

EN ARTIKEL UR:

# MANAGEMENT

Nr 3 Oktober 2013

*of Innovation and Technology*

## **PRODUKTIVITETENS BETYDELSE FÖR ÅTERINDUSTRI- ALISERING AV SVERIGE**

*av Anders Kinnander och Christian Carlén*



# Produktivitetens betydelse för återindustrialisering av Sverige

IMIT har genomfört ett antal projekt som har riktat sig mot underleverantörer i fordonsindustrin. I ett av de senaste har företagets produktivetspotential i tillverkningen undersökts. Projektet har varit ett samarbete mellan IMIT och Fordonskomponentgruppen (FKG) och har finansierats av Tillväxtverket och de medverkande företagen.

av Anders Kinnander och Christian Carlén

Tio av FKGs medlemsföretag har medverkat i projektet. De 10 deltagande företagen har samtliga beställt kompletta produktivetsanalyser inklusive förberedelser, genomförande, sammanställning, bearbetning, redovisning och upprättande av utförliga rapporter. Fyra företag har därefter valt att använda analytikerna för drivning av ett förbättringsarbete utifrån analysresultaten.

## Genomförande

Projektet inleddes med PPA-studier (Productivity Potential Assessment) hos samtliga medverkande företag. PPA har utvecklats i flera olika projekt med stöd från Nutek och Tillväxtverket<sup>1</sup>. Metoden går ut på att under en dags analys, som genomförs av två certifierade analytiker, mäta och bedöma produktivetspotentialen. Detta är idag en väletablerad och standardiserad metod som använts sedan 2005. Hittills har cirka 130 företag utvärderats både inom och utom Sverige. PPA-studien innefattar en frekvensstudie av något nyckelområde, gärna en flaskhals i tillverkningen. Resultatet kan sägas utgöra ett mått på resursutnyttjandet. Den produktionstekniska nivån bedöms

genom att 40 frågor besvaras av utvärderaren med erhållna intryck och diskussioner med produktionsledningen som grund. Dessutom sammanställs ekonomiska nyckeldata samtidigt som en bedömning av fysisk och social arbetsmiljö genomförs. Resultatet presenteras sedan i en standardiserad rapport där även övriga intryck redovisas och det ges konkreta förslag på förbättringsåtgärder.

## Hur mäts produktivitet på verkstadsgolvet?

Vid användningen av PPA används inte traditionella ekonomiska produktivetsmått då de innehåller monetära termer av typ förädlingsvärde per anställd och således är beroende av aktuell prissättning. Istället fokuseras mätningen strikt på tillverkning, där produktiviteten, som kan mätas med sambandet  $\text{output} / \text{input}$ , kan ökas genom att metoden, prestationen respektive utnyttjandegraden förbättras, eller genom en kombination av förbättringar av alla tre.

I PPA-analyserna mäts utnyttjandegraden, det vill säga hur stor del av den tillgängliga tiden som ägnas åt den värdeskapande metoden, i ett utvalt avsnitt. För

att mäta och analysera metoden och prestationsfaktorn krävs djupare studier med klassiska produktionstekniska metoder.

En annan mycket viktig faktor för att uppnå god produktivitet är de producerande utrustningarnas utnyttjandegrad, vilken bör vara så hög som möjligt. Overall Equipment Effectiveness, eller på svenska OEE-talet, definieras då som kvoten mellan den produktiva tiden och den planerade drifttiden i procent. Det är här viktigt att den tid som åtgått för haverier, omställningar, småstopp, uppstart, kassationer och omarbeten verkligen renas bort ifrån den produktiva tiden.

## Slutsatser

Projektet visar med all önskvärd tydlighet att återbetalningstiden för den låga egna investeringen i projekt av denna typ i normalfallet är så kort som några få månader. Dessvärre är produktivets-höjande arbete på verkstadsgolvnivå inte uppenbart prioriterat trots att potentialen ofta är stor.

Prioriteringen av den dagliga verksamheten, där att leverera i tid är viktigast, gör att tiden ofta inte räcker till för nödvändigt förbättringsarbete. Det här projektet visar, liksom i tidigare

*”Dessvärre är produktivets-höjande arbete på verkstadsgolvnivå inte uppenbart prioriterat trots att potentialen ofta är stor.”*

## Resultat - Nedanstående tabell visar projektresultaten i sammanfattning.

Företag	Åtgärder	Potential till förbättring	Investering
Tillverkare av avancerade verktyg för plåtpressning. 50 anställda	Produktionstekniska hjälpmedel Effektivare fixturering Ställtidsreduktion Flödesorientering	Flerdubblad produktivitet	Nya fleroperations- maskiner, CNC-svarvar och trädgnist som ersättning för äldre maskiner. Mindre än 10000 kr i material + egen tid
Tillverkare av verktygskomponenter för pressverktyg. 20 anställda	Utvecklade produktionsupplägg Förbättrade produktionsmetoder Effektivare layout	Fördubblad produktivitet	Ny fleroperationsmaskin och CNC-svarv som ersättning för äldre utrustningar + egen tid
Tillverkning och bearbetning av aluminiumprofiler. 310 anställda	Modernisering Förbättringsarbete Bättre kassationsuppföljning Höjd produktionsteknisk nivå Arbetsplatsutformning Ställtidsreduktion Flödesorientering	Fördubblad produktivitet	Liten + egen tid
Kapning och bearbetning av rostfria rör. 15 anställda	Produktionsstrategi Processäkring Visualisering Ökad maskinutnyttjandegrad Flödesorientering Bättre planering och beredning Förbättringsarbete	Fördubblad produktivitet	Liten + egen tid
Bearbetning och montering av rostfria rörkomponenter. 10 anställda	Produktionsstrategi Modernisering Förbättringsarbete Höjd produktionsteknisk nivå Ställtidsreduktion Förbättringsarbete Sammanflytt med koncernbolag	Fördubblad produktivitet	1 Mkr + egen tid
Tillverkning och ytbehandling av produkter i aluminium och rostfritt stål. 25 anställda	Produktionsstrategi Processäkring Visualisering Ökat maskinutnyttjande Störningsreduktion Flödesorientering Bättre planering och beredning Förbättringsarbete	50% produktivitetöknning	Liten + egen tid
Klippning, konfektionering, produktionsanpassning och sekvensleverans av stålplåt. 100 anställda	Produktionsstrategi Standardiserat arbete Flödesorientering Ställtidsreduktion Visualisering Ökad lageromsättningshastighet Förtätning av produktionen Förbättringsarbete	Minst 20% förbättrad produktivitet och kapacitet	Liten + egen tid
Kapning och bearbetning av rörprofiler. 30 anställda	Förbättringsarbete Ställtidsreduktion OEE-talsmätning Effektivare logistik Bättre kvalitetskontroll Säkrare kalkylering Höjd produktionsteknisk nivå Flödesorientering	Minst 50% förbättrad produktivitet och kapacitet	Liten + egen tid
Automatiserad pressning och robotiserad press- och punktsvetsning. 50 anställda	Framtagning av utvecklingsplan Flödesorientering Materialtorg Processäkring Förbättringsarbete Säkrare kassationsuppföljning Höjd produktionsteknisk nivå Ställtidsreduktion	Fördubblad produktivitet	1 Mkr + egen tid
Systemleverantör som tillhandahåller komponenter och helhetslösningar med skärande bearbetning som specialitet. 80 anställda	Framtagning av utvecklingsplan Produktionsstrategi Bättre planering och beredning Flödesorientering Förbättrad logistik Höjd produktionsteknisk nivå Visualisering Ställtidsreduktion Processäkring Förbättringsarbete	Fördubblad produktivitet	1 Mkr + egen tid

genomförda projekt, att det genom att avdela egna eller inhyrda resurser kan identifieras och realiserats betydande förbättringspotential som kan användas för att öka produktivitet och lönsamhet hos de flesta tillverkande företag.

Det är inte ovanligt att produktivitetspotentialen är så stor som 50% och i vissa fall till och med ännu större. De studerade produktionsavsnitten är oftast valda på ett sådant sätt att de är, eller riskerar att bli, flaskhalsar hos de analyserade företagen. Detta innebär att kapacitet och lönsamhet skulle kunna fördubblas inom anläggningen med befintlig bemanning under förutsättning att rekommenderade åtgärder genomförs på rätt sätt. Dessa ofta enkla åtgärder kan betyda mycket för en starkt konkurrenskraft. Åtgärderna innebär i de flesta fall vardagsrationaliseringar, det vill säga kontinuerligt förbättringsarbete, som dock kräver produktionstekniska resurser för att genomföras. Detta är i viss mån skilt från de enkla åtgärder som kan genomföras omedelbart på verkstadsgolvet och som inte kräver produktionstekniska utredningsresurser.

Svenska industriföretag har idag i många fall dessvärre otillräcklig produktionsmekanisk utvecklingskapacitet. Nedbemanningen av det produktionstekniska stödet har skett under lång tid utan någon riktig överlämning till annan del i företaget. Ansvar är därför i teorin delegerat till första linjens chefer och produktionspersonal. Konsekvensen blir då ofta att produktivetsfrågorna i praktiken inte hanteras alls. Detta beror på tidsbrist och på att kompetens för uppgiften saknas, vilket i sin tur medför att den produktionsmekaniska utvecklingen blir eftersatt.

Det gäller att sprida medvetenheten om den övertro som finns i att en ökad delaktighet bland personalen på egen hand ska lösa problemet med bristen på produktionstekniskt stöd. För att svensk tillverkningsindustri ska utvecklas, och inte avvecklas, krävs istället att det finns ett ständigt fokus på att alltid ta tillvara de produktionsmekaniska förbättringspotentialerna.

En rekommendation är att samhället i olika former ska stödja utvecklingen av ett utbud av kurser som möjliggör konkret utveckling av företagets kompetens inom området produktivitet/utveckling. Här handlar det inte om orienteringar och andra översiktliga utbildningar inom Leanområdet, utan istället om handgripliga kurser, gärna i kombination med praktiska tillämpningar i de deltagande företagens egna tillverkningsystem, med betoning på genomförandet av de åtgärder

som verkligen förbättrar företagets konkurrenskraft och lönsamhet.

Det kan slutligen konstateras att tillverkningsindustrins produktivetsarbete på verkstadsgolvnivå i dagsläget inte förefaller

vara tillräckligt prioriterat i Sverige. Idag när återindustrialisering är ett prioriterat mål inom Europa kommer denna faktor att bli avgörande för tillverkningsföretagens fortsatta utveckling i Sverige. ●

*<sup>1</sup>se Nutek rapporterna 2006:17 och 2008:52 och IMIT-rapporterna 2010:234 och 210:235.*

## Anders Kinnander

Professor, Material- och tillverknings-  
teknik, Chalmers tekniska högskola

Tel: +46(0)31-772 58 28

Mob: +46(0)70-308 88 28



## Christian Carlén

VD, Condustria Industrial  
Management AB

Mail: [christian.carlen@condustria.se](mailto:christian.carlen@condustria.se)

Mob: +46(0)70-609 41 65



# Posttidning B

## Ny läsare/Adressändring

Vid adressändring var god skicka sista sidan utan kuvert till Stiftelsen IMIT, Jennie Björk, 412 96 Göteborg  
Adressändring kan även göras via [www.imit.se](http://www.imit.se)

Namn:

Företag:

Adress:

Postnr:

Postadress:

## HUVUDMANNORGANISATIONER

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 Richtnér, *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, *BI/LiU, 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, DU, docent*  
Paul Lillrank, *Aalto University, professor*  
Bertil I Nilsson, *Resursbruket AB, tekn lic*  
Rami Shani, *Cal Pol Tec, professor*

## ORGANISATION

### Föreståndare:

Mats Magnusson

### Stabsfunktioner:

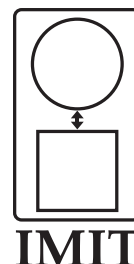
Redovisning: Carina Blomkvist  
Projekt- och ekonomistyrning: Bengt Karlsson  
Kontorschef Göteborg: Lucas Hörte

### 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](http://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](http://WWW.IMIT.SE)