



IFAU

Institutet för arbetsmarknads- och
utbildningspolitisk utvärdering

Långsiktiga effekter av mindre klasser

Peter Fredriksson
Hessel Oosterbeek
Björn Öckert

RAPPORT 2012:5

Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering (IFAU) är ett forskningsinstitut under Arbetsmarknadsdepartementet med säte i Uppsala. IFAU ska främja, stödja och genomföra vetenskapliga utvärderingar. Uppdraget omfattar: effekter av arbetsmarknads- och utbildningspolitik, arbetsmarknadens funktionssätt och arbetsmarknadseffekter av socialförsäkringen. IFAU ska även sprida sina resultat så att de blir tillgängliga för olika intressenter i Sverige och utomlands.

IFAU delar även ut forskningsbidrag till projekt som rör forskning inom dess verksamhetsområden. Forskningsbidragen delas ut en gång per år och sista dag för ansökan är den 1 oktober. Eftersom forskarna vid IFAU till övervägande del är nationalekonomer, ser vi gärna att forskare från andra discipliner ansöker om forskningsbidrag.

IFAU leds av en generaldirektör. Vid institutet finns ett vetenskapligt råd bestående av en ordförande, institutets chef och fem andra ledamöter. Det vetenskapliga rådet har bl.a. som uppgift att lämna förslag till beslut vid beviljandet av forskningsbidrag. Till institutet är även en referensgrupp knuten där arbetsgivar- och arbetstagersidan samt berörda departement och myndigheter finns representerade.

Rapporterna finns även i tryckt format. Du kan beställa de tryckta rapporterna via telefon eller mejl. Se nedanstående kontaktinformation.

Postadress: Box 513, 751 20 Uppsala
Besöksadress: Kyrkogårdsgatan 6, Uppsala
Telefon: 018-471 70 70
Fax: 018-471 70 71
ifau@ifau.uu.se
www.ifau.se

IFAU har som policy att en uppsats, innan den publiceras i rapportserien, ska seminariebehandlas vid IFAU och minst ett annat akademiskt forum samt granskas av en extern och en intern disputerad forskare. Uppsatsen behöver dock inte ha genomgått sedvanlig granskning inför publicering i vetenskaplig tidskrift. Syftet med rapportserien är att ge den ekonomiska politiken och den ekonomisk-politiska diskussionen ett kunskapsunderlag.

Långsiktiga effekter av mindre klasser^{*}

av

Peter Fredriksson⁺, Hessel Oosterbeek[#] och Björn Öckert[§]

13 februari 2012

Sammanfattning

Vi studerar de långsiktiga effekterna av klasstorleksförändringar i årskurs 4 till 6. Mindre klasser förbättrar elevernas kognitiva och icke-kognitiva förmågor vid 13 års ålder, resultat på nationella prov i svenska, engelska och matematik vid 16 års ålder samt utbildningsnivå och löner som mäts vid 27–42 års ålder. Löneeffekterna är tillräckligt stora för att intäkterna ska överstiga de direkta kostnaderna av klasstorleksminskningen.

^{*} Denna rapport bygger på Fredriksson, Öckert och Oosterbeek (2011), "Long-term effects of class size", IFAU Working paper 2012:5. Vi tackar Caroline Hall, Alan Krueger, Edwin Leuven, Magne Mogstad, Helena Svaleryd, och Miguel Urquiola, för värdefulla kommentarer. Deltagare vid seminarier i London, Mannheim, Paris, Stockholm, SOFI, IFAU, och Tinbergen Institute har också kommit med värdefulla synpunkter. Tack även till dem som deltog vid IFAU/UCLS konferensen "Human capital formation in childhood and adolescence" och EALE/SOLE konferensen i London 2010.

⁺ Stockholms universitet, IFAU och Uppsala Center for Labor Studies (UCLS). E-post: peter.fredriksson@ne.su.se.

[#] University of Amsterdam. E-post: hessel.oosterbeek@uva.nl.

[§] IFAU och UCLS. E-post: bjorn.ockert@ifau.uu.se.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Hur mäts effekten av klasstorlek?	3
3	Beskrivande analys.....	5
3.1	Data och utfallsmått.....	5
3.2	Klasstorlek och klasstorleksregeln	6
4	Effekter av klasstorlek.....	8
5	Jämförelse med tidigare studier.....	12
6	Diskussion och slutsatser.....	13
	Referenser	14

1 Inledning

Effekterna av undervisningsgruppernas storlek är en fråga som rönt stor uppmärksamhet i såväl forskningen som i samhällsdebatten. Det är kanske få som på allvar hävdar att undervisningsgruppernas storlek inte har någon som helst betydelse; diskussionen handlar snarast om effekternas storlek och om de är tillräckligt stora för att kompensera för kostnaderna. En viktig fråga i detta sammanhang är om effekten av en klasstorleksminskning är så bestående att den kan spåras i arbetsmarknadsutfall.

Ett fåtal tidigare studier har undersökt om det finns långsiktiga effekter av klasstorleksminskningar. Studierna är baserade på ett storskaligt experiment i amerikanska Tennessee som genomfördes i mitten på 1980-talet. Barn på lågstadiet fördelades då slumpmässigt till normalstora klasser (ca 22 elever) eller till små klasser (ca 15 elever). Sannolikheten att gå på högskolan var större för dem som gått i en liten klass (se Krueger och Whitmore 2001 och Chetty m.fl. 2011). Det fanns dock inga effekter på arbetsinkomster vid 25–27 års ålder. Det är sannolikt att inkomstresultatet beror på att individerna är för unga för att det ska gå att göra en rättvisande analys av de långsiktiga effekterna på löner och inkomster.

Vi studerar effekterna av klasstorleksförändringar i åk 4–6. Vi spårar effekterna av dessa förändringar i kognitiva testresultat vid 13 års ålder, resultat på nationella prov i svenska, engelska och matematik vid 16 års ålder, samt utbildningsnivå och löner som mäts vid 27–42 års ålder. Vi kan alltså följa individer högre upp i åldrarna än Chetty m.fl. (2011), vilket skapar betydligt bättre förutsättningar att mäta effekterna av klasstorleksförändringar på individernas produktivitet.

2 Hur mäts effekten av klasstorlek?

Studier av klasstorlek tampas med ett s.k. selektionsproblem: de som går i klasser med olika storlek kan skilja sig åt även i andra (icke-observerade) avseenden. I många utbildningssystem fördelas resurser kompensatoriskt, dvs. elever med låg förväntad studieframgång placeras i mindre klasser. Klasstorlek är därmed inte slumpmässigt fördelad.

För att hantera dessa selektionsproblem utnyttjar vi de klasstorleksregler som gällde innan den svenska skolan kommunaliserades.¹ Regeln lagreglerades i och med 1962 års grundskolelag. Där framgår att den maximala klasstorleken

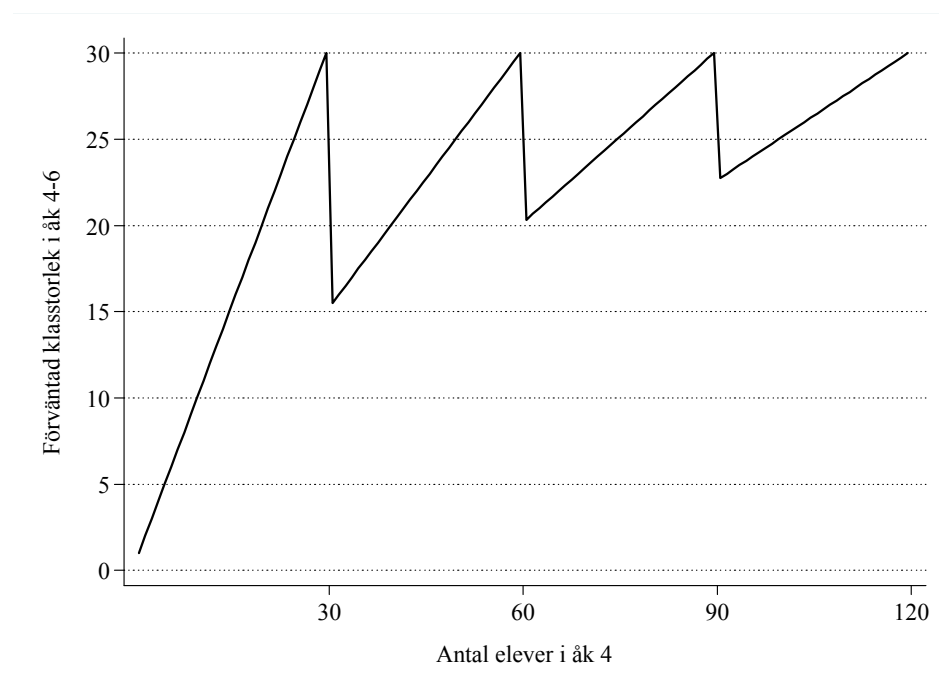
¹ Du Rietz m.fl. (1987) är en utmärkt beskrivning av svensk skola innan kommunaliseringen. Faktainnehållet i detta avsnitt bygger på denna källa.

ska vara 30 på mellanstadiet. I en skola med 30 elever i en årskurs behövdes bara en klass. Men så fort antalet elever översteg 30 så bildades två klasser. Brytpunkterna i denna regel gällde var 30:e elev, vilket innebär att när antalet elever passerade 60 så skapades tre klasser osv.

År 1978 fick klasstorleksregeln en något annorlunda utformning. Då introducerades den s.k. basresursen, som styrde antalet lärare per årskurs och skola. Brytpunkterna var dock desamma som tidigare, vilket gör att vår analys inte påverkas av denna förändring.

Figur 1 illustrerar sambandet mellan genomsnittlig klasstorlek och antalet elever per årskurs enligt klasstorleksregeln.

Figur 1: Klasstorleksregeln



Det som gör att vi kan mäta effekten av klasstorlek med hjälp av regeln är de kraftiga förändringarna i klasstorlek som sker då antalet elever per årskurs passerar brytpunkterna: då antalet elever ökar från 30 till 31 minskar förväntad klasstorlek från 30 till 15,5; då antalet elever ökar från 60 till 61 minskar förväntad klasstorlek från 30 till 20,3 osv. Regeln ger upphov till stora skillnader i klasstorlek för skolor med nästan lika många elever, men som befinner sig på var sin sida om brytpunkten. Nyckelantagandet för att kunna tolka skillnader i olika utfall som ett resultat av skillnader i klasstorlek är att

skolor som ligger nära brytpunkten är jämförbara i alla andra relevanta avseenden.²

Denna principskiss är dock inte helt överförbar till den empiriska analysen. En närmare analys av data visar att skolupptagningsområdena anpassades för att undvika de kraftiga svängningarna i klasstorlek som följer av regeln. Läns skolnämnderna var instruerade att fylla tomma klassrum och att i denna process ta särskild hänsyn till pedagogiska behov. Vi genomför därför analysen på rektorsområdesnivå. Vi antar alltså att rektorsområdena inte ritades om på samma systematiska sätt som skolupptagningsområdena, bl.a. eftersom det fanns regler för hur lång restiden till skolan fick vara. De tester som vi genomför i Fredriksson m.fl. (2011) ger stöd åt detta antagande.

3 Beskrivande analys

3.1 Data och utfallsmått

Huvuddelen av uppgifterna kommer från projektet Utvärdering genom uppföljning (UGU) som leds av Institutionen för pedagogik och specialpedagogik vid Göteborgs universitet; se Härnquist (2000) för en närmare beskrivning av data. Inom ramen för projektet har elever genomfört kognitiva tester och svarat på en mängd enkätfrågor vid 13 års ålder. Det finns också information från standardproven i matematik, svenska och engelska som gjordes vid 16 års ålder. Urvalet uppgår till 10 procent av årskullarna födda 1967, 1972 och 1982, samt 5 procent av årskullen född 1977.

Till personerna i UGU-undersökningen har vi fört på information om klasstorlek (från klassregistret), familjebakgrund (vilket möjliggjorts genom kopplingarna mellan föräldrar och barn i flergenerationsregistret) samt långsiktiga utfall för barnen. De långsiktiga utfallen som vi studerar är individernas utbildningsnivå (från Utbildningsregistret), samt deras löner (från lönestrukturstatistiken) och årsinkomster (från inkomst och taxeringsstatistiken) när de är 27–42 år gamla. All registerinformation kommer från register som tillhandhålls av Statistiska centralbyrån.

Vi använder information från två av testerna av kognitiv förmåga. Dels ett test som mäter elevernas ordförråd och dels ett test som mäter logisk förmåga.³ Vi summerar resultatet på dessa två tester. Eftersom testresultaten inte har en

² Implikationerna av detta antagande är testbara. Om antagandet är uppfyllt ska inte observerade egenskaper hos skolor skilja sig åt precis över och under brytpunkterna.

³ I testet av ordförståelse ska eleverna välja ut motsatsen till det ord som anges. I det logiska testet ska eleverna fylla i nästa tal i en sifferföljd.

naturlig skala väljer vi att standardisera summan av resultaten så att de har medelvärde noll och en standardavvikelse på ett. Vi väljer att standardisera resultaten på standardproven på samma sätt.

Vi har också tillgång till en uppsättning mått på elevernas personlighetsdrag (icke-kognitiv förmåga) som är baserade på elevernas enkätsvar. Vi skapar ett index baserat på frågor som är avsedda att fånga elevernas självförtroende, uthållighet, självsäkerhet och förväntningar.⁴ Detta index är standardiserat på samma sätt som resultaten på de kognitiva testerna (dvs. indexet har medelvärde 0 och standardavvikelsen 1).

Utbildningsnivån mäts av en indikatorvariabel för individer som åtminstone har en högskoleexamen.⁵ Lönerna gäller dem som är sysselsatta i oktober/november och mäts i heltidsekvivalenter. Lönestatistiken är heltäckande för offentlig sektor medan ett urval av privata företag är representerade. Utifrån individernas årsarbetsinkomster konstruerar vi en indikator för om individerna har en rapporterad årsarbetsinkomst eller inte. Löner och inkomster är genomsnitt över perioden 2007–09 medan utbildningsnivån mäts 2009. Typindividen är knappt 34 år då vi mäter löner och inkomster. Böhlmark och Lindquist (2006) har visat att inkomsterna i denna ålder svarar väl mot individernas livstidsinkomster. Det finns därför starka skäl att betrakta de effekter som vi skattar som permanenta.

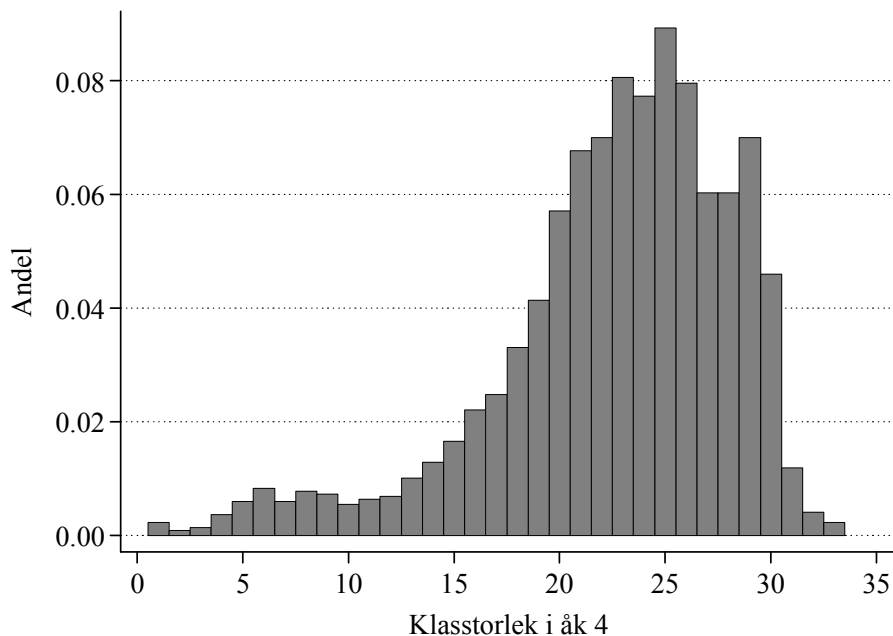
3.2 Klasstorlek och klasstorleksregeln

Figur 2 visar fördelningen av klasstorlek i åk 4 enligt klassregistret. De flesta skolor har en klasstorlek på 25 elever i åk 4. Figuren visar också att den absoluta majoriteten av skolor följer regeln. Det är bara i två procent av fallen som klasstorleken överstiger det formella taket på 30 elever.

⁴ Självförtroende fångas av svaren på frågan: ”Tycker du att du klarar dig bra i skolan?”. Uthållighet fångas av svaren på frågan: ”Ger du upp om du får en svår uppgift i skolan?”. Självsäkerhet fångas av svaren på frågan: ”Tycker du det är obehagligt att svara på frågor inför klassen?”. Förväntningar fångas av svaren på frågan: ”Blir du besviken om du får ett dåligt provresultat?”.

⁵ I Fredriksson m.fl. (2011) undersöker vi även effekterna på antalet utbildningsår. Vi väljer att presentera effekterna på sannolikheten att ha en högskoleexamen eftersom dessa är lätta att jämföra med Krueger och Whitmore (2001) samt Chetty m.fl. (2011) som definierar utbildningsutfall på motsvarande sätt.

Figur 2 Fördelning av klasstorlek i årskurs 4



Källa: Egna beräkningar baserade på klassregistret

Klasstorleksregeln påverkar rimligen undervisningsgruppernas storlek under hela mellanstadiet. Vi fokuserar därför på genomsnittlig klasstorlek under åk 4–6 på den skola som eleven gick på. Figur 3 visar sambandet mellan genomsnittlig klasstorlek i åk 4–6 och klasstorleksregeln på rektorsområdesnivå.

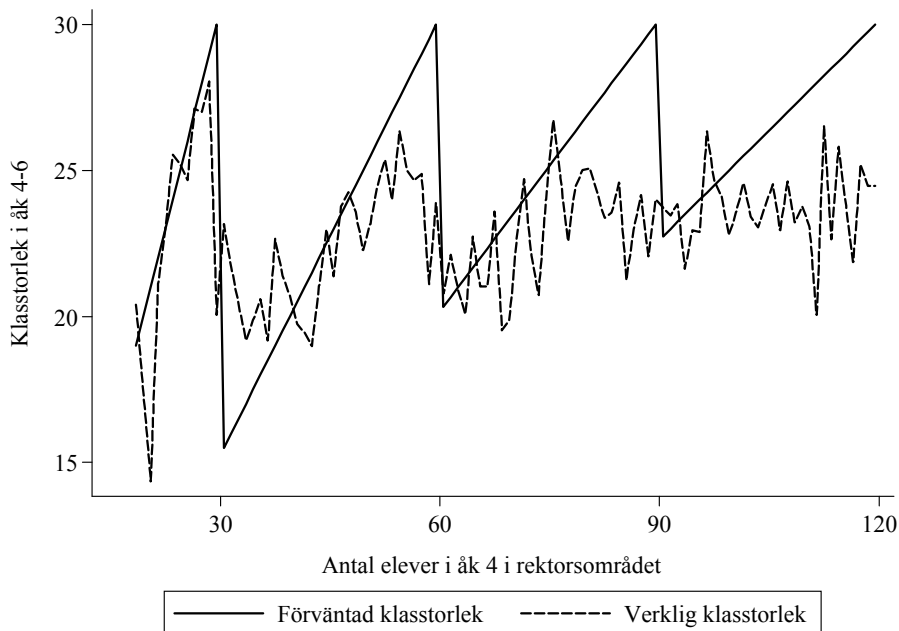
Längs den horisontella axeln visar vi antalet elever på rektorsområdesnivå i åk 4.⁶ Den heldragna kurvan visar förväntad klasstorlek om alla skolor följde klasstorleksregeln. Den streckade kurvan visar faktisk genomsnittlig klasstorlek i åk 4–6. Som synes följs inte regeln exakt. Det som är viktigt i vår analys är dock att klasstorleken minskar kraftigt när antalet elever passerar brytpunkterna. Detta sker vid de två första brytpunkterna. Vid den tredje brytpunkten (90 elever) har inte regeln prognoskraft. Detta beror på att vi tvingas aggregera analysen till rektorsområdesnivå (av de skäl som vi påtalade i avsnitt 2).⁷ Även

⁶ Vi använder åk 4 eftersom inflödet av elever i senare årskurser kan bero på om man ligger precis under eller precis ovanför en brytpunkt på skolan i åk 4.

⁷ Större rektorsområden innehåller i genomsnitt flera skolor med olika elevantal där vissa skolor i rektorsområdet kan ha passerat en brytpunkt medan andra kanske inte har det.

om sambandet inte är perfekt har regeln stark prognoskraft (vilket innebär att regeln är ett ”starkt” instrument).⁸

Figur 3 Förväntad och faktisk klasstorlek i åk 4–6



Källa: Egna beräkningar baserade på klassregistret och UGU.

4 Effekter av klasstorlek

Vilka effekter har då klasstorleksförändringar på utbildnings- och arbetsmarknadsutfall? I detta avsnitt redovisar vi skattningar av effekterna av att *minska klasstorleken med fem elever*. Detta är en naturlig utvärderingspunkt eftersom standardavvikelsen i klasstorlek är knappt 5 elever i våra data; se Fredriksson m.fl. (2011). Vi visar effekterna både för en genomsnittlig elev och för elever med olika familjebakgrund. I termer av familjebakgrund särskiljer vi elever vars föräldrar har en inkomst som understiger respektive överstiger medianen.

⁸ En regression där faktisk klasstorlek förklaras av förväntad klasstorlek (enligt regeln) och en uppsättning kontrollvariabler visar på instrumentets prognosfråga (eller relevans). Skattningen av koefficienten på förväntad klasstorlek är statistiskt signifikant med en t-kvot på 6,6. Ett sådant t-värde innebär att instrumentet är starkt enligt gängse kriterier.

Tabell 1 visar genomsnittseffekterna av att minska klasstorleken med 5 elever.

Tabell 1 Genomsnittseffekter av att minska klasstorleken med 5 elever

Utfall (enheter) [antalet observationer]	Effektskattning (standardfel)
1) Kognitiv förmåga vid 13 års ålder (procent av en standardavvikelse) [30 818]	+10,0 (4,8)
2) Icke-kognitiv förmåga vid 13 års ålder (procent av en standardavvikelse) [26 240]	+8,3 (4,8)
3) Standardprovsresultat vid 16 års ålder (procent av en standardavvikelse) [30 784]	+9,9 (4,7)
4) Sannolikhet att ha åtminstone högskoleexamen vid 27–42 års ålder (procentenheter) [31 590]	+2,8 (1,8)
5) Relativ löneförändring vid 27–42 års ålder (procent) [17 499]	+3,4 (1,5)
6) Sannolikhet att ha årsinkomst vid 27–42 års ålder (procentenheter) [31 590]	+0,2 (1,1)

Anm.: Standardfel inom parentes. Skattningar som är signifikanta på 5%-nivån visas i fet stil; skattningar som är signifikanta på 10%-nivån är kursiverade; icke-signifikanta skattningar visas i normal stil. Standardfelen tillåter godtycklig korrelation mellan individer i samma kohort som bor i samma rektorsområde. Effektskattningarna är baserade på regressioner där klasstorlek i åk 4–6 instrumenteras med förväntad klasstorlek enligt klasstorleksregeln. Regressionerna innehåller också variabler som konstanthåller antalet elever i rektorsområdet i åk 4 (3:e gradens polynom), kommun (som skattas separat per kohort), elevens kön och födelsemånad, föräldrars utbildning och inkomst (3:e gradens polynom), moderns ålder vid barnets födelse, invandringsbakgrund, om föräldrarna separerat innan 10 års ålder, samt antalet syskon.

De första två raderna visar effekterna på kognitiv och icke-kognitiv förmåga, som observeras vid slutet av åk 6. Skattningarna visar att kognitiv förmåga förbättras med 10 procent av en standardavvikelse då klasstorleken minskar med 5 elever. Effekten på icke-kognitiv förmåga är något svagare och uppgår till 8,3 procent av en standardavvikelse. Rad 3) visar effekten på standardprovsresultat. Standardprovsresultaten observeras vid 16 års ålder, dvs. tre år efter eleverna lämnat mellanstadiet. Effekten på standardprovsresultaten är lika stark som vid 13 års ålder, vilket antyder att effekterna av klasstorleksförändringar kan vara bestående.

De långsiktiga utfallen visas i raderna 4)–6). Vi finner en positiv effekt på utbildningsnivån som dock inte är statistiskt signifikant. Löneeffekten, som uppgår till en löneökning med 3,4 procent, är däremot statistiskt signifikant. Att effekten på lönen är förhållandevis stor och precist skattad är huvudresultatet i denna studie.

Sista raden i tabellen visar att sannolikheten att ha en arbetsinkomst under året inte påverkas. Detta betyder också att löneeffekten inte drivs av att lönen bara observeras för dem som är sysselsatta.

Tabell 2 visar skattningar som gjorts separat för individer vars föräldrar har låg respektive hög inkomst. Gruppen med låg (hög) familjeinkomst definieras av att deras föräldrars inkomst ligger under (över) medianen i urvalet. Eftersom urvalsstorleken i varje skattning halveras är precisionen i dessa skattningar något lägre än i Tabell 1.

Rad 1) och rad 3) visar att effekterna på de kognitiva utfallen vid 13 och 16 års ålder inte varierar med familjeinkomst, även om effekten för barn i familjer med låg inkomst inte är statistiskt säkerställd. Däremot finner vi en betydligt starkare effekt på den icke-kognitiva förmågan bland individer vars föräldrar har en hög familjeinkomst. Att den icke-kognitiva förmågan påverkas bland dem med hög föräldrainskomst kan också bidra till att förklara att vi finner en positiv utbildningseffekt i denna grupp (som är statistiskt säkerställd på 10%-nivån).

Det mest anmärkningsvärda resultatet i Tabell 2 är antagligen att löneeffekten helt och hållet drivs av individer vars föräldrar har en relativt hög inkomst. Bland individer med låg familjeinkomst finns ingen effekt; bland individer med hög familjeinkomst uppgår den till 6,2 procent.

Vad förklarar skillnaden i effekten på löner? Ett sätt att förklara skillnaden är att hänvisa till de skilda resultaten vad gäller icke-kognitiv förmåga och utbildningsnivå. Eftersom både icke-kognitiv förmåga och utbildningsnivå värdesätts på arbetsmarknaden (se Lindqvist och Vestman 2011 för en studie av den icke-kognitiva förmågans betydelse) är det naturligt att förvänta sig en större löneeffekt bland individer vars föräldrar har hög inkomst.

Tabell 2 Effekter av att minska klasstorleken med 5 elever efter föräldrainskomst

Utfall (enheter)	Effektskattning (standardfel)	
	<u>Familjeinkomst</u>	
	Låg	Hög
1) Kognitiv förmåga vid 13 års ålder (procent av en standardavvikelse)	+10,4 (6,6)	+9,8 (5,4)
2) Icke-kognitiv förmåga vid 13 års ålder (procent av en standardavvikelse)	+1,9 (7,0)	+11,9 (5,2)
3) Standardprovsresultat vid 16 års ålder (procent av en standardavvikelse)	+8,1 (6,4)	+10,5 (5,3)
4) Sannolikhet att ha åtminstone högskoleexamen vid 27–42 års ålder (procentenheter)	+1,6 (2,2)	+4,2 (2,4)
5) Relativ löneförändring vid 27–42 års ålder (procent)	+0,0 (1,7)	+6,2 (2,0)
6) Sannolikhet att ha årsinkomst vid 27–42 års ålder (procentenheter)	+2,3 (1,7)	-1,6 (1,2)

Anm.: Låg (Hög) familjeinkomst betyder att familjeinkomsten ligger under (över) medianen. Regressioner har skattats separat för individer med hög respektive låg familjeinkomst. Standardfel inom parentes. Skattningar som är signifikanta på 5%-nivån visas i fet stil; skattningar som är signifikanta på 10%-nivån är kursiverade; icke-signifikanta skattningar visas i normal stil. Standardfelen tillåter godtycklig korrelation mellan individer i samma kohort som bor i samma rektorsområde. Effektskattningarna är baserade på regressioner där klasstorlek i åk 4–6 instrumenteras med förväntad klasstorlek enligt klasstorleksregeln. Regressionerna innehåller också variabler som konstanthåller antalet elever i rektorsområdet i åk 4 (3:e gradens polynom), kommun (som skattas separat per kohort), elevens kön och födelsemånad, föräldrars utbildning och inkomst (3:e gradens polynom), moderns ålder vid barnets födelse, invandringsbakgrund, om föräldrarna separerat innan 10 års ålder, samt antalet syskon.

En annan trolig förklaring har att göra med lönebildningen på svensk arbetsmarknad. Individer med föräldrar som har en låg inkomst befinner sig antagligen i yrken där löneförhandlingarna är kollektiva i större utsträckning än dem med föräldrar som har en hög inkomst. Med kollektiva förhandlingar finns det anledning att förvänta sig att individuell förmåga spelar mindre roll för lönen.

5 Jämförelse med tidigare studier

Hur stämmer våra resultat med resultaten i tidigare studier? De undersökningar som har haft störst genomslag är baserade på STAR-experimentet som genomfördes i amerikanska Tennessee i mitten på 1980-talet.⁹ I detta experiment studerades effekten av en klasstorleksminskning med sju elever. Den kortsiktiga effekten motsvarar en förbättring av kognitiv förmåga med 20 procent av en standardavvikelse. De skattningar som vi redovisar i Tabell 1 svarar mot en förbättring med 14 procent (utvärderat vid samma klasstorleksförändring). Det finns naturligtvis många skäl till att effektskattningarna skiljer sig åt; en bidragande orsak kan vara att interventionen var på lågstadiet snarare än mellanstadiet som i vårt fall.

Våra resultat stämmer väldigt väl överens med de skattningar som Lindahl (2005) redovisar. Han studerade klasstorleksförändringar för ett urval av elever som gick i sjätte klass i Stockholms kommun. Lindahl redovisar en mängd olika skattningar. Våra skattningar av effekterna på kort sikt ligger i mitten av dessa olika skattningar.

Ett resultat från STAR-studien som rönt stor uppmärksamhet är att de kortsiktiga effekterna av klasstorleksförändringar verkar vara större för barn vars föräldrar har låg inkomst (se Krueger 1999).

Det är viktigt att notera att detta är ett empiriskt resultat. Det finns ingen anledning att förvänta sig att det har allmän giltighet (se Meghir och Rivkin, 2010, för en diskussion av denna fråga). I allmänhet kan effekten av klasstorleksminskningar sägas bero på bland annat hur innehållet i lektionerna förändras och hur läraren väljer att anpassa undervisningen till elevers olika förutsättningar. Det visar sig också att de kortsiktiga resultaten i STAR inte är överförbara till långsiktseffekter av STAR. Chetty m.fl. (2011) finner att effekten av att gå i en liten klass på en uppsättning långsiktส์utfall är dubbelt så stor för individer som kommer från familjer med relativt hög inkomst i jämförelse med familjer med relativt låg inkomst.

Som vi noterade inledningsvis har ingen tidigare studie visat på långsiktiga löne- eller inkomsteffekter av att minska klasstorleken. Att Chetty m.fl. (2011) inte finner några inkomsteffekter har sannolikt att göra med att de observerar inkomsten vid en för ung ålder.¹⁰

⁹ STAR står för Student Teacher Achievement Ratio.

¹⁰ Chetty m.fl. (2011) försöker prognostisera långsiktseffekten genom att multiplicera kortsiktseffekten på kognitiv förmåga med korrelationen mellan kognitiv förmåga och inkomster. Vi kan göra motsvarande exercis för att undersöka hur giltig denna approximation är. Om vi gör som Chetty m.fl. finner vi att en klasstorleksminskning med fem elever skulle leda till en relativ löneökning på 0,84 procent. Den direkta löneeffekten som vi skattat är väsentligen större och

6 Diskussion och slutsatser

Huvudresultatet i denna rapport är att klasstorleksminskningar har positiva effekter på både studieresultat under grundskoletiden och löner i vuxen ålder. Löneeffekterna är förhållandevis stora – en klasstorleksminskning med 5 elever ger en relativ lönehöjning med 3,4 procent – och det finns starka skäl att betrakta dem som permanenta.

Den stora frågan är om de långsiktiga (samhälleliga) intäkterna är tillräckligt stora för att täcka de kortsiktiga kostnaderna av att minska storleken på undervisningsgrupperna. För att besvara denna fråga behöver man göra ett antal förenklade antaganden. Svårigheten består framförallt av att skatta den långsiktiga produktionsökningen som följer av en klasstorleksminskning. Om vi väljer att betrakta löneeffekten som en rimlig skattning av ökningen av individernas marginalproduktivitet och betraktar denna som permanent så kommer (nuvärdet av) intäkterna att överstiga (nuvärdet av) kostnaderna. Även om man skulle dubblera kostnaderna och halvera intäkterna skulle avkastningen på investeringen ligga på 9–10 procent.

En annan relevant fråga är om våra skattningar är överförbara på dagens kontext. Denna fråga är naturligtvis omöjlig att besvara med säkerhet. Samtidigt har vi svårt att se några avgörande skäl till varför de inte skulle vara det. Mycket tyder t.ex. på att individers kvalifikationer har blivit allt viktigare på arbetsmarknaden (se Acemoglu och Autor 2011, Adermon och Gustavsson 2011, samt Goos m.fl. 2009).

uppgår till 3,4 procent. Att försöka prognostisera de långsiktiga effekterna på detta sätt verkar alltså leda till en underskattning.

Referenser

- Acemoglu, D. och Autor, D. (2011). Skills, tasks, and technologies: Implications for employment and earnings. I Ashenfelter, O. and Card, D. (red.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4b, Elsevier B.V., Amsterdam.
- Adermon, A. och Gustavsson, M. (2011). Job polarization and task-biased technological change: Sweden, 1975–2005. UCLS Working Paper 2011:11.
- Böhlmark, A. och Lindquist, M.J. (2006). Life-cycle variations in the association between current and lifetime income: Replication and extension for Sweden. *Journal of Labor Economics*, 24: 879–896.
- Chetty, R., Friedman, J.N., Hilger, N., Saez, E., Schanzenbach, D.W., och Yagan, D. (2011). How does your kindergarten classroom affect your earnings? Evidence from project STAR. *Quarterly Journal of Economics*, 126 (4): 1593–1660.
- Du Reitz, L., Lundgren, U.P. och Wennås, O. (1987). Ansvarsfördelning och styrning på skolområdet. Teknisk Rapport. DsU 1987:1, Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Fredriksson, P., Öckert, B. och Oosterbeek, H. (2011). Long-term effects of class size, IFAU Working paper 2012:5.
- Goos, M., Manning, A. och Salomons, A., (2009). The polarization of the European labor market, *American Economic Review Papers and Proceedings*, 99 (2): 58–63.
- Härnquist, K. (2000). Evaluation through follow-up. I Jansson, C., (red.), *Seven Swedish Longitudinal Studies in the Behavioral Sciences*. Forskningsrådsnämnden, Stockholm.
- Krueger, A.B. (1999). Experimental estimates of education production functions. *Quarterly Journal of Economics*, 114(2): 497–532.
- Krueger, A. B. och Whitmore, D. (2001). The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: Evidence from project STAR. *Economic Journal*, 111: 1–28.
- Lindahl, M. (2005). Home versus school learning: A new approach to estimating the effect of class size on achievement. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(2): 375–394.

- Lindqvist, E. och Vestman, R. (2011). The labor market returns to cognitive and noncognitive ability: Evidence from the Swedish enlistment. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3(1): 101–128.
- Meghir, C. and Rivkin, S.G. (2010). Econometric methods for research in education. Working paper 16003, NBER.

IFAU:s publikationsserier – senast utgivna

Rapporter

- 2012:1** Lundin Martin och Jonas Thelander ”Ner och upp – decentralisering och centralisering inom svensk arbetsmarknadspolitik 1995–2010”
- 2012:2** Edmark Karin, Che-Yuan Liang, Eva Mörk och Håkan Selin ”Jobbskatteavdraget”
- 2012:3** Jönsson Lisa och Peter Skogman Thoursie ”Kan privatisering av arbetslivsinriktad rehabilitering öka återgång i arbete?”
- 2012:4** Lundin Martin och PerOla Öberg ”Politiska förhållanden och användningen av expertkunskaper i kommunala beslutsprocesser”
- 2012:5** Fredriksson Peter, Hessel Oosterbeek och Björn Öckert ”Långsiktiga effekter av mindre klasser”

Working papers

- 2012:1** Edmark Karin, Che-Yuan Liang, Eva Mörk och Håkan Selin ”Evaluation of the Swedish earned income tax credit”
- 2012:2** Jönsson Lisa och Peter Skogman Thoursie “Does privatisation of vocational rehabilitation improve labour market opportunities? Evidence from a field experiment in Sweden”
- 2012:3** Johansson Per och Martin Nilsson “Should sickness insurance and health care be administrated by the same jurisdiction? An empirical analysis”
- 2012:4** Lundin Martin och PerOla Öberg “Towards reason: political disputes, public attention and the use of expert knowledge in policymaking”
- 2012:5** Fredriksson Peter, Björn Öckert och Hessel Oosterbeek “Long-term effects of class size”

Dissertation series

- 2011:1** Hensvik Lena “The effects of markets, managers and peers on worker outcomes”