

Beställar- och leverantörsinteraktion i systemutveckling

Emma Borgström

Stockholms universitet

Psykologiska inst.

STOCKHOLM

e.borgstrom@spray.se

Henrik Artman

KTH

CID/IPLab, Nada

STOCKHOLM

artman@nada.kth.se

Stefan Holmlid

Ericsson Radio Systems

LinLab

LINKÖPING

stefan.holmlid@era.ericsson.se

Beställarkompetens är ett nytt begrepp menat att fokusera beställarens roll i systemutveckling för användbara system. Med beställarkompetens menar vi förmågan att planera, formulera, kommunicera och övervaka en systemupphandling och systemutvecklingsprojekt utifrån ett perspektiv som ser verksamheten i termer av aktivitetsnivå och utvecklingspotential. Hög beställarkompetens kan sägas vara en förutsättning för att leverantören ska kunna producera god användbarhet i datorsystemen. Syftet med denna fallstudie är att studera hur beställare respektive leverantör resonerar kring olika aspekter av systemutvecklingen samt hur resonemangen tar sig uttryck i deras agerande. Detta har gjorts genom deltagande observationer av ett systemutvecklingsprojekt samt genom intervjuer med beställaren och leverantören av systemet. Trots bra föresatser uppstod en del problem i systemutvecklingsprocessen. Detta berodde bland annat på otydlig kravspecifikation, otillräcklig tidsplanering samt bristande kommunikation.

Nyckelord

Systemutveckling, användbarhet, beställarkompetens, beställare, leverantör, människa-datorinteraktion

1. INTRODUKTION

En genomgång av litteraturen inom användbarhet visar på att näst intill samtliga fokuserar på produktion av användargränssnitt (Allwood, 1999; Schneiderman, 1998; Dix et al, 1998; Preece et al., 1996; Faulkner, 1998; Cooper, 1999; Raskin, 2000; Norman, 1988; Löwgren & Stolterman, 1998) eller på systemutvecklingsmodeller och metoder (Constantine & Lockwood, 1999; Gulliksen & Göransson, kommande, Newman & Lammin, 1995; Löwgren 1993). Alla nämnda utgår från ett, implicit eller explicit, leverantörsperspektiv där det är leverantören som ställer frågor och tar fram svar. Hanteringen som följer därefter handlar om att hantera spårbarhet och utveckling mot en kravbild eller ett kravdokument, sk. requirements engineering (Pohl, 1993; Dorfman och Thayer, 1990; Macaulay, 1996). Alla ovanstående författare brukar resonera att det räcker med att leverantören tar reda på vilka användarna är, vad de har för egenskaper samt under vilka praktiska omständigheter som dessa arbetar. Även om det är lovligt så börjar en systemutvecklingsprocess redan på stadiet då beställaren (företagsstyrelse eller IT-organisation på företag) definierar projektmål, resurser och eventuell arbetsprocess.

Den litteratur som faktiskt utgår från beställaren intar en organisatorisk eller funktionsanalytisk ansats (se dock Allwood & Kalén, 1993). Dahlgren, Lundgren & Stigberg (2000) fokuserar exempelvis att identifiera och värdera nyttan av en IT-investering. Här tar det stopp, och konkreta funktionella eller icke-funktionella krav formuleras aldrig. Det överläts åt utvecklaren att ta fram dessa, med följden att även användbarhet på det stora hela är i händerna på leverantören. Clark & Heivert (1999) fokuserar på funktioner eller egenskaper för att precisera och bestämma en upphandling av ett IT-system. Det finns två särskilda problem med en dylik ansats. För det första säger en funktionsanalys inget om *förhållandet* mellan beställarorganisation och leverantör. Produkten blir ett abstrakt slutmål som varken leverantör eller beställare, och än mindre användare, behöver lägga ner mer möda eller omtanke än att uppfylla de specificerade funktionerna. Funktionspecificering blir ett sätt att abstrahera bort det som gör teknik levande, produktiv och önskvärd – slutanvändaren. För det andra kan alla abstrakt specificerade funktioner omsättas i det närmaste i oändligt antal former utan att för den delen vara tillgängliga för den specifika slutanvändaren eller fungera för att uppnå organisationens slutmål med att använda systemet.

ISO-standarder (såsom ISO 9214-11; 13407 för användbarhet) har blivit ett populärt angreppssätt för att komma till korta med problemen. ISO-standarder, liksom alltså övriga metoder och modeller inom området, fokuserar dock på leverantörens arbetssätt att producera produkter som därmed är menade att bli användbara. En uppenbar risk, om än också en möjlighet, är att beställare slentrianmässigt kräver att systemutvecklingen ska utföras enligt ISO-standarderna. Ett dylikt angreppssätt kan inte anses vara tillfredställande eftersom det återigen förlägger hela ansvaret, och därmed premisserna, på leverantören snarare än dem som har verksamhetsexpertis och organisationskunnskap. Varje organisation, varje organisationsutveckling, varje systemutveckling är unik och kan kräva unika förhållningssätt; både vad det gäller systemegenskaper som systemutvecklingsprocess. ISO-standarder för beställarorganisationer och systemupphandling med användbarhetsfokus och processfokus skulle möjligen vara ett steg i rätt riktning om än inte helt tillfredställande i det unika och specifika fallet. Under alla omständigheter är det tydligt att beställarens roll i standardernas värld, är att kontrollera leverantörsorganisationens förmåga att arbeta i överensstämmelse med en given standard. För att kunna göra en rimlig bedömning av en leverantör krävs det av beställaren att denne har god kunnskap om standarderna och dess område, särskilt med tanke på de rudimentära stöd som utvecklats parallellt med befintliga standarder (tex ISO 13407, Annex C).

Den leverantörsdrivna användbarhetsfokuseringen är på det hela taget olycklig eftersom beställaren måste förlita sig på leverantörens goda vilja och kompetens. Det ger en illusion – eller värre om det är ett faktum – att leverantören ställer upp spelregler i termer av ekonomiska resurser och processer för att leverera.

Parallellen till byggindustrin är intressant och central. De stora skillnaderna är dock att det inom byggindustrin dels finns ett flertal krav från myndigheter, och dels att beställare vid större projekt oftast anlitar arkitekter för att skapa riktlinjer för projektet samt ibland agera kvalitetsansvarig. Typiskt för denna industrisektor är också att arkitektens roll under byggprojektets gång markant skiljer sig mellan olika länder. I Danmark i motsats till Sverige har exempelvis arkitekten ett huvudansvar för byggnationen genom hela projektet. Myndighetskrav samt denna praktik att arbeta med beställarstöd är i stort sett obefintliga inom IT-sektorn.

Vår praktiska erfarenhet inom IT-leverantörsleden pekar på att beställarstöd är en ytterst ovanlig situation. Den vanliga situationen är snarare att IT-arkitekt och leverantör är ett och samma företag. Ofta arbetar man med begreppet *förstudie* som täckmantel för att ställa krav på systemutvecklingen. Förstudier brukar dock oftast vara så leverantörsspecifika att det inte är lönsamt – eller ens möjligt – att byta leverantör. Prospektet på hela systemutvecklingen brukar alltså hamna hos de som gjort förstudierna. Med ökad beställarkompetens, antingen inom beställarorganisationen eller som oberoende beställarstöd, kan förhållandet bli mer symmetriskt och

gagna både beställarorganisation som verksamhet men framförallt användarna inom beställarorganisationen.

Lars Karlanders färskaste bok ”Därför blir IT-projekt så dyra” (Karlander, 2001) behandlar ett flertal exempel på att upphandlingar och systemutvecklingsprojekt som gått långt över styr vad det gäller både budgetramar och nytta med systemutvecklingen. Karlanders populära analys leder till att IT-leverantörer skulle vara oseriösa, vilket nog endast i ett fåtal fall är en sanning om man frågar IT-leverantörerna själva och deras ambitioner i de specifika fallen. Istället kan man se det som ett fall av svag beställarkompetens, vilket också verkar vara ett av Karlanders syften med boken: Att medvetandegöra beställaren om många och svåra fallgropar vid systemutveckling.

En kompetent beställare är till exempel medveten om att han eller hon kan ställa krav på en användarorienterad utvecklingsmetodik (Allwood & Kalén, 1993). Med beställarkompetens menar vi organisationens beslutande organs förmåga att planera, formulera, kommunicera och övervaka en systemupphandling och systemutvecklingsprojekt utifrån ett perspektiv som ser verksamheten i termer av aktivitetsnivå och utvecklingspotential. Användarnytta och användbarhet är ett nödvändigt, men inte ett tillräckligt kriterium, för en välmående organisation med produktiva, effektiva och tillfredsställda användare.

1.1 Bakgrund och syfte

Denna studie avser att studera den användarcentrerade delen av ett systemutvecklingsprojekt. Studien fokuserar på beställaren och leverantören av ett system och har genomförts genom deltagande observation och intervjuer.

Syftet med studien är att beskriva hur beställare respektive leverantör resonerar kring olika aspekter av den användarcentrerade systemutvecklingsprocessen samt hur resonemangen tar sig uttryck i deras handlande. Syftet är också att kartlägga olika problem som lätt uppstår i ett systemutvecklingsprojekt samt att diskutera möjliga åtgärder för att förebygga dessa.

2. METOD OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Metod

Deltagande observation. En av författarna har under hela den användarcentrerade systemutvecklingen medverkat som en deltagande, reflekterande del i arbetet. Författaren har främst följt projektledaren på beställarföretaget, studerat dennes arbetssätt och deltagit vid användartesterna som en medverkande försöksledare. Studien är således främst beskriven utifrån ett beställarperspektiv. En av författarna har också medverkat vid ett antal möten mellan beställare och leverantör. Under projektet har denne författare fört anteckningar på händelseförloppet i systemutvecklingen.

Intervjuer. Under projektets gång intervjuades projektledaren för beställarföretaget samt VD:n för leveransföretaget.

Projektledaren på beställarföretaget är huvudansvarig inom två områden när det gäller att ta fram systemet; dels är hon projektledare för innehållet i systemet, dels är hon beställarföretagets ansvarige projektledare för själva systemutvecklingen. VD:n för leveransföretaget är utöver att vara ansvarig för det svenska leverantörsbolaget också leveransföretagets projektledare för systemutvecklingsprojektet.

Till de båda halvstrukturerade intervjuerna användes varsin intervjuguide med öppna frågor. Intervjuguiderna var speglande, för att senare kunna ligga till grund för en jämförande analys av svaren. Båda intervjuguiderna behandlade fem frågeområden: personfrågor; frågor om systemutvecklingsprojektet; frågor om kravställandeprocessen; frågor om användbarhet och kvalitet samt frågor om relationen mellan leverantör och beställare. Frågorna var allt som allt cirka 40-50 till antalet. Intervjuerna spelades in med en bandspelar.

Dagboksanteckningar. Beställarföretagets projektledare, och i stort enhälligt beslutare, förde dagbok under projektet.

2.2 Fallstudiebakgrund

Fallstudien är en beskrivning och analys av den kronologiska processen mellan beställare och leverantör. På intervju-materialet har författarna gjort en innehållsanalys på den i helhet transkriberade texten, där författarna identifierat reflektioner relevanta för syftet.

Beställarföretaget är ett mindre företag som arbetar med olika aspekter av god arbetsmiljö. För fem år sedan lät beställarföretaget utveckla ett Internetbaserat verktyg som skulle mäta arbetsmiljön på arbetsplatser. Tanken var att man skulle sälja vidare det Internetbaserade verktyget till företag runt om i landet. På företagen skulle de anställda sedan kunna fylla i enkäter om miljön på arbetsplatsen och få en uppfattning om vad som var bra och vad som behövde förbättras ur arbetsmiljösynpunkt. Ett fyrtiotal företag köpte programvaran, men det visade sig snart att verktyget inte på något vis var användaranpassat, varför den förväntade nyttan uteblev. Programvarans användargränssnitt var inte genomarbetat och det var svårt att förstå hur man skulle ta sig fram i programmet. Dessutom saknades ett flertal viktiga funktioner. Man bestämde därför på beställarföretaget att man skulle låta utveckla en ny programvara, denna gång utifrån ett användarorienterat arbetssätt. Det innebar att man i den nya systemutvecklingsprocessen ville sätta användaren i fokus och arbeta efter användarcentrerade metoder.

Leveransföretaget är ett bolag vars moderbolag finns i USA. Det svenska företaget befinner sig just nu i en uppbyggnadsfas och den tekniska avdelningen består i dagsläget endast av två personer. Den råa programmeringen får leveransföretaget hjälp att sköta av tre andra programmeringsföretag. Leveransföretagets affärsidé är enligt dem själva att "sätta användaren i centrum". Företagets VD är enligt henne själv varken tekniker eller IT-specialist utan har en "säljbakgrund och en användarbakgrund". Hennes funktion är att tolka

kundens köpsignaler och behov samt ifrågasätta varför det ska finnas ett IT-stöd, eftersom företaget vill vara övertygade om att varje projekt leder till en kundnytta. Leveransföretaget utgör med andra ord ett mellanled mellan beställare och programmerare, i syfte att underlätta upphandlingen av ett IT-projekt. Leveransföretaget har ingenting med den gamla produkten att göra.

Systemet som är tänkt att utvecklas är en utveckling av det gamla Internetbaserade verktyg som beställarföretaget lät utveckla för ett antal år sedan. Verktyget utgörs av en enkät om arbetsmiljön. Enkäten ska besvaras enskilt av medarbetare på olika företag runt om i hela landet på deras egna datorer. Därefter går svaren till databaser och de anställda hämtar sedan själva hem rapporter där de kan se hur arbetsmiljön ser ut för dem själva, dels individuellt, dels i förhållande till gruppen. Enkäten kommer att bestå av checklistor som rör tre områden av arbetsmiljön: fysiska faktorer; psykosociala faktorer samt organisatoriska faktorer. Varje företag väljer själva hur ofta de vill uppdatera enkäten. Enkäten kommer på företagen att föregås av en introduktion och följas upp i en analys. Därefter är det tänkt att en handlingsplan ska utformas. Enkäten är således ett led i ett arbete som görs internt.

3. RESULTAT

Nedan följer en utförlig beskrivning av processen mellan beställare och leverantör, varvat med reflektioner från dessamma. Analysen fokuserar inte formerna för användarmedverkan eller resultaten som sådana, utan snarare interaktionen och resonemangen hos beställare och leverantör som en konsekvens av dessa samt övriga krav.

3.1 Formulering av projekt

Vid årsskiftet 2001 började arbetet med det Internetbaserade verktyget. Innan dess hade man på beställarföretaget planerat för verktyget i ungefär ett år. Sedan arbetsstarten fördes diskussioner mellan beställarföretaget och leveransföretaget i cirka tre månader där man bland annat fastställde krav på verktyget, budgetering samt tidsplan. I den senare bestämdes att applikationen skulle vara färdig i juni och att verktyget skulle börja användas i augusti – september.

Beställarens och leverantörens åsikter skiljer sig en aning åt i fråga om hur pass detaljerade kraven på projektet och systemet var inledningsvis. Beställaren menar att kraven i systemutvecklingsprocessen till en början var ganska övergripande medan leverantören är av den uppfattningen att kraven var relativt detaljerade från båda håll när systemutvecklingsprocessen kom igång. Beställaren anser att kraven gjordes mer specifika under processen och att de således växte fram successivt. Beställaren säger att det hela tiden var en fråga om ett sökande: vilka krav kan man ställa, hur ska kravspecifikationen se ut och så vidare, och att hon hela tiden testade sina förslag och idéer mot leverantören. Beställarens uppfattning är att detta till en början gjorde personerna på leveransföretaget ganska förvirrade: "*de undrade nog vad jag höll på med*", men att de var

vad jag höll på med”, men att de var hjälpsamma eftersom de förstod att det var ”viktigt för beställaren”. Beställaren menar vidare att det viktigaste för henne under den här tiden inte var att kraven var detaljerade, utan att leverantören förstod beställarföretagets affärsidé och projektets syfte. Grundtanken i denna, menar beställaren, var att verktyget skulle vara användbart och att projektet skulle arbeta utifrån användarbehov – för att säkra att systemet skulle vara lätt att lära sig och lätt att använda samt uppnå syften med affärsidén.

Leverantören, som utöver att följa beställarföretagets krav också satte upp egna krav på produkten (ett tiotal kontrollpunkter), menar att den långa förprocessen då diskussioner fördes mellan beställare och leverantör, möjliggjorde att kraven kunde vara mycket detaljrika från båda håll när systemutvecklingen kom igång.

Eftersom det uttryckliga syftet med verktyget var att det, till skillnad från sin föregångare, skulle vara enkelt och lättillgängligt, bestämde man på beställarföretaget att systemutvecklingsarbetet skulle innefatta en omfattande användarorientering. I projektplanen för verktyget står att läsa:

”Projektet ska på ett tidigt stadium blanda in kunder, användare och olika discipliner för att få in många aspekter på användarorientering.”

Efter att beställaren gått en endagars kurs om användarvänliga IT-produkter, läst in sig på ämnet och funderat på vad som var relevant i just det här projektet, drog nya diskussioner med leverantören igång. Beställaren ville i dessa veta huruvida leverantören kunde ställa upp på ett arbetssätt som kallas iterering (där man jobbar med prototyper och användartester i flera cykler), vilket leveransföretaget meddelade att de kunde. Beställaren säger att hon ansåg att detta arbetssätt var ett bra sätt att förebygga problem och brister med den färdiga produkten.

Även leverantören säger att hon ansåg det viktigt att krav ställdes på själva systemutvecklingsprocessen. Hon menar att de som leveransföretag hade ett genuint intresse av att under systemutvecklingen lära sig att *”arbeta efter användarorienterade metoder på ett mer akademiskt sätt*”, för att projektet skulle bli mer professionellt gjort än vad tidigare projekt blivit.

Både beställare och leverantör anser att de fäste stor vikt vid att de krav som ställdes skulle vara utvärderingsbara. Till sammans med CID, KTH, gick beställaren igenom hur man kan formulera kvalitativa krav på ett sätt som gör dem utvärderingsbara. Till exempel fick hon lära sig att man för att mäta användbarhet kan sätta upp krav på systemets användbarhet.

Leverantören säger vidare att hon i detta skede var mycket noga med att sätta sig in i material som fanns tillgängligt på beställarföretaget, för att få en tydlig uppfattning om innehållet i instrumentet och inte bara se det som en produkt som leveransföretaget hade fått i uppgift att framställa. Hon menar att hon ansåg det mycket viktigt att *”studera sig in i*

företaget” för att känna på företagets profil och försöka tänka utifrån deras perspektiv. Det kan påpekas att både beställare och leverantör är mycket försiktiga i sina uttalanden vilket kan uttrycka en osäkerhet kring användarcentreradhet, användbarhet men även kring deras relation.

Intres sant är också att beställaren tog på sig hela ansvaret för att planera och genomföra användarcentrerade aktiviteter. Leverantörens roll var mer passiv.

Projektet användbarhetsaktiviteter planerades enligt en tre-stegsmodell. Projektet inleddes med två fokusgrupper om generella aspekter på vad som utgör ett bra arbetsverktyg, därpå följde kvalitativa utvärderingar av ett första gränssnitt. Slutligen genomfördes en kvantitativ utvärdering. Mellan dessa aktiviteter utfördes design av ett eller flera för oss ospecificerade programmeringsföretag. Det bör alltså påpekas att projektet inte har arbetat användarnära i bemärkelse att programmerare och designers har mött användare.

3.2 Användarmedverkan i form av fokusgrupper

Beställaren säger att resultatet från fokusgrupperna var av sådant slag att det möjligen hade gått att läsa sig till i litteratur på MDI-området. Hon menar dock att hon var medveten om detta redan innan fokusgruppsmötena hölls, men att det fanns ett bakomliggande syfte med mötena. Beställaren säger att hon genom fokusgruppsmötena önskade få en *”bättre förståelse för den produkt som var tänkt att utvecklas*”. Genom att själv delta aktivt i mötena blev de synpunkter som kom fram väldigt konkreta för beställaren och hon menar att hon på så vis fick en relation till användarnas generella krav. Beställaren är därför av den åsikten att fokusgruppsmötena var mycket givande för projektet, inte minst därför att också leverantören aktivt deltog i mötena.

Synpunkterna från fokusgrupperna sammanställdes av beställaren och skickades till leverantören. Beställaren uttryckte också en önskan om att få de första preliminära skisserna på systemet i form av så kallade pappersprototyper, av den anledningen att dessa skulle vara enklare för programmerarna att ta fram. Det skulle innebära en minskad press att rakt av acceptera förslaget i första varvet, eftersom pappersprototyper är betydligt billigare att ta fram än elektroniska förslag på sidor i programmet: *”...hellre att de tar fram /.../ tio förslag, än att de ska känna att dom måste ta fram ett enda förslag och sälja in det på mig*”. Pappersprototyper skulle också vara lättare att använda i de planerade användartesterna.

3.2 Leverantörens första förslag

I början av maj, drygt en månad efter fokusgruppsmötena, kom det första konkreta förslaget från leverantören i form av elektroniska förslag på tre nyckelsidor i systemet. De tre sidorna hade alla gjorts i tre olika versioner, i vilka gränssnittet skilde sig en aning ifrån varandra.

En jämförelse mellan synpunkterna från fokusgruppsmötena och leverantörens första förslag är svår att göra, då det sena-

re endast utgjorde en mycket begränsad del av den färdiga produkten. I fokusgrupperna hade man diskuterat generella aspekter på en bra hemsida, och det leverantören nu levererade var ett första utkast på ett fåtal funktioner och design av systemet. Emellertid kan det konstateras att leveransföretaget med sitt första förslag avvikit från önskemålet om många, enklare pappersprototyper, då de levererade ett fåtal, programmerade sidor. Man hade emellertid inte fastställt prototypernas utformning i kravspecifikationen, varför beställaren inte opponerade sig mot de elektroniska förslagen.

Beställaren säger att hon redan från början upplevde att arbetssättet med pappersprototyper och användargrupper "vände upp och ner på utvecklingsprocessen hos leveransföretaget". Inte därför att de var negativt inställda till arbetssättet, utan för att de var tvungna att tänka om. Enligt leverantören var detta dock inte något nytt sätt för dem att arbeta. Leverantören säger att hon under hela systemutvecklingen hade en egen referensgrupp bestående av ett tiotal personer som i olika skeden i processen fick testa produkten och komma med synpunkter. Det finns dock ingen dokumentation över sådana tester eller utvärderingar.

3.3 Användarmedverkan i form av kvalitativa användartester

Efter att det första förslaget levererats skissade beställaren i stora drag av de programmerade sidorna med tusch på vanliga A4-papper. Beställaren skissade även upp förslag på hur de övriga nyckelsidorna i systemet skulle kunna se ut så att man i de kvalitativa användartesterna skulle kunna "gå igenom" hela programmet. Syftet med att på detta sätt ta fram enkla, provisoriska pappersprototyper var att användarna vid de planerade användartesterna inte skulle känna sig låsta av en "färdig" design, utan komma med många synpunkter på de provisoriska skisserna. De kvalitativa användartesterna genomfördes under en vecka i slutet av maj.

Av de fem kvalitativa användartesterna kunde flera slutsatser dras. Genomgående uttryckte användarna en önskan om att informationen på de olika sidorna i programmet skulle vara kort och koncisa. De flesta användare betonade vikten av vanliga begrepp som "börja här" istället för "login", samt föredrog överlag väl kända funktioner från andra kända program som Word, Netscape och PowerPoint framför mer okonventionella alternativ. En av de viktigaste slutsatserna som kunde dras av användartesterna var att känslan av kontroll var av stor vikt för användaren. Användaren ville förstå vad hon skulle göra, var i systemet hon befann sig samt hur hon skulle röra sig fram och tillbaka i det. Dessa krav uppfyllde inte den första prototypen.

Beställaren säger att hon inte hade några stora förväntningar på de kvalitativa användartesterna, då användarmedverkan fortfarande var något mycket abstrakt för henne. Hon menar vidare att det stundtals var både "frustrerande och stressa n-

de att inte veta vad testerna skulle leda till". Beställaren säger vidare att hon tycker att leverantören kunde ha engagerat sig mer i beställarföretagets användartester. Hon tror dock att de på leveransföretaget resonerade så att beställaren skötte allt mycket bra, utan inblandning från deras sida.

Synpunkterna från de kvalitativa användartesterna sammanställdes av beställaren i ett dokument som skickades till leverantören. För att vara säkra på att lyckas förmedla de sammanställda synpunkterna till leverantören, skickade beställaren tillsammans med synpunkterna även en presentation i PowerPoint, som hon själv hade gjort. Presentationen visade användarsynpunkterna integrerade i ett praktiskt exempel på hur ett tjugotal nyckelsidor i programmet kunde se ut (se figur 1.).



Figur 1. Exempel på skissad skärmbild från beställare till leverantör

Presentationen var mycket provisorisk med en hel del lämnat oförklarad, varför beställaren föreslog ett möte med programmerarna i syfte att klarlägga vissa önskemål. Beställarens intryck är dock att leverantören underförstått lät meddela att detta inte gick att ordna. Beställaren tolkar denna ovilighet från leverantörens sida som att leverantören önskade förbli en länk mellan beställarföretaget och programmerarna, då det relativt nystartade leveransföretaget önskade behålla de kundkontakter det hade hunnit etablera. Detta respekterade beställaren.

3.4 Leverantörens andra förslag

När det andra förslaget kom från leverantören i slutet av juni, knappt två månader efter det första förslaget levererats, visade det sig att detta fortfarande endast utgjorde ett antal nyckelsidor i programmet, vilka inte var sammansatta i ett system. Nyckelsidorna var några fler till antalet än förra gången (sex istället för tre).

Det nya förslaget liknade i mycket stor utsträckning det gamla, bortsett från att några nyckelsidor lagts till. På de nyckelsidor som funnits med i den tidigare versionen hade

förändringar skett i form av bakgrundsfärg och textstorlek. I väsentlighet såg dessa nyckelsidor likadana ut som sina föregångare. De nya nyckelsidorna kom i fyra versioner vardera.

Av synpunkterna från de kvalitativa användartesterna hade således ytterst få konkret inverkan på förslaget. Systemets funktioner var i leverantörens förslag på engelska (arbetspråket), varför det är svårt att ta ställning till huruvida begreppen var vanliga och enkla för en användare att förstå. Den övriga informationen stod skriven på latin (utfyllnadspråk) och det går därför inte heller att avgöra huruvida kravet på kort, koncis och relevant information var uppfyllt i leverantörens förslag. Då förslaget var på engelska och latin var det också mycket svårt att förstå vardera nyckelsidas funktion. Detta, tillsammans med det faktum att förslaget fortfarande utgjorde en mycket begränsad del av systemet, gjorde "programmet" omöjligt att testa.

Förslaget från leverantören hade således också mycket få likheter med den presentation i PowerPoint som beställaren tagit fram. Inte ens de mest konkreta förslag på förbättring från beställarens sida fanns med i det nya förslaget, till exempel att gränssnittet måste innehålla en navigationskarta och att cirkeldiagram måste bytas ut mot stapeldiagram.

Förslagets brist på överensstämmelse med användartesterna är paradoxal med leverantörens uttryckta förhållningssätt till användarmedverkan och tester av systemet. Som tidigare nämnts säger sig leverantören under projektet ha haft en egen referensgrupp, mot vilka hon kontinuerligt testade systemet. Leverantören säger att de resultat hon kom fram till i *sina*, fortfarande odokumenterade, användartester stämde mycket bra överens med beställarens resultat. Trots detta märktes ytterst få av användarnas synpunkter i förslaget.

Efter att det nya förslaget levererats hölls ett möte mellan beställaren och leverantören där beställaren förklarade att hon inte var nöjd med förslaget, då leverantören inte tagit hänsyn till användartester och PowerPoint-presentation. Leverantören förklarade att förslagen syftade till att kunna skapa en ram för systemet som programmerarna skulle kunna arbeta utifrån, och att innehållet fortfarande skulle bortses från. Beställaren menade dock att detta var att göra saker i fel ordning, då hon inte kunde besluta om en detaljerad layoutfråga om hon inte förstod innehållet. Leverantören lovade därför att inom en vecka leverera ett nytt förslag där innehållet var mer genomarbetat.

På grund av att nyckelsidorna i det nya förslaget inte var sammansatta i ett system blev projektledaren på beställarföretaget tvungen att skjuta upp nästa omgång användartester. Dessa var tänkta att genomföras via enskilt där 20 användare skulle kunna hämta hem systemet, testa det på egen hand och därefter besvara ett antal enkätfrågor som berörde det Internetbaserade verktyget. Dessa tester beslutades att istället genomföras i början av augusti.

3.5 Reviderat andra förslag

Efter mötet med leverantören sammanställde projektledaren på beställarföretaget ett dokument där synpunkterna från de första fokusgrupperna fanns nedskrivna. I anslutning till varje krav fanns ett eller flera detaljmål som i sin tur hade ett eller flera mått. Detaljmålen var av både objektivt och subjektivt slag. I dokumentet fanns också kommentar om hur hög prioritet varje krav hade. Kravet "god layout" hade till exempel bland annat som detaljmål att texten skulle vara lättläst, överskådlig och tydlig. Detaljmålet att texten skulle vara överskådlig hade i sin tur som mått att meningarna skulle vara maximalt elva centimeter på skärmen och att det skulle finnas punkter i marginalen. Dessa mått var av objektivt slag och skulle senare gå att mäta. De subjektiva detaljmålen av typen "lätt att gå framåt-bakåt" var tänkta att utvärderas med hjälp av de kvantitativa användartesterna. Dokumentet skickades till leverantören några dagar efter mötet.

Leverantören levererade som hon lovat ett nytt förslag inom en vecka. I detta förslag var informationen och de flesta begrepp på svenska. Det nya förslaget hade stora likheter med beställarens PowerPoint-presentation, varför också många av användarnas krav återfanns i förslaget. Leverantören påpekade dock att förslaget fortfarande var skisser och att beställaren skulle fokusera på "grovlayouten". När beställaren kommit med synpunkter på denna, kunde man sätta in layouten i applikationen och därefter göra de kvantitativa användartesterna. Beställaren var mycket nöjd med det reviderade förslaget.

De ändringar som leverantören i detta förslag hade gjort på en knapp vecka var större och fler till antalet än de som leverantören tidigare gjort på knappt två månader.

På grund av semestertider blev andra omgången användartester framskjutet ett par veckor. Först i slutet av augusti var applikationen redo att testas för de kvantitativa användartesterna. Resultatet är i skrivande stund inte klart.

3.6 Kommunikation mellan beställare och leverantör

Beställare och leverantör är överens om att de upplevde dialogen sinsemellan som god under systemutvecklingsprojektet. Beställaren beskriver leverantören som en användarorienterad person som är lätt att förstå och leverantören menar att just detta plus det faktum att hon också kan lite teknik, innebär att hon vid sammanträden med beställaren kunde ställa frågor till teknikerna från ett användarperspektiv, så att kunden inte behövde göra detta. Leverantören betonar att dialogen mellan beställare och leverantör i projektet var mycket öppen: "*jag har inte haft den öppna dialogen.../ i något annat projekt*".

Dock säger beställaren att man hade mycket olika sätt att kommunicera på. Beställaren upplevde vid ett flertal tillfällen en avsaknad på respons från leveransföretaget på de dokument hon tillhandahöll dem. Hon menar att hon så

småningom förstod att tystnaden från leverantören betydde att allt var bra; att de hade fått dokumenten och att de förstod dem. Denna tystnad, säger beställaren, var dock mycket olik hennes eget sätt att arbeta.

Beställaren tror att bristande kommunikation var en av anledningarna till att problem uppstod i beställarprocessen. En annan anledning tror beställaren var det faktum att leveransföretaget var relativt nystartat och att det således blev ett slags "kulturkrock" mellan det "omogna" leverantörsföretaget och det "mogna" beställarföretaget. En annan slags krock tror beställaren uppstod mellan den relativt oerfarna leverantören och "beställaren med många bittra erfarenheter av misslyckade projekt". Beställaren säger att hon i projektet hade en oerhörd hög ambition och kanske upplevdes som allt för krävande av leverantören. Hon säger vidare att hennes egna höga ambition och drivkraft kanske fick leverantören att "sluta tänka själv och bara lyssna på hennes order".

Slutligen är beställaren av den åsikten att man fokuserade olika saker i projektet. Beställaren upplever att leverantören var mycket fokuserad på själva systemutvecklingen och gav gränssnittet underordnad prioritet, medan hon själv fokus erade just det senare.

Beställaren tror dock inte att man hade olika syn på kvalitet, utan är av den uppfattningen att hennes syn på kvalitet stämde bra överens med leverantörens både vad gällde utvecklingsprocessen och färdig produkt, även om detta inte var något som man enligt henne diskuterade innan projektet drog igång. Dock skiljer sig beställarens och leverantörens respektive beskrivning av ett system med hög kvalitet en aning åt. Medan leverantören nämner funktion, säkerhet, uppfyllnad av internt uppsatta mål samt nöjd kund som aspekter av begreppet kvalitet, anser beställaren att kvalitet för henne främst är användarorientering. Leverantören uttrycker en policy som går ut på att om beställaren inte får det hon förväntar sig, är det de som leveransföretag som varit otydliga.

4. DISKUSSION

Diskussionsdelen inleds med att projektets förutsättningar att bli framgångsrikt diskuteras. Därefter identifieras problem som uppstod i interaktionen, varter efter möjliga orsaker till dessa problem diskuteras. I anslutning till detta diskuteras också möjliga sätt att förebygga dessa problem.

4.1 Förutsättningar

Förutsättningarna för att systemutvecklingsprocessen skulle ha avlöpt utan problem tycks ha varit goda. Leverantörsföretagets affärsidé var enligt dem själva att "sätta användaren i fokus" och man strävade på företaget efter att bli skickligare på att arbeta efter mer användarorienterade metoder. Beställaren hade gjort bittra erfarenheter från tidigare projekt och

var därför medveten om betydelsen av en omfattande användarorientering för att produkten skulle bli användbar. Systemutvecklingsmetodikerna följde också i många avseenden principerna för utveckling av användbara system:

Fokusering av användaren. I fokusgruppsmötena fick beställare och leverantör genom direktkontakt en bild av systemets slutanvändare. På så vis fanns möjligheten att redan i början av projektet fokusera slutanvändarnas behov.

Inkluderande av användartester. Beställaren arbetade på ett omfattande sätt med prototyper och användargrupper under systemutvecklingen. Även leverantören nyttjade, enligt egen utsago, vid ett flertal tillfällen fördelarna med användartester.

Iterativ design. Beställaren uttryckte tidigt ett önskemål att arbeta iterativt, vilket leverantören sa att de på leveransföretaget ställde upp på. Man utvecklade också på leveransföretaget tre prototyper i olika skeden av processen, för att få användarsynpunkter på produkten innan slutgiltig version.

Projektet var dock inte helt befriat från problem. Detta berodde inte på några uttryckta meningsskiljaktigheter mellan leverantör och beställare. Både beställaren och leverantören uttryckte i intervjun åsikter som i mångt och mycket stämde överens med den andra partens. Båda parterna tyckte till exempel att dialogen varit god och att den andres engagemang i projektet varit mycket bra. Beställaren och leverantören var också överens om hur man skulle angripa projektet med olika former av användarmedverkan. Det kan därför vara intressant att diskutera vad som skulle kunnat göras annorlunda i projektet, för att ha undvikit de problem som faktiskt uppstod.

Nedan diskuteras olika aspekter i systemutvecklingen, där man kan peka på brister i interaktionen mellan beställare och leverantör, som kan ha resulterat i de två problemen I anslutning till respektive aspekt ges också förslag på hur problemen skulle ha kunnat undvikas.

4.2 Projekt- och kravformulering

Enligt beställaren var de flesta krav relativt ospecificerade när systemutvecklingsprocessen kom igång och det handlade snarare om ett sökande efter rimliga krav än ett fastslående av detaljerade krav. Många av kraven tycks ha uttryckts muntligen som önskemål, snarare än som skriftliga krav i en kravspecifikation. Beställaren uttryckte till exempel en önskan om många, enklare prototyper, men säger att prototypernas utseende och form inte var fastställt för projektet. Detta faktum gjorde det svårt för beställaren att opponera sig mot prototyperna, som visserligen avvek från önskemålen, men inte från avtal. Beställaren menade vidare att viktigare än att ställa detaljerade krav var att leverantören förstod grundtanken med användarcentrering. Detta kan tyckas som ett alltför ospecificerat krav, då olika personer kan lägga olika innebörd i begreppet "användarmedverkan".

Bristerna i kravhanteringen är en av de vanligaste orsakerna till att IT-projekt misslyckas (Forsgren, 1998). Efter att man har

identifierat viktiga krav i en systemutvecklingsprocess, bör kraven definieras i kompletta och entydiga kravspecifikationer så att leverantören förstår vad beställaren förväntar sig att få (Forsgren, 1998).

Det skulle i detta projekt ha varit önskvärt om beställaren, utöver att ha identifierat det övergripande kravet att verktyget skulle vara användarorienterat, också hade definierat vad som menas med användarorientering. Beställaren sammanställde först i slutskedet av processen ett dokument med detaljmål och mått till varje övergripande krav från fokusgrupperna. Detta skedde först efter det att det andra förslaget hade lämnats från leverantören, i vilket inga synpunkter från användartesterna beaktats. Här blev det plötsligt uppenbart att leverantören inte hade förstått vad beställaren menade med ett "användarorienterat verktyg". Beställaren insåg i detta skede att det var nödvändigt med ett tydligt, specificerat dokument som inte lämnade några möjligheter till fel-tolkning. Dessa tydligt specificerade krav borde emellertid ha kommit tidigare i processen, så att leverantören under hela projektet hade kunnat jobba efter dessa. Det hade in-nerburit en minskad risk för missförstånd mellan beställare och leverantör. Som det nu var hade leverantören mest riktlinjer att gå efter, varför problem också uppstod när beställaren vid ett flertal tillfällen förväntade sig mer än hon fick. Frågan är dock om sådana kravformuleringar skulle kunna formulerats tidigare. En stor brist med formaliserade och etappvisa projektmodeller är just att de undviker underhandskrav. Tydligare fokusering och formulering av iterering, dialog och användarmedverkan i avtalet är möjligen mer giltigt.

4.3 Planering

I systemutvecklingsprojektet hände det vid ett flertal tillfällen att användartesterna försenade processen. Det kan vara svårt att planera för hur lång tid testningarna kommer att ta. Därför kan det vara bra att agera som om det är väldigt bråttom redan från första början och mycket tidigt skapa prototyper att testa.

De första prototyperna kom ungefär halvvägs in i projektet. Dessa hade eventuellt kunnat komma tidigare om leverantören tagit fasta på önskemålet om flera, enkla pappersprototyper. Vad som riktigt försenade processen är emellertid den andra omgången prototyper. Det förefaller orimligt att leverantören skulle ha arbetat med de förändringar som ägde rum mellan första prototypen och andra prototypen under knappt två månader. Dock befann sig projektet vid tiden för leverans av det andra förslaget i slutskedet och det förefaller därför märkligt att leverantören låtit verktyget "vila". Det var i detta skede viktigt att så fort som möjligt komma igång med den andra omgången användartester där användarna skulle testa ett i stort fungerande system.

Något som i viss mån hade kunnat förhindra den tidsförskjutning som drabbade projektet är om beställaren krävt att kontinuerligt få se material. Det hade då inte kunnat gå två månader där inga egentliga förändringar skedde. Som det nu var tog beställaren för givet att leverantören hunnit mycket

längre än hon i själva verket gjort, något som hade gått att undvika vid tätare lägesuppdatering. Beställaren och leverantören skulle också gemensamt ha kunnat arbeta fram en tidsplan för användartesterna, där det tydligt fanns uttryckt specifika hålldatum för användartester och leverans av produkt att testa.

4.4 Användarmedverkan

I det beskrivna systemutvecklingsprojektet hade man den fördelen att systemet hade föregåtts av en tidigare version, vilken redan används av ett tusental personer. Man hade därmed en tydlig bild av vilka slutanvändarna var. Detta utnyttjade man också i projektet genom att anordna fokusgruppsmöten och användartester där potentiella slutanvändare fick komma till tals.

För att på ett produktivt sätt nyttja fördelarna med de redan identifierade slutanvändarna kunde man dock ha studerat slutanvändarnas behov på ett mer ingående sätt. Här tycks det ha funnits vissa problem med förståelse av användarmedverkan. Leverantören säger att hon under systemutvecklingsprojektet var noga med att "studera sig in i företaget" för att kunna känna på företagets profil och försöka tänka utifrån deras perspektiv. Här kan emellertid diskuteras om det verkligen var kundens behov som var det väsentliga i sammanhanget, eller om det var de företag som i sin tur skulle köpa systemet av beställarföretaget som borde ha varit viktiga att studera sig in i. Det senare torde ha varit av störst vikt då det, som tidigare påpekats, är *slutanvändarnas* sociala miljö och arbetsuppgifter som är viktiga att förstå för att klarlägga användarnas behov och kunna utveckla ett användbart system (Göransson och Gulliksen, 2000). Kundens behov var i det här fallet egentligen av underordnad betydelse.

Om leverantören hade lagt tid på att studera slutanvändarnas sociala miljö och arbetsuppgifter är det troligt att verktyget också skulle ha utvecklats utifrån slutanvändarnas behov. Detta skulle i sin tur ha medfört en minskad risk för missförstånd mellan leverantör och beställare, eftersom båda parter då skulle ha arbetet med utgångspunkt från samma arbetsgrupp.

4.5 Beställarens möjligheter att övervaka

Man kan ifrågasätta om leveransföretagets affärsidé tog sig väl ut i detta systemutvecklingsprojekt. Leveransföretagets profilering var att agera medlare mellan beställarföretaget och programmerarna för att på så vis underlätta upphandlingen av systemet, dock inte utifrån kompetens om användbarhet eller användarmedverkan. I förlängningen innebar det att beställarföretaget inte fick arbeta i direktkontakt med programmerarna eftersom det kunde ha äventyrat leveransföretagets position som medlare. Leveransföretaget riskerade att anses överflödiga i projektet, om kommunikationen mellan beställare och programmerare skulle ha fungerat direkt.

Uppenbarligen fungerade dock inte medlarrollen fullt ut eftersom beställaren under projektets gång stundtals var missnöjd med de förslag som leverantören levererade. Det är möjligt att de missförstånd som uppstod hade gått att undvika om beställaren hade fått möjlighet att exempelvis själv förtydliga sin PowerPoint-presentation för programmerarna. Beställaren hade en mycket tydlig bild av systemet och det blev av naturliga skäl svårare att förmedla denna via en extra länk i kedjan.

Som arbetsrollerna såg ut i projektet innebar det också ofta svårigheter med att peka på någon ansvarig för de problem som uppstod i processen. Vid leverans av det andra förslaget menade leverantören att det var programmerarna som hade missförstått beställarens krav. Beställaren hade dock aldrig någon möjlighet att i direktkontakt diskutera kraven med programmerarna och det hade därför varit naturligt om leverantören tagit på sig skulden för de brister som fanns i förslaget. Man kan spekulera kring huruvida leverantören i kontakt med programmerarna lade ansvaret för missförstånden på beställaren.

Vad händer i ett systemutvecklingsprojekt om ingen kan hållas ansvarig för de problem som uppstår? Det torde skapa ett ineffektivt arbetsklimat, eftersom problemen aldrig på det viset kan redas ut. Det kan nog också lätt kunna skapa en irritation mellan två arbetsgrupper (beställare och programmerare) som får höra om varandras misstag, men aldrig får chansen att i direktkontakt prata om dem.

Det förefaller som att man i projektet hade behövt klargöra vissa grundläggande rollfördelningar, så att det inte hade funnits möjlighet att lägga skulden på olika arbetsgrupper i olika situationer, utan att var och en hade tagit ansvar för sitt arbetsområde.

4.6 Kommunikationsaspekten

Både beställare och leverantör beskriver dialogen sinsemellan som god, men beställaren menar också att man hade väldigt olika sätt att kommunicera på. Det kan emellertid tyckas att det i systemutvecklingsprojektet fanns stora brister i kommunikationen. Leverantören var i intervjun mycket noga med att inte säga någonting som skulle ha kunnat uppfattas som kritik mot beställarföretaget, eftersom man på leveransföretaget var måna om att fortsätta samarbetet med beställarföretaget även efter systemutvecklingen.

Vad som kan diskuteras är om det skulle ha varit att kritisera beställarföretaget att erkänna vissa svårigheter i projektet. Enligt leverantören var hela projektet så nära perfekt ett projekt kan bli och hon kunde vid tiden för intervjun inte peka på några problem i processen. Detta medhållande från leverantören i alla frågor förefaller en aning kontraproduktivt, då det är svårt att arbeta effektivt om man inte kan tala öppet om meningsskiljaktigheter.

Leverantören uttryckte vidare en policy som gick ut på att om kunden förväntar sig något mer än vad de får, är det de som leveransföretag som har varit otydliga. Detta förefaller

vara en förenklad föreställning om systemutvecklingsprocessen. Även beställaren torde kunna vara otydlig i sin kravformulering, vilket borde kunna leda till missförstånd. Att förbehållslöst lägga skulden på en part för alla missförstånd som uppstår under en process underlättar inte konstruktiva lösningar eftersom man då inte är intresserad av att se problemen ur mer än en vinkel.

Både beställarens och leverantörens önskan att på ett fördömligt sätt lyckas med projektet kan ibland tyckas ha stått i vägen för ett realistiskt synsätt och en öppen dialog. Båda parter har på ett välvilligt sätt tolkat alla problem och man talade under systemutvecklingsprojektet sällan om allvarliga problem. Det kan tyckas som om man både inför varandra och för sig själva försökte uppehålla en bild om att allt var bra, även i sådana fall som när man såg att den ursprungliga tidsplanen skulle brista.

Det förefaller som om projektet hade kunnat dra stor fördel av att dialogen mellan beställare och leverantör hade varit ärligare, så att man på ett öppnare sätt hade kunnat diskutera problemen i projektet och på så vis försökt förebygga dem, alternativt lösa dem på ett tidigare stadium.

4.7 Slutsatser

Sammanfattningsvis kan sägas att projektet hade varit hjälpt av faktorer som rör många interpersonella och avtalsaspekter av systemutvecklingen. Vi ger här några förslag:

- Definitioner av användbarhetsbegrepp samt tydlig projektplanering
- Avtal om aktiv leverantörsmedverkan i användarstudier
- Direkt kontakt med programmerare/designers
- Tydligare kravformuleringar i dialog, krav på muntliga avtal
- Avtal om dynamiska kravrutiner
- Klarare rollfördelning
- Entydig beställarlojalitet från leverantör, snarare än underkonsultlojalitet
- Krav på leverantörens studie av slutanvändare
- Dialog där alla vågar visa brister, eller snarare se brister och dynamik som en möjlighet istället för börda
- Krav på dokumentation från leverantör

4.8 Begränsningar och möjligheter

Studien är framför allt gjord utifrån ett beställarperspektiv, då den deltagande observationen ägde rum på beställarföretaget. Detta innebär att den projektmedverkande författaren endast kunde följa leverantören i deras möten med kunden. I övrigt kommer all information om leveransföretaget från intervjun med leverantören. Att författaren har arbetat när-

mare beställaren än leverantören skulle eventuellt kunna medföra bristande objektivitet i observationerna.

Eftersom leverantören är mycket mån om att inte säga något negativt om kunden, vilket han också uttryckligen säger i intervjun, är det svårt att avgöra huruvida leverantören verkligen uppfattar händelseförloppet så som beställaren beskriver det. Om leverantören inte behövde äventyra kundrelationen genom att ge sin version av systemutvecklingsprocessen, är det möjligt att hennes syn på processen inte skulle stämma överens med beställarens. Detta är ett allvarligt metodproblem i den här typen av studier, då det är svårt att få en flerdimensionell bild av projektet om leverantören alltid håller med kunden.

Slutsatserna är emellertid av den art att de kan tillämpas i alla de projekt där man vill arbeta efter användarcentrerade metoder. Slutsatserna skulle således kunna vara till nytta även i andra sammanhang.

5. REFERENCES

- Allwood, C M., Kalén, T. (1993). User- competence and other usability aspects when introducing a patient administrative system: a case study. *Interacting with computers*, vol 5 no 2 (pp. 167-191) Butterworth-Heinemann LTD.
- Allwood, C-M. (1999). *Människa-Datorinteraktion (2 uppl.)*. Lund: Studentlitteratur.
- Artman, H., Holmlid, S., Gulliksen, J. (2001). Beställ användbarhet vid IT-utveckling. *Computer Sweden*, 16 maj 200, årgång 19, nr 56, sida 20.
- Clark, M., Heivert, J. (1999) Lönsamma IT-investeringar med funktionsupphandling. Lund: Studentlitteratur
- Constantine, L.L., Lockwood, L.A.D. (1999) Software for use. Addison-Wesley.
- Cooper, A. (1999). The inmates are running the asylum. New york: SAMS.
- Dahlgren, L., E., Lundgren, G., Stigberg, L. (2000). Öka nyttan av IT! Ekerlids förlag.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale, R. (1997). Human-Computer Interaction. Prentice Hall.
- Dorfman, M., Thayer, R., H. (1993). Standards, Guidelines and Examples on System and Software Requirements Engineering. International Thompson Publishing.
- Faulkner, C. (1998). *The essence of Human-Computer Interaction*. Prentice Hall.
- Forsgren, P. (1998). *En introduktion till KTH-metoden för hantering av industriella IT-upphandlingar*. Avdelningen för Industriella Styrssystem, KTH.
- Gulliksen, J., Göransson, B. (kommande). *Användarvänlig systemutveckling*. Lund: Studentlitteratur
- Göransson, B. (2001). *Usability Design: A Framework for Designing Usable Interactive Systems in Practice*. Lic.avhandling. Uppsala universitet.
- Göransson, B., Gulliksen, J. (2000). *Användarcentrerad systemutveckling, version 1.0*. CID-71, Technical report TRITA-NA-D0005, CID, KTH http://cid.nada.kth.se/pdf/cid_71.pdf
- Hernbäck, J., Hultman, P-O., Ininbergs, P., Lindgvist, I. (1990). *Systempraktikan*. Malmö: Liber.
- ISO 13407 (1999). *Human-centred design processes for interactive systems*.
- ISO 9241-11 (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability.
- Karlander, L. (2001). *Därför blir IT-projekt så dyra*. Svenska Förlaget.
- Löwgren, J. (1993). *Human-computer interaction: What every systems developer should know*. Lund: Studentlitteratur.
- Löwgren, J., Stolterman, E. (1998) *Design av informations-teknik*. Lund: Studentlitteratur.
- Macaulay, L., A. (1996). *Requirements engineering*. London: Springer.
- Newman, W., Lamming, M (1995). *Interactive Systems Design*. Addison-Wesley.
- Norman, D. (1988). *Design of everyday things*. Basic Books.
- Pohl, K. (1993). *The three dimensions of requirements engineering*. In Rolland, C., Bodart, F. And Cauvet, C (eds) Proc. CAISE'93. Paris: Springer, 175-292.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., (1995). *Human Computer Interaction*. Addison-Wesley.
- Raskin, J. (2000). *The humane interface*. Addison-Wesley.
- Shneiderman, B. (1998). *Designing the user interface (3ed)*. Addison-Wesley.
- SIS teknisk rapport 321 (1989). *Referensmodell för systemutveckling*. SIS – standardiseringskommisionen i Sverige