

**Viktiga frågeställningar för systemförvaltning i
publika datormiljöer
(HS-IDA-EA-03-304)**

Jan Hjort (a00janhj@ida.his.se)

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

Examensarbete på det systemvetenskapliga programmet under
vårterminen 2003.

Handledare: Lena Aggestam

[Viktiga frågeställningar för systemförvaltning i publika datormiljöer]

Examensarbete inlämnat av [Jan Hjort] till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

[2003-06-06]

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

Signerat: _____

Viktiga frågeställningar för systemförvaltning i publika datormiljöer

Jan Hjort (a00janhj@ida.his.se)

Sammanfattning

Systemförvaltning kostar mycket pengar och det är därför viktigt att den fortgår utan att konflikter försvårar arbetet. För att minska risken för konflikter när systemförvaltning skall ske bör diskussioner äga rum. Diskussionerna skall äga rum mellan de två organisationerna som är inblandade i systemförvaltningen, dels kunden, de som använder systemet, och dels leverantören som utför systemförvaltningen. Dessa diskussioner bör avslutas med ett avtal som skall ligga till grund för uppföljningar samt att styra upp konflikter om det trots diskussionerna uppstår konflikter. I de fall sådana här diskussioner skall äga rum för en användarmiljö där flera personer använder samma datorer finns det frågeställningar som är utmärkande för denna typ av miljö. Resultatet av detta arbete är en rad frågeställningar som är viktiga att diskutera innan avtal skall skrivas mellan kund och leverantör.

Nyckelord: Informationssystem, systemförvaltning, publika datormiljöer, problem, avtal, publika terminaler.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Problem	1
1.2	Genomförande	2
1.3	Avgränsning	2
1.4	Resultat.....	2
1.5	Slutsats	2
1.6	Rapportstruktur.....	2
2	Bakgrund	4
2.1	Introduktion till systemförvaltning	4
2.2	Systemförvaltning ur ett affärsmässigt perspektiv	7
2.2.1	Outsourcing.....	8
2.2.2	Systemförvaltningsavtal	9
2.3	Systemförvaltning ur ett organisatoriskt perspektiv	11
2.3.1	En centraliserad arkitektur för informationssystemet	12
2.3.2	Roller och ansvar	13
2.4	Publika datormiljöer.....	15
2.5	Sammanfattning av bakgrunden	17
3	Problemområde	18
3.1	Problemprecisering	19
3.2	Hypoteser	20
3.3	Förväntat resultat	20
3.4	Avgränsning	20
4	Metod och genomförande	21
4.1	Möjliga metoder	21
4.1.1	Survey.....	22
4.1.2	Fallstudie	23
4.2	Vald metod	23
4.3	Tekniker för att samla den information som krävs.....	24
4.3.1	Litteraturstudie	24
4.3.2	Intervju	25
4.4	Planerat genomförande	25
4.4.1	Fallstudieorganisationen.....	26
4.5	Genomförande	27
4.5.1	Viktiga faktorer i avtal för systemförvaltning oberoende av miljö?.....	28
4.5.2	Vilka problem medför en publik datormiljö?.....	28
5	Materialredovisning	31
5.1	Vad är viktigt att ta hänsyn i ett avtal för systemförvaltning?	31
5.2	Vilka problem medför en publik datormiljö?.....	35
5.2.1	Litteraturstudien	35
5.2.2	Intervjuerna.....	37
6	Analys	47
6.1	Faktorer viktiga att beakta i avtal för systemförvaltning	47
6.2	Problem som publika datormiljöer medför	50
6.3	Slutlig analys	57
7	Slutsatser	59
8	Diskussion	60
8.1	Vad har påverkat resultatet?.....	60
8.2	Resultatet i praktiken	60

8.3	Genomförandet	62
8.4	Förslag till fortsatt arbete	62
Epilog.....		64
Referenser.....		65

Figur 1, Ett informationssystemets livscykel (från Bergvall & Welanders, 1996)	4
Figur 2, Ett informationssystemets liv	5
Tabell 1, Systemförvaltningsorganisation (bearbetad från Bergvall & Welanders, 1996)	13
Figur 3, Problem vid systemförvaltning	18
Figur 4, Möjliga metoder?	21
Figur 5, Tillvägagångssätt	26
Figur 6, Områdesindelning för undersökningen	27
Diagram 1, De vanligaste problemen för IT-teknikerna	38

Bilagor:

Bilaga 1, Frågor till teknikerna vid intervju

Bilaga 2, Publik datormiljön i fallstudieorganisationen

1 Inledning

Ett optimalt förhållande mellan en verksamhetsenhet och en IT-avdelning kan liknas vid förhållandet mellan en ryttare och dennes häst, där ryttaren är enheten och hästen är IT-avdelningen. Att på vägen fram mot ett mål passera alla hinder själv är för en ryttare mer eller mindre en omöjlighet, ryttaren behöver sin häst. Vidare krävs att ryttare och häst är samspelta, har en god kommunikation samt samma mål om hindren ska passeras på ett säkert och effektivt sätt. Samma förhållande råder mellan en verksamhetsenhet och en IT-avdelning. En verksamhetsenhet behöver IT-avdelningen och för ett optimalt förhållande krävs att de har samma mål, är samspelta och har en god kommunikation. Detta är dock inte alltid fallet, vilket gör att problem av olika slag uppstår. För att minska dessa problem kan ett avtal som styr förhållandet mellan de båda parterna upprättas. Avtalet kan i ovanstående liknelse jämföras med sadeln som är till för att både häst och ryttare skall få en behaglig resa tillsammans. Tömmarna är de styrmedel som ryttaren har för att styra hästen och dessa kan liknas vid det vite som verksamheten kan begära om inte IT-avdelningen uppfyller de löften som beslutats om i avtalet. Det är också viktigt att hästen får tillräckligt med mat och vätska så att denna håller sig frisk och pigg.

Ovan har en liknelse använts för att beskriva ett önskvärt förhållande i en systemförvaltning. Det finns olika sätt att bedriva arbetet med systemförvaltningen, och ett av de sätt som framhålls i detta arbete är att en förvaltningsorganisation skall bildas med hjälp av både IT-avdelningen och den verksamhet som använder systemet. En annan för systemförvaltningen viktig aspekt är avtal samt diskussioner mellan de båda parterna för att undvika konflikter som försvårar systemförvaltningsarbetet. Det finns olika miljöer där systemförvaltning kan äga rum. En sådan miljö är en publik datormiljö, vilket innebär att flera personer använder samma utrustning. Motsatsen till en publik datormiljö är en privat datormiljö. Med en privat datormiljö menas en fysisk miljö där det enbart finns en användare för varje dator. En intressant fråga är om det finns skillnader mellan systemförvaltning i en publik datormiljö och i andra miljöer. I bakgrunden konstateras att det finns skillnader mellan publika datormiljöer och andra miljöer.

1.1 Problem

Det finns skillnader mellan en användarmiljö där varje person har sin egen terminal och en användarmiljömiljö där flera personer delar på en samling terminaler. När ett avtal för systemförvaltning skall skrivas för en användarmiljö där flera personer delar på en uppsättning datorer är det intressant att fråga sig om det finns problem som är extra viktiga att ta hänsyn till. Frågan som detta arbete skall besvara är:

Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö?

För att svara på denna fråga kan två delfrågor utformas:

Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av datormiljö?

Vilka specifika problem medför en publik datormiljö som bör beaktas när ett avtal skall upprättas för systemförvaltningen?

1.2 Genomförande

För att besvara den första delfrågan har en litteraturstudie genomförts som har resulterat i ett antal områden som var för sig innehåller en mängd frågeställningar som bör diskuteras inför ett avtal för systemförvaltning. För att besvara delfråga två har genomförts dels en litteraturstudie, dels en fallstudie, där tekniken som användes för att samla informationen om karakteristiska problem i systemförvaltningsarbetet för publika datormiljöer utgjordes av en intervjuundersökning.

1.3 Avgränsning

Fokus i detta arbete ligger på att lokalisera ett flertal problem med systemförvaltning i en publik datormiljö som är karakteristiskt för publika datormiljöer samt en mängd faktorer som är viktiga att ta hänsyn till vid systemförvaltning oberoende av miljö. Alla faktorer som är viktiga att beakta vid systemförvaltning i privata datormiljöer kommer inte att hittas. Anledningen till detta är att det inte går att lokalisera alla problem som finns i privata datormiljöer då det finns hur många som helst. Därför kommer de som anses viktiga att redovisas. Arbetet kommer i första hand att skrivas i perspektivet där IT-avdelningen är en intern leverantör. Inte heller juridiska aspekter med att skriva avtal kommer att diskuteras i detta arbete.

1.4 Resultat

Resultatet av detta arbete är dels 88 frågeställningar som är viktiga att diskutera mellan kund och leverantör oberoende av användarmiljö och dels tio frågeställningar som är specifika för publika datormiljöer. De sistnämnda är lämpliga att använda som diskussionsunderlag inför författandet av avtal inom en systemförvaltning. Dessa tio frågeställningar lyfter fram problem som publika datormiljöer kan medföra och som kund och leverantör ofta har olika svar på.

1.5 Slutsats

Det är viktigt att ta hänsyn till en mängd frågor när systemförvaltning skall utföras i en miljö där flera användare använder samma dator. Det som är specifikt för publika datormiljöer och leder till en rad problem för systemförvaltningen, som således bör diskuteras i en systemförvaltningsorganisation, är att vissa användare saknar motivation och ansvar eller datorvana. Hur detta påverkar systemförvaltningen och vilka målen skall vara för att minska dessa problem bör diskuteras mellan kund och leverantör i systemförvaltningsorganisationen.

1.6 Rapportstruktur

I kapitel 2 som följer kommer bakgrunden till ovanstående problem att diskuteras. I kapitlet förklaras först hur systemförvaltningsbegreppet används i detta arbete. Sedan tas systemförvaltningen upp ur två olika perspektiv, dels ett affärsmässigt, dels ett organisatoriskt. Det affärsmässiga perspektivet diskuterar outsourcing och vikten av att avtal skrivs mellan de båda parterna i en förvaltningsorganisation. Det organisatoriska perspektivet presenterar hur systemförvaltningen kan organiseras och de roller som systemförvaltningen kan organiseras i samt vilket ansvar de olika rollerna medför.

Kapitel 3 presenterar problemområdet. I detta kapitel ingår problemprecisering, avgränsning, förväntat resultat samt två hypoteser. Problempreciseringen är för att underlätta arbetet indelad i två delfrågor.

1 Inledning

Kapitel 4 innehåller metod och genomförande. Här presenteras således hur det är tänkt att undersökningen för att hitta svaren på det i kapitel 3 definierade problemet skall gå till, men även hur undersökningen har gått till. Kapitlet innehåller motiveringar till de metoder och tekniker som har valts för att besvara problemställningen.

Kapitel 5 visar resultatet från de undersökningar som har gjorts. Resultaten från de två delfrågorna presenteras i två separata avsnitt i resultatkapitlet.

I kapitel 6 analyseras resultatet som framkommit i resultatkapitlet samt ger svar på frågorna i problempreciseringen. I kapitlet presenteras de frågeställningar som är av intresse att diskutera i en systemförvaltningsorganisation för publika datormiljöer.

I kapitel 7, som tar upp arbetets slutsatser, sätts resultatet från undersökningen in i ett större perspektiv. Här presenteras även de 10 frågeställningar som svar på den andra delfrågan i en samlad punktlista.

Kapitel 8 innehåller diskussioner om vad som hade kunnat göras annorlunda under genomförandet samt förslag på fortsatt arbete. I kapitlet förklaras även hur resultatet har och kan användas.

2 Bakgrund

I dagens organisationer finns det någon form av informationssystem. Detta informationssystem används för att transportera, lagra och bearbeta information inom organisationen. För att de informationssystem som finns i en organisation skall fungera tillfredsställande för organisationen krävs det att någon förvaltar informationssystemet. De människor som finns inom organisationens olika enheter har inte alltid de kunskaper och den tid som krävs för att fokusera på förvaltningen av det egna informationssystemet, vilket gör att det ofta är specialister på förvaltning av informationssystem som administrerar informationssystemet.

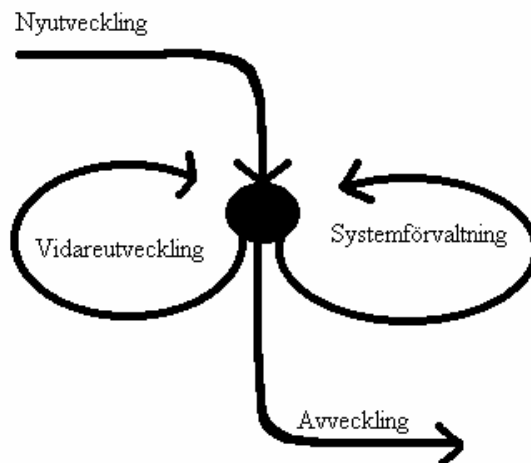
I praktiken innebär detta att det ofta är en specifik enhet eller avdelning, inom organisationen eller externt, som arbetar med förvaltningen av organisationens informationssystem. Denna avdelning fungerar som leverantör och övriga verksamheter inom organisationen som kunder, oavsett om leverantören sitter inom eller utom organisationen. I en relation mellan kund och leverantör uppstår ibland konflikter. För att minska risken att konflikter försvårar relationen mellan de inblandade parterna kan en formell överenskommelse skapas. En formell överenskommelse mellan kund och leverantör kan upprättas som ett Service Level Agreement (SLA) (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Jain, m.fl. 2002; Parish, 1997). Detta avtal kan sedan bland annat användas för att följa upp huruvida leverantören levererar det som är avtalat. I de fall ett beslut har fattats om att ett avtal skall upprättas bör frågan ställas om vad ett sådant skall innehålla i de olika typer av användarmiljöer som finns i olika verksamheter.

I avsnitt 2.1 kommer begreppet systemförvaltning att diskuteras och definieras. Avsnitt 2.2 ger en affärsmässig syn på systemförvaltning. Avsnitt 2.3 förklarar hur begreppet organisation används i det här arbetet. I avsnitt 2.4 diskuteras hur systemförvaltning kan ses ur ett organisatoriskt perspektiv. Avsnitt 2.5 innehåller en diskussion kring de fakta som framkommer i bakgrunden och ett sammanhang där dessa fakta är viktig att beakta.

2.1 Introduktion till systemförvaltning

Det finns många olika sätt att definiera systemförvaltning och det finns många olika uppfattningar om vad som ingår i begreppet systemförvaltning. För att definiera systemförvaltning diskuteras två av de olika sätten att se på begreppet. Dessa två tolkningar visar på den variation av definitioner som existerar. Den första definitionen kommer från Bergvall och Welander (1996). De definierar systemförvaltning som "[a]rbetet med att kontinuerligt ändra och styra informationssystem, i syfte att säkerställa systemets nytta i verksamheten." (Bergvall & Welander, 1996, s.18). Bergvall och Welander (1996) är noga med att poängtera att det inte bara är informationssystemet som skall förvaltas utan även de manuella rutinerna. Figur 1 nedan visar hur de två tänker sig att ett informationssystemets livscykel ser ut och var systemförvaltning kommer in i livscykeln.

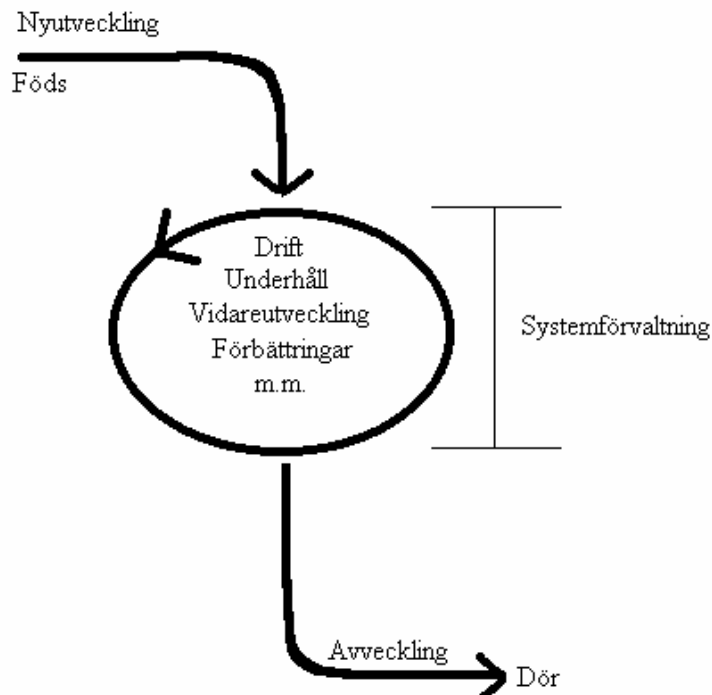
2 Bakgrund



Figur 1. Ett informationssystems livscykel (från Bergvall & Welander, 1996)

Den andra definitionen av systemförvaltningsbegreppet kommer från Brandt (1992). Systemförvaltning definieras av Brandt (1992) som "[...] samtliga aktiviteter som görs för att administrera och hantera ett informationssystem i drift, så att det under hela dess livstid effektivt bidrar till att uppfylla verksamhetens mål" (Brandt, 1992, s. 3-8). Samma definition används av Riksrevisionsverket (1997). Även Brandt (1992) anser att manuella rutiner ingår i begreppet informationssystem, i detta hänseende skiljer sig de båda definitionerna inte åt. Det som skiljer de två ovan nämnda definitionerna åt är att Bergvall och Welander (1996) anser att vidareutveckling inte ingår i systemförvaltning. Med vidareutveckling avser Bergvall och Welander (1996) förändringar som pågår under en längre tid. I Brandt's (1992) definition ingår alla aktiviteter och det görs ingen uttrycklig skillnad mellan vidareutveckling och de andra aktiviteterna. Därför tolkas Brandt's (1992) definitioner som att vidareutveckling ingår i systemförvaltningsbegreppet. Kitchenham, m.fl. (1999) skriver att i de miljöer där det inte finns en tydlig skillnad i ansvar mellan dem som förvaltar informationssystemet och dem som vidareutvecklar informationssystemet gör inte personalen någon skillnad mellan vidareutveckling och förvaltning. Detta i sin tur gör att problem med motivationen för de som arbetar med systemförvaltning inte är lika vanlig i dessa miljöer (Kitchenham, m.fl., 1999). Då ingen statistik funnits över hur vanligt det är att IT-avdelningar (IT = Informationsteknologi) separerar arbetet med förvaltning och vidareutveckling antas att majoriteten av alla IT-avdelningar inte separerar arbetet med att förvalta och vidareutveckla sina informationssystem. Detta antagande grundas på att det förmodas vara för kostsamt att låta personalen arbeta med enbart den ena av de två arbetsuppgifterna. I och med att en stor del av alla IT-avdelningar antas sakna en separat grupp som arbetar med vidareutveckling i systemförvaltningsorganisationer kommer i fortsättningen av detta arbete begreppet systemförvaltning att användas i den betydelse som definierats av Brandt (1992). Anledningen till detta är att i detta arbete anses att även vidareutveckling ingår i systemförvaltningsbegreppet. Detta tydliggörs i figur 2 nedan.

2 Bakgrund



Figur 2. Ett informationssystems liv

I figur 2 har systemförvaltningsbegreppet tydliggjorts genom att visa att det är en iterativ process som inkluderar alla aktiviteter som krävs från det att systemet är nyutvecklat till det att det är avvecklat. Arbetsuppgifter som vidareutveckling, underhåll och förbättringar utförs kontinuerligt. I syfte att exemplifiera arbetsuppgifter som ingår i systemförvaltning och klargöra huruvida Brandt (1992) samt Bergvall och Welander (1996) anser att arbetsuppgifterna ingår eller ej kan några av de arbetsuppgifter som Parikh (1988) har identifierat användas.

- *Förstå och dokumentera befintliga system.* Denna punkt ingår enligt båda ovanstående uppfattningar som en del i systemförvaltning.
- *Bygga ut befintliga funktioner.* Denna punkt räknas av Bergvall och Welander (1996) som vidareutveckling om den håller på en längre tid och skulle således inte ingå i systemförvaltningsbegreppet. Däremot ingår punkten i Brandts (1992) tolkning av begreppet.
- *Lägga till nya funktioner.* Att lägga till nya funktioner skulle enligt Bergvall och Welander (1996) inte ingå om den pågår under en längre tid, medan Brandt (1992) inkluderar detta arbete i begreppet.
- *Hitta och rätta till fel.* Rätta till fel skulle enligt Bergvall och Welander (1996) inte ingå om den pågår under en längre tid, medan Brandt (1992) inkluderar detta arbete i begreppet. Hitta fel ingår i systemförvaltning enligt båda parter. Resterande punkter ingår enligt de båda definitionerna i systemförvaltningsbegreppet.
- *Svara på frågor från användare.*
- *Utbilda ny personal.*
- *Etcetera*

Ovanstående punkter ingår alltså allihop i begreppet systemförvaltning enligt Brandt (1992). Ovanstående punkter ingår även i den definition som används i detta arbete.

En annan skillnad mellan figur 1 och figur 2 är att figur 2 inte skildrar en livscykel för ett informationssystem. En cykel innebär att ett bestämt händelseförlopp upprepar sig. I figur 2 ovan avvecklas informationssystemet vilket innebär att det inte kan upprepa sig. En skillnad mellan figur 2 ovan gentemot Bergvall och Welander's (1996) modell (figur 1) är alltså ett förtydligande att ett informationssystem avvecklas och kan således inte vara en livscykel, utan snarare ett liv. Däremot kommer det med största sannolikhet att utvecklas ett nytt informationssystem. Det nya och det gamla informationssystemet ingår då i en cykel av informationssystem inom organisationen.

2.2 Systemförvaltning ur ett affärsmässigt perspektiv

Den historiska utvecklingen inom systemförvaltning har enligt Bergvall och Welander (1996) först varit monopolistisk. Användarna kunde då bara vända sig till den enhet som ansvarade för systemförvaltningen. Därefter var systemförvaltningen kundorienterad, kunden stod då högst och bestämde villkoren oavsett vad ansvarig förvaltningsenhet tyckte. Vid den kundorienterade synen på förvaltning behövde systemförvaltningsenheten därmed inte ta ansvaret för att kunden frågade efter rätt tjänster, utan gjorde bara som kunden sade oavsett om teknikerna inom förvaltningsenheten visste bättre. I de båda ovanstående förhållandena, den monopolistiska och den kundorienterade, hade de olika verksamheterna bara en leverantör och kunde inte välja. Därför fanns det inte någon risk för leverantören att bli utbytt och därmed inte alltid pressen att ge kunden vad denne ville ha för att bli nöjd. Bergvall och Welander (1996) förespråkar istället en affärsmässig kontakt mellan systemförvaltningsenheten och övriga verksamheter. Med en affärsmässig kontakt avser Bergvall och Welander (1996) en kontakt där det finns en köpare och en säljare med olika ekonomiska intressen. Med affärsmässigt perspektiv menas alltså att systemförvaltningen hanteras som en tjänst, vilken som helst, som köps in. När tjänster köps in i vanliga fall finns det en kund och en leverantör, så även vid systemförvaltning. En affärsmässig syn på systemförvaltning innebär därmed att förvaltningen ses som en tjänst som köps in av en kund från en leverantör (Bergvall & Welander, 1996). Både säljaren och köparen skall vara överens för att köpet skall vara gott och därför skall säljaren förklara för köparen vad denne behöver. Allt skall ses i form av affärsprocesser, även internt på en IT-avdelning där säljaren säljer idéer till köparen.

Syftet med att uppträda med affärsmässighet är att sänka kostnader och lyfta fram problem (Bergvall & Welander, 1996). Det finns en ökad ekonomisk press på organisationer idag som gör att prisedvetenheten ökat för systemförvaltning (Magoulas & Pessi, 1998; Riksrevisionsverket, 1997). Organisationerna måste ständigt leta efter poster där det finns pengar att spara. Detta har medfört ett större intresse för systemförvaltning, eftersom de ökade kostnaderna för systemförvaltning ifrågasätts (Bergvall & Welander, 1996; Magoulas & Pessi, 1998; Riksrevisionsverket, 1997). Kostnaderna för systemförvaltning anses i många fall för höga (Magoulas & Pessi, 1998). Ofta utgör förvaltningskostnaden 80-90 procent av den totala kostnaden för ett informationssystem (Riksrevisionsverket, 1997). Det har tidigare varit populärt att stycka ut den enhet som har ansvarat för systemförvaltningen till ett eget bolag för att få en affärsmässig relation (Bergvall & Welander, 1996) eller för att få kontroll på kostnader. Bergvall och Welander (1996) tror inte att IT-verksamheten blir effektivare av att bolagiseras, men däremot kan det tydliggöra problem genom den ökade fokusen på systemförvaltningen. Det som eftersträvas när IT-verksamheten bolagiseras, förutom de ekonomiska aspekterna, är bland annat att tydliggöra roller och ansvarsfördelningen i förvaltningsorganisationen (Bergvall & Welander, 1996; Riksrevisionsverket, 1997). Även

2 Bakgrund

affärsmässighet och uppföljning är viktigt för att systemförvaltningen skall fungera tillfredsställande (Bergvall & Welander, 1996; Riksrevisionsverket, 1997).

Ett sätt för att skapa affärsmässighet och få kontroll på kostnaderna är att outsourca delar av eller hela systemförvaltningen (Bergvall & Welander, 1996). I avsnitt 2.2.1 nedan diskuteras outsourcing ur ett affärsmässigt perspektiv. Outsourcing skulle även kunna ses som ett sätt att organisera systemförvaltning. Anledningen till att enbart de affärsmässiga aspekterna diskuteras här är att de har en koppling till skrivandet av avtal för systemförvaltning och avtalet är centralt för detta arbete. Organiseringen av systemförvaltning i form av outsourcing är även mycket likt centralisering, vilket kommer att diskuteras i avsnitt 2.4.1. I avsnitt 2.2.1 förklaras hur systemförvaltning och outsourcing av detsamma kan regleras med hjälp av ett avtal.

2.2.1 Outsourcing

Om en organisations systemförvaltningsenhet har styckats ut för att få en affärsmässig systemförvaltning kan de få konkurrens av externa bolag. Om de externa bolagen i sin tur erbjuder samma tjänster till ett lägre pris än den gamla enheten kan organisationen välja att låta en annan organisation ta hand om systemförvaltningen. Detta kallas för outsourcing eller utkontraktering. Outsourcing definieras här som: ”Utkontraktering av en aktivitet som tidigare utfördes internt, till en extern leverantör som sedan mot betalning förser organisationen med den aktuella aktiviteten under en avtalad tid” (Bergvall & Welander, 1996, s.15).

I detta avsnitt, avsnitt 2, diskuteras systemförvaltningen ur ett affärsmässigt perspektiv som definierades ovan. Enligt den definitionen skall systemförvaltningen ske i en affärsmässig relation där det finns en kund och en leverantör. Bergvall och Welander (1996) förklarar att relationen kan vara affärsmässig även internt i en organisation och ändå ge samma resultat. Därför skall även outsourcingen som diskuteras i detta avsnitt, avsnitt 2.2.1, behandlas som om den gällde internt. Detta trots att definitionen ovan tydligt visar att outsourcing gäller mellan en kund och en externleverantör. Anledningen till detta är att det är de aspekter i outsourcingen som behandlar avtalet som är centrala i detta arbete. För att kunna se på förhållandet mellan två enheter inom en organisation som outsourcing måste alltså de båda enheterna ses som olika organisationer. En enhet, till exempel en ekonomienhet inom en organisation, sköter oftast inte förvaltningen av sina egna informationssystem. Således sköter någon annan enhet i organisationen systemförvaltningen av informationssystemet åt ekonomienheten. Denna enhet kallas då ofta för en IT-avdelning. En annan skillnad mellan outsourcingdefinitionen ovan och om den skulle gälla internt är att det inte heller är säkert att det finns en tidsgräns för hur länge IT-avdelningen skall sköta drift och underhåll av informationssystemen. En tredje skillnad mellan outsourcingdefinitionen ovan och om den skulle gälla internt är att det inte alltid förekommer betalning mellan en enhet internt och IT-avdelningen. De olika enheterna i verksamheten har ofta olika budgetar, men det är trots detta inte säkert att de använder sig av interndebitering. En anledning till detta kan vara att olika enheter ser på den service som IT-avdelningen ger som något de är berättigade till och inte behöver betala något extra för. Detta kan bero på att de aldrig har behövt göra detta tidigare. En annan orsak till att interndebitering inte används kan vara att interndebitering medför extra arbete och en ökad kontroll från ledningen över hur arbetet utförs. Även om de olika delarna av ett företag eller en organisation inte köper tjänsterna av varandra kan det alltså finnas en poäng i att uppträda med affärsmässighet i åtanke (Bergvall & Welander, 1996). Denna poäng är som ovan nämnts att ledningen får en ökad kontroll som i sin tur leder till att problem lyfts upp, kundens önskemål får ökat fokus och kostnader ifrågasätts. Den negativa sidan är att personalen känner sig mer kontrollerad och mindre fri.

2 Bakgrund

I en historisk genomgång av hur IT-avdelningar uppstått i organisationer förklarar Augustsson och Bergstedt Sten (1999) att IT-avdelningen ofta inte har några erfarenheter att arbeta under affärsmässiga förhållanden. Bristen på kundorienterade arbetssätt har i många fall lett till bolagiseringar av IT-avdelningar och på senare tid också outsourcing i syfte att effektivisera. Det finns även andra orsaker till att outsourca. Det kan till exempel vara för att satsa på kärnverksamheten, ge flexibilitet som inte erhålles då IT-avdelningen blir fjättrad vid stora investeringar eller för att frigöra resurser i form av personal (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Det går att jämföra systemförvaltning av informationssystem med el eller sophantering, och dessa tjänster köps ofta in av organisationer. Enligt Minoli (1995) är anledningarna till outsourcing ofta att skära ned kostnader, förbättra servicen och fokusera på kärnverksamheten.

En lokal IT-avdelning kan i sin tur välja att outsourca vissa delar av den egna verksamheten. Till exempel kan supportverksamheten outsourcas till någon annan organisation. Fördelar med en sådan outsourcing är, enligt Bergvall och Welanders (1996) samt Magoulas och Pessi (1998), att IT-tekniker kan frigöras för att utveckla informationssystem istället för att sköta enklare uppgifter som support. Andra förändringar som sker när en verksamhet outsourcas är att lönekostnaden förflyttas samt att operativa frågor minskar medan strategiska frågor ökar (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Lönekostnaderna och de operativa frågorna flyttas till den organisation som ansvarar för den del som outsourcats, och verksamheten kan lägga mer tid på strategiska frågor som är av större betydelse för organisationen. Minoli (1995) anser också att organisationer kan uppnå kostnadsbesparing med hjälp av outsourcing. Dessa kostnadsbesparingar uppnås genom skalfördelar vid konsolidering. Minoli (1995) ser även flera andra fördelar, som tillförsel av pengar vid likvidation av datorer och att det möjliggör snabba förändringar, ökar tillgången till teknologi och kunskap på nya områden med mera. Det finns också nackdelar, påpekar Minoli (1995), exempelvis förlorad kontroll över informationssystemet, svårigheter att ändra beslut och att organisationen kan låsas vid gammal teknik. Problemet att kunden blir låst vid gammal teknik kan bero på att leverantören skall tjäna pengar på gammal teknik i stället för att uppdatera till ny teknik.

Toleransen för förseningar och fel minskar allteftersom outsourcingen förlöper och därmed ökar risken för konflikter (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Orsaker till att konflikter mellan köpare och säljare uppstår vid outsourcing kan vara tekniken, budget, servicenivå och investeringar (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Augustsson och Bergstedt Sten (1999) framhåller vikten av att mäta och stämma av med jämna mellanrum. Det är en förutsättning för att relationen mellan kund och leverantör skall fungera utan onödiga konflikter. Denna relation är avgörande för hur outsourcingen kommer att fungera (Augustsson och Bergstedt Sten, 1999). Grundfaktorerna för ett väl fungerande samarbete är förtroende, engagemang och att båda parter ser ekonomiska fördelar med samarbetet (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Phelps (1996) skriver att mellan en organisation som delegerar eller säljer ansvaret för en uppgift kan ha en annan uppfattning av vad som är målet med uppgiften än den organisation som utför uppgiften. Detta kan leda till konflikter då de båda organisationerna tar olika stora risker beroende på de olika målen. Om ett avtal upprättas som exakt styr och kontrollerar de åtaganden som leverantören har minskar grogrunden för konflikter och leverantören kan säga att den följer sina order (Phelps, 1996). Att skriva ett avtal för systemförvaltningen är alltså ett sätt att få ett fungerande samarbete mellan kund och leverantör, därigenom minskar risken för konflikter.

2.2.2 Systemförvaltningsavtal

Ett systemförvaltningsavtal är ett avtal som reglerar förhållandet mellan de två parterna i systemförvaltningen. Inom området systemförvaltning används även andra namn för detta

2 Bakgrund

avtal. Avtalets uppgift är att styra kontakten mellan de olika parterna. Exempel på sådana dokument är affärsavtal, systemunik handbok, utvecklingsavtal, förvaltningsavtal, driftsavtal eller ett SLA (Service Level Agreement). Dessa avtal täcker varandra helt eller delvis och behandlar ibland samma frågor (Brandt, 1998). För enkelhetens skull skiljs i detta arbete inte på de ovan nämnda avtalen utan alla diskuteras som ett och samma avtal.

Ett avtal används för att formellt göra en överenskommelse mellan kund och leverantör. Ett avtal kan användas för att specificera hur servicen skall gå till, hur den skall mätas och vad som händer om leverantören inte uppfyller överenskommelserna (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Jain, m.fl. 2002; Parish, 1997). Vanliga frågor som tas upp i ett sådant avtal är svarstider, tillgänglighet, prestanda och helpdesk-funktionalitet (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Jain, m.fl. 2002; Parish, 1997). Ett sådant avtal lyfter fram kundens behov och understryker det som är viktigast samt gör att tjänsten som levereras går att kontrollera. Detta sammantaget ger ett anpassat paket till kunden (Jain, m.fl. 2002).

Ett avtal för systemförvaltning bör fokusera på mätbara mål som kan följas upp regelbundet (Parish, 1997). Ett sådant avtal används både inom organisationer och mellan tredjepartsleverantörer och deras kunder (Parish, 1997). Det är viktigt att det finns en balans mellan kostnaden för de tjänster leverantören kan lämna och de fördelar som verksamheten vinner på att ligga på en viss servicenivå (Parish, 1997). Med detta avses alltså att det i ett avtal till exempel kan stå att IT-avdelningen skall ha åtgärdat ett fel av högsta servicenivå inom en timma och ett fel av näst högsta servicenivån inom fem timmar. Högsta servicenivån ställer i detta fall ett större beredskapskrav och är därför en dyrare tjänst som finns tillgänglig. Parish (1997) poängterar det därför att det inte alltid är motiverat att ha högsta servicenivå på alla ställen där det är möjligt utan att det är viktigt att överväga nyttan med en viss servicenivå.

Tillförlitlighet kan enligt Bhoj, Singhal och Chutani (2001) vara en överenskommelse om att en viss applikation skall vara tillgänglig 90% av tiden under en viss period eller att ett nätverk inte skall, utöver planerade avbrott, vara nere längre än en viss tid under ett helt år. Prestandaöverenskommelser kan delas in i olika grupper som svarstider och genomströmning. Överenskommelser angående prestanda kan vara att svarstiden inte skall vara mer än 2 sekunder för en viss applikation mellan 08:00 och 16:00 en arbetsdag eller att genomströmningen skall vara minst 100 bps under en arbetsdag. Överenskommelser om utnyttjandegraden kan vara att en applikation skall stödja 100 samtidiga användare. Bhoj, Singhal och Chutani (2001) rekommenderar att tydliggöra de attribut som är viktiga och mätbara i avtalet genom att skriva ner dessa separat.

När ett avtal skapas för systemförvaltning är det viktigt att kunden vet vad som måste finnas med för att verksamheten skall fungera optimalt och inte bara begär högsta möjliga service (Parish, 1997). Högsta möjliga service kanske inte bidrar särdeles till verksamhetens mål. Först när kunden vet vad som är de absoluta minimikraven för verksamheten och vad verksamheten behöver kan kunden beställa tjänsten av leverantören. Genom att kunden först prioriterar sina krav och önskemål kan ett avtal skrivas utan att den som låter mest också får mest. Avtalet gör att användarna kan få den service de vill ha samt att avtalet är ett sätt att sätta en nivå för förväntningarna och kommunikation (Parish, 1997).

Avtalet kan också ge tillfredsställelse genom att ligga till grund för regelbundna lägesrapporter som jämför verkligheten med den förväntade verkligheten (Sturm, 2000). Ett avtal i sig höjer inte servicegraden, men att komma överens om ett avtal gör att problem kommer upp till ytan och kundens intressen kommer fram (Parish, 1997). Bergvall och Welander (1996) förklarar att det finns en stor poäng i att även internt skriva avtal, om systemförvaltningen skall vara affärsmässig. Det positiva med att skriva avtal internt är att problem lyfts fram och att kunden

får mer uppmärksamhet än annars, vilket leder till större fokus på verksamheten är på tekniken. Bergvall och Welander (1996) upplyser om att det inte är avtalet i sig som ger de stora fördelarna utan själva processen som leder till avtalet. Detta kan liknas vid generell planering som i sig oftast blir fel, men där processen för att skapa planen lyfter fram viktiga frågor i god tid (Ackoff, 1981). Parish (1997) gör också gällande att det är förhandlingen som är den stora vinsten med ett avtal för systemförvaltning och inte själva dokumentet. Förhandlingsprocessen lyfter fram missförstånd mellan kund och leverantör och resultatet blir att leverantören levererar en tjänst som bättre möter kundens behov. Två viktiga effekter av ett avtal för systemförvaltning är att leverantören får bättre förståelse för kundens behov och att avtalet ger ett objektivt sätt att mäta prestanda för framtida förbättringar (Parish, 1997). Vilka skall mäta och följa upp? Svaret på den frågan beror på hur systemförvaltningen organiseras och vilka ansvar och roller som finns i de olika organisationerna. Nästa avsnitt, avsnitt 2.3, tar upp just dessa frågor.

2.3 Systemförvaltning ur ett organisatoriskt perspektiv

Vad är då en organisation? Organisation betyder enligt Nationalencyklopedin (2000) ”upprättande av system (för ngt) genom planering och ordnande” (Nationalencyklopedin, 2000, s. 1180) eller ”större, samordnad grupp med viss målsättning” (Nationalencyklopedin, 2000, s. 1180). Som organisationen räknas alltså både privat och offentlig verksamhet. Inom en organisation kan olika enheter, avdelningar, arbetsuppgifter, ledning, facklig verksamhet, arbetsskydd, systemförvaltning, med mera organiseras. När en organisation är organiserad är den uppdelad på olika sätt. Det finns alltså olika delar i organisationen. Dessa olika delar kan ha olika organisationskulturer. En organisationskultur är en skillnad som uppstått under en längre tid mellan organisationer eller delar av en organisation med avseende på ritualer, normer, uppfattningar, vanor, värderingar, regler med mera (Abrahamsson & Andersen, 1996).

Med ett organisatoriskt perspektiv menas i detta arbete alltså ett perspektiv där organiseringen av en organisation sätts i fokus. I systemförvaltning finns som nämns ovan två parter, kund och leverantör. Båda två är delaktiga i systemförvaltningen. Leverantören och kunden kan finnas inom samma organisation eller i olika organisationer. Dessa båda parter skall för att systemförvaltningen skall fungera väl representeras i något som kallas för en systemförvaltningsorganisation eller förvaltningsorganisation (Bergvall & Welander, 1996). Förvaltningsorganisationens uppgift är att hålla en regelbunden kontakt för att stämma av och stifta överenskommelser (Bergvall & Welander, 1996). I förvaltningsorganisationen är det även viktigt att ansvar och roller är tydliga för ett väl fungerande förhållande (Bergvall & Welander, 1996). I förvaltningsorganisationen möts två olika organisationskulturer för att samarbeta. Det är enligt Bang (1988) vanligt med konflikter mellan olika organisationskulturer i en organisation. Det kan vara konflikter mellan verksamhetsenheter, olika skikt i en hierarki, yrkesgrupper, yrkesideologier eller personer med olika socioekonomisk status, ålder, geografisk placering eller etniskt ursprung samt konflikter mellan sammanslagna organisationskulturer. Konflikter mellan olika verksamhetsenheter menar Bang (1988) är den vanligaste konflikten och beror ofta på att olika avdelningar ser på samma sak från sina egna perspektiv. För att minska konflikter mellan olika avdelningar kan åtgärder vidtagas för att minska klyftorna. Ett sätt att göra detta är att ge de olika avdelningarna ett gemensamt mål (Sherif, 2001). Det kan till exempel vara att så många som möjligt är friska, att förvalta pengar på bästa möjliga sätt eller att skapa en förvaltningsorganisation.

Hur förvaltningsorganisationen ser ut beror till stor del på hur de människor som sköter systemförvaltningen är organiserade. Tidigare har konstaterats att det ofta är olika människor

som sköter förvaltningen av informationssystemet och som använder informationssystemet. De människorna som sköter systemförvaltningen kan finnas decentraliserat på varje avdelning, till exempel ekonomiavdelningen, eller centraliserad till en IT-avdelning. I avsnitt 2.3.1 nedan diskuteras kortfattat centraliserad kontra decentraliserad systemförvaltning. I avsnitt 2.4.2 förklaras hur ansvar och roller kan fördelas i en förvaltningsorganisation.

2.3.1 En centraliserad arkitektur för informationssystemet

De senaste åren har den snabba utvecklingen av hårdvara för datakommunikation ökat möjligheterna att knyta samman geografiskt sprida informationssystem. Datautbyte mellan informationssystem kan nu ske med högre överföringskapacitet än tidigare, detta ger möjlighet till nya användningsområden och nya lösningar på problem som tidigare inte varit möjliga. En annan fråga som aktualiseras när dessa nya möjligheter uppstår är om systemförvaltningen skall fortsätta att vara decentraliserad eller nu när möjligheten finns om den skall centraliseras. Champy (2001) hävdar att debatten om centralisering eller decentralisering återkommer vart tionde år av olika anledningar. Den senaste debatten i ämnet anser Champy (2001) grundar sig på att ledningen känner sig obekvämt med förvaltningen av IT. Det finns enligt Champy (2001) tre olika anledningar till denna olustkänsla:

- Pressen på lönsamma investeringar är mera påtaglig numera och systemförvaltning är ju som tidigare nämnts en stor kostnad. Ett sätt att göra en investering som snabbt går att räkna hem är att centralisera.
- Många organisationer består av flera olika system som inte är kompatibla med varandra, och detta kräver att teknikerna måste ha många olika typer av kunskap inom området. Detta problem kan också lösas med hjälp av centralisering.
- Olika enheter i en organisation använder informationssystemet till olika saker med olika mål på olika sätt. Det kan till exempel vara två olika produktionsavdelningar som lägger ut sina produkter på Internet med hjälp av olika strategier och olika verktyg. Den ena av de båda avdelningarna kanske arbetar på ett ineffektivt sätt och med onödigt dyra verktyg. Ledningen kan då se centralisering av informationssystemet som en möjlighet att ändra processer och strategier mot gemensamma mål.

Anledningen till en centraliserad arkitektur för informationssystemet är som Champy (2001) hävdar i många fall ekonomiska då det finns pengar att tjäna vid centralisering och konsolidering av informationssystem. En undersökning som IT-företaget Dimension (2002) har gjort visar att nästan hälften av storföretagen räknar med att det går att spara 11-30 procent på en centralisering av IT-systemen. Andra undersökningar pekar på liknande siffror. Exempelvis hävdar Gomolski (2001) att organisationer kan spara 10 till 20 procent av sin IT-infrastrukturbudget på att centralisera. De ekonomiska fördelarna uppstår bland annat på grund av att det blir lättare att förvalta informationssystemen vid centralisering, då centralisering medför ökad säkerhet, enklare katastrofåterhämtning, ökad prestanda, enklare lagringsstrategier och framför allt lägre inköpskostnader (Garvey, 1997). Infrabas (2000) anger förutom skälen ovan att kontrollen över kostnader ökar och att kostnaderna syns tydligare. Infrabas (2000) har även konstaterat några negativa konsekvenser av att centralisera IT-verksamheten. Till exempel får inte en intern enhet köpa det som de tycker är billigast då det kan finnas fördelar att samordna inköpen. En annan nackdel är att den interna enheten får mindre självständighet, då den måste ta hänsyn till de andra enheterna i det gemensamma nätet.

2 Bakgrund

Ett exempel på vad de nya möjligheterna som den utvecklade datakommunikationen har lett till är att en global organisation med lokala verksamheter som ligger på olika platser i världen kan kopplas ihop till gemensamt nätverk. Detta gemensamma informationssystem kan administreras centralt. Då administrationen centraliseras rensas en del teknikplattformar ut och en mer standardiserad organisation framträder. Denna centrala och mer standardiserade organisation är lättare att förvalta och outsourca i och med att teknikerna inte behöver kunna allt, utan kan specialisera sig på det färre antalet tekniker som används. En centraliserad arkitektur för informationssystemet är även lättare att outsourca i och med att allt finns samlat på en geografisk plats. En annan faktor som underlättar outsourcing och förvaltning om arkitekturen för informationssystemet är centraliserad är att det är lättare att leda IT-teknikerna när de finns på färre geografiska platser. Som diskuteras ovan underlättas outsourcing av centralisering, och det går även att se på outsourcing som ett sätt att organisera systemförvaltning. Anledningen till att outsourcing diskuterades i avsnitt 2.2.1 är att organiseringen av systemförvaltning som outsourcing är mycket likt centralisering. En annan anledning är att det intressanta med outsourcing i detta arbete är det som har med avtalet att göra och därför anses passa bättre under det affärsmässiga perspektivet.

Teknikplattformen för en centraliserad systemförvaltning är ofta baserad på en klient – serverteknik. Klient – servertekniken innebär att flera klienter/arbetsstationer delar resurser i form av hård och mjukvara med varandra (Söderström, 1993). Klienterna (terminaler) står hos användaren och är kopplade över ett nätverk mot en central dator (server) (Söderström, 1993). Detta ger fördelar. Det räcker till exempel att programmen ligger på servern för att alla klienter skall få tillgång till dem (Söderström, 1993). Tekniken kräver inte kraftfull hårdvara hos klienten, vilket i sin tur minskar risken för stöld och sabotage. En nackdel med klient – servertekniken är att det ofta finns begränsade möjligheter till anslutning av kringutrustning och lokal lagring. Detta begränsar flexibilitet för användaren i utbyte mot säkerhet i systemet. Den säkerhet som uppnås är oftast inget som användaren märker. Därför ser inte användaren de fördelar med ökad säkerhet som nackdelen minskad flexibilitet ger. Användarna i klient - server miljöer har ofta egna användarnamn och egna konton där de centralt kan lagra information för att kunna komma åt den från olika arbetsstationer. Klient - servertekniken gör att den hårdvara och mjukvara som krävs kan centraliseras samt att enklare och därmed billigare hårdvara kan erbjudas lokalt.

En centraliserad arkitektur innebär att en central dataenhet eller IT-avdelning har ansvaret för förvaltningen. En nackdel med denna organisering av systemförvaltningen är att det är mindre sannolikt att få förbättringsförslag från användarna samt att det är svårare att motivera användarna att bruka systemet rätt om de inte har något ansvar (Axelsson, 1995). Det kan till och med vara så att användarna inte använder systemet av den anledningen att de inte har något ansvar för systemet. Nedan diskuteras vidare vikten av tydliga roller och ansvar för systemförvaltning.

2.3.2 Roller och ansvar

”Den som inte får information kan inte ta ansvar och den som får tillräcklig information kan inte undgå att ta ansvar” (Axén & Näslund, 1994, s. 48). Ovanstående citat är hämtat från skolans värld och tolkas som att det är viktigt att alla inblandade får information för att ta ansvar. Om detta överförs till en förvaltningsorganisation är det viktigt att alla involverade är informerade om vad som ingår i deras arbetsuppgifter och roller i förvaltningsorganisationen om de skall ta sitt ansvar. Ansvarsfördelning är en viktig faktor att ta ställning till i en organisation (Axelsson, 1995; Bergvall, 1995; Bergvall & Welander, 1996; Magoulas & Pessi, 1998). Vikten av ansvarsfördelning och tydliga roller understryks av Augustsson och Bergstedt Sten (1999) när det gäller outsourcing och av Bergvall och Welander (1996) samt

2 Bakgrund

Riksrevisionsverket (1997) vid systemförvaltning. På grund av att tydliga roller och ansvar minskar risken för konflikter i både outsourcing och systemförvaltning är det viktigt att diskutera dessa. Tidigare har diskuterats hur systemförvaltning kan organiseras och i samband med denna diskussion kom begreppet centralisering upp. Nedan diskuteras begreppet centralisering utifrån hur ansvar kan organiseras och alltså inte hur systemförvaltning kan organiseras. Det finns två olika sätt att fördela ansvaret för ett informationssystem inom en organisation: en decentraliserad eller en centraliserad ansvarsarkitektur (Axelsson, 1995; Bergvall, 1995). En decentraliserad arkitektur innebär att varje affärsenhet har ansvaret att förvalta sitt eget system. En centraliserad arkitektur innebär att en central dataenhet eller IT-avdelning har ansvaret för förvaltningen. En fördel med centraliserat ansvar är att det är lätt att fatta snabba beslut i och med att inte flera personer behöver tillfrågas.

När ansvaret för systemförvaltning decentraliseras blir det ofta chefen för verksamheten som får det yttersta ansvaret för informationssystemet, och dessa chefer har mycket olika kunskaper om och intresse av informationssystem (Axelsson, 1995). När en verksamhetschef har det övergripande ansvaret för informationssystemet finns denna person ofta så högt upp i hierarkin att denne inte ser de behov som användarna har. Ett annat problem kan vara att användarna inte ser informationssystemet som sitt (Axelsson, 1995). Det är även viktigt att ledningen är engagerad i frågan om ansvarsfördelning då det är de som tar strategiska beslut om verksamheten och dess beslut rör ofta även informationssystemet (Axelsson, 1995). Det är viktigt att ansvaret är tydligt, för det kan annars i sig vara en orsak till problem (Bergvall, 1995). Problem som kan uppkomma när ansvaret för olika uppgifter är otydligt är till exempel att handlingar utförs som ingen vill ta på sig ansvaret för eller att handlingar inte utförs alls på grund av att alla tycker att det är någon annans ansvar (Bergvall, 1995). Det finns människor i organisationer som inte är intresserade av att ta ansvar för sina handlingar (Bergvall, 1995; Hammer, 1997), vilket gör att "[p]roblemet trillar mellan stolarna" (Per Augustsson, personlig kontakt, 15 februari 2003).

Det finns olika roller i en organisation för systemförvaltning. Dessa roller finns både hos kund och leverantör och specificeras i tabell 1 nedan. Inom verksamheten finns följande roller: ledning/VD, systemägare, systemansvarig och användare (Bergvall, 1995; Bergvall & Welander, 1996). Inom IT-avdelningen finns följande roller: IT-ledning/IT-chef, systemområdesansvarig, IT-ansvarig och IT-tekniker.

Skikt	Nivå	Verksamhet	IT-avdelning
Strategi	1	Ledning, VD	IT-ledning/chef
Budget	2	Systemägare	Systemområdesansv.
Beslut	3	Systemansvarig	IT-ansvarig
Operativ	3	Slutanvändare/kontaktperson	IT-tekniker

Tabell 1. Systemförvaltningsorganisation (bearbetad från Bergvall & Welander, 1996)

Ledningen för verksamheten och ledningen för IT-avdelningen är de som är ansvariga för den strategiska planeringen. Systemägaren är den roll som innehar ett ansvar för ekonomi och funktion. För att få rätt engagemang är det en fördel om denna person hittas långt ned i organisationen, men inte så långt ned att personen saknar befogenheter att fatta beslut angående budgeten (Bergvall & Welander, 1996). Systemansvarig måste ha stor kunskap om både verksamheten och systemet. Systemansvarig tar emot direktiv från systemägaren och önskemål från kontaktpersonerna samt förmedlar dessa synpunkter till IT-ansvarig (Bergvall & Welander, 1996). Kontaktpersonen representerar slutanvändarna och kan till exempel vara en lärare på en skola. I fortsättningen kommer dessa människor att kallas för

2 Bakgrund

användarrepresentanter. På grund av det är de som kommer i direkt kontakt med användarna i informationssystemet och representerar användarna i kontakten med IT-teknikerna. De är oftast även själva användare i informationssystemet. Slutanvändarna är de som använder informationssystemet. Systemområdesansvarig är den roll som har det ekonomiska och funktionella ansvaret. IT-ansvarig sköter det dagliga förvaltningsarbetet och delegerar det till teknikerna. IT-ansvarig har även kontakten med systemansvarig (Bergvall & Welander, 1996). IT-teknikern är den person som utför det dagliga förvaltningsarbetet. Personen som är IT-tekniker kan även vara IT-ansvarig beroende på hur mycket av ansvar som delegerats till personen. De roller som diskuteras ovan kan innehåsa av flera olika personer, och en person kan ha flera olika roller (Bergvall, 1995; Bergvall & Welander, 1996). Förvaltningen av informationssystemet är gemensamt för verksamheten och IT-avdelningen, som tillsammans skall bygga upp en förvaltningsorganisation (Bergvall & Welander, 1996). I tabell 1 är det tänkt att de olika skikten skall kommunicera antingen uppåt eller åt sidan men inte diagonalt (Bergvall & Welander, 1996). Detta för att exempelvis inte slutanvändarna skall ta egna beslut som påverkar budgeten och ge dem till IT-chefen utan att systemägaren är informerad.

De gånger som systemförvaltning uppfattas som ett problem är det oftast ett kommunikationsproblem som beror på att de olika parterna inte förstår varandra och saknar respekt för varandras kompetens (Bergvall & Welander, 1996). Kommunikationen underlättas när ansvaret och rollerna är tydliga, för då vet alla vem som ansvarar för vad och vem de skall kontakta när det gäller ett visst bekymmer. Därmed konstateras att kommunikation är en viktig faktor att beakta när ett samarbete mellan olika parter existerar. Fokus i detta arbete ligger dock på diskussioner samt det avtal som skall upprättas mellan de båda parterna. Kommunikation kommer därför inte att diskuteras ytterligare.

2.4 Publika datormiljöer

Som har diskuterats ovan har ansvar, roller och avtal i en systemförvaltningsorganisation stor betydelse för hur väl systemförvaltningen faller ut. Det finns även andra faktorer som påverkar hur väl systemförvaltningen faller ut. En sådan faktor är i vilken sorts miljö användarna arbetar. Nedan beskrivs två miljöer som påverkar systemförvaltningen.

I organisationer har människor olika arbetsuppgifter. En del arbetar exempelvis med produktion och en del med administration. Det finns även olika typer av arbetsmiljöer till exempel fabriksmiljöer och kontorsmiljöer. För de människor som arbetar med administration eller i en kontorsmiljö ser arbetsplatsen eller arbetsstationen oftast ut på liknande sätt. Det finns ofta en dator och annan administrativ utrustning. I sådana miljöer är det vanligt att en person har sin egen arbetsplats eller arbetsstation och sin egen dator. De miljöer där enbart en person arbetar vid sin arbetsstation kommer i fortsättningen att kallas för privata datormiljöer. Det finns även publika datormiljöer där flera personer delar på en eller flera arbetsstationer, eller med ett annat namn publika terminaler. Exempel på sådana miljöer är datasalar eller datorer i skolor, utbildningsföretag, konferenslokaler, grupprum, bibliotek, offentliga platser, medborgarterminaler, Internetcaféer och dylikt. I publika datormiljöer används vissa arbetsstationer i informationssystemet av flera olika användare, och därför måste säkerheten vara högre och flexibiliteten mindre (Fingerhut, 1999). Med publik datormiljö avses i detta arbete en arbetsmiljö där inte varje användare har sin egen arbetsstation utan delar på en eller flera arbetsstationer. Med en arbetsstation avses en arbetsplats där en eller flera personer använder en arbetsyta, och på denna arbetsyta kan det till exempel finnas en dator, en telefon och annat som hör till en arbetsplats där även administrativt arbete kan äga rum. Definitionen för en publik datormiljö är således: *En fysisk användarmiljö där flera användare delar på ett antal datorer/terminaler med liknande funktionalitet.*

2 Bakgrund

Hur skiljer sig systemförvaltning i publik datormiljö från systemförvaltning i andra miljöer? Den stora skillnaden är att användarna i en publik datormiljö inte arbetar vid samma arbetsstation hela tiden. Om en dator går ner i en publik datormiljö är det inte lika akut på grund av att den person som använder arbetsstationen ofta kan flytta sig till en annan dator. Användaren brukar i regel kunna byta arbetsstation och fortsätta utan att det är något problem. Organisationen förlorar inte heller reda pengar om en användare i en publik datormiljö inte kan arbeta överhuvudtaget. Anledningen till detta är att användarna oftast inte utför arbetsuppgifter som är direkt kritiska för att organisationen skall fungera. De personer som har arbetsuppgifter som är kritiska för organisationen har oftast en egen dator och arbetar i en privat datormiljö. Ett exempel på en sådan person är en faktureringsadministratör. En faktureringsadministratörs uteblivna arbetsmöjlighet skulle kunna orsaka organisationen direkta kostnader. Den relation som en användare har till arbetsstationen i en publik datormiljö skiljer sig också med avseende på ansvaret. Användarna i en publik datormiljö känner troligtvis inte samma ansvar för arbetsstationerna då de inte har någon koppling till organisationen på annat sätt än som kund i någon mening. Någon måste i en publik datormiljö ha det övergripande ansvaret för flera arbetsstationer och se till att de fungerar. En sådan person är oftast anställd av organisationen och får betalt för att utföra arbetsuppgifter. En användare i en publik datormiljö får oftast inte betalt av organisationen som äger arbetsstationen. Detta är en av anledningarna till det är inte säkert att en användare känner så pass mycket ansvar för arbetsstationen att denne ser till att fel på en arbetsstation åtgärdas. Bristen på ansvar från användarna i en publik datormiljö gör i många fall att problem med sabotage, skadegörelse och stöld uppstår. När systemförvaltning skall ske i en publik datormiljö kan inte de IT-tekniker som utför servicen kontaktas av alla användare som upplever ett fel. Detta skulle kunna leda till att många användare rapporterar in samma fel upprepade gånger. Skall då servicepersonal ta emot felrapporter från 10 personer för samma fel finns det en risk att allt annat arbete blir lidande. Därför finns det ofta användarrepresentanter i denna miljö. Det kan till exempel i en skola vara en lärare som ansvarar för en datasal eller en bibliotekarie på ett bibliotek. Dessa personer har ofta en viss roll eller ett visst ansvar för hur utrustningen fungerar. Det är även dessa personer som är användare och är i kontakt med användarna. De representerar en grupp av användare och är således användarrepresentanter. Det är ofta de som får reda på problemen med utrustningen först och avhjälper fel i den utsträckning deras kunskaper räcker.

I dagens samhälle är flexibilitet och mobilitet i fokus och spås få en fortsatt ökad aktualitet. Denna mobilitet kan påverka de publika datormiljöerna på två sätt:

- Behovet av publika datormiljöer minskar på grund av att den tekniska utvecklingen gör att antalet mobila arbetsstationer ökar. Dessa blir också kraftfullare, vilket kommer att minska behovet av stationära publika datormiljöer. Fler personer kommer således att inneha en egen arbetsstation och i sådana fall kommer behovet av publika datormiljöer att minska. Behovet av publika datormiljöer kan även minska på grund av att den tekniska utvecklingen sänker priserna, vilket gör att organisationerna har råd att investera i flera arbetsstationer. Det leder till att där det tidigare fanns publika datormiljöer finns nu flera privata arbetsstationer.
- Behovet av publika datormiljöer ökar på grund av att människor inte vill bära med sig små datorer för att lösa sina arbetsuppgifter, utan istället vill använda sig av kraftfullare fleranvändarstationer med stora skärmar. Det är krångligt att bära bärbara datorer med sig överallt, dels på grund av den extra tyngd det innebär, men även på grund av stöldrisk. Användaren måste även koppla upp datorn mot nätverk och elförsörjning. En annan nackdel är att i samma takt som de mobila arbetsstationerna kommer att bli kraftfullare kommer antagligen även de stationära arbetsstationerna att

2 Bakgrund

bli kraftfullare och erbjuda nya tjänster som inte kommer att finnas tillgängliga på de mindre kraftfulla bärbara arbetsstationerna. Nya produkter tillverkas oftast först för stationära datorer och sedan anpassas de till kraven på storlek och vikt för de bärbara vilket gör att de alltid kostar mer för samma funktioner. Alla dessa faktorer gör att det är krångligt för den bekväma användaren att arbeta med bärbara datorer vilket många tycks glömma när det bara är den tekniska utvecklingen som lockar.

Det scenario som författaren till detta arbete förutspår är att antalet mobila arbetsstationer kommer att öka, men att de bekväma användarna trots detta vill slippa bära med sig sina arbetsstationer. Därför kommer det att finnas en mängd publika datormiljöer tills den tekniska utvecklingen gör att det blir tekniskt och ekonomiskt möjligt för alla att arbeta mobilt utan att råka ut för de nackdelar som finns idag. Detta kommer att ta mycket lång tid, om det någonsin blir en verklighet.

2.5 Sammanfattning av bakgrunden

Bakgrunden beskriver hur systemförvaltning bör gå till med avseende på både affärsmässiga och organisatoriska aspekter. När det gäller de affärsmässiga aspekterna så understryks vikten av att uppträda med affärsmässighet. Detta innebär att det i systemförvaltningsarbetet skall tydliggöras att en leverantör utför ett faktiskt arbete åt kunden samt att båda parter skall vara överens för att systemförvaltningen skall fungera tillfredsställande. Den organisatoriska delen skildrar vikten av väl definierade roller, med ett tydligt ansvar i systemförvaltningen. För att minska antalet för konflikter bör det således finnas en systemförvaltningsorganisation som fungerar som en brygga mellan kund och leverantör.

3 Problemområde

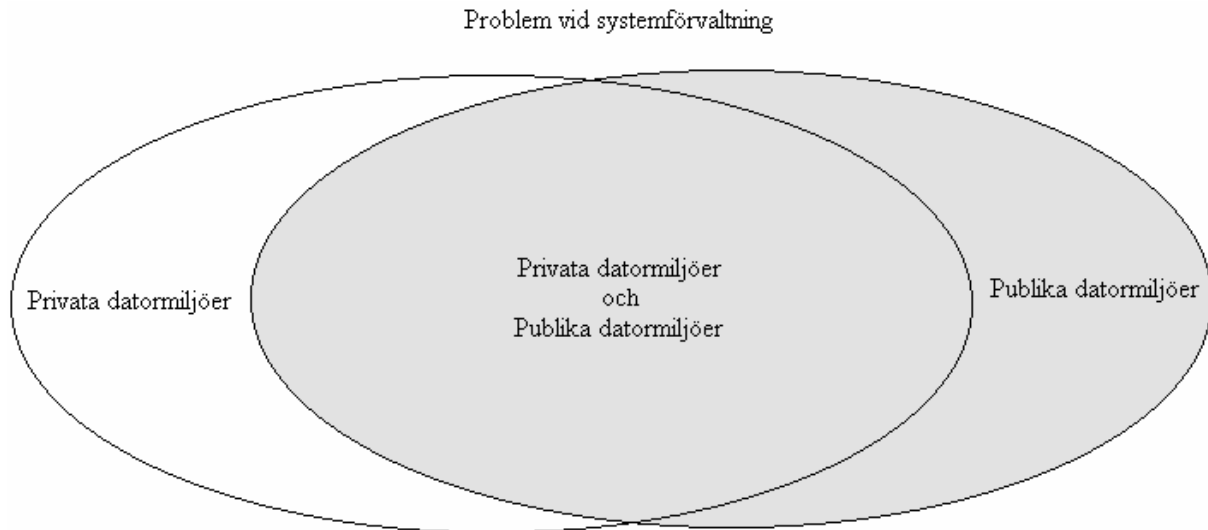
Systemförvaltning utgör en betydande del av kostnaden för ett informationssystem. Därför är det viktigt att systemförvaltningen fungerar utan att fler konflikter än nödvändigt uppstår. De konflikter som uppstår leder till att systemförvaltningen inte fungerar på ett så effektivt sätt som möjligt och därför kostar pengar. För att minimera antalet och storleken på de konflikter som kan tänkas uppkomma är det därför viktigt att systemförvaltningen bedrivs på ett optimalt sätt både ur ett affärsmässigt perspektiv och ur ett organisatoriskt perspektiv. Det organisatoriska perspektivet skall optimeras för att rollerna och ansvaret skall vara tydligt, vilket minskar konflikterna. Det affärsmässiga perspektivet skall kontrollera och styra systemförvaltningen så att den uppfyller verksamhetens mål på ett sätt som båda parter kommit överens om i ett avtal. När det gäller att styra och kontrollera systemförvaltningen är det som diskuterats ovan av stor vikt att ett avtal skrivs där de som är inblandade i systemförvaltningen från både verksamheten som använder informationssystemet och från verksamheten som sköter om systemförvaltningen. Detta avtal kan kallas för till exempel ett systemförvaltningsavtal. Avtalet kan i sin tur bestå av många olika avtal som var för sig täcker upp olika aspekter i relationen mellan de båda parterna i systemförvaltningen (Brant, 1998). För att ett avtal skall kunna styra och kontrollera systemförvaltningen är det viktigt att i avtalet specificera roller och ansvarsfördelning.

Det finns alltså fördelar med att skriva avtal i syfte att skapa en affärsmässig relation men även för att reglera ansvar och roller i syfte att minska de konflikter som kan missgynna systemförvaltningsarbetet. Eftersom det finns fördelar att skriva avtal mellan den organisation som levererar systemförvaltningen både ur ett affärsmässigt perspektiv och ur ett organisatoriskt perspektiv. Varför skriver inte alla organisationer sådana avtal både internt och externt? Svaret på den frågan är antagligen att de inte inser vilka fördelarna är samt att de drar sig för att skriva avtal internt då det sätter en högre press och större fokus på den egna arbetsinsatsen. En organisation kan även se det som onödigt att skriva ett internt avtal därför att det inte är någon mening med att skriva ett avtal om det ändå inte går att straffa leverantören med hjälp av minskad betalning. Att denna åsikt existerar råder inga tvivel om, då Bergvall och Welander (1996) förklarar att det är en stor poäng i att skriva avtal även internt om systemförvaltningen skall vara affärsmässig; frågan är hur vanligt det är. Det finns alltså fördelar med en affärsmässig relation även om det inte går att utmäta repressalier. Det är som nämnts ovan inte dokumentet i sig som ger de stora fördelarna utan själva processen som leder fram till dokumentet (Ackoff, 1981; Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Parish, 1997). Ett avtal för systemförvaltning skulle alltså hjälpa till med att lyfta fram problem, ge gemensamma mål, tydliggöra befogade förväntningar, förtydliga roller och ansvar i förvaltningsorganisationen samt att skapa ett affärsmässigt förhållande mellan inblandade parter. Alltså bör ett avtal skrivas mellan de båda parterna i en systemförvaltning.

Om ett avtal skall skrivas mellan de båda parterna i systemförvaltningsorganisationen för en publik datormiljö borde hänsyn tas till de faktorer som är karakteristiska för den publika datormiljön. De problem i publika datormiljöer som är unika för publika datormiljöer borde då vara extra viktiga att tänka på när ett sådant avtal skall skrivas. För det finns som konstaterats skillnader på hur utrustningen används i en publik datormiljö och en privat datormiljö. Dessa skillnader i handhavande borde rimligtvis ha någon betydelse för hur systemförvaltningen skall gå till. I den litteratur som har granskats har en mängd intressanta frågeställningar påträffats som är viktiga att tänka på när avtal skall skrivas för systemförvaltning i allmänhet. Ingen information har dock påträffats som behandlar de problem som är viktiga att tänka på när avtal skall skrivas för en specifik miljö som den

3 Problemområde

publika datormiljön. I figur 3 nedan visas relationen mellan de problem som kan tänkas finnas vid systemförvaltning.



Figur 3. Problem vid systemförvaltning

I figur 3 tydliggörs att det kan finnas en delmängd med problem i systemförvaltning som gäller publika datormiljöer. Det syns även att det finns en mängd problem som kan uppkomma i systemförvaltningsarbete som är oberoende av vilken miljö systemförvaltning bedrivs i. Det område som är markerat i figuren är det som är intressant undersöka. Proportionerna i figur 3 ovan stämmer inte, då det finns en större mängd problem som är gemensam för de båda miljöerna än vad som framgår av figuren.

3.1 Problemprecisering

Syftet med undersökningen är att svara på nedanstående fråga:

Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö?

Om denna fråga jämförs med figur 3 ovan så är det område som är markerat som är det frågan syftar till att undersöka. För att svara på denna fråga kan två delfrågor utformas:

Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av datormiljö?

Denna fråga motsvaras av det område som är gemensamt för en privat datormiljö och en publik datormiljö i figur 3 ovan. Det är alltså snittet av de två delmängderna. Nedanstående fråga syftar på den del av den publika datormiljön som inte är gemensam med den privata datormiljön i figur 3 ovan.

Vilka specifika problem medför en publik datormiljö som bör beaktas när ett avtal skall upprättas för systemförvaltningen?

Med den första delfrågan är syftet att samla faktorer, frågeställningar och aspekter som är viktiga när ett avtal för systemförvaltning skall skrivas. Dessa faktorer kommer att vara viktiga oberoende av om miljön de gäller är en publik datormiljö eller en privat datormiljö. Den andra delfrågan skall besvaras genom att finna problem som är viktiga att ta hänsyn till när ett avtal skall upprättas för systemförvaltning i en publik datormiljö. Dessa problem är alltså problem som är karakteristiska för publika datormiljöer.

3.2 Hypoteser

Problempreciseringen ovan bygger på att det antas finnas karakteristiska problem för systemförvaltning i publika datormiljöer. Detta antaganden grundas på följande hypoteser.

- Användarna byter dator när fel uppstår på den dator de arbetar vid. (Detta beteende försvårar felrapporteringen.)
- Användarna saknar ofta ansvar för utrustningen, då de oftast inte är anställda i organisationen. (Detta leder till sabotage och skadegörelse, vilket i sin tur leder till mer systemförvaltningsarbete.)

Dessa båda hypoteser gör att det antas finnas problem i publika datormiljöer som är viktiga att diskutera när avtal skall skrivas för systemförvaltning i den publika datormiljön.

3.3 Förväntat resultat

Resultatet av undersökningen väntas leda fram till ett antal frågeställningar som bör diskuteras när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö. Dessa punkter skall kunna användas som stöd när ett avtal skall upprättas för systemförvaltning i en publik datormiljö.

3.4 Avgränsning

Fokus i detta arbete ligger på att lokalisera ett flertal problem med systemförvaltning i en publik datormiljö som är karakteristiskt för publika datormiljöer samt en mängd faktorer som är viktiga att ta hänsyn till vid systemförvaltning oberoende av miljö. Alla faktorer som är viktiga att beakta vid systemförvaltning i privata och publika datormiljöer kommer inte att hittas. Anledningen till detta är att det inte går att lokalisera alla problem som finns i privata och publika datormiljöer då det finns hur många som helst. Därför kommer enbart de som anses viktiga att redovisas. Arbetet kommer i första hand att skrivas i perspektivet där IT-avdelningen är en intern leverantör. Inte heller juridiska aspekter med att skriva avtal kommer att diskuteras i detta arbete.

4 Metod och genomförande

Syftet med detta kapitel är att redovisa på vilka sätt det är möjligt att samla material för att svara på de frågor som har definierats i problemkapitlet samt på vilket sätt arbetet skall genomföras. Även de valda metoder och tekniker som skall användas kommer att motiveras.

I avsnitt 4.1 diskuteras de möjliga metoder som finns för att få svar på den första delfrågan i problempreciseringen. Möjliga metoder för att svara på delfråga två återfinns i avsnitt 4.2. Motiveringen till varför den metod som valts anses som den rätta metoden redovisas i kapitel 4.3. I kapitel 4.4 redovisas de tekniker som skall användas för att hitta svaren på de olika frågorna. I kapitel 4.5 presenteras hur det är tänkt att undersökningen skall gå till och i kapitel 4.6 beskrivs hur undersökningen gick till.

4.1 Möjliga metoder

Patel och Davidsson (1994) skriver att beroende på vilket problem som skall lösas måste avgöras vilken metod som skall användas för att lösa problemet. För att genomföra en undersökning kan olika tekniker användas och undersökningen namnges då oftast av tekniken (Patel och Davidsson, 1994). Till exempel kan en enkätundersökning göras och som framgår av namnet har då en metod använts där tekniken enkät utnyttjas för att genomföra undersökningen. Det finns vissa tillvägagångssätt som har fått egna namn, exempelvis två av de vanligaste undersökningsmetoderna fallstudien och surveyundersökning (Patel och Davidsson, 1994).

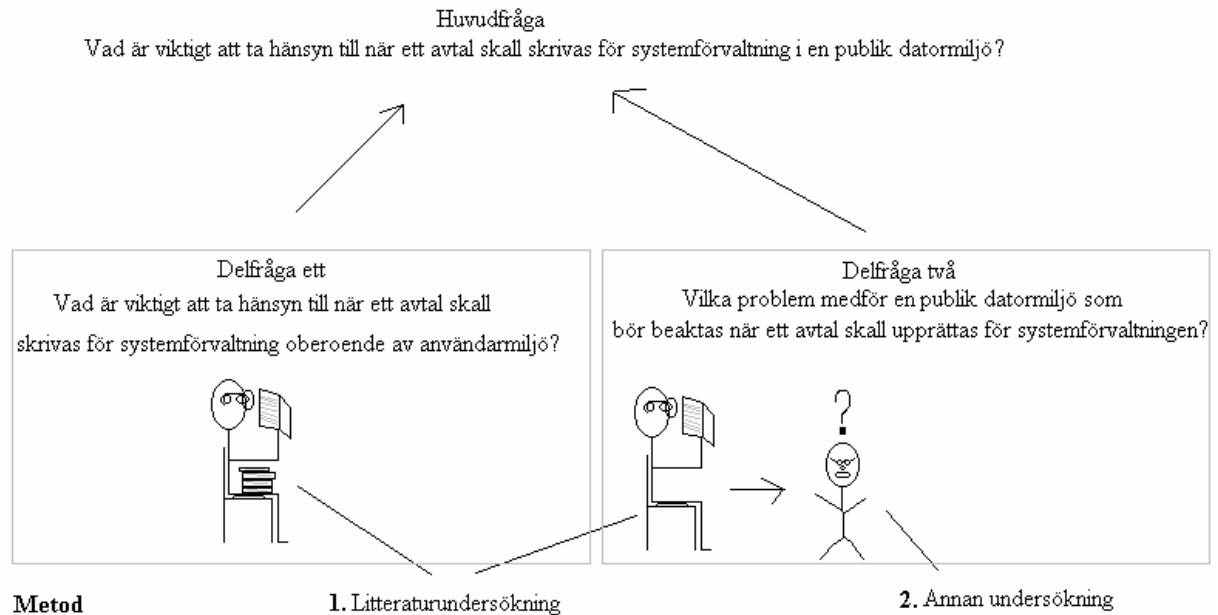
Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av användarmiljö?

För att besvara ovanstående fråga, den första av de två delfrågorna i problempreciseringen, måste de aspekter som är viktiga att tänka på vid skapandet av ett avtal för systemförvaltning lokaliseras. I och med att avtal för systemförvaltning har använts i flera år finns det litteratur med erfarenheter och råd över vilka faktorer som bör diskuteras ett sådant avtal. Det är därför inte lämpligt att använda sig av någon undersökningsmetod som innebär att en egen undersökning görs då det är slöseri av resurser. Därför användas litteratur baserad på tidigare undersökningar och erfarenheter som redovisar de frågor som är viktiga att ta ställning till när avtal skall skrivas för systemförvaltning. För att lokalisera dessa aspekter är alltså en litteraturstudie en lämplig väg för att hitta tidigare erfarenheter av att skriva ett avtal för systemförvaltning. Tekniken som skall användas för undersökning ett är alltså en litteraturstudie och metoden är således en litteraturundersökning.

Vilka problem medför en publik datormiljö som bör beaktas när ett avtal skall upprättas för systemförvaltningen?

För att lokalisera problem med systemförvaltning som finns i publika datormiljöer måste först en litteraturstudie göras för att se om det finns litteratur inom området. Finns det inte det, vilket antas, måste informationen lokaliseras på annat sätt. Anledningen till antagandet att det inte finns någon litteratur inom området är att ingen sådan litteratur har påträffats under arbetet med att söka information till bakgrunden.

4 Metod



Figur 4. Möjliga metoder?

Figur 4 visar att det krävs en litteraturstudie för att söka material till båda delfrågorna. Figur 4 tydliggör även att det antas inte existera tillräckligt mycket litteratur om publika datormiljöer, och således krävs en undersökande metod för lokaliserat detta material. Två metoder måste alltså användas för att hitta de problem som finns i publika datormiljöer, dels en litteraturstudie och dels en annan undersökande metod för att hitta problem i publika datormiljöer. Vilka är då, för att hitta svaret på frågan, möjliga metoder? En metod som kan användas för att undersöka en publik datormiljö är då lämplig. Det finns olika metoder för att undersöka en publik datormiljö och de två mest intressanta metoderna är då surveyundersökning eller en fallstudie för att de undersöker just avgränsade grupper.

För att besvara den andra delfrågan är det alltså aktuellt att antingen använda sig av en surveyundersökning eller en fallstudie då dessa metoder kan användas för att undersöka grupper som arbetar i publika datormiljöer. Nedan diskuteras de båda möjliga metoderna först i avsnitt 4.1.1 surveyundersökningen och sedan i avsnitt 4.1.2 fallstudien.

4.1.1 Survey

Survey betyder att en undersökning utförs på en större avgränsad grupp (Patel & Davidsson, 1994). En surveyundersökning används för att hitta mönster och för att jämföra företeelser i de data som undersökningen resulterar i (Bell, 2000). En survey kan antingen vara av typen totalundersökning då alla individer i populationen undersöks, eller en urvalsundersökning, vilket innebär att en del av populationen undersöks (Patel & Davidsson, 1994). Fördelen med att undersöka en del av populationen till skillnad från en totalundersökning är att det bland annat är snabbare och mindre kostsamt. En mindre mängd individer behöver ingå i undersökningen och generella slutsatser dras ofta, efter en diskussion, för hela populationen (Patel & Davidsson, 1994). När en del av populationen skall undersökas utgås från en bestämd population, ur vilken en lämplig urvalsram definieras (Dahmström, 2000). Den nya population som definieras är den faktiska urvalsramen (Dahmström, 2000). Urvalsramen kan i sin tur bestå av en tillgänglig grupp alternativt ett slumpmässigt urval (Patel & Davidsson, 1994). Det är viktigt, hävdar Patel och Davidson (1994), att populationen som skall ingå i urvalsundersökningen är tydligt definierad för att det inte skall gå att ifrågasätta om en individ ingår i populationen eller inte. Om en population skall definieras som kan bidra med

information om aspekter för ett avtal i en publik datormiljö blir det alla som arbetar i eller utför systemförvaltning i en publik datormiljö. I detta fall uppenbaras genast orimligheten i att göra en totalundersökning på alla som arbetar med eller i en publik datormiljö. Det är inte heller rimligt att göra ett slumpmässigt urval, då det skulle vara spritt över hela världen. Det är däremot möjligt att göra en totalundersökning av alla användare och servicepersonal i en mindre grupp, till exempel en enskild organisation. Det som utmärkte en survey var som nämndes ovan att populationen var stor. Alltså är en undersökning av en liten grupp inte en surveyundersökning. En undersökning av en liten grupp är däremot en fallstudie.

4.1.2 Fallstudie

Fallstudien görs till skillnad mot en surveyundersökning på en mindre avgränsad grupp (Patel & Davidsson, 1994). Genom att göra en fallstudie går det att klargöra att ett visst förhållande råder, men inte hur vanligt det är (Wallén, 1996). *”Den stora fördelen med fallstudiemetoden är att den gör det möjligt för forskaren att koncentrera sig på en speciell händelse eller företeelse och försöka få fram de faktorer som inverkar på företeelser i fråga.”* (Bell, 2000, s.16). Fallstudien används för att upptäcka information (Merriam, 1994). Om fallet går att generaliserar för en större population beror på hur den undersökta populationen valts (Patel & Davidsson, 1994). Användningen av fallstudier passar bra när en forskare arbetar ensam under en begränsad tid, för att grundligt studera ett problem (Bell, 2000). En fallstudie kan bestå av en population av individer med något gemensamt, en situation eller en organisation (Patel & Davidsson, 1994). Om en fallstudie görs i syfte att lokalisera viktiga aspekter att ta upp i ett avtal för publika datormiljöer, kan alla individer i en organisation som arbetar med eller i en publik datormiljö utgöra populationen i undersökningen. Även här kan undersökningen vara av typen urval eller en totalundersökning. För att göra en totalundersökning med de medel som står till förfogande för detta arbete måste organisationen vara mycket liten som mest strax över 10 personer. I en så liten organisation räcker sannolikt inte den variation av fel som kan uppstå för att resultatet skall vara intressant för ett flertal publika datormiljöer. Däremot går det att göra en urvalsundersökning med personer som är engagerade i systemförvaltning för en publik datormiljö i en organisation. Till exempel kan en undersökning av individer som arbetar med att lösa de problem som uppstår i en publik datormiljö vara en lämplig grupp. För att begränsa antalet individer i populationen som skall undersökas kan ett urval göras antingen slumpmässigt eller av någon annan genomtänkt orsak. En genomtänkt orsak skulle kunna vara en IT-avdelning som arbetar med systemförvaltning i en publik datormiljö.

4.2 Vald metod

Utifrån ovanstående resonemang och problemställningen skall rätt metod väljas. För att välja rätt metod måste avgöras vilka individer som bör ingå i undersökningen, vilka tekniker som skall användas för att samla information samt hur undersökningen skall läggas upp (Patel & Davidson, 1994). Patel och Davidson (1994) förklarar också att de begränsande faktorerna tid och medel är av betydelse för valet av metod.

För att finna de viktiga aspekterna för systemförvaltning i en publik datormiljö passar, med ovanstående förklaringar av de två begreppen, fallstudien bäst som undersökningsmetod. Dels därför att syftet med undersökningen är att finna faktorer som är karaktäristiska för publika datormiljöer, dels för att syftet inte är att jämföra eller hitta mönster i en datamängd. Merriam (1994) förklarade att fallstudien används för att finna information och det är exakt det som är syftet med undersökningen. Om det hade gått att finna aspekter som var specifika för publika datormiljöer hade en surveyundersökning varit ett bra sätt att kontrollera deras betydelse eller

jämföra de olika aspekterna. En surveyundersökning hade även gjort att resultat antagligen hade gått att generalisera för alla organisationer.

Alla de faktorer som kommer att lokaliseras med hjälp av fallstudien som karakteristiska för systemförvaltning i en publik datormiljö kommer inte att gälla för alla publika datormiljöer. De faktorer som kommer fram från fallstudien är trots detta viktiga att ha i åtanke när ett avtal skall skrivas för en publik datormiljö. Alla faktorerna kommer inte att kunna generaliseras till alla publika datormiljöer. Med detta menas att om en rad viktiga faktorer lokaliseras för publik datormiljön i fallstudien kommer inte alla dessa problem att finnas i alla publika datormiljöer. Däremot går det att använda de delar av resultatet som är aktuella för en specifik publik datormiljö. Inte heller alla de faktorer som har betydelse när ett avtal skall skrivas för en publik datormiljö kommer att lokaliseras med hjälp av en fallstudie i endast en organisation. För att lokalisera så många som möjligt av de viktiga faktorerna med hjälp av en fallstudie har en krävande publik datormiljö valts. Denna miljö är en skolmiljö där elever och lärare använder sig av publika datormiljöer.

4.3 Tekniker för att samla den information som krävs

Med tanke på att resurserna är av betydelse bör en litteraturstudie göras för att undersöka om det finns litteratur som kan bidra med information om de problem som en publik datormiljö medför. Litteraturstudien skall användas för att finna information från tidigare gjorda undersökningar i publika datormiljöer. Den teknik som kommer att användas i fallstudien för att lokalisera de problem som en publik datormiljö medför är en intervjuundersökning. Intervjuundersökningen skall användas för att finna så många som möjligt av de problem som den publika datormiljön medför i systemförvaltningen. Dessa problem är därmed extra viktiga att diskutera när ett avtal skall skrivas mellan de två parterna i en systemförvaltning. Anledningen till att intervjuer kommer att brukas i undersökningen och inte enkäter är att enkäter kräver att det som eftersöks är känt till en stor del. Anledningen till att inte observationer valts som teknik beror på att det skulle ta för lång tid att observera användare och servicepersonal i deras arbete tillräckligt länge för att lokalisera de problem som finns.

4.3.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie skall enligt Merriam (1994) genomföras i följande steg:

- Undersöka det material som kan vara av intresse i en granskning. Denna undersökning påverkas av hur väl forskaren känner till området samt hur specificerad frågeställningen är. Resultatet av en sådan undersökning kan vara teorier, tidigare undersökningar eller nya frågor.
- Söka i databaser efter intressant material med hjälp av abstracts (ung. sammanfattningar) eller index.
- Ta ställning till vilket av det lokaliserade materialet som är lämpligt att ta med i arbetet utifrån den kvalitet materialet har. Till exempel skall beaktas om författaren är en auktoritet inom området eller om materialet är tillräckligt färskt.

Merriam (1994) anser att det är dags att avsluta litteraturstudien när samma referenser påträffas gång på gång eller när inget nytt intressant material påträffas. Litteraturstudiens syfte i detta arbete är att finna de problem och frågeställningar som bör diskuteras och tas upp i ett avtal mellan två parter i en systemförvaltningsorganisation för publika datormiljöer. Alltså kommer undersökningen att fokusera på litteratur som diskuterar avtal, viktiga punkter att diskutera inför avtal för systemförvaltning samt, om möjligt, publika datormiljöer.

4.3.2 Intervju

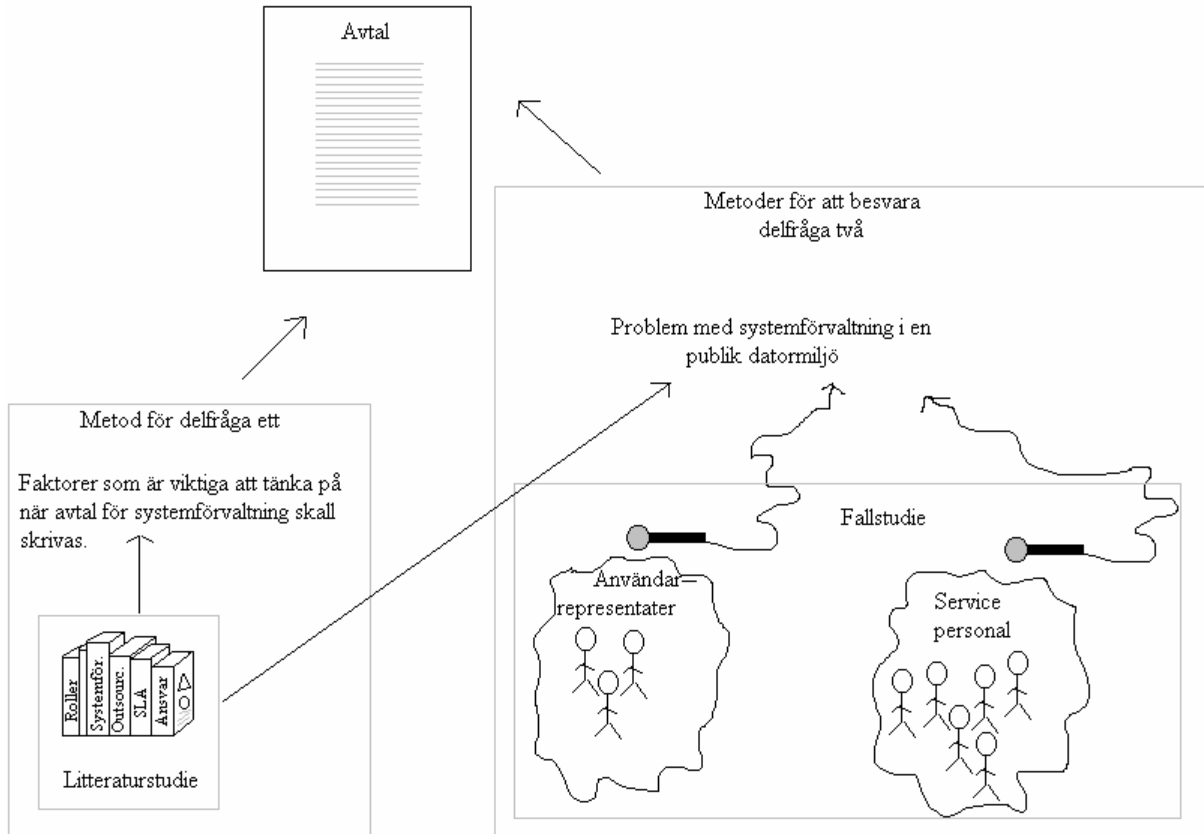
En fördel med att göra intervjuer till skillnad från enkäter är att det är möjligt att följa upp svar och gå in djupare i de svar som är intressanta (Bell, 2000). Nackdelar med intervjuer jämfört med enkäter är att intervjuer tar mycket tid och måste planeras minst lika noga som enkäter (Bell, 2000). Syftet med intervjuerna i denna undersökning är att hitta problem som påverkar systemförvaltningen i publika datormiljöer. I och med att det på förhand är svårt att veta vilka problem som finns i den organisation som fallstudien baseras på är det svårt att veta vilka frågor som skall ställas. I stället kommer olika områden där problem kan tänkas finnas att ligga till grund för intervjuerna. Om det under intervjuerna visar sig att det finns problem som är relevanta för resultatet kommer djupare frågor att ställas inom dessa områden. Intervjuerna i undersökningen kommer till största delen att vara ostrukturerade och ha en mycket liten grad av standardisering. Att en intervju är ostrukturerad innebär att respondenten har stor frihet att tolka frågorna och att intervjun är ostandardiserad innebär att ordningen i vilken frågorna kommer inbördes inte är av stor vikt (Patel & Davidson, 1994). Ju mer standardiserad intervjun är desto enklare blir det att kvantifiera och ordna resultatet (Bell, 2000). Som nämnts tidigare är inte meningen att kvantifiera eller ordna resultatet utan att hitta nya kvalitativa aspekter som påverkar systemförvaltningen.

4.4 Planerat genomförande

För att finna de aspekter som är av vikt att tänka på vid skapandet av ett avtal för systemförvaltning kommer en litteraturstudie att göras. För att sedan ta fram de aspekter som bör beaktas vid systemförvaltning i en publik datormiljö kommer en intervjuundersökning att genomföras samt en litteraturstudie. Litteraturstudien skall genomföras i syfte att lokalisera tidigare arbeten om publika datormiljöer. Figur 5 illustrerar hur det är tänkt att undersökningen skall läggas upp.

4 Metod

Faktorer som bör diskuteras när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö



Figur 5. Tillvägagångssätt

Figur 5 visar hur det är tänkt att gå tillväga för att undersökningen skall samla den information som behövs för att svara på de frågor som definierats i problemkapitlet. Först skall alltså en litteraturstudie genomföras för att hitta litteratur om faktorer som är viktiga att tänka på vid konstruktion av ett avtal för systemförvaltning. Efter denna litteraturstudie skall en annan litteraturstudie göras för att undersöka om det finns någon litteratur om publika datormiljöer och hur publika datormiljöer påverkar systemförvaltningen. Därefter skall en fallstudie göras med hjälp av intervjuer för att lokalisera problem som är särskilt viktiga att tänka på om ett avtal skall skapas för en publik datormiljö. Sedan skall det material som kommer fram analyseras för att se vilka problem som är viktiga att diskutera inför ett avtal.

4.4.1 Fallstudieorganisationen

Organisationen som har valts för fallstudien är Falköpings kommun där IT-avdelningen och utbildningsverksamheten är de två verksamheter som direkt kommer i kontakt med systemförvaltning i publika datormiljöer. Anledningen till att Falköpings kommun valts beror på att de var positivt inställda till en undersökning av förhållandet mellan IT-avdelningen och utbildningsverksamheten. I landets kommuner är det vanligt med två nätverk, ett för utbildningsverksamheten och ett för övriga förvaltningar i kommunerna (Infrabas, 2002b). IT-chefen på Falköpings kommun Per Augustsson (personlig kontakt, 15 februari 2003) uppgav att det fanns en del problem med systemförvaltningen i deras publika datormiljö och att utbildningsnäten i flera av landets kommuner har samma problem. För en fallstudie där problem i publika datormiljöer skall lokaliseras är således utbildningsverksamheten i Falköpings kommun en passande miljö.

Falköpings kommun är enligt SCBs (2003) statistik över landets kommuner större än mediankommunen. Falköping har cirka 30 800 invånare, jämfört med mediankommunen i

landet med dryga 15 000 invånare. Medelfolkmängden för landets kommuner ligger på cirka 30 800 invånare och det är samma som folkmängden i Falköpings kommun. På grund av orimligheten i att intervjua alla de människor som kommer i kontakt med publika datormiljöer i Falköpings kommun (cirka 6500 användare i utbildningsnätet) har en urvalsgrupp lokaliserats för intervjuerna. Urvalsgruppen består av den servicepersonal eller, med ett annat namn, de IT-tekniker som arbetar med systemförvaltning i de publika datormiljöer som finns i kommunen. Utöver dessa har användarrepresentanter valts genom författaren och IT-teknikernas åsikt som intressanta att intervjua (se figur 5). Anledningen till att IT-teknikerna får komma med förslag till vilka personer som skall kontaktas är att de vet vilka som är engagerade och kommer i kontakt med både användare och IT-tekniker. De användarrepresentanter som inte kommer i kontakt med IT-tekniker har troligtvis inte lika mycket erfarenhet av de problem som uppkommer i samband med systemförvaltningen och kan således inte bidra med lika många förslag till viktiga aspekter som bör beaktas vid systemförvaltning. Engagerade personer är ofta intresserade och kan därför ge mer information samt vågar och vill säga vad de tycker. När personerna som skall intervjuas kontaktas personligen skall plats bestämmas på deras arbetsplats i syfte att få en möjlighet att se hur informationssystemet används i praktiken.

4.5 Genomförande

I detta avsnitt kommer sättet som undersökningen fortskridit på att presenteras. I det första avsnittet kommer genomförandet av litteraturstudien för att finna faktorer viktiga att tänka på när avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av miljö att redovisas. I avsnitt 4.5.2 förklaras hur litteraturstudien och fallstudien för att besvara den andra delfrågan i problempreciseringen gick till. För att dela upp alla de problem och faktorer som lokaliseras i detta arbete har undersökningarna och resultaten delats in i åtta områden (se figur 6 nedan). Dessa områden har framkommit under arbetet med bakgrunden som lämpliga områden att dela in undersökningarna i. Undersökningarna är fyra till antalet och presenteras i figur 6 nedan).

Intervjuer med användarrepresentanter	Ansv., roll	Mät., uppf	Utveckling						
Del fråga två Litteraturstudie för fleranvändarmiljöer	Ansv., roll	Mät., uppf	Utveckling			Ledning			
Intervjuer med IT-tekniker	Ansv., roll	Mät., uppf	Utveckling	Dokumen	Mål	Ledning			
Del fråga ett Litteraturstudie oberoende av miljö	Ansv., roll	Mät., uppf	Utveckling	Dokumen	Mål	Ledning	Ekonomi	Avtalet	
	Område 1	Område 2	Område 3	Område 4	Område 5	Område 6	Område 7	Område 8	

Figur 6. Områdesindelning för undersökningen

Anledningen till den indelning som presenteras i figur 6 är dels att hela genomförandet har utförts i de fyra delar som figuren visar och dels att de fyra olika delarna har givit olika mycket material. De fyra delarna nederst i figuren består av, litteraturstudien som skulle finna faktorer som är viktiga att ta hänsyn till när avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av miljö. Den näst understa av undersökningarna är intervjustudien med IT-teknikerna. Den och de två ovanstående undersökningarna syftar till att lokalisera vilka problem en publik datormiljö medför i systemförvaltning. Litteraturstudien som gjordes för att sammanställa en mängd viktiga faktorer när avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av miljö gav många viktiga faktorer och för att göra resultatet lättöverskådligt delades resultatet in i åtta områden. De resultat som de andra undersökningarna bidrog med berörde inte alla de områden som den första undersökningen gjorde och därför finns inte alla områden representerade för dessa undersökningar.

4.5.1 Viktiga faktorer i avtal för systemförvaltning oberoende av miljö?

För att samla material till de faktorer som är viktiga att tänka på vid systemförvaltning i privata datormiljöer har en sammanställning av materialet från olika författare gjorts. Det visade sig att det fanns mycket material som behandlade avtal och aspekter som var viktiga att tänka på vid uppförande av avtal för systemförvaltning. På grund av den stora mängden tillgängligt material och att huvudsyftet med arbetet är att ta fram de faktorer som är specifika för publika datormiljöer har endast en liten del av den litteratur som finns tillgänglig använts. Den litteratur som har valt har valts därför att den anses täcka majoriteten av de frågeställningar och problem som bör diskuteras när avtal skall skrivas för systemförvaltning. Frågeställningar som är viktiga att tänka på vid outsourcing av IT-tjänster har samlats från Augustsson och Bergstedt Sten (1999). Från Riksrevisionsverket (1997) har förslag till bättre systemförvaltning sammanställts. Brandts (1998) handbok för systemförvaltning har också används för att lokalisera viktiga aspekter för systemförvaltning. Bergvall och Welanders (1996) affärsmässig systemförvaltnings bok har också legat till grund för dessa faktorer.

4.5.2 Vilka problem medför en publik datormiljö?

För att besvara delfråga ett i problempreciseringen användes som tidigare diskuterats en litteraturstudie där tidigare arbeten skulle undersökas samt en fallstudie bestående av två intervjuundersökningar. Först presenteras litteraturstudien och sedan intervjuundersökningarna.

Litteraturundersökningen

Litteraturstudien för att svara på den andra delfrågan har inte givit några större mängder litteratur. Anledningen till detta antas vara att det inte har gjorts några arbeten där fokus har varit att finna problem som är viktiga att tänka på för systemförvaltning i publika datormiljöer. Detta kan i sin tur bero på att det inte har förekommit någon separering mellan systemförvaltning i privata datormiljöer och publika datormiljöer tidigare. Under denna litteraturstudie lokaliserades ett arbete som gjorts i en publik datormiljö. Denna publika datormiljö är mycket lik detta arbetes fallstudieorganisation, då arbetet behandlar förhållandet mellan IT och en publik datormiljö. Arbetet heter Infrabas och den publik datormiljö som studerats är den kommunala utbildningsverksamheten. Infrabas är ett projekt som Svenska kommunförbundet har genomfört i samarbete med ITiS efter en förfrågan från ITiS att hjälpa till med att förbättra kommunernas IT-infrastruktur. ITiS står för Delegationen för IT i skolan och tillsattes av regeringen för att genomföra en satsning på IT-utvecklingen i skolan. ITiS fick flera uppgifter som att genomföra kompetensutveckling av lärare och skolläring samt att förbättra skolornas tillgång till Internet och e-post (Infrabas, 2002b). Syftet med Infrabas var att stödja kommunerna när de skulle söka infrastrukturbidraget samt att få igång en kommunikation mellan skolorna och kommunens övriga IT-verksamhet för att kommunerna skulle motiveras att utveckla IT-infrastrukturen för skolorna (Infrabas, 2002b). Infrabas har alltså arbetat med infrastrukturfrågor och kommunikationsfrågor i publika datormiljöer.

Intervjuer med tekniker i Falköpings kommun

När det gäller IT-teknikerna har en totalundersökning gjorts som innebär att alla de sex IT-teknikerna som arbetar mot utbildningsnätet intervjuats. Anledningen till att alla sex IT-teknikerna intervjuats är dels att det är en rimligt stor grupp att intervjua och dels att det är IT-teknikerna som kommer i kontakt med alla de problem som drabbar publika datormiljöer. Anledningen till detta är att problemen oftast måste lösas av dem. Det är alltså IT-teknikerna som besitter de största kunskaperna när det gäller vilka problem som uppkommer i en publik datormiljö. Under intervjuerna har en rad följdfrågor ställts och graden av standardisering och strukturering har varit mycket låg. Av de frågor som ställdes fick inte alla tekniker alla frågor

utan intervjun byggde på olika områden. Frågorna och områdena som har använts finns i bilaga 1 samt mera kortfattat nedan. Frågorna har ställt till dess att området har behandlats ordentligt eller till dess att frågorna tagit slut. Områdena som valts är ett resultat av litteraturstudien för att besvara den första delfrågan samt de erfarenheter som litteraturstudien för att skriva bakgrunden givit. Det första området, *Ansvar och roller*, är det enda område som kan relateras till det organisatoriska perspektivet och anses vara mycket viktigt för publika datormiljöer. De resterande områdena tillhör det affärsmässiga perspektivet. Det affärsmässiga perspektivet har delats upp för att det skall vara mer strukturerat och överskådligt. Områdena under det affärsmässiga perspektivet är *Mätning och uppföljning*, *Utveckling*, *Dokumentation*, *Mål och Ledning*. Dessa områden och exempel på frågor som diskuterades under intervjuerna är följande:

- *Ansvar och roller:*
 - Vilka arbetsuppgifter har du nu? Vad brukar du göra för arbete en vanlig dag?
 - Hur går felhantering till?
 - Vilken sorts problem får du oftast lösa? Uppskatta procentuellt.
 - Hur skall felhantering gå till, tycker du?
- *Mätning och uppföljning:*
 - Kan man dela in datorerna i några former av kategorier/nivåer (service, säkerhet)?
 - Kan problem skötas på olika nivåer?
 - Har du något förslag på åtgärdstider?
 - Hur går installation av program till?
- *Utveckling:*
 - Ser du några krav som kan komma upp från lärare och elever den närmaste tiden som bör lösas?
 - Vad tycker du fungerar bra i arbetet som det ser ut nu?
 - Finns det några problem, något som inte fungerar bra i de arbetsuppgifter som du har nu?
- *Dokumentation:*
 - Hur går dokumentationen till?
- *Mål:*
 - Vad skulle du säga att målet med ditt arbete är?
 - Vilket är målet med förvaltningen?
 - Vilka program skall finnas tillgängliga?
- *Ledningen:*
 - Anser du att ledningen är intresserad av IT-frågor?

Intervjuerna med användarrepresentanter

Tre användarrepresentanter har intervjuats och anledningen till det antalet är dels att det finns väldigt många användarrepresentanter (ca 6500), dels att det är orimligt att göra en

4 Metod

totalundersökning. En annan anledning är att varje enskild användarrepresentant inte kommer i kontakt med speciellt många problem samt att projektet Infrabas som diskuteras i kapitel 5.2 delvis tar upp problem utifrån användarrepresentanternas perspektiv. Att användarna inte kommer i kontakt med så många problem med systemförvaltning gör att det antagligen inte hade givit så många flera bidrag om flera användarrepresentanter hade intervjuats. Anledningen till att de intervjuats överhuvudtaget är att kontrollera om de uppfattar något som ett problem där IT-teknikerna inte ser problemet. Alla de olika frågorna har inte ställts till alla användarrepresentanter utan det är i första hand områdena som har diskuterats även i denna intervjuundersökning. Frågorna har ställts till dess att området har känts ordentligt utrett eller tills dess att frågorna tagit slut. Till användarrepresentanterna har enbart de första tre områdena av de områden som teknikerna fick undersökts. Anledningen till detta beslut är att de följande områdena inte ansågs vara relevanta att diskutera med användarrepresentanterna. Användarrepresentanterna arbetar inte med dokumentation av informationssystemet. De är i dags läget inte involverade i systemförvaltningen och antas därför inte ha några åsikter om mål eller ledningen för systemförvaltningen. Frågorna till användarrepresentanterna har i hög grad följts upp med följdfrågor och frågeunderlaget presenteras fullständigt nedan.

- *Ansvar och roller:* -Vad har du för ansvar när det gäller datorerna i skolan? - Ansvarsområden är det tydligt på skolan? -Förklara förvaltningsorganisation och fråga hur det låter? Ser du några problem med detta? -Hur mycket tid skulle det krävas för att kunna vara med i en sådan grupp? -Hur går felrapporteringen till? -Hur används datorerna i undervisningen? -När används datorerna över huvud taget? -Har det betydelse var datorerna står för vad de används till?
- *Mätning och uppföljning:* -Vad brukar ni ha för problem med datorerna? -Hur akuta är problemen? -Behöver ni ändra om i planeringen när datorerna inte fungerar? -Hur vanligt är det i sådana fall? -Löser ni några problem själva när det gäller datorerna? - Har ni kunskaper om hur enklare problem skall lösas? -Hinner ni med att svara på frågor om datorer från användarna?
- *Utveckling:* -Får ni den hjälp ni behöver? -Hur fungerar kontakten med IT-avdelningen? -Är det något i kontakten med IT-avdelningen som fungerar mycket bra, som ni inte vill ändra på? -Är det något i kontakten med IT-avdelningen som inte fungerar bra?

Endast en användarrepresentant från vart och ett av de tre områdena i utbildningsnätet på Falköpings kommun har ingått i undersökningen. De tre områdena är grundskolan, gymnasieskolan och Lärcenter (vuxenutbildning).

5 Materialredovisning

Det material som presenteras i avsnitt 5.1 till och med 5.3 har framkommit från litteraturstudien samt intervjuerna och saknar helt analyser. Detta material redovisas alltså helt utan analyser och åsikter. Detta är för att presentera materialredovisningen på ett objektivt sätt utan inblandning av analyser.

I avsnitt 5.1 presenteras det material som är resultatet av sökningen efter faktorer som är viktiga att tänka på vid systemförvaltning, oavsett om avtalet skrivs för en publik datormiljö eller en privat datormiljö. Därefter presenteras, i avsnitt 5.2, resultatet av undersökningen vars syfte var att undersöka vilka problem publika datormiljöer medför när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning.

5.1 Vad är viktigt att ta hänsyn i ett avtal för systemförvaltning?

Litteraturstudien är byggd på en liten del av all den litteratur som hanterar avtal mellan en kund som är ägare till ett system och en leverantör. De författare som har valts att ingå i litteraturstudien kompletterar varandra och har bidragit med olika delar till nedanstående resultat. Augustsson och Bergstedt Sten (1999) diskuterar avtalet som ett avtal rörande outsourcing av IT-tjänster. Bergvall och Welander (1996) diskuterar avtalet som ett sätt att bedriva affärsmässig systemförvaltning. Brandt (1998) och Riksrevisionsverket (1997) har inte ett lika stort fokus på ekonomiska faktorer som de båda tidigare nämnda utan har en mer praktisk inställning till vad som bör finnas med i de avtal som enligt dem bör reglera en systemförvaltning. Litteraturstudien skulle kunna bestå av flera författares synpunkter om vad som är viktigt att tänka på vid systemförvaltning. I och med att huvudsyftet med detta arbete inte är att presentera en komplett lista över de aspekter och problem som bör behandlas i ett avtal för systemförvaltning anses dessa källor vara tillräckliga för att ge en tillfredställande mängd material.

Nedan följer de åtta områden som behandlar olika faktorer som kan vara viktiga att tänka på vid skapande av ett avtal för systemförvaltning. Brandt (1998) påpekar att det finns de som vill dela upp avtalet i flera avtal som överlappar och kompletterar varandra. I detta arbete diskuteras dock, som tidigare nämnts, enbart ett avtal. Avtalet som diskuteras är ett avtal med funktion som styrmedel i relationen mellan kund och leverantör i en systemförvaltningsorganisation.

Ansvar och roller

Ett fungerande samspel mellan IT-avdelningen och de andra verksamheterna är ett krav för att systemförvaltningen skall fungera tillfredsställande (Riksrevisionsverket, 1997). Det är också viktigt för att inte IT-avdelningen skall dominera ensidigt i styrning och utveckling av systemförvaltningen (Riksrevisionsverket, 1997). Klara roller i detta samspel är en annan förutsättning för att minska konflikter. Alla inblandade i förvaltningsorganisationen skall alltså ha klart för sig vilka roller de har och vilka roller de andra inblandade har (Riksrevisionsverket, 1997). Vem som ansvarar för vad, vad som måste göras, vem som äger vad och vem som gör vad är andra frågeställningar som bör redas ut (Riksrevisionsverket, 1997). Det är även viktigt att klargöra vad som förväntas av leverantören med avseende på mål och ansvar (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999)

När ansvar och roller fördelas är det viktigt att ansvaret för följande områden diskuteras:

- Licenser, datasäkerhet, garantier, skydd, utbildning, installation, konsulttjänster, uppdateringar och dokumentation (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999).

5 Materialredovisning

- Upphandling av externa resurser, utbildning, information, användardokumentation, systemdokumentation, programdokumentation, förvaltningsdokumentation, testversioner, utbildningsversioner, utvecklingsversioner, lagring, kopiering, arkivering, statistik över användning, planering och uppföljning, nätverk, datakommunikation, gränssnitt, säkerhetskopiering, loggning, katastrofplan och längre avbrott (Bergvall & Welander, 1996).
- Systemet, uppdatering, distribution av användardokumentation samt utbildning och information efter en ändring (Brandt, 1998)

I förvaltningsorganisationen är det viktigt att diskutera vilka som ingår och vem som är projektledare, men även vem som ansvarar för vad och vilka befogenheter alla inblandade har (Bergvall & Welander, 1996). Det är även grundläggande när det gäller resurser och uppföljning att bestämma hur mycket tid varje befattning skall lägga ned på förvaltningen (Bergvall & Welander, 1996). Samtidigt skall det beslutas vilka som är kontaktpersoner (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall & Welander, 1996).

När roller och ansvar diskuteras mellan de båda inblandade parterna är det viktigt att klargöra vilka åtaganden de båda har. Vilka åtaganden har till exempel beställaren när det gäller förvaltningsplan, uppdatering av denna, kravspecifikation, acceptanstest, godkända ändringar, ansvar för uppföljning eller att kalla till förvaltningsmöten (Brandt, 1998)? Brandt (1998) ger även exempel på vilka leverantörens åtaganden kan vara: ansvara för ändring och vidareutveckling enligt beställarens krav, ansvara för att ISO 9001 följs, ansvara för att drifts- och systemdokument uppdateras, tillse att det finns tillräckligt med personal, att tillräcklig mycket testdata genereras, att förändringar görs och uppföljning av fel eller delta i förvaltningsmöten (Brandt, 1998). Brandt (1998) förklarar att det är intressant att diskutera vem som får lämna ut information ur systemregister och loggar samt vilket ansvar systemägaren har.

Mätning och uppföljning

Löpande utvärderingar bör göras om informationssystemet är lönsamt eller om pengarna för systemförvaltning borde läggas på att utveckla ett nytt informationssystem. Dessa utvärderingar skall bidra till att verksamheten uppfyller sina mål i ett längre perspektiv (Riksrevisionsverket, 1997). Uppföljningar bör även göras för att kontrollera hur förvaltningen går så att den kan utvärderas och ändras (Riksrevisionsverket, 1997). För att kunna mäta och följa upp är det viktigt att definiera vad, hur och när det skall mätas (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall & Welander, 1996). Augustsson och Bergstedt Sten (1999) anser att en organisation bör upprättas som ständigt kommunicerar med leverantören så att det som ska levereras verkligen levereras. Avtalet skall även reglera hur rapportering och avstämning skall gå till (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Det är likaså essentiellt att med jämna mellanrum ge en korrekt och klar information om de förändringar som görs (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). I avtalet skall likaledes klargöras vilka konsekvenserna blir om avtalet inte följs (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Riksrevisionsverket, 1997). I avtalet bör vidare specificeras hur de efterfrågade tjänsterna skall utföras, begränsningar, tillåtna avbrott, vilka servicenivåer som finns samt svarstider och tillgänglighet (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Dessa frågor bör diskuteras för att det skall vara möjligt att utvärdera om systemförvaltningen fungerar tillfredsställande för båda parter (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999).

Utveckling

Systemförvaltningen bör inte styras från IT-avdelningen utan av verksamheten (Riksrevisionsverket, 1997). IT-avdelningen fokuserar på tekniken när det egentligen borde

vara verksamheten som står i fokus (Riksrevisionsverket, 1997). Ofta dominerar tekniken frågan om framtiden och inte verksamhetens krav (Riksrevisionsverket, 1997). Det räcker inte med tekniken utan även rutiner och arbetssätt måste förändras. Riksrevisionsverket (1997) påpekar trots detta att systemet måste anpassas till de nya krav som uppstår i takt med att ny teknik börjar användas. Augustsson och Bergstedt Sten (1999) lyfter fram att det är kundens behov som är det viktiga och att det är viktigt att kunden också får ta del av den nya teknik som kommer i framtiden. Anledningen till att Augustsson och Bergstedt Sten (1999) lyfter fram detta problem är att leverantören ofta ser till vilken vinst som är möjlig och därför inte vill lägga pengar på att förnya ett system som fungerar. Det är därför viktigt att reglera i avtalet hur den tekniska bevakningen skall gå till och hur byte till ny teknik skall gå till (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall och Welander 1996). Bergvall och Welander (1996) hävdar att detta kan styras i ett speciellt utvecklingsavtal.

Dokumentation

Dokumentera förändringar för att underlätta förändringar av systemet och av organisationen (Riksrevisionsverket, 1997). Det är lättare att åtgärda akuta fel för en tekniker utan kännedom om systemet om det finns dokumentation att använda, det är annars ett mycket tidsödande projekt att göra utan dokumentation i komplicerade system (Riksrevisionsverket, 1997).

Mål

Otydliga mål som inte är förankrade i verksamheten, inte realistiska och inte är accepterade av alla inblandade är alla orsaker till konflikter (Riksrevisionsverket, 1997). Målen måste vara realistiska och mätbara annars kan de inte följas upp och korrigeras (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall & Welander, 1996; Riksrevisionsverket, 1997). När målen är definierade är det viktigt att sprida informationen om de lokaliserade målen till alla berörda (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999), detta för att öka acceptansen samt för att minska antalet onödiga konflikter.

Exempel på mål som ska fastställas är:

- Mål för systemet: livslängd och regler. (Bergvall & Welander, 1996)
- Tillgänglighet: tider, bemanning och avbrott. (Bergvall & Welander, 1996; Riksrevisionsverket, 1997)

Ledning

Det som avgör om en IT satsning skall fungera är enligt Riksrevisionsverket (1997) ledningen. Därför krävs det ett engagemang från ledningen för att satsningar skall löna sig. Generellt gäller att ledningen ställer för låga krav när det gäller periodisk redovisning av kostnader (Riksrevisionsverket, 1997). Dessa problem uppstår ofta på grund av att det är svårt att mäta lönsamhet och avkastning av dessa investeringar (Riksrevisionsverket, 1997). Nästa stycke tar upp just aspekter att tänka på för mätning och uppföljning.

Ekonomi

Leverantörens kapacitet måste klargöras (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999), för om leverantören inte kan leverera det som krävs kommer konflikter att uppstå. Det är även viktigt att kunden ser till att leverantören får tillräckligt betalt för att klara sig (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999) i och med att om leverantören går i konkurs drabbas även kunden. Vid skapande av avtalet bör diskussioner äga rum om tider, priser, prisstrukturer, mekanismer för effektivitetsvinster under avtalsperioden, betalning, prishöjningar, pristak, betalningsrutiner, skatter, immateriella rättigheter, skadestånd, försäkringar, sekretess, fakturainnehåll och fakturarutiner (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Bergvall och Welander (1996) anser att

följande områden bör finnas med i avtalet: utveckling, affärsidé, vinster samt interna och externa kostnader.

Vid interndebitering är det viktigt att diskutera prisfilosofi, prismekanismer samt pristillfällen (Bergvall & Welander, 1996). Anledningen till att det är viktigt att diskutera dessa faktorer vid interndebitering är att det kan vara olika inställning till dessa frågor inom organisationen. Det kan även vara värdefullt att diskutera vite oavsett om det är möjligt eller inte (Bergvall & Welander, 1996; Riksrevisionsverket, 1997). Att diskutera vite skapar en mer affärsnärlig attityd till avtalet. Det finns även andra punkter att diskutera inför ett avtal mellan kund och leverantör, anser Brandt (1998). Dessa är till exempel diskussioner om vem som bekostar rättning av fel, debitering av arbete utöver avtalet, prisjusteringar samt vilka kostnader som ingår och vilka som inte ingår (Brandt, 1998).

Avtalet

Avtalet bör inte sträcka sig längre än ett år på grund av att det hinner hända så mycket under perioden (Brandt, 1998). Avtalet bör klargöra ansvar och befogenheter samt baseras på statistiska uppgifter om det är möjligt (Brandt, 1998). Det första som bör göras när ett avtal skrivs är att definiera parterna och deras relation (Bergvall & Welander, 1996; Brandt, 1998). Sedan bör objektet för avtalet definieras, vilket system avtalet berör samt vad som ingår och inte (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall & Welander, 1996; Brandt, 1998).

Om det skulle uppstå tvister är det viktigt att båda parter vet hur ändringar, uppsägning och omförhandlingar skall gå till (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Brandt, 1998). Prioriteringar om de olika delarna av avtalet är motstridiga måste också vara klargjort vid tvister (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Brandt (1998) poängterar även att det skall vara klart hur felhantering och systembesiktning skall gå till.

Bergvall och Welander (1996) tycker att överläggningar skall äga rum som tar upp om det finns krav på användare när det gäller vilka modeller och metoder de skall använda samt vilka resurser leverantören har. Bergvall och Welander (1996) vill även att styr- och ändringsrutiner skall behandlas.

Augustsson och Bergstedt Sten (1999) tycker att de inblandade parterna skall fråga sig vem som skall godkänna underleverantörer och hur skall det gå till. Andra frågeställningar som Augustsson och Bergstedt Sten (1999) anser viktiga är vilka deadlines som skall finnas samt hur akuta fel som brister i strömförsörjning och back-up skall hanteras. I avtalet bör även information återfinnas om aktuella tider för felsökning, helpdesk, öppettider, problem, störningar, felanmälan, rapporter och uppföljning (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999).

I avtalet skall det vara tydligt vilka tjänster som erbjuds av leverantören, beskrivning av dessa, tekniska detaljer rörande dessa samt definitioner av viktiga begrepp (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999; Bergvall & Welander, 1996). Om avtalet som skrivs även innefattar ett driftövertagande, till exempel när förvaltning av systemet skall starta på grund av att system är nytt eller vid ny leverantör för systemförvaltningen så skall en plan skrivas för övertagandet, ansvar under övertagandefasen, ansvar för information under övertagandefasen samt förseningar och påföljder (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999). Förutom själva avtalet finns det andra viktiga aspekter att ta hänsyn till i samarbetet mellan de olika parterna. Till exempel är det viktigt att vårda relationen mellan kund och leverantör, att skapa kommunikationskanaler för samarbete på flera nivåer samt att involvera berörda medarbetare (Augustsson & Bergstedt Sten, 1999).

5.2 Vilka problem medför en publik datormiljö?

I följande avsnitt presenteras det material som är resultatet av de tre delundersökningarna litteraturstudien, intervjuerna med IT-teknikerna samt intervjuerna med användarrepresentanterna för att lokalisera vilka problem en publik datormiljö medför. Avsnitt 5.2.1 redovisar litteraturstudien och avsnitt 5.2.2 de båda intervjuundersökningarna.

5.2.1 Litteraturstudien

Denna litteraturstudie redovisar en del av de erfarenheter som framkommit i ett projekt som regeringen har initierat, vars namn är ITiS. ITiS i samarbete med Kommunförbundet startade ett projekt som heter Infrabas. En del av detta projekt ger förslag om hur de problem som finns i kommunerna mellan utbildningsverksamheten och IT-avdelningen kan hanteras. Detta projekt har även utförts i en publik datormiljö. Detta medför att erfarenheter och synpunkter från projektet Infrabas är intressanta att diskutera i detta arbete.

Informationen till denna litteraturstudie baseras enbart på det material som resulterat från projektet Infrabas då ingen annan litteratur inom området lokaliserats. Infrabas har enbart behandlat den publika datormiljö som uppvisas i utbildningsverksamheten i landets kommuner. Denna litteraturstudie presenteras utifrån samma områden som användes för intervjuerna. Enbart de tre första områdena diskuteras då det är de som anses intressanta för publik datormiljön, ingen fakta om de andra områden har lokaliserats i Infrabas arbete som anses tillräckligt intressant att diskutera i detta sammanhang.

Ansvar och roller:

Driften av IT i skolorna ses som ett problem av Infrabas (2002b) då det finns en risk att IT-avdelningens och utbildningsverksamhetens olika perspektiv gör att revir bevakas i onödan. Om revir bevakas i onödan kommer systemförvaltningen att drabbas av fler konflikter än vad som är nödvändigt. Detta drabbar både de IT-tekniker och de användarrepresentanter som skall fungera tillsammans. Gemensamt för IT-teknikerna inom utbildningsverksamheten är att de är hårt belastade, har många delsystem att förvalta och att verksamheten är sprid till många lokaler på olika platser (Infrabas, 2002b). Anledningen till detta är i många fall att utvecklingen på skolorna har drivits fram av eldsjäljar. Eldsjäljar är personer som har ett brinnande intresse för utvecklingen av informationssystemen eller någon annan del av skolan och på detta sätt driver på utvecklingen. Beroende på att skolorna är olika stora och undervisar för olika åldersgrupper är kompetensen på skolorna olika. Detta gör att olika skolor kan ta på sig olika mycket ansvar. Det saknas oftast tydliga mål för kvalitet och service i skolorna (Infrabas, 2000). Detta i sin tur gör att det uppstår irritation och oenigheter som hade gått att undvika om servicenivåerna varit kända för alla inblandade (Infrabas, 2000).

Infrabas konstaterar att det oftast inte är tekniken som är problemet utan frågor som organisation, ekonomi, traditioner och relationer. För att minska problemen behövs en gemensam plattform för IT-frågor i utbildningsverksamheten och i kommunens övriga verksamheter (Infrabas, 2002b). En gemensam plattform skulle minska den variation av kombinationer som finns i de olika skolorna. Det finns ofta en oro hos IT-teknikerna för att arbeta med den variation av kombinationer som finns i utbildningsverksamheten. Det finns även en rädsla från utbildningsverksamheten att mista sin flexibilitet om förvaltningen av informationssystemet centraliseras (Infrabas, 2000). Det är därför viktigt med diskussioner som leder till ett tydligt ansvar som är känt av alla inblandade.

Det finns stora skillnader mellan hur övrig verksamhet hanteras på IT-avdelningen och hur utbildningsverksamheten hanteras. En orsak till detta är den högre säkerhet för den övriga verksamheten som inte går att uppnå i utbildningsverksamheten på grund av att i skolorna

delar användarna datorer och det är en hög omsättning på användare (Infrabas, 2002b). En annan fråga som Infrabas (2002b) anser är viktig att ställa sig är hur juridiska aspekter som till exempel hur offentlighet och sekretes skall hanteras i skolan.

Mätning och uppföljning:

Infrabas (2002c) föreslår att en grupp personer skall fungera som en länk mellan utbildningsverksamheten och IT-avdelningen. I denna grupp bör det ingå personer som har både pedagogiska egenskaper, verksamhetskännedom och tekniska kunskaper. Denna grupp skall föra en regelbunden dialog som kommer att vara mycket nyttig för kommunerna. Infrabas (2002c) föreslår också att det skapas ett antal standarder för servicenivåer för de datorer som används i utbildningsverksamheten och att det för dess finns tydliga anvisningar för ansvar och drift. Infrabas (2002b) poängterar också vikten av att uppdelningen i nivåer skall göras gemensamt samt att den blir känd och accepterad. Projektet Infrabas föreslår att det finns olika kategorier av datorer som lyder under olika servicenivåer där fel prioriteras olika. Detta kan betyda att datorer som är öppnare och har en lägre säkerhet inte är lika akuta att åtgärda som de datorer som har en högre säkerhet (Infrabas, 2000). Med servicenivå menas att olika datorer delas in i olika servicenivåer där olika överenskommelser gäller för olika grupper av datorer (Infrabas, 2002b). Det kan till exempel vara tre nivåer där den högsta nivån betyder att fel prioriteras högre och avhjälpas inom en timma, medan de lägre nivåerna prioriteras lägre och inte behöver avhjälpas lika akut.

Det är svårt att motiver höga kostnader för IT i skolan då resultatet oftast inte syns förrän flera år senare och i helt andra sammanhang. Infrabas rekommenderar därför peng-modellen för att uppskatta nyttan av en investering (Infrabas, 2002b). Peng-modellen är en modell för att med subjektiva bedömningar och uppskattningar göra beslutsunderlag (Infrabas, 2002b). Infrabas (2002b) skriver att enligt TCO-modellen (Total Cost of Ownership) är inköpskostnaden av en dator bara 20% av den totala kostnaden. Därför bör kostnaden för drift och underhåll ses över ofta. Vem köper in dataprogram till skolan? Det lönar sig ofta att samordna dessa inköp. Det är sällan som kostnader för licenser och datakommunikation följs upp i kommunerna (Infrabas, 2000).

Utveckling:

Infrabas (2002c) kommer med rådet att utbildningsverksamheten borde bli bättre på att planera efter sina behov. Infrabas (2002c) anser att om utbildningsverksamheten kan säga vad de vill ha och beställer det av IT-avdelningen kommer datorer med en väl genomtänkt funktion att köpas in för väl genomtänkta användningsområden. Teknikerna kan därmed arbeta med just tekniken och pedagogerna med arbetssätt, alltså pedagogik. Det händer att teknikerns och pedagogens intressen inte sammanfaller helt och håller. Ett exempel på detta är säkerhet kontra flexibilitet. För hög driftsäkerhet krävs att datorer är låsta så att sabotage kan undvikas. Detta i sin tur minskar den flexibilitet som skolan vill ha (Infrabas, 2000). Ett förslag från Infrabas (2002a) är att ett kontrakt som alla användare får skriva på upprättas och i detta kontrakt bör det finnas en IT-policy, som beskriver hur användaren skall gå tillväga i IT-frågor.

Ledning:

Det är viktigt att debatter om infrastruktur och ekonomi lyfts upp på kommunledningsnivå för att få en väl fungerande förvaltning av informationssystemen som är jämställd med övriga verksamheter i kommunen (Infrabas, 2000). För att så effektivt som möjligt använda de resurser som finns på kommunerna är det viktigt att en regelbunden kommunikation finns mellan de inblandade på ledningsnivå i kommunerna (Infrabas, 2000). Det finns annars en

risk att inte kostnader följs upp och därmed kan kommunen gå miste om besparingar (Infrabas, 2000).

5.2.2 Intervjuerna

Intervjuerna med respondenterna var ostandardiserade och ostrukturerade. Syftet med detta sätt att intervjua var att låta intervjuerna ge uttryck för respondenternas syn på positiva och negativa aspekter av systemförvaltningsarbetet. En av de första frågorna som ställdes var om respondenterna kunde nämna något som de inte tyckte fungerade bra med systemförvaltningen som den bedrevs nu. Svaret på denna fråga var oftast att de inte kunde komma på något eller att de kom på något enstaka problem. Efterhand som intervjun fortsatte dök dock fler och fler problem upp, vilket tyder på att om enbart en oförberedd fråga ställs hinner inte respondenten komma ihåg allt som krävs för att besvara frågan. Detta visar att sättet att utföra intervjuerna har varit lyckat och att det inte hade gått att enbart ställa frågan om vilka problem som finns. Av den anledningen har flera problem kommit upp till ytan då de olika områdena diskuterats under intervjun. En kort beskrivning av den publika datormiljön i fallstudieorganisationen hittas i bilaga 2.

I detta avsnitt presenteras materialet från intervjuerna. I och med att intervjuerna var långa och hade låg grad av strukturering och standardisering har enbart de delar som rör det här arbetet presenterats. De fullständiga intervjuerna ligger inte heller med som bilagor, då de till en viss del består av för det här arbetet ovidkommande material. För att få tillgång till fullständiga intervjuer hänvisas till författaren av detta arbete. De svar som presenteras i detta kapitel är baserade på information som teknikerna själva har lämnat, vilket betyder att flera tekniker kan ha samma uppfattning trots att det bara är en tekniker som nämnt ett visst problem. Detta beror på att alla IT-tekniker inte har fått samma frågor under intervjun. För som nämnt tidigare har intervjuerna bestått av områden som diskuterats till dess att de ansetts färdig diskuterade eller till dess att frågorna tagit slut. Nedan presenteras den information som har framkommit under intervjuerna.

Ansvar och roller

IT-teknikerna:

När det gäller felhantering fanns det en sak som var gemensamt för samtliga tekniker. De tog emot felrapporter på en mängd olika sätt. De vanligaste sätten var via telefon, e-post samt förfrågningar i korridoren. Två av IT-teknikerna uppgav att de hellre hade sett att alla rapporter rapporterades på samma sätt. De ville helst att felrapporter skulle komma via e-post eller via Internet. Det skulle förhindra att ärenden glömdes bort och det skulle inte heller avbyta det arbete de höll på med. En av teknikerna såg det även som ett problem att han var både den som tog emot felanmälan, åtgärdade problemet och tog emot eventuella klagomål. Han ansåg att det hade underlättat om det satt en annan person och tog emot samtalen på ett professionellt sätt och att det i sig hade löst många konflikter. Två tekniker tyckte att det skulle var tydligare för användarna om de hade ett supportnummer att ringa till. Det skulle då var lättare att informera användarna om vart de skulle vända sig. Telefonsupport hade kunnat lösa många av lösenordsproblemen enligt en tekniker. En av teknikerna menade att många av de lösenordsproblem som finns hade kunnat lösas av lärare, men uppgav samtidigt att det inte var önskvärt att de skulle ha rättigheter i nätet. Fyra av teknikerna ansåg att det var ett problem när användare ”hoppade på dem i korridoren” med problem, då risken för att glömma dem var överhängande om de höll på med något akut problem. Fyra tekniker uppgav att de använde sig av någon form av eget system för att kunna hålla ordning på de felrapporter som kom in. Tre tekniker angav att om en dator går sönder i en datasal byter användarna till en annan dator. Det är oftast möjligt att byta dator i sådana lägen i och med att inte alla i klassen

5 Materialredovisning

är närvarande samtidigt på grund av sjukdom eller liknande. Att användarna bytte dator om den gick sönder ansåg två av teknikerna vara mycket negativt, om inte felet rapporterades direkt, för om inte felet rapporterades direkt kunde nästa användare komma och konstatera samma sak och även denne byta dator. Detta beteende kunde göra att när IT-teknikern fick reda på felet så hade kanske tjugo personer blivit irriterade på ett problem som hade lösts av en IT-tekniker på 10 minuter om det rapporterats direkt. Samtidigt kanske de irriterade användarna förmedlar sin irritation till tjugo andra användare. I datasalarna är detta oftast inte något problem då ansvarig lärare rapporterar felen, utan problemen finns med de publika datorsalarna eller de publika terminalerna.

En av teknikerna ville ha bättre rutiner mot skolan. Han tyckte att det alltid skulle vara en lärare som kan lite mer som alla ärenden måste gå igenom. Några tekniker lyfte fram att det var viktigt att de som var IT-ansvariga på grundskolorna och de olika institutionerna på gymnasiet skulle ta emot alla felrapporter från sina kollegor. Det största problemet var enligt en av teknikerna för grundskolan att inte alla felrapporter gick genom de ansvariga lärarna på skolorna. Det fanns även tekniker på gymnasiet som såg det som ett problem att inte alla fel på en institution gick genom den ansvariga på institutionen. En tekniker menade att det skulle lösa många enkla fel om de gick genom samma person. Anledningen till att många fel skulle kunna lösas om de gick genom samma person var att av de fel som rapporterades var flertalet mycket enkla att lösa och i många fall berodde de på avsaknad av datorvana hos användarna. En annan enkel åtgärd vore att ledningen för skolan avsatte tid för att lärarna skulle kunna ägna sig en del åt systemförvaltning, menade en av teknikerna. Detta skulle spara mycket tid när det gäller mycket enkla ärenden. En tekniker sade sig sakna ett beslut om att det skall finnas en ansvarig på varje skola med tydliga uppgifter om dennes del i systemförvaltningen. Den ansvarige användarrepresentanten skulle enligt samma tekniker samla ihop alla fel så att de finns på ett ställe och informationen finns tillgänglig när en tekniker kommer.

Många av användarna kunde inte heller göra korrekta felrapporter då de saknade kunskaper för att göra dessa på ett korrekt sätt. Tre tekniker exemplifierade felaktiga felrapporter. Det kunde till exempel vara en användare som ringde och sade att han eller hon inte kunde komma ut på Internet när det i själva verket var så att personen i fråga inte kunde logga in på datorn.

En tekniker betonade att det är bra att vara en kunnig tekniker, men det är även viktigt att kunna prata med användarna. En annan tekniker påvisar att en del lärare kan åtgärda enklare fel själva men att det är helt beroende av lärarnas egna kunskaper. En tekniker uppgav att lärarna i många fall saknade datorvana. Det var även flera av teknikerna som inte kunde säga vad lärarna hade för ansvar för datorerna. Ingen av teknikerna såg kommunikationen med lärare/IT-pedagoger/IT-ansvariga som något problem.

En annan fråga under området ansvar och roller var vilket fel teknikern ansåg att han fick åtgärda oftast. Diagram 1 visar att tre av teknikerna tyckte att det vanligaste problemet var lösenordshantering. En av teknikerna uppgav att han dagen innan intervjun hade räknat antalet lösenordsproblem han hade åtgärdat och kommit upp till 38 lösenordsproblem på en och samma en dag. Efter lösenord hävdade en av teknikerna att problem med skrivare och applikationsobjekt var de vanligaste problemen. En av teknikerna svarade att sabotage var det vanligaste problemet och uppskattade att sabotage upptog 40% av dennes arbetstid, men framhöll också att det blivit bättre. Han uppskattade att andelen sabotage hade minskat från 60% till 40%. Det berodde enligt IT-teknikern på att de hade börjat låsa datasalarna. Två tekniker ansåg det som ett problem att lärarna ibland hade dålig framförhållning när de ville ha speciella åtgärder, som till exempel att koppla bort en datasal från Internet.

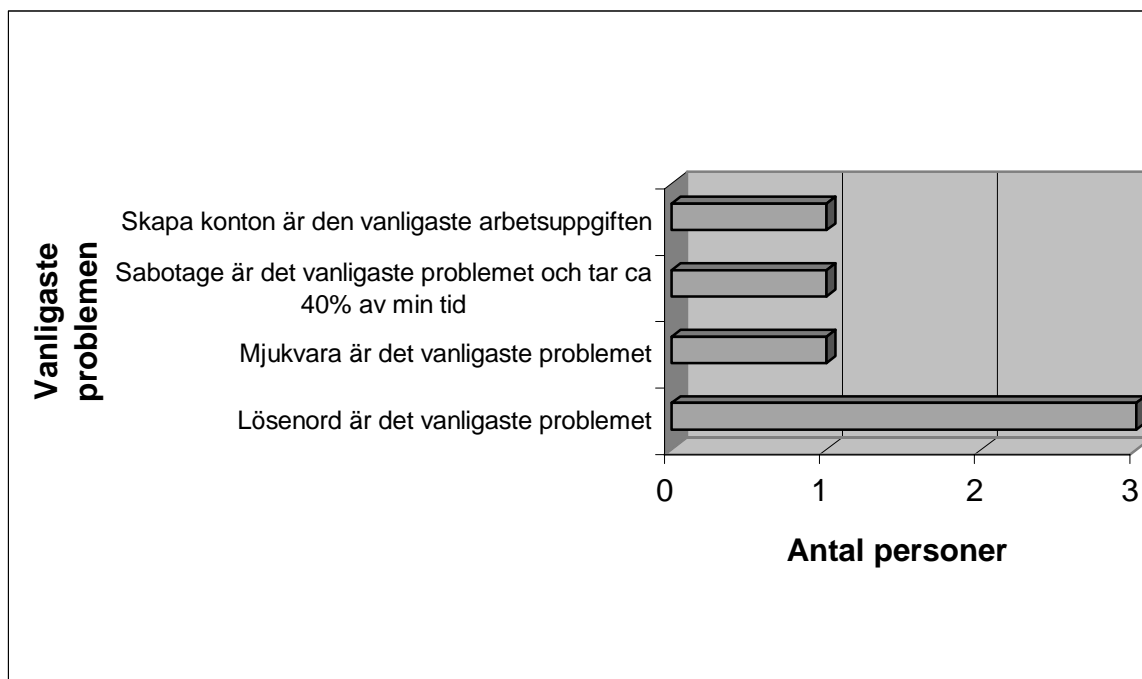


Diagram 1. De vanligaste problemen för IT-teknikerna

Det framgår av intervjuerna att teknikerna vet vem som ansvarar för inköp av program och vem som hanterar licenserna men att det är olika personer för de tre olika skolformerna. Det är även olika personer som köper in olika typer av produkter. När det gäller dessa personer vet teknikerna vem som köper vad. Däremot ansåg en av teknikerna att ansvaret för datorerna är diffust. Teknikern trodde att det är rektorn som har ansvaret för datorerna och menade samtidigt att rektorn antagligen inte vet var eller vilka datorer som finns. En av teknikerna saknade arbetsbeskrivning och är osäker på vad som ingår i arbetsuppgifterna. Han menade att det hade reducerat antalet konflikter om det varit tydligare vilka arbetsuppgifter han hade. En tekniker uppgav att de skolor som är mest intresserade av IT också kräver mest service. Han poängterade samtidigt att det är roligast att hjälpa dem som är mest intresserade.

En tekniker diskuterade elevernas ansvar för sina handlingar och menade att loggning av deras Internetaktivitet antagligen eliminerar en del problem. Han tog också upp kameraövervakning som en möjlighet och trodde att det går att hålla datasalar öppna med hjälp av kameraövervakning. Han påpekade att kamerorna kan vara riktade så att det inte syns vad användarna gör på skärmen utan visar om de tar sönder någonting eller bryter sig in i datorn. Det är större problem med datorer på öppna ytor, nämnde en tekniker, men påpekade samtidigt att det är större belastning på dessa datorer generellt.

En tekniker trodde att anledningen till att de har mindre sabotage på Lärcenter än på gymnasiet är att eleverna generellt är äldre och mer motiverade i och med att de själva i de flesta fall valt att utbilda sig vidare. Teknikerna som arbetar på Lärcenter tror inte att det skulle behövas någon tekniker stationerad där hela dagen utan att det mesta går att styra centralt. En tekniker påpekade att skrivare inte går att serva på distans. Arbetsbelastningen är ojämn vilket betyder att det är väldigt mycket arbete vissa perioder och mycket lite arbete andra perioder.

Användarrepresentanterna:

På frågan vad respondenten har för ansvar svarar respondent ett att dennes ansvade är att felrapportera när fel upptäcks, så att ingen som kommer efter drabbas. Respondenten sade sig dock sakna information för både elever och lärare om vilka regler som gäller i systemet.

5 Materialredovisning

Sådana regler ansåg respondenten att verksamheten skulle behöva utforma i samråd med IT-avdelningen. En av respondenterna visste inte vad som ingår i dennes arbetsuppgifter på grund av att denne inte har fått någon information om detta.

En av respondenterna såg ett stort problem när en del språklärare säger att det inte ligger på deras ansvar att lära eleverna MS Office och funderade då på vem som skall göra det. Respondenten ville förtydliga för lärarna att de inte kastar bort tre lektioner när de lär eleverna MS PowerPoint eller något annat program utan att de skapar ett presentationsmaterial som de senare kan använda. Detta är ett nytt sätt att presentera. En del lärare använder sig av IT på andra sätt och lägger till exempel ut information och undervisning på Internet.

I de flesta skolorna finns det en IT-ansvarig eller IT-pedagog som tar emot frågor från de andra och förmedlar vidare. IT-pedagogerna skall lära både lärare och elever mer IT. Det finns ett problem när lärarna inte har undervisning i en datasal, men ändå vill arbeta med datorer. För vad händer när läraren skall undervisa två elever? Vad gör de andra? Det finns helt enkelt inte tid att ha undervisning med två elever åt gången. Istället lär eleverna varandra och det fungerar som en kedja. Läraren lär två elever vad de skall göra och sedan lär eleverna varandra.

På frågan om vilka problem respondenterna löser själva svarade en av respondenterna att när det gäller systemförvaltningen får IT-teknikerna lösa problem med nätverket eller när det händer något med servern. Alla tre användarrepresentanterna sade sig lösa de problem de kan lösa själva. Problem med handhavande och funktionalitet i programvaran är det tänkt att de intervjuade respondenterna skall klara att lösa. Det är inte IT-teknikernas problem med programfel. Ett problem är att lärarna ibland inte kan programmen själva. Då händer det att vissa lärare kontaktar teknikerna i stället för att de vänder sig till personer inom skolan som skall kunna programmet, sade en av användarrepresentanterna.

Ett annat problem som kom fram under intervjun med en av användarrepresentanterna är att det inte finns tid för lärarna att sätta sig in i de dataprogram som lärarna använder i undervisningen. Lärarna får alltså sätta sig in i dessa utöver den ordinarie arbetstiden. Ett annat problem på skolorna är att fast en lärare är borta måste de sköta sitt arbete och får inte en vikarie.

Meningen med respondentens roll som IT-ansvarig är att lärarna skall kontakta denne, men respondenten menade att lärarna oftast går direkt till teknikerna när de har problem. En annan synpunkt som respondenten förtydligade är att ansvar och befogenheter inte följer varandra. Respondenten exemplifierade detta och berättade att denne måste be om lov för att köpa in något trots att respondenten är budgetansvarig. Lärare är ansvariga för ordning och felrapportering i datasalarna, förklarade respondenten, och upplyste om att den som undervisar mest i salen får ansvaret, och det gäller för alla salar, oavsett om det är en datasal eller inte.

En av respondenterna förklarade att datasalarna är låsta för schemalagd undervisning, vilket leder till att det inte går att bedriva undervisning med naturliga inslag av IT utan att boka en datasal. Alla lärare kan inte boka en datasal om de inte vet att de skall ha datarelaterad undervisning. Anledningen till detta är att datasalarna inte skulle räcka i sådana fall. I skolplanen står det att undervisningen skall ske med datorteknik men det finns inte tillräckligt med datasalar för att följa skolplanen. I samhällskunskap till exempel behövs färsk information från Internet för det finns inte pengar att köpa nya böcker. Det största problemet som respondenten ser det är bristen på datorer för undervisning som inte direkt är relaterad till data och därmed för att kunna följa skolplanen. Det är svårt att spontant boka upp en datasal, då de flest är upptagna. Däremot är det inte ofta som datasalarna är trasiga, uppgav respondenten.

Under intervjun med en av respondenterna diskuterades publika datormiljöer och då påpekades att ju fler användare desto större problem blir det. Problem kunde enligt respondenten bero på att det i publika datormiljöer är ett högre slitage och fler stölder. Respondenten tyckte att det är väldigt skönt att det finns två IT-tekniker i huset och tycker det är mycket viktigt att de finns för att få snabb hjälp.

Mätning och uppföljning

IT-teknikerna:

Efter det att förvaltningsorganisationen hade förklarats tillfrågades teknikerna om vad de tyckte och om de hade några synpunkter på en sådan organisation. Tre av teknikerna tyckte att en förvaltningsorganisation lät som en bra idé. En av teknikerna såg det som ett problem att lärarna inte hade tid att utföra dessa uppgifter och trodde att det skulle bli svårt att få loss tid från pedagogiskt arbete för att delta i en sådan grupp. Samma tekniker menade också att vissa av lärarna som det var nu inte fick arbeta hemma och trodde att det gjorde att de inte ville engagera sig mer än de behövde. På en av arbetsplatserna hade de redan en form av förvaltningsorganisation som träffas regelbundet. Det brukade sitta med en IT-tekniker på dessa möten och där diskuterades utveckling och problem.

De flesta teknikerna tyckte att det var mycket svårt eller omöjligt att säga hur långa åtgärdstiderna skulle vara om de skulle arbeta efter sådana. En av teknikerna trodde att servicen skulle försämrats för dem som redan nu fick minst hjälp om åtgärdstider skulle införas. Några tekniker menade att beroende på vad felet var så var det olika akut att rätta till. Om en datasal i en grundskola gick ner var det mycket mer akut än om en dator på en förskola gick ned. En datasal, en server, en switch eller en brandvägg var alla viktiga punkter och om någon av dessa gick ned behövde de åtgärdas direkt. En dator på en förskola kunde å andra sidan få vänta en vecka på att åtgärdas uppgav en av teknikerna. Det var till och med så att en del skolor väntade med att rapportera fel till dess att de tyckte att det fanns tillräckligt mycket fel för att ringa in en tekniker. Åtgärdstiderna är även beroende av vilken typ av fel det är då vissa fel tar mycket längre tid än andra. En tekniker påpekade att om teknikerna skall centraliseras och inte finnas på plats på Lärcenter eller gymnasiet kommer servicen och åtgärdstiderna att försämrats avsevärt med tanke på den ökade inställetiden vid ett problem.

En tekniker framhöll att det fanns en poäng i att användarna fick hjälp direkt ibland och att de fick vänta andra gånger. Han trodde att om användarna alltid hade fått vänta, hade de nog inte accepterat arbetsförhållandet. I och med att de får hjälp direkt i en del fall har användarna större förståelse om de får vänta en annan gång.

En av frågorna inom detta område var hur lång tid teknikerna ansåg sig behöva från det att en användarrepresentant önskade en programvara till dess att den skulle vara i drift. På gymnasiet var de överens om att det hade stor betydelse vilken programvara det gällde. En av teknikerna gav exempel på en programvara som krävde fyra veckor för att installeras. Tre tekniker tyckte att två veckor var en rimlig tid. En annan tekniker tyckte att det borde vara planerat terminen innan den skulle användas. En av de tekniker som arbetade mot grundskolan menade att i en del fall var det nödvändigt att stänga ner hela systemet för att installera ett program. I de fallen var det upp till den enskilda skolan att avgöra när det passade dem.

Vissa grupper av användare kräver mycket support. De som krävde mycket support på grund av lösenordshantering var de som hade problem med språket. En grupp var till exempel invandrare som lär sig svenska på Lärcenter. Dessa missade ofta de informationsrutor som uppmanade dem att byta lösenord. Det fanns även en grupp av användare på gymnasieskolan som hade problem att läsa de informationsrutor på engelska som uppmanade dem att byta

5 Materialredovisning

lösenord. Lösenordsproblemen finns på de institutioner på gymnasiet som inte har så stor datorvana. De användare som inte hade så mycket datorvana var de som krävde mest support hävdade en av teknikerna. En annan tekniker poängterade att även de användare som kan mycket står för en del av supporten då de kan göra större skada än den som inte kan så mycket. En tekniker sade att eleverna tror att de får nya datorer om de har sönder de gamla.

Två av teknikerna påpekade att det endast är en mycket liten del av användarna som saboterar och förstör för de andra användarna. På gymnasieskolan där sabotage är vanligast gav teknikerna exempel på vad som kunde hända. Det kunde till exempel vara utplockade minnen, avbrutna cd-hurtsar, snus instoppat i diskettenheten, stulna högtalare, stulna muskolor, stulna tangentbord, utdragna sladdar, stulna sladdar eller avklippta sladdar. En av teknikerna uppgav att det kan ta flera dagar att hitta vilken sladd som klippts av. En tekniker såg att lärarna har väldigt olika behov av datorerna. Det finns lärare som bara använder datorn för att rapportera frånvaron samt läsa sin e-post och därför bara använder datorn 3 minuter varje dag. Han kom därför med ett förslag att lärarna skulle kunna ha en egen datorsal i en mycket trevlig och tilltalade miljö. Han påpekar också att det finns de som använder datorn 6 timmar om dagen och är i behov av ett eget arbetsrum med en dator.

Alla användare på Lärcenter får ett eget konto för att deras Internetaktivitet skall kunna loggas. En tekniker menar att det är viktigt då det hänt att polisen har kommit och vill veta vem det som ligger bakom exempelvis ett kontokortsbedrägeri. Han poängterade i samband med detta att det är viktigt att svara på polisens fråga och att de av den anledningen måste logga användarnas Internetaktivitet. I gengäld ställer detta till en massa extra arbete då lösenordshanteringen måste administreras.

Det har funnits en "tjejdatasal" på gymnasiet och där kunde det skönjas att felfrekvensen var betydligt mindre enligt en tekniker. En tekniker menade att det generellt gäller att tjejerna är försiktiga och ställer inte till med lika mycket problem. Han hade märkt att manliga lärare kräver mindre support än kvinnliga lärare och att killar installerar mer spel. Att killarna installerar mer spel leder till att de får mer problem med kontona. Eleverna ser datorerna mest som leksaker säger en av teknikerna. De användare som går på gymnasiet har inte så många valmöjligheter och på grund av att de inte vill gå där är de mer benägna att ställa till med problem än andra användare som är mer motiverade, resonerade en tekniker.

En tekniker förklarade att skolan vill ha mer flexibilitet men att det är inte bara Ållebergsgymnasiet i utbildningsnätet och att de måste respektera de andra i nätet. Därför måste säkerheten vara högre än vad gymnasiet egentligen vill och behöver. Teknikern tar som exempel upp att eleverna i vissa ämnen vill chata med sina utbytesstudenter från ett annat land. Problemet är då att de av säkerhetsskäl inte får ha några chat-program installerade medan deras utbytesskola i ett annat land får ha det. Det är en stor utmaning att driva skolan efter skolplanen med rätt säkerhet, sade teknikern.

Vid en diskussion med en tekniker om publika datormiljöer kontra privata datormiljöer framkom att det enligt teknikern finns fler tekniska krav i en publik datormiljö än i en privat datormiljö. Användarna måste bland annat kunna arbeta var som helst, och det genererar mer arbete. Det blir troligtvis fler problem när användarna sparar på hårddisken i en privat datormiljö säger samma tekniker. Anledningen till detta är att användarna i en publik datormiljö vet att de inte kan spara på den lokala hårddisken till skillnad från den privata datormiljön. Två tekniker poängterade att i en publik datormiljö sparar användarna inte på den lokala hårddisken. Gör de det kommer de inte åt informationen från alla datorer och de får inte heller backup i sådana fall. I den privata datormiljön sparar användarna ofta på den lokala hårddisken och därför blir den information som de sparar inte säkerhetskopierad. En tekniker

5 Materialredovisning

berättade under intervjun att det hände att användarna laddade ned musik och att när de laddat ned tre låtar var deras konto fullt.

Användarrepresentanterna:

På frågan om respondenten kommit i kontakt med problem när det gäller systemförvaltningen svarade denne först att det inte finns några problem. Efter att ha tänkt en stund berättade respondenten att användarna ibland kan tycka att det tar tid innan de får hjälp. Respondenten påpekade precis som de flesta tekniker att användarna helst ”vill ha hjälp igår”. Respondenten ville också förtydliga att IT-teknikerna kommer direkt om en server rasar eller om det uppstår akuta problem. En av respondenterna hade en känsla av att det är accepterat att de inte kommer direkt varje gång. Respondenten sammanfattade sedan och säger att det enda problemet är att felavhjälpning kanske inte sker direkt utan det kan ta någon dag, men att alla tycker att deras problem är akuta.

På en fråga om respondenten måste planera om sitt schema när en datasal står stilla svarade respondenten att det blir problem när datorerna inte fungerar. Håller respondenten på med teoridelen i en kurs går det bra eller när det gäller lagar eller hur det ser ut inuti en dator, men det blir omöjligt att söka på Internet. Respondenten menade att detta inte är ett vanligt problem och framhåller att IT-teknikerna är väldigt snabba och löser många av de problem som uppstår snabbt. Därför står informationssystemet nästan aldrig stilla på respondentens arbetsplats. Respondenten sammanfattade genom att svara att allt fungerar bra.

En respondent menade att det är en policyfråga på vilka säkerhetsnivåer gymnasiet skall ligga. Respondenten tyckte inte att det behövs samma säkerhetskrav i utbildningsnätet som i det administrativa nätet. Nätet borde enligt respondenten vara lite friare. Som det var tyckte respondenten att säkerheten hindrar arbetet på grund av att det till exempel inte går att lägga in programvara hur som helst, och det får säkerheten, enligt respondenten inte göra. Respondenten menade att det måste gå att lägga in en programvara under en lektion. Respondenten sitter med i en grupp som heter IT-samverkan. Där ingår det olika representanter för de olika förvaltningarna i kommunen. IT-samverkan är en informationsgrupp som träffas fyra gånger per år för att byta information.

Respondenten tyckte att de generellt får den hjälp de behöver av teknikerna men att den inte alltid kommer direkt och ofta behövs hjälpen direkt. Respondenten menar att åtgärdstiden är viktig och framhäver att skolans produktion står stilla när informationssystemet inte fungerar direkt. Respondenten poängterade vikten av att det finns tekniker på gymnasieskolan hela tiden. Respondenten menade att det krävs minst en IT-tekniker på gymnasieskolan hela tiden. Det får inte ta en timme innan en IT-tekniker kommer hit förtydligade respondenten.

Utveckling

IT-teknikerna:

Fyra tekniker såg trådlösa enheter som något de trodde skulle komma mer i framtiden. En tekniker såg medieeleverna på gymnasiet som en grupp vilka skulle ha stor nytta av trådlösa datorer. Medieeleverna skulle kunna flytta med sig datorerna mellan till exempel bild-, ljudredigerings- och fotosalen. Fyra tekniker sade att de trodde att lärarna skulle arbeta hemifrån via Internet i framtiden. En tekniker trodde att kommuner i framtiden skulle gå ihop och erbjuda flera tjänster tillsammans. Det var enligt honom ett naturligt steg efter det att alla kommuner centraliserat sin systemförvaltning. En av teknikerna påpekade att om arbetet centraliseras och flyttas ifrån platser med många användare kommer tiden från anmälan till åtgärd att öka med flera tusen procent. Han insåg också att det var en ekonomisk fråga som var nödvändig att diskutera med de inblandade. En fördel med centraliseringen, enligt samma tekniker, var att när tekniker specialiserar sig, behöver inte kommunen köpa in konsulttjänster

5 Materialredovisning

från specialister på området då teknikerna själva är specialister. IT-teknikerna åtgärdar alltså de avancerade problemen själva. I stället misstänkte han att kommunen skulle behöva hyra in supportpersonal för att åtgärda de enklare felen. Han menade alltså att ifrån att sakna avancerad kompetens skulle det uppstå en brist i bemanning för de enklare felen. Det skulle enligt honom vara billigare att hyra in arbetskraft för de enklare arbetsuppgifterna och på så vis flytta på arbetsbristen från de dyra konsulttjänsterna till de billigare supporttjänsterna.

Den säkerhet som utbildningsnätet har idag begränsar även teknikerna i utbyte mot högre säkerhet sade en tekniker. Det finns både för och nackdelar med detta. Har teknikern inte behörighet till det administrativa nätet och någon ber om hjälp, måste teknikern hjälpa dem med att söka upp någon som har behörighet istället för att själv lösa felet direkt, detta även om felet är bagatellartat. Fördelen med den begränsade behörigheten bland teknikerna var enligt samma tekniker en ökad säkerhet. En tekniker såg det som ett problem om användaren får en kvittens via e-post när felet är löst. Han menade att de kanske inte har en dator som fungerar och får då inte reda på att felet är löst.

Några lärare skulle kunna sköta lösenordshanteringen när skolan börjar för att alla skall spara tid, för som det är nu förlorar teknikern tid, läraren förlorar lektionstid och eleverna förlorar lektionstid. Det är inte ovanligt att en hel klass kommer och måste byta lösenord och på grund av att bara en åt gången kan administreras går en halv lektion åt till byte av lösenord. Anledningen till ovanstående synpunkt är att de flesta användare har glömt sitt lösenord över sommaren. Samma tekniker var tveksam till att byta lösenord efter 3 månader. Han ansåg att säkerheten inte står i proportion till nyttan.

En tekniker såg en möjlig framtida förbättring om det gick att ordna en datasal på gymnasiet som inte schemalades utan vore öppen och användes som reserv om en annan datasal slutade att fungera. En öppen datasal som fungerar hade varit bra för eleverna. Ett mindre rum där mer kraftfulla maskiner kan stå på varje institution på gymnasiet är ett annat förslag från en tekniker. Anledningen till detta förslag är att det generella behovet inte kräver datorer som är mycket kraftfulla. De används bara i undantagsfall och då räcker det att det finns någon sådan dator på varje institution. Detta skulle betyda att mindre kraftfulla och därmed billigare datorer kan köpas in till datasalarna.

Projektörer och strömmande video är två tekniker som kommer att bli vanligare i framtiden trodde en av teknikerna. En av teknikerna påpekade att de inte hinner vara experter på allt. Den tekniska utvecklingen går så fort att de måste specialisera sig, menade han. Anställ en tekniker till som arbetar på alla arbetsplatser och avlastar där det behövs är ett annat förslag från en av teknikerna. Han menade att arbetet inte kommer att minska i framtiden. Utvecklingen av utrustningen står still och är eftersatt på Lärcenter, menade de tekniker som arbetar där.

Användarrepresentanterna:

Ibland bokar en av respondenterna datasalar för skolor som inte har egna datasalar. Det är svårt att få tid i datasalarna, menade respondenten, som ofta undervisar en klass, inklusive lärare, i taget. Respondenten hade en vision att få tillgång till en egen datasal eller 15-20 bärbara datorer. Om respondenten hade tillgång till 15-20 bärbara datorer kunde denne åka ut till skolorna och låta varje skola själva bestämma hur de ville disponera den tid respondenten stod till förfogande. När det gäller en egen datasal till respondenten har diskussioner funnits om att flera förvaltningar skulle kunna gå ihop och använda en datasal tillsammans. Det är tyvärr svårt att få tag på en lokal.

En respondent berättade att andra lärare kommer till denne för att de inte vet hur datorerna fungerar. Respondenten menade att lärarna har ingen eller dålig utbildning och att många

5 Materialredovisning

skulle behöva datorutbildning. Respondenten har noterat att det är flera frågor som påverkar dennes arbetsplats nu när nätet är gemensamt med andra skolor. Ett problem som kom upp under en intervju är att respondenten tyckte att det skulle behövas bättre information om vad som händer och påverkar datanätet för alla användare. Någon form av popup-meddelande på skärmen från IT-avdelningen när det är något fel var ett konkret förslag från en av respondenterna.

Två av respondenterna såg det som en nackdel att inte kunna ladda ner program själva utan att behöva säga till IT-avdelningen innan. En respondent tyckte att det hade varit bra med mer regelbunden kommunikation under ordnade former mellan verksamheten och IT-avdelningen. Respondenten såg även ett samarbete mellan IT-avdelningen och en grupp på utbildningssidan som arbetar med hemsidor som en positiv möjlighet.

Respondenten påpekade att de öppna datasalarna inte är bra att använda till undervisning. Anledningen till detta är att de nersänkta datorerna inte är bra för dataundervisning på grund av att det är svårt att se skärmen. Det är även lätt att slå i benen i de nedsänkta skärmarna. Det är störande med personer som går förbi och det är svårt att peka på skärmen. Respondenten trodde att anledningen till att det inte är så mycket stölder och sabotage på Lärcenter är att alla datorer är larmade. Det mest akuta felet är när en hel datasal inte fungerar tycker responderten. Respondenten tyckte att felrapporteringen för de öppna ytorna inte fungerar.

Under intervjun diskuterades publika datormiljöer och respondenten förklarade då att denne funderar mycket på hur skolan skall kunna leva upp till skolplanen. En möjlig lösning som respondenten ser är att dela ut bärbara datorer till alla användare. En egen bärbar dator skulle antagligen göra att alla användare tog ett större ansvar för utrustningen. Respondenten förklarade att detta redan sker på en del gymnasieskolor men att det finns problem där med. Ett annat problem som respondenten ser är att datasalarna inte kan vara öppna på grund av sabotage. Det tycker respondenten är tråkigt, då 99 procent av eleverna sköter sig. Respondenten förklarade att denne har en egen dator på sin arbetsplats. Samtidigt är det tio personer som använder samma dator i datasalarna, och de känner inget ansvar för utrustningen av denna anledning. Respondenten frågar sig då vad som hade hänt om användarna hade varsin dator. Då kanske de hade känt ansvaret, funderade respondenten. Respondenten konstaterade samtidigt att slitaget är enormt i publika datormiljöer. Respondenten nämnde som exempel telefonkiosker. Där slitaget är enormt i och med att användarna inte har ansvaret för telefonerna. Respondenten räknade ut att om alla användare skulle ha en egen dator skulle det kostat 4 miljoner om året för att köpa datorer till alla. En del problem skulle kanske försvinna med ökat ansvar om användarna fick köpa loss datorerna efter det att de lämnade skolan. Datorer till en klass kostar lika mycket som en datasal, men det går inte att följa skolplanen med så få datorer.

Dokumentation

Dokumentationen är något som alla tekniker anser vara eftersatt. Flera av teknikerna såg det som ett stort problem om någon av dem skulle bli skadad och vara bort en längre tid eller om någon av dem slutade. Det skulle ta mycket lång tid för någon av de andra teknikerna att sätta sig in i de delar av systemet som den frånvarande arbetade mest med. En av teknikerna såg det som ett tjänstefel att de dokumenterade så lite. Vi borde avsätta tid för dokumentation, sade en av teknikerna.

Mål

Fyra av teknikerna förklarade under intervjuerna att de anser att målet med deras arbete är att eleverna skall kunna arbeta med så få störningar som möjligt. En av teknikerna sade att

5 Materialredovisning

användare som behövde en fungerande datautrustning för att få betyg var de som han prioriterade högst.

Ledning

Två tekniker tyckte att ledningen ute i verksamheten var intresserad av IT-frågor. Två tekniker tyckte inte att ledningen var intresserad av IT-frågor, och två tyckte intresset varierade mellan de olika individerna i ledningen. En tekniker gav ett exempel från gymnasiet på hur dålig planeringen kunde vara. Efter sommaren kom det 160 nya datorer till 8 datasalar, vilket IT-teknikerna inte hade fått någon information om, något som ledde till att det tog flera veckor att få allting i drift. Detta resulterade i att lärarnas planering kastades omkull, och lärarna fick inte information om vad som hänt. Det gjorde att en del lärare och elever blev upprörda och få besked av IT-teknikerna om vad som hänt.

6 Analys

Inom systemförvaltning uppkommer det oundvikligen meningsskiljaktigheter som måste lösas för att systemförvaltningen skall fungera. För att undvika dessa meningsskiljaktigheter är det viktigt att ha diskuterat de aspekter som kan ligga till grund för konflikter. I avsnitt 6.1 diskuteras de resultat som framkommit i syfte att besvara den första frågan i problempreciseringen som lyder: Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning oberoende av användarmiljö? I avsnitt 6.2 som följer förklaras de problem som funnits vara av vikt att tänka på vid systemförvaltning i publika datormiljöer. Sist i kapitlet kommer avsnitt 6.3 som är en slutlig analys.

6.1 Faktorer viktiga att beakta i avtal för systemförvaltning

Avsnitt 5.1 är en sammanställning av de faktorer som har lokaliserats samt är viktiga att beakta vid systemförvaltning. Efter att ha analyserat materialet i avsnitt 5.1 och kommit fram till att allt det som står i avsnittet är viktigt att tänka på i en publik datormiljö presenteras resultatet i form av 88 frågeställningar nedan. Materialet som har redovisats i avsnitt 5.1 har i detta kapitel gjorts om till frågeställningar som är lämpliga att diskutera mellan de båda parterna i en förvaltningsorganisation. Frågeställningarna nedan är inte rangordnade och alla faktorer är inte aktuella för alla organisationer. Frågeställningarna presenteras i de områden som undersökningarna har gjorts i. När det gäller kopplingen till det organisatoriska perspektivet är det område ett som är aktuellt alltså området *Ansvar och roller* nedan. De övriga områdena är mer eller mindre kopplade till det affärsmässiga perspektivet.

Ansvar och roller

- 1) Är rollerna klara i samspelet mellan de båda parterna, och är båda parter aktivt delaktiga?
- 2) Har alla inblandade i förvaltningsorganisationen klart för sig vilka roller de har och vilka roller de andra inblandade har?
- 3) Vem ansvarar för vad, vad måste göras, vem äger vad och vem gör vad?
- 4) Vem informerar om de förändringar som görs?
- 5) Vem ansvar för licenser?
- 6) Vilka är leverantörens och kundens åtaganden?
- 7) Vem, när och hur skall mätning gå till?
- 8) Är berörda medarbetare involverade?
- 9) Vad förväntas av leverantören med avseende på mål och ansvar?
- 10) Finns kommunikation mellan båda parter så att det som ska levereras verkligen levereras?
- 11) Finns kommunikationskanaler för samarbete på flera nivåer?
- 12) Hur skall rapportering och avstämning gå till?
- 13) Vem godkänner underleverantör och ansvarsfördelning?
- 14) Hur fungerar datasäkerheten, och vad finns det för ansvar och garantier för skydd i samband med datasäkerheten?

6 Analys

- 15) Hur skall driftövertagande gå till när det gäller plan, ansvar, information, förseningar och påföljder?
- 16) Vilka förutsättningar och begränsningar har leverantören?
- 17) Vad gäller för och vem ansvarar för helpdesken när det gäller öppettider, problem, störningar, felanmälan, rapporter, uppföljningar?
- 18) Finns det krav på att användarna använder vissa modeller och metoder?
- 19) Vem skall sköta upphandling av externa resurser samt avtal, och hur skall det gå till?
- 20) Vem skall ha vilka befattningar i förvaltningsorganisationen?
- 21) Hur mycket tid skall varje befattning lägga ned på systemförvaltningen?
- 22) Vem ansvarar för utbildning och information?
- 23) Vem ansvarar för användardokumentation, systemdokumentation, programdokumentation och förvaltningsdokumentation?
- 24) Vad omfattar och vem ansvarar för testversioner, utbildningsversioner, utvecklingsversioner, lagring, kopiering, arkivering, statistik över användning, planering och uppföljning, nätverk, datakommunikation samt gränssnitt?
- 25) Vilka är kontaktpersoner?
- 26) Vilket ansvar och vilka befogenheter har de som inblandade i systemförvaltningsarbetet?
- 27) Vilka åtaganden har beställaren?
 - Exempel på beställarens åtaganden: Förvaltningsplan, uppdatering av denna, kravspecifikation, acceptanstest, godkända ändringar, ansvar för uppföljning, kalla till förvaltningsmöten.
- 28) Vilka är leverantörens åtaganden?
 - Exempel på leverantörens åtaganden: Ansvarar för ändring och vidareutveckling enligt beställarens krav, ansvarar för att ISO 9001 följs, ansvarar för att drifts- och systemdokument uppdateras, tillser att det finns tillräckligt med personal, genererar tillräcklig testdata, förändringar görs, uppföljning av fel, deltar i förvaltningsmöten.
- 29) Vilket är systemägarens ansvar?
- 30) Systemet skall administreras med hjälp av vad och vem ansvarar?
- 31) Vem ansvarar för uppdatering och distribution av användardokumentation?
- 32) Vem ansvarar för utbildning och information efter en ändring?
- 33) Vem får lämna ut information ur systemregister och loggar?
- 34) Vilka svarstider och åtgärdsstider gäller vid vilka situationer samt hur kontrolleras detta och vem ansvarar för vad?

Mätning och uppföljning

- 35) Vid vilka tider kan vilken support erbjudas?
- 36) Hur många avbrott är tillåtna och vad blir straffet om inte detta hålls?
- 37) Görs uppföljningar om hur förvaltningen går så att den kan utvärderas och ändras?

6 Analys

- 38) Görs löpande utvärderingar om informationssystemet är lönsamt eller om pengarna för systemförvaltning borde läggas på att utveckla ett nytt informationssystem?
- 39) Vilka servicenivåer finns?
- 40) Finns beskrivning av hur efterfrågade tjänster skall utföras?
- 41) Hur mycket tillåtna avbrott skall det finnas?
- 42) Vilka ska servicenivåerna, svarstiderna och tillgängligheten vara?
- 43) Vilka tider utförs felsökning och vilka påföljder genererar olika fel?
- 44) Vilket är vitet om inte avtalet uppfylls?
- 45) Hur går säkerhetskopiering, logging, katastrofplan och längre avbrott till?
- 46) Vilken tillgänglighet, tider, bemanning och tider samt avbrott skall gälla?
- 47) Vad gäller för arbetstider och tillgänglighet?
- 48) Hur hanteras fel?
- 49) Hur går ändringar till?
- 50) Vem bekostar rättning av fel?
- 51) Systembesiktning, hur skall den gå till?
- 52) Hur regleras supportverksamheten?

Utveckling

- 53) Vilka är kundens behov när det gäller teknik bevakning?
- 54) Vilken teknikutveckling skall informationssystemet ha?
- 55) Står de frågor som verksamheten tycker är viktiga i fokus eller är det enbart teknik frågor?

Dokumentation

- 56) Dokumenteras förändringar?
- 57) Vilka tjänster erbjuds, finns beskrivning av dessa när det gäller tekniska detaljer och definitioner?
- 58) Finns det beskrivning på de tekniska miljöerna?
- 59) Vilka funktioner har informationssystemet och finns det en grov systembeskrivning?

Mål

- 60) Är målen förankrade i verksamheten, realistiska, mätbara och accepterade av alla inblandade?
- 61) Vilka är målen och delmålen med systemförvaltningen och är dessa realistiska, mätbara och kommunicerbara?
- 62) Hur ser tidsplanen ut för förändringar i systemet?
- 63) Vilket är systemets mål och hur lång är dess livslängd?
- 64) Hur sprids informationen om de lokaliserade målen till alla berörda?

Ledning

- 65) Är ledningen engagerad?

66) Ställer ledningen krav på periodisk redovisning av kostnader?

67) Vilka blir konsekvenserna av olika beslut?

Ekonomi

68) Får leverantören så mycket betalt så att denne klarar sig?

69) Vem betalar och hur går utbildning, installation och inköp av konsulttjänster till?

70) Hur går betalning till med avseende på prishöjningar, pristak, betalningsrutiner, skatter, immateriella rättigheter och sekretes?

71) Vilka försäkringar skall finnas?

72) Vad gäller för garantier vid fel, akuta fel, fel på strömförsörjningen samt fel på back-up?

73) Vilka resurser finns och vad är kostnaden för dessa?

74) Vilka interna och externa kostnader finns?

75) Hur debiteras arbete utfört utöver detta avtal?

76) Hur går prisjusteringar till?

77) Budget, vilka kostnader ingår och vilka inte?

Avtalet

78) Vilken är avtalets giltighetstid (bör ej vara längre än ett år)?

79) Hur länge gäller avtalet och hur lång är uppsägningstiden?

80) Vad gäller för avtalet i frågor om ändringar, period, uppsägning och motsägelser?

81) Vilka är avtalet parter och vilken är deras relation?

82) Vilken utrustning berörs?

83) Vad gäller avtalet, vilket system?

84) Finns det några avgränsningar som inte skall ingå i avtalet när det gäller systemförvaltningen?

85) Vilka är rutinerna för förvaltningsorganisationen samt styr- och ändringsrutiner?

86) Hur går omförhandling till?

87) Hur skall ändringsprocesser skötas?

88) Hur skall tvister hanteras?

6.2 Problem som publika datormiljöer medför

Nedan följer faktorer som har framkommit som problematiska i systemförvaltningsarbetet i en publik datormiljö från IT-teknikerna, Infrabas och användarrepresentanter. Först radas problemen upp, därefter följer en kort diskussion om deras kopplingar och sedan diskuteras varje problem för sig för att skapa förståelse över varför problemen bör diskuteras.

- 1. Hur och vilka problem som skall prioriteras är en särskilt viktig fråga att diskutera när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.*

6 Analys

2. *Hur hanteras sabotage och skadegörelse för att minska dessa problem är en mycket viktig fråga att diskutera när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.*
3. *Vem som ansvarar för samt hur går felrapportering till i en publik datormiljö för vilken ett avtal för systemförvaltning skall skrivas är alltså särskilt angeläget att diskutera.*
4. *Hur skall lösenordshanteringen gå till är en fråga att diskutera inför ett avtal som skall styra systemförvaltning i en publik datormiljö.*
5. *Hur stor är användarnas datorvana samt ansvar och hur skall dessa faktorer hanteras?*
6. *Diskussioner om vilka konsekvenser olika säkerhetsnivåer får för leverantören, kunden och användare är mycket viktiga att diskutera, utreda och förmedla till de berörda då ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.*
7. *Loggning av användare, information till användare om regler och rättsliga aspekter i detta sammanhang är viktiga att diskutera när avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.*
8. *Vilken motivation användarna har i den eller de publika datormiljöer som skall förvaltas bör diskuteras när ett avtal för systemförvaltning i en publik datormiljö skall skapas.*
9. *Vilken är kundens inställning till olika juridiska aspekter, vilka regler och repressalier anser kunden vara befogade?*
10. *Vilka är användarrepresentanternas åtaganden och hur mycket tid skall avsättas för deras engagemang i förvaltningsorganisationen?*

Problem 1, 6, 9 och 10 nedan går att koppla till att tekniken används på olika sätt i publika datormiljöer och privata datormiljöer. Det som menas med att tekniken används på olika sätt är att användarna kan byta terminal vid fel samt att användarna inte måste sitta framför terminalen för att utföra sina arbetsuppgifter. Problem 2-5 och 7-8 beror alla på att ansvaret hos användarna i publika datormiljöer oftast inte är lika stort i publika datormiljöer som i privata datormiljöer. Problem 2 och 3 beror även till viss del på bristande datorvana. Problem 3, 5 och 10 går att koppla till det organisatoriska perspektivet, övriga har mer eller mindre med det affärsmässiga perspektivet att göra.

1) Akuta och ej akuta problem

Beroende på om problemet drabbar en användare eller flera, alternativt om problemet gäller en arbetsstation eller flera, är prioriteten mycket olika. Ett fel på en server kan drabba en hel grupp som skall ha undervisning, och det är ett problem som är mycket viktigt att åtgärda snabbt. En användare kan få problem med sitt konto, och det är också ett akut problem på grund av att det hindrar personen från att arbeta. Med arbete menas här även studier. Det är inte lika akut om ett konto för en lågstadielev inte fungerar som om kontot för en elev på vuxenutbildningen av den anledningen att datorerna på vuxenutbildningen används på ett annat sätt. Om en arbetsstation går ned eller om en viss dator inte fungerar för en användare går det ofta snabbt att lösa genom att byta till en annan arbetsstation. I och med att det hela tiden uppstår fel och att en del av användarna är ovana bör det finnas en IT-tekniker i de större publika datormiljöerna som kan rycka ut och se till så att inte produktionen stannar. En datasal som står still är allvarligt i och med att kanske 20 elever och en lärare inte kan arbeta.

Om en hel klass hindras från arbete leder det kanske till att lärarens redan pressade schema måste planeras om och det är inte säkert att det finns tider för att boka en datasal igen. Även användarrepresentanterna på gymnasieskolan och Lärcenter poängterade att de tyckte att det var viktigt att det åtminstone fanns en tekniker i byggnaden. Både IT-teknikerna och användarrepresentanterna uppgav att när vissa problem uppstår, som till exempel att en server upphör att fungera, släpper IT-teknikerna allt och rycker ut. Vid problem som IT-teknikerna upplever som akuta omprioriteras arbetet så att dessa åtgärdas snarast. Detta gör i sin tur att mindre akuta problem blir åtgärdade efter en längre tid. Detta kan lösas på flera olika sätt, Infrabas föreslår att olika åtgärdstider införs för olika maskiner.

Ovanstående problem borde gälla i alla publika datormiljöer i och med att grunden till att det finns en möjlighet att prioritera arbetet är att användarna kan byta arbetsstation. Vissa problem blir därmed mindre akuta i en publik datormiljö och vissa mer akuta. Det finns mer eller mindre akuta problem i privata datormiljöer också, men i publika datormiljöer finns alla de faktorer som spelar in i en privat datormiljö plus de som diskuteras ovan.

- Hur och vilka problem som skall prioriteras är en särskilt viktig fråga att diskutera när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.

2) Sabotage och skadegörelse

Datorutrustning som står på obevakade platser löper mycket högre risk att råka ut för skadegörelse och sabotage. Datorutrustning som står i datasalar med lösenordsskydd eller på bevakade platser råkar mindre ofta ut för sabotage och skadegörelse. Användarnas motivation och kunskaper är en orsak till dessa problem. Användare med mycket kunskaper om datorutrustning och mjukvara kan sabotera mer för andra användare genom utforskande, stöld eller avsiktligt sabotage. Användare som inte är motiverade att använda utrustningen känner inte alltid heller tillräckligt ansvar för utrustningen. Övervakning var ett förslag från en av teknikerna för att kunna använda öppna datasalar som eleverna kan använda även utanför lektionstid. Detta kanske skulle göra det möjligt att ha datasalarna öppna utan att sabotage påverkar i lika hög grad. Övervakning av utrustningen i datasalarna skulle kunna ske så att inte skärmarnas innehåll syns utan enbart maskinerna. Detta alternativ är framförallt aktuellt på gymnasiet. Ett annat sätt att minska frekvensen av sabotage är tydlig information till eleverna på alla skolor om ansvar, regler och konsekvenser av att inte följa de regler som finns. Detta saknade två av de tre användarrepresentanterna och två tekniker. En av teknikerna angav att sabotage var det problem som han arbetade med 40% av arbetstiden. Det är alltså en stor del av arbetstiden och därmed en stor kostnad.

Ovanstående problem borde gälla de flesta publika datormiljöer på grund av att anledningen till att publika datormiljöerna finns ofta är att de skall vara tillgängliga för en större grupp av användare. Därför är arbetsstationerna placerade så att många användare kan komma åt dem och arbeta med dem. De finns därför ofta i utrymmen som inte en person har full kontroll över. Det motsatta fallet är till exempel ett kontor där en person har kontroll över det som finns i rummet och direkt märker om någon kommer in och saboterar eller stjälar. Personen kanske till och med låser rummet för att inte obehöriga skall komma in. Samma kontroll över utrustningen finns alltså oftast inte i en publik datormiljö där kanske en person ansvarar för en mängd arbetsstationer och således inte kan kontrollera alla hela tiden.

- Hur hanteras sabotage och skadegörelse för att minska dessa problem är en mycket viktig fråga att diskutera när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.

3) Felrapportering

De flesta personer som använder ett informationssystemet i en publik datormiljö är inte ansvariga för det. Hård- och mjukvara som en eller flera personer har ett direkt ansvar för står

oftast inte trasiga längre tider utan åtgärdas fortare. Användarna i en publik datormiljö känner ingen lojalitet mot eller moraliskt ansvar för systemet för att de inte är i behov av det. Användarna påverkas inte eller tror sig inte påverkas om organisationen som tillhandahåller informationssystemet drabbas ekonomiskt. För att någon skall känna ansvar för utrustningen i en publik datormiljö måste oftast ansvaret tilldelas enskilda personer. Detta problem bekräftas av två tekniker och en användarrepresentant. Teknikerna såg det som ett problem att en del användare bytte dator utan att rapportera felet i tron att någon annan hade gjort det. Detta förfarande kunde upprepas flera gånger. Användarrepresentanten nämnde också att felrapporteringen inte fungerade i de öppna datasalarna. Användarrepresentanternas betydelse för systemförvaltningen när det gäller felrapportering är stor. Många problem skulle försvinna om alla fel för varje grundskola eller institution skulle rapporteras genom en ansvarig lärare. En ansvarig på varje institution eller skola skulle dock medföra att systemförvaltningen flyttas till verksamheten då lärarna själva får fungera som en sorts support. Tre av teknikerna angav att felrapporterna oftast inte var korrekta utan att användarna uppgav ett annat fel än det egentliga vid felrapportering. Att felrapporteringen inte fungerar beror på att användarna inte har de kunskaper som teknikerna har samt har bristande datorvana och datautbildning. Avsaknaden av ansvar och i viss mån av datorvana hos användarna i en publik datormiljö leder alltså enligt ovanstående resonemang till att felrapporteringen inte alltid fungerar. Felrapportering av användare som saknar datorvana leder till att felaktiga och onödiga felrapporter kommer till IT-teknikerna. Dessa felrapporter hade kunnat undvikas om all felrapportering gick samma väg. Vem som skall svara på frågorna från de användare som inte har så stor datorvana bör diskuteras mellan de båda parterna. Skall kunden bistå med en person som all felrapportering går genom eller skall leverantören stå för denna typ av support?

Användarna i en privat datormiljö sitter nästan dagligen framför samma arbetsstation och lär sig därmed hur de skall använda den. De har därmed en högre datorvana. Användarna i publika datormiljöer har en skiftande datorvana och vissa användare har ingen datorvana när de kommer till publik datormiljön. I den privata datormiljön är det max en användare som skall läras upp hur informationssystemet skall användas och i en publik datormiljö är det flera användare som skall läras upp för varje arbetsstation. En person som arbetar med sin arbetsstation i en privat datormiljö är beroende av att den fungerar för att kunna utföra sitt arbete och påverkas således direkt om arbetsstationen går sönder. Det är en tillräckligt stor anledning för att rapportera felet direkt och inte byta till en annan arbetsstation. Det är inte heller säkert att användaren i en privat datormiljö kan byta arbetsstation, beroende på hur mycket som finns sparat på den lokala hårddisken. Möjligheten att byta dator vid fel samt avsaknad av ansvar för felrapportering i kombination med i vissa fall bristande datorvana gör att felrapportering i publika datormiljöer ofta är ett problem.

- Vem som ansvarar för samt hur går felrapportering till i en publik datormiljö för vilken ett avtal för systemförvaltning skall skrivas är alltså särskilt angeläget att diskutera.

4) Lösenordshantering

I publika datormiljöer vistas oftast personer som för användaren är okända i samma lokal. Risken för lösenordsstölder är därmed större och det är lättare att göra misstag som gör att någon ser ens lösenord eller hör det. Det finns också större risk om en dator lämnas obebvakad och inloggad i en publik datormiljö. När det gäller lösenordshantering är det intressant att diskutera vad det är som skall skyddas och vad det som skall skyddas är värt. Det är inte säkert att tätare byten av lösenord gör systemet säkrare. Är det motiverat att byta lösenord var tredje månad eller ger det enbart en större andel supportärenden? Det finns en större risk att användarna skriver ner sina lösenord om lösenorden byts ofta. Det är även svårare att hitta på nya lösenord vilket skapar serier av lösenord, som AuDiA1, AuDiA2, AuDiA3. I skolorna

kan elever bli avstängda från datasalarna om de missköter sig och i de fall det händer finns det en risk att elever lånar ut sina konton till avstängda elever som i sin tur ställer till problem. Ett annat problem med lösenorden som kom fram under intervjuerna med teknikerna är att vissa användare har problem när informationen om lösenordsbyte är på engelska. Vissa användare är inte tillräckligt bra på engelska för att förstå den information som krävs för att byta lösenord. Lösenordshantering var enligt hälften av IT-teknikerna det vanligaste problemet och tar således en betydande del av deras arbetstid. Detta problem kan i ett avtal lösas på flera sätt. Till exempel kan det beslutas om att information skall meddelas på modersmålet, att vissa användare får hjälp med jämna mellanrum med att byta lösenord, att smarta kort används eller att, som det gick till i fallstudien, användarna får kontakta IT-teknikerna för att få hjälp.

Hur lösenordshanteringen skall gå till i publika datormiljöer är alltså enligt ovanstående resonemang viktigt då det kan ta en stor del av tiden för systemförvaltning i anspråk. Det som skall vägas in i dessa diskussioner är hur hög säkerheten skall vara med avseende på regler för exempelvis längd på lösenord och hur länge de skall gälla. Ju större säkerhet på lösenorden desto flera lösenordsproblem för supporten. Denna avvägning skall även viktas mot vad det är som skall skyddas. Det som skiljer mellan en privat datormiljö och en publik datormiljö i det här problemet är främst antalet användare och hur ofta de använder sitt lösenord. I en privat datormiljö använder användarna ofta lösenordet flera gånger varje arbetsdag. I en publik datormiljö är ofta tiden mellan inloggningarna glesare. Detta kan vara en orsak till att det är lättare att glömma bort lösenord i publika datormiljöer.

- Hur lösenordshanteringen skall gå till är en fråga att diskutera inför ett avtal som skall styra systemförvaltning i en publik datormiljö.

5) Stort antal enkla supportärenden

Antalet supportärenden är stort på grund av att användarna har för låg datorvana (lösenord, felrapportering), hög datorvana och för lite ansvar (sabotage) eller för att datorerna är dåligt bevakade (skadegörelse). En av teknikerna berättade att han hade åtgärdat 38 lösenordsproblem en dag. Det var sammanlagt tre tekniker som angav att det vanligaste felet var lösenordshantering. En av teknikerna angav att hans vanligaste arbetsuppgift var att skapa konton. Det är alltså 4 av 6 tekniker som anger att arbeten som måste ses som enkla är deras vanligaste arbetsuppgifter. En fråga som bör ställas då är om inte IT-teknikerna är överkvalificerade för att skapa konton och byta lösenord åt användarna. Hur stor datorvana och hur stort användarnas ansvar är när det gäller informationssystemet är av intresse vid systemförvaltningen. Ökad datorvana och ökat ansvar för användarna måste anses minska antalet supportärenden. Användarnas datorvana och ansvar är alltså viktigt att diskutera då det har betydelse för antalet supportärenden. Den högre omsättningen av användare som Infrabas (2002b) diskuterar är en orsak till att det alltid finns en grupp användare som saknar datorvana. Hög omsättning av användare är ännu en faktor som kan anses karakterisera publika datormiljöer. Många användare får tillgång till de publika terminalerna i publik datormiljön och det kommer oftast en mängd nya användare till informationssystemen.

För att minska antalet supportärenden kan flera faktorer manipuleras. Till exempel kan regler för lösenord ändras och felrapporteringsrutiner ses över. När det gäller felrapporteringsrutiner kan antalet supportärenden minska genom att låta supportärenden gå genom en användarrepresentant. Detta problem torde finnas i både den privata datormiljön och den publika datormiljön, men antalet supportärenden antas vara högre per användare i publik datormiljö på grund av vissa användares lägre datorvana samt mindre ansvar.

- Hur stor är användarnas datorvana samt ansvar och hur skall dessa faktorer hanteras?

6) Stort glapp mellan behov av flexibilitet och säkerhetskrav

Användarna vill ha största möjliga flexibilitet för att de skall kunna använda samma program och verktyg som de har erfarenheter av från andra miljöer. Ansvarig för systemförvaltningen vill ha en minskad flexibilitet till förmån för en miljö som är lättare att underhålla och mindre känslig för fel och sabotageförsök. Två av de tre användarrepresentanterna tyckte att det var besvärligt att behöva be om hjälp när de ville installera program på datorn. Ingen av teknikerna ansåg det var ett problem att användarna var tvungna att meddela dem om de ville ha ett program installerat. Anledningen till detta var att IT-teknikernas intresse hade gått i första hand. Säkerheten prioriterades alltså högre än flexibiliteten i detta fall. Även Infrabas tar upp problemet att skolorna vill ha mer flexibilitet och IT-avdelningen högre säkerhet. Detta problem borde kunna lösas genom att på ledningsnivå diskutera vad olika säkerhetsnivåer får för följder och denna information skulle sedan ligga till grund för ett beslut från verksamheten hur de vill ha det. Denna information skulle sedan spridas till alla användare i nätet med en motivering till beslutet. Det kan i detta fall vara intressant att försöka påvisa hur många flera driftsstopp och störningar en lägre säkerhetsnivå medför och hur mycket mer det kostar att ha en viss säkerhetsnivå. En av teknikerna tyckte att säkerheten i nätet i vissa fall inte stod i proportion till nyttan. Det fall som teknikern tog upp var att det inte var motiverat att användarna bytte lösenord var tredje månad. Detta skedde under intervjuerna enbart på gymnasiet. En sådan fråga borde undersökas, då det verkar ha en stor påverkan på IT-teknikernas arbete som till en stor del gick ut på att åtgärda lösenordsfel. Även sannolikheten för och effekten av en lösenordsstöld skulle i detta fall utredas och då bör även juridiska aspekter undersökas. När det gäller lösenordsproblemen och vem som skall åtgärda dessa kommer även säkerhetsaspekter in. Det är inte tillbörligt att låta många användarrepresentanter ha en behörighet som gör att de kan lösa problem med lösenord, då det direkt påverkar säkerheten i systemet. Det skall påpekas att även andra variabler kan påverka flexibiliteten, till exempel kan aspekter som belastning, ekonomi, teknik och underhåll göra att IT-avdelningen har ett intresse av att minska flexibiliteten. Under intervjuerna framkom att chat-program inte användes på grund av säkerhetskraven. Även den kapacitet chat-programmen kräver i nätet är en anledning till att de inte tillåts (Per Augustsson, personlig kontakt, 13 maj 2003). Även andra variabler än säkerhet kan därför vara motiverat att diskutera i samband med flexibiliteten i förvaltningsorganisationen.

I publika datormiljöer erbjuder ofta en organisation en grupp användare möjligheten att använda ett informationssystem. Varje tjänst som användarna erbjuds i informationssystemet kostar mer eller mindre pengar på grund av bland annat ökad systemförvaltning och säkerhet. Säkerheten kostar mer desto mer flexibilitet och därmed tjänster som erbjuds. För varje publik datormiljö bör därför diskussioner föras om vad användarna skall erbjudas för tjänster och vad dessa kostar i säkerhet. I en privat datormiljö är det oftast tydligare vilka tjänster som varje användare behöver för att utföra sina arbetsuppgifter åt organisationen. I publik datormiljö är det en fråga om vad användaren skall erbjudas för möjligheter, och det är inte alltid användarens önskemål stämmer med vad organisationen vill erbjuda.

- Diskussioner om vilka konsekvenser olika säkerhetsnivåer får för leverantören, kunden och användare är mycket viktiga att diskutera, utreda och förmedla till de berörda då ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.

7) Loggning av användare är viktig

Användare som sitter vid fleranvändarstationer loggar in i ett system snarare än på en dator. I vissa publika datormiljöer har användarna egna konton där deras aktiviteter går att följa eller logga som det också kallas. I vissa miljöer loggar användarna in på en maskin och det går då inte att se vilken person som har använt datorn, bara vilken dator som har använts till vad. I

publika datormiljöer är det som tidigare diskuterats vanligt att användarna har egna konton och loggar då inte in på en maskin. Det kan då vara viktigt att logga användarna för att i efterhand kunna se vem som har gjort vad i informationssystemet. Organisationen som äger informationssystemet är ofta intresserad av att inte brott begås med hjälp av deras informationssystem då det ger dålig publicitet och kan få rättsliga följder. När en organisation har ett informationssystem där en publik datormiljö ingår är det viktigt att se till att inte de användare som använder informationssystemet begår kriminella handlingar. Fyra av teknikerna har i intervjuerna angett att de har kommit i kontakt med användare som har sysslat med kriminella handlingar.

Användarna i publika datormiljöer känner som tidigare diskuterats inte samma ansvar för systemet som användare i privata datormiljöer. De har inte heller alltid någon moralisk koppling till organisationen där de använder informationssystemet. Det är därför viktigt att logga användarna så att det är möjligt att spåra kriminella handlingar. Det är även centralt att informera användarna om vilka regler som gäller för informationssystemet samt vilken följden blir vid brott mot dessa. I detta sammanhang är det viktigt att diskutera moraliska och rättsliga aspekter.

- Loggning av användare, information till användare om regler och rättsliga aspekter i detta sammanhang är viktiga att diskutera när avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö.

8) Användarnas motivation

Det ansvar som användarna tar för systemet beror till stor del på hur motiverade de är att använda systemet. En användare som känner sig tvingad att använda systemet känner inte själv något behov av det, medan en användare som vill använda systemet av eget intresse känner ett behov av att systemet fungerar. En gymnasieelev känner inte alltid samma ansvar för att systemet skall fungera som en löneadministratör. Det är antagligen en bidragande orsak till att det är vanligare med sabotage på en gymnasieskola än på lönekontoret. En tekniker påpekade att användarna mest använde informationssystemet för att spela. Användarnas motivation är orsaken till problem 2-6 ovan och är därmed grundläggande när publika datormiljöer diskuteras.

- Vilken motivation användarna har i den eller de publika datormiljöer som skall förvaltas bör diskuteras när ett avtal för systemförvaltning i en publik datormiljö skall skapas.

9) Juridiska aspekter

Vem skall kunna se vad som finns i användarens minnesarea? Vem är ansvarig för vad som finns på användarens minnesarea (ex. porr, rasistisk propaganda eller kriminella handlingar)? Om en användare missbrukar systemet, vad blir följden? Dessa frågor är viktiga att diskutera i en publik datormiljö då det är organisationens ansvar. En av teknikerna och en av användarrepresentanterna sade sig sakna regler och information om vilka följden blev om dessa regler bröts. Det finns annars en risk att leverantören måste fatta beslut som är av avgörande betydelse för kunden om problem uppstår. Tydliga regler för hur juridiska aspekter skall hanteras måste föras över från kund till leverantör. Det är inte leverantörens uppgift att ensam besluta om de juridiska och moraliska aspekter som kunden skall stå till svars för om fel uppstår. Även Infrabas (2002b) understryker vikten av att juridiska aspekter diskuteras.

- Vilken är kundens inställning till olika juridiska aspekter, vilka regler och repressalier anser kunden vara befogade?

10) Användarrepresentanternas roll

Användarrepresentanternas roll i systemförvaltningsorganisationen har diskuterats tidigare. Fyra av teknikerna och en av användarrepresentanterna tycker att användarrepresentanternas roll är otydlig eller obefintlig. Användarrepresentanterna roll i felrapporteringen är också otydlig och fyra av teknikerna anser att deras arbete hade underlättats om varje skola eller institution hade en ansvarig användarrepresentant som var engagerad. En av teknikerna och alla tre användarrepresentanterna ansåg att användarrepresentanterna saknar tid för att engagera sig i systemförvaltningsarbetet. Skall över huvud taget användarrepresentanter finnas? Tar inte användarrepresentanterna över en del av systemförvaltningsarbetet, och är det deras uppgift? Dessa frågor är säkert aktuella för användarrepresentanternas arbetsgivare och även här är det frågor som har betydelse för hur mycket systemförvaltningen kostar. I det motsatta fallet måste IT-teknikerna sätta sig in i det arbete som användarna gör och då försvinner i stället deras tid för förvaltningsarbete. Visst kan antingen kunden eller leverantören sköta gränssnittet mellan systemförvaltningen och det övriga arbetet, men oavsett vilken av parterna som gör detta så tar det tid från ordinarie arbetsuppgifter. Det optimala borde därför vara som framhålls i avsnitt 2.3.2 att en systemförvaltningsgrupp delar på ansvar och arbetsuppgifter i detta arbete. På detta sätt bevakas båda sidornas intressen och viktiga frågor kan diskuteras och övervägas för att minimera antalet konflikter. Även Infrabas (2002c) föreslår att en grupp med personer skall fungera som en länk mellan utbildningsverksamheten och IT-avdelningen. Användarrepresentanternas utbildning sågs i en del fall under intervjuerna som ett problem och två av användarrepresentanterna ansåg att det saknades utbildning inom IT området hos användarrepresentanterna.

Användarrepresentanternas roll i en publik datormiljö anses viktigare än i en privat datormiljö då de i en privat datormiljö har ett mindre ansvar. Med detta menas att en användarrepresentant i en publik datormiljö får ta ansvaret för användare som inte alltid själva tar ansvar för sina handlingar. En systemförvaltningsorganisation torde kunna anses behövas oavsett miljö, men användarrepresentantens roll är viktigare i publik datormiljö.

- Vilka är användarrepresentanternas åtaganden och hur mycket tid skall avsättas för deras engagemang i förvaltningsorganisationen?

6.3 Slutlig analys

Anledningen till ovanstående tio problem är den publika datormiljön och de karakteristiska egenskaper som denna miljö har. De ovanstående tio problemen ovan tillsammans med de 88 frågeställningarna som är intressanta när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning besvarar, problemställningen och utgör det förväntade resultatet.

Vad är viktigt att ta hänsyn till när ett avtal skall skrivas för systemförvaltning i en publik datormiljö?

De problem som uppsår i en publik datormiljö beror ofta på att vissa användare saknar ansvarskänsla. Vissa saknar motivation, och vissa har bristande datorvana. Detta gör att de båda parterna i systemförvaltningen bör diskutera olika överväganden och vilka konsekvenser olika beslut får. Det finns i de flesta fall inte ett rätt beslut utan det beror på vad de olika organisationerna vill prioritera. Typiska exempel på sådana problem är problemen med säkerhet kontra flexibilitet samt användarrepresentanternas roll i systemförvaltningsorganisationen. De 88 frågeställningarna kan alla vara intressanta för någon organisation där avtal för systemförvaltning skall upprättas.

De två hypoteserna som introducerades i avsnitt 3.2 har båda styrkts. Den första hypotesen att *användarna byter dator när fel uppstår på den dator de arbetar vid*, bekräftas av fyra

6 Analys

tekniker. Den andra hypotesen att *användarna ofta saknar ansvar för utrustningen, då de oftast inte är anställda i organisationen*, bekräftas indirekt genom att de problem med skadegörelse och sabotage som väntades uppstå på grund av bristande ansvar har uppstått. Analyserna ovan pekar även de på att brister i användarnas ansvar ofta är orsaken till de frågeställningar som bör diskuteras.

Både i detta arbete och i projektet Infrabas har konstaterats att det ofta finns problem med systemförvaltningen mellan den publika datormiljön i skolan och IT-avdelningarna. Både detta arbete och projektet Infrabas förtydligar att kommunikationen mellan de båda inblandade verksamheterna bör öka för att minska de konflikter som finns. Infrabas påpekar att en grupp bör tillsättas som gemensamt beslutar om hur informationssystemet skall förvaltas, även detta arbete lyfter fram viken av ett sådant samarbete.

7 Slutsatser

Analysen har resulterat i 88 frågeställningar där frågor som är viktiga att tänka på och eventuellt att diskutera när avtal skall skrivas för systemförvaltning oavsett miljö, tas upp. Analysen resulterade även i tio frågor som är viktiga att diskutera mellan de olika parterna om avtalet skall skrivas för en publik datormiljö. Dessa tio frågor följer nedan.

1. *Hur och vilka problem skall prioriteras?*
2. *Hur hanteras sabotage och skadegörelse för att minska dessa problem?*
3. *Vem som ansvarar för samt hur går felrapportering till?*
4. *Hur skall lösenordshanteringen gå till?*
5. *Hur stor är användarnas datorvana samt ansvar och hur skall dessa faktorer hanteras?*
6. *Vilka konsekvenser får olika säkerhetsnivåer för leverantören, kunden samt användare och hur förmedlas detta till de berörda?*
7. *Vilka regler samt rättsliga åtgärder skall gälla för användarna och skall användarna loggas?*
8. *Vilken motivation har användarna och går den att påverka?*
9. *Vilken är kundens inställning till olika juridiska aspekter, vilka regler och repressalier anser kunden vara befogade?*
10. *Vilka är användarrepresentanternas åtaganden och hur mycket tid skall avsättas för deras engagemang i förvaltningsorganisationen?*

De slutsatser som går att dra av analysen är att det som oftast ligger till grund för de problem som en publik datormiljö medför är brister i datorvana, motivation och ansvar hos vissa av användarna. De flesta av ovanstående frågor handlar om hur olika problem skall prioriteras och bör därför diskuteras av både kund och leverantör. Det är i samband med ovanstående frågor viktigt att diskutera vilka konsekvenser de olika besluten får för båda parter. I ovanstående frågeställningar skall varje beslut viktas mot de andra för att resurserna skall fördelas på ett optimalt sätt. Det kostar till exempel för mycket för kunden att ha den högsta möjliga prioriteten på alla de fel som kan uppkomma samtidigt som flexibiliteten är maximal. I det motsatta fallet finns det ingen anledning för kunden att betala för en systemförvaltning där åtgärdstiden är för hög och informationssystemet har så hög säkerhet att arbetet försvåras avsevärt.

De frågeställningar som detta arbete resulterat i kan användas som diskussionsunderlag i en systemförvaltningsorganisation. De lyfter fram olika problem som prioriteras olika av de båda parterna. Diskussioner mellan dessa båda parter är som tidigare diskuterats mycket viktiga för att systemförvaltningen skall fungera utan flera konflikter än nödvändigt.

8 Diskussion

I detta kapitel diskuteras först vad som har påverkat resultatet. I avsnitt 8.2 diskuteras hur resultatet kan användas och ett exempel på hur det kommer att användas. Avsnitt 8.3 tas synpunkter på genomförandet upp. I avsnitt 8.4 ges förslag på fortsatt arbete.

8.1 Vad har påverkat resultatet?

I detta arbete är fokus på den andra delfrågan i problempreciseringen som lyder:

Vilka problem medför en publik datormiljö som bör beaktas när ett avtal skall upprättas för systemförvaltningen?

Denna fråga har fått störst fokus i detta arbete på grund av att det ansågs mest intressant att försöka lokalisera några av de problem som en publik datormiljö medför. Anledningen till denna åsikt är att inget annat arbete har påträffats som har tydligt uttalat publika datormiljöer som problematiska. Däremot har material påträffats som visar att publika datormiljöer har problem och där problemen tyder på att det just är den publika datormiljön som är orsaken. Ett exempel på sådant material är projektet Infrabas. Även under kontakter med IT-chefen Per Augustsson på Falköpings kommun har det framkommit att systemförvaltningen för utbildningsnätet i flera kommuner anses vara problematiskt. En av skillnaderna mellan utbildningsnätet och övriga nät i kommunerna är just att utbildningsnätet inhyser publika datormiljöer.

De områden som undersökningarna är indelade i skulle ha kunnat vara annorlunda. Med områdena avses här ansvar och roller, mätning och uppföljning, utveckling, dokumentation, mål, ledning, ekonomi samt avtalet. Den indelning i områden som har gjorts har grundats på ord som ansetts centrala i de frågeställningar som har använts. Anledningen till indelningen i grupper är att materialet skall vara lättare att ta till sig. Det är möjligt att indelningen skulle kunna ha skett efter exempelvis funktioner eller arbetsuppgifter, men med en annan uppdelning hade troligtvis resultatet vinklats efter någon av parternas arbetsuppgifter. En sådan vinkling hade gjort resultatet svårare att ta till sig för den andra parten.

I andra publika datormiljöer hade kanske andra problem kommit fram under intervjuerna. Beroende på hur informationssystemet fungerar, vilka funktioner som finns och hur användarna använder systemet uppkommer olika typer av problem. Det sätt som informationssystemet används på i fallstudieorganisationen har alltså påverkat vilka problem som teknikerna har upplevt. Hade till exempel ingen inloggning till nätverket funnits hade inte heller teknikerna upplevt lösenordshanteringen som problematisk av den anledning att lösenord inte använts över huvud taget. Med detta resonemang vill framhållas att olika tekniska lösningar ger olika problem i publika datormiljöer.

8.2 Resultatet i praktiken

En fråga som är tänkvärd är hur relevanta de frågeställningar som har tagits fram är om inget avtal skall skrivas. Oavsett om ett avtal skall skrivas eller inte är kommunikation generellt en fördel för de båda parterna. Även här kan Ackoffs (1981) uppfattning att det inte är planen i sig som är det viktiga utan processen som leder fram till planen betänkas. Därför anses att diskussioner om ovanstående frågor är intressant även om inte ett avtal skall skrivas. Alla de frågeställningar som detta arbete har resulterat i är troligtvis inte intressanta att diskutera i alla organisationer men det ger mer än det kostar att diskutera dem. Det kostar tid och därmed pengar att ha sådana möten, men de måste anses främja kommunikationen mellan de båda parterna. Frågeställningarna är intressanta att diskutera oavsett om systemförvaltningen är

8 Diskussion

decentraliserad, centraliserad, intern eller extern, då det oftast finns två parter i systemförvaltningen. Resultatet är inte fullständigt i och med att inte alla faktorer är lokaliserade vare sig för enbart publika datormiljöer eller oberoende av miljö.

Resultatet av detta arbete är en mängd frågeställningar, dels frågor oberoende av användarmiljö, dels tio frågeställningar specifika för den publika datormiljön. Dessa frågeställningar är även svar på problempreciseringen. De frågeställningar som är specifika för den publika datormiljön kommer att användas av fallstudieorganisationen Falköpings kommun. Frågeställningarna kommer att användas dels i diskussioner på ledningsnivå mellan rektorerna i Barn- och utbildningsförvaltningen samt IT-chefen, dels som diskussionsfrågor i någon form av förvaltningsorganisation. Resultatet kommer även att presenteras för IT-teknikerna på IT-avdelningen.

Falköpings kommun har för närvarande kommit så lång med centraliseringen av systemförvaltningsverksamheten att de givit tekniker ansvarsområden där de skall specialisera sig. De har även infört en gemensam supportverksamhet så att användarrepresentanterna har ett och samma telefonnummer för att kontakta IT-teknikerna. Detta är åtgärder som vissa tekniker själva i intervjuerna har sett som lösningar på en del av de problem de angivit. Till exempel angav flera av teknikerna att det underlättat om de själv sluppit att ta emot supportsamtalen och att detta ger dem mer tid att arbeta utan att bli avbrutna. Detta är även ett sätt att hantera ett av problemen med publika datormiljöer som framkommit i analysen som problematiskt, nämligen problemet med många enkla supportärenden. Problemet finns fortfarande kvar men det hanteras på ett annat sätt och diskussioner bör fortfarande hållas om det finns något sätt att minska problemet. Till exempel kan olika former av utbildning i hantering av utrustningen diskuteras för dem som har minst datorvana.

Centraliseringen har även medfört andra aspekter. Till exempel sade en användarrepresentant och en tekniker att det bör finnas minst en tekniker tillgänglig i de större publika datormiljöerna som Lärcenter och gymnasieskolan, om något akut fel skulle inträffa. Teknikerna sade samtidigt att de fel som var mest akuta var servrar, switchar och brandväggar. Många av dessa kritiska punkter flyttas i och med centraliseringen in i stadshuset och därmed minskar risken för akuta fel lokalt. Därför borde behovet av decentraliserad personal minska för de akuta felen. Ett annat exempel på att centraliseringen av IT-avdelningen har löst vissa av de problem som kommit fram under intervjuerna är att det numera finns en tekniker som är ansvarig för dokumentation. Det borde leda till att dokumentationen blir utförd.

Går det att ändra de problemskapande faktorerna ansvar, motivation och datorvana hos de användare som har minst av dessa egenskaper? Denna fråga är en fråga som om kunden kan svara ja på den borde kunna sänka systemförvaltningskostnaden. Andra frågor som anses intressanta för de båda parterna är om det går att med hjälp av övervakning och loggning motivera användarna till att inte sabotera.

Hur aktuellt är resultatet för andra organisationer som inte direkt arbetar med utbildningsverksamhet är en fråga som är intressant. Resultatet anses vara intressant för alla organisationer som har publika datormiljöer. Exempel på andra organisationer där resultatet bör gälla är bibliotek och Internetkaféer. I dessa miljöer äger inte användarna datorerna själva, de kan byta terminal vid problem, vissa användare känner inget ansvar för utrustningen, det är hög omsättning av användare och därmed i vissa fall brist på datorvana. Motivationen hos användarna är dock troligtvis inget problem i de båda ovan nämnda miljöerna i och med att användarna söker upp organisationen frivilligt. Frågeställning sju kan då diskuteras om den gäller för publika datormiljöer som inte har en koppling till utbildningsverksamhet. Det kan,

trots detta, troligtvis finnas lägen då användarna saknar motivation i de båda ovan nämnda miljöerna.

8.3 Genomförandet

Användarrepresentanterna kommer inte i kontakt med lika många problem som IT-teknikerna, och detta gör att det inte är säkert att flera problem hade lokaliserats om flera användarrepresentanter hade intervjuats. Resultatet anses inte heller ha blivit nämnvärt annorlunda om andra användarrepresentanter hade intervjuats då de synpunkter de bidragit med till analysen var likvärdiga och oftast bekräftades av minst en tekniker. Därför anses inte resultatet ha påverkats vare sig positivt eller negativt av att IT-teknikerna tipsade om användarrepresentanterna.

Det har varit svårt att finna referenser som handlar om publika datormiljöer. De referenser som handlar om publika datormiljöer syftar i de flesta fall på virtuella miljöer på Internet där flera användare finns i samma virtuella miljö. Publika terminaler eller publika klienter är ofta begrepp som används när publika datormiljöer åsyftas. Under litteratursökandet har det inte påträffats någon litteratur som djupare diskuterar dessa begrepp.

Fallstudieorganisationen anses ha bidragit med en mängd problem som en publik datormiljö medför. Fallstudieorganisationen var under intervjuerna inte centraliserad och IT-teknikerna visste att organisationen skulle omorganiseras. Dessa faktorer anses ha bidragit till att flera problem kom upp till ytan under intervjuerna än om centraliseringen redan varit genomförd. Anledningen till denna åsikt är att teknikerna antas varit intresserade av att bli av med de problem som de led av i det sätt organisationen var organiserad tidigare. Det kan i och för sig vara så att den nya organisationen tillsammans med den publika datormiljön medför nya problem som inte fanns tidigare. Alla respondenter som medverkade under intervjuerna verkade mycket intresserade och ville svara på de frågor som ställdes. Upplevelsen är att det var roligt för respondenterna att få förklara vad de arbetade med och hur det fungerade på deras arbetsplats. En annan känsla var att de tyckte det var viktigt att lyfta fram vad som inte fungerade i arbetssituationen och det är ju också det som var ett av syftena med undersökningen. Att hitta aspekter som var viktiga att tänka på vid systemförvaltning i publika datormiljöer. En av IT-teknikerna var mer reserverad och kortfattad än de andra, vilket antagligen berodde på att, visade det sig efter intervjun, att han inte hade uppfattat att anledningen till att intervjuerna spelades in enbart var för att underlätta arbetet med att renskriva intervjun. Intervjuerna var mycket öppna och respondenterna avbröts sällan. Intervjuerna tog mellan 40 minuter och 120 minuter och utfördes på respondenternas arbetsplats. Några av intervjuerna avslutades med en rundvandring för att visa hur arbetsplatsen såg ut. Dessa rundvandringar har varit intressanta, men de har inte bidragit till lokaliseringen av problem i publika datormiljöer.

8.4 Förslag till fortsatt arbete

I undersökningen har framgått att en publik datormiljö medför en mängd problem på grund av olika faktorer, till exempel brister hos en del användare i motivation, ansvar och datorvana. Det hade därför varit intressant att undersöka i vilka typer av publika datormiljöer dessa problem inte existerar och om det går att påverka dessa faktorer så att problem med systemförvaltningen försvinner. Ett exempel på detta var att det i Lärcenter ansågs av teknikerna vara mindre problem på grund av användarnas motivation.

En enkätundersökning i både publika datormiljöer och privata datormiljöer skulle kunna göras för att utröna om de slutsatser som har dragits i detta arbete är representativt för alla organisationer. En enkätundersökning som hade jämfört de olika näten i flera av landets

8 Diskussion

kommuner med avseende på problem hade kunnat visa på skillnader i frekvens mellan olika problem i de olika miljöerna.

Olika metoder att följa upp de överenskommelser som avtalet leder till hade varit intressanta att undersöka. Det behövs antagligen flera olika metoder för arbetet med att följa upp systemförvaltningen och då hade det varit givande att med en undersökning försöka reda ut vilka metoder som krävs.

Med tanke på resonemanget ovan (sista stycket i avsnitt 8.1) om att olika tekniska lösningar ger olika problem i publika datormiljöer hade det varit givande att göra arbeten liknande detta i olika tekniska miljöer. Liknande arbeten i olika tekniska miljöer hade kunnat visa på både flera problem med publika datormiljöer samt vilka tekniska miljöer som bidrar med vilka problem. Ett arbete som visar på vilka problem olika tekniska miljöer medför hade kunnat användas som en del i ett beslutsunderlag när olika tekniska lösningar diskuteras.

Epilog

Epilog

Jag vill tacka min handledare Lena Aggestam för alla de intressanta diskussioner som har höjt nivån på detta arbete avsevärt. Jag vill även tacka de personer på Falköpings kommun som har ställt upp på intervjuerna samt Per Augustsson för uppslaget till detta arbete.

Som avslutning på detta arbete samt för att peka på vikten av att informera och utbilda användarna lyfter jag fram följande ord.

”Utan kunskap finns ingen moral”

(Mary, Wollstonecraft)

Referenser

- Abrahamsson, B. & Andersen, A., J. (1996) *Organisation – att beskriva och förstå organisationer*. Malmö: Liber-Hermods AB
- Ackoff, R. (1981) *Creating the corporate future*. USA: Wiley and Sons
- Augustsson, M. & Bergstedt Sten, V. (1999) *Outsourcing av IT-tjänster*. Uddevalla: Industrilitteratur
- Axelsson, K (1995) *Centralized or Decentralized Responsibility for Information Systems?* Linköping: Linköpings universitet
- Axén, C. & Näslund, L. (1994) *Inflytande och ansvar i skolan*. Rädda barnen
- Bell, J. (2000) *Introduktion till forskningsmetodik*. 3:e upplagan. Lund: Studentlitteratur
- Bang, H.(1999) *Organisationskultur*. Lund: Studentlitteratur
- Bergvall, M. (1995) *Systemförvaltning i praktiken – en kvalitativ studie avseende centrala begrepp, aktiviteter och ansvarsroller*. Linköping: Linköpings universitet
- Bergvall, M. & Welander, T. (1996) *Affärsmässig systemförvaltning*. Lund: Studentlitteratur
- Bhoj, P., Singhal, S. & Chutani, S. (2001) SLA management in federated environments. *Computer Networks*, 35, 5-24.
- Brandt, P. (1992) *Hur bedriver man systemförvaltning*. Stockholm
- Brandt, P. (1998) *Systemförvaltningshandboken*. Stockholm: ITligens
- Champy, J. (2001) A new old debate. *ComputerWorld*, 35, 38.
- Dahmström, K (2000) *Från datainsamling till rapport*. Lund: Studentlitteratur
- Dimensions webbplats (2002) *Dimension i media arkiv*. [online]. Tillgänglig på: http://www.dmsn.no/dimension_i_media.html, Hämtad: [03.01.23]
- Fingerhut, M. (1999) *The IRCAM Multimedia Library: a Digital Music Library*. IEEE Forum on Research and Technology Advances in Digital Libraries [online]. Tillgänglig på: <http://xenakis.ircam.fr/articles/textes/Fingerhut99a/> Hämtad: [03.05.07]
- Garvey, M., J., (1997) Back to the middle. *Information Week*, 1997-09-29
- Gomolski, B., (2001) Get rid of burnout. *InfoWorld*, 2001-11-06
- Hammer, M. (1997) The Soul of the New Organization. I: Hesselbein, F., Goldsmith, M. & Beckhard, R. (red:er), *The organisation of the future* (s25-31). San Francisco: Jossey-Bass Publisher
- Infrabas (2000) *Projektbeskrivning*. Informationshäfte undertecknad Infrabas, Svenska kommunförbundet och Delegationen för IT i skolan
- Infrabas (2002a) *IT I skolan – Var står vi? Vart är vi på väg?* Nr2. Stockholm: Utbildningsdepartementet
- Infrabas (2002b) *Erfarenheter från projektet Infrabas – tillbakablick, trender och utmaningar för skolan*. Nr6. Stockholm: Utbildningsdepartementet
- Infrabas (2002c) *Datorer i skolan*. Nr7 Stockholm: Utbildningsdepartementet
- Jain, G., Singh, D. & Verma, S. (2002) Service level agreements in IP networks. *Information Management & Computer Security*, 10/4, 171-177.

Referenser

- Kitchenham, B., A., Travassos, H.,G., Mayrhauser, A., Niessink, F., Schneidwind, F., N., Singer, J., Takada, S., Vehvilainen, R. & Yang, H. (1999) Towards an Ontology of Software Maintenance. *Journal of software maintenance*, 11, 365-389.
- Magoulas, T. & Pessi, K. (1998) *Strategisk IT-management*. Göteborg: doktorsavhandling GU
- Merriam (1994) *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur
- Minoli, D. (1995) *Analyzing outsourcing*. New York: McGraw-Hill, Inc
- Nationalencyklopedin (2000) *Ordbok A-Ö*. Höganäs: Bra Böcker AB
- Parikh, G. (1988) What is software maintenance? I: Parikh, G. (red.) *Techniques of program and system maintenance* (29-32) USA: QED Information Sciences, Inc
- Parish, J., R. (1997) Service level agreements as a contribution to TQM goals. *Logistics Information Management*, 6, 284-288.
- Patel, R. & Davidson, B. (1994) *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur
- Phelps, R (1996) Risk management and agency theory in IS projects – an exploratory study. *Journal of Information Technology*, 11, 297-307.
- Riksrevisionsverket (1997) *Bättre systemförvaltning*. Stockholm: RRV
- SCB (2003) *Årsbok för Sveriges kommuner 2003*. [online] Tillgänglig på: <http://www.scb.se/publkat/filer/asktab2003.asp> Hämtad: [03.03.23]
- Sherif, M. (2001) Superordinate goals in the reduction of intergroup conflict. I: Hogg, M. A. & Abrams, D. (red:er), *Intergroup Relations* (s. 64-70) USA: Taylor & Francis
- Sturm, R. (2000) The truth about service-level management. *InformationWeek*, 2000-05-08
- Söderström, P. (1993) *Klient-Server Sju vinnande strategier*. Lund: Studentlitteratur
- Wallén, G. (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur

Frågor till tekniker vid intervju**Ansvar och roller:**

- Vilka arbetsuppgifter har du nu, vad brukar du göra för arbeten en vanlig dag?
- Hur går felhantering till? (Generellt)
- Om det blir fel på en dator byter användarna dator?
- Rapporterar de felen som uppstår? (hur ofta)
- Vem kontaktar de vid felrapportering?
- Har de skyldighet att rapportera fel?
- Måste kontakten gå en viss väg?
- Hur mycket av de problem som uppstår uppskattar du att de löser själva inom skolan?
- Ställer skolan svåra eller orimliga krav någon gång på vad som skall göras inom en viss tid?
- Förstår de begränsningarna för dina arbetsuppgifter?
- Vilken sorts problem får du oftast lösa, uppskatta procentuellt?
- Hur snabbt måste du vara på plats om en användare har problem?
- Hur skall felhantering gå till tycker du?
- Vilka skall ha kontakt med tekniker tycker du?
- Vilka användare anser du kräver mest support, se som är mycket eller lite kunniga?
- Vem ansvarar för datorerna på de olika ställena?
- Vem ansvarar för de olika programmen?
- Minskar övervakning sabotage?
- Skulle någon annan kunna sköta lösenordshanteringen?
- Hur ofta händer det att lösenord kommer på vift?
- Måste det finnas någon här hela dagen?
- Är det svårt för de som behöver få tag på dig från skolan att få tag i dig?
- Vad har lärarna för ansvar när det gäller datorerna?
- Har du något förslag på kontaktperson på skolan?
- Är det tydligt vem du skall ta kontakt med för att driva igenom frågor om arbetsätt på skolan?
- Vem bestämmer vilka program som skall installeras?
- Är det svårt att hinna med allt som skall göras på en dag?
- Problem när man åker förbi ett jobb på vägen hem? (grundskolan)
- Har IT-pedagoger/lärare svårt att förstå dig?
- Får du försöka lösa problem som du inte behärskar?
- Får du lösa problem som är någon annans?
- Vad tror du användarna tycker om det jobb du gör?
- Märks det någon skillnad på om användarna är tjejer eller killar och har deras ålder någon betydelse?

Mätning och uppföljning:

- Kan man dela in datorerna i några former av kategorier/nivåer (service, säkerhet)?
- Vilka nivåer finns det av hur angeläget/akut ett fel är?
- Har du något förslag på åtgärdstider?
- Vilken nivå skall felhantering ligga om den är in klassad i olika nivåer tycker du?
- Kan problem skötas på olika nivåer?
- Vilka tider skall service finnas?
- Hur går installation av program till.
- Regler för hur lång tid från båda håll?
- Vilka problem anser du vara minst akuta?

Utveckling

Ser du några krav som kan komma upp från lärare och elever den närmaste tiden som bör lösas?

Kan du komma på några nya arbetssätt?

Kan tekniken användas annorlunda?

Vad vill du inte förändra? Vad tycker du fungerar bra i arbetet som det ser ut nu?

Finns det några problem, något som inte fungerar bra i de arbetsuppgifter som du har nu?

Är det något som du tycker fungerar mycket bra eller bra?

Ser du något som skulle kunna lösas över webben i stället?

Säkerhet – Flexibilitet hur påverkar de varandra?

Dokumentation:

Hur går dokumentationen till?

Dokumentation av förändringar, görs det regelbundet?

Mål:

Vad skulle du säga att målet med ditt arbete är?

Vilket är målet med förvaltningen?

Vilka program skall finnas tillgängliga?

Ledningen:

Anser du att ledningen är intresserad av IT-frågor?

Publik datormiljön i fallstudieorganisationen

Nedan följer en allmän beskrivning av fallstudieorganisationen och sedan kommer ett avsnitt för varje publik datormiljö i fallstudieorganisationen. Under varje sådan fallstudieorganisation förklaras kortfattat respondentens roll i de olika publika datormiljöerna.

De sex IT-teknikerna som arbetar med systemförvaltning för utbildningsverksamheten i kommunen är uppdelade på tre olika skolformer. Två tekniker arbetar mot kommunens 21 förskolor och 19 grundskolor, de är placerade i stadshuset. Två IT-tekniker arbetar på den enda gymnasieskolan i kommunen som heter Ållebergsgymnasiet, de är stationerade där. Två IT-tekniker finns även placerade på vuxenutbildningen i kommunen, de är placerade i en byggnad som heter Lärcenter och där den mesta av vuxenutbildningen i kommunen sker. Viktigt att poängtera är att även lärarna på utbildningssidan är användare i publika datormiljöer. De delar ofta på några datorer.

IT-avdelningen i Falköpings kommun genomgår en förändring av infrastrukturen och håller på med att centralisera den tekniska utrustningen. Detta arbete kommer även att påverka hur teknikerna arbetar i framtiden. De sex IT-teknikerna arbetar i dag med i stort sett samma arbetsuppgifter, men efter centraliseringen är det tänkt att de skall specialisera sig inom områden som de tycker är intressanta. De kommer alla att arbeta med den grundläggande systemförvaltningen, men ansvara för de områden som de är specialiserade på. När IT-teknikerna idag har problem som de inte klarar av själva tar de kontakt med någon av de andra teknikerna på IT-avdelningen som de tror har tillräckliga kunskaper inom området. I framtiden skall alla tekniker vara specialister inom något eller några områden och med detta förfarande skall det vara tydligare med vem de skall ta kontakt vid problem.

Grundskolan

Till grundskolan räknas barn och utbildningsförvaltningens verksamhet från förskola till nionde klass. Förvaltningen av grundskolan är delvis redan centraliserad och teknikerna är stationerade i stadshuset. En del skolor har datasalar, men de flesta har inte det. Ca 500 datorer ingår i den del av utbildningsnätet som IT-teknikerna för grundskolan sköter systemförvaltningen för. De som börjar i tredje klass på grundskolan får ofta ett eget konto med lösenord. Kontot hänger nu med dem upp genom klasserna, men det har inte alltid varit så. Tidigare fick de ett nytt konto när de började i gymnasiet. Ute på en del grundskolor utanför staden som ännu inte är uppkopplade med bredband mot den gemensamma tekniken i stadshuset, sköter skolorna själva elevernas konton.

Användarrepresentant ett

Respondent ett är anställd av Barn- och utbildningsförvaltningen och arbetar som IT-samordnare för grundskolan. IT-samordnarens uppgifter är att stödja och utbilda lärare och elever inom IT. IT skall vara ett naturligt inslag i utbildningen för grundskolorna. IT-samordnaren kontrollerar och köper även programvaror samt kontrollerar om det är aktuellt med en kommun licens. Detta arbete samordnas med biblioteket och Lärcenter. IT-samordnaren utbildar exempelvis lärarna i olika dataprogram under studiedagar och utför support på mjukvara. En annan av IT-samordnarens uppgifter är att hålla kontakt med och utbilda ansvarig lärare och IT-pedagoger. IT-pedagogerna utbildas i IT och lär i sin tur vidare sina kunskaper till lärare och elever. Respondent ett arbetar även med generella regler för Internet-uppförande som skall gälla för alla skolor i kommunen. IT-samordnaren är med och kommer med synpunkter vid uppstart av IT-projekt.

Grundskolan arbetar med en IT-trappa som talar om vad barnen skall kunna när det gäller IT-kunskaper. Hur långt de olika grundskolorna har kommit i sin IT-utveckling är mycket olika.

Beroende på hur roligt lärarna tycker att IT är, desto mer får deras elever hålla på med det. En del lärare tycker att det är jobbigt att eleverna kan mer än dem själva och arbetar därför inte så mycket med IT. En del grundskolor har utbildning i MS Office.

Gymnasieskolan

I gymnasieskolan arbetar 170 lärare och 1200 elever. Skolan är uppdelad i institutioner. Exempelvis finns det institutioner som naturkunskap, språk, ekonomi och bygg. Skolan har problem med mycket sabotage, störst är problemen på de datorer som är publika och inte står inlåsta i någon datasal. IT-teknikerna här uppfattar det som om de har den högsta arbetsbelastningen. De har haft mycket övertid och anser att det är mycket som de inte hunnit med att ta tag i. Det är även på gymnasieskolan som de mest komplexa miljöerna finns i utbildningsnätet. Till exempel har de en fordonsutbildning som kräver många specialprogram som inte fungerar på standardplattformen i kommunen, har de miljöer med andra operativsystem som inte heller fungerar på den gemensamma plattformen. De har på gymnasieskolan ansvariga lärare för datasalarna, men ansvaret sträcker sig bara till att se till så att allt är i ordning och så att fel rapporteras. Datasalarna står låsta och används till största delen för undervisning, men lärarna får släppa in elever utanför schemalagd tid. Läraren som släpper in eleverna ansvarar då för att inget händer. En utav teknikerna uppgav att ledningen vill att lärarna skall ha egna bärbara datorer, men han undrar samtidigt om det finns ett behov med tanke på att de kostar mera och det blir ett extra bärande som kan uppfattas som en börda. Enligt den ena teknikern så finns det arbete för två personer här hela dagen.

Användarrepresentant tre

Respondent tre arbetar på gymnasieskolan som IT-ansvarig, geografilärare, budgetansvarig, inköpsansvarig, utbildningsansvarig för skolnätet och ansvarig för planering.

Lärcenter

I byggnaden som heter Lärcenter pågår till exempel vuxenutbildning, gymnasialutbildning, högskoleutbildning, Svenska För Invandrare (SFI) och företagsutbildningar. IT-teknikerna på Lärcenter har utvecklat en felrapporteringsida på webben som användarna kan använda för att rapportera de fel de upptäcker på informationssystemet. Lärcenter har 8 datasalar. Här har de även använt loggning (loggning innebär att de platser som användaren besöker på Internet registreras) av användarna på Internet en tid. Lärcenter har en form av förvaltningsorganisation. Där diskuteras mest utveckling och problem med fokus på ekonomi. Lärcenter har inte så mycket driftstörningar och sabotage som på gymnasiet. I den här delen av utbildningsnätet finns 260 datorer plus några bärbara.

Användarrepresentant två

Respondent två är datalärare och datasamordnare på Lärcenter och undervisar bland annat i MS Office-paketet och i datakörkortet. Respondent två har haft kurser i text behandling, webbdesign.

