



HARALD EDQUIST

Hur viktiga är immateriella investeringar?

Under de senaste årtiondena har det svenska näringslivet genomgått en strukturomvandling där tjänster har kommit att utgöra en allt större andel av ekonomin. Som ett resultat av detta har även investeringarna förändrat karaktär. Företag lägger allt större resurser på immateriella tillgångar som exempelvis FoU, marknadsföring och vidareutbildning av personal. Beräkningar visar att investeringar i immateriella tillgångar var 246 miljarder kronor eller ca 9 procent av BNP år 2004. Dessa investeringar bidrog dessutom med närmare 35 procent till den svenska produktivitetstillväxten 1995–2004.

Företagsinvesteringar avgörande för ekonomisk tillväxt

Det finns mycket starkt teoretiskt såväl som empiriskt stöd för att investeringar är viktiga för ekonomisk tillväxt. Traditionellt har investeringar antagits bestå av materiella tillgångar, såsom byggnader och maskiner. Exempelvis definieras investeringar enligt de svenska nationalräkenskaperna som "förvärv av kapitalföremål med en beräknad livslängd av mer än ett år, samt förbättringsarbeten som väsentligt höjer kapitalföremålets kapacitet, standard eller livslängd" (SCB 2008b, s. 54).

Under de senaste årtiondena har det dock skett en strukturomvandling i många i-länder där tjänster har kommit att utgöra en allt större andel av ekonomin. Detta återspeglas dels i produkter för slutlig konsumtion. Men det reflekteras även i företags användning av insatsvaror, där tjänsteinnehållet blir allt viktigare. Som ett resultat av detta har även investeringarna förändrat karaktär. Företag lägger allt större resurser på immateriella tillgångar som exempelvis FoU, marknadsföring och vidareutbildning av personal. Trots att de flesta företagare skulle hävda att de resurser som de lägger på immateriella tillgångar utgör investeringar som har en livslängd längre än ett år så klassificeras de inte som investeringar i nationalräkenskaperna. Det är därför angeläget att kvantifiera dessa investeringar samt undersöka deras betydelse för tillväxt och produktivitet. En forskningslitteratur som försöker göra detta är under framväxt.

Att mäta immateriella tillgångar är förknippat med en rad problem. Det är exempelvis svårt att veta hur lång livslängd immateriella tillgångar har. Jämfört med effekten från en maskin som används direkt i produktionen, är det svårare att uppskatta hur lång effekten på den framtida produktionen från kompetenshöjning av personalen är.

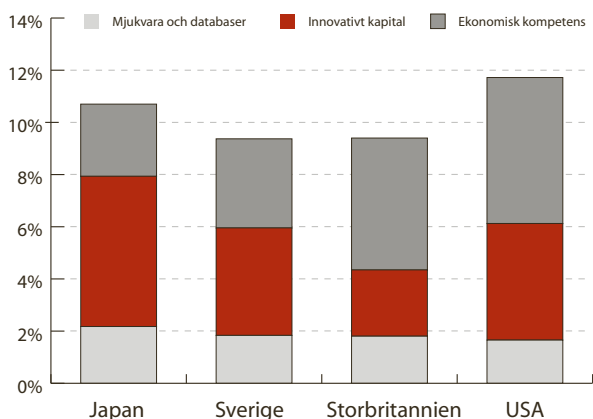
Sedan mitten av 00-talet har det gjorts flera försök att mäta investeringar i immateriella tillgångar baserat på en metod utarbetad av Corrado m.fl. (2005, 2006). Metoden skiljer mellan tre slags immateriella tillgångar:

1. Mjukvara och databaser
2. Innovativt kapital (FoU, mineralprospektering, upphovsrätt, produktutveckling i finansbranschen och design)
3. Ekonomisk kompetens (varumärke, vidareutbildning och organisationsförändringar)

Corrado m.fl. mäter hur stora utgifterna för respektive kategori har varit och hur stor andel av dessa utgifter som kan antas ha en påverkan på produktionen som är längre än ett år. Baserat på Corrado m.fl.'s (2005, 2006) definition av immateriella investeringar studerar Edquist (2009) investeringar i immateriella tillgångar i det svenska näringslivet under åren 1995–2004.

Immateriella investeringar nästan lika stora som de materiella

Figur 1. Immateriella Investeringar i näringslivet år 2004 (procent av BNP)



Anm.: Data är baserade på följande år: Sverige och Storbritannien 2004, Japan 2000–2005 och USA 2000–2003.

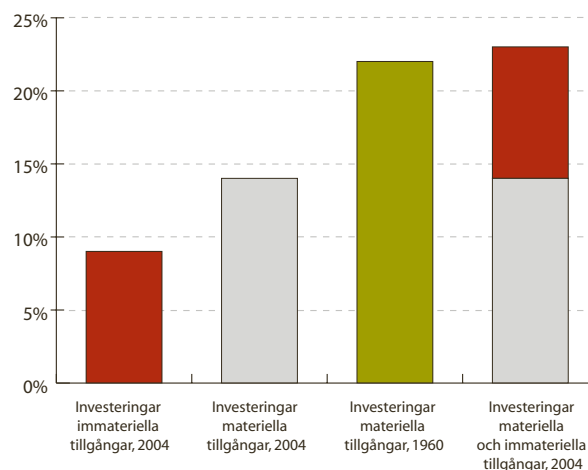
Källor: Corrado m.fl. (2009), Fukao m.fl. (2009), Marrano m.fl. (2009), EU KLEMS (2008), OECD (2009) och egna beräkningar.

Figur 1 jämför investeringarna i immateriella tillgångar i näringslivet för Japan, Sverige, Storbritannien och USA. Av figuren framgår att de svenska immateriella investeringarna utgjorde 9 procent av Sveriges BNP år 2004. Högst andel hade USA med 12 procent av BNP, medan motsvarande siffror för Japan och Storbritannien var 11 respektive 9 procent. Således var de immateriella investeringarna avsevärda i samtliga fyra länder. Figuren visar också att investeringarna i mjukvara och databaser var ungefär lika stora i samtliga länder, mätt som andel av BNP. Däremot skilde sig de övriga immateriella investeringarnas sammansättning: investeringar i innovativt kapital stod för en större andel i Japan och Sverige jämfört med i Storbritannien och USA, medan investeringarna i ekonomisk kompetens hade en mindre andel.

Figur 2 visar investeringar i immateriella tillgångar i jämförelse med materiella investeringar i det svenska näringslivet. Som framgår stod investeringarna i immateriella tillgångar för ca 9 procent av BNP medan motsvarande siffra för materiella investeringar var 14 procent. De immateriella investeringarna motsvarade därmed cirka två tredjedelar av de materiella investeringarna. Samtidigt utgjorde de materiella investeringarna år 1960 så mycket som 22 procent av BNP, vilket innebär att inves-

teringarna i materiella tillgångar har minskat betydligt sedan början av 1960-talet. Figur 2 visar också att tillsammans med immateriella investeringar var de sammanlagda investeringarna 23 procent av BNP år 2004. Det är sannolikt att de immateriella investeringarna var lägre år 1960. Således är det inte uppenbart att investeringarna i den svenska ekonomin har minskat lika mycket som statistiken visar. Mer sannolikt är att näringslivets struktur har förskjutits från tillverkningsindustri till tjänste-produktion.

Figur 2. Investeringar i näringslivet år 2004 (procent av BNP)



Källor: Egna beräkningar baserade på Corrado m.fl. (2009), Marrano och Haskel (2006) och Edvinsson (2005).

Hur viktiga är de immateriella investeringarna för produktivitetstillväxten?

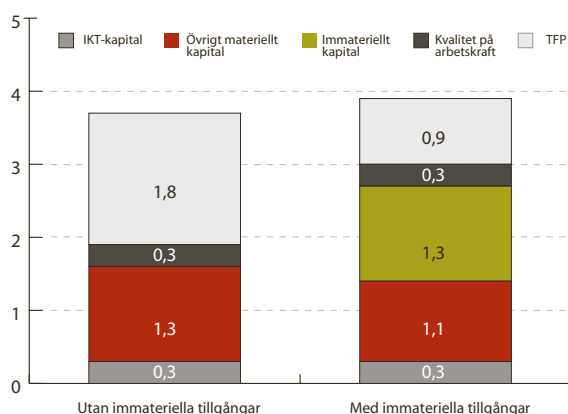
Ett sätt att förstå den underliggande dynamiken i arbetsproduktivitetstillväxten är att använda sig av så kallad tillväxtbokföring (Solow 1957), vilket är en metod för att dela upp förändringen i förädlingsvärde. Utgångspunkten för tillväxtbokföringen är antagandet att företag använder två typer av resurser i sin produktion: arbete och kapital.¹ Förutom detta drar företaget också nytta av all tillgänglig teknik.

Den traditionella tillväxtbokföringen studerar ofta utvecklingen av förädlingsvärde per anställd (eller arbetad timme), dvs. arbetsproduktivitetens utveckling. Denna kan delas upp i tre delar: förändringen i kapitalintensitet, förändringen i arbetskraftens kompetens och förändringen i total faktorproduktivitet

¹ Metoden bygger även på en rad teoretiska förutsättningar som inte specificeras här. För en närmare specifikation av tillväxtbokföringsmetoden då immateriellt kapital inkluderas se Corrado m.fl. (2006) och Marrano m.fl. (2009).

(TFP). Kapitalintensiteten mäts som förändringen i kapital-tjänster per arbetad timme och innebär grovt sett att produktiviteten ökar för att varje sysselsatt person får tillgång till mer kapital.² Samtidigt bidrar en person med bättre kunskaper mer till produktiviteten än en person utan relevant utbildning och erfarenheter. Detta fångas upp genom att mäta förändringen i arbetskraftens kompetens.³ Den tredje faktorn, total faktorproduktivitet (TFP), beräknas som en restpost, så kallad residual, då hänsyn tagits till de övriga faktorerna. TFP-residualen brukar förklaras med att ny teknik gör produktionen effektivare eller att omorganisering bidrar till att resurser används effektivare.

Figur 3. Bidrag från respektive kategori av immateriella tillgångar till arbetsproduktivitetstillväxten i näringslivet 1995–2004 (procentenheter)



Källa: Edquist (2009).

Figur 3 visar resultaten av beräkningarna för tillväxtbokföring för näringslivet med och utan immateriella tillgångar. Exklusive immateriella tillgångar var den årliga arbetsproduktivitetstillväxten 3,7 procent 1995–2004. Bidraget från arbetskraftens kvalitet var 0,3 procentenheter, medan bidraget från IKT-kapital respektive övrigt kapital var 0,3 och 1,3 procentenheter. TFP-residualen blev därmed 1,8 procentenheter.

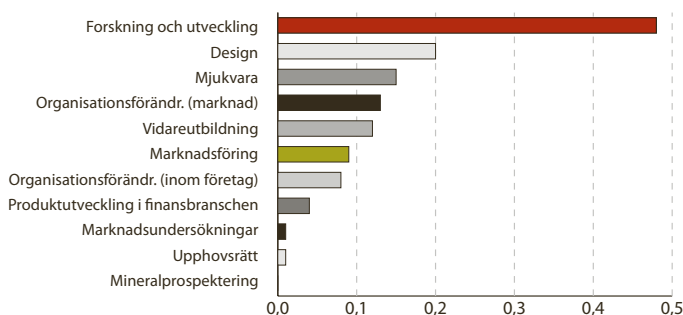
Då immateriellt kapital inkluderades i tillväxtbokföringsanalysen ökade arbetsproduktivitetstillväxten till 3,9 procent. Bidraget från arbetskraftens kvalitet och IKT-kapital var ungefär detsamma, medan bidraget från övrigt kapital minskade till 1,1 procentenheter. Immateriellt kapital bidrog med 1,3 procentenheter och TFP-residualen blev därmed 0,9 procentenheter. Således utgjorde bidraget från immateriellt kapital närmare

2) Kapitalintensitet delas i den här artikeln upp i IKT-kapital, övrigt materiellt kapital och immateriellt kapital. IKT står för informations- och kommunikationsteknologi. IKT-kapital definieras vanligtvis som hårdvara, mjukvara och kommunikationsutrustning (van Ark 2005). I den här artikeln definieras dock mjukvara som en immateriell investering, vilket innebär att IKT-kapital endast inkluderar hårdvara och kommunikationsutrustning.

3) Förändringen i arbetskraftens kompetens mäts som förändringen i sammansättningen av arbetskraften med en viss utbildningsnivå.

35 procent av arbetsproduktivitetstillväxten. Det visar att immateriella investeringar har varit lika viktiga för arbetsproduktivitetstillväxten som materiella investeringar. Samtidigt halverades den uppmätta TFP-residualen då immateriella investeringar inkluderades i tillväxtbokföringen. Det innebär att när immateriella investeringar inkluderas minskar den arbetsproduktivitetstillväxt som inte kan förklaras av förändringen i produktionsfaktorer.

Figur 4. Bidrag från respektive kategori av immateriella tillgångar till arbetsproduktivitetstillväxten 1995–2004 (procentenheter)



Källa: Edquist (2009).

Figur 4 visar bidraget från respektive kategori av immateriellt kapital till arbetsproduktivitetstillväxten i det svenska näringslivet åren 1995–2004. Av figuren framgår att FoU hade det största bidraget med närmare 0,5 procentenheter. Design, mjukvara, organisationsförändringar (marknad) samt vidareutbildning bidrog samtliga med 0,1–0,2 procentenheter.⁴ Bidraget från mineralprospektering, upphovsrätt och marknadsundersökningar var däremot marginellt. Resultaten belyser det faktum att svenska företag investerar avsevärt inom FoU. Samtidigt är dessa investeringar koncentrerade till ett fåtal industrikoncerner. År 2007 svarade de 20 största företagen, rangordnade efter FoU-verksamhet, för 63 procent av näringslivets FoU-utgifter (SCB 2008a). Således har bidraget till den svenska produktivitetstillväxten varit mycket beroende av ett fåtal företags investeringar.

Avslutande diskussion

Baserat på Corrado m.fl.:s (2005, 2006) definition av immateriella investeringar visar beräkningar att investeringar i imma-

4) Corrado m.fl. (2006) skiljer mellan investeringar i organisationsförändringar som sker på marknaden via exempelvis köp av konsulttjänster och de som sker inom företaget internt genom att chefer ägnar tid åt omstrukturering av organisationer.

teriella tillgångar var 246 miljarder kronor i näringslivet år 2004. Det motsvarar hela 9 procent av BNP. En gängse uppfattning är att de svenska investeringarna har minskat i relativa termer sedan 1960-talet samt i jämförelse med andra länder. Då immateriella investeringar inkluderas är det dock inte uppenbart att minskningen har varit lika stor då immateriella investeringar troligtvis var mindre på 1960-talet samt även är lägre i många andra länder (Hao m.fl. 2009). Det är mer troligt att näringslivet genomgått en strukturomvandling från tillverkningsindustri till tjänsteproduktion.

Baserat på tillväxtbokföringsmetoden bidrog immateriellt kapital med 35 procent av arbetsproduktivitetstillväxten 1995–2004. Det innebar också att TFP-residualen minskade från 1,8 till 0,9 procent. För perioden 1995–2000 var bidraget från immateriellt kapital nästan 40 procent, men minskade till 25 procent under 2000–2004. Samtidigt utgjorde TFP-residualen endast 10 procent av arbetsproduktivitetstillväxten 1995–2000, medan den ökade till nästan 40 procent under perioden 2000–2004.

Tillväxtbokföring och skattningar av immateriella investeringar är ingen exakt vetenskap och det metodologiska ramverket måste framöver förbättras. Sammanfattningsvis pekar dock ovanstående beskrivna studie på att immateriella investeringar varit mycket viktiga för den svenska produktivitetstillväxten under det senaste decenniet och att Sverige har blivit alltmer beroende av kunskapsintensiva tjänster.⁵

5) År 2006 hade Sverige den högsta andelen sysselsatta inom kunskapsintensiva tjänster jämfört med samtliga EU-länder (Hagman 2008).

Referenser

- van Ark, Bart (2005), "The EU KLEMS Project – Towards an Integrated System of Growth, Productivity and National Accounts for the European Union". Conference Paper Prepared for the OECD Workshop on Productivity, Madrid.
- Corrado, Carol, Charles Hulten och Daniel Sichel (2005), "Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework". I Carol Corrado, John Haltiwanger och Daniel Sichel, red., *Measuring Capital in the New Economy*. Chicago och London: University of Chicago Press.
- Corrado, Carol, Charles Hulten och Daniel Sichel (2006), "The Contribution of Intangible Investments to US Economic Growth: A Sources-of-growth Analysis". NBER Working Paper 11948, Cambridge, MA.
- Corrado, Carol, Charles Hulten och Daniel Sichel (2009), "Intangible Capital and U.S. Economic Growth". *Review of Income and Wealth* 55(3), 661–685.
- Edquist, Harald (2009), "Can Investment in Intangibles Explain the Swedish Productivity Boom in the 1990s?". IFN Working Paper 809, Institutet för Näringslivsforskning (IFN), Stockholm.
- Edvinsson, Rodney (2005), *Growth, Accumulation, Crisis: With New Macroeconomic Data for Sweden 1800–2000*. Doktorsavhandling. Ekonomisk-historiska institutionen, Stockholms universitet.
- EU KLEMS (2008), *EU KLEMS Database*, March 2008.
- Fukao, Kyoji, Tsutomu Miyagawa, Kentaro Mukai, Yukio Shinoda och Konomi Tonogi (2009), "Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth". *Review of Income and Wealth* 55(3), 717–736.
- Hagman, Lena (2008), "Finansiell åtstramning och fallande inflation". Konjunkturprognos, Almega, Stockholm.
- Hao, Janet, Vlad Manole och Bart van Ark (2009), "Intangible Capital and Growth – an International Comparison". Working Paper, The Conference Board, New York.
- Marrano, Mauro och Jonthan Haskel (2006), "How Much Does the UK Invest in Intangible Assets?". Working Paper 578, Queen Mary University, London.
- Marrano, Mauro, Jonathan Haskel och Gavin Wallis (2009), "What Happened to the Knowledge Economy? ICT, Intangible Investment and Britain's Productivity Record Revisited". *Review of Income and Wealth* 55(3), 686–716.
- OECD (2009), *Gross Domestic Product*, Annual National Accounts.
- SCB (2008a), "Forskning och utveckling i företagssektorn 2007". Statistiska Meddelanden 14, Stockholm.
- SCB (2008b), "Investeringar i byggnader och maskiner 2008 enligt majenkäten". Statistiska Meddelanden 10, Stockholm.
- Solow, Robert (1957), "Technological Change and the Aggregate Production Function". *Review of Economics and Statistics* 39(3), 312–320.

MIKAEL ELINDER

Prestationsersättning till ett fåtal kan få alla att prestera bättre

Olika tävlingsliknande system där bara ett fåtal kan få prestationsersättningar i form av bonus eller bättre förmåner kan bidra till att alla medarbetare förbättrar sina prestationer. Men det kräver att de berörda är väl informerade om konkurrerande kollegors prestationsförmåga. Samtidigt kan det vara svårt att skapa incitament att prestera bättre utan att öka frestelsen att fuska.

I idrottsturneringar blir vinnaren oftast rikligt belönad medan de övriga deltagarna antingen blir lottlösa eller får nöja sig med en medalj av mindre ädel valör. Turneringsliknande situationer där alla deltar men enbart några få belönas förekommer även på många håll i det mer vanliga arbetslivet. "Priserna" är oftast i form av högre lön, bättre förmåner eller befordran. Dessa priser kan vara högre än vad som är motiverat utifrån den enskildes prestation. I stället motiveras höga priser av att de lockar ett flertal medarbetare att anstränga sig för att vinna priset. I teorin finns både ekonomiska för- och nackdelar med dessa turneringsstrukturer, där ett fåtal vinner.

Ekonomisk teori har belyst hur strävan efter priserna gör att människor anstränger sig mer än de annars skulle gjort, vilket ökar deras produktivitet. Till de teoretiskt påvisade baksidorna hör att medarbetare utan tillräcklig chans att nå toppen kan förlora allt intresse att prestera bra om för få priser delas ut, och att fokuseringen på priset kan motverka andra icke-monetära drivkrafter till arbetsprestation. Även en ökad risk för fusk har påvisats med tävlingsmoment på arbetsplatsen.

För att belysa den relativa styrkan i dessa olika effekter har Harvardforskarna Richard Freeman och Alexander Gelber nyligen undersökt belöningsstrukturernas effekt på prestationer i en studie baserad på ett välutformat klassrumsexperiment. Studenter vid Harvard Business School delades slumpmässigt in i olika grupper. Deltagarna fick i uppgift att var för sig lösa labyrinter med hjälp av papper och penna. Experimentet bestod av två steg. I första steget fick varje deltagare 20 cent i ersättning per labyrint som denne löste. Därefter fick de reda på hur många labyrinter var och en inom gruppen hade löst. På så sätt kunde de bilda sig en uppfattning om hur de låg till i förhållande till de andra i gruppen.

I det andra steget delades deltagarna in i tre grupper. En första grupp deltagare fick en fast summa om fem dollar vardera för att lösa så många labyrinter som möjligt, i en annan grupp fick den som löste flest labyrinter 30 dollar och de övriga inget

och i en tredje grupp fick den som löste flest labyrinter sju dollar, tvåan fem dollar osv. till och med femman som fick en dollar. Efteråt beräknades hur många labyrinter varje grupp hade löst. Den vinnande gruppen var den som hade flest priser, dvs. den tredje gruppen. Vid en analys av materialet visade det sig att resultatet drevs framför allt av att de medlemmar i denna grupp som låg relativt dåligt till efter första omgången förbättrade sina resultat. Freeman och Gelber tolkar resultatet av experimentet som att medlemmarna i denna grupp såg en chans att få bättre betalt för sina ansträngningar trots att de antagligen inte kunde bli bäst i gruppen. Båda grupperna med prestationsersättning presterade dock bättre än gruppen med fast ersättning.

Författarna visade sedan att detta resultat till stor del berodde på att deltagarna fick en tydlig bild av sin förmåga i relation till andras förmåga då de informerades om resultaten från första omgången av labyrintspelet. När denna information inte gavs blev de positiva effekterna av flerprisdessignen svagare. För att ett flerprissystem ska få effekt bör det således kombineras med tydlig information om medarbetarnas relativa prestationsförmåga.

Forskarna kunde även se att fusket ökade markant i de grupper där prestationsersättning utgick. Vissa deltagare i dessa grupper rapporterade att de hade löst fler labyrinter än vad de faktiskt hade gjort.

Med reservation för svårigheterna att dra bestämda slutsatser av ett enskilt experiment, pekar Freemans och Gelbers studie på att incitamentssystem som baseras på höga belöningar för ett fåtal, trots ökad risk för fusk, kan få en hel grupp att prestera bättre jämfört med ett system där alla får samma fasta ersättning.

Referens

Freeman, Richard B. och Alexander M. Gelber (2010), "Prize Structure and Information in Tournaments: Experimental Evidence".

American Economic Journal: Applied Economics 2(1), 149–164.

PEHR-JOHAN NORBÄCK

Varför har amerikanska företag mer effektivt ledarskap än europeiska företag?

Nicholas Bloom och John van Reenen analyserar i en nyligen publicerad artikel unika data över företagsledarskap. Författarna finner att amerikanska företag i genomsnitt sköts mer effektivt än europeiska företag. Det amerikanska försprånget förklaras av svagare produktmarknadskonkurrens i Europa samt av att ledarskapet inom europeiska företag oftare går i arv inom familjen.

Empirisk nationalekonomisk forskning har haft ganska litet att säga om hur viktig företagsledningen är för ett företags resultat. Detta förhållande återspeglar inte ett ointresse för frågan, utan främst brist på bra data. En nyligen publicerad uppsats av Nicholas Bloom och John Van Reenen (2007) utnyttjar dock nya data för att sprida ljus över denna fråga.

Bloom och Van Reenen visar att skillnader i företagsledarskap är en viktig förklaring till den heterogenitet man finner mellan företag vad gäller vinster och produktivitet. Den viktigaste slutsatsen är emellertid att de visar att det finns betydande länderskillnader i kvaliteten på ledarskap och att dessa skillnader till allra största delen förklaras av skillnader i juridiska system och graden av produktmarknadskonkurrens.

Bloom och Van Reenen undersöker hur 732 medelstora amerikanska, franska, tyska och brittiska tillverkningsföretag styrs. De ställer frågor om företagets produktionsprocess, lagring, huruvida moderna produktionstekniker införts, och i så fall varför. Författarna undersöker vilka mål företagen har, hur företagen mäter om målen infrias och – inte minst – vad företagen gör om målen inte uppnås. Författarna ställer frågor inom sammanlagt 18 olika områden. Svaren används sedan för att beräkna ett index som avser att mäta kvaliteten på företagets ledarskap.

Författarna visar att företag med högre kvalitetsindex också uppvisar högre vinster och högre produktivitet, samtidigt som konkursrisken är lägre. Att företag med ett bättre och tydligare ledarskap också är mer vinstrika är kanske inte så förvånande i sig. Men författarna undersöker också vilka faktorer som

bestämmer varför vissa företag har effektivare ledarskap än andra. Det visar sig vara framför allt två faktorer som är viktiga för hur bra ett företag styrs. För det första gör hård produktmarknadskonkurrens att ledningen tvingas anstränga sig mer och vara snabbare att tillägna sig nya, konkurrenskraftiga metoder. För det andra är det också viktigt att företagen har en externt rekryterad ledning. Att låta företag gå i arv leder i genomsnitt till sämre styrning, särskilt i familjeföretag där den förstfödde sonen av tradition övertar ledningen.

Slutligen undersöker Bloom och Van Reenen även om det finns systematiska skillnader mellan länder vad gäller företagets ledarskap och finner att amerikanska företag tenderar att vara effektivare än företag i Europa. Också detta kommer sig av den hårdare konkurrensen på den amerikanska produktmarknaden och en rättstradition i Europa som gynnar att företagsledarskap går i arv. Exempelvis finner författarna att två tredjedelar av det försprång som amerikanska företag har över franska företag förklaras av dessa två faktorer.

Referens

Bloom, Nicholas och John Van Reenen (2007), "Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries". *Quarterly Journal of Economics* 122(4), 1351–1408.