal

Uppdaterar en användare.

```
UPDATE Personal SET namn = [@namn], mobil = [@mobil], anvNamn = [@anvNamn], losen = [@losen], admin
= [@admin], forare = [@forare]
WHERE [id]=[@id];
```

deletePersonal

Används för att ta bort en användare ifrån databasen.

```
DELETE *
FROM Personal
WHERE id=[@id];
```