

EN ARTIKEL UR:

MANAGEMENT

Nr 1 Mars 2013

of Innovation and Technology



AVVIKELSER – ETT PROBLEM?

– hur avvikelserhantering påverkar hela FoU-organisationene

av Caroline Munthe



Avvikelser – ett problem?

– hur avvikelshantering påverkar hela FoU-organisationen

Hantering av avvikelser har blivit en besvärlig uppgift i dagens pressade FoU-organisationer. Projekten slits mellan tidplaner, läroprocesser inom utvecklingen och nytänkande kring produkter samtidigt som det finns alltför lite tid över för oförutsedda uppgifter. Det finns dock två sätt att underlätta avvikelshantering utan att arbetsbelastningen blir alltför hög. I denna artikel redovisas de viktigaste resultaten från rapporten "En lösning till varje pris: Avvikelshantering i Produktutvecklingsprojekt".

av Caroline Munthe

En studie kallad "Avvikelshantering i Produktutvecklingsprojekt" initierades vid årsskiftet 2010/2011 av ett sektionschef på Scania's FoU upplevde att avvikelserna som ingenjörerna fick att hantera hela tiden blev fler och svårare att lösa. Forskningsprojektet har drivits på avdelningen för Industrial Management vid KTH och fokuserade på att studera metoder för att förbättra avvikelshantering. Under våren 2011 genomfördes intervjuer på Scania och på fem andra företag, samt en gemensam workshop. De företag som deltog i studien kom från den industriella tillverkningsindustrin, sålde primärt slutprodukter till andra företag och bedrev både tillverkning och utveckling.

Idén om avvikelser

Under det senaste decenniet har mängden projekt i många FoU-organisationer ökat, samtidigt som de blivit mer omfattande och komplexa. Det har medfört en drivkraft att effektivisera projekten med hjälp av minutiös planering och snabb avvikelshantering. Existerande forskning har, med några få undantag, koncentrerats kring hur avvikelser kan undvikas istället för hur de kan hanteras.

Studien visar att det bland respondenterna finns en tydlig idé om vad en avvikelse är. Uppfattningen är att en avvikelse grundar sig i ett tekniskt problem där tiden för problemlösning inte räckt till, dvs den tid som avsatts för att lösa problemet hade tagit slut. Det finns huvudsakligen två orsaker till detta. Den första innebär att ett initialt problem inte blivit löst i tid. Den andra innebär att det inte funnits tid att iterera ett lösningsförslag om det bli-

”Uppfattningen är att en avvikelse grundar sig i ett tekniskt problem där tiden för problemlösning inte räckt till, dvs den tid som avsatts för att lösa problemet hade tagit slut”

vit fel. Följande två exempel beskriver hur tekniska problem blir till avvikelser:

- *Två konstruktörer har under en längre tid arbetat med att hitta ett lämpligt värmskydd för en slang som ligger nära motorn. Projektet närmar sig nästa stora beslutspunkt i processen, en s.k. fasövergång. Om fasövergången kan genomföras betyder det att man kan använda nya resurser i projektet. Värmskyddet måste beställas samma vecka för att man ska hinna med verifierande tester i kommande fas. När fredagen kommer har de fortfarande inte hittat ett lämpligt värmskydd. Deras problem har därmed blivit en avvikelse som påverkar andra delar av projektet.*
- *En provningsingenjör har under 100 timmar kört ett skakprov av ett nytt fäste. Testet är beställt av en konstruktör och eftersom denne har haft ont om tid har provningen lagts så sent som möjligt. Både provningsingenjören och konstruktören vet att om skaktestet inte går bra måste de tillbaka till ritbordet. Samtidigt sammanfaller testets avslut med beslut om fasövergång, och om detta inte faller väl ut kommer konstruktören behöva rapportera en avvikelse. När skaktestet pågått i 400 av 500 timmar går fästet sönder. Dagen därpå rapporterar konstruktören sin avvikelse inför fasövergången.*

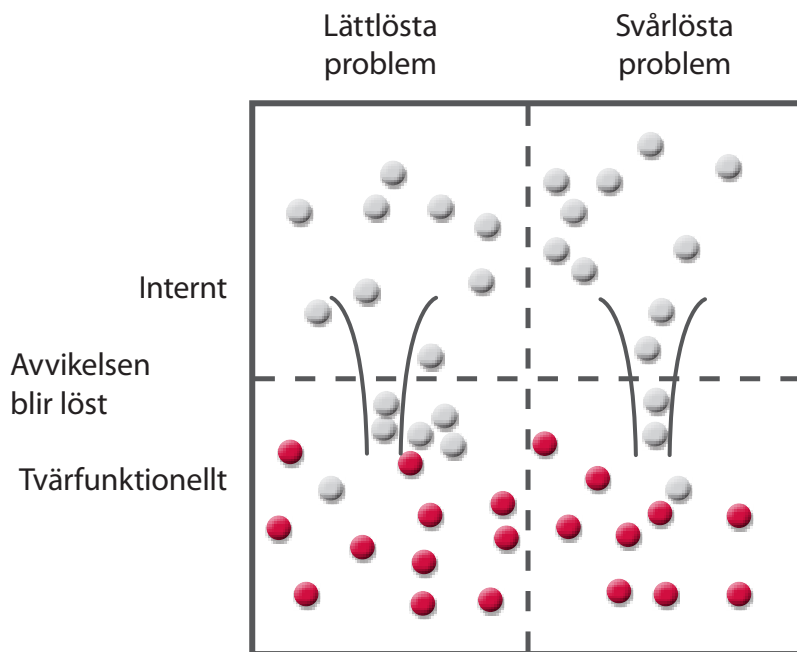
Om ett projekt under genomförandet inte har några marginaler i tidplanen el-

ler i resursanvändningen, finns det inget utrymme för ingenjörerna att hantera avvikelser när de uppstår. Det uppstår förseningar i projekten för att avvikelser måste lösas och arbetsuppgifterna blir för många. I mina två exempel skulle det innebära att ingenjörerna har för mycket inplanerat arbete för att hinna med avvikelshantering. Det arbetet sker då utanför normal arbetstid eller, om värmskyddet eller fästet är nödvändigt för att driva projektet framåt, väljs andra arbetsuppgifter bort.

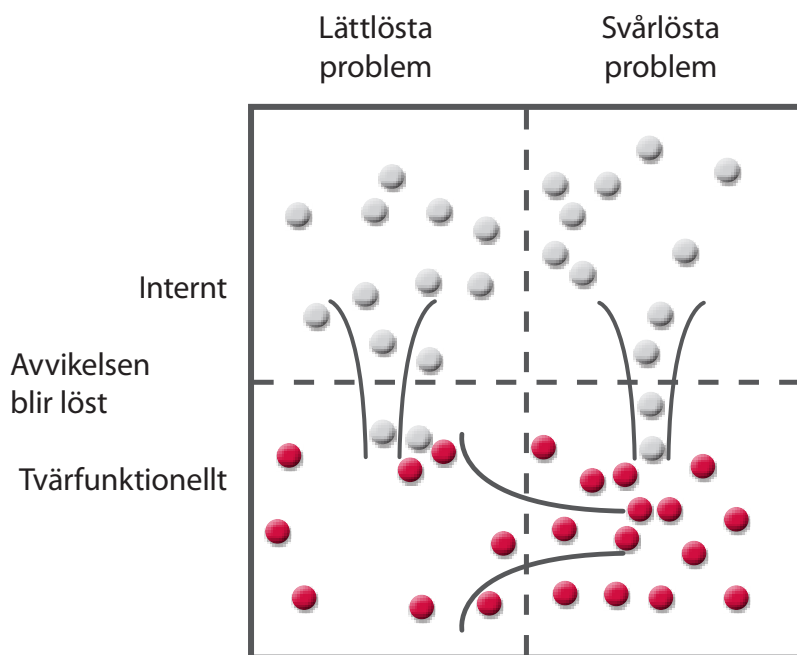
Avvikelser - ett problem?

Datamaterialet visade tydligt att drivkraften bakom att minimera tiden för avvikelshantering var att det fanns för små marginaler. Det fanns därmed inte möjlighet att fokusera på problem och avvikelser under utvecklingsarbetet.

Analysen av intervjuerna visade på fyra orsaker till att avvikelshantering sågs som ett problem: (1) att projekten/slutprodukterna var sammansatta och oöverskådliga, (2) att avvikelshantering kunde skjutas på framtiden, (3) att FoU-organisationerna drev för många projekt samtidigt och (4)



Figur 1: Vissa av de avvikelser där hanteringen påbörjats internt på en grupp (gråa prickar) blir tvärfunktionella på grund av problemets natur. Illustrerat av de grå prickar som trillar genom de två trattarna.



Figur 2: På grund av att samarbetet i den tvärfunktionella avvikelshanteringen inte fungerar blir tvärfunktionella avvikelser svårlösta problem. Illustrerat av den horisontella tratten längst ner i bilden.

att nya koncept och idéer inte var säkerställda tidigt i projekten. I studien visas att etappvis planering och tvärfunktionellt arbete kan minska problemen kring avvikelshanteringen.

Emellertid är dessa orsaker samma fyra vanliga anledningar till att osäkerheten

och komplexiteten i ett projekt ökar. En slutsats från studien är att det inte är avvikelshanteringen som är det egentliga problemet. Det är istället den ökande osäkerheten och komplexiteten som gör att avvikelshanteringen blir besvärlig när tiden är knapp.

Etappvis Planering

Möjligheten att planera in tid för avvikelshantering med kort varsel skulle göra den mindre problematisk. Därför behövs det arbetstid som inte är reserverad sedan tidigare. Ett sätt att allokera tid till avvikelshantering är att planera arbetet i kortare etapper. I tre av företagen i denna studie användes fyra eller sex veckors etapper. Det innebär att i början av varje etapp planerades vilka aktiviteter som skulle färdigställas de kommande fyra/sex veckorna.

Om arbetet planeras i etapper kan även avvikelshantering planeras in. Vid början av varje etapp allokeras tid och resurser för att åtgärda nya och pågående avvikelser. Avvikelshantering blir därmed en arbetsuppgift bland många andra och behöver inte ses som en anledning till konstant hög arbetsbelastning.

Den etappvisa planeringen påverkar även den långsiktiga planeringen eftersom det blir svårare att förutse när komponenter till produkterna är färdiga. Det blir svårt att säkra när produktionen kan starta och bestämma slutdatum för utvecklingsprojekt. Bland de respondenter som arbetade med etappvis planering var detta ett problem som hanterades genom att projektledaren eller en koordinator hade en översiktsplanering. Projektens status kunde därmed mätas mot översiktsplaneringen.

Tvärfunktionellt Arbete

Dagens komplexa produkter och produktutveckling har också medfört att avvikelshantering är komplex. Därför måste den oftast ske tvärfunktionellt. Figur 1 visar en given mängd avvikelser i en FoU-organisation. Figuren illustrerar att det dels finns avvikelser som måste lösas internt inom en arbetsgrupp (gråa prickar) och dels finns avvikelser som måste lösas tvärfunktionellt (röda prickar). De tekniska problemen bakom avvikelserna kan vara olika svåra. I Figur 1 har de schematiskt delats in i lättlösta och svårlösta problem. Slutligen finns det också avvikelser som till en början måste lösas inom en grupp, men där det under avvikelshantering visar sig att avvikelserna måste lösas tvärfunktionellt. Detta visas med hjälp av de två trattarna med gråa prickar som rör sig ner i området med röda.

I denna studie hanterade företagen behovet av att arbeta tvärfunktionellt på olika sätt. Två av företagen satte ihop nya, tvärfunktionella projektteam inför varje projekt. Bland de resterande fyra företagen hade projekten vanligtvis mycket få resurser förutom projektledaren. Då arbetade ingenjörerna i team ihopsatta efter produktens olika funktioner och delar.

Dessa grupper var ofta frikopplade från projekten trots att de hela tiden levererade komponenter till dessa.

I de fyra företagen kunde vissa avvikelser kräva att grupper som aldrig förut arbetat med varandra samarbetade nära och intensivt under några veckor. Andra avvikelser krävde att en speciell tvärfunktionell grupp med medlemmar från flera olika avdelningar formades för att kunna hanteras. Följden blev att dessa avvikelser blev svårlösta på grund av svårigheter kring samarbetet mellan grupperna, vilket i Figur 2 visas med hjälp av den stora horisontella tratten.

Avvikelseerna samlas därmed i det nedre högra hörnet av Figur 2 – svårlösta problem som måste lösas tvärfunktionellt. Det uppstår ett behov att försöka stoppa ansamlingen genom att underlätta samarbetet mellan olika arbetsgrupper, t ex med hjälp av en process som anger formen för samarbetet; vem som är ansvarig för avvikelshantering, hur ofta ska man mötas, vad som bör diskuteras på möten, etc.

Genomgripande förbättringar

För att bli riktigt bra på att hantera avvikelser behöver man som organisation sammanfattningsvis behärska både planeringen av arbetet och tvärfunktionellt arbete. Hur dessa aspekter kan förbättras har diskuterats i tidigare forskning, men det kvarstår fortfarande en viktig del, nämligen inom vilka ramar förbättringsarbetet sker.

Sådana ramar kan vara en verksamhetsstrategi som både ser till de nämnda/aktuella aspekterna och dessutom förbättrar utvecklingsarbetet strategiskt. En verksamhetsstrategi sätter/bestämmer en riktning för hur individer och grupper ska arbeta i ett företag, med Lean produktutveckling eller agil utveckling. Om en verksamhetsstrategi används korrekt i en FoU-organisation kan många av de problem som man har, inte enbart avvikelshantering, minimeras eller elimineras. Därför fokuserar min nuvarande forskning på hur verksamhetsstrategier används i FoU-organisationer; hur förändringar genomförs och samspelet mellan förändringarna och strategin som helhet. ●

Caroline Munthe



Doktorand Avdelningen Industrial Management, Institutionen för Industriell ekonomi & organisation, KTH

Kontakt: 08-790 76 79
caroline.munthe@indek.kth.se

Posttidning B

Ny läsare/Adressändring

Vid adressändring var god skicka sista sidan utan kuvert till Stiftelsen IMIT, Jennie Björk, 412 96 Göteborg

Namn:

Företag:

Adress:

Postnr:

Postadress:

HUVUDMANNAORGANISATIONER

Chalmers tekniska högskola, *Chalmers*
Lunds Tekniska Högskola, *LTH*
Institutet för företagsledning vid
Handelshögskolan i Stockholm, *IFL*
Kungliga Tekniska högskolan, *KTH*

HUVUDMÄN

Per-Jonas Eliæson, *IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, professor*
Roland Fahlin, *Roland Fahlin AB*
Göran Harrysson, *AB Tetra Pak*
Staffan Håkanson, *Staffan Håkanson Konsult AB*
Anders Karlström, *Chalmers*
Karin Markides, *Chalmers, rektor*
Stephan Müchler, *Sydsvenska Industri- och Handelskammaren*
Joakim Nelson, *Sony Ericsson*
Hans Persson, *AB Volvo Technology*
Henrik Pålsson, *Ericsson Consumers Lab*
David Sonnek, *SEB Venture Capital, professor*
Fredrik Vernersson, *Booz & Company*

STYRELSE

Hans Sjöström, *SKF, ordförande IMIT*
Anders Axelsson, *LTH, rektor*
Björn Hårsman, *KTH, professor*
Per Ewing, *IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, affärsansvarig*
Magnus Karlsson, *Ericsson, professor*
Mats Magnusson, *IMIT, föreståndare*
Per Svensson, *Chalmers, prefekt*
Eva Wigren, *Teknikföretagen, avdelningschef*

Revisorer:

Hans Gavin, *Ernst & Young AB*
Maria Sköld, *Ernst & Young AB*

FELLOWS

Research Fellows

Niclas Adler, *IHH Jönköping, professor*
Sverker Alänge, *Chalmers, docent*
Lars Bengtsson, *LTH, professor*
Ola Bergström, *GU, professor*
Hans Björnsson, *Chalmers, professor*
Tomas Blomquist, *UmU, professor*
Sofia Börjesson, *Chalmers, professor*
Erik Bohlin, *Chalmers, professor*
Charles Edquist, *LU, professor*
Anders Edström, *GRI, professor*
Johan Frishammar, *LTU, professor*
Lars-Erik Gadde, *Chalmers, professor*
Ove Granstrand, *Chalmers, professor*
Tomas Hellström, *LU, professor*
Sven-Åke Hörte, *HH, professor*
Merle Jacob, *LU, professor*
Staffan Jacobsson, *Chalmers, professor*
Christer Karlsson, *CBS, professor*
Anders Kinnander, *Chalmers, professor*
Jens Laage-Hellman, *Chalmers, docent*
Jan Lindér, *Chalmers, doktor*
Åsa Lindholm Dahlstrand, *HH, professor*
Sven Lindmark, *Chalmers, doktor*
Rolf A Lundin, *IHH Jönköping, professor*
Mats Lundqvist, *Chalmers, doktor*
Hans Löfsten, *Chalmers, professor*
Jan Löwstedt, *SU, professor*
Mats Magnusson, *KTH, professor*
Thomas Magnusson, *LiU, docent*
Maureen McKelvey, *GU, professor*
Anders G Nilsson, *KAU, professor*
Andreas Norrman, *LTH, docent*
Christer Olofsson, *SLU, professor*
Annika Olsson, *LTH, professor*
Magnus Persson, *Chalmers, doktor*
Birger Rapp, *IMIT, professor*

Anders Richtné, *HHS, docent*
Annika Rickne, *GU, professor*
Sören Sjölander, *Chalmers, professor*
Martin Sköld, *HHS, docent*
Torbjörn Stjernberg, *GU, professor*
Alexander Styhre, *GU, professor*
Bengt Stymne, *HHS, professor*
Per Svensson, *Chalmers, doktor*
Anders Söderholm, *UmU, professor*
Jonas Söderlund, *BLiU, professor*
Fredrik Tell, *LiU, professor*
Lars Trygg, *Chalmers, docent*
Sten Wandel, *LTH, professor*
Andreas Werr, *HHS, docent*
Mats Winroth, *Chalmers, docent*
Rolf Wolff, *GU, professor*
Pär Åhlström, *HHS, professor*

Adjungerade:

Armand Hatchuel, *Ecole des Mines, professor*
Astrid Heidemann Lassen, *Aalborg University, associate professor*
Anders Ingelgård, *AstraZeneca, GU, docent*
Paul Lillrank, *Aalto University, professor*
Bertil I Nilsson, *Resursbruket AB, tekn lic*
Rami Shani, *Cal Pol Tec, professor*

ORGANISATION

Föreståndare:

Mats Magnusson

Stabsfunktioner:

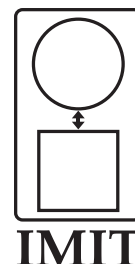
Redovisning: Carina Blomkvist
Projekt- och ekonomistyrning: Bengt Karlsson
Kontorschef Göteborg: Lucas Hörte

Stiftelsen IMIT är ett forskningsinstitut

Stiftelsen IMITs målsättning är att bedriva och stödja forskning och utveckling inom teknisk, industriell och administrativ förnyelse, samt att utföra utbildningsinsatser inom detta område. Bakom stiftelsen IMIT står IFL vid Handelshögskolan i Stockholm, Chalmers tekniska högskola, Kungliga Tekniska högskolan och Lunds tekniska högskola.

IMITs forskning behandlar först och främst hur teknisk utveckling kan nyttiggöras genom tillförsel av industriell och ekonomisk kunskap, exempelvis inom områdena projektledning, produktionsledning, samt ledning och organisering av innovationsverksamhet. IMIT bidrar till att sprida kunskap genom forskningsprojekt, magasinet "Management of Innovation and Technology", och genomförande av seminarier, workshops och konferenser för såväl forskare som verksamma i industrin.

För mer information om IMITs verksamhet se www.imit.se



Vi berättar gärna mer om vår verksamhet och vad vi kan göra i samarbete med er.

Stiftelsen IMIT, 412 96 Göteborg. Besöksadress: Chalmers, Vera Sandbergs Allé 8. Telefon 031-772 12 20

LÄS MER PÅ WWW.IMIT.SE