

Framtagande av kravspecifikation beträffande en integration av två informationssystem vid Banverket Telenät

Producing a specification of requirements
concerning an integration of two information
systems at Banverket Telenät

Lars Pihkakoski
Tobias Winkler

2004

EXAMENSARBETE
Informatik C
Nr: C12/2004



HÖGSKOLAN
Dalarna

EXAMENSARBETE, C-nivå i Informatik

Program Systemvetenskapligt program, 120p	Reg nr C12/2004	Omfattning 10p
Namn Lars Pihkakoski Tobias Winkler	Månad/År Juni 2004	
	Handledare: Pär Douhan Examinator: Owen Eriksson	
Företag/Institution Banverket Telenät	Handledare vid företaget Claes Fält	
Titel Framtagande av kravspecifikation beträffande en integration av två informations-system vid Banverket Telenät		
Nyckelord Integration, Informationssystem,		

Sammanfattning

Detta PM är resultatet av ett arbete som är utfört vid Banverket Telenät i Borlänge. Målet var att leverera en kravspecifikation över en integration mellan systemen Ärling och DNA. Syftet med examensarbetet var att belysa de bakomliggande orsakerna som skapar behovet av en integration.

Banverket Telenät har idag kund och beställareinformation i flera databaser. Uppdatering och underhåll av dessa databaser är ett problem för verksamheten. För att upprätthålla konsistent information så önskas en integration av kund- beställareinformationen.

Vi fick som uppdrag att framställa en kravspecifikation över hur en integration av kund och beställareinformation kunde möjliggöras. Arbetet resulterade i en kravspecifikation som levererades till Banverket Telenät.



DALARNA
University College

DEGREE PROJECT in Information Systems

Course Business and Systems Development	Reg number Nr C12/2004	Extent 15 ects
Names Lars Pihkakoski Tobias Winkler	Month/Year June 2004	
	Supervisor: Pär Douhan Examiner: Göran Hultgren	
Company/Department Banverket Telenät	Supervisor at the Company/Department Claes Fält	
Title Producing a specification of requirements concerning an integration of two information systems at Banverket Telenät		
Keywords Integration, Informationssystem		

Summary

This PM is a result of a C-level degree project that is performed at Banverket Telenät in Borlänge. The goal was to deliver a specification of requirements of an integration, concerning the two information systems Ärling and DNA. The objective was to expose the underlying reasons that creates the needs of an integration.

Banverket Telenät has today client and buyer information in several databases. Updating and maintenance of these databases is a problem for the company. To be able maintain consistent information in the databases the company requested an integration of client and buyer information.

Our mission was to create and deliver a specification of requirements concerning how an integration of client and buyer information could be performed.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.1.1 Bakgrund Banverket Telenät	2
1.1.2 Bakgrund till informationssystemen Ärling/DNATIS	3
1.2 PROBLEMSTÄLLNING	5
1.3 SYFTE	5
1.4 MÅL	5
1.5 AVGRÄNSNING	5
2 METODBESKRIVNING	6
2.1 FAS 1 - FRAMTAGANDE AV TÄNKBARA TEKNIKER	7
2.1.1 Planering	8
2.1.2 Verksamhetsanalys	8
2.1.3 Söka förslag	10
2.1.4 Sammanfattning	10
2.1.5 Alternativa lösningar	10
2.2 FAS2 - FÖRDJUPNING I VALD TEKNIK	11
2.2.1 Val av teknik	11
2.2.2 Fördjupning	12
2.2.3 Bygga applikation	12
2.2.4 Testning	12
2.3 FAS 3 – UTVÄRDERING	13
2.3.1 Utvärdering	13
2.3.2 Rekommendation	14
3 GENOMFÖRANDE	15
3.1 FAS 1	15
3.1.1 Planering	15
3.1.2 Verksamhetsanalys	16
3.1.3 Söka förslag	18
3.2 FAS 2	18
3.2.1 Val av teknik	18
3.2.2 Fördjupning	18
3.3 FAS 3	19
3.3.1 Utvärdering	19
3.3.2 Rekommendation	19
4 TEORI	20
4.1 INTEGRATION	20
4.2 HISTORIK	20
4.2.1 Datafångst vid källan och inmatning endast en gång	21
4.2.2 Informationsöar	21
4.2.3 Spagettistrukturer	22
4.2.4 Graden av integration eller samverkan	22
4.3 BAKOMLIGGANDE ORSAKER SOM SKAPAR BEHOVET AV INTEGRATION	23
4.3.1 Information som inte är tillgänglig	23
4.3.2 Redundant information	24
4.3.3 Inkonsistens i databaser	24
4.3.4 Decentraliserad information	24
4.3.5 Beroende mellan verksamhetsdelar	24
4.4 TEKNIKER	25
LDAP	25
Web services	26

5 RESULTAT	28
5.1 PLANERING	28
5.2 VERKSAMHETSANALYS	28
5.2.1 Intervjuer.....	28
5.2.2 Handlingsgrafer.....	29
5.2.3 Problemgrafer.....	30
5.2.4 Analys av databaserna.....	30
5.3 SÖKA FÖRSLAG	31
5.4 VAL AV TEKNIK	31
5.5 REKOMMENDATION	32
6. ANALYS.....	33
6.1 BAKOMLIGGANDE ORSAKER SOM SKAPAR BEHOVET AV INTEGRATION.....	33
6.1.2 Information ej tillgänglig.....	33
6.1.3 Redundant information	33
6.1.4 Inkonsistens i databaser.....	34
6.1.5 Decentraliserad information.....	34
6.1.6 Beroende mellan verksamhetsdelar	34
6.2 ANALYS AV ÖVRIGA FAKTORER.....	35
6.2.1 Registrering i tre system	35
6.2.2 Bristfälliga rutiner för uppdatering av DMG.....	35
7 SLUTSATS OCH DISKUSSION	36
7.1 VÄRDERING AV SYFTE OCH MÅL.....	36
7.2 VÄRDERING AV METOD.....	36
8 KÄLLFÖRTECKNING.....	37
8.1 BÖCKER	37
8.2 INTERNET.....	37
9 BILAGOR	38

1 Inledning

Denna studie behandlar möjligheterna till att integrera två eller flera informationssystem. Arbetet innefattar även att framställa en kravspecifikation på en integration mellan tre informationssystem hos Banverket Telenät.

Detta uppslag till examensarbete tillkom genom att författarna kom i kontakt med två gamla studenter från Högskolan Dalarna, som gjorde en affärsinriktad förändringsanalys på Banverket Telenät avseende två informationssystem.

1.1 Bakgrund

Företag försöker ständigt att rationalisera sina verksamheter för att uppnå ökad effektivitet. Idag har nästan alla företag någon form av datorstöd i sin verksamhet för att uppnå bättre effektivitet.

Under slutet av 70-talet och hela 80-talet köptes datorerna in för att öka effektiviteten och stödja de specifika funktionerna i företaget. Allt eftersom att funktionerna i företaget förändrades och nya behov uppstod köptes det in nya system för att komma till rätta med de nya behoven.

Det som då inträffade var att man i många fall fick flera system som bidrog med delvis samma stöd till de olika funktionerna i företaget, samt att man ofta fick flera olika databaser med samma innehåll. Datorer och informationssystem var och är viktiga delar i organisationers verksamhet.

Idag är det vanligt att datorsystemen består av flera olika delsystem, som kan vara spridda över hela världen. Dessa system ska kunna kommunicera med varandra på ett snabbt och effektivt sätt. Behovet av att utbyta information mellan system i realtid har successivt ökat. Detta medför att integration mellan system får allt större betydelse.

Idag är det dyrt för IT-avdelningarna på företagen att underhålla alla dessa system som finns i företagets nätverk. Därför försöker man se över och om möjligt integrera systemen. Integration av system ger lägre kostnader för underhåll samt att systemen bättre stödjer företagets olika funktioner.

1.1.1 Bakgrund Banverket Telenät

Banverket Telenät (BVN) bildades den 1 januari 1994 och hade då 13 anställda. Idag är de 106 anställda med huvudkontor i Borlänge och en övervakningscentral i Gävle.

BVN är idag en av Sveriges största leverantörer av nätkapacitet genom det fibernät som ligger i anslutning till landets banvallar. (Banverkets Intranät)

BVN har som uppgift att tillhandahålla och övervaka telefoni och datakommunikation längs med järnvägen. Idag finns det 12 000 km fiberoptisk kabel i banvallen och cirka 1 000 radiomaster utmed järnvägen. Nätet består även utav cirka 20 000 km metallkablar (10 000 km mellanortskabel och 10 000 km lokalkabel) och 86 telefonväxlar med 30 000 abonnenter. (Banverkets Intranät)

Egen resultatenhet

Banverket Telenät är en egen resultatenhet inom Banverket. Det innebär att BVN arbetar under fullt resultatansvar och efter marknadsmässiga förutsättningar på en konkurrensutsatt marknad. Omsättningen under år 2003 uppgick till 608 miljoner. (Banverkets Intranät)

Det övergripande målet

”Ge samhället, skattebetalarna och järnvägssektorn bästa samhällsekonomiska avkastning på gjorda investeringar i järnvägens telenät och verka enligt de politiska målen.” (Banverkets Intranät)

1.1.2 Bakgrund till informationssystemen Ärling/DNA/TIS

Ärling

Ärling är ett ärendehanteringssystem. Ärling är byggt med ett 4GL verktyg ARS (Action Request System) som levererats av Remedy. BVN anlitar externa konsulter för utvecklingen av Ärling efter de önskemål som verksamheten har. Systemet utvecklas ständigt allt eftersom verksamhetens behov förändras.

Det är supportavdelningen på BVN som i första hand använder sig av Ärling. I Ärlings databas finns kund och beställareinformation som används när ett ärende skapas i systemet. Ett nytt ärende i Ärling kan initieras utifrån en rad olika aktiviteter, några vanliga exempel är:

- Kund beställer anknytning
- Kund beställer produkter
- Uppsägning av abonnemang
- Felanmälan

DNA

Dynamic Network Administration är en standard produkt som arbetar mot Ericssons telefonväxlar av typen MD110. DNA består av två delar:

- EMG Extension Manager
- DMG Directory Manager

EMG är den delen som arbetar mot telefonväxlarna och administrerar anknytningar. DMG är en applikation som används för registrering och uppdatering av kunder och abonnenter.

TIS

Tele Informations System är en egenutvecklad produkt inom Banverket (BV) som består av tre block:

- Lokalkabel
- Förbindelse
- Anknytning

TIS var från början ett dokumentationsverktyg som används av tekniker inom BV produktion för att dokumentera teknisk data för lokalkabelförbindelser. Systemet har utvecklats under åren, idag finns de enskilda telefonanknytningarna dokumenterade samt att information i systemet används som underlag för fakturering. All registrering av data i TIS sker manuellt. Kund och beställare information finns lagrad i anknytningsdelen av TIS databas.

I DNA databasen finns mer tillförlitlig information att tillgå rörande beställare och kund.

Det hela grundar sig först och främst på att det finns en person som är uttalat ansvarig för uppdateringen av den kund och beställare information som lagras i databasen. Sedan arbetar telefonister dagligen mot den databasen och på så sätt upptäcks det fel och brister i data som finns lagrad. Den tredje anledningen till att DNA har den mest tillförlitliga informationen beror på att systemet har en fysisk koppling till telefonväxlarna.

1.2 Problemställning

Informationen som finns om kunder och beställare i Ärling återfinns i både DMG delen av DNA och anknätningsdelen i TIS. Samma information finns alltså lagrad i tre olika informationssystem som inte har någon koppling mellan sig. Det får till följd att vid registrering av information i något av de tre systemen behöver manuellt underhåll ske i de andra databaserna för att informationen ska vara konsistent. Den manuella registreringen av informationen skapar ett oönskat merarbete för Banverket Telenät.

Uppdragsgivarens önskemål är att registrering endast ska ske i Ärling och sedan ska informationen skrivas ner till samtliga tre system.

1.3 Syfte

Syftet är att belysa de bakomliggande orsaker som skapar behovet av en integration.

1.4 Mål

Målet är att leverera en kravspecifikation över de förändringar som måste genomföras för att möjliggöra en integration av beställare och kundinformation mellan dessa tre informationssystem hos BVN:

- ÄRLING
- TIS
- DNA

Efter avgränsningar som genomfördes under arbetets gång blev målet att leverera en kravspecifikation över en integration mellan Ärling och DNA.

1.5 Avgränsning

Vi har avgränsat oss till att integrera delen som härrör vid kundinformation i systemen Ärling, TIS och DNA. Därigenom har vi avgränsat oss bort från de delar av informationssystemen som inte har någon anknätning till kund eller beställare information. Avgränsningen är gjord efter uppdragsgivarens önskemål om en integration av kundinformation.

2 Metodbeskrivning

I detta kapitel beskrivs den metod som har använts för att uppnå examensarbetets mål. För att uppnå examensarbetets syfte genomförs en litteraturstudie.

När målet för examensarbetet delgavs började författarna att fundera över vilken metod som skulle vara lämplig för att genomföra examensarbetet och uppnå målet.

Ingen av de metoder som de kände till var lämpliga för att uppnå examensarbetets mål. Författarna läste i gamla examensarbeten och försökte på så sätt att hitta en metod som skulle passa. De fann en metod i ett examensarbete skrivet av (T. Persson R. Lindberg, Händelsestyrd uppdatering av webbgränssnitt i .NET, E2919IT) som de tyckte skulle vara applicerbar på det examensarbete som skulle genomföras. Metoden var inriktad mot att utvärdera ett antal tekniker för att sedan komma fram till ett förslag till en lösning.

Det krävdes dock viss modifikation av metoden, för att den skulle passa för uppdraget. Då målet var att framställa en kravspecifikation så togs de delar av metoden som handlade om att bygga/testa applikation bort.

Här nedan visas en bild över metoden, först den ursprungliga och sedan den modifierade.

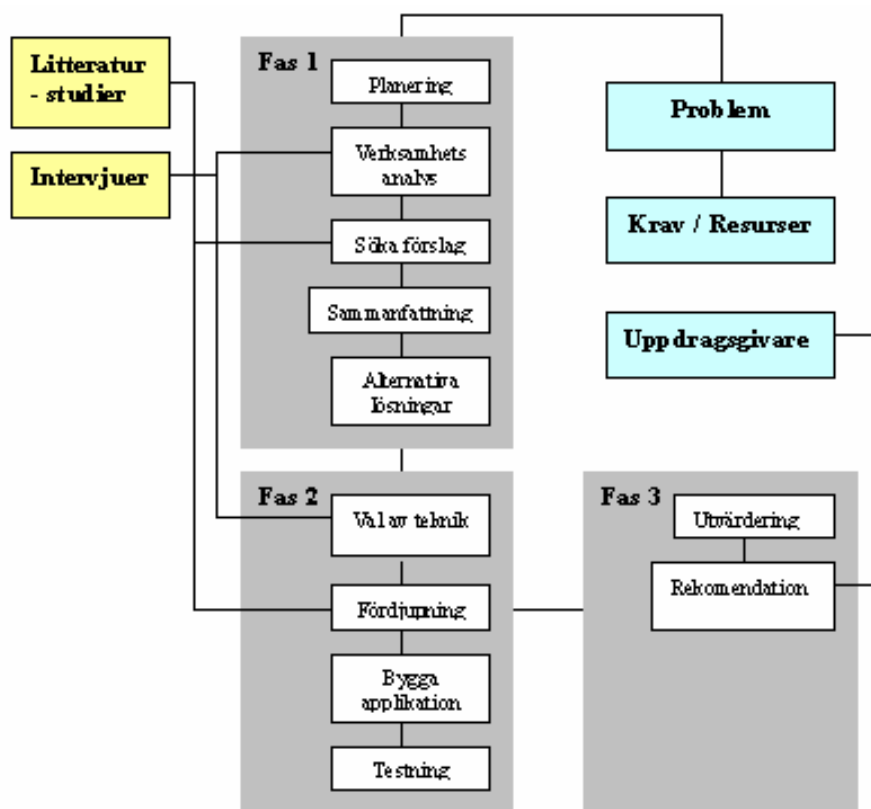


Bild 1. Metod enligt R Lindberg & T Persson

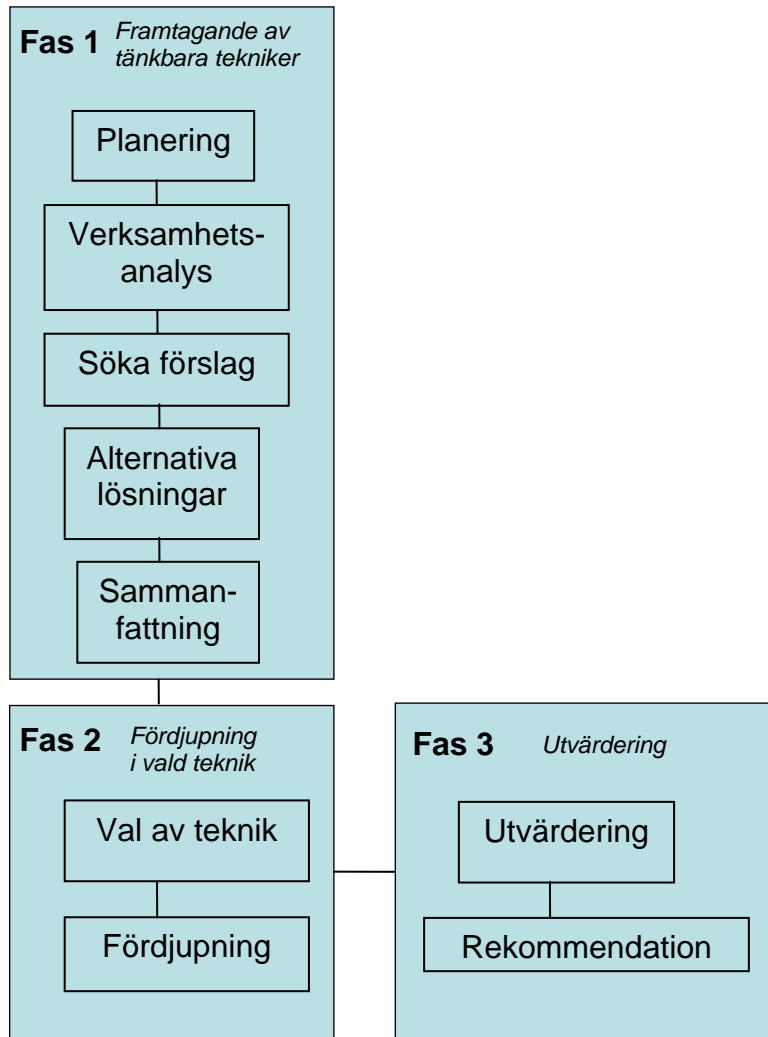


Bild 2. Modifierad metod

Efter förklaringen till respektive metodsteg återfinns eventuellt rubriken kommentarer. Där förklaras det som har modifierats för att metodsteget ska passa uppgiften. Varför modifikation har gjorts samt vad som modifierats framgår.

2.1 Fas 1 - Framtagande av tänkbara tekniker

Under denna fas så kommer det övergripande målet vara att ta fram tänkbara tekniker för att lösa problemet som arbetet omfattar. Arbetet ska i denna fas tas från planeringsstadiet till att så långt det är möjligt veta vilka tekniker som marknaden kan erbjuda.

2.1.1 Planering

I det inledande skedet av fas ett så ska arbetet planeras så att det utan problem kan genomföras under den utsatta projekttiden. Planeringen påbörjas med att avgränsningarna fastläggs. Med dessa som underlag kommer sedan en tidsplanering samt en projektbeskrivning att göras. Båda dessa dokument kommer att vara ledande och ses som ett ramverk för det fortsatta arbetet.

Under planeringsstadiet fastställs alla standarder som kommer att tillämpas under arbetet upp. Lämpliga standarder att ta fram är t.ex. standarder för hur rapporten ska skrivas, hur bilagor ska skapas och hur versionshanteringen ska gå till mm.

Det stundande arbetet kan underlättas om man inom arbetsgruppen fastlägger olika ansvarsområden. Genom att i ett tidigt stadium tydligt sätter upp ansvarsområden så minskar risken för dubbelarbete och att saker och ting hamnar mellan stolarna.

Kommentarer till planering

Författarna ansåg det inte nödvändigt med fastläggning av ansvarsområden och standarder för namngivning. Det grundar sig på att arbetsgruppen endast består av två personer och att daglig kontakt kommer att ske genom hela arbetet.

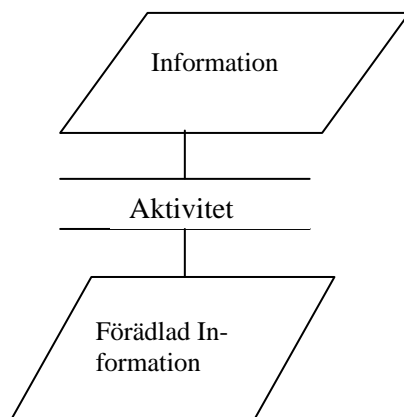
2.1.2 Verksamhetsanalys

Det är viktigt att redan från början ha en god förståelse för hur de redan befintliga systemen fungerar. Det är utifrån dessa som förbättringarna ska göras. Det bästa sättet att få insyn i de system som används är att fråga de som använder systemen. En lämplig person att ta kontakt med är företagets IT-arkitekt. Arkitekten har god insyn i vilka system som används, hur de integrerar med varandra och hur den övergripande strukturen ser ut. Om det skulle vara något som är oklart kan man söka svaren på sina frågor genom litteraturstudier och intervjua andra personer som antingen arbetar med systemen eller på annat sätt är inblandad i området kring problemet. En annan bra sak att ta reda på är vilka som är ansvariga för de olika områdena i den IT-relaterade företagsstrukturen. Detta underlättar det fortsatta arbetet då man slipper gå genom andrahandskällor utan kan gå direkt till förstahandskällan.

Kommentarer till verksamhetsanalys

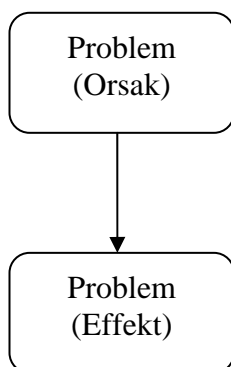
Som komplement till denna fas kommer vi att rita handlingsgrafer och problemgrafer över den IT-relaterade strukturen. Det genomförs för att få en överblick över flöden och problem.

Analys av en verksamhetsstruktur dokumenteras först och främst i form av handlingsgrafer. För att göra handlingsgrafer behöver man ofta precisera en avgränsning av det verksamhetsområde som man önskar studera. Dessa grafer är kraftfulla hjälpmedel för analys och beskrivning av komplexa verksamhetsmässiga sammanhang. För handlingsgrafer används en kontextuell ansats. Detta innebär att man på varje graf beskriver en naturligt avgränsad verksamhetsstruktur, ett sammanhang av aktiviteter. Datorbaserade informationssystem kan analyseras och beskrivas i handlingsgrafer. (Goldkuhl och Röstlinger 1988).



Figur 1. Illustration av handlingsgrafers uppbyggnad Källa: Goldkuhl & Röstlinger

Vid analys av problemsamband använder man sig av problemgrafer. En problemgraf beskriver en samlad problemstruktur. Orsak – effektrelationer mellan problem beskrivs i syfte att få en djupare förståelse av hela den aktuella problembilden. För att skapa problemgrafer ska man först dokumentera problemen i en problemlista, i detta steg ska man utgå från de situationer som upplevs som problematiska av någon eller några aktörer i verksamheten. Alla problem som finns i problemlistan behöver inte finnas med i problemgraferna. Vissa problem kan vara lite udda och inte hänga ihop med de övriga problemen även om de klart faller inom problemavgränsningen. I problemgrafer anger man orsaker ovanför effekterna. (Goldkuhl och Röstlinger 1988).



Figur 1.1 orsak och effektsamband
Källa: Goldkuhl , Röstlinger

2.1.3 Söka förslag

Under denna delfas fokuseras arbetet på att ta fram så många tekniska lösningsförslag som möjligt. Alla tekniker som kan lösa problemet eller delproblem är intressanta i detta skede.

Det är viktigt att anstränga sig till det yttersta i denna delfas. Det är inte bra att halvvägs in i arbetet upptäcka att det finns en betydligt bättre lösning på problemet. Det kan både bli kostsamt, tidskrävande och i slutändan kan det äventyra hela projektet. Därför bör så många tekniker som möjligt kontrolleras.

Det kan vara lämpligt att använda Internet vid sökning efter lämpliga lösningar. På Internet finns det mycket information att hämta och det är inte ovanligt att det finns andra som har stött på samma problem. Det är onödigt att uppfinna hjulet två gånger.

Det är också viktigt att dokumentera de eventuella lösningarna parallellt med sökandet. Det kan vara svårt att i efterhand komma ihåg hur lösningen egentligen såg ut eller vilken källan var. Det är viktigt att ange var informationen kommer ifrån och vilken källan är.

2.1.4 Sammanfattning

Utvärderingen kommer att ske parallellt med sökandet efter tekniska lösningar. Utvärderingen dokumenteras noga så att arbetet i efterhand kan presentera på ett informativt sätt. Dokumentation bör kompletteras med flödesscheman och processkartor så att tekniken kan redovisas på ett överskådligt sätt.

På Internet kan man stöta på andra som har haft liknande problem. Dessa lösningar kan tas med i utvärderingen. Källan till det påstådda lösningsförslaget ska vara noggrant kontrollerat.

2.1.5 Alternativa lösningar

Här ska alla lösningsförslag som uppkommit under föregående delfaser sammanställas i ett dokument. Det utvärderade materialet ska sammanställas så att det blir lätt att jämföra de olika teknikerna mot varandra. För och nackdelar ska tydligt framkomma.

2.2 Fas2 - Fördjupning i vald teknik

Målet med denna fas är att fördjupa sig i de tekniker som valts som lämpliga för att lösa problemet.

2.2.1 Val av teknik

I denna delfas börjar arbetet med att projektgruppen i samråd med IT-arkitekten väljer ut ett av de förslag som har framkommit under fas ett av projektet. IT-arkitekten väljer lämplig teknik med utgångspunkt i sin förståelse för den övriga arkitekturen och hur den föreslagna tekniken kommer att passa in. Inför mötet med uppdragsgivaren ska samtliga förslag vara igenomlästa och sammanställda. Dessa förslag bör vara väl dokumenterade, gärna med generella skisser som beskriver applikationens integration i systemmiljön.

Under urvalsarbetet är det viktigt att tänka på att det oftast finns många sätt att lösa ett specifikt problem på. Lösningarna kan ha nackdelar, fördelar eller begränsningar. Tänkbara begränsningar kan vara:

- Skalbarhet
Fungerar applikationen i klustrade miljöer?
- Hårdvarukrav
Är applikationen hårdvarukrävande?
- Ny teknik
Är den stabil och kommer den att vidareutvecklas?
- Komplexitet
Kostnadskrävande utveckling?
- Integration i nuvarande system
Måste nya miljöer utvecklas?
- Licenskostnad
Applikationsmiljöer kan vara dyra i inköp.

Efter avstämningsmötet bör ett dokument uppföras där det utvalda förslaget skrivs ner och att detta dokument skrivs under av uppdragsgivaren och arbetsgruppen. Detta för att säkerställa att inga missförstånd föreligger om vad som bestämts under mötet.

2.2.2 Fördjupning

I denna del av fas två fördjupas kunskaperna i det förslag som har valts ut. Med fördjupning avses att genom litteraturstudier och intervjuer fördjupar sina kunskaper i ämnet. Ett lämpligt sätt att starta fördjupningen är att börja med intervjuer av personer som har djup kunskap inom problemställningen. Detta för att få förslag på lämplig litteratur eller andra källor till information, för att snabbt hitta relevant information om problemet och att bli förskonad från hamna på fel spår redan i initieringsskedet.

2.2.3 Bygga applikation

Den första regeln vid byggandet av testapplikationer, är att inte ”uppfinna hjulet igen”. Det finns med stor sannolikhet någon som haft ett liknande problem och löst detta.

Det kan vara lämpligt att börja med att försöka hitta en dokumenterad exempelapplikation som bygger på den teknik som valts, från t.ex. litteratur eller Internet. Fördelen att börja med en dokumenterad exempelapplikation är att det är lättare att få en uppfattning om hur tekniken fungerar och hur den kan implementeras.

Kommentarer till bygga applikation

Denna delfas genomförs inte då uppdraget inte omfattar byggande av applikation.

2.2.4 Testning

Vid test och utvärdering är det viktigt att i förväg bestämt hur test och utvärdering skall genomföras.

Frågor som bör besvaras före testet:

- Mot vad utvärderas förslaget?
Utvärderas förslaget mot andra förslag eller mot en given kravspecifikation?
- Vilka är de prioriterade egenskaperna?
Är det prestanda eller säkerhet som är avgörande?

Exempel på egenskaper som kan testas är pålitlighet, funktionalitet och prestanda. Det finns olika typer av testmetoder, detta är några av dessa.

- **Benchmarktester**
Jämför med en känd standard eller mjukvara.
- **Konfigurationstest**
Jämförelser mellan olika mjukvaru- och hårdvaru konfigurationer.
- **Funktionstest**
Har produkten rätt funktionalitet, gör den det den ska?
- **Installationstest**
Kontrollerar om applikationen fungerar i olika konfigurationer.
- **Integritetstest**
Kontrollerar pålitlighet och stabilitet av systemet.
- **Prestandatest**
Undersöker hur systemet uppträder vid hög last.
- **Stresstest**
Vad händer med systemet vid extrem belastning?

Kommentarer till testing

Denna delfas genomförs inte då uppdraget inte omfattar byggande av applikation.

2.3 Fas 3 – Utvärdering

I denna fas ska allt föregående arbete utvärderas för att ligga som grund för den slutgiltiga rekommendationen.

2.3.1 Utvärdering

Målet med detta arbetssteg är att ta fram ett underlag till en rekommendation. Rekommendationen ska vara det slutgiltiga förslaget som uppdragsgivaren tillhandahåller.

Utvärderingen ska göras oberoende av uppdragsgivaren. Detta utförs för att utan yttre påverkan kunna göra en objektiv bedömning. Resultatet som utvärderingen resulterar i kan både vara negativ och positiv. Hela förslaget kan förkastas.

Resultatet av bedömningen ska baseras på allt som framkommit under det föregående arbetet och ställas mot de krav och önskemål som uppdragsgivaren ställt i det inledande skedet av projektet.

Det är framför allt i denna del av metoden som betydelsen av att dokumentera parallellt med arbetet märks. Alla dokument som har produceras under arbetets gång kommer i denna fas att komma till användning.

2.3.2 Rekommendation

Här skrivs det dokument som ska ges till uppdragsgivaren. Detta dokument är målet med hela projektet och det sista som görs i projektarbetet. Rekommendationen lämnas över till företagskontakten.

Dokumentet ska vara objektivt utfört. Uppdragsgivaren ska själv utifrån rapporten kunna avgöra om rekommendationen ska genomföras eller inte. Rekommendationen kan både vara negativ och positiv för företaget. Den föregående utvärderingen kan även ha kommit fram till att hela förslaget förkastas. En komplett lösning kan helt saknas. Då är det viktigt att rekommendationen tydligt tar upp det i rapporten på samma sätt som om en komplett lösning hade hittats. Allt ska redovisas. Det är lika viktigt för företaget att få reda på att det inte går, som att det går att lösa det problem som formulerats i inledningen av projektet.

Att rekommendationen inte genomförs utan förkastas i detta skede kan bero på många faktorer. Det behöver inte bero på att rekommendationen inte var bra utan det kan bero på andra saker som t.ex. kostnader och personalbrist kan gör att den inte kan genomföras.

Kommentarer till rekommendation

Det som beskrivs som en rekommendation i detta metodsteg motsvaras av den kravspecifikation som ska framställas.

3 Genomförande

3.1 Fas 1

3.1.1 Planering

En projektplan utarbetades för att examensarbetet skulle komma igång. Projektplanen innehåller mål, syfte och avgränsningar.

De resurser som författarna fick till sitt förfogande från Banverket Telenät omfattade följande:

- Kontor
- Datorer
- Dokumentation till de berörda systemen
- Access till Ärling, DNA och TIS
- Kontorsmaterial

När uppdragsgivaren presenterade uppdraget framlades att en integration mellan tre olika informationssystem var önskvärd. De system som skulle integreras var Ärling, DNA och TIS. Uppgiften var att vidarebefordra den kundinformation som registrerades i Ärling till DNA och TIS för att undvika inkonsistens problem.

Informationen som registrerades i Ärling var i många fall samma information som i ett senare skede registrerades i DNA och TIS. Uppdragsgivarens mål var att få en kravspecifikation över de förändringar som måste genomföras för att möjliggöra en integration av beställare och kundinformation mellan de tre systemen.

Författarna fick tillgång till manualer och dokumentation som tillhörde systemen för att kunna bilda sig en uppfattning av systemens storlek och därigenom uppdragets omfattning. En veckas tid avsattes för att läsa igenom dokumentationen och få en uppfattning om uppdragets omfattning.

På det andra mötet med uppdragsgivaren framfördes åsikter om uppdragets omfattning. Åsikterna var att uppdraget var alltför omfattande med tanke på den ringa tid som fanns tillgänglig för att genomföra uppdraget. Uppdragsgivaren hade förståelse för de åsikter som framlades. Den fortsatta diskussionen resulterade i att uppdragsgivaren omformulerade uppdraget och på så vis fastlades en ny avgränsning som reducerade uppdragets omfattning.

Den nya avgränsningen innebar att författarna skulle inrikta sig på att framställa en kravspecifikation, över de förändringar som måste genomföras för att uppnå en integration av beställare och kundinformation mellan informationssystemen Ärling och DNA.

När avgränsningen var fastlagd utarbetades en tidsplan (se bilaga 2) för det fortsatta arbetet. Den redan påbörjade projektplanen redigerades och kompletterades med de nya uppgifterna som framkommit under mötena med uppdragsgivaren (se bilaga 1).

3.1.2 Verksamhetsanalys

Under verksamhetsanalysen i fas 1 genomfördes följande punkter:

- Intervjuer
- Litteraturstudier
- Flödesscheman
- Skapande och analys av handlingsgrafer
- Skapande och analys av problemgrafer
- Analys av databaser

Intervjuer

För att författarna skulle tillägna sig goda kunskaper och djupare förståelse för hur informationssystemen fungerar och används i verksamheten genomfördes semistrukturerade kvalitativa intervjuer. Tiden som tillägnades för respektive intervju var mellan 30 till 50 minuter. Vid intervjuerna användes inga tekniska hjälpmedel, en av oss ställde frågorna och ledde samtalet medan den andra antecknade svaren. Här nedan presenteras de personer som intervjuades.

- Per Sundberg (Sektionschef, DNA systemägare)
- Bodil Myde (Kundsupport Stockholm)
- Carina Persson (Kundsupport)
- Tina Olsson (Kundsupport)
- Kerstin Nylund (Kundsupport)
- Anki Juvas (Kundsupport)
- Henrik Larsson (Tjänsteutveckling, DNA systemexpert)

Intervjuerna med kundsupport genomfördes med en intervjumall som innehöll ett antal frågor samt en lista med den information från DMGs databas som kunde vara av intresse. Utöver intervjumallen uppmanades respondenterna att själva ge sina synpunkter på arbetet med Ärling och DNA och välja den information som vederbörande ansåg sig ha nytta av från DNA.

Litteraturstudier

Parallellt med intervjuerna genomfördes litteraturstudier, främst i form av olika manualer och guider för respektive informationssystem samt övrig relevant litteratur. Även examensarbetet (Affärsinriktad förändringsanalys vid Banverket Telenät avseende två informationssystem, TIS och DNA, reg nr.04/2003) användes för att skapa förståelse över informationssystemens roll i verksamheten. För att uppnå syftet med uppsatsen genomfördes studier av relevant litteratur.

Skapande av handlingsgrafer

Handlingsgrafer framställdes över informationsflödet i Ärling. Graferna framställdes för att få en överblick över vilken information som används vid registrering av ett ärende i Ärling. Två versioner av grafer togs fram, en för nuläge och en för framtid. (se bilagor 7,8)

Skapande av problemgrafer

Problemgrafer skapades för att påvisa samband mellan olika problem som berörde systemen. Problemen som togs med i graferna var i första hand de problem som uppdagades vid intervjuerna med personalen på kundsupport. (se bilaga 9)

Analys av databaserna

Sedan påbörjades ett omfattande arbete med att studera och analysera de två systemens databaser som båda var av typen MS SQL server. Detta genomfördes för att få kunskap och förståelse för databasstrukturen hos respektive system. Utsökningar genomfördes mot DMG:s databas för att lokalisera var i databasen som kundinformation återfanns. (se bilaga 5, 10).

För att läsa upp kundinformationen från systemet, genomfördes utsökningar mot databasen med hjälp av SQL-satser. Det som användes som unik identifierare var anknyningsnummer kombinerat med nod.

3.1.3 Söka förslag

För att söka förslag till lösning påbörjades letandet efter olika tekniska lösningar i böcker, tidskrifter, uppsatser, manualer och på Internet. Författarna hittade ett antal olika tekniska lösningar på hur systemintegration kunde genomföras.

Vid ett uppföljningsmöte med uppdragsgivaren framkom hur integrationen mellan Ärling och DNA kunde möjliggöras. Tekniken presenterades som "view form" och var en inbyggd funktion i ARS. Eftersom tekniken att integrera med "view form" var både billigt och relativt enkelt att genomföra, beslutade uppdragsgivaren att den tekniken skulle tillämpas för att genomföra integrationen. Uppdragsgivaren påpekade att vi inte skulle ägna tid på tekniken som view form bygger på då införandet skulle genomföras av externa konsulter. I och med detta beslut var andra tekniker på hur man skulle genomföra integrationen ovidkommande.

De tekniker som presenteras i teori delen är de som söktes fram innan "view form" presenterades.

I och med detta valde författarna att inte gå vidare med sökandet av tekniska lösningar för att genomföra integrationen. Detta medförde att delar av metoden inte längre var relevanta att genomföra.

3.2 Fas 2

3.2.1 Val av teknik

Valet av teknik hade redan gjorts av uppdragsgivaren, detta medförde att steget inte genomfördes enligt metodbeskrivningen. Tekniken som skulle tillämpas för integrationen var "View Form".

3.2.2 Fördjupning

Någon fördjupning i den valda tekniken var inte aktuell då det från uppdragsgivarens sida framfördes att den tekniska biten av integrationen skulle genomföras av externa konsulter.

3.3 Fas 3

3.3.1 Utvärdering

Enligt metodbeskrivningen ska man här genomföra en objektiv bedömning av de olika lösningsförslagen. Detta gick inte att genomföra då uppdragsgivaren redan beslutat om vilken teknik som skulle tillämpas för integrationen.

3.3.2 Rekommendation

I detta metodsteg framställdes en kravspecifikation med hjälp av den information som samlats in under föregående faser. (se bilaga 6).

4 Teori

4.1 Integration

Enligt (Axelsson, Goldkuhl, 1998) är informationssystem ett system för att insamla, lagra, återsöka, överföra och presentera information. Informationssystem kan avse både manuell och datoriserad behandling av information. I våra dagar avses i första hand den datoriserade behandlingen av information.

Integration av system är ett aktuellt område som de flesta företag idag lägger ner stora resurser på. Systemintegration handlar om utbyte av information mellan olika datorer och system. Det finns två grundläggande aspekter på integration. Den första är intern integration som innebär att företag försöker att integrera sina interna system, den andra är extern integration som syftar till integration mellan olika företags informationssystem. (Magoulas & Pessi, 1998)

Definitionen av informationssystemintegration är enligt (Magoulas och Pessi 1998) *Att sammanfoga och utbyta information mellan två eller flera databaser eller datorbaserade applikationer/system.*

Definitionen för informationssystemintegration är enligt Bhatt (2000) *Den utsträckning till vilken data och applikationer kan delas mellan olika delar av en organisation via olika kommunikationsnätverk. Det främsta syftet är att erbjuda hela organisationen tillgång till konsistent information*

4.2 Historik

I början av 60-talet fanns det en vision om att koncentrera all informationsbehandling inom en organisation med ett totalintegrerat system. Denna vision stupade på 70-talet då de olika verksamhetsdelarna istället skulle hantera sina egna informationssystem. Den utvecklingen förstärktes då minidatorer och senare på 80-talet även persondatorer gjorde intåg i organisationerna.

Resultatet blev att det skapades stora inkonsistens och dubbellagringsproblem och att det krävdes omfattande manuella insatser för överföring av information mellan olika system.

Under 80-talet accelererade utvecklingen av informationssystem i en enorm takt. Man fann många nya tillämpningsområden. Vidare uppmärksammades också betydelsen av att koppla ihop de olika informationssystemen men sammankopplingar gjordes dock efter mer eller mindre godtyckliga principer.

Att utbyta information mellan olika datorer och system upplevdes som stora problem. Dessa problem uppstod bland annat när data skulle flyttas mellan olika versioner av en viss programvara eller mellan olika hårdvaruplattformar som till exempel PC, Mac och Unix. I vissa fall var det inte alls genomförbart utan informationen fick helt enkelt skapas på nytt. (Magoulas & Pessi, 1998)

4.2.1 Datafångst vid källan och inmatning endast en gång

Historiskt sett används från början informationssystem som hjälpmedel för att minska de administrativa kostnaderna. Verksamheten sågs som ett styrt system och syftet med införandet av informationssystem var att bibehålla eller helst öka graden av styrning samt att minska kostnaderna för verksamheten. En viktig grundsten i detta arbete blev de två principerna om ”datafångst vid källan” och ”inmatning endast en gång”.

Den grundläggande idén går ut på att i det ögonblick behövlig eller användbar data uppstår ska den omedelbart registreras. Tanken är att det ska bli billigare och korrektere. Att det blir billigare är väl ganska klart eftersom data annars måste registreras två gånger, dels vid uppkomsten, dels vid inmatningen i datasystemet. Om man matar in data senare måste man förutom själva inmatningen också kontrollera om man skrivit av rätt. Om data registreras direkt vid uppkomsten är det lättare att kontrollera och det behövs inget nytt inmatningsmoment. (Flensburg, Friis, 1999)

4.2.2 Informationsöar

En vanligt förekommande företeelse i dagens organisationer är ”informationsöar”. Detta är en situation där två eller flera informationssystem, vars innehåll är kompletterande eller överlappande, växer fram och utvecklas oberoende och helt frikopplade från varandra. Den snabba utbredningen av informationsteknologins användning i organisationer, kombinerat med en tröghet och inflexibilitet hos existerande informationssystem har resulterat i att informationssystem växer upp, nästan som svampar ur jorden, och bildar systemöar i organisationer. (Magoulas, Pessi, 1998)

Problem som uppstår på grund av informationsöar, nämns ofta dålig informationskvalitet, onödigt dubbelarbete, dålig informationstillgänglighet och oklara ansvarsförhållanden. (Magoulas, Pessi, 1998)

När kraven på samverkan ökar är det vanligt att organisationer börjar koppla ihop sina fristående informationssystem mer och mer. Oftast görs detta mer eller mindre på ad hoc basis. Detta leder i sin tur till det vi kallar informationslabyrinter. (Magoulas, Pessi, 1998)

4.2.3 Spagettistrukturer

”Informationslabyrinter” eller ”spagettistrukturer” kan ses som ett resultat av två eller flera informationssystem som är så dåligt integrerade att de orsakar olika slags störningar och konflikter. Integrationen avser såväl kopplingar till andra informationssystem som kopplingar till den verksamhet som bedrivs inom informationsmiljöns olika domäner. Integrationen kan ses som en ”quick-and-dirty” effekt av strävan att skapa snabba men inte genomtänkta integrationslösningar för att eliminera informationsöar. (Magoulas, Pessi, 1998)

Informationssystemen byggs ofta utan någon tanke på att de behövde samordnas eller samverka. I framtiden har man inte råd med de problem som dålig systemsamverkan och systemintegration leder till. Den ökade informationsmängden kring organisationers verksamhet leder till att informationssystemen måste integreras mer. Detta måste dock ske på ett genomtänkt sätt och inte på det ad hoc-mässiga sätt som varit vanligt tidigare. (Magoulas, Pessi, 1998)

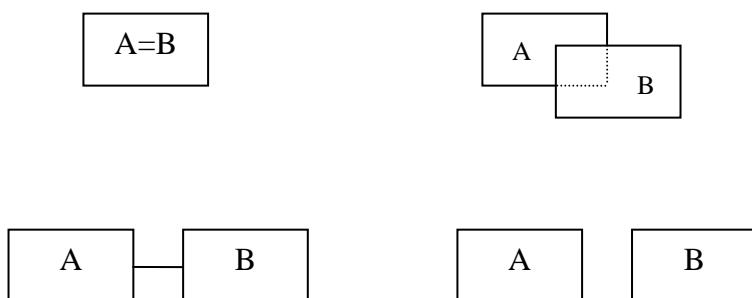
4.2.4 Graden av integration eller samverkan

Det finns många olika åsikter om hur mycket informationssystem bör integreras eller samverka. Med integration avses den grad som två eller flera informationssystem överlappar varandra eller sammansätts till en helhet. Med samverkan avses den grad två eller flera avgränsade informationssystem samarbetar med varandra. Vanligtvis sker det via utbyte av meddelande.

Två extrema synsätt är antingen att betrakta informationssystemen som helt frikoppade från varandra eller att de är fullständigt integrerade. Dessa två förhållningssätt är bland annat orsaken till uppkomsten av informationsöar respektive rigida strukturer. (Magoulas, Pessi, 1998)

- ⇒ Enhetliga system (unification) är ett uttryck för flera system som är exakt identiska till innehåll och form. Det kan också vara frågan om underordningsförhållanden där de underordnade systemen är replikeringar av det överordnade systemet. Strävan till enhetlighet innebär att en förändring av det ena systemet direkt leder till en förändring av det andra systemet.
- ⇒ Samordnade system (intersection) innebär att systemen till viss grad överlappar varandra. Denna överlappning kan till exempel innebära en gemensam databas vid sidan av systemens egna databaser. Systemens överlappning är en gemensam angelägenhet. En förändring i denna del måste göras gemensamt. Handlingsfriheten för enskilda ändringar i respektive system begränsas till icke samordnade delar.

- ⇒ Sammankopplade system (interlinking) innebär två eller flera system som samverka med varandra genom kommunikation, till exempel via utbyte av meddelanden. Förändringar av ett system påverkar inte de andra systemen, så länge det inte berör kommunikationen mellan systemen.
- ⇒ Oberoende system innebär att vart och ett av systemen är helt fristående och förvaltas oberoende av de andra systemen. I detta fall kan man tala om renodlade systemöar.



Figur nr 1 graden av samverkan respektive integration. Källa: Magoulas, Pessi, 1998

4.3 Bakomliggande orsaker som skapar behovet av integration

4.3.1 Information som inte är tillgänglig

Information, som finns i organisationers informationssystem, är inte tillgängliga för alla de människor som behöver informationen. Informationen finns många gånger i isolerade öar. Detta leder till att man ofta måste fatta beslut, vidtaga åtgärder, utan tillgång till väsentlig information som trots allt finns i informationssystemen. (Magoulas, Pessi, 1998)

4.3.2 Redundant information

Genom att integrera informationssystem kan man minska den redundans av data som många gånger existerar i informationssystemen. En integration minskar den manuella hanteringen dvs. man undviker upprepade inskrivningar av samma information i flera system och kostnaden för uppdatering minskar. Redundant information kan dock vara medveten i form av säkerhetskopior eller datakvalitetskontroller och får då en positiv funktion. (Magoulas, Pessi, 1998)

4.3.3 Inkonsistens i databaser

Redundans kan lätt leda till inkonsistens i databaser, eftersom det är lätt att en del av informationen kan missas vid uppdateringar. (Axelsson, Karin 1998)

4.3.4 Decentraliserad information

En orsak till att man integrerar informationssystem är att man på så vis kan samla all information på ett ställe. Detta kan ofta leda till att hanteringen av större informationsmängder underlättas samt att det sker samtidigt. Detta medför att det administrativa arbetet minskar. (Magoulas, Pessi, 1998)

4.3.5 Beroende mellan verksamhetsdelar

Finns det en ömsesidigt beroende mellan delarna i verksamheten kan en ökad integration leda till bättre kommunikation och koordination. (Axelsson, Karin 1998)

4.4 Tekniker

I examensarbetet (Affärsinriktad förändringsanalys vid Banverket Telenät avseende två informationssystem, TIS och DNA) uppgavs att LDAP var en möjlighet att integrera DNA med annat system. Web services var ett annat tänkbart alternativ.

LDAP

LDAP (*lightweight directory access protocol*), är ett protokoll som används av en rad programvaror och lösningar. Det används för att över ett nätverk söka i en katalog.

Vad är en katalog?

En katalog är en förteckning över någonting, det kan vara personer, företag, datorer, produkter, certifikat mm. Det är information som många andra behöver söka, verifiera och slå upp data om. Huvudsyftet med en katalog är att förenkla och snabba upp möjligheterna att söka och slå upp information om något. Ett katalogsystem består av fyra delar:

- **Katalogklient**
Ett program som slår upp data i katalogtjänsten.
- **Protokollet**
Avgör hur klienten ska slå upp och söka uppgifter i katalogserverna. Standardprotokollet för katalogtjänster på Internet heter LDAPv3
- **Serverna**
Tar emot förfrågningar från klienter och försöker att leverera ett svar. Det kan vara ett konkret svar eller en hänvisning till en annan katalogserver.
- **Mallarna**
Beskriver hur olika typer av data kategoriseras och etiketteras. Mallarna tas fram av många olika standardorgan, men även av applikationsutvecklare och nätadministratörer.

LDAP är ett protokoll som är fastställt av Internets standardorgan IETF (*Internet Engineering Task Force*), bland annat i *RFC1779*. LDAP utvecklades från början för att kunna söka i X.500-kataloger som en Internetanpassning av OSI-protokollet DAP.

LDAP protokollet definierar sex standard operationer som kan utföras:

- Koppling/autentisering till katalogen
- Sökandet efter poster i en katalog
- Läsandet av posternas attribut i en katalog
- Tilläggning av poster i en katalog
- Modifiering av existerande poster i en katalog
- Bort tagandet av en post från katalogen

Källa: www.intranetica.com/intranetica/ldap/

Web services

Web services är en ny uppsättning standarder för program som gör det möjligt att kombinera datorsystem på nya sätt, över Internet, inom en organisation och mellan företag.

Web services gör det möjligt att överbrygga gapet i kommunikation mellan program som är skrivna i olika språk, utvecklade av olika leverantörer och på olika operativsystem. Det kan låta enkelt, men ordet web services kan användas på flera sätt. Web services beskriver ett sätt att koppla ihop program och bygga nya system över Internet. Men ordet kan också syfta på program som länkar samman två eller flera system.

Tekniken gör det möjligt att på ett relativt enkelt sätt koppla ihop system som tidigare hade krävt enorma integrationsinsatser.

Web services är automatiserade tjänster eller funktioner, som anropas genom att skicka XML (Extensible Markup Language), som är det universella formatet för strukturerade data över webben, kod över HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Det kan vara funktioner från enkla förfrågningar till avancerade affärsprocesser.

Eftersom Web services använder XML för att formatera förfrågningar och svar, kan de exponeras från och konsumeras på vilken plattform som helst som kan formatera och analysera ett xml-meddelande.

Följande standarder ingår i Web services:

XML (Extensible Markup Language) är en vanlig standard för att beskriva data. XML låter programmerare identifiera information i ett dokument och sätta informationen i en viss kontext.

SOAP, simple object access protocol beskriver hur ett program talar med Web services. SOAP gör det möjligt att använda Web services för transaktioner, exempelvis för hantering av godkännande av kreditkort för inköp.

UDDI (universal description, discovery and integration) är en sorts virtuella gula sidor för Web services som visar vilka tjänster som finns tillgängliga och hur man kan koppla upp sig mot dem. Idag sker försök från företagens sida att utveckla ett allmänt tillgängligt register för att koppla ihop olika Web services över Internet.

WSDL (Web services description language) Om UDDI är gula sidor så är WSDL nyckeln till vad en Web service kan utföra, exempelvis ge tillgång till en databas med riktnummer

XML-Web services är enheter av programsökvillkor som ger information och tjänster till andra program. Programmen får åtkomst till XML-Web services via standard-webbprotokoll och dataformat som till exempel HTTP, XML och SOAP, oberoende av hur varje XML-Web service används.

En mindre teknisk beskrivning av det dynamiska beteendet som Web-services uppvisar är att de kännetecknas av att de själva beskriver sin funktionalitet, att beskrivningar av tjänsten publiceras, att de kan lokalisera efterfrågad funktionalitet, att de kan skicka förfrågan efter data och att de kan utbyta data med andra Web services

Källa: www.computersweden.se

5 Resultat

5.1 Planering

Projektbeskrivning se bilaga 1

Tidsplan se bilaga 2

5.2 Verksamhetsanalys

Här presenteras resultatet från verksamhetsanalysens olika delar. Delarna som presenteras är intervjuer, handlingsgrafer, problemgrafer och analys av databaser.

5.2.1 Intervjuer

Supportavdelningen Banverket Telenät

Supports huvudsakliga uppgift är att hantera beställningar från kunder. Beställningarna omfattar nya abonnemang, uppsägning av abonnemang och tjänster samt försäljning av telefoner. Felanmälan är en annan typ av ärende som också hanteras. Supportavdelningen använder i första hand ärendehanteringssystemet Ärling.

Registrering i tre system

Ofta krävs det att support matar in kundens uppgifter i tre informationssystem. För att kunden ska kunna inneha en anknnytning måste kunden finnas registrerad i TIS. I Ärling måste kunden registreras för att det ska vara möjligt att skapa ett ärende. Kunden måste läggas upp med sitt anknnytningsnummer i DNA för att telefonister ska kunna söka fram kunden.

Respondenterna poängterar att det är mycket hoppande mellan de olika programmen och att det är ganska lätt att man missar att skriva in uppgifter.

Bristfälliga rutiner för uppdatering av DMG

Rutinerna för uppdatering i DNA är bristfälliga. Detta orsakas av att inga arbetsrutiner för hur och när ett ärende ska skickas från support till uppdateringsansvarig för DNA. Tanken är att när ett nytt ärende har registrerats i Ärling så ska det även skickas ett mejl till den som är ansvarig för uppdateringen av DNA med uppgifter som ska uppdateras i DNA.

Invecklade arbetsrutiner när ny kund ska registreras i TIS

För att support över huvud taget ska kunna registrera en kund i TIS måste det finnas ett kundnummer. För att den nya kunden ska tilldelas ett kundnummer måste support mejla informationen om den nya kunden till ekonomiavdelningen. Ekonomiavdelningen registrerar kunden i Agresso för att få ett kundnummer som de sedan mejlar tillbaka till support, som då kan registrera kunden i TIS (se bilaga 3).

Registreringen av ny kund i TIS ansågs av alla respondenterna som en omständlig process. Det som var mest invecklat var skickande av mejl mellan ekonomiavdelningen och dom själva. Detta gjorde att registreringen av kunden tog lång tid och fel kunde uppstå.

Merarbete då Ärlings databas inte är komplett

Vid registrering av ett ärende i Ärling, använder man Ärlings kunddatabas för att ta fram uppgifter om kunden och beställaren. Respondenterna påtalade att kunduppgifterna i databasen är bristfällig. Vissa uppgifter om kunden kan saknas t ex mejl och mobilnummer. Detta ansågs vara ett problem som skapade merarbete, på grund utav att man var tvungen att fråga efter viss information från kunden eller i värsta fall försöka leta på uppgifterna på annat håll.

Ett annat problem som skapade merarbete var när beställaren saknades i Ärlings databas, för att ett ärende ska kunna skapas måste det finnas en beställare. Nyregistrering av en beställare i Ärling medför inmatning av beställarinformation, ofta finns den beställarinformationen redan registrerad i DNA, den kan dock inte användas av Ärling då ingen koppling finns mellan systemen.

Respondenterna påpekade att den kvittens som beställaren ska erhålla via mejl i många fall uteblir då informationen om mejladress saknas i Ärlings databas.

Önskad integration och eller samverkan

Behovet av integration och eller samverkan mellan informationssystemen var något som återkom vid samtliga intervjuer. Samtliga respondenter hade någon idé på hur deras arbete skulle kunna förenklas eller effektiviseras genom någon form av integration.

5.2.2 Handlingsgrafer

Handlingsgrafan påvisar flödet vid en registrering av ett ärende i Ärling. Det som i första hand framkommer vid granskning av grafen är den höga frekvensen av manuella inmatningar av kund/beställarinformation.
(Se bilaga 7, 8)

5.2.3 Problemgrafer

Ur problemgrafen kan det bland annat utläsas att det finns fler kundregister och ingen integration mellan dessa och detta orsakar ett flertal problem. I slutänden så genererar dessa problem att Banverket Telenät får för höga kostnader och missnöjda kunder. (Se bilaga 9)

5.2.4 Analys av databaserna

För att läsa upp kundinformationen från DMG, genomfördes utsökningar mot systemets databas med hjälp av SQL-satser. Det som användes som unik identifierare var anknyningsnummer kombinerat med nod. Den information som vi läste upp presenteras i bilaga 10.

Redundans DMGs databas

Problem som uppstod vid utsökningarna var att en person kunde återfinnas mer än en gång på samma anknyningsnummer och nod i DMG:s databas. Anledningen till detta är att uppgifterna adderas i DMG, när en person byter t.ex. befattning så tas inte hans gamla uppgifter bort utan personen får en till post i databasen som är helt identisk med den första förutom att befattningen är ändrad.

En post i DMG d.v.s. ett anknyningsnummer och nod kan endast innehålla en befattning. Om en person har fler än en befattning skapas en ny post i DMG för varje befattning som personen innehar.

Exempel: Kalle har anknyningsnummer 7870 och nod 65. Han har befattningen projektledare, vid ett möte beslutas att Kalle också ska vara miljöhandläggare. När hans nya befattning registreras i DMG skapas en ny post med samma anknyningsnummer och nod. Resultatet blir att Kalle återfinns två gånger under samma anknyningsnummer, en som projektledare och en som miljöhandläggare.

Det finns alltså en begränsning i DMG som endast tillåter att en person innehar endast en befattning. För att komma runt det problemet kopierar registreringsansvarig delar av den redan befintliga posten till en ny post i DMG och skriver in den nya befattningen under den nya posten. Problemet som då kan uppstå är att när en ny befattning läggs till så förs inte alla uppgifter om Kalle över till den nya posten, detta medför att uppgifterna om Kalle skiljer sig åt mellan posterna. Det skapas också redundans i databasen när samma uppgifter kopieras till en ny post.

Olika format på data

Problem nummer två är att det finns en klar skillnad mellan hur postadress och besöksadress anges i DMG respektive Ärling.

⇒ I DMG anges adresserna enligt:

Stationsgatan 12, 784 33, Borlänge

Det som skiljer mellan de olika adresserna som finns lagrade i DMG är att det används kommatecken, mellanslag eller punkt för att skilja de olika delarna i adressen. Adressen lagras i ett fält i databasen.

⇒ I Ärling anges adress enligt:

Stationsgatan 12

784 33

Borlänge

Adressens olika delar skiljs åt genom att det finns tre fält för att skriva in informationen. Adressen lagras i tre fält i databasen.

Resultatet av dessa skillnader på adressformatet blir att man måste dela upp DMGs adresser i tre delar om man ska använda den i Ärling. Likaså måste man konkatenera adressens olika delar i Ärling om man vill skriva till DMG. Det som försvårar det hela är också att det inte finns någon specifik avgränsare mellan adressens olika delar i DMG.

Ett alternativ skulle vara att ändra i Ärling eller DMG för att få samma standard på adressformatet. Problemet är att om man ändrar i DMG så kommer det att medföra omfattande ändringar i flera andra system som har koppling till DMG. Att ändra i Ärling var aldrig ett alternativ då uppdragsgivaren uppfattade att adressformatet i Ärling var det som skulle tillämpas.

5.3 Söka förslag

De förslag som söktes fram var LDAP och Web Services.

Se under rubriken 3.1.3 Söka förslag för utförlig information om resultatet i detta steg.

5.4 Val av teknik

Valet av teknik kom aldrig att aktualiseras då uppdragsgivaren hade fastställt vilken teknik som skulle tillämpas för att genomföra integrationen. Tekniken som valdes var enligt uppdragsgivaren den enklaste och billigaste lösningen för att genomföra en integration mellan DNA och Ärling.

5.5 Rekommendation

Här listas de delar ur kravspecifikationen som är av allmän karaktär och anses viktiga att analysera och diskutera. För mer utförlig information se bilaga 6.

- ⇒ Flera databaser som har samma information.
- ⇒ Format på data.
- ⇒ Förändringar påverkar andra informationssystem

6. Analys

6.1 Bakomliggande orsaker som skapar behovet av integration.

Här analyseras resultatet mot teorikapitlets delar om bakomliggande orsaker som skapar behovet av en integration. De bakomliggande orsakerna som nämns i teorikapitlet analyseras under respektive rubrik.

6.1.2 Information ej tillgänglig

Den här bakomliggande orsaken är mycket tydlig hos Banverket Telenät. Att detta examensarbete genomfördes har en mycket stark koppling till denna orsak. Den önskade integrationen av kund och beställare information grundar sig på att information finns i verksamheten men den är inte tillgänglig för de som behöver den.

Supportavdelningen jobbar med information som i många fall är bristfällig p.g.a. att de inte har tillgång till den information som trots allt finns i informationssystemen. Det medför att de i många fall får vidta åtgärder eller fatta beslut utan tillgång till väsentlig information. Som exempel kan nämnas att mejl bekräftelse till kund uteblir därför att support inte har tillgång till kundens mejladress.

6.1.3 Redundant information

Vid arbetet med informationssystemen Ärling, DNA och TIS framkom det tydligt att mycket av det som lagrades i databaserna var i form av redundant data. Mest påtaglig redundans fanns när det gällde kunder och beställare, som återfanns i samtliga tre system.

Det är inte fråga om någon redundans ur ett medvetet perspektiv som syftar till att höja säkerheten och datakvalitén. Den redundans som har skapats grundas på att system har köpts in under ett längre tidsperspektiv vart och ett för att stödja en viss funktion i verksamheten.

Ett mycket slående exempel är när en ny kund läggs till i Ärling då ska informationen mejlas till en annan person som lägger in samma information i DMG. I Ärling läggs kunden in för att det ska gå att skapa ett ärende för den kunden, i DMG registreras kunden för att telefonister ska kunna söka fram information om kunden och koppla samtal.

Ett annat exempel är när en person som finns registrerad i DMG ska uppdateras med en till befattning. Det genomförs då en dubbellagring av personens uppgifter för att möjliggöra ett tillägg av en ny befattning.

6.1.4 Inkonsistens i databaser

Denna bakomliggande faktor för integration måste nämnas som den viktigaste i det arbete som genomfördes hos BVN. Inkonsistens problemet kan ses som den huvudsakliga orsaken till att uppdraget genomfördes.

Inkonsistens som uppstår i de två systemen DMG och Ärling kan i första hand härledas till avsaknad av rutiner för hur och när ett ärende ska skickas till uppdaterings ansvarig för DMG. Att det inte finns några klara arbetsrutiner för detta klargjordes under intervjuerna då respondenterna hade olika uppfattning om vikten av att skicka mejl till uppdateringsansvarig.

6.1.5 Decentraliserad information

Vi kan se kopplingar till denna orsak inom verksamheten genom att det finns tre kundregister som är utspridda i olika system. Ärling har sitt kundregister, likaså DMG och TIS. Samtliga av dessa kundregister innehåller utförlig information om kunden. Varje kundregister har dock någon skillnad gentemot de andra eftersom systemen är anpassade för att stödja specifika ändamål.

Centralisering av information kan inte nämnas som en bakomliggande orsak till att integrera de system som författarna kommit i kontakt med under arbetet. Det existerar dock decentraliserad information i verksamheten men intentionerna från uppdragsgivaren var aldrig att centralisera kund och beställare informationen till ett system. Uppdragsgivarens önskemål var mer riktade mot att uppnå konsistent data i samtliga databaser.

6.1.6 Beroende mellan verksamhetsdelar

Enlig teorin så kan ett beroende mellan verksamhetsdelar orsaka ett behov av integration. Det tydligaste exemplet som finns i detta arbete är när en ny kund ska registreras och tilldelas ett kundnummer, i ett sådant fall är fyra informationssystem inblandade i registreringsprocessen. De fyra informationssystemen är Ärling, DNA, TIS och Agresso dessa återfinns inom olika verksamhetsdelar inom banverket och de har ett klart beroende mellan sig. (Se bilaga 3)

6.2 Analys av övriga faktorer

Här analyseras det som uppkommit under arbetet men som inte tas upp som bakomliggande orsaker till en integration i teorin.

6.2.1 Registrering i tre system

Författarna kunde konstatera att arbetsmomenten som genomfördes vid registrering av en ny kund var många till antalet, krångliga att genomföra och att samma data matades in tre gånger. Penna och papper användes av någon av respondenterna på support som ett komplement vid registrering.

Vi såg klart och tydligt flera av de problem som Magoulas och Pessi, (1998) tar upp rörande informationsöar problemet med onödigt dubbelarbete var mycket påtagligt, brister i informationskvalitet var vanligt förekommande. Till lika kan vi dra paralleller till Flensburg och Fris historiska tes om datafångst vid källan och inmatning endast en gång, som omöjligt kan efterföljas av den supportavdelning som intervjuades då informationen skulle registreras i tre helt oberoende system.

6.2.2 Bristfälliga rutiner för uppdatering av DMG

När det gäller uppdateringen av DMG ser vi en tydlig avsaknad på arbetsrutiner. Det glöms bort att skickas mejl med ändringar till den som är ansvarig för uppdateringen av DMG och det medför att DMG databasen inte blir uppdaterad med ny information.

Genom att uppnå samverkan mellan systemen skulle man kunna eliminera problemet med det manuella mejl skickandet, samverkan beskrivs av Magoulas och Pessi, (1998) som när två system kommunicerar genom t.ex. utbyte av ett meddelande. Ett annat alternativ skulle vara att samordna systemen vilket innebär att man har en gemensam databas vid sidan av systemens egna databaser.

7 Slutsats och diskussion

7.1 Värdering av syfte och mål

Syftet med studien var att definiera begreppet informationssystemintegration samt att belysa de bakomliggande orsaker som skapar behovet av en integration. Utifrån den analys som gjorts för att belysa de orsaker som kan ligga tillgrund för en integration anser författarna att litteraturen i mångt och mycket stämmer överens med de orsaker som framkom under arbetet med en integration.

Har vi uppfyllt syftet med att belysa de olika orsakerna? Till viss del har det lyckats, men för att fullständigt uppfylla syftet krävs en mer djupgående litteraturstudie.

Vi vågar även påstå att de bakomliggande orsakerna till varför man väljer att genomföra en integration, är av en ganska så generell karaktär och att man kan härleda de till andra verksamheter. Man ska även ha i åtanke att bakomliggande orsaker till varför man väljer att integrera system skiljer sig mellan olika verksamheter. Det ska även poängteras att de orsaker som har presenterats endast är ett axplock till varför man integrerar delar av system i en verksamhet.

Vårt mål med detta examensarbete var enligt kapitel 1.4 ”Att leverera en kravspecifikation över de förändringar som måste genomföras för att möjliggöra en integration av beställare och kundinformation mellan Ärling, TIS och DNA”

Under arbetets gång avgränsades uppdraget till att omfatta integration av kunduppgifter mellan Ärling och DNA. I och med att uppdragsgivaren ansåg att den kravspecifikation som levererades var ett mycket bra underlag för ett genomförande av integrationen anser författarna att målet är uppfyllt gentemot uppdragsgivaren.

7.2 Värdering av metod

Metodvalet som gjordes kan nu i efterhand anses som delvis felaktigt då det inte genomfördes några utvärderingar av olika tekniker för att lösa problemet. Till vårt försvar kan sägas att den uppfattning som vi hade och fortfarande har är att det krävs tekniska inslag i en kravspecifikation för att den ska vara helt komplett men det går att framställa en kravspecifikation som är fullt gångbar utan att teknik behandlas i den samma. Trots att några tekniker inte utvärderades så var metoden till stor hjälp under framställande av kravspecifikationen.

8 Källförteckning

8.1 Böcker

Axelsson, K & Goldkuhl, G. (1998) Strukturering av informationssystem – arkitekturstrategier i teori och praktik. Studentlitteratur Lund.

Axelsson, K. (1998) Metodisk systemstrukturering, att skapa samstämmighet mellan informationssystemarkitektur och verksamhet. Department of Computer and Information Science Linköping

Flensburg, P & Friis, S.(1999) Mänskligare datasystem –utveckling, användning och principer. Studentlitteratur Lund.

Linthicum, D. (1999) Enterprise Application Integration, Addison-Wesley, Reading, MA.

Larsson, H. (2002) DNA5_DMG_handbok.pdf. Banverket Telenät.

Larsson, H. (2002) DNA5_EMG_handbok.pdf. Banverket Telenät.

Larsson, H. (2002) DNA5_ handbok.pdf. Banverket Telenät.

Lathundar Ärling (2003). Banverket Telenät.

Magoulas, T & Pessi, K. (1998) Strategisk IT-management. Institutionen för informatik Göteborgs universitet.

Wiktorin, L. (2003) Systemutveckling på 2000-talet. Studentlitteratur Lund.

8.2 Internet

Computer Sweden. (2004) Standard för data dröjer sju år.
Hämtat från www.computersweden.se. 2004.

OOPix (2004). 10 fallgropar med Web services.
Hämtat från www.oopix.se. 2004.

Systinet. (2003) Introduction to Web services.
Hämtat från www.systinet.com. 2004.

Systinet (2003) Introduction to Web Services Architecture.
Hämtat från www.systinet.com. 2004.

9 Bilagor

Bilaga 1	Projektbeskrivning
Bilaga 2	Tidsplan
Bilaga 3	Flödesschema Ny kund beställning av ny anknytning
Bilaga 4	Flödesschema Beställning av ny anknytning (befintlig kund)
Bilaga 5	Databas modell DMG
Bilaga 6	Kravspecifikation
Bilaga 7	Handlingsgraf nuläge
Bilaga 8	Handlingsgraf framtid
Bilaga 9	Problemgraf
Bilaga 10	Jämförelse av databas tabell Ärling och DM

Bilaga 1.

Projektbeskrivning Integration mellan Ärling, DNA och TIS

Reviderat:

040120, T. Winkler, L. Pihkakoski

040129, T. Winkler, L. Pihkakoski

040209, T. Winkler, L. Pihkakoski

Mål

Framställa en kravspecifikation över de förändringar som måste genomföras för att uppnå en integration mellan informationssystemen Ärling, DMG.

Att uppnå en integration mellan informationssystemen Ärling, DMG.

Syfte

Undersöka möjligheterna till en integration mellan Ärling, DNA och TIS.

Avgränsning

Den 20 januari 2004

Vi avgränsar oss till att integrera delar som härrör vid kundinformation i de tre systemen, inget arbete kommer att läggas på den övriga informationen.

Den 29 januari 2004

Vi avgränsar oss till att arbeta med den informationen som härrör kundinformation i DMG och Ärling. Vi kommer inte att arbeta med informationen som finns i TIS.

Den 9 februari 2004

Vi avgränsar oss till att enbart läsa upp kundinformation från DNA till Ärling. Ingen fokus kommer att läggas på den informationen som finns i TIS.

Utförare: Handledare:

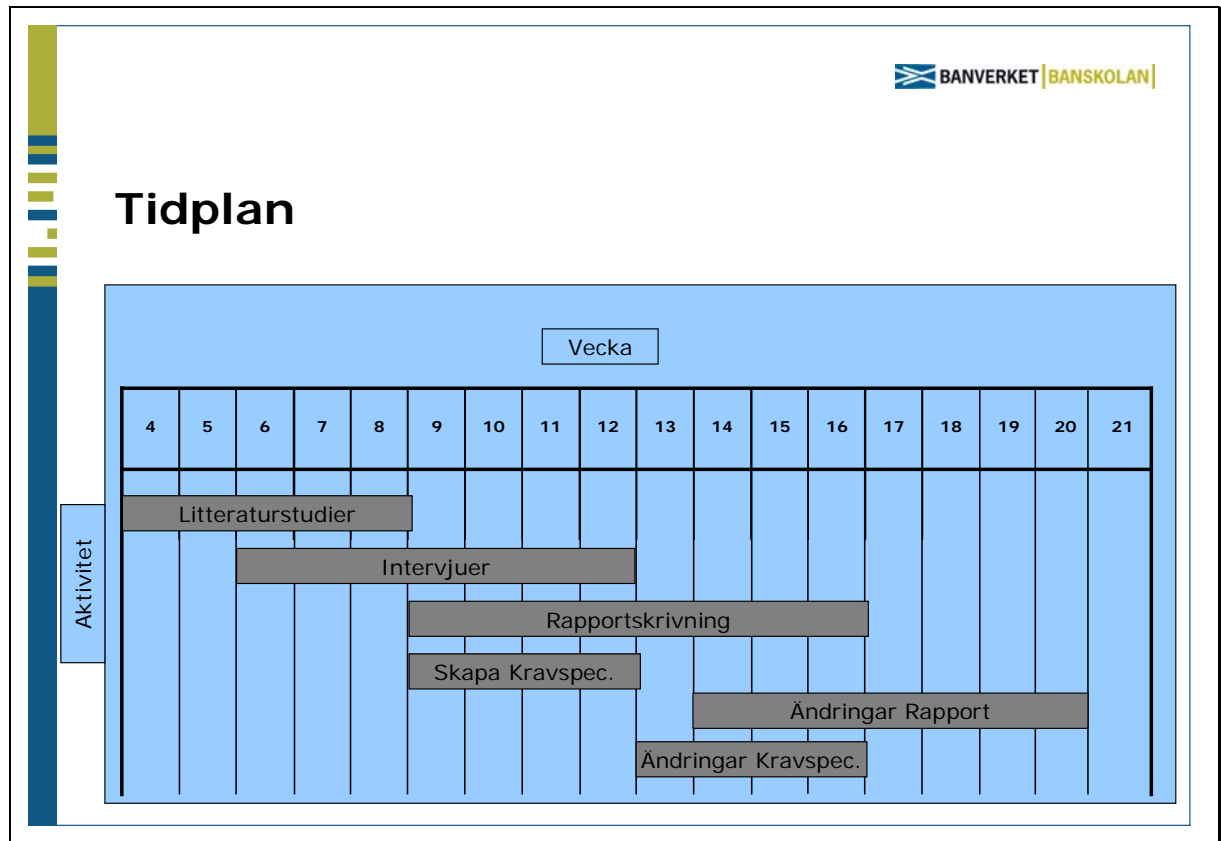
Tobias Winkler examens- jobbare Claes Fält

tobias.winkler@banverket.se claes.falt@banverket.se

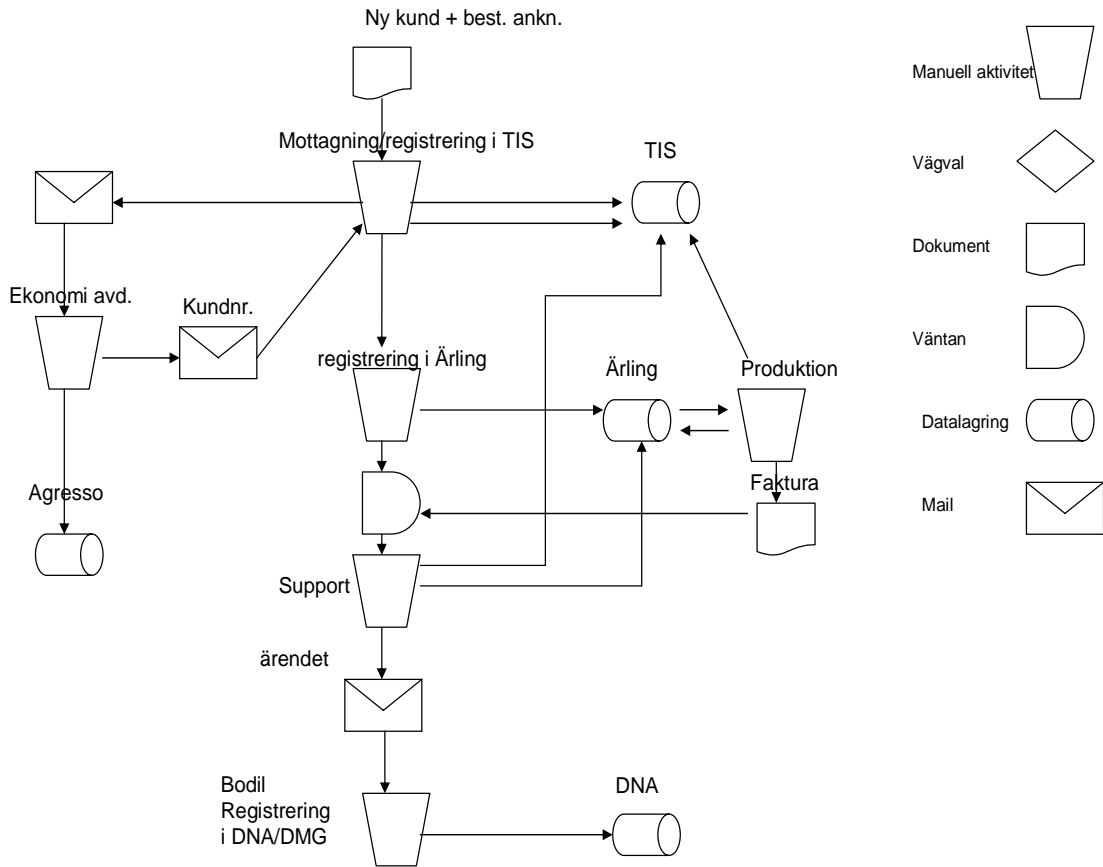
Lars Pihkakoski examens- jobbare

lars.pihkakoski@banverket.se

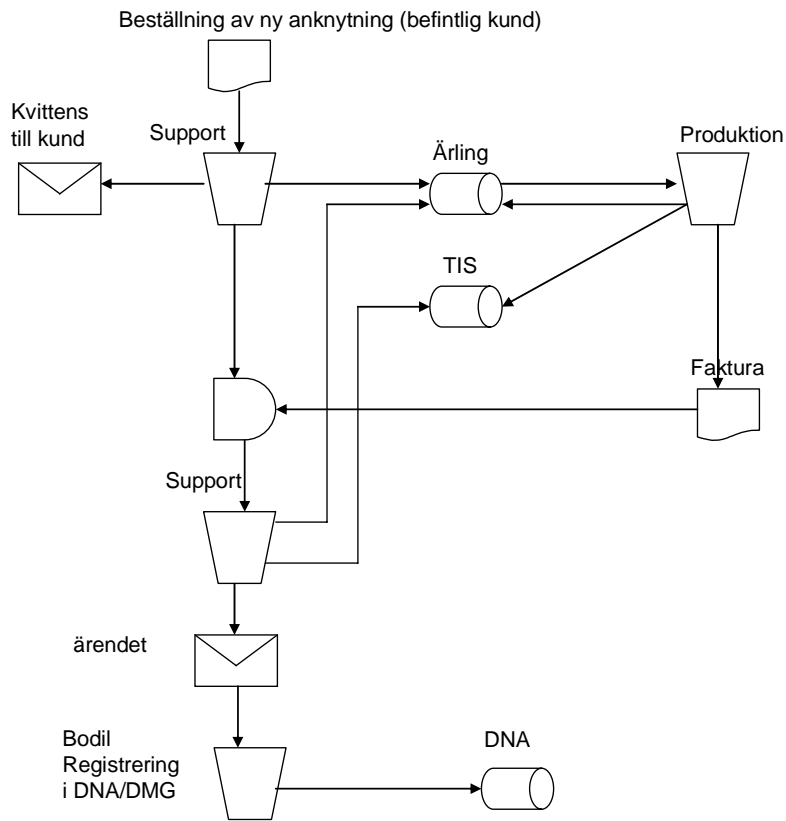
Bilaga 2.



Bilaga 3.



Bilaga 4.



Manuell aktivitet



Vägval



Dokument



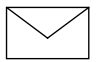
Väntan



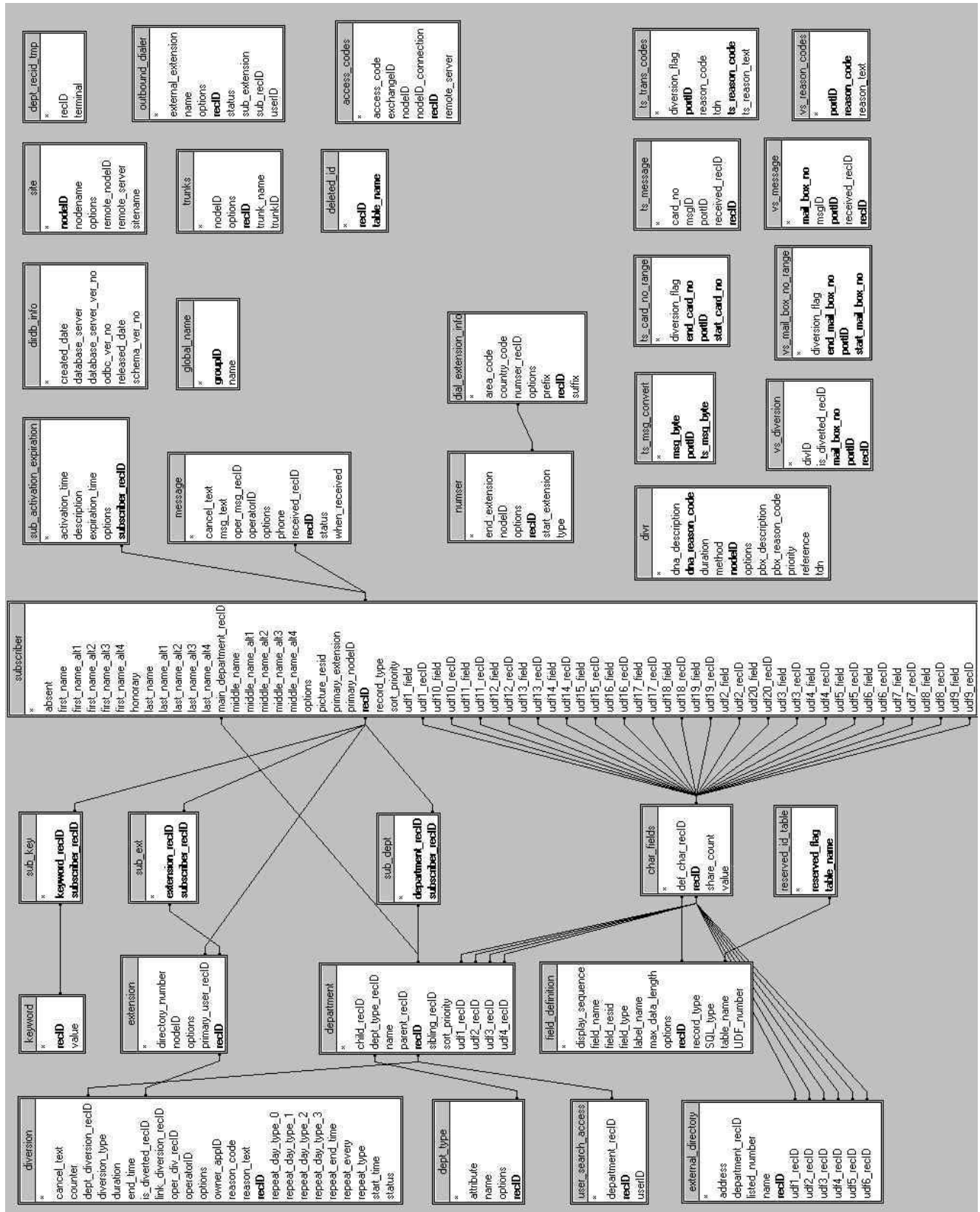
Datalagring



Mail



Bilaga 5.



Bilaga 6.

Kravspecifikation över integration av kunduppgifter i Ärling och DNA

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	3
1.1 ÖVERGRIPANDE MODELL	3
1.3 SYFTE	3
1.4 MÅL.....	3
1.5 BESKRIVNING AV EXISTERANDE SYSTEM	4
1.6 ÄRLING.....	4
1.7 DNA.....	4
2 INTEGRATION STEG I.....	5
2.1 FUNKTIONALITET.....	5
2.2 ÖVERGRIPANDE KRAV	5
2.3 DETALJERADE KRAV	6
2.4 TEKNISK BESKRIVNING AV TABELLER, KOLUMNER OCH DATATYPER I DMG.....	8
2.5 GRÄNSSNITT	9
3 INTEGRATION STEG II.....	9
3.2 ÖVERGRIPANDE KRAV	10
3.3 DETALJERADE KRAV	10
4 FRAMTIDA FRÅGESTÄLLNINGAR	10
4.1 FRAMTIDA FÖRÄNDRINGAR OCH FRÅGESTÄLLNINGAR RÖRANDE DMG	11
4.2 FRAMTIDA FÖRÄNDRINGAR I ÄRLING	11
5 BILAGOR	13
5.1 BVNA REGISTRERA ÄRENDE.....	13
5.2 BVNA SÖKRESULTAT	14
5.3 BVNA BESTÄLLARINFORMATION DMG	14
5.4 BVNA ÄRENDE.....	16
5.5 HANDLINGSGRAF NULÄGE	16
5.6 HANDLINGSGRAF FRAMTID.....	18
5.7 PROBLEMGRAF	19

1 Inledning

Denna kravspecifikation ska ligga till grund för en integration av information mellan DNA och Ärling. Det som behandlas i detta dokument är de uppgifter som härrör kundinformation i DMG och Ärling. Huvudsaklig målgrupp för detta dokument är Banverket Telenät.

Kravspecifikationen är uppdelad i 2 delar:

- Integration steg I
- Integration steg II

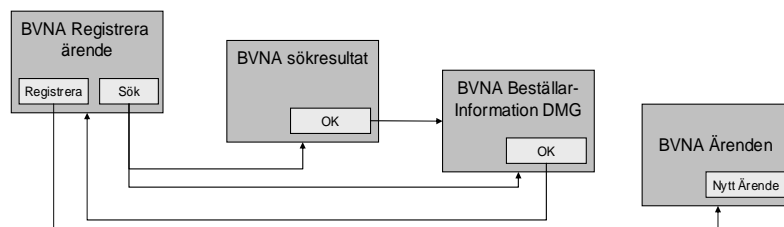
Integration steg I är den del som i första hand behandlas i denna kravspecifikation. Den omfattar endast uppläsning av information från DMG till Ärling.

Integration steg II behandlar tänkbara framtida frågeställningar som vi har påträffat vid arbetet av integration steg I. Det som tas upp i del II av kravspecifikationen kräver i många fall vidare analyser och utvärdering.

Tekniker för genomförandet behandlas ej.

1.1 Övergripande modell

Bilden visar navigationen mellan de olika formulären som används vid Integration steg I.



1.3 Syfte

Syftet är att utreda möjligheterna till en integration av kundinformation mellan DMG och ÄRLING.

1.4 Mål

Målet är att leverera en kravspecifikation över de förändringar som måste genomföras för att möjliggöra en integration av kunduppgifter mellan DMG och Ärling.

1.5 Beskrivning av existerande system

1.6 Ärling

Ärling är ett ärendehanteringssystem. Systemet är byggt med ett 4GL verktyg, ARS som levererats av Remedy. BVNA anlitar externa konsulter som utvecklar Ärling efter de önskemål som verksamheten har, systemet utvecklas ständigt allt eftersom verksamhetens behov förändras. I Ärlings databas finns kund och beställareinformation som används när ett ärende skapas.

1.7 DNA

Dynamic Network Administration är en standard produkt som arbetar mot Ericssons telefonväxlar av typen MD110. DNA består av två delar EMG och DMG

EMG är den delen som arbetar mot telefonväxlarna och administrerar anknytningar. DMG är en applikation som används för registrering och uppdatering av kunder och abonnenter.

2 Integration steg I

I detta kapitel beskrivs hur en uppläsning av kund/beställarinformation från DMG till Ärling kan möjliggöras.

2.1 Funktionalitet

Här beskrivs vilka övergripande krav som ställs på integrationen i steg I.

2.2 Övergripande krav

Krav	Beskrivning	Prioritet
K1	Användare av Ärling skall ges möjlighet att söka kundinformation från DMG genom Ärling.	Hög
K2	Den upplästa informationen från DMG skall kunna användas i Ärling.	Hög
K3	Det skall finnas ett formulär som listar olika träffar i händelse av att utsökningen ger fler än ett resultat.	Hög
K4	Den sökta informationen skall presenteras i ett formulär i Ärling.	Hög
K5	Det skall finnas möjlighet att enkelt skapa ett ärende utifrån formuläret som innehåller informationen om beställaren.	Hög
K6	Det skall gå att skilja en beställare från en annan i listan som presenterar flera sökresultat.	Hög
K7	Formuläret "BVNA registrera ärende" ska kompletteras med 2 textfält och en knapp för att söka. Textfälten är växelnummer och anknytningsnummer.	Hög
K8	Formuläret "BVNA Ärende" ska kompletteras med ett textfält för mobilnummer.	Hög
K9	Ett nytt formulär "BVNA Sökresultat"	Hög

	tat” ska skapas	
K10	Ett nytt formulär ”BVNA beställar-information DMG ” ska skapas	Hög

2.3 Detaljerade krav

1. Det befintliga formuläret ”BVNA registrera ärende” i Ärling ska kompletteras med 2 textfält. I anslutning till de 2 fälten ska det läggas en knapp som vid klickning utför en sökning. I det första textfältet ska användaren ha möjlighet att mata in beställarens växelnummer, i det andra fältet ska användaren ange beställarens anknytningsnummer. Se bilaga 5.1

Knappen sök ska ha följande funktionalitet:

När användaren klickar på knappen genomförs en utsökning av information från DMGs databas. Utsökningen sker med de två parametrar som användaren har angivit i de två textfälten växelnummer och anknytningsnummer. Tekniker för att genomföra utsökningen måste utarbetas och testas.

2. Ett nytt formulär som listar flera träffar ska skapas ”BVNA Sökresultat”. Formuläret ska innehålla en lista och 2 knappar. Vid händelse av att flera träffar erhålls vid utsökningen ska det nya formuläret lista sökträffarna. Se bilaga 5.2

Detta formulär används endast om resultatet från en utsökning ger fler än en träff. T.ex. när en person finns registrerad flera gånger i DMG, eller när flera personer återfinns på samma anknytning.

Se bild 1.

I listan måste det visas tillräckligt med information om beställaren så att användaren kan fråga kunden om vilken information som är den mest aktuella, på så vis kan användaren välja den träff som ger den mest kompletta informationen. Den information som vi anser vara tillräcklig för att skilja olika träffar från varandra är:

- Förnamn
- Efternamn
- Email
- Mobilnummer
- Allmän information (t.ex. Projektledare, Miljöhandläggare)
- Kund

Användaren kan välja en träff i listan genom att dubbelklicka på den önskade träffen eller markera och trycka på knappen "OK". När användaren har valt en beställare i listan kommer formuläret "BVNA beställarinformation DMG" att visas för användaren.

3. Ett nytt formulär som visar information om beställaren ska skapas "BVNA beställarinformation DMG". Formuläret visar information om den beställare som finns på det sökta växelnumret och anknyningsnumret. Formuläret ska innehålla 13 textfält, 2 labels och 2 knappar. Se bilaga 5.3

Användaren kommer direkt till detta formulär när utsökningen resulterar i en träff, formuläret "BVNA Sökresultat" visas då inte för användaren. Se bild 1.

Informationen om beställaren visas i respektive textfält, uppe till höger i formuläret visas växelnummer och anknyningsnummer för den aktuella informationen.

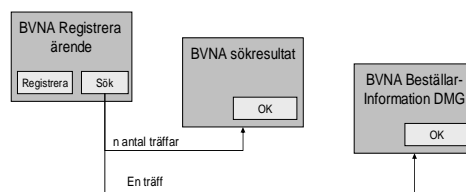


Bild 1.

4. Det ska gå att återanvända delar av den information som sökts fram i formuläret "BVNA beställarinformation DMG" vid skapande av ett nytt ärende i Ärling. Från formuläret "BVNA beställarinformation DMG" ska det enkelt gå att skapa ett nytt ärende för den framsökta kunden/beställaren. Den information från formuläret som ska användas när ett ärende skapas i ärling är följande:

- Kund
- Anmält/beställt av
- Email
- Station/Ort
- Telefon
- Fax
- Mobilnummer

För att möjliggöra att mobilnummer används vid skapande av ett ärende ska det befintliga formuläret "BVNA Ärende" kompletteras med ett textfält för mobilnummer. Se bilaga 5.4

När en kund/beställare sökts ut kan användaren klicka på "ok" och på så sätt komma tillbaka till formuläret "BVNA registrera ärende".

Därefter följs de rutiner som idag används vid skapande av ett ärende, det som angivits i punktlistan ovan finns ifyllt på de stäl-
len där informationen används vid skapande av ärende.

2.4 Teknisk beskrivning av tabeller, kolumner och datatyper i DMG

Informationen i tabellen nedan är en jämförelse mellan Ärling och DMG's databas. Tabellen påvisar vilka fältnamn mm som motsvaras i respektive informationssystem samt vilken information som finns i DMG men ej i Ärling.

Fältnamnet postadress i DMG motsvarar gatuadress, postnummer och ort i Ärling.

Den informationen som presenteras i tabellen nedan för DMG, är den informationen som ska läsas upp till formuläret "BVNA beställarinformation DMG"

De fält som visas i tabellen är fler än de som används i ett ärende idag. Anledningen till detta är att i ett framtida scenario ska det gå att ändra uppgifter om beställaren och sedan uppdatera beställarens information i DMG. Mer om detta under Integration steg II.

Ärling				DMG			
Datatyp	Kolumn	Tabellnamn	Fältnamn	Fältnamn	Tabellnamn	Kolumn	Datatyp
Character 30	536870918	BVNA beställare-information	Efternamn	Efternamn	Subscriber	last_name	Varchar 30
Character 30	536870917	BVNA beställare-information	Förnamn	Förnamn	Subscriber	first_name	Varchar 30
		BVNA beställare-information		Anknytning	Subscriber	Primary_extension	Varchar 30
??????		BVNA beställare-information	E-mail	E-mail	Subscriber	udf2_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Mobilnummer	Subscriber	udf3_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Växelnummer	Subscriber	udf4_field	Varchar 160
Character 30	536870921	BVNA beställare-information	Telefon	Direktval	Subscriber	udf5_field	Varchar 160
Character 60	536870924	BVNA beställare-information	Ort	Ort	Subscriber	udf6_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Besöksadress	Subscriber	udf7_field	Varchar 160
Character 60	536870930	BVNA beställare-information	Avdelning	Avdelning	Department	Name	Varchar 60
Character 30	536870922	BVNA beställare-information	Fax	Fax	Char_feilds	Value	Varchar 45
character 60 character 10 character 60	536870919, 536870920, 536870924	BVNA beställare-information	gatuadress postnr ort	Postadress	Char_feilds	Value	Varchar 45
		BVNA beställare-information		Allmän info	Subscriber	udf1_field	Varchar 160
Character 69	536870913	BVNA beställare-information	Kund	Kund	Department	Name	Varchar 60

2.5 Gränssnitt

Gränssnittet bör utvecklas i samråd med användarna av Ärling. Det som finns illustrerat i denna kravspecifikation ska ses som en rekommendation. Se bilaga 1-5.

3 Integration steg II

Integration steg II innefattar de delar som kräver vidare analyser och utvärderingar.

I detta kapitel behandlas delar av de framtida aspekter som blir aktuella vid en fullständig integration av information mellan DMG och Ärling. Med en fullständig integration menar vi att det ska vara möjligt att fritt utbyta, ändra och spara information mellan de båda systemen.

3.1 Funktionalitet

Här beskrivs vilka övergripande krav som ställs på integrationen i steg II. Den nedanstående listan är inte komplett. Det som finns i listan är sådana krav som har uppkommit under arbetet med Integration steg I.

3.2 Övergripande krav

Krav	Beskrivning	Prioritet
K1	Det bör gå att utföra utsökning med olika parametrar, vid sökning från DMG.	Låg
K2	Det bör gå att redigera kunduppgifterna om fel uppdagas i den upplästa informationen från DMG.	Låg
K3	Den redigerade informationen bör kunna sparas till DMG	Låg
K4	Mail bekräftelse till kund bör skickas per automatik från Ärling	Mellan
K5	Det bör gå att skicka en bekräftelse via SMS på att ärendet är mottaget, om kund önskar SMS bekräftelse	Låg
K6	Det bör gå att automatisera utsökningen från DMG, så att support automatiskt får information om vem som ringer.	Låg

3.3 Detaljerade krav

Ingen uppföljning av de övergripande kraven har gjorts, eftersom de krav som listas under Integration steg II inte omfattas av uppdraget.

4 Framtida frågeställningar

En viktig fråga att ta ställning till innan man påbörjar genomförandet av en fullständig integration av kund/beställarinformation mellan DMG och Ärling är huruvida det ska finnas två databaser med kund/beställarinformation. En vidare analys av frågan krävs.

Hur ska funktionen för e-mail bekräftelse till kund kunna förbättras och snabbas upp?

För att detta ska möjliggöras krävs att funktionen för e-mail bekräftelse till beställaren förbättras/förenklas eller t.o.m. automatiseras i Ärling. Listan med produkter måste vara korrekt och uppdaterad. Det krävs också att alla användare är införstådda med vikten av att skicka en bekräftelse

till beställaren i samtliga fall. E-mail bekräftelsen ska inte skickas utifrån användarens subjektiva bedömning om kundens beställning. Det krävs att området analyseras vidare.

4.1 Framtida förändringar och frågeställningar rörande DMG

För att det ska gå att genomföra den fullständiga integrationen krävs att man beslutar sig för i vilket format data ska anges och lagras. Problematiken med data som inte är av samma format tydliggörs först och främst vid granskning av postadress och besöksadress i DMG, där det förekommer ett flertal olika format på lagrat data. Denna differens får till följd att man måste genomföra åtgärder innan en fullständig integration av kund/beställare uppgifter genomförs. Beslut måste fattas angående formatet på data i DMG. Några frågeställningar är:

- Hur ska data anges?
- Hur kan det kontrolleras att formatet följs?
- Vad händer med den redan lagrade informationen?

Förändringar av DMG databasen kommer att påverka hur information presenteras i OWS. Det måste noga utredas och analyseras om man planerar att genomföra förändringar DMG:s databas .

4.2 Framtida förändringar i Ärling

Ska det finnas kund/beställarinformation i Ärling?

Om man väljer att använda sig av två databaser för att ha kund/beställare information så är det som följer här nedan något som man måste se över. Det finns en klar skillnad mellan hur postadress och besöksadress anges i DMG respektive Ärling.

I DMG anges adresserna enligt:

Stationsgatan 12, 784 33, Borlänge

Det som skiljer mellan de olika adresserna som finns lagrade i DMG är att det används kommatecken, mellanslag eller punkt för att skilja de olika delarna i adressen. Det gör att en splitt av delarna i adressen blir svår att genomföra.

I Ärling anges adress enligt:

Stationsgatan 12

784 33

Borlänge

Adressens olika delar skiljs åt genom att det finns tre fält för att skriva in informationen.

Dessa skillnader för hur man anger adress i de två systemen resulterar i att det är stora skillnader i systemens databaser för hur man lagrar adresser. Det måste beslutas om ett format som ska gälla om man tänker använda sig av båda databaserna för att lagra kund/beställarinformation. Det optimala kanske är att Ärling endast innehåller ärenden och hämtar sin kund/beställarinformation från DMG. En djupare analys krävs för att kunna svara på frågan.

5 Bilagor

5.1 BVNA Registrera ärende

BVNA Registrera ärende

Ärendetyp
Produktioner/Abonnemang/T

Här registrerar du produkter(telefoner och tillbehör).
Nya abonnemang och tjänster.Skapar

Kort rubrik
Beställning av telefoner från Internodia

Handläggare
falcla01

Växelnr
Om har handläggt...
910

Anknytningsnr.
6655.

Påminnelse
Sök

Kund +
Banverket Telenät

Anmält/Beställt av
Carina Persson

Önskad klar
2003-10-02

Diarienummer

Sök kund:
Skriv del av kundnamn och tryck RETUR

Ny kund

<< Rensa

Ny beställare

Avbryt

Öppna efter registrering Ja Nej

Registrera

5.2 BVNA Sökresultat

BVNA Sökresultat					
Efternamn	Förnamn	Email	Mobilnummer	Allmän info	Kund
Karlsson	Nisse	nisse@greencargo.se	070-710 65 77	Projektledare	GreenCargo
Karlsson	Nisse		070-710 65 77	Chef	GreenCargo

5.3 BVNA Beställarinformation DMG

BVNA Beställarinformation_DMG

Beställarinformation_DMG

Kund	Växelnummer	Anknytning
<input type="text"/>	910	9855
Efternamn	Förnamn	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Avdelning	Allmän Info	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Postadress		
<input type="text"/>		
Besöksadress		
<input type="text"/>		
Telefon	Ört	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Direktval	Fax	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Mobilnummer		
<input type="text"/>		
Email		
<input type="text"/>		

5.4 BVNA Ärende

BVNA Ärende

Ärendenr BVNA008515	Handläggare engton01	Registrerat av engton01	Registrerat datum 2003-09-25	Påminnelse ...
Status <input type="radio"/> Inkommet nytt ärende <input type="radio"/> Tilldelat handläggare <input checked="" type="radio"/> Under behandling <input type="radio"/> Klar för fakturering <input type="radio"/> Klart ärende <input type="radio"/> Avbrutet ärende	Station / Ort ...	Kort rubrik Ny anknnytning med telefon och tillbehör	Ärendetyp Produkter/Abonnemar	Detaljer
Ärendelogg ...	Diarienummer ...	NOC ärende		

Kund GreenCargo AB	Visa	Ny	
Anmält/Beställt av Robert Hultqvist	Visa	Ny	Meddela
Email robert.hultqvist@greencargo.com	Telefon 08-7624571	Fax 08-7624188	Mobilnummer 0707-55 61 62
Arbetsbeskrivning Green Cargo avser att flytta sin personal från Kattsundsgatan till Väst kustgatan. På Väst kustgatan finns el LIM som skall flyttas. Personal i Malmö har varit där och vet vad som gäller. Flyttan sker helgen vecka 34.	Intern information Robert Hultqvist återkommer vecka 31 om en mer detaljerad beställning. Han vill dock att vi boka in personal för detta ärende. PK: Har idag pratat med Per Lius, han har skickat beställningen till Ulf		
Önskad klar 2003-08-23	hent fr.o.m. 1/7 2002 - Använd funktionerna som finns under fliken "Dokument".		

Huvudmeny	Avbryt ärende	Ärende klart
------------------	----------------------	---------------------

5.5 Handlingsgraf nuläge

HANDLINGSGRAF

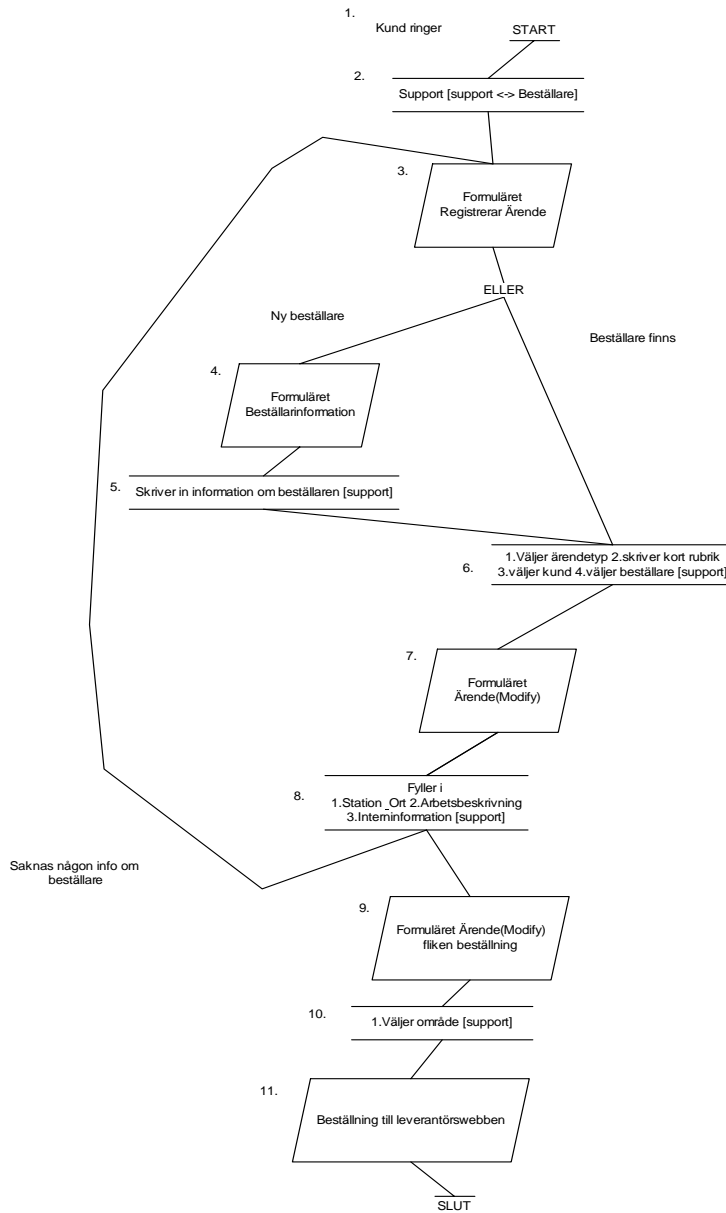
Serie
Handlingsgrafer Ärling
Utfördare
Lars _Tobias

Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
Nuläge
Sida
1 (1)

Dokumentnamn: Nuläge Ärling



5.6 Handlingsgraf framtid

HANDLINGSGRAF

Serie
Handlingsgrafer Ärling

Utfördare
Lars Tobias

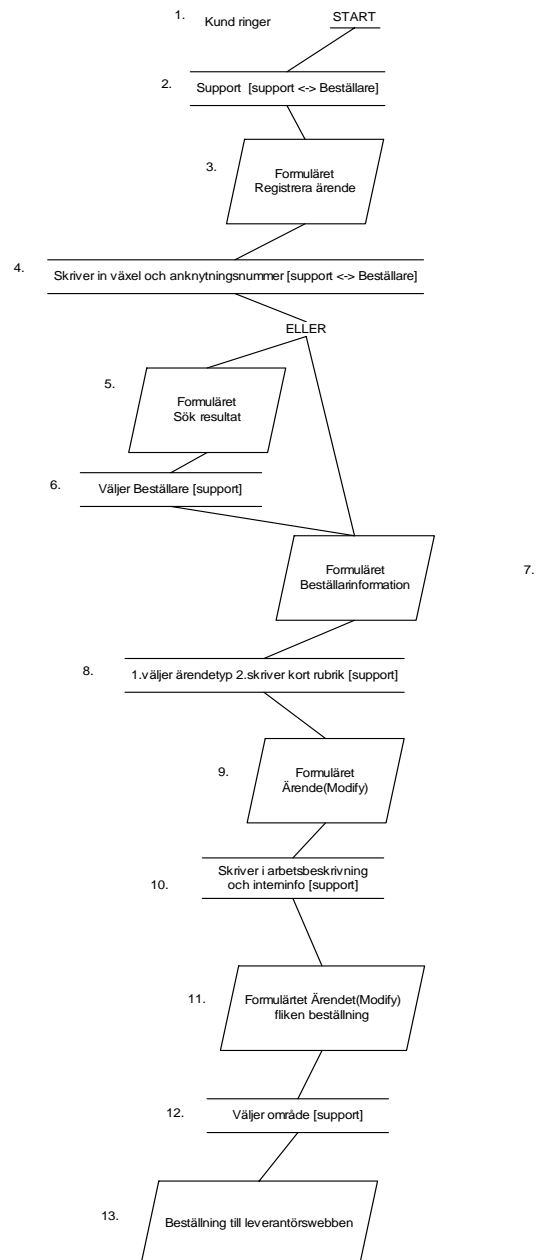
Dokumentnamn: Framtid Ärling

Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
Framtid

Sida
1 (1)



5.7 Problemgraf

PROBLEMGRAF

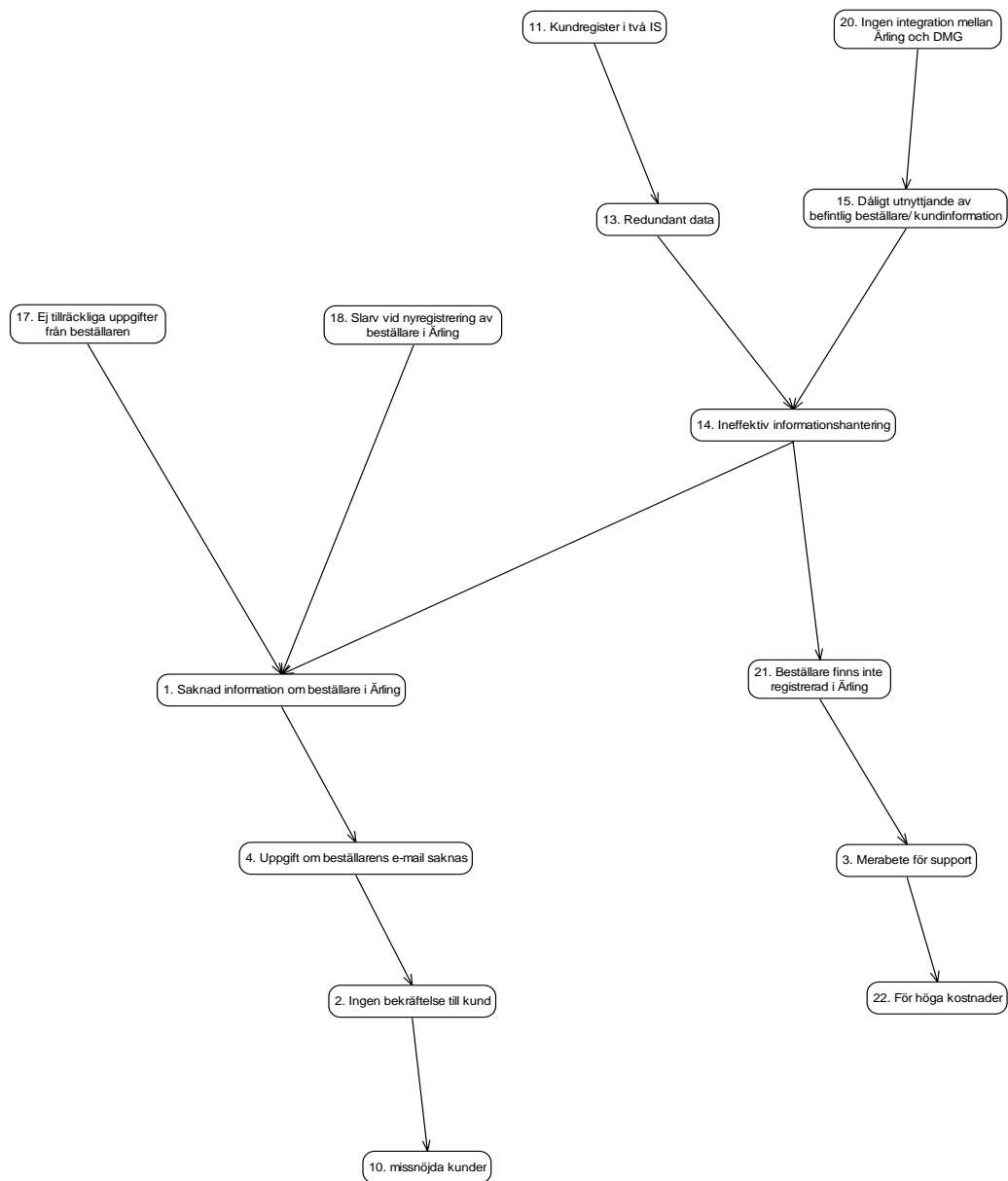
Serie
ärende
Utfärdare
tw

Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
pr
Sida
1 (1)

Dokumentnamn: problem



Bilaga 7.

Beskrivning av handlingsgraf nuläge

Handlingsgrafen visar vilka fält som support måste fylla i manuellt.

1. Kund ringer support för att göra en beställning eller fråga angående en beställning eller göra en felanmälan.
2. Support tar emot samtalet. Beroende på vad det är för ärende kunden har, kan support välja att söka efter kundens tidigare ärenden eller skapa ett nytt ärende till exempel.
3. Är det ett nytt ärende som ska skapas, görs det i formuläret "Registrera Ärenden".
4. I formuläret "Registrera Ärenden" får man välja vilken typ av ärende det gäller samt skriva en kort rubrik t ex (ny anknytning Borlänge). Har kunden gjort beställningar tidigare då finns han/hon inlagd i Ärlings databas. Då väljer man Kund och Beställare från en lista i formuläret.
5. Är beställaren ny hos BVNA dvs. han/hon har aldrig gjort en beställning tidigare. Då måste support öppna formuläret "Beställarinformation".
6. I formuläret "Beställarinformation" får support skriva in kunduppgifterna om beställaren. Sedan får man fylla i kort rubrik t ex (ny anknytning Borlänge) och vilken typ av ärende det gäller samt kund och beställare.
7. När man har fyllt i formuläret "Registrera Ärende", kommer man till formuläret "Ärende (Modify)".
8. I formuläret "Ärende (Modify)" fyller man i Station/Ort, arbetsbeskrivning om vad som ska göras eller vad som är beställt t ex en telefon och adress. Support kan välja att skriva in interninformation i ett fält den information som skrivs där följer inte med beställningen.
9. När formuläret (Modify) är ifyllt, väljer man fliken Beställning och får då upp formuläret Beställning på webben.
10. I formuläret "Beställning på webben" får man välja produktionsområde dvs. var man ska skicka ärendet t ex "Distrikt mitt".
11. Beställningen/ärendet skickas till leverantörswebben.

HANDLINGSGRAF

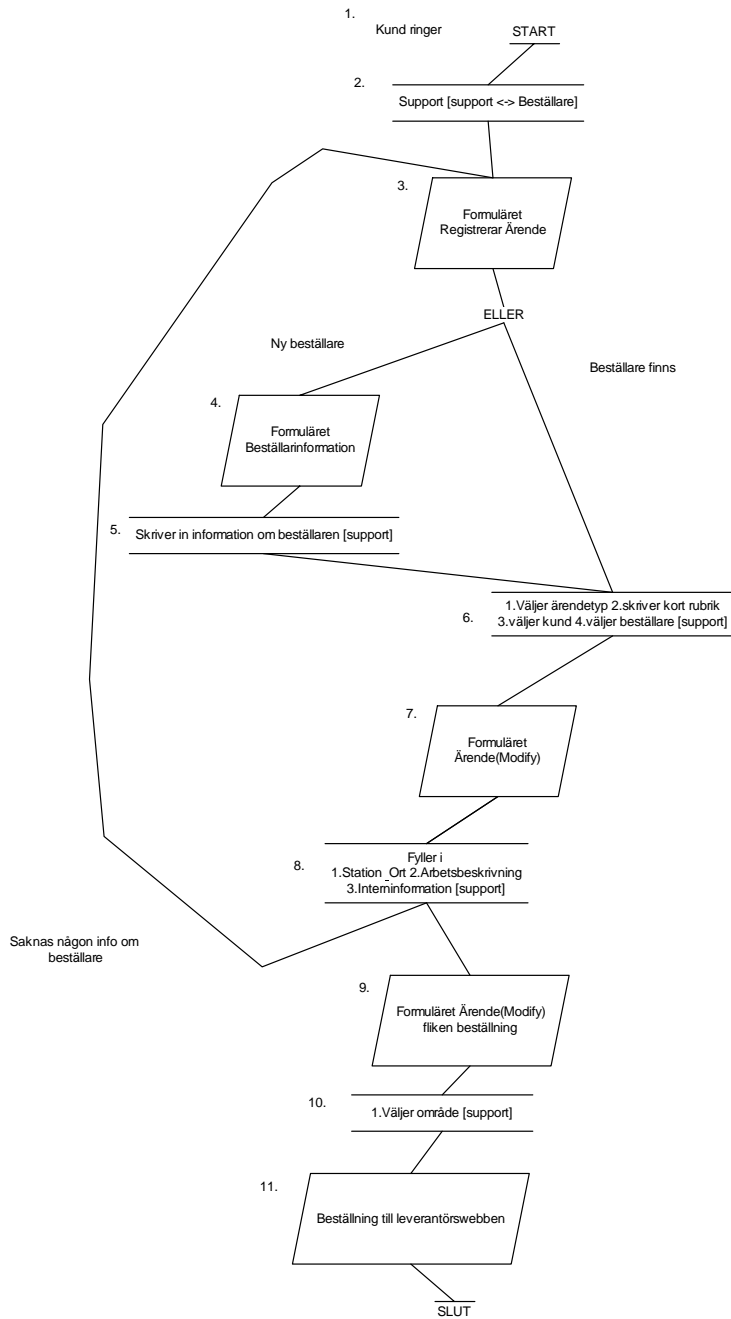
Serie
Handlingsgrafer Ärling
Utfärdare
Lars _Tobias

Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
Nuläge
Sida
1 (1)

Dokumentnamn: Nuläge Ärling



Bilaga 8.

Beskrivning av handlingsgraf framtid

Handlingsgrafen visar vilka fält som måste fyllas i av support.

12. Kund ringer support för att göra en beställning eller fråga angående en beställning eller göra en felanmälan.
13. Support tar emot samtalet. Beroende på vad det är för ärende kunden har, kan support välja att söka efter kundens tidigare ärenden eller skapa ett nytt ärende till exempel.
14. Är det ett nytt ärende som ska skapas, görs det i formuläret "Registrera Ärenden".
15. I formuläret "Registrera Ärenden" får support skriva in kundens växel och anknyningsnummer och trycka på knappen sök.
16. Får man fler än en träff på växel och anknyningsnumret. Då kommer man till formuläret "Sök resultat" där listas de träffar man fått upp.
17. När man fått upp formuläret "Sök resultat" får man välja den kund som det gäller och trycka "OK". Då får man upp formuläret "Beställarinformation_DMG" med kundens uppgifter.
18. Får man en träff när man har sökt på växel och anknyningsnummer, då får man upp kundens uppgifter i formuläret "Beställarinformation_DMG". Sedan får man trycka på "OK" för att komma tillbaka till formuläret "Registrera Ärenden".
19. I formuläret "Registrera Ärenden" väljer man sedan vilken typ av ärende det gäller samt skriver en kort rubrik t ex (ny anknyning Borlänge).
20. När man har fyllt i formuläret "Registrera Ärende", kommer man till formuläret "Ärende (Modify)".
21. I formuläret "Ärende (Modify)" skriver man i en arbetsbeskrivning om vad som ska göras eller vad som är beställt t ex en telefon samt adress. Support kan välja att skriva in interninformation i ett fält, den information som skrivs där följer inte med beställningen.
22. När formuläret "Ärende (Modify)" är ifyllt, väljer man fliken Beställning och får då upp formuläret Beställning på webben.
23. I formuläret "Beställning på webben" får man välja produktionsområde dvs. var man ska skicka ärendet t ex "Distrikt mitt".
24. Beställningen/ärendet skickas till leverantörswebben.

HANDLINGSGRAF

Serie
Handlingsgrafer Ärling

Utfärdare
Lars Tobias

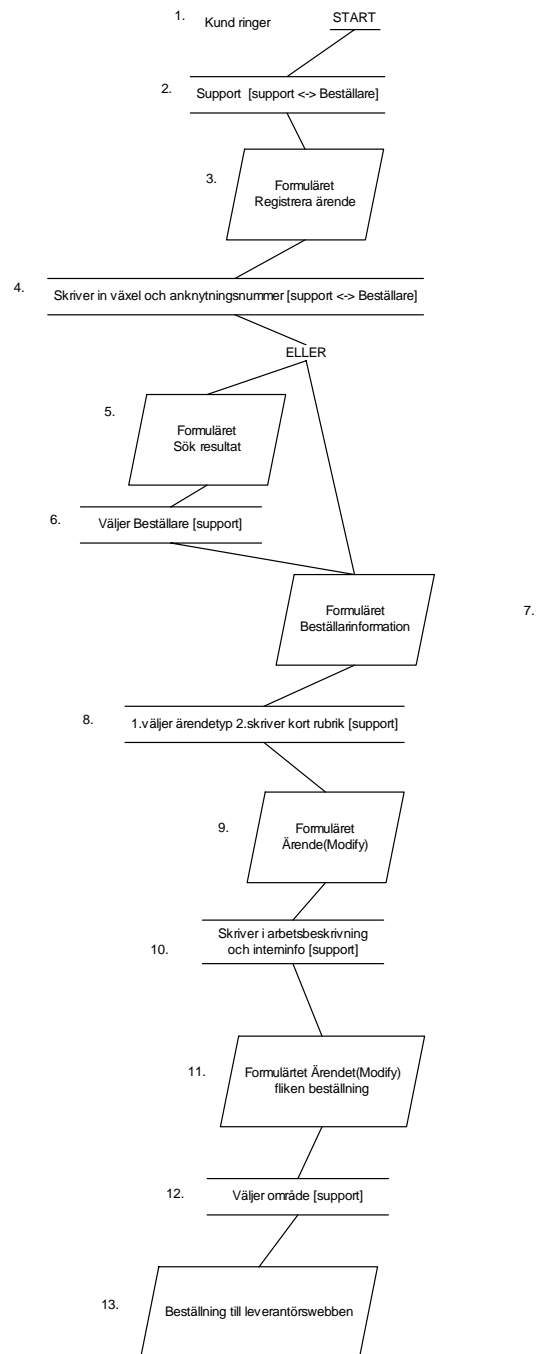
Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
Framtid

Sida
1 (1)

Dokumentnamn: Framtid Ärling



Bilaga 9.

Problemlista

1. Saknad information om beställare i Ärling
2. Ingen bekräftelse till kund
3. Merarbete för support
4. Uppgifter om beställarens e-mail saknas
5. Direktvalsnummer saknas
6. Olika format på postadress
7. Olika format på data i DMG
8. Data följer ej någon standard
9. Dåliga uppdateringsrutiner i DMG
10. Missnöjda kunder
11. Kundregister i två IS
12. Försvårar vid en integration
13. Redundant data
14. Ineffektiv informationshantering
15. Dåligt utnyttjande av befintlig beställare/kundinformation
16. Brister i arbetsrutiner
17. Ej tillräckliga uppgifter från beställaren
18. Slarv vid nyregistrering av beställare i Ärling
19. Uppgifter om mobilnummer saknas
20. Ingen integration mellan Ärling och DMG
21. Beställare finns inte registrerad i Ärling
22. För höga kostnader

PROBLEMGRAF

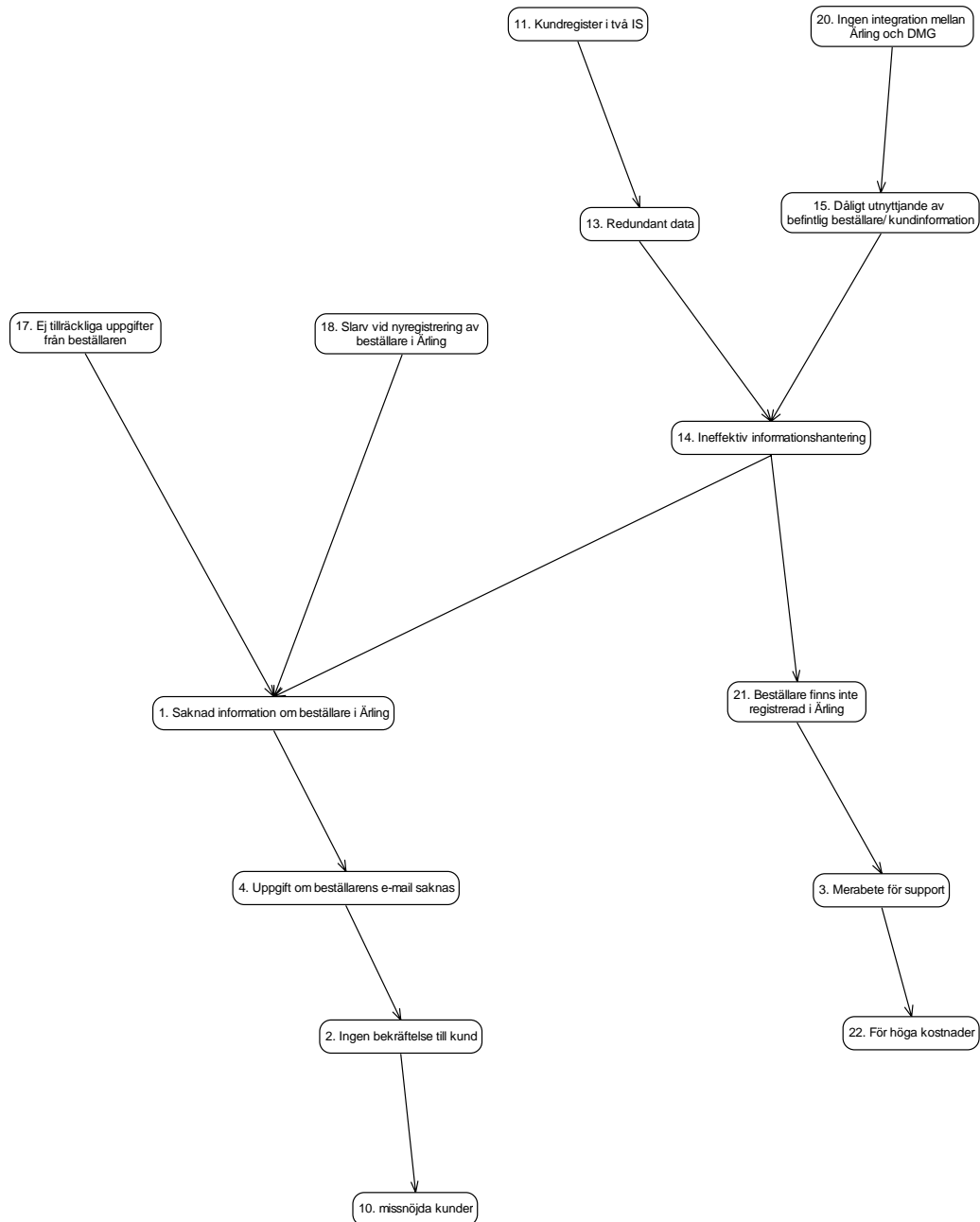
Serie
ärende
Utfärdare
tw

Datum
2004-04-02

Version
1

Dokument-Id
pr
Sida
1 (1)

Dokumentnamn: problem



Bilaga 10.

Ärling				DMG			
Datotyp	Kolumn	Tabellnamn	Fältnamn	Fältnamn	Tabellnamn	Kolumn	Datotyp
character 30	536870918	BVNA beställare-information	Efternamn	Efternamn	Subscriber	last_name	Varchar 30
character 30	536870917	BVNA beställare-information	Förnamn	Förnamn	Subscriber	first_name	Varchar 30
		BVNA beställare-information		Anknytning	Subscriber	Primary_extyension	Varchar 30
??????		BVNA beställare-information	E-mail	E-mail	Subscriber	udf2_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Mobilnummer	Subscriber	udf3_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Växelnummer	Subscriber	udf4_field	Varchar 160
character 30	536870921	BVNA beställare-information	Telefon	Direktval	Subscriber	udf5_field	Varchar 160
character 60	536870924	BVNA beställare-information	Ort	Ort	Subscriber	udf6_field	Varchar 160
		BVNA beställare-information		Besöksadress	Subscriber	udf7_field	Varchar 160
character 60	536870930	BVNA beställare-information	Avdelning	Avdelning	Department	Name	Varchar 60
character 30	536870922	BVNA beställare-information	Fax	Fax	Char_feilds	Value	Varchar 45
character 60 character 10 character 60	536870919, 536870920, 536870924	BVNA beställare-information	gatuadress postnr ort	Postadress	Char_feilds	Value	Varchar 45
		BVNA beställare-information		Allmän info	Subscriber	udf1_field	Varchar 160
character 69	536870913	BVNA beställare-information	Kund	Kund	Department	Name	Varchar 60