

# IT-infrastrukturella systemarv – påverkan från tekniska livscyklar

Alexander Wickberg  
[guswical@student.gu.se](mailto:guswical@student.gu.se)

Kemal Posder  
[gusposke@student.gu.se](mailto:gusposke@student.gu.se)

Reza Khalaf Beigi  
[guskhaah@student.gu.se](mailto:guskhaah@student.gu.se)

## 1 Inledning

En organisations IT-infrastruktur kan beskrivas som en befintlig bas av delade, öppna och möjliggörande IT-komponenter (Weill, 1992). Denna tanke kan konkretiseras av Hanseth (2001), som ser varje IT-infrastruktur som ett heterogent sammanbundet nätverk av *sociotekniska komponenter*. Det handlar således inte enbart om tekniska aspekter då en IT-infrastruktur likväl består av olika sociala aspekter, såsom mänskliga erfarenheter och kunskaper.

Varje IT-infrastruktur *ärver* sådana sociotekniska komponenter menar Ciborra (2001), då en IT-infrastruktur aldrig byggs från grunden utan istället byggs vidare från ett befintligt arv. Ett sådant arv kan beskrivas i termen av dess befintliga bas (eng. *installed base*) av infrastrukturella komponenter. Det kan exempelvis handla om olika tekniska systemarv som finns i organisationen, såsom tidigare investeringar i den tekniska miljön.

Varje historiskt beslut och investering i organisationens IT-infrastruktur kan även på sikt utvecklas till ett indirekt beroende (eng. *path dependancy*). Ett sådant beroende kan få tydliga konsekvenser i framtiden, då tidigare val i den infrastrukturella miljön bland annat kan leda till inlåsnings effekter och högre kostnader vid investeringar och utbyte av infrastrukturella komponenter (Hanseth, 2001). Det är därför angeläget att diskutera i vilken mån ett befintligt systemarv påverkar organisationen på sikt, samt ställa sig frågan om detta leder till framtida problem?

### 1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att identifiera aspekter i det komplexa problemområdet som studien belyser. Genom att studera ett för området relevant case (se 4) är förhoppningen att detta kommer att generera en slutsats som relateras till den bakomliggande teorin och studiens frågeställning. Studiens övergripande forskningsfråga lyder:

❖ ”Hur påverkas en IT-infrastrukturens systemarv av de tekniska livscyklerna?”

### 1.2 Avgränsning

Studien avgränsar sig genom att diskutera de *tekniska systemarven* inom en IT-infrastruktur. Detta kommer att belysas utifrån ett installed base- och path dependancy-perspektiv, där ytterligare en avgränsning blir att belysa de tekniska livscyklerna (eng. *roadmap*) av de tekniska tjänsterna, och diskutera hur dessa påverkar varandra. Exempelvis hur införandet av

en ny teknisk plattform kan leda till framtida beroenden och ökade behov till uppgradering tack vare produkternas allt kortare livscyklar. En naturlig följd blir även att avgränsa sig till ett case, vilket i studiens fall har varit DB SCHENKER*privpak*.

### 1.3 Relaterade studier

Systematiseringen av närliggande forskning i studiens problemområde tyder på att det saknas studier som *enhetligt* fokuserar på en IT-infrastrukturs systemarv och dess påverkan från de tekniska livscyklerna. Det finns däremot studier som delvis berör studiens problemområde och dess centrala begrepp, särskilt med ett fokus på de infrastrukturella systemarven, i termer av en installed base- och path dependency-problematik

Flera forskare (däribland Duncan, 1995 och Ciborra, 2001) framhäver hur en organisations anpassningar för omvärldens förändringar och krav är en livsviktig egenskap för IT-infrastrukturen. Det är dock tydligt att ett rådande tekniskt systemarv i den infrastrukturella miljön kan försvåra denna flexibilitet och strävan mot förbättring. Detta har studerats av bland annat Petersson (1998) och Karlsson och Lovén (2009). Gemensamt för deras studier är ett resultat som beskriver hur ett tekniskt systemarv ständigt är en närvarande och ”drivande” kraft i organisationens IT-infrastruktur.

Det finns därför svårigheter med att samverka äldre infrastrukturella komponenter med nyare sådana, då man hela tiden måste vara medveten om det ”beroendeförhållande” som finns etablerat inom organisationen. Studierna illustrerar därför tydligt hur ett systemarv ständigt är påtagligt i en teknisk IT-infrastruktur, vilket förstärker intrycket av hur angeläget det är att beakta ett rådande systemarv i organisationens IT-infrastruktur.

## 2 Teori

Nedan presenteras en teoretisk referensram för studiens huvudsakliga inriktning.

### 2.1 Installed base

En *installed base* beskrivs av Hanseth (2001) som en ytterst framträdande kraft i organisationens infrastrukturella miljö. Den påverkar ständigt nya komponenter från att träda in i organisationens IT-infrastruktur, då infrastrukturen ”ärver” dess styrkor och svagheter från tidigare val och investeringar i IT-infrastrukturen. Detta påverkar organisationens infrastruktur i stor utsträckning och påverka utfallet i organisationens arbete med att upprätthålla en effektiv IT-infrastruktur (Ciborra, 2001).

En installed base påverkar även framtida valmöjligheter i den infrastrukturella miljön, vilket kan leda till ett framtida beroende (Star, 1999). Arbetet med att förvalta, förändra och succesivt förbättra organisationens IT-infrastruktur behöver därför ständigt ha en installed base-problematik i åtanke, då denna fungerar likt en indirekt kravställare i organisationen (Hanseth & Lyytinen, 2004).

En IT-infrastrukturs grad av flexibilitet för förändring beskrivs av Davenport och Linder (1994) som en grundförutsättning för en effektiv IT-infrastruktur. Weill (1992) menar dock att en installed base i mångt och mycket ökar en infrastrukturens "tröghet" för förändring. Detta tenderar att försvåra samverkan mellan existerande och nyare infrastrukturella komponenter i organisationen. Förekomsten av en installed base kan därför på sikt ge upphov till en rad komplexa effekter såsom framtida beroenden och inlåsnings effekter, som kan försvåra arbetet med att upprätthålla en effektiv IT-infrastruktur (Hanseth & Lyytinen, 2004).

## 2.2 Path dependency

Begreppet *path dependency* beskriver det beroende som kan ha vuxit fram i en organisations IT-infrastrukturella miljö (Hanseth, 2001). Det kan exempelvis uppstå genom att tidigare val av IT-infrastrukturella komponenter skapar ett framtida beroende som ständigt måste beaktas för framtida investeringar. Det rör sig många gånger om en installed base som är påtaglig och som riskerar att skapa tydliga inlåsnings effekter och ett framtida beroende (Hanseth & Lyytinen, 2004).

Historiska beslut har en stor inverkan på vilka kommande investeringsmöjligheter som finns för den befintliga infrastrukturen (Hanseth, 2001). Valet av teknisk plattform kan exempelvis leda till ett beroende, då större leverantörer många gånger strävar efter att "låsa in" och minimera möjligheterna till samverkan mellan konkurrerande infrastrukturella produkter och tjänster (Chen & Foreman, 2006). Det behöver dock inte alltid handla om tekniska beroenden. En organisations strategiska och sociala val (såsom införandet av en standard) kan likväl generera en form av framtida beroende för dess IT-infrastrukturella miljö (Zhu et al., 2006).

Ett infrastrukturellt beroende påverkar i allra högsta grad kostnaderna för framtida IT-investeringar (Hanseth, 2001). Tidigare investeringar är inte alltid kompatibla med nyare infrastrukturella tjänster, vilket även riskerar att leda till inlåsnings effekter och dyra kostnader för att samverka etablerade komponenter med nyare infrastrukturella komponenter.

## 3 Metod

Studien är baserad på en *kvalitativ forskningsansats*. Valet grundar sig på studiens övergripande syfte och frågeställning (se 1.1), där fokus ligger på att förstå hur ett tekniskt systemarv (med fokus på ett installed base och path dependency-perspektiv) påverkar organisationens tekniska IT-infrastruktur, och mer specifikt dess påverkan från de tekniska livscyklerna inom den tekniska miljön.

Detta är i linje med Holme och Solvangs (1997) tankar, som menar att kvalitativa metoder är som bäst lämpade för studier som eftersträvar en bättre förståelse och tolkning. Man frångår därför alla mätbara och generaliserbara beskrivningar som istället är företrädande i kvantitativa studier. Förhoppningen är att detta val i slutändan kommer att ge studien en högre grad av förståelse och helhetssyn för den sociala kontexten som kommer att studeras. Genom den sociala närheten till studiens respondenter kan man i studien förhoppningsvis få en djupare och bättre helhetssyn på de många gånger komplexa områden som studeras.

### 3.1 Datainsamlingsmetod

*Kvalitativa intervjuer* har uppfattats som den mest relevanta datainsamlingsmetoden i relation till studiens frågeställning, syfte och forskningsansats. Förhoppningen är att intervjuerna genererar en hög grad av informationskvalitet, där målet varit att iscensätta ett mindre formellt samtal med respondenterna genom en *semistrukturerad* intervjuform. Ett sådant intervjuupplägg kännetecknas av stor flexibilitet och anpassningsbarhet från forskarens sida, vilket ger utrymme för respondenterna att själva påverka intervjusituationen (Bryman, 2008).

Genom detta kan forskaren sätta sig in i respondenternas känslor på ett bättre sätt än via mer standardiserade mätmetoder (May, 1997). Intervjuer som datainsamlingsmetod kräver dock mycket av forskarna. Man behöver bland annat sätta sig in i problemområdet väl och dessutom kunna ställa ändamålsenliga intervjufrågor som genererar informationskvalitet. Det är därför en utmaning att genomföra kvalitativa intervjuer menar Holme och Solvang (1997).

### 3.2 Genomförande och analys

Studiens intervjuer har genomförts med tre respondenter. Samtliga respondenter är verksamma inom studerad fallorganisation, där man är väl insatta i organisationens IT-infrastrukturella miljö. Detta var ett övergripande krav vid val av respondenter, då god kännedom om organisationens tekniska IT-infrastruktur och över projektet *Velocitas* (se 4) ansågs vara en källa till god informationskvalitet. Valet av respondenter uppfattades i det stora hela som ändamålsenligt utifrån det empiriska resultat som genererades.

Samtliga intervjuer genomfördes på plats hos respondenterna. Dessa har kontaktats via e-post dagarna innan intervjusituationen, där intervjuguiden, studiens problemområde och vissa etiska aspekter har förmedlats. Det sistnämnda handlar i studiens fall om kravet på anonymitet för respondenterna, där vi har garanterat en korrekt och anonym återgivning av intervjuerna i studien. Respondenterna har även samtyckt till att bli inspelade under intervjun.

Efter genomförda intervjuer har en total transkribering genomförts, vilket är nödvändigt för att urskilja särskilda teman som är relevanta för studiens frågeställning (Holme och Solvang, 1999). Under transkriberingsprocessen har vissa ”redaktionella förändringar” genomförts, där citat från respondenterna har översatts från talspråk till skrivspråk. Anledningen till detta var för att den empiriska sammanställningen (se 5) skulle upplevas som mer läsbar som skrivspråk. Transkriberingen har sedermera legat till grund för den fortsatta analys som tillämpats i studien. I studiens fall har en *helhetsanalys* används där denna har fokuserat på att urskilja särskilda tematiska rubriker som sedermera presenteras i diskussionskapitlet (se 6).

## 4 Case

Vald fallorganisation går under namnet *DB SCHENKERprivpak*, vilket är ett syskonbolag till DB SCHENKER Sverige. Privpak har sedan starten på 1990-talet etablerat sig på den nationella marknaden där kärnverksamheten är att distribuera paket mellan privatpersoner och därtill möjliggöra distribution och betalningslösningar åt distanshandelsföretag. Privpak är idag näst största aktören på marknaden i sitt branschsegment.

Sedan e-handelsboomen har Privpak kunnat notera stadigt ökade krav på sina IT system till följd av ändrade konsumentbeteendet inom B2C-handel (eng. *Business to Consumer*). Ökade tillgänglighetskrav i kombination med en intern ambition att bredda sin tjänstekatalog därtill en åldrande IT-infrastruktur ledde till beslut om att starta projektet *Velocitas*.

*Velocitas* kom att utgöra den övergripande projektstrukturen med en rad olika delprojekt och i den kontexten har vi valt att fokusera på *GASP Hardware Upgrade Projekt (GHUP)* vars syfte var att adressera de IT-infrastrukturella förändringar som krävdes för att stödja målbilden om ny tjänstekatalog och en hållbar, supporterad IT-infrastruktur.

Delprojektet *GHUP* ledde till en driftsättning under hösten 2011 och inom kontexten för projektet lyftes den tekniska IT-infrastrukturen till ny teknisk plattform avseendes servrar och middleware. Rent praktiskt innebar detta att man gick från MS SQL 2000 till SQL 2008 på databasfronten och på serverfronten gick man från en *single* hårdvara till fullt *klustrade* servrar. *GHUP* har gett Privpak en snabbare och modernare teknisk infrastruktur och löst en rad olika komplexa frågeställningar avseendes *end of support* på produkter och operativsystem vilket gör projektet intressant att studera ur ett infrastrukturellt perspektiv.

#### 4.1 Studiens respondenter

Respondent 1 (R1) har sedan 2008 arbetat som IT Manager inom Privpak, med övergripande ansvar på verksamhetens IT. R1 arbetar till stort del med bolagsstrategier och *contract management*, men även i rollen som representant för ledningsgruppen vid större IT-projekt.

*Respondent 2 (R2)* har varit anställd hos Privpak sedan februari 2011 i rollen som systemtekniker, kravställare och förvaltare av den tekniska plattformen. R2 arbetar främst med daglig koordinering mellan drift och verksamhet men ansvarar även för den kontinuerliga dialogen med R3 avseendes den centralt upphandlade IT driften.

*Respondent 3 (R3)* tog år 2008 anställning som IT Server Capacity Manager vid DB SCHENKER och utöver kontinuerliga driftrelaterade frågor ansvarar R3 även för kontraktsuppföljning och tjänsteutveckling mot bolagets Outsourcing partner. R3 agerar dessutom ofta tekniskt stöd och teknisk projektledare åt olika IT relaterade projekt.

## 5 Empiri

Nedan följer en beskrivning av studiens empiriska resultat.

### 5.1 Systemarvet - från "quick and dirty" till uttalad strategi

Privpaks IT-infrastrukturella miljö beskrivs i studiens empiri som en uppsättning av arvsystem. R1 menar att detta arv har historiska anor, då man tidigare i bolaget föredrog en taktik som var "*quick and dirty*" vid IT-investeringar. Man hade där snabb handlingskraft för förändringar men saknade många gånger den struktur på förarbetet som krävdes. Många IT-resurser införskaffades således, men utan att egentligen förstå vad detta skulle innebära på

lång sikt på IT-infrastrukturen. Man hade därför ett betydande systemarv som R1 menar var svårt att förvalta och bygga vidare på ur nästan alla typer av nivåer på den tekniska miljön.

*R1: "Det fanns inte någon aktiv förvaltning av någonting vid den tiden. Inte över systemförvaltningen, infrastrukturen eller IT Management överhuvudtaget."*

Arbetet med IT-infrastrukturen har därför förändrats i mångt och mycket menar R1, där det mesta arbetet i nuläget handlar om att förvalta den existerande tekniska infrastrukturen, och sträva efter att förändra det tidigare beteendet. R1 beskriver hur detta beteende kunde innehålla mardrömsscenarioer såsom förvaltning av affärskritiska servrar under skrivbord, vattenläckor i serverrummet, uråldriga modem osv. Mycket har därför bytts ut i IT-infrastrukturen, där man även har avvecklat en rad äldre arvsystem (eng. *legacy systems*), som inte var kompatibla med nya tekniker. Ett stort skift i tekniken har således skett.

*R1: "Det är dock inte helt lätt att förändra det tidigare beteendet, vilket har varit den stora utmaningen. Idag vill jag påstå att vi är i mål med det stora förändringsarbetet, även om man naturligtvis alltid kan förbättra sig."*

Systemarvet består rent konkret av en "Windows-centrerad" IT-infrastruktur. Samtliga servrar och klienter använder Microsoftprodukter, även om mycket tekniskt förvaltande outsourcas. Valet av Microsoftprodukter har att göra med tidigare utvecklades kompetenser berättar R2, då man kunde hantera dessa programvaror bättre än konkurrerande tekniker och miljöer. R1 hävdar att detta beslut har fått väldiga konsekvenser över resans gång, då man nu är väldigt "Microsoftifierade" i sin tekniska miljö. Beslutet har i sig lett till att framtida investeringar nu måste beakta detta tidigare beslut, då man nu i stort sett enbart använder Microsoftprodukter.

*R1: "Den som en gång tog det beslutet har satt standarden för framtiden så att säga".*

R2 menar dock att valet av Microsoftprodukter ger en rad positiva effekter för den tekniska infrastrukturen. Hela vinstkonceptet med Microsoftprodukter är själva integrationen mellan respektive produkt. Även R1 stämmer in på detta, och menar att man kan generera en rad positiva effekter genom att integrera nya produkter och tjänster från samma "teknikfamilj" med den etablerade basen. Dock måste man hela tiden vara "a jour" med den senaste funktionaliteten och de senaste uppdateringarna från Microsoft berättar man. Lyckligtvis för Privpaks vidkommande sköts detta av R3, som representerar huvudbolaget Schenker AB, som förser Privpak med expertis och råd kring när en uppgradering kan vara lämplig att genomföra med hänseende till produkternas livscyklar.

*R2: "Kör man några större grejer på Windows så ser jag bara vinsterna med att köra allt".*

## **5.2 Velocitas – det stora förändringsprojektet**

Samtliga av studiens respondenter var väl involverade i projektet Velocitas som bedrivits under senare år. Fokus i detta projekt var att "lyfta upp sig" en grad i den tekniska infrastrukturen, främst gällande dess databasnivå. Den bakomliggande orsaken till detta var

enligt R3 att Privpaks dåvarande tekniska miljö var föråldrad, där flertalet av de produkter som användes i bolaget hade ett föråldrat datum gällandes support. Produkterna var därför i slutet av sina respektive livscyklar, vilket gav upphov till en förändring i den tekniska miljön. Man valde exempelvis att uppgradera sin databasmiljö från MS SQL 2000 till SQL 2008.

R3 var tekniskt ansvarig för det storskaliga migreringsprojektet, där man flyttade stora delar av Privpaks hårdvarutekniska infrastruktur till bolagets dåvarande huvuddatacenter i Bromölla. Eftersom dåvarande tekniska produkter var i slutet av sina respektive livscyklar kunde man inte vänta längre på att uppgradera sina resurser ansåg man. Tiden höll därför på att "rinna iväg" för Privpak menar R3, då man fortfarande använde SQL Server 2000 vars supportavtal gick ut 2008 (utökad support 2013). Riskerna med detta var därför påtagliga berättar R1, både ur ett verksamhetsperspektiv men även ur ett affärsperspektiv.

*R1: "Jag hävdar dock att vi inte kunde ha gjort detta på ett annat sätt då vi "sjöng på sista versen" på många tekniska resurser. Men nu känner jag att vi är i fas och håller bra koll på resurserna och kan planera för väntade förändringar."*

Vid större förändringsprojekt såsom Velocitas är det viktigt att förmedla de övergripande nyttoeffekterna för ledningen menar R1. Det finns nämligen alltid olika viljor bakom en sådan större förändring, där exempelvis utvecklarna vill en sak och ledningen vanligtvis inte ställer sig positiv till ett sådant projekt om det inte kan generera tydliga ekonomiska nyttoeffekter. Som utvecklare vill man oftast åt den senaste produktversionen berättar R2, men som R1 även poängterar är det inte alltid ekonomiskt fördelaktigt att genomföra sådana förändringsprojekt då det inte alltid medför den nytta som man initialt tänkte. Det förutsätter därför att man gör en ordentlig analys som visar vilka fördelar man får av att "byta upp" sig en nivå.

Ett konkret exempel på detta ges av R1. När man i projektet Velocitas bytte upp sin databasnivå från SQL 2000 till SQL 2008 förbisågs 2005-versionen, vilket gjordes pga. ett ekonomiskt skäl vid den tidpunkten. Verksamheten ville inte använda IT-resurserna för den typen av arbete berättar R1, vilket gjorde att de som hade ansvaret på IT-sidan över att se till att den typen av förändringar skedde förlorade den "striden". Det kan därför vara svårt att sälja in sådana större och kostsamma förändringsprojekt som inte har någon direkt påverkan på att intäkterna för företaget ökar menar man.

*R1: "IT-chefens stora huvudvärk är oftast att få igenom de här stora projekten."*

I slutändan menar dock samtliga respondenter att förändringsprojektet Velocitas var lyckat. R2 menar att de främsta fördelarna kan beskrivas på prestandan och tillgängligheten för de tekniska resurserna. Framförallt på driftaspekterna av de tekniska miljöerna var detta positivt. De föregående resurserna hade mycket att önska, exempelvis upplevdes miljön "seg" berättar R2, vilket åtgärdades med bravur framförallt när man uppgraderade databasmiljön. Man har dessutom bättre koll på produkternas livscyklar nu menar man, där man i nuläget fokuserar på att hålla en "hygiennivå" kring hur mycket support som erbjuds från leverantörernas sida.

Man har dessutom regelbunden kontakt med huvudbolaget Schenkers tekniska rådgivare, såsom R3, där Privpak har en beställarroll av motpartnern Schenker AB som förser Privpak med standardiserade tjänster, exempelvis för kapacitets- och nätverkstjänster. Kontakten med R3 är därför viktig menar R2, då man tillsammans för en dialog kring vilka eventuella produkter och tjänster som kan behöva införas i framtiden baserat på dess livscyklar.

*R3: ”Vi har roadmap-möten vars syfte är att kartlägga de närmaste 36 månaderna framöver där vi i ett dokument sammanställer de kommande förändringar som sker på olika områden, med alltifrån OS plattformar till middleware och även viss specifik hårdvara.”*

R1 försöker nu att hålla en ”medel-approach” till att föreslå nya uppgraderingar i den tekniska miljön, då det är viktigt att hålla koll på vad man missar eller vad man möjligen tjänar på att uppgradera sig. Även R3 beskriver hur organisationens nuvarande strategi avseendes nya produktanseringar inte är att ligga i absolut framkant utan att gärna invänta den första större uppdateringen inom ett givet segment innan man tar till sig den. Teorin bakom detta är att man har en förhoppning om att produkten då hunnit mogna och där de mest frekventa ”bristerna” i produkterna hunnit åtgärdas av leverantören. R3 berättar även hur man inom Privpak haft som strategi att inte köpa licenser med så kallad *Software assurance* (vilket möjliggör för gratis uppdateringar av programvara) då organisationen helt enkelt inte anser sig hinna med att uppgradera i den takten för att det ska gå ihop ekonomiskt.

Om man inte ser uppenbara vinster i en uppgradering som på ett mätbart sätt tillför mervärde för företaget så kan man avstå så länge rådande produktversion är supporterad menar R3. Man behöver dock ständigt vara uppmärksam på leverantörernas benägenhet till att erbjuda support menar R1. Det är nämligen inte ovanligt att olika former av ”tvingande behov” uppstår pga. att produkterna är i slutet av sina livscyklar där leverantörerna i många fall inte erbjuder någon support.

*R3: ”Antalet versioner bakåt i ett givet produktsegment bör inte vara större än innevarande version plus en men just denna ”best practice” tenderar att vara mer av en rekommendation än ett måste då verksamhetens behov alltid går i första hand.”*

## **6 Diskussion**

Genom studiens empiri kan man identifiera särskilda episoder som har gett upphov till det tekniska systemarv som finns etablerat i Privpaks IT-infrastrukturella miljö. Detta kommer att diskuteras nedan utifrån ett installed base- och path dependency-perspektiv.

### **6.1 Privpaks Installed base**

Studios empiri visar att Privpak i flera avseenden har ett betydande systemarv i sin IT-infrastrukturella miljö. Denna befintliga bas (*installed base*) har historiskt sett gett upphov till det förändringsarbete som genomförts under senare år, där man bland annat har tvingats avveckla en rad äldre komponenter. Detta förändringsarbete har möjliggjorts genom nyinvesteringar i infrastrukturella komponenter för att möta nya verksamhetskrav och mål.



Privpaks systemarv var därför en bakomliggande faktor till den större förändring som man fann sig tvungen att genomföra i sin IT-infrastrukturella miljö där denna installed base var en drivande kravställare vid valet av förnyelse i IT-infrastrukturen, vilket är i linje med vad bland annat Hanseth och Lyytinen (2004) diskuterar.

Empirin beskriver hur Privpak i sitt strategitänk aktivt valt att sträva mot en ökad standardisering av sin infrastruktur, genom att samverka med Microsofts produktsegment där man som resultat kunnat dra fördelar av produkternas naturliga kompatibilitet med varandra. Detta beskriver Hanseth (2001) som en styrka i en ”växande” IT-infrastruktur, nämligen att den befintliga basen ständigt byggs vidare vilket möjliggör att infrastrukturen med tiden förbättras i takt med att organisationen lägger till och integrerar nya tjänster, vilket i Privpaks fall är tydligt. Dessa fördelar i kombination med att Privpaks tekniska arv bestående av äldre produkter från samma leverantör bidrog till att det även fanns en rad sociala aspekter som starkt förordade en fortsatt utbyggnad av en befintlig bas.

Studiens respondenter uttrycker sig positivt till den Microsoft-centrerade basen där man ser en klar styrka med att förbättra rådande tekniska miljö genom investering av kompletterande produkter och tjänster för att åstadkomma en väl integrerad och standardiserad miljö. Man kan därför dra nytta av den befintliga basen genom att ständigt förbättra denna. Som empirin beskriver har man som strategi att vara en ”följare” av tekniska produkter och tjänster i sin IT-infrastrukturella miljö, där man enbart investerar i sådana resurser som ger synliga nyttoeffekter både ekonomiskt men även drift- och prestandamässigt. Detta beskriver Carr (2003) som en grundförutsättning för en organisations utvinnande av värde vid större IT-investeringar, nämligen att man investerar i sådana ”mogna” tjänster som har direkt påverkan på organisationens utvinnande av värde vid en IT-investering.

En tänkbar svaghet i Privpaks fall är att se till att basen ständigt hålls uppdaterad. En föråldrad teknisk IT-infrastruktur blir genast en trögt fungerande ”belastning” för hela organisationen menar Weill (1992), där man i Privpaks fall ständigt påverkas av leverantörens benägenhet att supportera produkter och nya tekniska lanseringar. Inom Privpak är man tydligt beroende av Microsofts affärsmodell och dess strategi att vid jämna mellanrum erbjuda ny funktionalitet gällandes dess produkter och tjänster. Det var också en faktor som medförde att man i Privpaks fall inte hakade på SQL 2005 tåget då det vid den tidpunkten bedömdes vara ett för stort ingrepp i informationsstrukturen, något man inte ansåg sig mogen att hantera vilket bidrog till att uppgraderingen sköts upp på framtiden. Som R1 framhävt i empirin fanns det även ett motstånd från ledningens sida att investera i tid och pengar i ett skede när organisationen ändå inte kunde dra nytta av den tekniska utvecklingen.

Det kan dessutom finnas problematiska aspekter med att en befintlig bas ger upphov till framtida beroenden (path dependencies) och inlåsningar från leverantörernas sida (Hanseth, 2001). Inlåsningar av denna sort tenderar att diskuteras som risker om en invald väg skall brytas vilket exempelvis kan vara fallet vid byte av leverantör men till följd av Microsofts unika ställning på marknaden är det svårt att föra en argumentation mot Privpaks strategi att

välja Microsoft som leverantör då strategin uppenbarligen för med sig fler positiva vinster än potentiella negativa, vilket empirin har framhävt.

Trots övervägande positiva effekter kvarstår faktumet att starka inlåsningskrafter existerar. Detta framgår inte minst av studiens empiri som visar på att leverantören lyckats med att skapa olika nivåer av inlåsnings effekter där detta inneburit att nya tekniska landvinningar för med sig en inbyggd svårighet och komplexitet avseendes produkters bakåtkompatibilitet. Man har därför i projektet Velocitas tvingats genomföra stora ingrepp i organisationens informationsstruktur för att möjliggöra flytten från gammal till ny SQL version.

## 6.2 Infrastrukturella beroenden

De första trevande stegen i Privpaks begynnelse banade vägen för specifika investeringar i resurser (tekniska och mänskliga) vilket starkt påverkat de val man skulle komma att ha vid framtida beslut. Detta är en observation som helt går i linje med Hanseths (2001) tankar om att historiska beslut av dignitet har en stor påverkan på framtida möjligheter att utveckla rådande IT-infrastruktur.

Under senare år har man inom Privpak investerat i en rad tekniska miljöer, vilket har gett ett leverantörsberoende i dess IT-infrastrukturella miljö vilket tydligt går att härleda till valet av Microsoftprodukter. Både från utvecklarnas och från ledningens håll såg man i ett tidigt skede stora fördelar med att investera i Microsoftprodukter då dessa möjliggjorde en bättre integration mellan existerande och nya produkter i den tekniska infrastrukturen. Man beaktade således den befintliga bas av tekniska och sociala aspekter och föredrog fortsatta investeringar i Microsoftprodukter och tjänster.

Som en följd av detta är Privpak idag ytterst ”Microsoft-centrerade” i sin IT-infrastruktur. På frågan om detta leverantörsberoende är positivt eller negativt för Privpaks vidkommande ställer sig studiens respondenter någorlunda enade. Det är positivt i det stora hela anser man, så länge man investerar i sådana resurser som ger väntade effekter, både ekonomiskt men även drift- och prestandamässigt. Det samlade intrycket av studiens empiri är därför att en ökad integration och till viss del standardisering av organisationens tekniska miljöer har ökat infrastrukturens drift- och prestanda gentemot tidigare resurser, då man nu har en stödjande IT-infrastruktur från samma ”teknikfamilj”.

Dock finns det aspekter som alltid måste tas i beaktning när man investerar i resurser från större leverantörer menar Hanseth (2001), såsom inlåsnings effekter och switching costs. Det är uppenbart att även studiens respondenter ser vissa problem med att bli allt för ”inlåsta” och beroende av en större leverantörs lanseringar av hårdvaruresurser. Detta har diskuterats av flera forskare (Chen och Foreman, 2006; Zhu et al., 2006), som menar att det ligger i leverantörens intresse att skapa en ”inlåsnings” och ett långsiktigt beroende för enskilda kunder, vilket indirekt skapar ett behov av att ständigt uppgradera sina tekniska miljöer.

Genom att exempelvis skapa sämre kompatibilitet mellan konkurrerande produkter på marknaden, alternativt påverka produkternas *livscyklar* kan man indirekt påverka kundernas

”påtvingande” behov till att uppgradera sin IT-infrastruktur (Chen & Foreman, 2006). Leverantörerna kan därför påverka livscyklerna gällandes bland annat supportavtal vilket tvingar enskilda kunder att uppgradera sina IT-resurser, och ofta till ett högre pris. Detta går tydligt att härleda till projektet Velocitas, där det fanns ett starkt behov av att uppgradera sin stödjande tekniska IT-infrastruktur då supportavtalen löpte ut från Microsofts sida. På så sätt är det uppenbart att det befintliga leverantörsberoendet från Microsofts sida till viss del gav upphov till den storskaliga uppgradering av Privpaks IT-infrastruktur som skedde i projektet Velocitas, där man satt på en föråldrad teknisk IT-infrastruktur i slutet av sina respektive livscykler gällandes supportavtal.

## 7 Slutsats

Studien indikerar på slutsatser som påvisar att ett IT-infrastrukturellt systemarv i termen av en *installed base* ständigt står under påverkan från IT-infrastrukturens tekniska *livscykler*. Detta har i studiens fall kunnat härledas till den grad av leverantörsberoende (*path dependancy*) som studerad organisation innehar, vilket är en aspekt som på längre sikt kan medföra en rad kostsamma problem och inlåsningsscenarier som därtill tyder på att leverantörerna medvetet påverkar livscyklerna för dess produkter.

Sådana leverantörer arbetar aktivt med att lansera nya produkter i täta intervaller för att öka motivet till att avveckla ”föråldrade” produkter i slutet av sina livscykler och därmed öka behovet till uppgradering. Som en följd av detta skapas ”påtvingande behov” att uppgradera sina IT-infrastrukturella produkter då bilden av försämrade kompatibilitet och osupporterad programvara målas upp som problemområden. En rimlig slutsats är därför att sådana livscykler ständigt behöver bevakas och planeras för att möjliggöra precisa och kalkylerade investeringsbeslut för organisationens vidkommande.

Det studien därmed indikerar på är vikten av en aktiv förvaltningsorganisation som bevakar och kontinuerligt reviderar ”påtvingade” uppgraderingsbehov från leverantörer. Brister i detta avseende kommer i enlighet med studien ge upphov till en rad utmaningar med högre drift och transfereringskostnader som resultat. Studien visar därför att framtida uppgraderingsbehov har en direkt koppling till organisationens grad av leverantörsberoende där livscyklerna för dess produkter kan beskrivas som en ”triggande” faktor som utlöser ett behov att uppgradera sin IT-infrastruktur. Studien identifierar även en motreaktion till produkters livscykler där studerad fallorganisation föredragit att tänka ekonomiskt i sitt förhållningssätt med följd att man aktivt avstår att vara i absolut framkant av rådande teknikutveckling. Dessutom visar man på en mogen IT förvaltningsorganisation som aktivt följer livscyklerna genom beskrivna roadmap möten.

Möjliga fortsatta studier i området vore att närmare granska de inlåsnings effekter som enskilda leverantörer skapar inom olika produktsegment och därtill titta närmare på leverantörers olika licensformer (exempelvis *software assurance* från Microsoft) och studera vilka aktiva ställningstaganden organisationer ställs inför utifrån ett path dependency-problematik.

## Referenser

- Bryman, A. (2008). *Social Research Methods*. Tredje upplagan. Oxford University Press.
- Chen, P. & Foreman, C. (2006). Can Vendors Influence Switching Costs And Compatibility In An Environment With Open Standards? *MIS Quarterly*, vol 30, sid. 541-562.
- Ciborra, C. (2001). A critical review of the literature on the management of corporate information infrastructure, i Ciborra et al. (red.), *From Control to Drift - The Dynamics of Corporate Information Infrastructures*. Oxford University Press.
- Davenport, T. & Linder, J. (1994). Information Management Infrastructure: The New Competitive Weapon? *The Twenty-Seventh Annual Hawaii International Conference on System Sciences (1994)*, sid. 885-896.
- Duncan, N. B. (1995). Capturing Flexibility of Information Technology Infrastructure: A Study of Resource Characteristics and Their Measure. *Journal of Management Information Systems*, vol. 13, nr. 2, sid. 37-57.
- Hanseth, O. (2001). The Economics of Standard, i Ciborra et al. (red.), *From Control to Drift - The Dynamics of Corporate Information Infrastructures*. Oxford University Press.
- Hanseth O. & Lyytinen K. (2004). Theorizing about the Design of Information Infrastructures. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 4(12), sid. 208-241.
- Holme, I. & Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Andra upplagan. Studentlitteratur AB.
- Karlsson, M. & Lovén, M. (2009). *Betydelsefulla Faktorer för Investering i en Integrationsplattform – Ett Top Management Perspektiv*.  
Tillgänglig på: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/20521>  
[2013-10-10]
- May, T. (1997). *Samhällsvetenskaplig forskning*. Studentlitteratur AB.
- Petersson, L. (1998). *En samordnad vägledningsmodell om standardsystem*.  
Tillgänglig på: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/1401>  
[2013-10-12]
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist* (43:377), sid. 377-391.
- Weill, P. (1992). The Role and Value of Information Technology Infrastructure: Some Empirical Observations. *CISR WP; nr. 240, Working paper (Sloan School of Management)*, sid. 3433-92.
- Zhu, K., & Kraemer, K., Gurbaxani, V., Xin Xu, S. (2006). Migration to Open-Standard Interorganizational Systems: Network Effects, Switching Costs and Path Dependency. *MIS Quarterly* 30 (special issue), sid. 515-539.