



Software Process Improvement

Fallstudie



Finansierat av
EU-kommissionen
Projektnummer
23873

Sverige nr 6

November 1998



Förändring av organisation och utvecklingsmetoder inom ett företag

Översikt

Innovativ Vision AB startades 1984 med företagsidén att utveckla och marknadsföra bildbehandlings-system för industriell avsyning. Företagets inriktning har över åren fokuserats och dess nuvarande huvudprodukt, Woodeye, avsynar och kvalitetsbedömer träprodukter. Industrisektorn för företagets produkter är sågverk och träbehandlingsföretag. Innovativ Vision har idag 18 anställda, med huvudsakligen högskoleutbildning, och omsätter ungefär 25 miljoner kronor.

Innovativ Visions syfte med förbättringsprojektet inom SPIRE är att uppnå bättre kontroll på mjukvaru-utvecklingen och installationen av kundsystem. Företaget hade problem med både den tid som en driftsättning tog och stabiliteten på det installerade systemet. Detta blev utgångspunkten för initiativet till förbättringsprojektet.

Den viktigaste lärdomen av SPIRE-projektet – och samtidigt det som gjorde att det blev lättare att driva förbättringsarbetet – är att ta små steg, att välja små förbättringar som snabbt kommer att få genomslag. Det är då lättare att snabbt kunna påvisa effekten av projektet, vilket underlättar när förbättringsarbetet ska prioriteras mot andra uppgifter.

Företaget och verksamheten

Innovativ Vision har idag 18 anställda, varav de flesta har högskoleutbildning. Företagets produkter är till största delen avsedda för industriell användning i sågverk och annan träbehandlingsindustri.

Företaget har ett uttalat mål att växa och öka omsättningen och för att kunna göra detta måste arbetssättet effektiviseras i så stor grad som möjligt. Förbättringsprojektet inom SPIRE är ett led i det arbetet.

Företagets inriktning har över åren fokuserats och den nuvarande huvudprodukten, Woodeye, kvalitetsbedömer träprodukter. Produkten avsynar alla fyra sidor av en bräda och beräknar därefter – med avseende på brädans defekter och deras placering – ett så optimalt såg- eller sorteringsresultat som möjligt.

Ett normalt Woodeye-system består av ett antal kameror och samverkande PC-maskiner samt kommunikationsutrustning mot annan utrustning. Den del som vi lägger klart mest resurser på är den mjukvara som utför bildbehandlingen, optimeringen och resultathanteringen.

SPIRE-partners:





Utgångsläget

Ett stort problem under den nuvarande Woodeyegenerationens utveckling har varit att flera fel i mjukvaran har kommit ut till kunder. Detta har i sin tur gjort att tiden – och kostnaden – för att åtgärda felen har varit alldeles för hög. Vi har därför velat gå mot ett arbetssätt som gör att vi inför färre fel och att de fel som införs ska upptäckas innan de kommer ut till kunden.

Tidigare var utvecklingsmodellen för mjukvaran mycket ostrukturerad med oklara faser och mål. Detta ledde ofta till att de lösningar som togs fram inte riktigt löste de uppkomna problemen. De fel som fanns i mjukvaran ledde även till att installationstiden blev betydligt längre än vad som borde vara nödvändigt.

Sammantaget ledde dessa problem till att vi insåg att något måste göras. En av åtgärderna är därför detta förbättringsprojekt.

Förbättringsprojektet

Utgående från de ovan beskrivna problemen sattes följande mål upp för SPIRE-projektet:

- Dokumentera och inför en modell för företagets utvecklingsprocess.
- Korta ned installationstiden för kundsystem.
- Korta ned den totala tiden från kundorder till godkänt acceptanstest.
- Minska antalet fel som släpps till kund.
- Lägga en grund för fortsatt förbättringsarbete.

Parallellt med SPIRE-projektet – men delvis inom dess ramar – infördes en ny, mer processororienterad organisation. Denna organisation stämmer bättre överens med den process som en affär följer inom vårt företag, vilket har medfört klarare ansvarsområden och att de olika momenten är mätbara.

Som en följd av organisationsförändringen och SPIRE-projektets genomförande förväntade vi oss följande förändringar:

- Arbetsbelastningen på personalen ska bli mer balanserad. Som det var tidigare blev det ofta väldigt mycket arbete mot slutet av projekten.
- De system vi levererar ska stämma med kundens förväntningar. Det innebär att kundprojekten ska genomgå granskningsfaser.
- Kundprojekten ska bli mer förutsägbara. Vi ska också tidigare kunna se eventuella konsekvenser av åtgärder, såväl inom projektet som utifrån.

Vi delade in SPIRE-projektet i tre arbetspaket som innebar följande:

- Inför en processmodell för hela företaget som stämmer överens med den process som vår hantering av ett kundprojekt följer.
- Inför en strukturerad teststrategi för Woodey-systemet, i synnerhet mjukvaran, för att säkerställa att de lösningar vi har kommit fram till uppfyller kundkraven och att fel inte släpps till kunder.
- Inför metoder för att mäta framskridandet av kundprojekten, vilket även inkluderar framtagning av ett felrapporteringsystem för såväl mjukvaru- som hårdvarufel.

Processmodell för hela företaget

För arbetet med att införa en processmodell för företaget har företagets VD Leif Erlandsson varit ansvarig. Arbetet har genomförts tillsammans med personal från samtliga funktioner: marknad, produktion, utveckling, installation och service.

Målet har varit en modell som tydligare klagör arbetsuppgifter och ansvar, vilket vi hoppas ska kunna minska genomlöpstiderna från försäljning till leverans. Vi hoppas också kunna minska avvikelser i levererade lösningar mot kundens egentliga önskemål.

Som ett resultat av arbetet med att utveckla en mer processororienterad affärsmodell införde vi en ny organisation i företaget. Denna nya organisation är uppdelad i följande funktioner:

- *Utveckling* ansvarar för forskning, utveckling och underhåll av produkter och applikationer. Utveckling medverkar även i processer som till exempel produktutveckling och systemlösningar vid offertarbete.
- *Produktion* ansvarar för produktion, leverans och service. Produktion är i sin tur indelad i tre underfunktioner: Projektstyrning, Logistik/inköp/produktion och Installation/service.
- *Applikation* är den huvudsakliga kundtillämpningskompetensen och en resurs för försäljningskanalerna. Applikations uppgifter är främst i början och slutet av kundorderprocessen. Man medverkar i försäljningsledet och ansvarar för driftsättning efter installation.
- *Marknad* ansvarar för marknadsföring och försäljning – för kundorderförloppet till och med överlämnandefasen av överlämnandedokumentet.
- *Administration* ansvarar för administration och ekonomi.
- *Kvalitet* ansvarar för att ett fungerande kvalitetssystem upprätthålls för produkter och företagsfunktioner.

Till dessa funktioner finns kopplat klara ansvarsuppgifter. De gränssnitt som ska finnas mellan de olika funktionerna är under konkretisering.

Teststrategi för Woodeye

För framtagandet av en teststrategi för Woodeye-systemet svarade Thomas Hall och Michael Hall. Tidigare utvecklingsarbete följde en ostrukturerad modell, där det sällan fanns några uttalade mål med de olika funktionerna. Det saknades en genomtänkt utvecklingsmodell och en strategi för hur mjukvaran och systemet skulle testas. Arbetet med teststrategier har bedrivits i omgångar av Thomas Hall, Michael Hall, Peter Viberg och Gabriel Bergqvist.



Asyningsystemet Woodeye.

Den teststrategi som vi har börjat att införa bygger på tre testfaser: modul, integration och system. I modulfasen verifierar programmeraren själv att modulen (koden) uppfyller ställda krav och att den inte felaktigt påverkar andra moduler. Integrationsfasen verifierar att flera samverkande moduler utför vad de är avsedda att göra. I systemfasen testas därefter det sammansatta systemet med avseende på funktion, prestanda och begränsningar.

För att kunna införa den nya teststrategin var vi tvungna att strukturera de kravspecifikationer som all utveckling grundar sig på. Specifikationerna är indata till testfaserna och utan dem är det omöjligt att utföra funktionstester.

Kravspecifikationer har ingått som en del i arbetet med att införa en strukturerad och kontrollerad utvecklingsmodell. Den modell som nu är under införande bygger till stor del på att ett antal dokument produceras. Dessa är ofta kravspecifikation, implementationsspecifikation, testspecifikation och teknisk dokumentation. Ibland följs dessutom kravspecifikationen av en designspecifikation.

För att kunna genomföra välordnade integrations- och systemtester har vi övergått till en releaseinriktad utvecklingscykel i fyra steg. Den tar fem till tio veckor, beroende på vad som ska ingå, när det ska vara klart, semestrar etc.

Utvecklingscykelns första steg är *planering* av vad som ska ingå i releasen. Här tas hänsyn till hur mycket tid som finns tillgänglig, vilka funktioner som måste införas som en följd av försäljning och funna problem som ska lösas. Det är viktigt att alla aspekter vägs mot varandra, så att vi får en rimlig tidsplan utvecklingen. Ett viktigt syfte är att den framtagna planen ska hjälpa företaget att med hög sannolikhet kunna lova kunder när nya funktioner ska vara införda. De funktioner som ingår i detta steg kommer från marknad, applikation, och utveckling.

Som steg två följer *analys/specifikation* av hur de olika funktionerna ska införas, vilket innebär att kravspecifikationer, implementationsspecifikationer och testspecifikationer ska tas fram. En grov plan görs upp för hur det totala systemets olika delar ska införas under kontrollerade former. Planen är nödvändig eftersom systemet i detta skede är väldigt omfattande, dels genom att mjukvaran exekveras distribuerat över flera maskiner, dels genom att modularkitekturen är komplex. Planering måste därför till för att undvika oönskade effekter. I detta steg är endast personal från utveckling involverade.

Det tredje steget i utvecklingscykeln är *implementation* av funktionerna, vilket oftast utförs av samma medarbetare som ansvarade för steg två. I detta steg genomförs specificerade modultester och de integrationstester som kan genomföras.

Det avslutande steget är *systemtest* av de genomförda förändringarna. Systemet undersöks för att se om det uppfyller ställda krav, med avseende på funktion, prestanda, robusthet och stabilitet. Systemtestet utförs i princip som ett *black box*-test under så kundliknande omständigheter som möjligt. Det tar totalt två veckor och avslutas med en kontrollerad provinstallation hos en kund, innan systemet släpps. Utdata från detta steg är en installationsbeskrivning och en releasebeskrivning.

Mätmetoder för framskridandet av kundprojekt

Införandet av metoder för att mäta framskridandet av kundprojekten har egentligen inte kunnat påbörjas, eftersom den nya organisationen inte riktigt har hunnit stabilisera sig. Vi har dock infört ett system för att registrera och hantera olika typer av fel. Systemet tar hand om såväl mjukvarufel som hårdvarufel.

Resultatet

Företagets införande av två av förbättringsprojektets tre arbetspaket – processmodellen och teststrategin – har medfört att vi har kunnat korta ned den totala installationstiden för ett system, från cirka sex veckor till omkring två veckor.



Software Process Improvement Fallstudie



Det tar idag oftast bara en dag – ibland mindre – innan ett system är grundinstallerat och vi kan börja trimma det. Detta kunde tidigare ta upp till en och en halv vecka. I och med detta har även den totala tiden från försäljning till acceptans minskat rejält. Det är väldigt svårt att uppskatta hur stora kostnader som detta sparar in, men det rör sig om minst två veckors arbete per projekt.

Vi har också radikalt minskat antalet fel som släpps till kund, såväl under installation som senare under drift.

Som en följd av det tydliggjorda ansvaret kan vi nu tidigt upptäcka om kundens förväntningar avviker från vad vi trodde denne förväntade sig. Dessutom kan vi se om en avvikelse i tidsplaner eller omprioriteringar kommer att påverka ett visst kundprojekt och i så fall hur mycket.

Införandet av en ny processmodell och en ny teststrategi har också lett till att vi har bättre kontroll på arbetsbelastningen på utvecklingspersonalen. Nu vet vi tidigt hur lång tid de olika momenten kommer att ta, även om vi hela tiden försöker bli bättre på att uppskatta tidsåtgången.

Lärdomar

Det som gjort att resultatet av förbättringsprojektet måste anses som lyckat är att det finns en vilja från företagets ledning att något måste göras för att förbättra arbetssättet – och därigenom förbättra resultatet. Detta sker i och för sig inte i en handvändning, eftersom förbättringsarbetet måste prioriteras mot övrig verksamhet.

En viktig lärdom som vi dragit av projektet är att allt tar tid. Framför allt är det ibland svårt att kunna motivera medarbetare och ledning att ett förbättringsprojekt måste få ta tid.

En annan lärdom är att det ofta lönar sig att ta små steg, att ta en liten förbättring och avsluta denna, istället för att ta stora förbättringar. Arbetet kommer på så sätt att bli lättare att få in i den övriga verksamheten.

Framtidsplaner

Det fortsatta förbättringsarbetet är till stor del inriktat på att konkretisera snitten mellan de olika funktionerna inom företaget. Detta leder också till att vi bättre kommer att kunna fullfölja SPIRE-projektets tredje arbetspaket: mätmetoder för framskridandet av kundprojekt.

Vårt fortsatta arbetet med utvecklingsmodellen är primärt inriktat på att hitta en rimlig nivå på kravspecifikation, implementationsspecifikation, testspecifikation och teknisk dokumentation samt – i förekommande fall – designspecifikation.

Arbetet med teststrategier är just nu inriktat på att dokumentera systemtesterna och hitta ett arbetssätt som löser problemet med att systemtesta alla gamla och nya funktioner – och att göra detta på samma tid som det tidigare tog att testa bara de gamla funktionerna. På längre sikt är vårt förbättringsarbete inriktat på att införa testverktyg som gör att så många tester som möjligt kan automatiseras.

Tillkännagivande:

Denna fallstudie ingår i en serie av elva svenska fallstudier för SPIRE-projektet. De är publicerade av IVF, Institutet för Verkstadsteknisk Forskning.

IVF tackar Thomas Hall, Michael Hall och den övriga personalen på Innovativ Vision AB för deras medverkan.

Innovativ Vision AB

Attorpsgatan 7
582 73 Linköping
tfn: 013-460 51 00, fax: 013-460 51 99
e-post: info@ivab.se, hemsida: www.ivab.se

SPIRE på Internet:

Mer information finns på hemsidan
<http://www.cse.dcu.ie/spire>

SPIRE-partners:

IVF

Tfn: 031-706 60 00
Fax: 031-27 61 30

Centre for Software Engineering,

Tfn: 009353-1 704 5750
Fax: 009353-1 704 5605

Etnoteam

Tfn: 00939-2 261 621
Fax: 00939-2 261 107 55

Austrian Research Centers – Seibersdorf

Tfn: 00943-1 533 9628
Fax: 00943-1 533 9628-11

Software Industry Federation

Tfn: 00944-1232 333 939
Fax: 00944-1232 333 454

SPIRE-partners:

