

# Daglig fysisk aktivitet på schemat: bättre skolresultat hos pojkarna

## MEN FÖR FLICKORNA VAR DET INGEN SKILLNAD – BUNKEFLO-PROJEKTET FÖLJDE GRUNDSKOLEELEVER UNDER NIO ÅR

**Magnus Karlsson**, professor, överläkare  
● magnus.karlsson@med.lu.se

**Jesper Fritz**, med dr, ST-läkare; båda, ortopediska kliniken, Skånes universitetssjukhus, Malmö

**Marcus Cöster**, med dr, ST-läkare, ortopediska kliniken, Centrallasarettet, Växjö

**Caroline Karlsson**, docent, skolläkare, Medicinska elevhälsan, Malmö stad

**Björn Rosengren**, docent, överläkare, ortopediska kliniken, Skånes universitetssjukhus, Malmö; samtliga institutionen för kliniska vetenskaper Malmö (IKVM), Lunds universitet

**PISA-rapporterna visar** att de svenska skolresultaten försämrats [1, 2]. År 2015 uppnådde 86 procent av niondeklassarna behörighet att läsa vidare på gymnasiet, den lägsta andelen sedan 1998 [3]. Försämrade utbildningsresultat är dock en internationell trend [4]. Den framförda glädjen över att den svenska skolan vid den senaste undersökningen uppvisade en relativ förbättring grumlans när man inser att vår relativa förbättring beror på att andra länder försämrats, inte att de svenska skolresultaten förbättrats [1, 2].

Samhället har därför under det senaste decenniet gjort stora ansträngningar för att förbättra grundskoleresultatet. En satsning har varit att skapa mindre klasser, något som drar resurser och kostar pengar. Man har också försökt med förstelärare, mobilförbud och mer struktur i klassrummet. Men PISA-utvärderingarna talar för att det behövs mer förändringar [1, 2].

### Utvärderingsvariabler i Bunkefloprojektet

Fysisk aktivitet är associerad med förbättrade kognitiva funktioner, såsom minne och inläring [5, 6]. Detta kan hänga ihop med att fysisk aktivitet har en direkt effekt på hjärnvolymen, ökar blodcirkulationen till hjärnan, förbättrar nervkopplingar och ökar antalet nervceller i hjärnan [7-10]. Dessa effekter skulle kunna förbättra minne och uppmärksamhet. Fysisk aktivitet medför även positiv psykologisk påverkan på motivation, självförtroende, social medverkan och kommunikation [11]. Försenad motorisk utveckling verkar dessutom hämma hjärnans utveckling [12, 13].

Ökad fysisk aktivitet skulle alltså kunna förbättra skolresultaten genom flera effekter.

Trots denna kunskap har ämnet idrott och hälsa minskat till förmån för andra skolämnen. Dessutom har stillasittande teoretiska moment introducerats i ämnet idrott och hälsa. På fritiden har stillasittande skärmrelaterade aktiviteter ökat.

Frågan som uppkommer är då om minskad fysisk aktivitet kan ha bidragit till de försämrade skolresultaten [14, 15] och om ökad fysisk aktivitet skulle kunna förbättra skolprestationerna. De flesta studier inom ämnet (nyligen refererade i två översiktsartiklar [16, 17]) har lägre vetenskaplig kvalitet och har genomförts med få deltagare. Dessutom har barnen följts kort tid och i regel bara med utvärdering av ersättningsvariabler i stället för att utvärdera de kliniskt relevanta variablerna: skolbetyg och/eller gymnasiebehörighet.

Eftersom prospektiva, kontrollerade interventionsstudier med utvärdering av kliniskt relevanta variab-

»Ökad fysisk aktivitet skulle alltså kunna förbättra skolresultaten genom flera effekter.«

ler har efterfrågats [14, 16-18], inkluderades i Bunkefloprojektet [14, 18] skolbetyg och behörighet till vidare gymnasiestudier som utvärderingsvariabler. Vi valde dessa variabler eftersom de styr om eleverna får studera vidare på gymnasiet och avgör vilka möjligheter de har att välja gymnasieprogram.

### Alla hade haft daglig fysisk aktivitet hela grundskolan

Grunden för att uppnå gymnasiebehörighet är godkända betyg i ämnena svenska, engelska och matematik [3, 4]. I studien redovisas proportionen (procent) elever som uppnår detta mål. Slutbetyget kommer sedan att avgöra vilka möjligheter de har att välja gymnasieprogram.

Under den 10-årsperiod som vår studie pågick bestod betygssystemet i Sverige av en ordinalskala med gradering »icke godkänt« (IG), »godkänt« (G), »väl godkänt« (VG) och »mycket väl godkänt« (MVG). Detta räknades vid intagningen till gymnasiet om till poäng, där IG gav 0 poäng, G 10 poäng, VG 15 poäng och MVG

### HUVUDBUDSKAP

- Pojkar som har daglig fysisk aktivitet i grundskolan har högre slutbetyg än pojkar som har fysisk aktivitet 1-2 gånger per vecka.
- Pojkar som har daglig fysisk aktivitet i grundskolan uppnår i större utsträckning behörighet till gymnasiet än pojkar som har fysisk aktivitet 1-2 gånger per vecka.
- Flickor som har daglig fysisk aktivitet i grundskolan har inte högre slutbetyg eller högre andel som uppnår gymnasiebehörighet än flickor som har fysisk aktivitet 1-2 gånger per vecka.
- Detta visas i Bunkefloprojektet, som följt elever som under hela grundskoletiden fick schemalagd fysisk aktivitet 40 minuter dagligen. Dessa elever jämfördes med kontrollgrupper på lokal och nationell nivå där eleverna haft schemalagd fysisk aktivitet 1-2 lektioner per vecka.

20 poäng. Med 16 obligatoriska ämnen i årskurs 9 kunde slutbetygen variera från 0 poäng (IG i samtliga ämnen) till 320 poäng (MVG i samtliga ämnen).

Bunkefloprojektet innebär i korthet att läroplanen i Ängslättskolan i Bunkeflostrand ändrade sin schemalagda fysiska aktivitet från den svenska standarden på totalt 60 minuter per vecka fördelat på 1-2 lektioner till 40 minuter per skoldag (200 minuter per vecka). En dag i veckan var barnen t ex utomhus med fysisk aktivitet som leddes av skolans personal, inte nödvändigtvis huvudläraren i idrott och hälsa.

Eftersom Sverige har skolplikt och eleverna måste följa skolans schema kunde vi involvera alla barn. Vi undvek därför problemet med självselektering där bara barn som är duktiga och/eller intresserade av idrott väljer att delta. Daglig fysisk aktivitet kunde därför erbjudas inom skolans befintliga resurser med ordinarie lärarstab, alltså utan extra kostnader. Interventionen inkluderade såväl inom- som utomhusaktiviteter, vilka inkluderades i ämnet idrott och hälsa (såsom löpning, hopp, redskaps-gymnastik och bollspel).

Mellan åren 1998 och 2003 hade alla barn som började i Ängslättskolans första årskurs daglig fysisk aktivitet. Den extra fysiska aktiviteten fortsatte under hela grundskolan (9 år). På detta sätt erhöll vi en grupp med 185 pojkar och 153 flickor som gick ut grundskolan åren 2007-2012 med daglig fysisk aktivitet under hela grundskolan. I årskurs 9 registrerade vi betyg och om eleverna uppnått behörighet till gymnasiet.

## Kontrollgrupper på lokal och nationell nivå

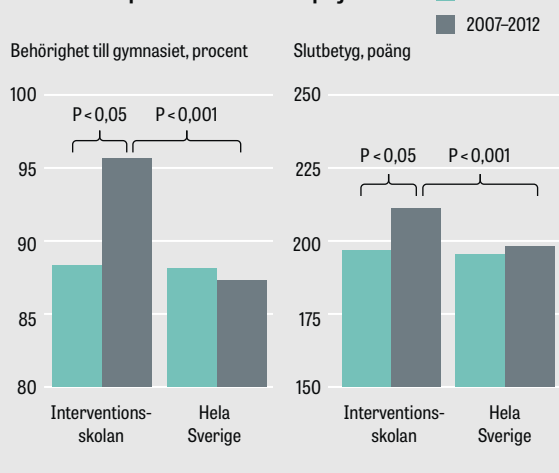
Som lokal kontrollgrupp kontrollerade vi betyg och gymnasiebehörighet för de årskullar som gick ut nionde klass i Ängslättskolan åren 2003-2006, dvs de 356 elever, 175 pojkar och 181 flickor, som gick ut i denna skola innan interventionen startade. Dessa elever hade haft i genomsnitt 60 minuter fysisk aktivitet per vecka. Vi kunde då utvärdera om skolprestationerna inom skolan förändrades när man ökade den dagliga fysiska aktiviteten.

Vi ville även relatera resultaten i Ängslättskolan till de trender i tiden som enligt PISA-rapporterna förekommer i den svenska skolan. Därför användes även en nationell kontrollgrupp, som innefattade alla elever i Sverige (förutom de elever som dessa år gick ut Ängslättskolan). Den nationella kontrollgruppen innefattade 241 089 pojkar och 230 837 flickor som gick ut grundskolan 2003-2006 samt 353 439 pojkar och 336 442 flickor som gick ut grundskolan 2007-2012. Via Skolverkets databas hämtade vi in slutbetyg och information om behörighet till gymnasie studier.

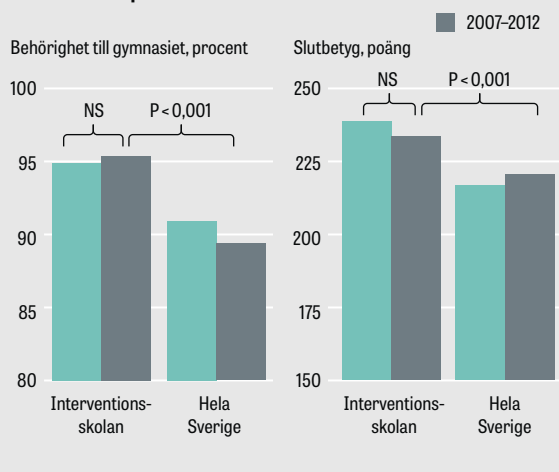
## Inga skillnader för pojkarna mellan kontrollgrupperna

Under 2003-2006, när barnen i Ängslättskolan i Bunkeflostrand liksom alla andra grundskolebarn hade fysisk aktivitet i genomsnitt 60 minuter per vecka, fann vi inga signifikanta skillnader mellan pojkarna i Ängslättskolan och pojkarna i Sverige, vare sig i betyg eller behörighet till gymnasie studier (Figur 1). Flickorna i Ängslättskolan hade bättre betyg och högre behörighet till gymnasiet än flickorna i Sverige (Figur 2), och flickorna i Ängslättskolan hade även högre betyg och högre grad av behörighet till gymnasie studier än motsvarande grupper av pojkarna [18].

**FIGUR 1. Skolprestationer hos pojkar**



**FIGUR 2. Skolprestationer hos flickor**



## Bättre resultat för pojkarna med daglig fysisk aktivitet

De pojkar som gick ut Ängslättskolan med daglig fysisk aktivitet hade bättre slutbetyg och högre andel gymnasiebehörighet än de pojkar som åren före interventionen gick ut Ängslättskolan med fysisk aktivitet 1-2 gånger per vecka (Figur 1). Andelen gymnasiebehöriga i gruppen med daglig fysisk aktivitet var drygt 7 procentenheter och genomsnittsbetyget över 13 poäng högre än i gruppen med fysisk aktivitet 1-2 gånger per vecka [18]. Om vi tittar på utvecklingen i Sverige under samma period sjönk skolprestationerna mellan dessa två perioder (Figur 1).

För flickorna kunde vi inte se några förändringar före och efter att vi introducerade daglig fysisk aktivitet (Figur 2). Flickorna i Ängslättskolan presterade bättre än flickorna i övriga Sverige oavsett om de hade haft fysisk aktivitet dagligen eller 1-2 gånger per vecka [18].

## 35 000 fler pojkar skulle kunna nå gymnasiebehörighet

Sammanfattningsvis visar Bunkefloprojektet att daglig fysisk aktivitet för pojkar under hela grundskoleperioden är associerad med bättre betyg och ökad

## »... ett exempel på hur resultaten från vetenskapliga studier kan, och bör, omsättas till klinisk praxis med mål att uppnå gynnsam utveckling i samhället.«

behörighetsgrad till gymnasiet. Anledningen till att daglig fysisk aktivitet inte visar samma positiva effekt för flickor kan bero på att flickorna i Ängslättskolan redan innan vi introducerade daglig fysisk aktivitet hade så höga betyg och så stor andel med gymnasiebehörighet att utrymmet för förbättring var liten, medan potentialen för förbättring bland pojkarna var stor.

Vi har inte någon förklaring till de högre betygen och den större andelen gymnasiebehöriga bland flickorna i Ängslättskolan jämfört med flickorna i övriga Sverige.

Utvecklingen för pojkar i Ängslättskolan är än mer imponerande när man sätter den i relation till att skolbetyg och behörighet till gymnasiet under den utvärderade perioden minskat i ett nationellt perspektiv. Om alla skolor i Sverige anammade upplägget med daglig fysisk aktivitet på skolschemat och om alla pojkar erhöll samma utfall som i vår interventionsskola, skulle detta medföra att ytterligare 35 000 pojkar under en 10-årsperiod skulle uppnå behörighet att läsa vidare på gymnasiet.

### Vetenskapliga resultat för bättre hälsa i samhället

Är de funna skillnaderna av klinisk betydelse? I USA har utbildningsforskningen kommit fram till att man

kan värdera effekten av en intervention på utbildningsparametrar i tre grader. En liten effekt innebär då en skillnad på 0,1 standardavvikelse (SD), en medelstor effekt en skillnad mellan 0,2 och 0,3 SD och en stor effekt en skillnad på >0,5 SD [19]. Vad vi känner till är vår studie den enda som med en intervention på populationsnivå lyckats uppnå stor klinisk effekt; den dagliga fysiska aktiviteten i vår studie ledde till 0,8–1,0 SD bättre resultat.

Våra rapporter från Bunkefloprojektet har varit viktiga när riksdagen har beslutat att undervisningstiden i ämnet idrott och hälsa ska utökas med 100 timmar per år under grundskoleperioden. Regeringen har även gett Skolverket i uppdrag att lämna förslag på dels vad som behövs för att göra elever i grundskolan mer fysiskt aktiva, dels möjliga författningsändringar som kan bidra till att skapa mer rörelse under skoldagen för alla elever.

Uppdraget ska i sin helhet slutredovisas senast den 31 januari 2019 (<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/03/mer-fysisk-aktivitet-for-att-hoja-resultaten-i-skolan>). Mot bakgrund av de politiska beslut som fattats, där flera nämner Bunkefloprojektet som styrmodell, kan vi konstatera att detta är ett exempel på hur resultaten från vetenskapliga studier kan, och bör, omsättas till klinisk praxis med mål att uppnå gynnsam utveckling i samhället. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.  
Citera som: *Läkartidningen. 2019;116:FEP3*

### REFERENSER

1. PISA 2009 results: learning trends. Changes in student performance since 2000. Paris: OECD Publishing; 2010.
2. Improving schools in Sweden: an OECD perspective. Paris: OECD Publishing; 2015.
3. Skolverket. Enheten för utbildningsstatistik. Slutbetyg i grundskolan, våren 2015 [pm]. 30 sep 2015. [https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik](https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfee44715d35a5cd-fa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3528.pdf?sessionid=6E-77CE9AD43722297E-E03394BDB-197F97k=3528)
4. Skolverket. Statistik. <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik>
5. Bunketorp Käll L, Malmgren H, Olsson E, et al. Effects of a curricular physical activity intervention on children's school performance, wellness, and brain development. *J Sch Health.* 2015;85(10):704-13.
6. Burrows R, Correa-Burrows P, Orellana Y, et al. Scheduled physical activity is associated with better academic performance in Chilean school-age children. *J Phys Act Health.* 2014;11(8):1600-6.
7. Colcombe SJ, Erickson KI, Scalp PE, et al. Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61(11):1166-70.
8. Neeper SA, Gómez-Pinilla F, Choi J, et al. Exercise and brain neurotrophins. *Nature.* 1995;373(6510):109.
9. Swain RA, Harris AB, Wiener EC, et al. Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat. *Neuroscience.* 2003;117(4):1037-46.
10. Winter B, Breitenstein C, Mooren FC, et al. High impact running improves learning. *Neurobiol Learn Mem.* 2007;87(4):597-609.
11. Ahn S, Fedewa AL. A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *J Pediatr Psychol.* 2011;36(4):385-97.
12. Cratty BJ. Coordination problems among learning disabled children. In: Cratty BJ, Goldman RL (editors). *Learning disabilities. Contemporary viewpoints.* Amsterdam: Harwood Academic Publishers; 1997.
13. Gjesing G. Kropumiligt unger. Kroppen som basis for trivsel, udvikling og læring. København: DHL; 1997.
14. Ericsson I. Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school year 1-3 [avhandling]. Malmö: Malmö universitet; 2003.
15. García-Hermoso A, Marina R. Relationship of weight status, physical activity and screen time with academic achievement in adolescents. *Obes Res Clin Pract.* 2017;11(1):44-50.
16. Rasberry CN, Lee SM, Robin L, et al. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Prev Med.* 2011;52(Suppl 1):S10-20.
17. Singh A, Uijtendewilligen L, Twisk JW, et al. Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2012;166(1):49-55.
18. Cöster ME, Fritz J, Karlsson C, et al. Extended physical education in children aged 6-15 years was associated with improved academic achievement in boys. *Acta Paediatr.* 2018;107(6):1083-7.
19. Greene JP, Peterson PE, Du J. The effectiveness of school choice: the Milwaukee experiment. *Educ Urban Soc.* 1999;31(2):190-213.

## SUMMARY

### **Daily physical activity during the nine compulsory school years improves academic school results in boys but not girls – a prospective controlled intervention study**

One aim of the Bunkeflo project is to evaluate if daily school physical activity (PA) is associated with higher final school grades and improved eligibility for upper secondary school. One elementary school extended PA throughout elementary school to 200 minutes/week while control schools continued with in mean 60 minutes/week. We then registered final school grades and eligibility for upper secondary school in children who began first grade in the intervention school during the years before the intervention (1994–1997) and in the children who started 1998–2003 (that is, who had daily PA during the 9 compulsory school years). We also registered final school grades and eligibility for upper secondary school in all Swedish children who started school 1998–2003. We found that boys in the intervention group had higher eligibility rates and higher grade scores than boys who finished the same school before the intervention was implemented as well as higher in all Swedish boys. These differences in were not seen in girls. Daily school PA through elementary school is associated with higher final grade scores and higher eligibility rates for upper secondary school in boys.