

1560

# Produktionsgrupperna planerar själva

– OM DECENTRALISERAD VERKSTADSPLANERING

*Företagens order- och verkstadsplanering sker oftast centralt, trots att det kräver en mängd information om lokala förhållanden som en centralt placerad planerare inte har tillgång till.*

*I den här studien granskar IVF i Göteborg förutsättningarna för att flytta arbetsplaneringen till den organisatoriskt lägsta nivån, dvs tillverkningsgrupperna själva.*

*Med hjälp av ett system som t ex gör en fullständig, samtidig produktions- och materialplanering en gång om dygnet och simulerar alternativ för omplanering under pågående produktion skulle produktionsgrupperna själva kunna planera sitt arbete.*

*Ett tyskt system, Grippls, uppfyller, med viss justering, kraven på ett sådant, decentraliserat planeringssystem.*

## BAKGRUND

En del företag i Sverige har börjat decentralisera ansvar och beslutanderätt med goda mätbara resultat. Det gäller ökad produktivitet, minskad kapitalbindning, säkrare och snabbare leveranser, högre produktkvalitet samt minskad personalomsättning och sjukfrånvaro. 1980-talets decentralisering markerar ett nytt organisatoriskt tänkande som har gått hand i hand med informationsteknologiens utveckling. De praktiska tillämpningarna är dock ännu få.

Studien behandlar problematiken kring horisontellt decentraliserad produktionsplanering på operativ nivå, dvs det man traditionellt benämner order- och verkstadsplanering.

Med horisontell decentralisering avses att all planering sker på en organisatorisk nivå som också är den lägsta. Det blir inte i detta fall en fråga om samordning av enheter utan en samordning mellan enheter. Kontakterna mellan enheterna är ömsesidiga.

## SYFTE

Syftet med projektet var att studera på vilket sätt man kan förbättra arbetsinnehållet för dem som arbetar i en grupporganisation i produktionen ge-

nom att medlemmarna i gruppen själva får planera sitt arbete. Genom en sådan förändring ökar man arbetsinnehållet och minskar bundenheten för individerna, vilket i sin tur leder till att tillfredsställelsen i arbetet ökar.

## DISKUSSION

En intim koppling finns mellan sättet att styra och planera produktionen och företagets organisationsfilosofi. Utformningen av planeringsrutinerna bestämmer i stor utsträckning det handlingsutrymme som personalen på olika nivåer får. 1980-talets utveckling inom informationsteknologien har starkare än tidigare kopplat samman produktionsplaneringen med utvecklingen av ändamålsenliga terminaler och programvara. Hur produktionen styrs är av stor vikt vid en decentralisering.

Traditionellt görs planeringen centralt, men problemet med att planera tillverkningen centralt långt före tillverkningsögonblicket är att hänsyn inte tas till lokala förhållanden. Det visar sig också att de flesta centrala planeringssystem inte fungerar tillfredsställande, och det utvecklas lokala, informella planeringssystem som korrigerar bristerna i de centrala systemen.

Bra detaljplanering kräver kunskap om en mängd lokala förhållanden som vanligtvis inte finns tillgängliga vid central planering. Några exempel:

- frånvaro
- maskin- och verktygshaverier
- underhåll av maskiner och verktyg
- materialbrister
- kvalitetsproblem
- en viss person är lämplig att utföra en viss typ av arbete
- förändringar i produktionsmixen på grund av snabborder som går förbi i flödet.

Eftersom den centrala planeringen grundas på förväntade tillverkningsresurser, som man av erfarenhet vet inte stämmer, kan man fråga sig om det över huvud taget är meningsfullt att göra detaljerade planer centralt. Borde det inte i stället vara logiskt att ha ett planeringssystem som tar till vara den lokala kompetensen, dvs att ersätta de informella, lokala systemen med formella. En lösning är att fastställa riktlinjer för tillverkningen centralt, medan detaljplaneringen görs decentralt i de olika tillverkningsavsnitten.

#### *Fördelar med decentraliserad planering*

Decentraliserad planering ger flera fördelar. Genom att flytta ut planeringsfunktionen till självstyrande grupper berikar man gruppernas och även de enskilda gruppledarnas arbete, om dessa efter utbildning kan turas om att planera verksamheten i sina grupper. Kunskapen ute i produktionsgrupperna om produktionsläget kommer också att bli väsentligt bättre.

Genom att detaljplaneringen sker ute i tillverkningsgrupperna får man en mer direkt koppling mellan planeringsarbetet och det fysiska flödet, om planeraren är medlem av tillverkningsgruppen och alternerar mellan att planera och att tillverka. Planeraren får en mer direkt kännedom om gruppens speciella problem och svagheter i tillverkningsarbetet. Vid mindre produktionsstörningar kan man själv snabbt planera om verksamheten inom gruppen, och behöver inte vänta på direktiv från centralt håll.

#### *Krav på decentraliserade planeringssystem*

Produktionsgrupper är vanligtvis kopplade till varandra genom att halvfabrikat vandrar mellan grupperna samtidigt som det förädlas. Detta medför att gruppernas planeringssystem måste vara uppkopplade i ett nätverk för att möjliggöra kommunikation mellan grupperna.

Planeringssystemet ska inte bara ge information om produktionsläget i den egna gruppen, utan även om läget i grupper som den egna gruppen är beroende av produktionsmässigt.

Om produktionsgrupper som är beroende av varandra omfattar synsättet att de står i en relation till varandra som bäst kan beskrivas som ett kund-leverantörsförhållande, och planeringssystemet fungerar enligt detta synsätt, blir planerings- och produktionsvillkoren relativt lätta att förstå. Man ska då alltid försöka leverera rätt material i rätt tid och med godkänd kvalitet till nästa produktionsled.

Systemet bör kunna material- och kapacitetsplanera produktionen samtidigt, eftersom materialtillgång och produktionskapacitet tillsammans begränsar vad som är möjligt att tillverka i varje givet ögonblick.

Planeringssystemet måste vara enkelt att både använda och förstå. Vanligtvis ska flera personer i gruppen kunna använda systemet. Dessa arbetar inte med systemet på heltid utan kommer i kontakt med det mer sporadiskt. Systemet bör gärna bygga på grafisk presentation av informationen, eftersom denna är lättare att ta till sig än text.

Systemet bör också kunna möjliggöra simulering av följderna av att välja olika planeringsalternativ. På så sätt kan man söka sig fram till en tillfredsställande omplanering på ett begripligt sätt, även för den som inte är specialist på planering. Systemet blir mer verkstadsvänligt, lite av en utmaning för de berörda om de kan simulera en acceptabel lösning som de sedan väljer.

Slutligen måste man kunna ändra i produktionsplanerna direkt i grupperna för att systemet ska kunna anses vara ett decentraliserat planeringssystem. All information för att kunna klara detta måste således finnas i grupperna.

#### RESULTAT

Projektets resultat bygger på en grundlig analys av ett system, Gripss, som är utvecklat av Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) i Stuttgart. Bland annat har en demonstrationsmodul av systemet införskaffats till IVF i Göteborg. Gripss-systemet är unikt i flera avseenden om man ser till hur helheten fungerar. Följande kan nämnas:

- Systemet gör en fullständig produktions- och materialplanering en gång om dygnet samtidigt för hela produktionsflödet och uppdelat på produktionsgrupper.
- Systemets planering sker i steg motsatt flödesriktningen och medger ett kund-leverantörförhållande mellan de olika planeringsgrupperna.

- Systemet möjliggör fullständig simulering och omplanering av enskilda order under pågående produktion.
- Systemet bygger på kommunikation mellan människa och dator med hjälp av grafik, vilket ger god överblick över produktionsläget och kortar utbildningstiden för användaren.

En avgörande faktor för möjligheten att vertikalt decentralisera planeringen tycks vara graden av samordningsbehov mellan olika produktionsgrupper. Har man ett ringa samordningsbehov mellan grupperna är det lättare att vertikalt decentralisera planeringen, därför att behovet av centrala överordnade planeringsfunktioner som har till uppgift att samordna produktionsgrupperna inte föreligger.

Goda exempel är Sandvik Coromant ABs tillverkning i Gimo och Berifors Electronic ABs tillverkning i Örebro. Sandvik Coromant tillverkar skärverktyg till svarvar och fräsar och Berifors tillverkar elektronikkomponenter. Båda företagen har produktionsgrupper där nästan hela tillverkningen (85–90 procent) av en viss produkt sker i en och samma grupp. I båda fallen lämnar produkterna grupperna endast under ett kort tillfälle (för härdning resp lödning) i produktionsprocessen. Något egentligt samordningsbehov av gruppernas verksamheter föreligger därför inte. I båda dessa fall har man också satsat på en långt driven vertikal decentralisering av planeringen.

Om det däremot föreligger starka samordningskrav mellan produktionsgrupper, som t ex i en funktionell verkstad där materialet vandrar från grupp till grupp under förädlingsprocessen, uppstår en konflikt mellan kravet på lokal självständighet för grupperna och kravet på central styrning/samordning. I detta fall segrar det senare kravet för att man ska få produktionsprocessen att fungera. Det

skapas centrala planeringsfunktioner och ibland komplicerade planeringshierarkier i de fall man vill delegera visst planeringsansvar till mindre verksamhetsenheter. Den vertikala decentraliseringsprincipen tycks därför i huvudsak fungera i produktionssystem med enkla produktionsflöden och litet internt beroendeförhållande mellan olika produktionsenheter.

Om man har ett komplicerat internt beroendeförhållande mellan produktionsenheter som man inte vill ska styras av centrala planeringsfunktioner, vad finns då för alternativ? Ett alternativ är samordning mellan (inte av) produktionsenheter i ett nätverk. Enheterna tar själva kontakt med varandra och samordnar sin verksamhet i frågor som kräver samordning. I denna horisontellt decentraliserad planering finns flera enheter på samma hierarkiska nivå som gemensamt planerar en verksamhet där enheterna står i planeringsberoende till varandra.

Kärnfrågan för projektet är om det går att decentralisera planeringen enligt den horisontella principen och i så fall på vilket sätt. Den vertikala decentraliseringsprincipen är ganska väl behandlad i litteraturen och sysselsätter både forskare och praktiker i dag.

Utvärderingen ger vid handen att Gripss-systemet väl uppfyller ovan uppställda krav på hur ett decentraliserat planeringssystem ska fungera för order och verkstadsplanering i industrin. Det bör därför, med mindre justeringar, kunna användas till sådan planering.

#### RAPPORTEN

**Decentraliserad produktionsplanering** (52 sidor), IVF-rapport 92005, kan beställas från Institutet för Verkstadsteknisk Forskning (IVF), Mölndalsvägen 85, 412 85 Göteborg, tel 031-83 86 00. Pris: 200 kronor.

---

1560

---

*För innehållet i sammanfattningen svarar*

**Bengt Horndahl**

Institutet för Verkstadsteknisk Forskning (IVF), Mölndalsvägen 85, 412 85 Göteborg, tel 031-83 86 00.

*Pnr 90-1001 Arbetsorganisation, övrigt (64) Maj 1993*

---

**Arbetsmiljöfonden**

BESÖKSADRESS Olof Palmes Gata 31  
POSTADRESS Box 1122 111 81 STOCKHOLM  
TELEFON 08-791 03 00 TELEFAX 08-791 85 90