

Artikelserie om produktutveckling – Del 5

Produktutveckling kräver tydlig plan

Att driva en produktutvecklingsprocess kräver både metodik och planering. En tydlig plan visar exempelvis var projektet befinner sig och vilken riktning arbetet har.

Vad man bör tänka på och hur en utvecklingsprocess går till tar Björn Arén upp i den här artikeln.

Av Björn Arén
universitetslektor
i produktutveckling
vid Örebro Universitet
bjorn.aren@tech.oru.se
aren@tele2.se



Målet och vad som skall göras beskrivs i en specifikation. Projektet delas i etapper i en plan som också visar de milstolpar, som be-

skriver vad som måste göras i varje etapp. I etapperna bör man också lägga in ett antal avstämningpunkter.

En tydlig plan visar var projektet befinner sig och i vilken riktning arbetet går. Den bör kompletteras med detaljplaner för de områden där projektet befinner sig. Är planen otydlig får man dålig styrning av projektet. Är etapperna för långa, så tappar man lätt kontrollen över projektet och är de för korta, så får milstolparna inte samma betydelse.

UTVECKLINGSPROCESSEN

Utveckling kräver metodiskt arbete (1).

Ofta delas processen i tre steg:

- 1: Bestäm de egenskaper produkten skall ha, Strategi- och konceptfas
- 2: Bestäm hur den skall vara utformad, projekt- och konstruktionsfas
- 3: Sätt den i produktion, Produktions-, marknads- och after-salesfas

Utvecklingsprojekt är engångsuppgifter.



Bild 33. Plan över projektet "Nya köpcentret".

Att bära fram ett barn tar nio månader!

– alldeles oberoende av hur många kvinnor som engageras i processen

Bild 34. Brooke's lag, en påminnelse från en amerikansk organisationskonsult.

Välvalda milstolpar att sträva mot, är annars väldigt inspirerande.

Arbetsklimatet är viktigt. Förutom hårt och hängivet arbete, så måste man ha en stor öppenhet i projektet. Förtroende, arbetsglädje och skaparkraft har avgörande betydelse. Ta bort dem som inte tar ansvar och gör nytta.

Det är oerhört viktigt att tidsplan och budget hålls. Förlorad tid och pengar går aldrig att ta igen. Det är betydligt lättare att få projekt respekterade, som följer sina tids- och kostnadsplaner. Har tid och kostnader dragit iväg, så går det sällan att återvinna respekten. Alla tider och kostnader går inte heller att pressa.

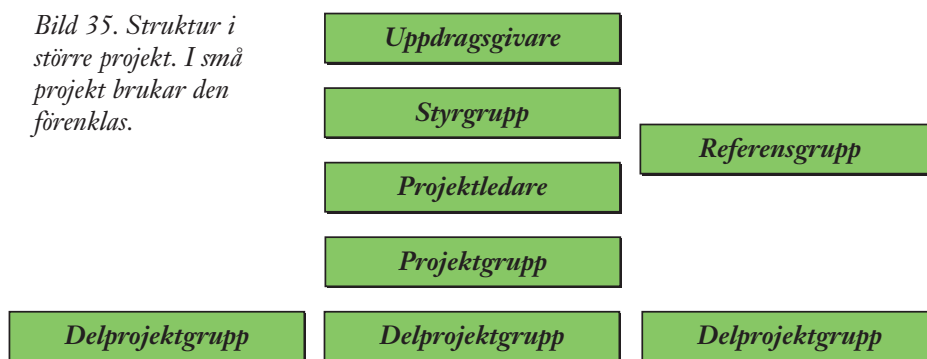
Att omvärdera planer och koncept och komplettera listan över de punkter som ännu inte har lösts, är viktigt. Krav som kommer fram noteras och genomarbetas när så är möjligt. En rullande checklista bör finnas i varje projekt. Kom – ihåg listor är viktiga!

I strategi och konceptfasen skall arbetet planeras och en idé utvecklas om hur produkten bör vara beskaffad och specificeras.

I projekt- och konstruktionsfasen skall produkten utformas så att den uppfyller målen och blir färdig för produktion.

I produktions-, marknads- och efter-sales-fasen förbereds och startas produktion och marknadsföring.

Bild 35. Struktur i större projekt. I små projekt brukar den förenklas.



Projektorganisationen

Det som inte görs av "allkonstnärer" görs oftast av en projektgrupp där folk med olika kunskaper samverkar. En kärngrupp - ett team – bör följa hela projektet för att man skall veta vad man har sagt och gjort under arbetet. Uppdragen bör inte växlas mellan olika personer som en stafettpinne.

Projektformen gör det lättare att fokusera på uppdraget och minskar risken att resurser slösas bort utan att målet nås. Projektets ekonomi och de uppnådda resultaten blir också tydligare. Projektet bör ha egen budget och egna resurser.

Organisationen anpassas efter projektets mål. Små projekt har ofta av enbart uppdragsgivare och projektledare/projektgrupp dvs både styr- och referensgrupper saknas. Större projekt delas i delprojekt, med olika delprojektledare.

I små projekt brukar projektledaren själv göra det mesta arbetet och i stora projekt kan projektledaren ha många medarbetare. Projektledning kräver ansvar och den ansvarige måste få motsvarande befogenheter.

Projektgruppens medlemmar väljs efter kunskap, erfarenhet och samarbetsförmåga. Gruppen kan anpassas under arbetets gång, men bör bara ha personer som deltar aktivt i arbetet.

Det är viktigt att planera noga – eftersom det sällan går som planerat.

Bild 36. När det inte går som planerat, så behöver man improvisera – och det går lättare om man har lärt känna problemet.

Styrgruppen följer arbetet på avstånd och ser till att det drivs enligt uppdragsgivarens intentioner. Experter och makthavare placeras i en referensgrupp.

Planering

Långtidsplaner bör vara översiktliga. Olika handlingsalternativ skissas relativt ytligt. Man blir då beredd på sådant som kan uppstå under arbetet. Dessutom bör man ha detaljerade korttidsplaner.

Att detaljplanera på lång sikt är dumt. Sådana planer blir inaktuella innan de ens blir aktuella. Kortsiktiga detaljplaner är bättre.

Forts.på sid 20

Den som arbetar hårdast och springer fortast är inte alltid den som får mest utträttat

Bild 37. Det kan vara bättre att tänka än att springa.

Forts. från sid 19

Det är viktigare hur man arbetar än hur mycket och när man arbetar.

Fyller man almanackan och inte har tid ledig, så missar man många tillfällen. I en kreativ organisation måste man ha obokad tid så att möten kan göras när de bäst behövs. Att kunna improvisera är väsentligt.

PROJEKTETS MÖTEN

Täta informella möten bör ske mellan dem som arbetar i projektet och med folk som kan ge råd i speciella frågor.

Projektarbetsmöten

Projektet bör hålla regelbundna möten. Hur projektmöten organiseras varierar, men de bör noteras i enkla minnesanteckningar, som arkiveras. Stora beslut bör inte tas på den här mötesnivån. Då skulle deltagarna överarbeta sina bidrag och få en mental stress.

Beslutsmöten

Planen bör ha särskilda beslutsmöten då man förbereder sig mera och ger välunderbyggda förslag på vad som kan/bör beslutas. Man tar då – tillsammans med styrgruppen – även större beslut, som att förändra projektets målsättning, eller tidsplan. Ett van-

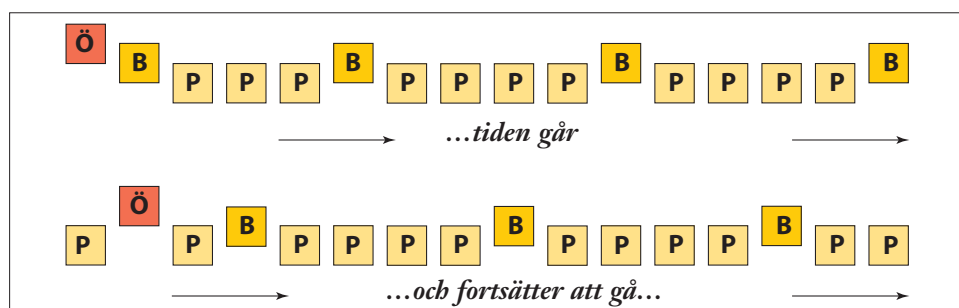


Bild 38. Mötesplan där övergripande möten, beslutsmöten och vanliga projektmöten alternerar. De informella mötena är inte planlagda.

ligt intervall mellan beslutsmöten är 1 månad. Beslutsmöten protokollförs alltid.

Övergripande möten

Man har också möten där hela projektet ifrågasätts. De bör inte komma ofta, eftersom de föregås av intensiva förberedelser, likt en storstädnings, för att allt skall bli rätt. Sådana här möten hålls vid projektstart och 2 à 3 gånger per år.

Kallelser och mötesetik

Ju större beslut som tas, desto viktigare är det att lista det som skall behandlas, vilka som är kallade och vilka som inte kan komma. Till rimlig etik hör att inte besluta om sådant som inte står på föredragningslistan. "Övriga frågor" bör finnas för sådant som deltagarna vill

diskutera. Sådana frågor anmäls då mötet startar och inga beslut tas om dessa punkter.

Beslutsmöten förbereds noga. Projektmötena bör vara informella, men en agenda är inte fel. Enklast ordnas den med en tavla där var och en noterar det man vill diskutera. Tavlan tas med till mötet, där ärendena "betas av".

Möten som ställs in och extramöten med kort varsel, stör arbetsrytmen. Det sägs ibland att de som inte kan komma till extramötet, kan slippa. Det låter bra, men säger samtidigt att: "Din närvaro är inte särskilt viktig"...

Möteskonflikter och konfliktmöten

Vissa möten går inte bra. Människor har ofta "käpphästar" och andra tecken på en orationell personlighet. Det kan leda till maktkamper, som bör undvikas. Det är viktigt att kunna

Unikt samarbete ska ge fler kvalificerade maskiningenjörer

Örebro universitet och högskolorna i Halmstad och Skövde startar en gemensam masterutbildning i maskinteknik. I nära samverkan har de tre lärosätena skapat en gedigen – och unik – utbildning som ger både bredd och spetskompetens inom viktiga maskintekniska områden.

Utbildningen ska också ges i samverkan med hjälp av modern teknik:

– Undervisningen sker med stöd av modern informations- och konferensteknik samtidigt på alla tre orterna, berättar Björn Arén, docent och ansvarig för utbildningen vid Örebro universitet. Föreläsaren finns på en av orterna och har direktkontakt via internet med studen-

terna på de två andra orterna. På detta sätt lär sig studenterna att utnyttja och samarbeta i nätverk vilket ger dem fördel i den nya globala industrialismen. På detta sätt samarbetar redan storföretagen och deras divisioner inom internationella företag över gränser och mellan regioner och länder.

– Maskiningenjören är den klassiska sortens ingenjör som har utvecklat svensk verkstadsindustri och skapat företag som till exempel SKF, Volvo, Scania och ABB, säger Aron Chibba, studie- rektor vid Högskolan i Halmstad. Maskiningenjörer är tekniska banbrytare inom områden som till exempel kärnkraft, data-, flyg- och rymdteknik.

Det råder dock brist på välutbildade maskiningenjörer i Sverige. Därför välkomnas denna nya utbildning av industrin:

– Svensk industri baseras till stor del på kreativa uppfinningar som har vidareutvecklats och förfinats av ingenjörer, säger Leif Johansson, vd för Volvo AB. Det är skapande kreativitet och målmedveten utveckling som har lett fram till de produkter som har gjort Sverige välkänt ute i världen. För en liten nation är modern teknik och internationellt samarbete avgörande för framgång. Ska vi också i framtiden vara med och driva teknisk utveckling med avancerad spetskompetens, måste vi få fler välutbildade ingenjörer med en

internationellt erkänd kompetens och koppling till forskning. Här har en maskinteknisk masterexamen stort strategiskt värde.

Masterutbildningen i maskinteknik, som startar till hösten, är en påbyggnadsutbildning för den som har högskoleingenjörs-examen eller teknisk kandidatexamen. Denna utbildning innehåller fyra olika profiler, omfattar två studieår och leder till en masterexamen i maskinteknik. En sådan examen har en motsvarighet i andra europeiska länder, vilket gör den internationellt välkänd och gångbar.

Mer info:

Björn Arén, Örebro, tel. 019-30 39 29, 070-655 95 65
Aron Chibba, Halmstad, tel. 035-16 72 31, 0706-18 65 94
Hans Johansson, Skövde, tel. 0500-44 85 01

<p>IRONCAD</p> <p>THE FASTEST AND EASIEST WAY TO 3D</p>	<p>3D-CAD för innovatörer</p> <p>www.solidmakarna.se 08 556 185 40</p>	
--	--	---

hantera de problemmöten, som kan uppstå, så att både projektet och personerna efter en "djupdykning" kan ta sig vidare. Mötesproblem är värt en egen artikel.

Om mötesroller

Det finns olika roller vid mötena. Någon skall föredra, d v s redovisa ärendena, var de står, vad som är tänkt att ske i fortsättningen, vilka problem som finns etc. Oftast lägger man själv fram sina ärenden och fångar upp de övrigas synpunkter och råd. Det projektledaren sedan sammanfattar kan ses som en order.

Någon, ofta projektledaren, är ordförande och släpper in olika talare, håller ordning på diskussionen och sammanfattar de olika besluten. Någon för protokoll och bör också notera vilka skäl, som ligger bakom besluten.

Det är opraktiskt om samma person är ordförande, föredragande och sekreterare. De rollerna kräver koncentration och läggs de på samma person, så kan de övriga bli passiva. Uppgifterna bör därför fördelas på flera personer.

ARBETSMETODER & HJÄLPMEDEL

Som hjälpmedel i produktutvecklingsarbetet

finns både hård- och mjukvara som datorer, program, modeller, prototyper, visualiseringar, FFF, VR och IT o s v.

Mjuka redskap är arbetsmetoder, kunskap,

*Visa ömsesidig respekt –
– respektera mötesplanen*

Bild 39. Mera mötesetik.

Varför gjorde vi så?

Bild 75. Eftertankar kan dyka upp och då är det viktigt att få fram orsaken till de beslut som har tagits tidigare.

dataprogram etc. och hårda redskap är datamaskiner, räkne- och ritutrustning, material och den utrustning som används för prototyper och praktiska försök.

Att skilja mellan hård- och mjukvara kan verka onödigt, men det är ändå så att en del arbete görs bäst vid skrivbordet, medan annat görs bäst på "labbet" eller i verkstan.

Och båda sorternas arbete behövs.

Redskap bör användas så att de ger bäst re-

*Fortfarande går det bäst att
tänka med en penna i banden*
Hans-Erik Berg

Bild 41. Nya redskap betyder inte att människans vanor förändras.

sultat*. De är hjälpmedel och inget självändamål. Det är produkten och produktionsprocessen som är målet – inte de redskap som har använts för att nå dit.

Beräkning, provning och andra aktiviteter görs för att man skall komma rätt. Kontroll och verifiering enligt olika kvalitetssystem som ISO 9000, regler om CE-märkning etc. är dock något som i praktiken måste göras. Vilka rutiner som är nödvändiga, varierar från bransch till bransch.

Resurserna skall ägnas åt väsentligheter, men inget väsentligt får man heller missa. Att få rätt balans mellan skrivbordsarbete och praktiska försök, är en konst som gynnas av erfarenhet och av förmågan att analysera i både fågel- och grodperspektiv.

Artikeln fortsätter i nästa nummer.

* Det betyder att många redskap inte bör användas alls.



HÖGPRESTANDA ASYNKRONMOTOR

- Kvadratisk utförande lika DC-Motorer
- Mycket kompakta mått
- Lågt tröghetsmoment
- Högt max varvtal
- IEC 100 till 355, 2-1100 kW
- Separat driven fläkt
- Pulsgivare och broms som option
- IP23 eller IP54 (55)




TVT MOTION AB
 Älvtomtagatan 12-14
 703 42 ÖREBRO
 Tel. 019-12 77 96 • Fax 019-12 77 95
 tvtt@tvtmotion.se • www.tvtmotion.se

Quality - a way of lifeKvalitet - en livsstil




Specialist på tunnt stålgjutgods.

”

Smartly designed steel castings is always a good investment

”





Vi på SSG AB är specialister på gjutningar av höglegerat stål och järn av tunna konstruktioner. Vår metod är skalformning i vikter från 0,1 kg till 30 kg.

Smålands Stålgjuteri AB
Box 240, 575 23 Eksjö
Sverige

tel: 0381 - 66 32 50
fax: 0381 - 104 38
email: info@ssg.nu

