

Peter Jennergren

2012-05-08

Energimarknadsinspektionens tillåtna kapitalkostnad: Schablonmetod, reduktion och utjämning över 18 år

Jag har av advokat Torgny Wetterberg blivit ombedd att analysera Energimarknadsinspektionens metodik för att beräkna intäktsramen för perioden 2012-2015. Jag är klar över att denna PM kommer att åberopas av ett stort antal elnätsföretag i en pågående tvist vid förvaltningsrätten i Linköping.

I det följande gör jag en överslagsmässig, modellbaserad undersökning av den kapitalkostnad som Energimarknadsinspektionen (EI) beviljar för 2012-2015. I synnerhet undersöker jag konsekvenser av den tillämpade reduktionen i ett andra steg och den tänkta utjämningen av kapitalkostnaden över 18 år.¹ Jag visar nedan, att reduktionen och utjämningen leder till ett stort värdefall på det reglerade nätföretagets tillgångar och aktiekapital, och ett därmed sammanhängande behov av omedelbart kapitaltillskott från ägarna för att omfinansiera företaget. Jag använder till viss del data avseende Hedemora Energi samt även annan information som finns i följande dokument som har skickats till Hedemora Energi från EI: Fastställande av intäktsram enligt 5 kap. ellagen (1997:857), samt följande bilagor till detta dokument: Bilaga 4 Metod för beräkning av intäktsram, formler samt kortfattad beskrivning, och Bilaga 7 Beräknad intäktsram för REL00069. Data avseende Hedemora Energi återfinns även i EI:s dokument Uppgifter som grund för föreslagen intäktsram (för redovisningsenheten REL00069).

Den gällande regleringsmodellen beräknar först en "Summa beräknad intäktsram enligt schablonmetoden" för åren 2012-2015 i 2010 års penningvärde. Intäktsramen är alltså en summa för fyra år. Den omfattar två komponenter: Totalsumma kapitalkostnad och totalsumma löpande kostnader. De löpande kostnaderna består av opåverkbara löpande kostnader och påverkbara löpande kostnader. De opåverkbara löpande kostnaderna har prognosticerats av företaget. De påverkbara löpande kostnaderna utgår från företagets egna uppgifter i årsrapporterna till EI för 2006-2009, vilka dock reduceras för att uttrycka ett krav på effektivisering.

¹ EI använder själv begreppet utjämning (se Fastställande av intäktsram enligt 5 kap. ellagen (1997:857), s. 8).

I det aktuella fallet (Hedemora Energi) blir totalsumman kapitalkostnad lika med 119 953 (tusen kr)² och totalsumman löpande kostnader 110 574, den senare uppdelad på 56 510 för opåverkbara löpande kostnader och 54 064 för påverkbara. Således blir summa beräknad intäktsram enligt schablonmetoden lika med $230\,528 = 119\,953 + 110\,574$ (efter avrundning). Benämningen schablonmetod avser här det sätt på vilket det nämnda totalbeloppet 230 528 räknas fram. Det framräknade beloppet avser alltså en summa för de fyra åren 2012-2015, i 2010 års penningvärde.

Efter tillämpning av schablonmetoden för att räkna fram beloppet 230 528 följer ett andra steg, där det beloppet reduceras högst avsevärt. EI anser helt enkelt att 230 528 är alltför högt och därför måste reduceras. Den historiska intäkten för företaget under 2006-2009, uppräknad till 2010 års penningvärde, är 145 247. Skillnaden mellan summa beräknad intäktsram enligt schablonmetoden och historisk intäkt är lika med $85\,280 = 230\,528 - 145\,247$ (efter avrundning). Den beslutade intäktsramen för 2012-2015 fastställs till $145\,247 + (6/18) \times 85\,280 = 173\,674$, alltså till historisk intäkt plus 6/18 gånger skillnaden mellan beräknad intäktsram enligt schablonmetoden och historisk intäkt.

Tanken är sedan, att det ska ske en uppräkning med 10/18 under åren 2016-2019, med 14/18 under åren 2020-2023, och med 18/18 under åren 2024-2027.³ Det är alltså denna uppräkning som utgör utjämningen. EI:s beräkning av beslutad intäktsram för 2012-2015 är ganska lätt att förstå. Det är däremot oklart, hur EI föreställer sig att den efterföljande utjämningen under 2016-2027 ska gå till, i synnerhet ifall det förekommer både real växt och inflation. För att göra den följande modellmässiga undersökningen något enklare förutsätter jag därför i denna PM, att *det inte förekommer någon real växt eller inflation*. Eftersom inflationen förutsätts vara noll, blir 2010 års penningvärde det som gäller även under åren efter 2010. Detta antagande om noll real växt och inflation är inte väsentligt för de slutsatser som jag redovisar senare i denna PM. Vidare antas företaget vara i *jämvikt*, vilket innebär en jämn åldersfördelning av årsklasser av båda slagen av anläggningstillgångar (med 40 och 10 års regleringsmässig avskrivningstid).

Reduktionen av intäktsramen för 2012-2015 i det andra steget är således $56\,854 = 230\,528 - 173\,674$. En omedelbar fråga är då, vilken komponent i summa beräknad intäktsram enligt schablonmetoden som reduceras, kapitalkostnad och/eller löpande kostnader. Det framstår

² Kapitalkostnad beräknas halvårsvis för 2012-2015 av EI, varvid det tas hänsyn till företagets planerade investeringar i och utrangeringar av anläggningstillgångar. De exakta beräkningarna som leder fram till beloppet 119 953 är inte väsentliga här. (Beräkningarna bygger på reala annuiteter.)

³ Se Fastställande av intäktsram enligt 5 kap. ellagen (1997:857), s.8; Bilaga 4 Metod för beräkning av intäktsram, formler samt kortfattad beskrivning, s. 1-4.

som klart, att hela reduktionen måste gälla kapitalkostnaden. Opåverkbara löpande kostnader kan knappast reduceras, eftersom de till största delen avser nätförluster och abonnemang till överliggande och angränsande nät. Att reducera opåverkbara löpande kostnader i det andra steget skulle f. övr. vara inkonsistent med rubriceringen av dessa kostnader som opåverkbara. Det skulle också vara inkonsistent att i andra steget reducera de påverkbara löpande kostnaderna, eftersom dessa redan i det första steget har utsatts för en reduktion för krav på effektivisering. Således måste det vara kapitalkostnaden som reduceras med 56 854, från 119 953 till $119\,953 - 56\,854 = 63\,100$ (efter avrundning). Detta antyds även i vad EI själv skriver: "Under förberedelserna till en övergång med förhandsprövning av nätföretagens intäkter har det konstaterats att kapitalkostnadsersättningen vid beräkningar som bygger på ett icke åldersjusterat nuanskaffningsvärde med schablonmetoden, i många fall leder till övergångseffekter. ... En övergångslösning bör minimera risken för att nätföretagen i sin intäktsram får kostnadstäckning och avkastning på redan avskrivna anläggningstillgångar."⁴ Det förutsätts här, att reduktionen i det andra steget endast avser kapitalkostnaden, och att det beviljade beloppet för kapitalkostnad således till sist uppgår till summan 63 100 för de fyra åren 2012-2015, mao. 15 775 per år.⁵

NUAK (nuanskaffningskostnad) för anläggningstillgångar med 40 års avskrivningstid uppges till 456 467 vid slutet av 2011. Motsvarande NUAK för tillgångar med 10 års avskrivningstid är 17 847. Den årliga anskaffningen av anläggningstillgångar som avskrivs över 40 år måste då vara $456\,467 / 40 = 11\,412$ under alla framtida år (under den gjorda förutsättningen om jämvikt och noll real växt och inflation). På samma sätt blir den årliga anskaffningen av tillgångar som avskrivs över 10 år $17\,847 / 10 = 1\,785$. Se den bifogade tabellen som visar mina beräkningar! I kolumnerna (2) och (3) visas de årliga anskaffningarna av de två kategorierna av anläggningstillgångar.

Värden på företagets tillgångar, räntebärande skulder och egna kapital beräknas i tabellen under två olika förutsättningar. I kolumnerna (4) – (10) sker beräkningen under antagande att schablonmetoden gäller, utan efterföljande reduktion i det andra steget och utjämning över 18 år. Den beviljade årliga totala annuiteten (alltså den sammanlagda annuiteten för tillgångar med 40 och 10 års avskrivningstid) är $119\,953 / 4 = 29\,988$.⁶ De skattemässiga avskriv-

⁴ Bilaga 4 Metod för intäktsram, formler samt kortfattad beskrivning, s. 2-3.

⁵ Förutsättningen att reduktionen i det andra steget endast avser kapitalkostnaden är inte väsentlig. Men om reduktionen endast avser kapitalkostnaden, kan utbetalningar för löpande kostnader antas bli lika med motsvarande komponenter i de godkända intäkterna. I så fall förenklas det följande resonemanget något.

⁶ Som det även kommer att framgå senare, utgår jag från en real ränta före skatt på 5,5%. Den sammanlagda annuiteten 29 988 stämmer inte helt med de två nämnda NUAK-beloppen 456 467 och 17 847 och en real ränta

ningarna som finns i kolumn (5) sker över 5 år (över båda kategorierna av anläggningstillgångar) och är således lika med $(1/5) \times 5 \times (11\,412 + 1\,785) = 13\,196$ (efter avrundning). I kolumn (6) beräknas sedan årliga betalningsöverskott från driften (på engelska: free cash flow). Beloppen i kolumn (6) är efter skatt. Skattesatsen är 26,3%. Eftersom det förutsätts noll real växt och inflation, samt en jämn ålderfördelning av årsklasser av anläggningstillgångar, blir det årliga beloppet det samma för alla år, 12 376. Detta belopp framkommer som följer:

$$12\,376 = 29\,988 \times (1 - 0,263) + 13\,196 \times 0,263 - (11\,412 + 1\,785).$$

Det årliga betalningsöverskottet från driften är alltså lika med den beviljade totala annuiteten efter skatt, plus skattelindringen genom avdragsgilla avskrivningar, minus anskaffningsutgifterna för de nästa årsklasserna av de två kategorierna av anläggningstillgångar. Nätföretaget har givetvis även andra in- och utbetalningar än dem som ligger till grund för beloppen i kolumn (6), nämligen tillåtna intäktskomponenter för att täcka löpande kostnader (påverkbara och opåverkbara), och utbetalningar för de löpande kostnaderna. Emellertid förutsätts dessa intäktskomponenter vara lika med motsvarande utbetalningar och kan därför elimineras mot varandra i de årliga betalningsöverskotten från driften (jfr fotnot 5 ovan).

I kolumn (7) beräknas värdet på företagets tillgångar vid slutet av 2011 (dvs. vid början på regleringsperioden 2012-2015) genom diskontering av årliga betalningsöverskott till ett nuvärde. Den ränta som används, alltså WACC, är $4,0535\% = 5,5\% \times (1 - 0,263)$. Utgångspunkten är EI:s reala ränta före skatt 5,5% utan avdrag för räntefria skattekrediter.⁷ Den reala räntan är lika med den nominella i mina beräkningar, eftersom inflationen antas vara noll. Emellertid ska räntan (WACC) vara efter skatt, vilket förklarar multiplikationen med $(1 - 0,263)$. Värdet på företagets tillgångar vid slutet av 2011 blir då $305\,307 = 12\,376 / 0,040535$. Diskonteringen sker över en oändlig horisont (alltså även över år efter 2028), eftersom företaget förutsätts fortsätta driften i jämvikt över ett oändligt antal år, i ett jämviktsscenario med

på 5,5%. Skillnaden beror delvis på att EI använder en real ränta på 5,2% i sina beräkningar av reala annuiteter. Jfr även fotnot 2 ovan.

⁷ EI:s reala ränta före skatt är $5,2\% = 5,5\% - 0,3\%$. EI motiverar avdraget på 0,3% med att nätföretagen skattemässigt kan göra större avskrivningar än vad som följer av den tillåtna kapitalkostnaden. Jag argumenterar i en annan PM (Räntefria skattekrediter i Energimarknadsinspektionens reala kalkylränta före skatt) för att det inte ska göras något sådant avdrag. Att jag här utgår från EI:s reala ränta före skatt men utan avdrag för skattekrediter, alltså 5,5%, innebär inte, att jag accepterar EI:s övriga ränteförutsättningar. Anledningen till jag utgår från den reala räntan 5,5% före skatt är endast, att jag avser undersöka konsekvenser av EI:s reduktion av kapitalkostnaden och utjämning över 18 år i en situation som så långt som möjligt bygger på EI:s egna förutsättningar. Rapporten EI 2011:07 Kalkylränta i elnätverksamhet dokumenterar EI:s överväganden beträffande kalkylränta. Två konsultrapporter (från Grant Thornton och Ernst & Young) ingår som bilagor.

noll real växt och inflation. Detta slags oändliga diskontering är standard i företagsvärdering och ligger bakom det vanliga uttrycket "going concern".

Värdet på företagets tillgångar i kolumn (7) är lika med värdet på företagets räntebärande skulder plus värdet på företagets egna kapital (alltså aktiekapital). Värdet på de räntebärande skulderna är lika med en andel av tillgångarnas värde, nämligen samma skuldandel som används i WACC vid sammanvägningen av avkastningskraven på räntebärande lån och på eget kapital (aktiekapital). Det framgår av den rapport från EI som nämns i fotnot 7, samt av de två konsultrapporter som utgör bilagor till den rapporten, att skuldandelen förutsätts vara 0,37.⁸ Med den skuldandelen, och med ett värde på tillgångarna på 305 307, blir värdet på de räntebärande skulderna $112\,964 = 0,37 \times 305\,307$. Det förutsätts här, att räntan på skulderna är marknadsmässig (i så fall är värdet på skulderna lika med det bokförda värdet). Värdet på aktiekapitalet kan sedan beräknas som en residual. Det blir således lika med $192\,343 = 305\,307 - 112\,964$.

Värdet på aktiekapitalet kan även beräknas genom att diskontera möjliga utdelningar till ett nuvärde, med användande av avkastningskravet på det egna kapitalet som diskonteringsränta. Möjliga utdelningar beräknas i kolumn (9). Det belopp som varje år kan utdelas är lika med betalningsöverskottet från driften i kolumn (6), minus ränta efter skatt på låneskuld vid slutet på föregående år, plus/minus ökning/minskning av låneskuld. Baserat på de två konsultrapporterna som nämns i fotnot 7, och den Excel-fil på EI:s hemsidor som nämns i fotnot 8, kan den nominella låneräntan vid noll inflation bestämmas till 2,5051%.⁹ Vid slutet av år 2012 är tydligen den möjliga utdelningen 10 290. Detta belopp erhålls som

$$10\,290 = 12\,376 - 112\,964 \times 0,025051 \times (1 - 0,263) - 112\,964 + 112\,964.$$

Värdet på aktiekapitalet bestäms sedan i kolumn (10) genom direkt diskontering av möjliga utdelningar. Här behövs avkastningskravet på eget kapital, som betecknas med x . Det okända avkastningskravet x kan lösas ut från den vanliga WACC-ekvationen:

⁸ De två konsultbolagen anger 0,32 och 0,42 som mittvärden på intervall för skuldandel. EI:s kalkylränta bygger på genomsnitt av de två konsultrapporterna. Alltså måste EI:s skuldandel vara 0,37. Se EI:s hemsidor, rubriken "Viktiga dokument i förhandsregleringen av elnätstariffer". Under den rubriken finns en länk till en Excel-fil "Beräkning av kalkylränta" som sammanfattar de olika antagandena i de två konsultrapporterna.

⁹ De två konsultbolagen anger 3,23% och 2,88% som riskfri ränta. Riskpremien för nätföretagens lån anges till resp. 1,15% och 1,83%. Konsultbolagens genomsnittliga nominella låneränta blir således $[(0,0323 + 0,0115 + 0,0288 + 0,0183) / 2]$. Konsultbolagen anger förväntad inflation till resp. 2,06% och 1,92%. Min förutsättning i denna PM är däremot noll inflation. Alltså måste konsultbolagens nominella låneränta räknas om till en situation med noll inflation. Denna omräkning ser ut så här: $\{1 + [(0,0323 + 0,0115 + 0,0288 + 0,0183) / 2]\} / \{1 + [(0,0206 + 0,0192) / 2]\} - 1 = 0,025051$. Alltså blir den nominella låneräntan vid noll inflation 2,5051%.

$$WACC = 0,040535 = (1 - 0,37) \times x + 0,37 \times 0,025051 \times (1 - 0,263).$$

x blir då lika med 5,3498%. Om man diskonterar de årliga utdelningarna i kolumn (9) (som fortsätter över en oändlig horisont även efter år 2028), då får man värdet på aktiekapitalet vid slutet på 2011 som är lika med $192\,343 = 10\,290 / 0,053498$. Detta värde är givetvis exakt samma värde som man erhåller, om man först beräknar värdet på företagets tillgångar och sedan drar bort de räntebärande skulderna. Det kan här tillfogas, att värdena på företagets tillgångar, räntebärande skulder och företagets egna kapital är de samma vid alla efterföljande årsslut som vid slutet på 2011, eftersom företaget befinner sig i jämvikt och real växt och inflation båda är noll.

Värden på företagets tillgångar, räntebärande skulder och egna kapital med reduktion i andra steget och utjämning över 18 år beräknas i kolumnerna (11) – (16). De totala annuiteterna efter det andra steget samt utjämning över 18 år återfinns i kolumn (11). Dessa annuiteter är, som det redan nämnts tidigare, 15 775 för åren 2012-2015. År 2028 är den totala annuiteten 29 988 vilket är lika med den totala annuiteten enligt schablonmetoden i kolumn (4). För de mellanliggande åren följer annuiteterna den av EI skisserade utjämningen över 18 år.¹⁰ Betalningsöverskott från driften med reduktion i andra steget och utjämning över 18 år återfinns i kolumn (12). Liksom i den tidigare kolumnen (6) är årligt betalningsöverskott lika med beviljad total annuitet efter skatt, plus skattelindring genom avdragsgilla avskrivningar (samma avskrivningar som i kolumn (5)), minus anskaffningsutgifter för de nästa årsklasserna av de två kategorierna av anläggningstillgångar. Skillnaderna mellan beloppen i kolumnerna (12) och (6) beror enbart på skillnader i annuiteter (efter skatt) mellan kolumnerna (11) och (4).

Värdet på företagets tillgångar beräknas sedan i kolumn (13). Betalningsöverskotten från driften fortsätter efter 2028 på samma nivå 12 376, över en oändlig horisont. Diskontering till nuvärde vid slutet av 2011, med användande av företagets WACC 4,0535% som diskonteringsränta, leder till ett värde på hela företaget på 236 523. Detta värde kan jämföras med motsvarande värde på hela företaget utan reduktion i andra steget och utjämning över 18 år, 305 307. Värdeinsparningen efter reduktion och utjämning är betydande, 22,53%. Kolumn (13) visar även värden på företagets tillgångar vid senare årsslut. Även dessa värden beräknas genom diskontering till WACC 4,0535% över en oändlig horisont. I motsats till tillgångs-

¹⁰ För åren 2012-2015 är annuiteterna lika med $(34\,673,5 + (6/18) \times 85\,279,5)/4$; för åren 2016-2019 lika med $(34\,673,5 + (10/18) \times 85\,279,5)/4$; för åren 2020-2023 lika med $(34\,673,5 + (14/18) \times 85\,279,5)/4$; och för åren 2024-2027 lika med $(34\,673,5 + (18/18) \times 85\,279,5)/4$. Dessa beräkningar resulterar i de årliga totala annuiteter som kan ses i kolumnen (11).

värdena i kolumn (7) är värdena i kolumn (13) inte konstanta. Från 2024 är dock värdena i kolumn (13) konstanta och samma som i kolumn (7).

De räntebärande skulderna i kolumn (14) är lika med den av EI antagna skuldandelen, 0,37, multiplicerad med värdet på hela företaget. Möjlig utdelning till ägarna beräknas i kolumn (15), på samma sätt som möjlig utdelning till ägarna i kolumn (9), alltså betalningsöverskott från driften minus ränta efter skatt på låneskuld vid slutet på föregående år, plus/minus ökning/minskning av låneskuld. (Låneräntan är liksom tidigare 2,5051%.) Möjlig utdelning är 10 290 år 2028 och även under de därpå följande åren (över en oändlig horisont). Om man diskonterar årliga utdelningar till ett nuvärde vid slutet av 2011, med användande av avkastningskravet på eget kapital 5,3498% som diskonteringsränta, då erhålles värdet 149 009 på företagets egna kapital. Liksom tidigare är givetvis värdet på det egna kapitalet plus värdet på de räntebärande skulderna exakt lika med värdet på företagets tillgångar. Värdeminskningen på det egna kapitalet som orsakas av reduktion i andra steget och utjämning över 18 år är den samma som för hela företaget, 22,53%.

En ytterligare konsekvens av reduktionen och utjämningen, som givetvis sammanhänger med den visade värdeminskningen, är att ägarna förutsätts genomföra en betydande omfinansiering av företaget. Eftersom även de räntebärande skulderna måste minskas med 22,53%, från 112 964 till 87 513, måste ägarna tillskjuta det motsvarande beloppet 25 450 (efter avrundning). Företagets lånekapacitet följer av den antagna låneandelen i företagets finansiering, 0,37. Denna låneandel gäller givetvis även om företaget minskar i värde, och därför blir det nödvändigt med ett betydande tillskott av nytt aktiekapital.

Efter denna modellbaserade undersökning av EI:s beviljade kapitalkostnad för 2012-2015 framstår den gällande regleringsmodellen, som alltså består av en inledande kalkyl avseende summa beräknad intäktsram enligt schablonmetoden och en efterföljande reduktion och tänkt utjämning över 18 år, som märklig. Schablonmetoden, som beräknar en real annuitet applicerad på NUAK för företagets anläggningstillgångar, har såvitt jag kan förstå varit föremål för ett utförligt utredningsarbete där både EI, nätföretag och utomstående konsulter och experter har deltagit, och där berörda parter har uppnått i varje fall ett visst mått av samförstånd. Emellertid har EI på ett sent stadium i den aktuella regleringsomgången kommit till den uppfattningen, att schablonmetoden leder till alltför hög beviljad kapitalkostnad, och att denna därför måste sättas ned. Därför har EI infört det andra steget som sätter intäktsramen lika med historisk intäkt plus 6/18 gånger skillnaden mellan beräknad intäktsram enligt schablonmetoden och historisk intäkt, och som ställer i utsikt en utjämning över 18 år. Reduktionen och i synnerhet utjämningen förefaller oklara och dåligt genomtänkta. Speciellt kan man fråga

sig, om EI verkligen har genomskådat de allvarliga konsekvenser som det andra steget i den gällande regleringsmodellen kommer att medföra för de reglerade företagen (ifall det verkligen genomförs), nämligen stora värdeminskningar och framtvingade tillskott av nytt kapital från ägarna.

I det aktuella regleringsärendet poängterar EI, att den tillämpade regleringsmodellen ska utgå från en *kapacitetsbevarande* princip, vilket bl. a. innebär, att varje års tillåtna kapitalkostnad ska vara tillräckligt stor för att möjliggöra finansiering av successiva inköp av nya årsklasser av anläggningstillgångar för att ersätta årsklasser som utrangeras.¹¹ Mot bakgrund av den föregående modellbaserade undersökningen av konsekvenserna av reduktionen i ett andra steg och utjämningen av kapitalkostnaden över 18 år finns det anledning att betvivla, att nätföretagen kommer att visa sig vara villiga att investera i anläggningstillgångar på ett sådant sätt att kapaciteterna verkligen bevaras. Den tillämpade regleringsmodellen förefaller således strida mot det kapacitetsbevarande perspektivet.

Stockholm som ovan



Peter Jennergren

¹¹ EI R2009:09, Förhandsreglering av elnätsavgifter – principiella val i viktiga frågor, s. 30-34.

(1) År	Kolumnerna (4) - (10): Beräkningar enligt schablonmetoden				Kolumnerna (11) - (16): Beräkningar med reduktion och utjämnung										
	(2) Anskaffn. 40-års anl.-tillg.	(3) Anskaffn. 10-års anl.-tillg.	(4) Total schablon- annuitet	(5) Skatte- mässig avskriv- ning	(6) Betalnings- överskott från driften	(7) Värde på företagets tillgångar	(8) Ränte- bärande skulder	(9) Utdelning till ägarna	(10) Värde på företagets egna kapital	(11) Total annuitet efter ut- jämnung	(12) Betalnings- överskott från driften	(13) Värde på företagets tillgångar	(14) Ränte- bärande skulder	(15) Utdelning till ägarna	(16) Värde på företagets egna kapital
2011						305 307	112 964		192 343		236 523	87 513			149 009
2012	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	15 775	1 900	244 210	90 358	3 129	153 852
2013	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	15 775	1 900	252 208	93 317	3 192	158 891
2014	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	15 775	1 900	260 531	96 396	3 257	164 135
2015	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	15 775	1 900	269 191	99 601	3 325	169 590
2016	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	20 513	5 392	274 711	101 643	5 595	173 068
2017	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	20 513	5 392	280 454	103 768	5 641	176 686
2018	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	20 513	5 392	286 430	105 979	5 687	180 451
2019	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	20 513	5 392	292 648	108 280	5 736	184 368
2020	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	25 251	8 884	295 627	109 382	7 987	186 245
2021	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	25 251	8 884	298 726	110 529	8 011	188 197
2022	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	25 251	8 884	301 951	111 722	8 036	190 229
2023	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	25 251	8 884	305 307	112 964	8 063	192 343
2024	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	29 988	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343
2025	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	29 988	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343
2026	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	29 988	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343
2027	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	29 988	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343
2028	11 412	1 785	29 988	13 196	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343	29 988	12 376	305 307	112 964	10 290	192 343

CURRICULUM VITAE

Lars Peter Jennergren

Born 1944

Swedish citizen

Family: Married, one daughter

Business address: Stockholm School of Economics, Box 6501, SE-11383 Stockholm, Sweden.

Telephone: (46) (8) 736 94 41

Private address: Norr Mälarsstrand 34, SE-11220 Stockholm, Sweden. Telephone: (46) (8) 650 87 12.

Principal university degrees

1. Bachelor of Business Administration (civilekonom), Stockholm School of Economics, 1966.
2. Ph. D., Graduate School of Business, Stanford University, 1971.
3. Honorary Docent (corresponding to German "Habilitation"), Stockholm School of Economics, 1974.

Military service

June 1963 - May 1964, July 1966: Swedish Defense School of Languages (Försvarets tolkskola), Uppsala.

Positions held

1. July 1967 - June 1968: Lecturer, Department of Business Administration, University of Stockholm.
2. September 1968 - June 1971: Ford Foundation European Doctoral Fellow in Management Education (fellowship for Ph. D. studies at Stanford University).
3. September 1971 - April 1974: Research Fellow, International Institute of Management, Wissenschaftszentrum Berlin.
4. February 1974 - March 1974: Visiting Lecturer, INSEAD, Fontainebleau, France (on leave from International Institute of Management).
5. May 1974 - August 1974: First Research Engineer, Systems Analysis Department, Research Institute for National Defense (FOA), Stockholm.
6. September 1974 - December 1986: Professor of Management, Odense University, Denmark.
7. July 1976 - December 1976: Guest Scholar, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria (on leave from Odense University).
8. July 1980 - May 1981: First Economic Affairs Officer, Projections and Perspective Studies Branch, Office for Development Research and Policy Analysis, Department of International Economic and Social Affairs, United Nations, New York (on leave from Odense University).
9. Since January 1987: 1946 Donation Professor of Management, Stockholm School of Economics (Handelshögskolan i Stockholm). Until June 2004: Head of the Managerial Economics section (corresponding to a small university department). Emeritus since July 2011.
10. September 1996 - December 1996: Visiting Scholar, Graduate School of Business, University of Chicago (on leave from Stockholm School of Economics).
11. September 2000 - December 2000, September 2001 - June 2002: Expert, Swedish National Post and Telecom Agency (Post & Telestyrelsen), Stockholm (on 50% leave from Stockholm School of Economics).

Selected board, committee, and academy memberships

1. June 1976 - May 1986: Associate Editor, *Management Science*.
2. May 1988 - December 2002: Member, Board of Directors, Swedish-Danish Cultural Foundation (Svensk-danska kulturfonden).
3. September 1988 - September 1991: Member, the Scientific Council, Statistics Sweden (SCB).
4. June 1989 - June 1996: Member, Board of Directors, Institute for Management of Innovation and Technology, Sweden.
5. January 2002 - December 2008: Member, Board of Directors, Bank Research Institute (Bankforskningsinstitutet), Sweden.
6. Since November 1997: Member, Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA).

Selected consulting jobs

1. November 1988 - August 1989: War materiel exports and related defense industry questions. Client: Official inquiry appointed by the Swedish Ministry of Foreign Affairs.
2. Since 1993: Various consulting jobs in firm valuation, e. g., in connection with minority freeze-outs.
3. September 1994 - February 1995: Evaluation of the management of the Swedish currency reserve. Client: The Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament.
4. May 1997 - September 1997: Survey of experiences in bank crisis handling. Client: The Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament.
5. November 1998 - April 1999: Pension system planning. Client: City of Stockholm.
6. April 2003 - June 2003: Audit of Pengar i Sverige AB (a subsidiary company group of Sveriges Riksbank). Client: The Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament.

PUBLICATIONS

Books

1. *Systems Analysis by Multilevel Methods: With Applications to Economics and Management* (jointly with Yvo M. I. Dirickx) (No. 6 in the Wiley IIASA International Series on Applied Systems Analysis). Chichester, England: Wiley, 1979.
2. *Discrete-Events Simulations Models in PASCAL/MT+ on a Microcomputer*. Bromley, Kent, England: Chartwell-Bratt Ltd, and Lund, Sweden: Studentlitteratur, 1984.

Handbook chapters and other refereed book chapters

1. "The Non-Random Character of Norwegian and Swedish Stock Market Prices" (jointly with Paul E. Korsvold), in Edwin J. Elton and Martin J. Gruber (editors), *International Capital Markets: 37-54*. Amsterdam: North-Holland, 1975.
2. "Filter Tests of Swedish Share Prices," in Edwin J. Elton and Martin J. Gruber (editors) *International Capital Markets: 55-67*. Amsterdam: North-Holland, 1975.
3. "Decentralization in Organizations," in Paul C. Nystrom and William H. Starbuck (editors), *Handbook of Organizational Design Vol. 2: 39-59*. New York and Oxford: Oxford University Press, 1981.
4. "Icebreaking Operations in the Northern Baltic" (jointly with Lennart Lundh, Ulla Törnqvist, and Sten Wandel), in Hugh J. Miser (editor), *Handbook of Systems Analysis: Cases: 33-58*. Chichester, England: Wiley, 1995.

Refereed journal articles

1. "Mathematical Programming Models of Decentralized Budgeting Procedures," *Swedish Journal of Economics* 73: 417-426, 1971.
2. "Decentralization on the Basis of Price Schedules in Linear Decomposable Resource-Allocation Problems," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 7: 1407-1417, 1972.
3. "A Note on the Interpretation of the Extremal Problem of the Dantzig-Wolfe Decomposition Algorithm in a Particular Case," *Zeitschrift für Operations Research* 17: 69-73, 1973.
4. "An Optimal Sampling Policy for a Matched Sampling Problem," *Journal of the American Statistical Association* 68: 148-150, 1973.
5. "A Note on a Dantzig-Wolfe Decomposition-Like Method for Solving a Particular Resource-Allocation Problem under Uncertainty," *Mathematische Operationsforschung und Statistik* 4: 127-132, 1973.
6. "Some Relationships between Hierarchical Systems Theory and Certain Optimization Problems" (jointly with Yvo M. I. Dirickx and David W. Peterson), *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics* 3: 514-518, 1973.
7. "A Price Schedules Decomposition Algorithm for Linear Programming Problems," *Econometrica* 41: 965-980, 1973.
8. "Simulation Experiments of Resource-Allocation Decisions in Two-Level Organizations" (jointly with Wolfgang Müller), *Social Science Research* 2: 333-352, 1973.
9. "On the Concept of Coordinability in Hierarchical Systems Theory," *International Journal of Systems Science* 5: 493-497, 1974.
10. "Price Formation in the Norwegian and Swedish Stock Markets - Some Random Walk Tests" (jointly with Paul E. Korsvold), *Swedish Journal of Economics* 76: 171-185, 1974.

11. "A Primal Decomposition Algorithm for Nonlinear Programming Problems," *Cahiers du Centre d'Etudes de Recherche Opérationnelle* 16: 239-249, 1974.
12. "On the Optimality of Myopic Policies in Sequential Decision Problems" (jointly with Yvo M. I. Dirickx), *Management Science* 21: 550-556, 1975.
13. "An Analysis of the Parking Situation in the Downtown Area of West Berlin" (jointly with Yvo M. I. Dirickx), *Transportation Research* 9: 1-11, 1975. (This article has been used as case study in somewhat rewritten form in Leon Cooper, U. N. Bhat, and Larry J. LeBlanc, *Introduction to Operations Research Models*: 366-373. Philadelphia: Saunders, 1977.)
14. "A Note on Filter Trading on the Stockholm Stock Exchange," *Swedish Journal of Economics* 77: 252-259, 1975.
15. "The Multilevel Approach: A Systems Analysis Methodology," *Journal of Systems Engineering* 4: 97-106, 1976.
16. "Trader-Commodity Parity Theorems" (jointly with Daniel A. Graham, David W. Peterson, and E. Roy Weintraub), *Journal of Economic Theory* 12: 443-454, 1976.
17. "The Divisionalized Firm Revisited – A Comment on Enzer's 'The Static Theory of Transfer Pricing'," *Naval Research Logistics Quarterly* 24: 373-376, 1977.
18. "Icebreaking Operations in the Northern Baltic – A Simulation Study" (jointly with Lennart Lundh and Sten Wandel), *Operational Research Quarterly* 28: 377-390, 1977.
19. "An Investigation of Random Walks in the Danish Stock Market" (jointly with Peter Toft-Nielsen), *Nationalekonomisk Tidsskrift* 115: 254-269, 1977. (Reprinted in Gabriel A. Hawawini and Pierre A. Michel (editors), *European Equity Markets*: 166-181. New York: Garland Publishing, Inc., 1984.)
20. "A Primal Decomposition Algorithm Viewed as an Exchange Economy," *Cahiers du Centre d'Etudes de Recherche Opérationnelle* 21: 319-323, 1979.
21. "Metoder for risikoestimation" (Methods of Risk Estimation, in Danish), *Nationalekonomisk Tidsskrift* 118: 51-70, 1980.
22. "On the Design of Incentives in Business Firms – A Survey of Some Research," *Management Science* 26: 180-201, 1980.
23. "A Study in the Use of Linear Programming for School Planning in Odense" (jointly with Børge Obel), *Journal of the Operational Research Society* 31: 791-799, 1980.
24. "Linear Programming on a Very Small Microcomputer," *Journal of the Operational Research Society* 32: 927-929, 1981.
25. "Trade and Development in the World Economy: Methodological Features of Project DYNAMICO" (jointly with Antonio M. Costa), *Journal of Policy Modeling* 4: 3-22, 1982.
26. "Entscheidungsprozesse und Schummeln in einem Planungsproblem von Hirshleifer: Eine Übersicht" (Decision Processes and Cheating in a Planning Problem by Hirshleifer: A Survey, in German), *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 52: 370-380, 1982.
27. "On the Role of a Money Commodity in a Trading Process," *Economics Letters* 11: 9-14, 1983. (Reprinted with a new introduction in Bengt Holmstrom, Paul Milgrom, and Alvin E. Roth (editors), *Game Theory in the Tradition of Bob Wilson*: Articles 7 and 8. Berkeley, California: Bepress, 2002.)
28. "Another Method for Random Number Generation on Microcomputers," *Simulation* 41: 79, 1983.
29. "Simulation in Microcomputers Revisited," *Journal of the Operational Research Society* 34: 1053-1056, 1983.
30. "Linear Programming on a Micro – The Case of the Apple II," *European Journal of Operational Research* 19: 212-216, 1985.
31. "OR and Micros" (invited review), *European Journal of Operational Research* 20: 1-9, 1985.
32. "Betriebswirtschaftslehre und Verfahrensforschung – 30 Jahre später" (Business Administration and Operations Research – 30 Years Later, in German), *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 57: 189-194, 1987.
33. "Management Science on a Microcomputer: Two Examples", *Gestion 2000* 87/3: 127-137, 1987.
34. "Gimo AB 30 år senare: En övning i företagsvärdering" (The Gimo Corporation 30 Years Later: An Exercise in the Valuation of Firms, in Swedish; jointly with Bertil Näslund), *Beta* 2: 31-45, 1988.
35. "Price Formation in the Danish Stock Market in the 1890s" (jointly with Bjarne G. Sørensen), *Scandinavian Economic History Review* 36/2: 3-24, 1988.
36. "An Economic Model for Evaluating Peat and Logging Residues as Alternative Fuels for a Heating Plant" (jointly with Thomas Thörnqvist), *Biomass* 16: 161-172, 1988.

37. "Gimo-fallet en gång till – Som om Högsta Domstolen hade kunnat optionsteori" (If the Supreme Court Had Known Option Theory: A Reconsideration of the Gimo Case, in Swedish; jointly with Bertil Näslund), *Beta* 3: 100-108, 1989.
38. "Valuation by Linear Programming – A Pedagogical Note," *Journal of Business Finance & Accounting* 17: 751-756, 1990.
39. "Models for the Valuation of International Convertible Bonds" (jointly with Bertil Näslund), *Journal of International Financial Management & Accounting* 2: 93-110, 1990.
40. "On the Choice of Model in Convertible Valuation – A Case Study" (jointly with Tomas Sörensson), *Omega* 19: 185-195, 1991.
41. "Ex Post Efficiency and Mutual Fund Evaluation," *Omega* 20: 249-255, 1992.
42. "A Comment on 'Valuation of Executive Stock Options and the FASB Proposal'" (jointly with Bertil Näslund), *The Accounting Review* 68: 179-183, 1993.
43. "Options with Stochastic Lives" (jointly with Bertil Näslund), *Scandinavian Journal of Management* 9: S67-S72, 1993.
44. "Currency Option Pricing in Credible Target Zones" (jointly with Bernard Dumas and Bertil Näslund), *The Review of Futures Markets* 12: 323-340, 1993.
45. "Siegel's Paradox and the Pricing of Currency Options" (jointly with Bernard Dumas and Bertil Näslund), *Journal of International Money and Finance* 14: 213-223, 1995.
46. "Comment on 'Exchange Rate Shocks, Currency Options and the Siegel Paradox' by Indrajit Bardhan" (jointly with Bernard Dumas and Bertil Näslund), *Journal of International Money and Finance* 14: 459-460, 1995.
47. "Realignment Risk and Currency Option Pricing in Target Zones" (jointly with Bernard Dumas and Bertil Näslund), *European Economic Review* 39: 1523-1544, 1995.
48. "Currency Option Pricing in a Family of Exchange Rate Regimes" (jointly with Niklas Ekvall and Bertil Näslund), *Advances in Futures and Options Research* 8: 113-143, 1995.
49. "A Class of Options with Stochastic Lives and an Extension of the Black-Scholes Formula" (jointly with Bertil Näslund), *European Journal of Operational Research* 91: 229-234, 1996.
50. "The Gimo Corporation Revisited: A Case Study in Firm Valuation" (jointly with Bertil Näslund), *CEMS Business Review* 1: 57-75, 1996.
51. "Marknadspriser och teoretiska värden i tvångsinlösenärenden före och efter Balken-målet" (Market Prices and Theoretical Values in Freeze-Out Cases Before and After the Balken Case, in Swedish), *Juridisk Tidskrift* 8: 59-91, 1996.
52. "Currency Option Pricing with Mean Reversion and Uncovered Interest Parity: A Revision of the Garman-Kohlhagen Model" (jointly with Niklas Ekvall and Bertil Näslund), *European Journal of Operational Research* 100: 41-59, 1997.
53. "Partner Leasing in Sweden: A Case Study in Financial Innovation and Re-Regulation" (jointly with Ken Angellin), *Finnish Economic Papers* 11: 3-18, 1998.
54. "On the Valuation of a Change in Tax Systems for Employee Stock Options," *Derivatives & Financial Instruments* 2: 33-43, 2000.
55. "The Swedish Finance Company Crisis – Could It Have Been Anticipated?," *Scandinavian Economic History Review* 50/2: 7-30, 2002.
56. "Loan Subsidy Valuation," *The Engineering Economist*, 20: 69-86, 2005.
57. "Continuing Value in Firm Valuation by the Discounted Cash Flow Model," *European Journal of Operational Research*, 185: 1548-1563, 2008.
58. "On the Forecasting of Net Property, Plant and Equipment and Depreciation in Firm Valuation by the Discounted Cash Flow Model," *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*, Vol. 5, Issue 1, Article 8, 2010.
59. "The Abnormal Earnings Growth Model, Two Exogenous Discount Rates, and Taxes" (jointly with Kenth Skogsvik), *Journal of Business Finance & Accounting*, 38: 505-535, 2011.
60. "Approximate Firm Valuation with Operating Leases," *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*, Vol. 6, Issue 1, Article 2, 2011.
61. "The Conventional Formula for the Nominal Growth Rate of Free Cash Flows is OK – A Comment on Bradley and Jarrell," forthcoming in *Journal of Applied Corporate Finance*.

Contributions to official government inquiries, etc.

1. "Företagsekonomiska effekter av svensk vapenexport" (Industry-Level Effects of Swedish Arms Exports, in Swedish), in SOU 1989:102, *Utlandssamverkan på krigsmaterielområdet*: 179-256. Stockholm: Official Inquiries of Sweden, 1990.

2. "Valutareservens avkastning och risk samt styrning" (Return and Risk and Management of the Currency Reserve, in Swedish; report to the Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament; jointly with Bertil Näslund), in *Riksdagen 1955/96 Band C 2*: 110-151. Stockholm, 1995.

Chapters in conference proceedings and similar volumes

1. "On the Design of Incentives for Division Heads in a Business Firm," in W. Findeisen (editor), *Second Workshop on Hierarchical Control*: 357-367. Warsaw: Technical University of Warsaw, 1979.
2. "Kommentarer til Tom Togsverds indlæg" (Comments on Tom Togsverd's Paper, in Danish), in Ebbe Yndgaard (editor), *Symposium om Danmarks energiproblemer 1979*: 323-326. Copenhagen: Samfundsvidenskabeligt forlag, 1980.
3. "Discussion Paper on W. D. Rowe: Risk Assessment Approaches and Methods," in J. Conrad (editor), *Society, Technology and Risk Assessment*: 31-34. London: Academic Press, 1980. (Translated into German as "Diskussionsbeitrag zu W. D. Rowe: Ansätze und Methoden der Risikoforschung," in J. Conrad (editor), *Gesellschaft, Technik und Risikopolitik*: 39-40. Berlin and Heidelberg: Springer-Verlag, 1983.)
4. "A Study in the Use of Linear Programming for School Planning in Odense" (jointly with Børge Obel), in J. P. Brans (editor), *Operational Research '81*: 433-438. Amsterdam: North-Holland, 1981. (This paper was presented as Danish national contribution to the IFORS 1981 International Conference.)
5. "Decentralized Decision Mechanisms: A Mathematical Interpretation," contributed section to Michael Z. Brooke, *Centralization and Autonomy*: 51-56. London: Holt, Rinehart and Winston, 1984.
5. "OA och den företagsekonomiska forskningen – 30 år senare" (OR and Research in Business Administration – 30 Years Later, in Swedish), in N.-G. Olve and L. A. Samuelson (editors), *Från kostnadsberäkning till ekonomisk styrning* ("Festschrift" in honor of Paulsson Frenckner): 151-154. Stockholm: Sveriges Mekanförbund, 1986.
6. "Det danske aktiemarked: En oversigt over et forskningsområde" (The Danish Stock Market: A Survey of a Research Area, in Danish; jointly with John A. Christensen and Bjarne G. Sørensen), in *Odense Universitet Årsberetning 1985*: 9-24. Odense: Odense University, 1986.
7. "Om mätning av forskningseffektivitet" (On the Measurement of Research Efficiency, in Swedish), in *EFI Årsbok 1987*: 47-52. Stockholm: The Stockholm School of Economics, 1987.
8. "Random Walks and Anomalies on the Copenhagen Stock Exchange in the 1890's" (jointly with Bjarne G. Sørensen), in R. M. C. Guimaraes, B. G. Kingsman, and S. J. Taylor (editors), *A Reappraisal of the Efficiency of Financial Markets*: 261-282. Berlin: Springer, 1989.
9. "Cooperation between Companies in Research and Development," in E. Holst, B. Preissl, and P. Ring (editors), *Dienstleistungen – Neue Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft*: 139-148. Berlin: Vistas, 1989.
10. "Discounting When Taxes Are Paid One Year Later: A Finance Application of Linear Programming Duality," in R. Flavell (editor), *Modelling Reality and Personal Modelling*: 178-188. Heidelberg: Physica-Verlag, 1993.
11. "Omläggning till ett nytt system för beskattning av personaloptioner: Vinst eller förlust för skattemyndigheterna?" (Change to a New System for Taxation of Employee Stock Options: Gain or Loss to the Tax Authorities?, in Swedish), in Peter Jennergren (editor), *Studier i kostnadsintäktanalys*: 142-157. Stockholm: EFI, Stockholm School of Economics, 1998.
12. "On the Cash Flow Interpretation of the Ordinary Wilson Square Root Formula – A Pedagogical Note," in Petter Bjerksund and Øystein Gjerde (editors), *Essays on Uncertainty* ("Festschrift" in honor of Steinar Ekern): 85-90. Bergen, Norway: Norwegian School of Economics and Business Administration, 2002.
13. "Värdering av förmånliga lån" (Valuation of Subsidized Loans, in Swedish), in Peter Jennergren, Johnny Lind, Walter Schuster, and Kenth Skogsvik (editors), *Redovisning i fokus*: 189-200. Lund, Sweden: Studentlitteratur, 2008.
14. "On Depreciation and Return on the Asset Base in a Regulated Company Under the Rate-of-Return and LRIC Regulatory Models," in E. Björndal, M. Björndal, P. M. Pardalos, and M. Rönnqvist (editors), *Energy, Natural Resources and Environmental Economics* ("Festschrift" in honor of Kurt Jörnsten): 343-355. Berlin and Heidelberg: Springer, 2010.

Selected trade journal articles

1. "Anvendelse af mikrodatamater i 7 mindre fynske virksomheder" (Usage of Microcomputers in 7 Small Companies on Funen, in Danish; jointly with Børge Obel), *Civiløkonomen* 83/10: 15-16, 1983.
2. "Anskaffelse, introduktion og anvendelse af mikrodatamat: Erfaringer og gode råd fra 12 fynske virksomheder" (Purchase, Introduction and Usage of Microcomputers: Experiences and Good Advice from 12 Companies on Funen, in Danish; jointly with Børge Obel), *Erhvervsøkonomisk Tidsskrift* 47: 193-206, 1983.
3. "Porteføljevalg på aktiemarkedet" (Portfolio Selection in the Stock Market, in Danish; jointly with Bjarne G. Sørensen), *Fagskrift for Bankvæsen* 44: 141-147, 1985.
4. "Forskningsevaluering – eksemplificeret ved 22 økonomiske institutter" (Research Evaluation – Exemplified through 22 Management and Economics Departments, in Danish; jointly with Børge Obel), *Økonomi og Politik* 59: 86-95, 1985-86.
5. "Investeringsforeningers afkast og risiko" (Risk and Rate of Return of Mutual Funds, in Danish; jointly with Bjarne G. Sørensen), *Fagskrift for Bankvæsen* 45: 101-107, 1986.
6. "Vapenexportens betydelse för försvarsindustrin och försvaret" (The Role of Arms Exports for the Defense Industry and the Defense, in Swedish), *Ekonomisk Debatt* 17: 605-617, 1989.
7. "Konstruktion och värdering av en utländsk inlösningsbar konvertibel obligation" (Construction and Valuation of a Foreign Callable and Puttable Convertible Bond, in Swedish; jointly with Bertil Näslund), *Skandinaviska Enskilda Bankens Kvartalsskrift* 90/4: 97-102, 1990.
8. "Nya skatteregler urholkar partnerleasing" (New Tax Rules Make Financial Leasing Less Interesting, in Swedish; jointly with Ken Angelin), *Balans* 91/6-7: 4-11, 1991.
9. "Företagsledaroptioner" (Executive Stock Options, in Swedish; jointly with Bertil Näslund), *Ekonomisk Debatt* 20: 181-187, 1992.
10. "Market-Like Valuation without Markets: Executive Stock Options in Sweden" (jointly with Bertil Näslund), *Skandinaviska Enskilda Banken Quarterly Review* 92/1-2: 41-45, 1992.
11. "Efter bankkrisen: Vad blev notan för skattebetalarna?" (After the Banking Crisis: What Was the Bill to the Tax Payers?, in Swedish; jointly with Bertil Näslund), *Ekonomisk Debatt* 26: 69-76, 1998.
12. "Kommunerna som pensionsförvaltare" (Municipalities as Pension Fund Managers, in Swedish), *Ekonomisk Debatt* 28, 451-460, 2000.

Book reviews

1. Jan Mossin: *Theory of Financial Markets* (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1973), *Swedish Journal of Economics* 77: 277-280, 1975.
2. C. Kleijnen: *Computers and Profits: Quantifying Financial Benefits of Information* (Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1980), *European Journal of Operational Research* 6: 412-413, 1981.
3. G. Majone and E. S. Quade (editors): *Pitfalls of Analysis* (Chichester, England: Wiley, 1980), *Journal of Policy Modeling* 3: 272-276, 1981.
4. Børge Obel: *Issues of Organizational Design* (Oxford: Pergamon Press, 1981) (review in Danish), *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 120: 394-400, 1982.
5. Michael Pidd: *Computer Simulation in Management Science* (Chichester, England: Wiley, 1984), *European Journal of Operational Research* 17: 271, 1984.
6. Helge Helmersson: *Kognitiva betingelser för implementering av formella planeringsmodeller* (Cognitive Conditions for Implementing Formal Planning Models, doctoral dissertation in Swedish) (Lund, Sweden: University of Lund, 1984) (review in Danish), *Erhvervsøkonomisk Tidsskrift* 48: 247-250, 1984.
7. Alain Bonnet: *L'intelligence artificielle* (Paris: InterEditions, 1984), *European Journal of Operational Research* 26: 417, 1986.
8. Jean-Pierre Ponsard: *Stratégie d'entreprise et économie industrielle* (Paris: McGraw-Hill, 1988), *European Journal of Operational Research* 37: 418-419, 1988.
9. Eva Liljebloom: *Stock Price Reactions to Financial Decisions* (doctoral dissertation) (Helsinki, Finland: The Swedish School of Economics and Business Administration, 1989) (review in Swedish), *Ekonomiska Samfundets Tidsskrift* 43: 75-78, 1990.
10. Michel Klein and Leif B. Methlie: *Expert Systems: A Decision Support Approach* (Wokingham, England: Addison-Wesley, 1990), *European Journal of Operational Research* 48: 285-286, 1990.

Selected reports

1. Studies in the Mathematical Theory of Decentralized Resource Allocation. Ph. D. dissertation, Graduate School of Business, Stanford University, 1971. (Advisory committee: Robert B. Wilson, principal adviser; Gerald A. Feltham; Charles A. Holloway.)
2. Risk Assessment (jointly with Ralph L. Keeney). Technical Report Series in Business Administration No. 6/1978, Odense University, July 1979.
3. If There Is Something Rotten in the State of Denmark, We Will Find It with Data Envelopment Analysis: Research Efficiency of Business Administration and Economics University Departments (jointly with Børge Obel). Publications No. 7/1985, Department of Management, Odense University, 1985.
4. Two Investigations of Portfolio Selection and Mean - Standard Deviation Performance Evaluation in the French Capital Market: A Research Note (jointly with Philippe Chatry and Alexandra Szafa). Research paper No. 6402, The Economic Research Institute, Stockholm School of Economics, January 1990.
5. Cooperation Between Companies in Research and Development (jointly with Ulla Holmsten). Report to the Swedish National Board for Technical Development, June 1990.
6. Bankkriser och deras hantering (Bank Crises and How Deal with Them, in Swedish; jointly with Bertil Näslund). Report to the Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament, October 1997.
7. A Tutorial on the McKinsey Model for Valuation of Companies. Working Paper Series in Business Administration No. 1998:1, Stockholm School of Economics, ninth revision, December 2011.
8. Kommunsektorns pensionsskuld och pensionsförvaltning efter införandet av balanskrav och blandad redovisningsmodell (Municipal Pension Debt and Pension Management After the Coming into Effect of the Budget Balance Requirement and Mixed Accounting Model, in Swedish). Working Paper Series in Business Administration No. 2000:1, Stockholm School of Economics, February 2000.
9. Angående Riksbankens bolagisering av svensk kontanthantering. En företagsekonomisk bedömning av verksamheten under åren 1999-2002 (On the Spinoff by the Swedish National Bank of Cash Handling as a Separate Company. A Company-Level Assessment of the Activities During 1999-2002, in Swedish; jointly with Kenth Skogsvik). Report to the Parliamentary Auditors of the Swedish Parliament, June 2003.
10. The Effect on Stock Prices of the Swedish Wealth Tax. Working Paper Series in Business Administration No. 2004:14, Stockholm School of Economics, November 2004.
11. Value Driver Formulas for Continuing Value in Business Valuation by the Discounted Cash Flow Model. Working Paper Series in Business Administration No. 2011:5, Stockholm School of Economics, May 2012.