



Beställningsadress:  
Fritzes kundservice  
106 47 Stockholm  
Telefon: 08-690 95 76  
Telefax: 08-690 95 50  
E-postadress: [skolverket@fritzes.se](mailto:skolverket@fritzes.se)  
[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

Beställningsnummer: 07:1021  
ISBN: 978-91-85545-34-6

Omslagsbild: cc-vision  
Form: Omslag – Ordförrådet. Inlaga – Anders Auer  
Tryck: Danagårds Grafiska  
Upplaga: 2 000

Stockholm 2007

# PISA 2006

**15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera  
– naturvetenskap, matematik och läsförståelse**

*– Resultaten i koncentrat –*



## Förord

Hur väl är 23 miljoner elever i 57 länder rustade för framtiden? År 2006 deltog Sverige för tredje gången i PISA-studien. OECDs internationella studie PISA (Programme for International Student Assessment) undersöker genom olika prov och enkäter elevernas förmågor i och attityder till naturvetenskap, läsförståelse och matematik. De kunskaper och färdigheter som provas är nära relaterade till vardagslivet och av betydelse i det vuxna livet. PISA syftar också till att öka förståelsen för orsakerna till och konsekvenserna av observerade skillnader i förmåga.

Jämförande internationella studier kan, eftersom de genomförs i ett större sammanhang, bidra till att den nationella bilden vidgas och berikas. PISA har väckt stor uppmärksamhet runt om i världen och alltför många länder deltar i varje ny omgång. Resultaten diskuteras och analyseras och får olika konsekvenser i olika utbildningssystem. Efter PISA 2000 har man t.ex. i Danmark och Tyskland fört många diskussioner om förändringar i skolsystemet. I Sverige har Skolverket t.ex. analyserat hur likvärdigt skolsystemet är.

I denna sammanfattande rapport ges en övergripande bild av de huvudsakliga och särskilt intressanta resultaten från PISA 2006 som baseras på den nationella rapporten *PISA 2006 – 15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera – naturvetenskap, matematik och läsförståelse* samt den internationella rapporten *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World (Vol. 1 och Vol. 2)*. I den sammanfattande rapporten presenteras inte bara jämförelser mellan länders resultat i naturvetenskap, matematik och läsförståelse utan även förändringar i resultat jämfört med 2000 och 2003 års studier. Resultaten analyseras och relateras också till olika grupper av elever, till exempel flickor och pojkar samt elever med utländsk bakgrund. Vidare presenteras, i sammanfattande form, bredare aspekter av utbildningsresultat som exempelvis elevers intresse och självuppfattning i naturvetenskap samt deras syn på naturvetenskap i ett bredare samhällsperspektiv.

Ett särskilt intresse riktas dessutom mot likvärdighet i de olika ländernas skolsystem. Utifrån ett flertal indikatorer studeras hur det svenska skolsystemet förhåller sig till andra länders system ur ett likvärdighetsperspektiv samt hur dessa indikatorer på likvärdighet eventuellt har förändrats sedan 2000 och 2003.

Anders Auer på Skolverkets enhet för resultatbedömning har skrivit den sammanfattande rapporten.

PISA 2006 har på Skolverkets uppdrag genomförts av Mittuniversitetet i samarbete med Lärarhögskolan i Stockholm. Mittuniversitetet har haft det övergripande ansvaret och även ansvarat för läsförståelse och naturvetenskap medan Lärarhögskolan i Stockholm haft ansvar för matematik. K-G Karlsson har varit nationell projektledare och tillsammans med Magnus Oscarsson ansvarig för naturvetenskap. Karin Taube har varit ansvarig för läsförståelse medan Astrid Pettersson och Ingmar Ingemansson ansvarat för matematik.

Skolverket vill rikta ett stort tack till alla som arbetat med PISA 2006 och framför allt till de cirka 4600 elever som deltagit och till deras lärare och rektorer!

Stockholm den 4 december 2007

Per Thullberg

Generaldirektör

Anita Wester

Undervisningsråd



## Innehåll

Förord.....	3
Introduktion.....	6
Resultat i naturvetenskap.....	8
Resultat i läsförståelse.....	12
Resultat i matematik.....	14
Skiljer sig pojkars och flickors resultat?.....	16
Intresse, miljökunskap och värdet av naturvetenskap.....	18
Hur likvärdigt är det svenska skolsystemet jämfört med övriga länder?.....	20
Hur har likvärdigheten i Sverige förändrats över tid?.....	24
Elever med utländsk bakgrund.....	26
Sammanfattning och Sveriges resultat i ett perspektiv.....	28
Referenser.....	30

## Introduktion

### Vad är PISA?

PISA (*Programme for International Student Assessment*) är ett OECD-projekt som syftar till att undersöka i vilken grad respektive lands utbildningssystem bidrar till att femtonåriga elever, som snart kommer att ha avslutat den obligatoriska skolan, är rustade att möta framtiden. Genom olika prov undersöks elevernas förmågor inom tre kunskapsområden: naturvetenskap, läsförståelse och matematik.

Snare än att utvärdera elevers förmåga att återge kunskaper i relation till kursplaner avser PISA att mäta kunskaper och färdigheter som är nära relaterade till vardagslivet och av betydelse i det vuxna livet. Det livslånga lärandet, att eleverna fortsätter att lära sig under hela livet betonas. Stor vikt läggs i PISA vid elevernas förmåga att sätta in kunskaper i ett sammanhang. Eleverna ska kunna förstå processer, tolka och reflektera över information samt lösa problem. Den centrala frågeställningen är i vilken grad femtonåringar på ett konstruktivt sätt klarar att analysera, resonera och föra fram sina tankar och idéer.

PISA syftar också till att öka förståelsen för orsakerna till och konsekvenserna av observerade skillnader i förmåga. Genom att undersöka dessa samband i internationella jämförande studier kan länderna upptäcka sina egna systems starka och svaga sidor vilket i förlängningen kan leda till en förbättrad skola.

### Vilka deltog i PISA 2006?

Totalt deltog 57 länder i PISA 2006, däribland samtliga 30 OECD-länder.

Deltagande OECD-länder: Australien, Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Japan, Kanada, Sydkorea, Luxemburg, Mexiko, Nederländerna, Nya Zeeland, Norge, Polen, Portugal, Slovakien, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern, USA och Österrike.

Deltagande icke OECD-länder<sup>1</sup>: Argentina\*, Azerbadjan\*, Brasilien, Bulgarien\*, Chile\*, Taiwan\*, Colombia\*, Kroatien\*, Estland\*, Hongkong-Kina, Indonesien, Israel\*, Jordanien\*, Kirgizistan\*, Lettland, Liechtenstein, Litauen\*, Macao-Kina, Montenegro\*, Qatar\*, Rumänien\*, Ryssland, Serbien, Slovenien\*, Thailand, Tunisien och Uruguay.

Ungefär 400 000 15-åriga elever testades. Dessa representerar drygt 20 miljoner femtonåringar i de 57 ländernas skolor. I Sverige deltog cirka 4 600 elever från knappt 200 skolor. De flesta eleverna gick i grundskolans årskurs nio. Ett fåtal gick i årskurs åtta och i gymnasieskolan.

### Hur genomförs PISA?

PISA genomförs vart tredje år. Vid varje tillfälle är ett kunskapsområde i fokus men alla tre kunskapsområden undersöks varje gång, vilket möjliggör jämförelser över tid. Vid första tillfället, i PISA 2000, var läsförståelse huvudområde. I PISA 2003 var det matematik och nu i PISA 2006, som denna rapport handlar om, står naturvetenskap i centrum.

Varje elev som testas får göra ett två timmar långt prov som består av öppna frågor och flervalsfrågor. Utöver provet får eleverna besvara en enkät med bland annat frågor om sin bakgrund, sitt lärande samt engagemang och motivation. Dessutom får skolornas rektorer besvara frågor om t.ex. lärandemiljö, lärarnas kompetens och engagemang samt elevernas inställning och beteende.

---

1 Nyttillkomna länder är markerade med \*



## Hur ska resultaten tolkas?

PISA mäter elevernas förmågor i de olika kunskapsområdena på en kontinuerlig skala. Uppgifterna är av varierande svårighetsgrad och kan därmed relateras till olika poäng på samma skala. Skalan för naturvetenskap i PISA 2006 har konstruerats så att genomsnittspoängen för alla OECD-länder är 500 och cirka två tredjedelar av alla elever presterar mellan 400 och 600 poäng. I läsförståelse baseras resultaten på den skala som utvecklades i PISA 2000, och vars medelvärde då fixerades till 500 poäng. Medelvärdet i PISA 2006 är 492 poäng för läsförståelse. I matematik bygger alla resultat på den skala som utvecklades i PISA 2003 och som då hade ett OECD-genomsnitt på 500 poäng. I PISA 2006 är motsvarande medelvärde 498 poäng. Resultaten i varje ämnesområde har också klassificerats efter olika nivåer av kunnande, så kallade prestationsnivåer.

När elever och skolledare bedömer egna eller andras intressen, förmågor och inställningar måste man komma ihåg att dessa skattningar görs i olika sociala och kulturella sammanhang. Av den anledningen är det inte rimligt att jämföra länder i alla avseenden. Sambanden som beskrivs bör inte heller ses som kausala (orsak - verkan). Det kan vara på det viset att en elevs intresse för naturvetenskap medför att eleven presterar bättre i naturvetenskap, men det kan också vara så att eleven får ett ökat intresse för naturvetenskap därför att han eller hon presterar bra i ämnet. Däremot är det rimligt att säga att intresse samvarierar starkt med prestation och att elever som är intresserade tenderar att prestera bra.

Eftersom PISA-resultaten bygger på en urvalsundersökning finns en statistisk osäkerhet i de skattade medelvärdena. Detta innebär att ett land vars medelpoäng i t.ex. naturvetenskap är högre än ett annat lands inte nödvändigtvis behöver innebära att landets femtonåringar har en högre grad av naturvetenskaplig förmåga. För att kunna uttala sig om detta måste hänsyn också tas till den statistiska osäkerheten. De länder som skiljer sig i medelvärde efter att hänsyn tagits till den statistiska osäkerheten kan sägas ha signifikant skilda resultat.

## Disposition

I denna rapport sammanfattas resultaten för naturvetenskap på sidorna 8-11, läsförståelse på sidorna 12-13 och matematik på sidorna 14-15. PISA-resultaten visar att pojkar och flickor som grupp presterar olika bra inom olika områden. Resultaten ur ett könsperspektiv behandlas på sidorna 16-17. Kopplingen mellan prestation och elevernas intresse för naturvetenskap samt deras medvetenhet om miljöfrågor och förståelse för ett hållbart samhälle summeras på sidorna 18-19. Likvärdighet är ett nyckelbegrepp i utbildningspolitik och är nära sammankopplat med elevers socioekonomiska bakgrund. Men hur likvärdigt är det svenska skolsystemet jämfört med övriga länder? Likvärdighet utifrån några olika aspekter belyses på sidorna 20-23 och på sidorna 24-25 ges en översikt över hur likvärdigheten i Sverige har utvecklats under 2000-talet utifrån de tre PISA-undersökningarna. Resultatbilden för elever med utländsk bakgrund behandlas på sidorna 26-27. Slutligen förs en sammanfattande diskussion, där Sveriges resultat sätts in i ett utbildningspolitiskt perspektiv, på sidorna 28-29.

## Resultat i naturvetenskap

Frågorna om naturvetenskap i PISA har som mål att mäta elevernas förmåga att använda och förstå teorier, modeller och begrepp samt ett naturvetenskapligt arbetssätt för att tolka, bedöma och kommentera olika texter med naturvetenskapligt innehåll.

I PISA 2006 är naturvetenskap huvudområde vilket innebär att området kan analyseras och presenteras på en mer detaljerad nivå än i tidigare PISA-undersökningar. Innehållsmässigt anknyter frågorna i PISA huvudsakligen till skolämnen biologi, fysik och kemi, men även till geografi och geologi (ej skolämne) som i många länder räknas som naturvetenskapliga ämnen.

Elevernas resultat kan dels beskrivas i form av medelvärden på en sammanfattande skala för naturvetenskap och dels i form av sex olika prestationsnivåer. Genom att varje nivå svarar mot vissa färdigheter (som i sin tur hör samman med uppgifter med ökande svårighetsgrad) kan elevernas prestationer även beskrivas i termer av vad eleverna kan göra. Till exempel kan elever på nivå 2 förklara välkända samband och dra slutsatser utifrån enkla undersökningar. Elever på nivå 4 kan välja ut och integrera förklaringar från olika naturvetenskapliga ämnesområden samt sätta ihop dessa till ett sammanhang. De kan också kommunicera sina slutsatser med hjälp av sin naturvetenskapliga kunskap och bevisföring. På nivå 6 ska eleverna kunna visa upp ett avancerat vetenskapligt tänkande och resonemang. De ska kunna kombinera empiri från olika informationskällor och utnyttja dessa till att dra slutsatser som kan underbyggas utifrån dessa källor. De kan också tillämpa sin naturvetenskapliga förståelse i nya, inte tidigare kända, sammanhang.

### Resultat utifrån prestationsnivåer

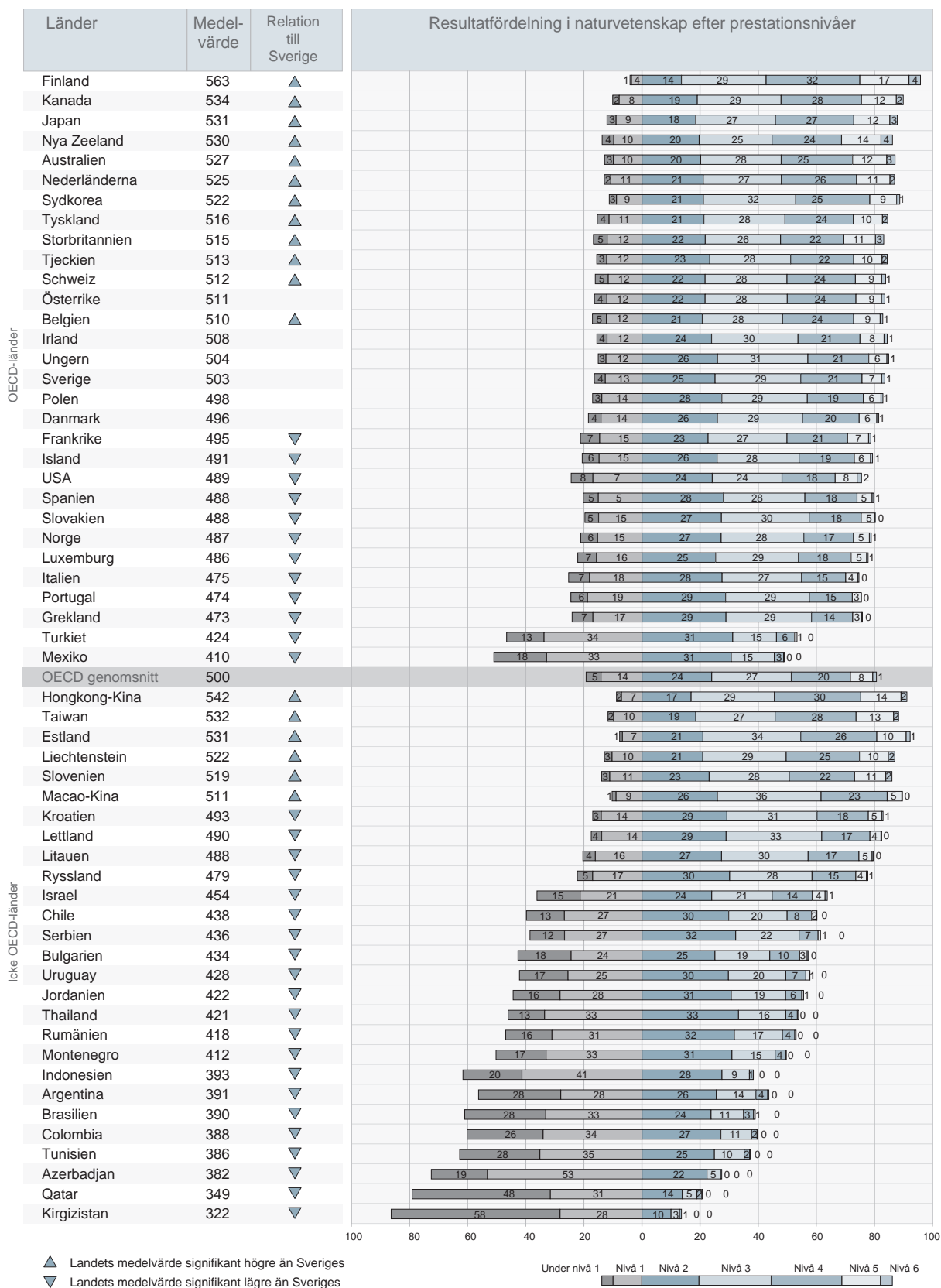
Figur 1 på nästa sida visar andelen elever i varje land som presterar på de sex olika nivåerna. Av figuren framgår att i ett genomsnittligt OECD-land klarar fyra elever av fem uppgifter på nivå 2 eller högre. Denna andel varierar dock mellan länderna. I Sverige är andelen 83 procent och i Finland är andelen hela 96 procent. I Mexiko däremot klarar mindre än hälften av eleverna uppgifter på nivå 2 eller högre. I ett genomsnittligt OECD-land presterar knappt en tredjedel, 29 procent, på nivå 4 eller högre. För Sverige är andelen också 29 procent men i Kanada, Japan och Nya Zeeland är andelen mer än 40 procent, liksom i icke OECD-länderna Hongkong-Kina och Taiwan. I Finland presterar mer än hälften, 53 procent, av alla elever på nivå 4 eller högre. Det är hela 11 procentenheter mer än närmast efterkommande land, Kanada. I Sverige presterar en procent av eleverna på nivå 6 vilket motsvarar ett genomsnittligt OECD-land. I Finland och Nya Zeeland däremot är motsvarande andel fyra procent.

### Resultat utifrån medelvärden

Jämförelser mellan länders elevprestationer kan även göras med hjälp av ländernas genomsnittliga poäng (medelvärde). I Figur 1 presenteras även varje lands medelvärde på den naturvetenskapliga skalan och länderna är även rangordnade efter deras medelvärde. De länder vars medelvärde är signifikant högre eller lägre än Sveriges har markerats med en trekant som pekar uppåt respektive nedåt. Länder vars medelvärde inte skiljer sig signifikant från Sveriges har inte markerats.

Av figuren framgår att det genomsnittliga resultatet för svenska femtonåringar är 503 poäng på den naturvetenskapliga skalan, ett resultat som inte skiljer sig signifikant från OECD-genomsnittet som är fixerat till 500 poäng. Finland är det land som har det överlägset högsta medelvärdet, 563 poäng, vilket är nästan 30 poäng mer än Kanada på 534 poäng. 12 OECD-länder har ett signifikant högre medelvärde än Sverige. Dessa är: Finland, Kanada, Japan, Nya Zeeland, Australien, Nederländerna, Sydkorea, Tyskland, Storbritannien, Tjeckien, Schweiz och Belgien. Dessutom presterar femtonåringar i icke OECD-länderna Hongkong-Kina, Taiwan, Estland, Liechtenstein, Slovenien och Macao-Kina signifikant bättre än svenska femtonåringar i genomsnitt. I ett nordiskt perspektiv är det bara Finlands resultat som är signifikant högre än Sveriges. Island (491 poäng) och Norge (487 poäng) har signifikant lägre resultat än Sverige medan Danmarks (496 poäng) inte skiljer sig signifikant ifrån Sveriges.

## Resultat i naturvetenskap



**Figur 1** Resultat i naturvetenskap, dels som andel (procent) elever på respektive prestationsnivå på den kombinerade naturvetenskapliga skalan, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde) på samma skala. Länderna är rangordnade efter medelvärdet.

### Exempel på en naturvetenskaplig uppgift i PISA 2006

I uppgiften *Solskydd* beskrivs hur ett vetenskapligt experiment med olika typer av solskydd sätts upp. Uppgiften går ut på att pröva elevers färdighet i naturvetenskaplig metod och arbetssätt samt förmågan att dra slutsatser från ett vetenskapligt experiment. I en av frågorna ombads eleverna att identifiera vilken frågeställning som undersökningen avsåg att besvara, utifrån flera svarsalternativ. Denna del av uppgiften representerar prestationsnivå 3 (motsvarande intervallet 484 - 558 poäng) och besvarades korrekt av 57 procent av de svenska eleverna, vilket ligger i nivå med OECD-genomsnittet på 58 procent. I en annan del av uppgiften fick eleverna några alternativa resultat från experimentet och ombads att tolka dessa samt motivera varför endast ett av resultaten var rimligt. Denna del av uppgiften representerar prestationsnivå 4 (motsvarande intervallet 559-633 poäng) och 25 procent av de svenska eleverna besvarade frågan korrekt. I OECD var motsvarande andel 27 procent.

### Resultat utifrån kompetenser och innehållsområden

Förutom den övergripande naturvetenskapliga skalan som presenterades på föregående uppslag kan en mer detaljerad bild fås genom att presentera naturvetenskaplig färdighet utefter två underdimensioner, en kompetensdimension samt en innehållsdimension. Kompetensdimensionen består av de tre kompetenserna; 1. *Förklara företeelser naturvetenskapligt*, 2. *Identifiera naturvetenskapliga frågeställningar* samt 3. *Använda naturvetenskapliga fakta och argument*. Innehållsdimensionen kan delas upp i *kunskaper i naturvetenskap* (förståelse för naturvetenskapliga begrepp och teorier) och *kunskaper om naturvetenskap* (förståelse för naturvetenskapens väsen). *Kunskaper i naturvetenskap* delas i sin tur upp i de 4 innehållsområdena 1. *Fysikaliska system*, 2. *Levande system*, 3. *Jorden och rymden* samt 4. *Tekniska system*.<sup>2</sup> Dessa innehållsområden korresponderar inte direkt till skolämnen även om det finns stor överensstämmelse mellan *fysikaliska system* och skolämnen fysik och kemi samt likaså mellan *levande system* och skolämnet biologi.

I Figur 2 på nästa sida presenteras resultaten för Sverige och övriga nordiska länder efter de två dimensionernas underskalor. Resultaten för varje underskala presenteras som avvikelser i förhållande till det övergripande medelvärdet för varje land. På så sätt går det att analysera landets relativa styrkor och svagheter. Observera att underskalorna inte nödvändigtvis tar ut varandra då resultatet från den övergripande naturvetenskapliga skalan bygger på ett viktat genomsnitt av de olika underskalorna.

I den vänstra delen av figur 2, som beskriver underskalor för kompetensdimensionen, kan man se att svenska femtonåringar har en relativ styrka i att kunna *förklara företeelser naturvetenskapligt* då resultatet på denna underskala ligger 6 poäng över Sveriges medelvärde för den övergripande naturvetenskapliga skalan som är 503 poäng. Svenska femtonåringar är dock relativt svagare på att *identifiera naturvetenskapliga frågeställningar* samt att *använda naturvetenskapliga fakta och argument*. På dessa underskalor är det genomsnittliga resultatet 5 respektive 7 poäng lägre än Sveriges resultat på den övergripande naturvetenskapliga skalan. Danmark och Norge har en liknande profil för denna dimension medan Finland är det enda nordiska land som visar på en relativ styrka i att kunna *använda naturvetenskapliga fakta och argument*, något som går igen för flera av de länder som presterar bäst i naturvetenskap.

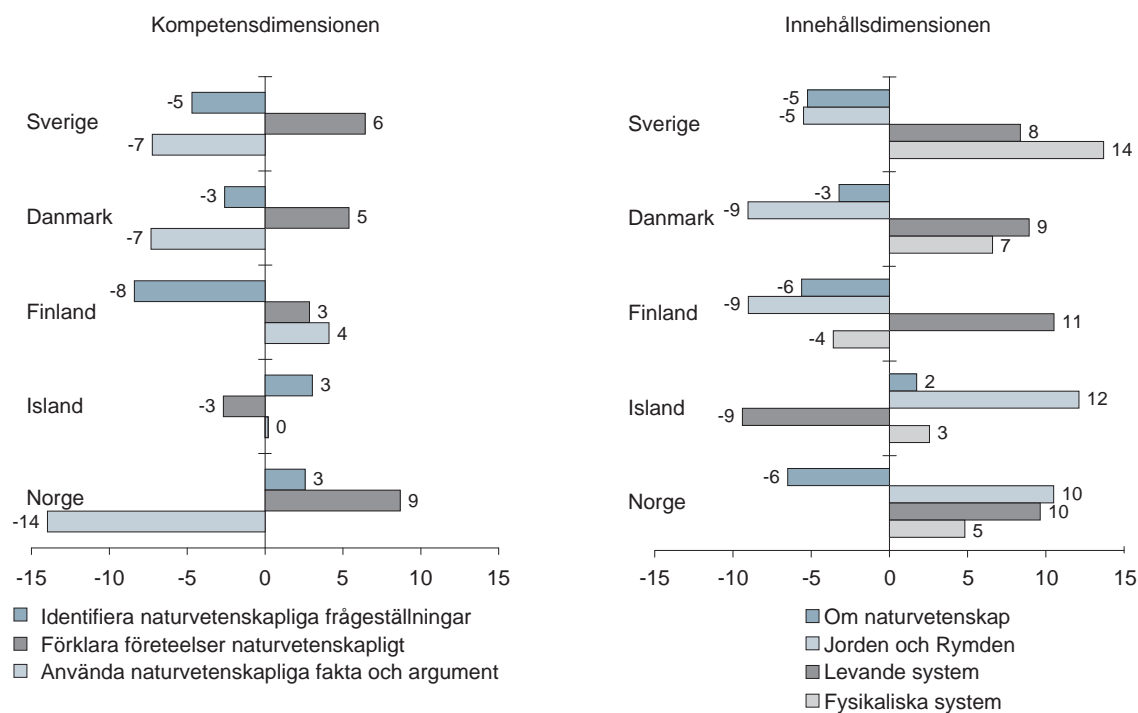
Den högra delen av figur 2 beskriver relativa resultat för underskalorna till innehållsdimensionen. Här når svenska femtonåringar relativt höga resultat i *fysikaliska system* och *levande system* med medelvärden som är 14 respektive 8 poäng högre än medelvärdet för den övergripande naturvetenskapliga skalan i Sverige. Däremot är de svenska resultaten relativt lägre för *jorden och rymden* samt *om naturvetenskap* där medelvärdena är 5 poäng lägre för båda underskalorna jämfört med resultatet på den övergripande skalan. Samtliga nordiska länder förutom Island når relativt höga resultat i *levande system*.

Hur väl stämmer svenska femtonåringars kunskapsprofil med de svenska kursplanerna i de naturorienterande ämnena? Analyser<sup>3</sup> visar att mätinstrumentet i PISA och svenska kursplaner stämmer väl

2 För området *tekniska system* är antalet frågor för få för att kunna presentera resultat på en separat skala.

3 Skolverket, 2006b

## Relativa resultat på olika dimensioner i naturvetenskap



**Figur 2** Relativa resultat utifrån kompetensdimensionen (vänstra delen) samt innehållsdimensionen (högra delen). Landets resultat är uttryckt som en avvikelse i förhållande till landets genomsnittliga resultat på den kombinerade naturvetenskapliga skalan. Observera att resultaten på delskalorna (inom en dimension) inte nödvändigtvis summerar till noll då den kombinerade skalan är baserad på ett viktat genomsnitt av resultaten från underskalorna.

överens, men samtidigt måste det ifrågasättas om det inte finns en tyngdpunktsförskjutning i undervisningen i skolorna mot det som PISA benämner *förklara företeelser naturvetenskapligt* på bekostnad av kompetensen att *identifiera naturvetenskapliga frågeställningar* samt att kunna *använda naturvetenskapliga fakta och argument*.

### Har resultaten i naturvetenskap förändrats jämfört med PISA 2003?

Tyvärr går det inte att svara på den frågan då mätinstrumentet (frågorna) i PISA 2006 inte mäter exakt samma sak som frågorna i PISA 2003-undersökningen. Av den anledningen är det inte meningsfullt att jämföra Sveriges medelvärde från PISA 2003 (som var 506 poäng) med Sveriges medelvärde i PISA 2006 som är 503 poäng. Inte förrän till nästa undersökning (PISA 2009) går det att få en trendindikator på om Sveriges resultat har förändrats i absoluta termer eller inte.

Men även om det inte går att analysera förändringar i absoluta termer går det, med vissa förbehåll, att analysera Sveriges resultat i ett relativt perspektiv. I både PISA 2000 och 2003 var Sveriges medelpoäng i naturvetenskap signifikant bättre än OECD-genomsnittet. I PISA 2006 är Sveriges resultat inte signifikant skilt ifrån OECD-genomsnittet. Detta ska tolkas som att på det sättet som naturvetenskap mättes i PISA 2000 och 2003 presterade svenska femtonåringar signifikant bättre än OECD-genomsnittet medan på det något annorlunda, men också mer uttömmande, sätt som naturvetenskap mäts i PISA 2006, presterar Sveriges femtonåringar vare sig signifikant bättre eller sämre än OECD-genomsnittet.

Ett annat sätt att belysa detta är att titta på hur många länder som presterar signifikant bättre än Sverige i naturvetenskap. I PISA 2000 var det sju OECD-länder som presterade på en signifikant högre nivå än Sverige, i PISA 2003 var det åtta OECD-länder och nu i PISA 2006 är det 12 OECD-länder.

## Resultat i läsförståelse

Läsförståelse i PISA syftar till att studera elevers förmåga att söka information, tolka texter samt reflektera över och bedöma texters innehåll och form för att uppnå sina egna mål, utveckla sina kunskaper och sin potential och kunna delta i samhället. Läsförståelse som är en översättning av ”*reading literacy*” definieras alltså bredare i studien än att bara gälla läsförmåga.

Uppgifterna är kopplade till löpande texter (beskrivningar, berättelser och redogörelser) och icke-löpande texter (formulär, diagram, tabeller och kartor). I läsförståelse finns såväl flervalsuppgifter som uppgifter som kräver att elever formulerar ett kortare eller längre skriftligt svar.

Elevernas resultat beskrivs på fem olika prestationsnivåer. Det innebär att deras prestationer utöver att rangordnas också kan beskrivas i termer av vad de kan göra. Elever på nivå 1 kan endast fullgöra de minst komplexa läsuppgifterna medan elever på nivå 5 klarar av att utföra mycket komplicerade läsuppgifter. Figur 3 visar andelen elever i varje land som presterar på de fem olika läsnivåerna. Länderna är rankade efter medelvärdet som anges i kolumnen till höger om landets namn.

I genomsnitt uppnår nio procent av eleverna i OECD-länderna och 11 procent i Sverige nivå 5. I Finland presterar 17 procent på nivå 5 och i Sydkorea är motsvarande andel hela 22 procent. Finland tillsammans med Sydkorea utmärker sig dessutom genom att en mycket liten andel elever, mindre än sex procent, presterar på eller under nivå 1. I övriga OECD-länder presterar mellan 11 och 47 procent på eller under nivå 1 och OECD-genomsnittet är 20 procent. I Sverige är motsvarande andel 15 procent av eleverna, vilket innebär att övriga 85 procent av svenska 15-åringar uppnår minst nivå 2, en nivå som skulle kunna ses som en basnivå på läsförståelse som anses vara fundamental för fortsatt utveckling, även för att kunna tillgodogöra sig kunskap inom andra områden.

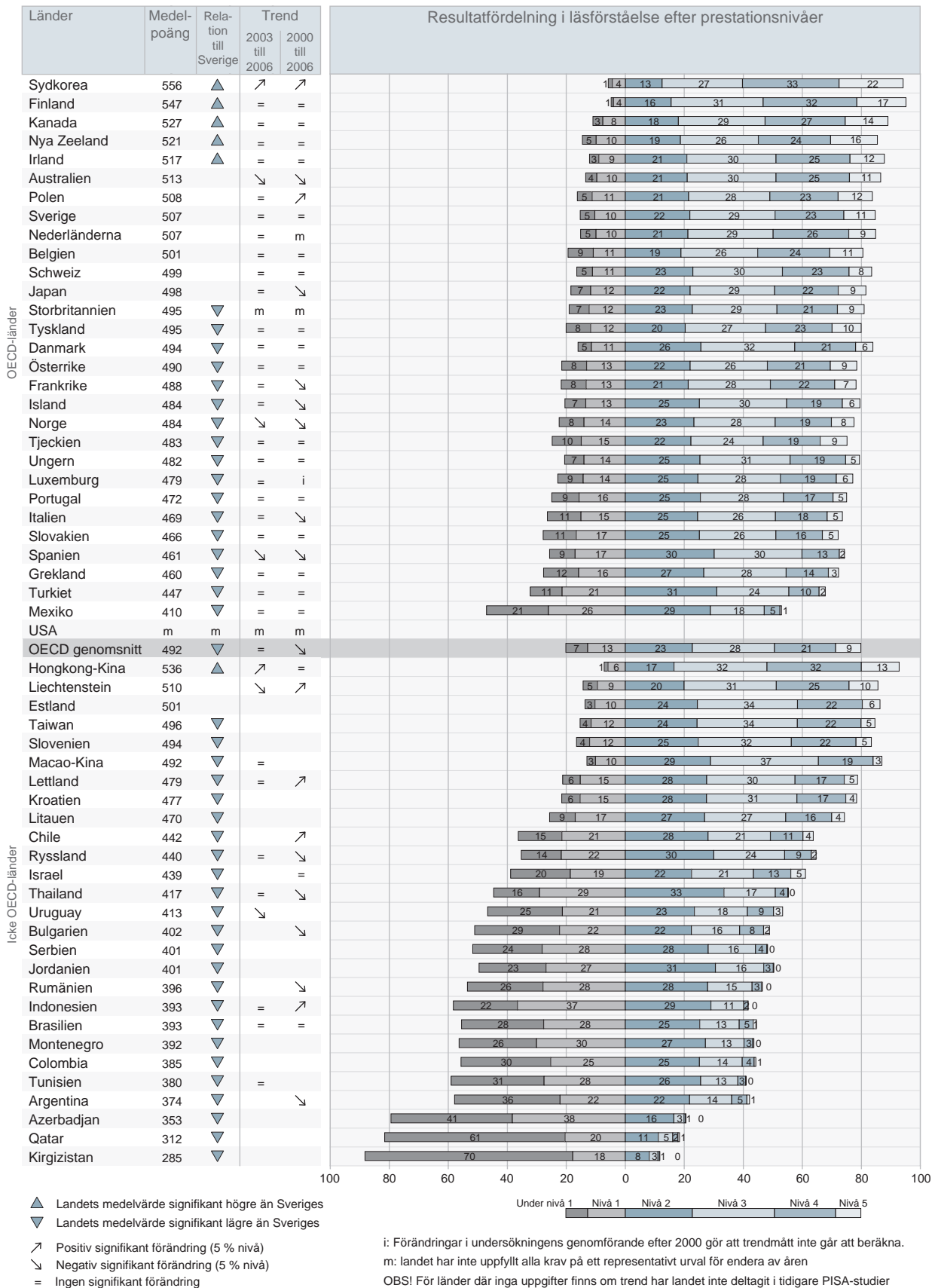
Sydkorea är det land där eleverna presterar bäst sett till medelvärdet, 556 poäng. Sveriges medelvärde är 507 poäng och är signifikant över OECD-genomsnittet som är 492 poäng. Fem OECD-länder har ett medelvärde som är signifikant högre än Sveriges. Dessa är Sydkorea, Finland, Kanada, Nya Zeeland samt Irland. Dessutom presterar i genomsnitt femtonåringar i icke OECD-landet Hongkong-Kina, 536 poäng, på en signifikant högre nivå än femtonåringar i Sverige. Ur ett nordiskt perspektiv är Sveriges medelvärde signifikant högre än Danmarks, 494 poäng, samt Islands och Norges, båda 484 poäng men som redan nämnts, signifikant lägre än Finlands 547 poäng.

### Hur har resultaten i läsförståelse förändrats jämfört med PISA 2003?

I Figur 3 anges i den tredje kolumnen hur ländernas resultat i läsförståelse i PISA 2006 förhåller sig till den senaste PISA-undersökningen, PISA 2003. Sydkorea är det enda OECD-land som förbättrat resultaten i läsförståelse signifikant jämfört med PISA 2003. Samtidigt är Hongkong-Kina det enda icke OECD-land som har ett signifikant högre resultat jämfört med PISA 2003. I tre OECD-länder, Australien, Norge och Spanien, presterar eleverna signifikant lägre år 2006. Sverige har visserligen ett uppmätt medelvärde som är 7 poäng lägre än motsvarande medelvärde i PISA 2003 men skillnaden är inte statistiskt signifikant, dvs. den ligger inom det osäkerhetsintervall som beror på att resultaten bygger på ett urval av elever. Även vid jämförelse med resultaten från PISA 2000, syns ingen signifikant förändring i Sveriges medelvärde. För OECD som helhet har medelvärdet sjunkit från 500 poäng, år 2000, till 494 år 2003 och nu 492 poäng år 2006. Detta är en signifikant nedgång jämfört med PISA 2000 även när genomsnittet endast baseras på de OECD-länder som deltagit vid båda tillfällena.

En närmare analys av Sveriges resultat visar att de lägst presterande svenska eleverna (lägsta 5 procent) år 2006 presterar på en lägre nivå än motsvarande svenska elevgrupp år 2003 och ytterligare något lägre jämfört med år 2000. Men endast skillnaden mellan 2000 och 2006 (-19 poäng) är statistiskt signifikant. Det går inte att spåra någon motsvarande signifikant sänkning för de högst presterande eleverna (t.ex. de högst presterande 5 procenten), vilket tyder på att avståndet mellan de svagaste och starkaste eleverna sannolikt har ökat något i läsförståelse (se sidan 24 om förändringar i spridning).

## Resultat i läsförståelse



**Figur 3** Resultat i läsförståelse, dels som andel (procent) elever på respektive prestationsnivå, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde) på samma skala. Länderna är rangordnade efter medelvärdet.

## Resultat i matematik

Målet med matematik i PISA är att utvärdera elevers förmåga att integrera och tillämpa matematiska kunskaper och färdigheter i en mängd olika realistiska situationer. Detta innebär en förskjutning i synen på matematik, från att se matematik som en samling begrepp och färdigheter att bemästra, till att förstå matematik som en meningsfull problemlösande aktivitet.

I PISA 2006 har elevernas resultat sammanställts på en sammanfattande skala för hela matematikområdet. Utifrån denna skala går det att identifiera sex olika prestationsnivåer. Genom att varje nivå svarar mot vissa färdigheter (som i sin tur hör samman med uppgifter med ökande svårighetsgrad) kan elevernas prestationer även beskrivas i termer av vad eleverna kan göra. Till exempel kan elever på nivå 1 lösa uppgifter där all relevant information tydligt framgår och där endast rutinemässiga beräkningar krävs. Elever på nivå 4 kan arbeta effektivt med matematiska modeller som kan innehålla restriktioner och där vissa antaganden kan behöva göras. De kan hantera symboler och koppla ihop dem med verkliga situationer och förklara och kommunicera sina tolkningar och resonemang på ett flexibelt och insiktsfullt sätt. Elever på nivå 6 kan bland annat konceptualisera och modellera komplexa problem och visa prov på avancerat matematiskt tänkande där tillämpning av symboliska och formella matematiska operationer och samband utnyttjas i utvecklandet av nya strategier för att angripa tidigare okända problem.

Figur 4 visar andelen elever i varje land som presterar på de sex olika prestationsnivåerna. Av figuren framgår att i ett genomsnittligt OECD-land klarar ungefär en tredjedel (32 procent) av eleverna uppgifter på nivå 4 eller högre. Denna andel varierar dock mellan länderna. I Sverige är andelen 33 procent men i Finland och Sydkorea liksom i icke OECD-länderna Taiwan och Hongkong-Kina presterar mer än hälften av 15-åringarna på nivå 4 eller högre. I Mexiko däremot är motsvarande andel endast fem procent. I de flesta OECD-länder presterar 75 procent av eleverna på minst nivå 2. I Sverige uppnår 82 procent av eleverna minst nivå 2 vilket kan jämföras med Mexiko och Turkiet där mindre än hälften av eleverna når upp till nivå 2 på matematikskalan. På nivå 6 finns i genomsnitt endast tre procent av eleverna i OECD-länderna men sju procent i Schweiz, nio procent i Sydkorea och hela 12 procent i icke OECD-landet Taiwan. Sveriges andel är liksom OECD-genomsnittet tre procent.

I Figur 4 presenteras även varje lands medelvärde för matematik. Av figuren framgår att det genomsnittliga resultatet för de svenska femtonåringarna var 502 poäng, vilket inte skiljer sig signifikant från OECD-genomsnittet som är 498 poäng. Finland (548 poäng) och Sydkorea (547 poäng) är de OECD-länder som nått de högsta medelvärdena samt icke OECD-länderna Taiwan och Hongkong-Kina som presterar på samma nivå (549 respektive 547 poäng). Tio OECD-länder samt fem icke OECD-länder har ett signifikant bättre resultat jämfört med Sverige, däribland Finland och Danmark. Däremot är Sveriges medelvärde signifikant högre än Norges (490 poäng) men inte signifikant skilt ifrån Islands (506 poäng).

### Hur har resultaten i matematik förändrats jämfört med PISA 2003?

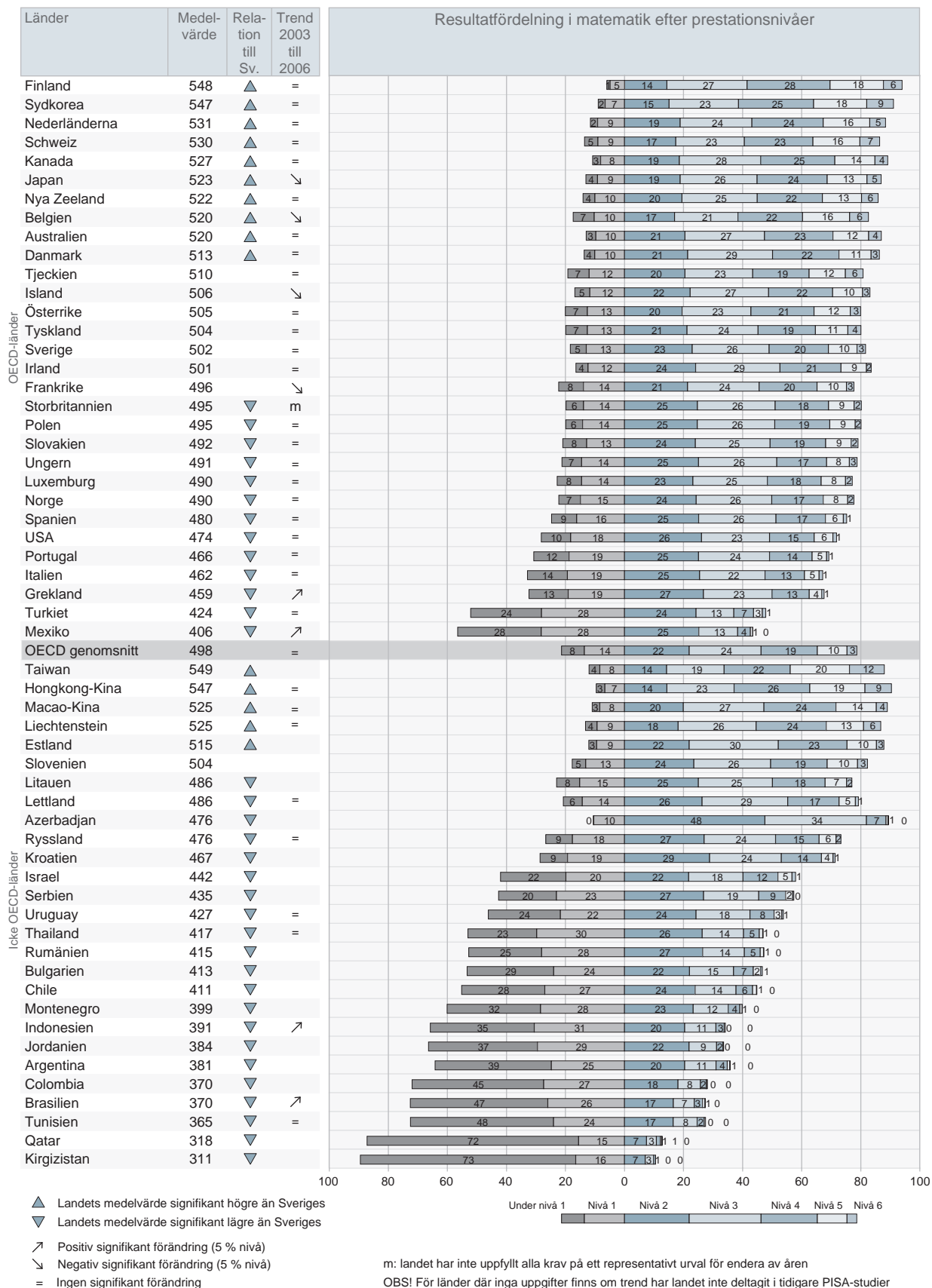
Sveriges resultat 2006 skiljer sig inte signifikant ifrån 2003 även om det uppmätta medelvärdet 2006 är 7 poäng lägre jämfört med 2003. För OECD som helhet syns inte heller någon signifikant skillnad. Två OECD-länder, Mexiko och Grekland, har förbättrat sina genomsnittliga resultat sedan 2003. Däremot har Frankrike, Japan, Island och Belgien försämrat sina resultat 2006 jämfört med 2003.

Även om Sveriges resultat inte har försämrats signifikant så är det värt att notera att svenska femtonåringar presterade signifikant över OECD-genomsnittet både i PISA 2000 och 2003 men i PISA 2006 skiljer sig Sveriges resultat inte längre signifikant från OECD-genomsnittet.

En närmare analys av Sveriges resultat uppdelat på olika undergrupper visar att de högst presterande eleverna ( de 5, 10 respektive 25 procent högst presterande) presterar signifikant lägre medan de mest lågpresterande eleverna (de 5, 10 respektive 25 procent lägst presterande) ligger kvar på samma medelvärde. Detta indikerar att spridningen i elevresultat i matematik bland svenska femtonåringar har minskat något mellan 2003 och 2006 (se sidan 24 om förändringar i spridning).



## Resultat i matematik



**Figur 4** Resultat i matematik, dels som andel (procent) elever på respektive prestationsnivå, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde) på samma skala. Länderna är rangordnade efter medelvärdet.

## Skiljer sig pojkars och flickors resultat?

Att det inte är stora skillnader i resultat mellan pojkar och flickor är viktigt i ett skolsystem som betonar likvärdig utbildning. I tabell 1 på nästa sida presenteras medelpoängen för pojkar respektive flickor i varje land i naturvetenskap, läsförståelse och matematik. Även skillnaden i poäng mellan pojkar och flickor visas.

I naturvetenskap varierar skillnaderna mellan pojkar och flickor från land till land. I sex OECD-länder har pojkarna ett signifikant högre resultat än flickorna och i två OECD-länder har flickorna ett signifikant högre resultat än pojkarna. I resterande 22 länder finns inga signifikanta skillnader mellan pojkar och flickor. Storbritannien är det land där skillnaden till pojkarnas fördel är störst, 10 poäng och Turkiet är det land där skillnaderna är störst till flickornas fördel, -12 poäng. I Sverige är den uppmätta skillnaden endast 1 poäng och inte statistiskt signifikant.

Men att säga att det inte finns några könsskillnader i naturvetenskap bland svenska 15-åringar är missvisande. Om man istället tittar på skillnaden mellan pojkar och flickor inom de fyra kunskapsområdena är bilden en annan. I innehållsområdet *om naturvetenskap* presterar flickor signifikant bättre än pojkar (7 poäng). I *jorden och rymden* och *fysikaliska system* presterar däremot pojkarna signifikant bättre än flickorna (20 respektive 19 poäng). I *levande system* finns däremot inga signifikanta skillnader. Detta är också ett mönster som ser likadant ut i de flesta OECD-länder.

I läsförståelse presterar flickor signifikant bättre än pojkar i samtliga 57 länder. I genomsnitt bland OECD-länderna skiljer det 38 poäng till flickornas fördel vilket motsvarar ungefär en halv färdighetsnivå på lässkalan. I Sverige når pojkarna 488 poäng i genomsnitt medan flickorna når 528 poäng, en skillnad på 40 poäng. I Finland, Island och Norge är skillnaden mellan flickor och pojkar ännu större med 51, 48 respektive 46 poängs skillnad. I Danmark däremot är skillnaden mindre, 30 poäng. I Sverige presterar 14 procent av flickorna på den mest avancerade läsnivån, nivå 5, medan endast hälften så många av pojkarna, sju procent, presterar på den nivån. I jämförelse med PISA 2003 har skillnaden mellan pojkar och flickor inte förändrats signifikant i Sverige. För OECD länderna i helhet har däremot skillnaderna ökat ytterligare något till flickornas fördel, 4 poäng.

För matematik gäller att pojkarnas uppmätta medelvärden är högre än flickornas i samtliga länder förutom Island. Men skillnaderna till pojkarnas fördel i matematik, 11 poäng i genomsnitt i OECD, är inte lika stora som skillnaderna till flickornas fördel är i läsförståelse. I Sverige är den uppmätta skillnaden i matematik 5 poäng till pojkarnas fördel, vilket inte är en signifikant skillnad. Danmark, Finland och Norge uppvisar alla signifikanta skillnader till pojkarnas fördel. Sedan den förra undersökningen 2003 har det inte skett några reella förändringar i skillnaden mellan pojkar och flickor vare sig i Sverige eller i OECD som helhet.

**Tabell 1** Genomsnittlig poäng för pojkar och flickor per land och huvudområde.  
Positiv skillnad innebär att pojkarna presterar bättre och negativ skillnad att flickorna presterar bättre.

	Länder	Naturvetenskap			Läsförståelse			Matematik			
		Pojkar	Flickor	Diff (P-F)	Pojkar	Flickor	Diff (P-F)	Pojkar	Flickor	Diff (P-F)	
OECD-länder	Australien	527	527	0	495	532	-37*	527	513	14*	
	Belgien	511	510	1	482	522	-40*	524	517	7	
	Danmark	500	491	9*	480	509	-30*	518	508	10*	
	Finland	562	565	-3	521	572	-51*	554	543	12*	
	Frankrike	497	494	3	470	505	-35*	499	492	6	
	Grekland	468	479	-11*	432	488	-57*	462	457	5	
	Irland	508	509	0	500	534	-34*	507	496	11*	
	Island	488	494	-6	460	509	-48*	503	508	-4	
	Italien	477	474	3	448	489	-41*	470	453	17*	
	Japan	533	530	3	483	513	-31*	533	513	20*	
	Kanada	536	532	4	511	543	-32*	534	520	14*	
	Luxemburg	491	482	9*	464	495	-32*	498	482	17*	
	Mexiko	413	406	7*	393	427	-34*	410	401	9*	
	Nederländerna	528	521	7*	495	519	-24*	537	524	13*	
	Norge	484	489	-4	462	508	-46*	493	487	6*	
	Nya Zeeland	528	532	-4	502	539	-37*	527	517	11*	
	Polen	500	496	3	487	528	-40*	500	491	9*	
	Portugal	477	472	5	455	488	-33*	474	459	15*	
	Schweiz	514	509	6*	484	515	-31*	536	523	13*	
	Slovakien	491	485	6	446	488	-42*	499	485	14*	
	Spanien	491	486	4	443	479	-35*	484	476	9*	
	Storbritannien	520	510	10*	480	510	-29*	504	487	17*	
	Sverige	504	503	1	488	528	-40*	505	500	5	
	Sydkorea	521	523	-2	539	574	-35*	552	543	9	
	Tjeckien	515	510	5	463	509	-46*	514	504	11	
	Turkiet	418	430	-12*	427	471	-44*	427	421	6	
	Tyskland	519	512	7	475	517	-42*	513	494	20*	
	Ungern	507	501	6	463	503	-40*	496	486	10*	
	USA	489	489	1	m	m	m	479	470	9*	
	Österrike	515	507	8	468	513	-45*	517	494	23*	
	OECD genomsnitt	501	499	2	473	511	-38*	503	492	11*	
	Icke OECD-länder	Argentina	384	397	-13*	345	399	-54*	388	375	13*
		Azerbadjan	379	386	-8*	343	363	-20*	475	477	-1
Brasilien		395	386	9*	376	408	-32*	380	361	19*	
Bulgarien		426	443	-17*	374	432	-58*	412	415	-4	
Chile		448	426	22*	434	451	-17*	424	396	28*	
Colombia		393	384	9	375	394	-19*	382	360	22*	
Estland		530	533	-4	478	524	-46*	515	514	1	
Hongkong - Kina		546	539	7	520	551	-31*	555	540	16*	
Indonesien		399	387	12	384	402	-18*	399	382	17*	
Israel		456	452	3	417	460	-42*	448	436	12	
Jordanien		408	436	-29*	373	428	-55*	381	388	-7	
Kirgizistan		319	325	-6*	257	308	-51*	311	310	1	
Kroatien		492	494	-2	452	502	-50*	474	461	13*	
Lettland		486	493	-7*	454	504	-50*	489	484	5	
Liechtenstein		516	527	-11	486	531	-45*	525	525	0	
Litauen		483	493	-9*	445	496	-51*	487	485	2	
Macao - Kina		513	509	4	479	505	-26*	530	520	11*	
Montenegro		411	413	-2	370	415	-45*	405	393	12*	
Qatar		334	365	-32*	280	346	-66*	311	325	-14*	
Rumänien		417	419	-2	374	418	-44*	418	412	7*	
Ryssland		481	478	3	420	458	-38*	479	473	6	
Serbien		433	438	-5	381	422	-42*	438	433	5	
Slovenien		515	523	-8*	467	521	-54*	507	502	5	
Taiwan		536	529	7	486	507	-21*	556	543	13*	
Thailand		411	428	-17*	386	440	-54*	413	420	-7	
Tunisien		383	388	-5	361	398	-38*	373	358	15*	
Uruguay		427	430	-3	389	435	-45*	433	420	13*	

\* Skillnaden är statistiskt signifikant (5 % nivå).

## Intresse, miljökunnskap och värdet av naturvetenskap

I PISA 2006 har eleverna, förutom rena färdighetsfrågor i naturvetenskap, även fått svara på frågor om sin attityd, intresse och engagemang för naturvetenskap samt vilket värde de sätter på naturvetenskap utifrån ett samhällsperspektiv. Dessutom fick eleverna ange hur medvetna de var om olika miljöproblem samt vilket ansvar de kände för att främja en hållbar samhällsutveckling. Nedan följer en kort sammanställning av hur svenska elever förhåller sig i dessa avseenden samt i relation till övriga OECD-länder.

Det är viktigt att komma ihåg att dessa frågor handlar om elevers attityder och värderingar och mäts utifrån elevens egen uppfattning om dessa aspekter. Detta innebär att även om det ofta finns en tydlig samvariation mellan elevers intresse för naturvetenskap och deras naturvetenskapliga förmåga *inom* varje enskilt land så är det betydligt svårare att se någon motsvarande samvariation *mellan* länder, dvs. länder som i genomsnitt har ett relativt högt värde på intresse för naturvetenskap presterar inte nödvändigtvis bättre i naturvetenskap. Detta innebär att man måste vara mycket försiktig när man tolkar nedanstående resultat då kulturella faktorer, som varierar från land till land, kan spela stor roll i hur man svarar på frågorna.

### Självuppfattning, självförtroende och intresse för naturvetenskap

Tidigare PISA-undersökningar har visat ett starkt samband mellan elevers *självuppfattning* och *intresse* för matematik och läsförståelse och deras prestation i respektive kunskapsområde. PISA 2006 är inget undantag utan visar att det också i naturvetenskap finns en liknande samvariation. Elevers *självuppfattning* i naturvetenskap är mycket starkt kopplad till deras prestationsförmåga i naturvetenskap. I Sverige är denna samvariation också starkare än i många andra OECD-länder. Pojkar uppvisar en starkare *självförtroende* såväl som *självuppfattning* jämfört med flickor.

Elevers *intresse* för naturvetenskap är också starkt kopplat till deras prestationsnivå. I Sverige presterar de 25 procent elever med lägst intresse i genomsnitt 465 poäng medan de elever som tillhör de 25 procent mest intresserade i genomsnitt presterar 539 poäng, en skillnad på 74 poäng på den naturvetenskapliga skalan. Det finns inga generella skillnader mellan pojkar och flickor vad gäller det *allmänna intresset* för naturvetenskap.

### Värdet av naturvetenskap ur ett samhällsperspektiv

Observera att detta inte mäter elevernas eget personliga intresse för naturvetenskap utan i vilken grad de uppfattar att naturvetenskap är viktigt för samhällsutvecklingen i stort. 88 procent av svenska elever höll med om påståendet att ”*naturvetenskap är värdefullt för samhället*” medan motsvarande andel för OECD-länderna i genomsnitt var 80 procent. Däremot anser bara 74 procent av de svenska eleverna att ”*framsteg inom naturvetenskap och teknologi är bra för ekonomin*”. OECD-genomsnittet är 87 procent. När dessa och liknande frågor slogs ihop till ett index var det endast elever i Danmark och Nederländerna som uppvisade en mindre positiv inställning till värdet av naturvetenskap än eleverna i Sverige.

I Sverige finns även en relativt stark koppling mellan elevprestation i naturvetenskap och i vilken grad eleven värdesätter samhällsnytan av naturvetenskap på så sätt att elever som värdesätter naturvetenskap också tenderar att prestera bättre i naturvetenskap. Det finns också en samvariation mellan hur elever svarar på dessa frågor och deras socioekonomiska bakgrund där elever med en fördelaktig socioekonomisk bakgrund tenderar att uppvisa en större uppskattning för värdet av naturvetenskap för samhället i stort. Sverige är dessutom ett av de länder där denna samvariation är som starkast. Slutligen värdesätter pojkar naturvetenskap högre ur ett samhällsperspektiv jämfört med flickor.

### Värdet av naturvetenskap ur ett personligt perspektiv

I genomsnitt i OECD-länderna anser 76 procent av eleverna att naturvetenskap hjälper dem att förstå saker bättre i sin omgivning. För svenska elever är motsvarande andel 69 procent. 59 procent av de

svenska eleverna anser att de kommer att använda naturvetenskap i det vuxna livet mot 64 procent i ett genomsnittligt OECD-land.

Totalt sett finns ett tydligt samband inom varje land mellan hur mycket eleverna värdesätter naturvetenskap på det personliga planet och hur de presterar i naturvetenskap i PISA. Detta samband är dessutom relativt starkare i Sverige jämfört med i många andra OECD-länder. I Sverige finns också ett starkare positivt samband mellan socioekonomisk bakgrund och hur man värdesätter naturvetenskap på det personliga planet. Däremot finns det inga skillnader mellan pojkar och flickor i hur man svarar på dessa frågor. Elever med utländsk bakgrund tenderar också att se ett större personligt värde i naturvetenskap.

### Miljökunnskap och stöd för en hållbar utveckling

Eleverna tillfrågades om hur medvetna de var om olika miljöproblem. 47 procent av de svenska eleverna kände till att skövling av skog för annan markanvändning kunde innebära negativa konsekvenser för miljön. Motsvarande siffra för OECD är 73 procent. Likaså kände endast 48 procent av eleverna i Sverige till miljöproblem förknippat med surt regn medan motsvarande siffra för OECD är 60 procent. Däremot är svenska elever mer medvetna om växthuseffekten och dess konsekvenser, 66 procent av eleverna, jämfört med 58 procent av eleverna i ett genomsnittligt OECD-land.

Svenska elever är generellt för åtgärder som bidrar till en hållbar utveckling, men inte i riktigt samma utsträckning som i ett genomsnittligt OECD-land. För OECD i genomsnitt gäller att mer än 90 procent håller med om att: *industrier ska tvingas att bevisa att de tar hand om miljöfarliga restprodukter (avfall) på ett säkert sätt* (92 procent), att *det ska finnas lagar som skyddar beståndet av utrotningshotade arter* (92 procent) samt att *bilars avgasutsläpp bör testas regelbundet för att vara godkända* (91 procent). Svenska elever ligger på samma nivå som OECD-genomsnittet för det första påståendet men något under för de två sista påståendena (86 procent för båda).

Majoriteten av eleverna i OECD anser att många miljöproblem inte kommer att förbättras eller till och med försämrats under de närmaste 20 åren. Till exempel uttrycker endast 21 procent av eleverna inom OECD optimism angående energitillgången i framtiden. Endast 15 procent anser vidare att miljöproblemen som hör ihop med lagring av kärnavfall kommer att minska. Svenska elever är generellt något mer positiva angående dessa miljöproblem med andelar på 25, respektive 23 procent. Vad gäller synen på utrotningshotade djur och växtarter uppvisar svenska elever en liknande syn som elever i övriga OECD-länder, med endast 14 procent som tror att hotet mot sådana arter kommer att minska.

Inom varje land finns en samvariation mellan hur elever svarar på dessa frågor och deras generella prestationsnivå i naturvetenskap enligt PISA-undersökningen. Elever som är mer medvetna om olika miljöproblem och som uttrycker ett större stöd för en hållbar utveckling presterar generellt på en högre nivå. I Sverige presterar de 25 procent av eleverna som uppvisar minst miljökunnskap i genomsnitt 445 poäng medan de 25 procent elever med störst miljökunnskap i genomsnitt presterar 560 poäng, en skillnad på 115 poäng på den naturvetenskapliga skalan. Intressant, men kanske inte överraskande, är att elever som uttrycker minst optimism om framtida möjligheter att lösa olika miljöproblem är de som presterar bäst i naturvetenskap.

I Sverige uppvisar pojkar en större medvetenhet om olika miljöproblem medan flickorna uppvisar ett större stöd för en hållbar utveckling. Däremot finns inga signifikanta skillnader när det gäller optimism inför framtiden.

Det finns också en tydlig koppling mellan elevers socioekonomiska bakgrund och deras grad av miljökunnskap och grad av stöd för en hållbar samhällsutveckling där elever med en relativt fördelaktig socioekonomisk bakgrund generellt uppvisar en högre grad av miljökunnskap samt en högre grad av stöd för en hållbar utveckling. Vad gäller framtidsoptimism är sambandet det omvända. Där gäller att elever med en relativt ofördelaktig socioekonomisk bakgrund är de som är mest optimistiska vad gäller framtiden.

## Hur likvärdigt är det svenska skolsystemet jämfört med övriga länder?

Ett likvärdigt skolsystem innebär att alla elever, oavsett social bakgrund och ekonomiska förutsättningar, ska ges samma möjlighet och tillgång till utbildning. Historiskt sett har Sverige tillsammans med övriga nordiska länder uppvisat en relativt hög grad av likvärdighet jämfört med de flesta övriga länder i OECD. Detta har också bekräftats av de två tidigare PISA-undersökningarna (PISA 2000 och PISA 2003) där Sverige var bland de länder som bedömdes ha högst grad av likvärdighet.

Det finns inget enhetligt mått på likvärdighet och det är därför svårt att ge ett uttömmande svar på frågan om hur likvärdigt det svenska skolsystemet är. I detta avsnitt presenteras ett antal olika aspekter av likvärdighet som tillsammans kan ge en inblick i hur det står till med den svenska likvärdigheten. De flesta analyser är baserade på resultaten i naturvetenskap.

### Variation i resultat

Den totala spridningen eller variationen (mätt som variansen) i elevprestationer inom varje land ger en indikation på hur väl landets utbildningssystem lyckats med att ge en likvärdig utbildning till alla elever. I Tabell 2 på nästa sida anges i den andra kolumnen den totala variationen per land, uttryckt som procentuell andel av den genomsnittliga variationen för samtliga OECD-länder. Således innebär ett tal över 100 procent att spridningen i elevresultat är större än OECD-genomsnittet och ett tal lägre än 100 procent att spridningen är mindre. De OECD-länder som uppvisar störst variation i elevresultat är Nya Zeeland (125 procent), USA (125 procent) och Storbritannien (124 procent). I Sverige är spridningen 96 procent, dvs. marginellt lägre än OECD-genomsnittet. De OECD-länder som uppvisar minst spridning i elevprestationer i naturvetenskap är Mexiko, Turkiet och Finland. I Finland är variationen 81 procent av den genomsnittliga variationen i OECD och i Mexiko och Turkiet är den ännu lägre, 72 respektive 77 procent. Detta kan tyckas märkligt då Mexiko och Turkiet samtidigt är de två OECD-länder med lägst genomsnittligt resultat. En viktig förklaring är att andelen 15-åringar som går i skolan är betydligt lägre i dessa länder (63 respektive 56 procent) jämfört med övriga OECD-länder där andelen ligger nära 100 procent.<sup>4</sup> Detta leder till att många av de lägst presterande 15-åringarna i dessa länder inte har deltagit i PISA-undersökningen. En viktig slutsats av detta är att om de olika mått som används i detta avsnitt ska kunna fungera som indikatorer på likvärdighet vid jämförelser mellan olika länder måste andelen elever som går i skolan vara ungefär lika, vilket är fallet för övriga 28 OECD-länder. Inga slutsatser om likvärdighet bör därför dras utifrån Mexikos och Turkiets värden på dessa indikatorer.

### Variation i resultat mellan skolor

Den totala variationen kan delas upp i variation mellan skolor och variation inom skolor. Mellanskolvariationen ger ett mått på hur stora skillnader det är i prestation mellan skolor inom ett land. Den tredje kolumnen i Tabell 2 visar mellanskolvariationen uttryckt som andel av den totala variationen i elevresultat inom respektive land. Den genomsnittliga variationen mellan skolor i OECD-länderna ligger på 33 procent av den totala variationen. Sverige med 12 procent har den fjärde lägsta mellanskolvariationen av alla OECD-länder. Finland (6 procent), Island (9 procent) och Norge (10 procent) uppvisar minst variation mellan skolor. De länder som uppvisar störst relativ variation mellan skolor är Ungern, Tyskland, Nederländerna, Tjeckien och Österrike med mellanskolvariationer på 70, 60, 59, 58 respektive 57 procent.

### Socioekonomisk bakgrund och prestation

Historiskt finns ett starkt samband mellan socioekonomisk bakgrund och elevprestation och detta samband bekräftas även i PISA 2006. Genom att studera effekten av socioekonomisk bakgrund på elevprestation fås ytterligare en indikation på hur likvärdigt ett lands utbildningssystem är, dvs. hur väl landet lyckas med att kompensera för elevers olika socioekonomiska förutsättningar. I Figur 5 (se även Tabell 2, sifferkolumn 4) visas effekten av socioekonomisk bakgrund för respektive land i kombination

<sup>4</sup> Se Tabell A2.1 i PISA 2006 internationella rapport (OECD, 2007).

**Tabell 2** Indikatorer på likvärdighet för OECD-länder utifrån resultaten i naturvetenskap.

	Medelpoäng i naturveten- skap	Total variation i elevresultat som andel av OECD- genomsnittet	Mellanskol- variation som andel av landets totala variation	Total effekt* av socio- ekonomisk bakgrund†	Effekt* av skolans so- cioekonomis- ka samman- sättning ††	Spridning i skolors so- cioekonomis- ka samman- sättning#
Australien	527	111 %	18 %	43	56	0,57
Belgien	510	109 %	52 %	48	102	0,73
Danmark	496	96 %	15 %	39	41	0,44
Finland	563	81 %	6 %	31	10	0,36
Frankrike	495	-	-	54	-	-
Grekland	473	94 %	52 %	37	66	0,69
Irland	508	99 %	17 %	39	48	0,46
Island	491	103 %	9 %	29	-5	0,54
Italien	475	101 %	52 %	31	87	0,73
Japan	531	109 %	48 %	39	133	0,52
Kanada	534	97 %	18 %	33	44	0,52
Luxemburg	486	104 %	29 %	41	69	0,85
Mexiko	410	72 %	35 %	25	37	1,25
Nederländerna	525	101 %	59 %	44	123	0,63
Norge	487	99 %	10 %	36	29	0,33
Nya Zeeland	530	125 %	16 %	52	55	0,54
Polen	498	90 %	14 %	39	21	0,59
Portugal	474	87 %	32 %	28	32	1,03
Schweiz	512	110 %	34 %	44	70	0,58
Slovakien	488	96 %	42 %	45	56	0,59
Spanien	488	91 %	14 %	31	21	0,73
Storbritannien	515	124 %	19 %	48	71	0,54
Sverige	503	96 %	12 %	38	34	0,44
Sydkorea	522	90 %	35 %	32	80	0,58
Tjeckien	513	108 %	58 %	51	120	0,42
Turkiet	424	77 %	53 %	31	65	0,78
Tyskland	516	110 %	60 %	46	114	0,75
Ungern	504	86 %	70 %	44	85	0,81
USA	489	125 %	23 %	49	51	0,63
Österrike	511	106 %	57 %	46	110	0,64
OECD genomsnitt	500	100 %	33 %	40	64	0,63

\* Ordet ”effekt” ska inte tolkas kausalt och representerar den skillnad i prestation som är associerad med en enhets förändring i respektive variabel (index över elevens socioekonomiska bakgrund respektive index över skolans socioekonomiska sammansättning).

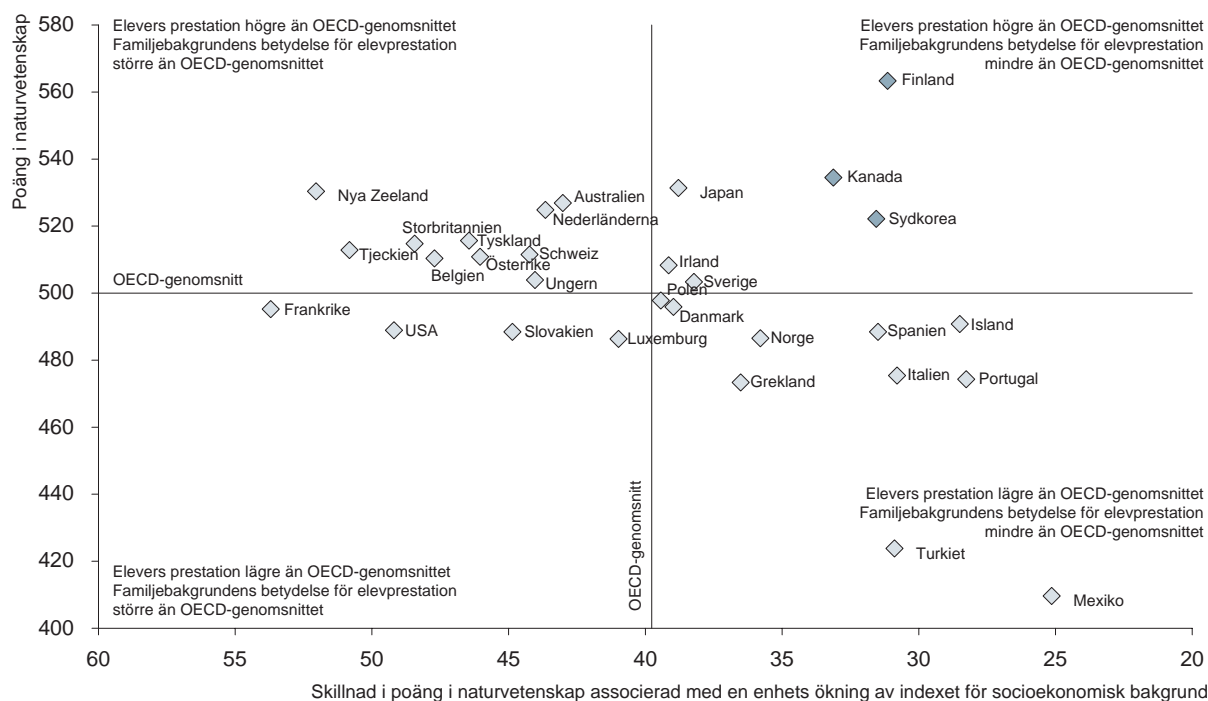
† Mätt som skillnad i förväntad prestation vid en enhets ökning av det socioekonomiska indexet (ESCS).

†† Mätt som skillnad i förväntad prestation vid en enhets ökning av skolans genomsnittliga socioekonomiska index (ESCS).

# Här mätt som skillnad i indexet över socioekonomisk sammansättning mellan skolan som precis tillhör de 25 procent med högst socioekonomiskt index och skolan som precis tillhör de 25 procent med lägst socioekonomiskt index.

med elevresultat i naturvetenskap. Finland, Kanada och Sydkorea tillhör alla en grupp av länder där den socioekonomiska bakgrundens betydelse för elevprestation är relativt låg samtidigt som de också tillhör de länder som uppnår de högsta genomsnittliga resultaten i naturvetenskap. Nya Zeeland uppvisar också höga genomsnittliga resultat men tillhör istället de länder där effekten av socioekonomisk bakgrund har som störst betydelse för elevers prestation i naturvetenskap. Effekten av socioekonomisk bakgrund i Sverige är 38 poäng och avviker inte signifikant från OECD-genomsnittet.

## Effekt av socioekonomisk bakgrund och resultat i naturvetenskap



**Figur 5** Effekt av socioekonomisk bakgrund på prestation i naturvetenskap samt medelvärde i naturvetenskap för respektive OECD-land.

### Likvärdighet och skolsegregation med avseende på socioekonomisk bakgrund

Det är inte bara viktigt att undersöka hur mycket den enskilda individens socioekonomiska bakgrund påverkar dennes förväntade prestation. Resultat från tidigare PISA-undersökningar har även visat att en individs prestation också kan påverkas av skolans genomsnittliga sammansättning med avseende på socioekonomisk bakgrund. Därmed kan ett skolsystem där elever differentieras efter socioekonomiska grunder få negativa effekter på likvärdigheten då inte alla elever ges samma möjligheter till att uppnå goda studieresultat. I Figur 6 visas effekten på elevprestation av skolans sammansättning med avseende på socioekonomisk bakgrund.

Figuren visar att för ett genomsnittligt OECD-land är effekten av skolans sammansättning ungefär 64 poäng. Detta kan tolkas som att den förväntade skillnaden i prestation är 64 poäng mellan två elever med identisk bakgrund men som går i olika skolor och där skillnaden i den socioekonomiska sammansättningen mellan skolorna skiljer sig med en enhet i det socioekonomiska bakgrundsindexet.<sup>5</sup> De nordiska länderna uppvisar generellt sett mycket små effekter av skolans socioekonomiska sammansättning. För Island finns i praktiken ingen mätbar effekt överhuvudtaget och för Finland är effekten endast 10 poäng. För Sverige är effekten cirka 34 poäng, vilket är 30 poäng lägre än OECD-genomsnittet. Länder med stora socioekonomiska sammansättningseffekter är framförallt Japan, Nederländerna och Tjeckien med 133, 123 respektive 120 poäng.

Sverige, liksom övriga nordiska länder uppvisar även en relativt liten spridning mellan skolor vad gäller den socioekonomiska sammansättningen (se sifferkolumn 6 i Tabell 2). Observera att detta mått är oberoende av hur bra skolorna presterar och ger endast en bild av hur mycket den socioekonomiska

<sup>5</sup> Det socioekonomiska indexet är konstruerat så att en enhet motsvarar en standardavvikelse i indexet.



sammansättningen varierar mellan skolorna. Sveriges indexvärde är 0,44 vilket kan jämföras med OECD-genomsnittet som är 0,63. Norge och Finland har minst skillnader mellan skolor vad gäller den socioekonomiska sammansättningen med indexvärden 0,33 respektive 0,36 medan Mexiko, Portugal och Ungern uppvisar de största skillnaderna med indexvärden på 1,25, 1,03 respektive 0,81.

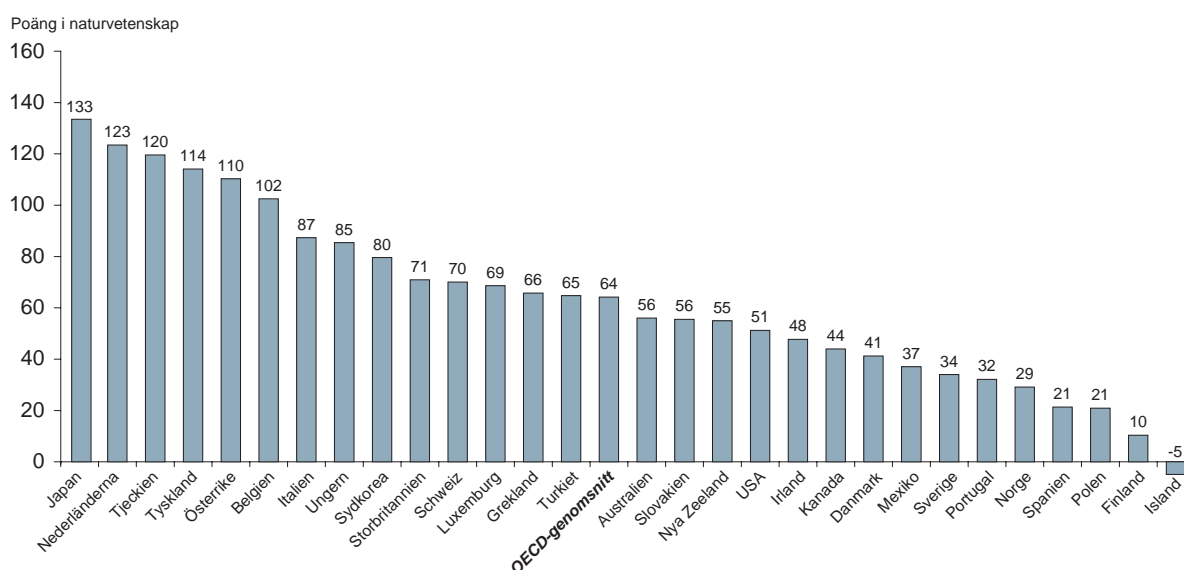
Sammanfattningsvis innebär detta att i Sverige, liksom i övriga nordiska länder, är dels skolsegregationen med avseende på socioekonomisk bakgrund i sig liten och dessutom är de negativa effekterna av skolsegregation med avseende på socioekonomisk bakgrund relativt små.

### En samlad bedömning av likvärdigheten

Utifrån dessa fem indikatorer på likvärdighet (total variation, mellanskolvariation, effekt av individens socioekonomiska bakgrund, effekten av skolors socioekonomiska sammansättning samt spridning i socioekonomisk sammansättning mellan skolor) framstår framförallt Finland men även Sverige och övriga nordiska länder som de länder som har de mest likvärdiga utbildningssystemen. Finland uppvisar låg total variation i elevresultat och mycket låg variation mellan skolor (se Tabell 2, kolumn 2 och 3). Resultaten i Finland påverkas också i relativt liten utsträckning av individens egen socioekonomiska bakgrund (se Figur 5 och Tabell 2, kolumn 4). Dessutom är effekten av skolors socioekonomiska sammansättning på elevprestation mycket låg (se Figur 6 samt Tabell 2, kolumn 5) och slutligen är spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning avsevärt lägre jämfört med OECD-genomsnittet (Tabell 2, kolumn 6). Länder med låg grad av likvärdighet utifrån dessa indikatorer är framförallt Tyskland, Belgien, Österrike och Nederländerna.

Sverige uppvisar genomsnittliga värden på total variation och påverkan på resultat av individens egen socioekonomiska bakgrund. Däremot är mellanskolvariationen den fjärde lägsta, spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning den femte lägsta och effekten av skolors socioekonomiska sammansättning på prestation den 7:e lägsta inom OECD. Sveriges starka sida utifrån ett likvärdighetsperspektiv är alltså att skillnaderna mellan skolor är relativt liten i ett internationellt perspektiv.

### Skoleffekt av socioekonomisk bakgrund



**Figur 6** Effekt på prestation av skolors socioekonomiska sammansättning vid en enhets förändring av skolans socioekonomiska sammansättning för respektive OECD-land.

## Hur har likvärdigheten i Sverige förändrats över tid?

Hur har de likvärdighetsindikatorer som presenterades i föregående avsnitt förändrats över tid för Sveriges del? Och ser bilden annorlunda ut beroende på vilket ämnesområde som används som resultatmått?

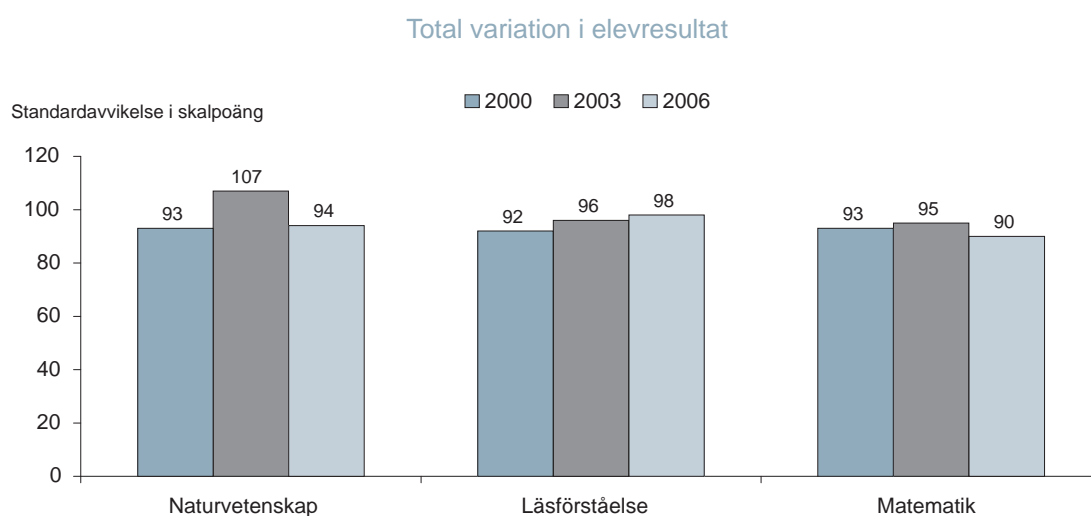
### Förändringar med avseende på total variation i elevresultat

Figur 7 visar hur den totala variationen i elevresultat förändrats över tid i Sverige för alla tre ämnesområden enligt PISA 2000-2006. Detta mått är uttryckt i absoluta tal till skillnad från det spridningsmått som angavs i Tabell 2, kolumn 2, där variationen var uttryckt som andel av den genomsnittliga variationen i OECD. Figur 7 indikerar inget tydligt mönster över hur spridningen i elevresultat har förändrats över tid. I naturvetenskap skedde en signifikant uppgång mellan 2000 till 2003 men sedan en nästan lika stor nedgång (också signifikant) till 2006. I läsförståelse finns en svagt uppåtgående trend och spridningen år 2006 är signifikant större än år 2000. I matematik slutligen är uppgången mellan 2000 och 2003 inte statistiskt signifikant men däremot nedgången mellan 2003 och 2006. Däremot är inte det uppmätta värdet år 2006, 90 poäng, signifikant skilt ifrån motsvarande värde år 2000 som var 93 poäng. Helhetsintrycket är att den totala variationen i elevresultat är på ungefär samma nivå nu, år 2006, som i början av 2000-talet.

### Förändringar med avseende på variation mellan skolor

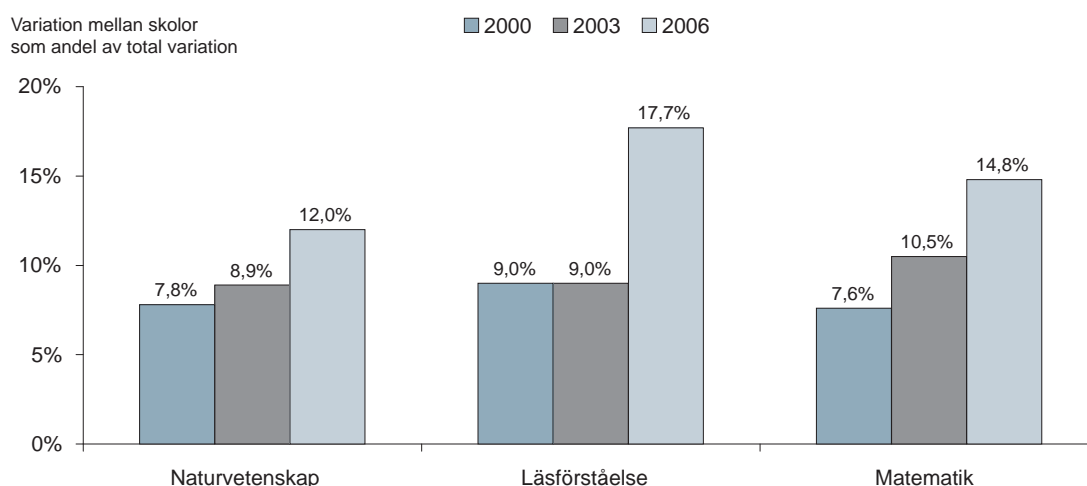
I Figur 8 visas hur variationen mellan skolor har förändrats över tid i Sverige. Måttet motsvarar det mått som presenterades i Tabell 2, kolumn 3. Figuren visar att mellanskolvariationen, som andel av den totala variationen, har ökat inom samtliga tre ämnesområden under tidsperioden 2000-2006. Från att ha legat under 10 procent inom samtliga kunskapsområden år 2000 ligger den nu på ungefär 15 procent, sett över alla tre områden och där den största skillnaden mellan skolor finns i läsförståelse med en mellanskolvariation på knappt 18 procent.

Det skulle kunna argumenteras för att om den totala variationen i elevresultat minskar, vilket den i och för sig inte tycks ha gjort, så skulle med en oförändrad variation mellan skolor, i absoluta tal, ändå mellanskolvariationen som andel av den totala variationen öka. En ytterligare analys av variationen mellan skolor, i absoluta tal, visar dock på samma trend, dvs. spridningen mellan skolors resultat i absoluta tal har också ökat kontinuerligt mellan 2000, 2003 och 2006 och för samtliga kunskapsområden.



**Figur 7** Total variation i elevresultat, år 2000-2006, mätt som standardavvikelsen. Observera att detta mått på total variation inte är identiskt med det som anges i kolumn 2, Tabell 2. I Tabell 2 anges den totala variationen i elevresultat uttryckt som andel av den genomsnittliga variationen i OECD-länderna. Måttet i Figur 7 anger standardavvikelsen i absoluta tal.

## Variation mellan skolor som andel av total variation i elevresultat



**Figur 8** Variation i resultat mellan skolor år 2000-2006, uttryckt som andel av den totala variationen i elevresultat.

### Förändringar med avseende på spridning i skolors socioekonomiska sammansättning

Detta mått som presenterades i Tabell 2, kolumn 6, ger en indikation på hur sammansättningen med avseende på socioekonomisk bakgrund varierar mellan olika skolor, oberoende av hur resultaten skiljer sig mellan skolorna. Måttet som är ett index uppmättes för Sveriges del till 0,50 år 2000, 0,40 år 2003 och 0,44 år 2006. Alla uppmätta förändringar ligger dock inom den statistiska felmarginalen. Därmed går inga slutsatser att dras om en tilltagande eller avtagande skolsegregation utifrån dessa mätningar.

### Förändringar med avseende på effekten av elevernas socioekonomiska bakgrund

I Tabell 2, kolumn 4, angavs den uppmätta effekten på elevprestation beroende på elevens socioekonomiska bakgrund. Detta gällde för resultatet i naturvetenskap och för år 2006. Effekten av socioekonomisk bakgrund ligger på ungefär samma nivå även för läsförståelse och matematik. För samtliga tre kunskapsområden skedde en viss ökning mellan 2000 och 2003 följt av en motsvarande sänkning mellan 2003 och 2006. Men det är bara förändringarna av effekten på resultaten i naturvetenskap som är statistiskt signifikanta. Sett över hela perioden och för alla kunskapsområden är effekten på ungefär samma nivå år 2006 som den var år 2000.

### Förändringar med avseende på effekten på elevresultat av skolans socioekonomiska bakgrund

Detta mått angavs i Tabell 2, kolumn 5, för naturvetenskap år 2006. Tyvärr finns inte motsvarande mått tillgängligt för varje kunskapsområde och år utan endast för det kunskapsområde som är i fokus just det året. Detta innebär att jämförelser över tid med de data som finns tillgängliga inte är meningsfulla.

### Slutsats om förändringar i den svenska likvärdigheten

Det samlade intrycket, utifrån dessa tre PISA-undersökningar är att Sverige fortfarande har ett av de mest likvärdiga skolsystemen inom OECD. Den totala spridningen i elevresultat, liksom effekten av socioekonomisk bakgrund har heller inte ökat eller minskat över tidsperioden. Däremot syns en ganska tydligt ökande trend i variation mellan skolor, ett område där Sverige tillhört den absoluta toppen och där mellan-skolvariationen fortfarande är relativt låg men där Sverige är på väg att närma sig övriga OECD-länder.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Detta sista resultat stämmer också väl överens med tidigare analyser av Skolverket som funnit indikationer på en tilltagande mellanskolvariation (Skolverket, 2006a).

## Elever med utländsk bakgrund

Flera tidigare undersökningar, såväl nationella som internationella, har visat att det i många länder finns skillnader i prestationsnivå mellan elever med svensk bakgrund (infödda elever) och elever med utländsk bakgrund<sup>7</sup>. PISA 2006 bekräftar dessa skillnader men visar också att skillnaderna är olika stora i olika länder.

I Sverige, enligt PISA-undersökningen, är drygt sex procent av landets femtonåringar födda i Sverige med utländsk bakgrund och knappt fem procent födda utomlands med utländsk bakgrund.

I Figur 9 visas skillnader i prestation, utifrån resultaten i naturvetenskap, mellan dels infödda elever och elever som är födda i landet med utländsk bakgrund och dels mellan infödda elever och elever som är födda utomlands med utländsk bakgrund.

För ett genomsnittligt OECD-land är prestationsskillnaden i naturvetenskap mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund födda i landet 55 poäng till de inföddas fördel. Motsvarande skillnad mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda utomlands är ungefär lika stor, 58 poäng. Båda skillnaderna är statistiskt signifikanta. Sverige uppvisar ett något annorlunda mönster på så sätt att skillnaden i prestation mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är betydligt mindre, 48 poäng, jämfört med motsvarande skillnad mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund födda utomlands, vilken uppgår till 78 poäng. Alltså presterar elever med utländsk bakgrund födda i Sverige 30 poäng bättre än elever med utländsk bakgrund födda utomlands, vilket är en signifikant skillnad. Skillnaden mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda utomlands är dessutom signifikant större än OECD-genomsnittet. Den uppmätta skillnaden mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda i Sverige ligger däremot under motsvarande OECD-genomsnitt (48 mot 55 poäng), men är inte signifikant lägre.

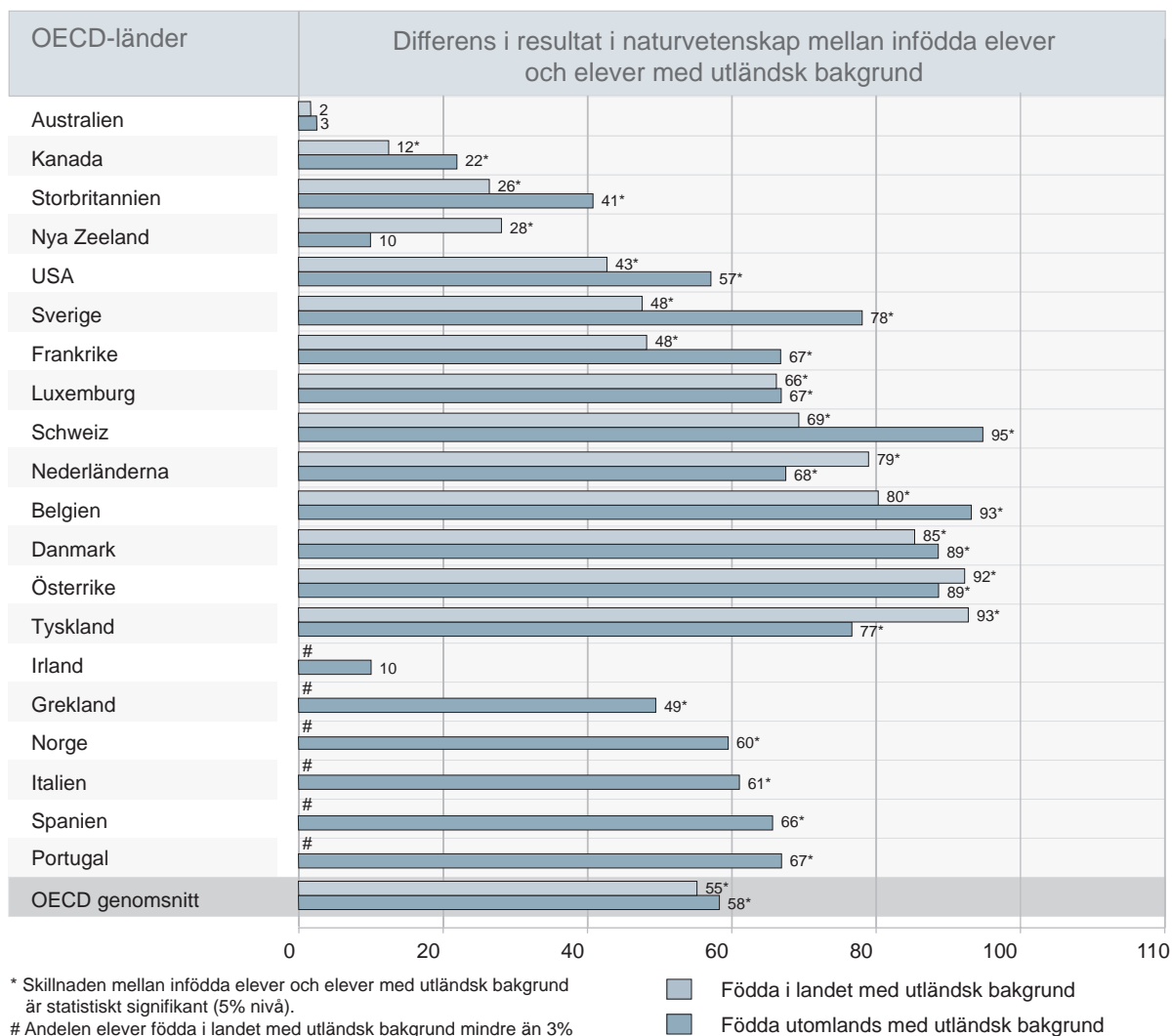
De OECD-länder som uppvisar minst skillnader mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund är alla anglosaxiska (Australien, Kanada, Nya Zeeland, Storbritannien, Irland och USA). I Australien finns praktiskt taget inga skillnader överhuvudtaget mellan infödda och elever med utländsk bakgrund. De europeiska länderna (europeiska kontinenten) har däremot betydande skillnader mellan infödda och elever med utländsk bakgrund där Schweiz och Belgien ligger i topp med skillnader på 95 respektive 93 poäng mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda utomlands. Troliga förklaringar till detta mönster kan dels vara engelska språkets roll som internationellt språk men också att ländernas invandringspolitik skiljer sig åt vilket genererar olika sammansättningar av populationen med utländsk bakgrund.<sup>8</sup>

Ett annat sätt att beskriva dessa skillnader är att titta på hur stor andel av eleverna som ligger på respektive prestationsnivå i naturvetenskap. För Sverige gäller att cirka nio procent av infödda elever uppnår de två högsta prestationsnivåerna 5 eller 6. Motsvarande andel för elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är drygt 3 procent och för elever med utländsk bakgrund födda utomlands är andelen knappt fyra procent. I andra änden av skalan når cirka 13 procent av infödda elever inte högre än nivå 1 (under nivå 1 och nivå 1). Motsvarande andel för elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är mer än dubbelt så stor, 29 procent, och för elever med utländsk bakgrund födda utomlands är andelen hela 43 procent.

I läsförståelse är avståndet mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund födda i Sverige 29 poäng och mellan infödda och elever med utländsk bakgrund födda utomlands 68 poäng. I matematik är motsvarande avstånd 42 respektive 64 poäng. Avstånden i läsförståelse och matematik framstår därmed som något mindre än i naturvetenskap.

<sup>7</sup> *Infödda elever* eller *elever med svensk bakgrund* definieras som elever som är födda i landet och har minst en förälder som också är född i landet. *Elever med utländsk bakgrund födda i landet* definieras som elever som är födda i landet och där båda föräldrarna är födda utomlands. *Elever med utländsk bakgrund födda utomlands* definieras som elever som är födda utomlands och där båda föräldrarna är födda utomlands.

<sup>8</sup> Skolverket, 2003.



**Figur 9** *Prestationsskillnader i naturvetenskap mellan infödda elever och elever födda i landet med utländsk bakgrund respektive elever födda utomlands med utländsk bakgrund. En positiv skillnad innebär att infödda elever presterar bättre i genomsnitt. Länderna är sorterade efter skillnaden mellan infödda elever och elever födda i landet med utländsk bakgrund. För länder där resultat endast presenteras för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund är länderna ordnade efter skillnaden mellan infödda och utlandsfödda elever med utländsk bakgrund.*

### Elever med utländsk bakgrund och skillnader i socioekonomisk bakgrund

En del av de skillnader som kan ses i Figur 9 kan förklaras av att elever med utländsk bakgrund i genomsnitt har en mindre fördelaktig socioekonomisk bakgrund. Om hänsyn tas till den socioekonomiska bakgrunden minskar skillnaderna betydligt. Om elever med utländsk bakgrund betraktas som en enda grupp är skillnaden mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund ungefär 61 poäng i naturvetenskap utan hänsyn till socioekonomisk bakgrund. Om hänsyn tas till den socioekonomiska bakgrunden minskar skillnaden till 43 poäng.

### Hur har resultaten för elever med utländsk bakgrund förändrats jämfört med PISA 2003?

Andelen elever med utländsk bakgrund utgör endast cirka 11 procent av alla svenska elever. Det innebär att den statistiska osäkerheten i skattningarna av dessa gruppers genomsnittliga resultat är stor. Utifrån de resultat som PISA 2006 visar går det inte att se någon statistiskt signifikant trend i skillnaden mellan infödda elever och elever med utländsk bakgrund i förhållande till tidigare PISA-studier.

## Sammanfattning och Sveriges resultat i ett perspektiv

Tabell 3 på nästa sida summerar resultaten från PISA 2006 i termer av vilka länder som presterar bättre respektive sämre än OECD-genomsnittet samt hur de förhåller sig till Sveriges resultat för de tre områdena; naturvetenskap, läsförståelse och matematik.

- Svenska femtonåringar presterar signifikant bättre än OECD-genomsnittet i läsförståelse. I naturvetenskap och matematik presterar svenska femtonåringar i nivå med OECD-genomsnittet.
- I naturvetenskap presterar 12 OECD-länder och sex icke OECD-länder signifikant bättre än Sverige. I matematik presterar 10 OECD-länder och fem icke OECD-länder signifikant bättre än Sverige. I läsförståelse presterar fem OECD-länder och ett icke OECD-land signifikant bättre än Sverige.
- Fem länder, Finland, Sydkorea, Kanada och Nya Zeeland, samt icke OECD-landet Hongkong-Kina, presterar signifikant bättre än Sverige inom samtliga tre kunskapsområden. Ytterligare nio länder, Nederländerna, Australien, Japan, Schweiz och Belgien samt icke OECD-länderna Taiwan, Liechtenstein, Estland och Macao-Kina, presterar signifikant bättre än Sverige i både matematik och naturvetenskap.
- Det är noterbart att de länder som presterar bäst antingen är asiatiska (Sydkorea och Hongkong-Kina) eller anglosaxiska (Kanada och Nya Zeeland) med Finland som det stora undantaget.
- Finland och Kanada är goda exempel på att det är fullt möjligt för länder att kombinera höga genomsnittliga resultat med en hög grad av likvärdighet. Finland framstår här som i en klass för sig.

### Hur förhåller sig Sveriges resultat i PISA 2006 jämfört med PISA 2003 och PISA 2000?

- I absoluta mått går det inte att påvisa några statistiskt signifikanta förändringar för Sverige i den genomsnittliga resultatbilden inom något av de tre kunskapsområdena jämfört med tidigare PISA-undersökningar.
- I relativa mått däremot kan det sägas att det nu är fler OECD-länder som presterar på en signifikant högre nivå jämfört med Sverige inom både naturvetenskap och matematik. Dessutom är Sveriges medelvärde inom dessa två kunskapsområden inte längre signifikant högre än OECD-genomsnittet, något som var fallet i både PISA 2000 och PISA 2003.
- Likvärdigheten i det svenska skolsystemet är fortfarande god ur ett internationellt perspektiv. Speciellt är skolsegregationen och effekterna därav mindre i Sverige jämfört med i de flesta andra OECD-länder. Däremot finns tydliga signaler om att skillnaden i resultat mellan skolor, mätt som mellanskolvariationen, har ökat under hela 2000-talet, om än från en mycket låg nivå. Det finns all anledning att fortsätta bevaka denna negativa trend.
- I naturvetenskap är pojkar generellt bättre än flickor i områdena *fysikaliska system* och *jorden och rymden* medan flickorna är bättre i området *om naturvetenskap*. I läsförståelse är flickor fortfarande mycket bättre än pojkar med en skillnad på 40 poäng. I matematik finns inga signifikanta skillnader mellan pojkar och flickor.

### Svårigheter med att jämföra länders utbildningsresultat

Även om PISA-undersökningen har genomförts på ett mycket rigoröst sätt och därmed genererat jämförbara resultat så finns det aspekter som är svåra att ta hänsyn till och som bör nämnas när skillnader i resultat analyseras. En sådan aspekt är att PISA-undersökningen är åldersbaserad och omfattar femtonåringar i respektive land men att skolstarten sker vid olika åldrar i olika länder. I de flesta OECD-länder sker skolstarten ett år tidigare än i Sverige vilket innebär att elever i många andra länder som deltagit i PISA-undersökningen går i skolår 10 jämfört med skolår 9 i Sverige. Finland har däremot lika sen skolstart som Sverige men är ändå det land som lyckats absolut bäst i undersökningen.

**Tabell 3** Genomsnittspoäng per land för vart och ett av de tre kunskapsområdena.\*

Färg = signifikant över OECD-genomsnittet			Färg = Ej signifikant över OECD-genomsnittet			Färg = signifikant under OECD-genomsnittet		
Naturvetenskap			Läsförståelse			Matematik		
<i>OECD-länder</i>								
Finland	563	▲	Finland	547	▲	Finland	548	▲
Sydkorea	522	▲	Sydkorea	556	▲	Sydkorea	547	▲
Kanada	534	▲	Kanada	527	▲	Kanada	527	▲
Nya Zeeland	530	▲	Nya Zeeland	521	▲	Nya Zeeland	522	▲
Nederländerna	525	▲	Nederländerna	507		Nederländerna	531	▲
Australien	527	▲	Australien	513		Australien	520	▲
Japan	531	▲	Japan	498		Japan	523	▲
Schweiz	512	▲	Schweiz	499		Schweiz	530	▲
Belgien	510	▲	Belgien	501		Belgien	520	▲
Irland	508		Irland	517	▲	Irland	501	
Tyskland	516	▲	Tyskland	495	▼	Tyskland	504	
Sverige	503		Sverige	507		Sverige	502	
Storbritannien	515	▲	Storbritannien	495	▼	Storbritannien	495	▼
Österrike	511		Österrike	490	▼	Österrike	505	
Tjeckien	513	▲	Tjeckien	483	▼	Tjeckien	510	
Danmark	496		Danmark	494	▼	Danmark	513	▲
Polen	498		Polen	508		Polen	495	▼
Island	491	▼	Island	484	▼	Island	506	
Frankrike	495	▼	Frankrike	488	▼	Frankrike	496	
Ungern	504		Ungern	482	▼	Ungern	491	▼
Norge	487	▼	Norge	484	▼	Norge	490	▼
Slovakien	488	▼	Slovakien	466	▼	Slovakien	492	▼
Luxemburg	486	▼	Luxemburg	479	▼	Luxemburg	490	▼
USA	489	▼	USA	m		USA	474	▼
Spanien	488	▼	Spanien	461	▼	Spanien	480	▼
Portugal	474	▼	Portugal	472	▼	Portugal	466	▼
Italien	475	▼	Italien	469	▼	Italien	462	▼
Grekland	473	▼	Grekland	460	▼	Grekland	459	▼
Turkiet	424	▼	Turkiet	447	▼	Turkiet	424	▼
Mexiko	410	▼	Mexiko	410	▼	Mexiko	406	▼
OECD genomsnitt	500		OECD genomsnitt	492	▼	OECD genomsnitt	498	
<i>Icke OECD-länder</i>								
Hongkong-Kina	542	▲	Hongkong-Kina	536	▲	Hongkong-Kina	547	▲
Taiwan	532	▲	Taiwan	496	▼	Taiwan	549	▲
Liechtenstein	522	▲	Liechtenstein	510		Liechtenstein	525	▲
Estland	531	▲	Estland	501		Estland	515	▲
Macao-Kina	511	▲	Macao-Kina	492	▼	Macao-Kina	525	▲
Slovenien	519	▲	Slovenien	494	▼	Slovenien	504	
Lettland	490	▼	Lettland	479	▼	Lettland	486	▼
Litauen	488	▼	Litauen	470	▼	Litauen	486	▼
Kroatien	493	▼	Kroatien	477	▼	Kroatien	467	▼
Ryssland	479	▼	Ryssland	440	▼	Ryssland	476	▼
Israel	454	▼	Israel	439	▼	Israel	442	▼
Chile	438	▼	Chile	442	▼	Chile	411	▼
Serbien	436	▼	Serbien	401	▼	Serbien	435	▼
Uruguay	428	▼	Uruguay	413	▼	Uruguay	427	▼
Thailand	421	▼	Thailand	417	▼	Thailand	417	▼
Bulgarien	434	▼	Bulgarien	402	▼	Bulgarien	413	▼
Rumänien	418	▼	Rumänien	396	▼	Rumänien	415	▼
Jordanien	422	▼	Jordanien	401	▼	Jordanien	384	▼
Azerbadjan	382	▼	Azerbadjan	353	▼	Azerbadjan	476	▼
Montenegro	412	▼	Montenegro	392	▼	Montenegro	399	▼
Indonesien	393	▼	Indonesien	393	▼	Indonesien	391	▼
Brasilien	390	▼	Brasilien	393	▼	Brasilien	370	▼
Argentina	391	▼	Argentina	374	▼	Argentina	381	▼
Colombia	388	▼	Colombia	385	▼	Colombia	370	▼
Tunisien	386	▼	Tunisien	380	▼	Tunisien	365	▼
Qatar	349	▼	Qatar	312	▼	Qatar	318	▼
Kirgizistan	322	▼	Kirgizistan	285	▼	Kirgizistan	311	▼

▲ Landet signifikant bättre än Sverige  
▼ Landet signifikant sämre än Sverige

\* Länderna är rangordnade efter sin genomsnittliga ranking i alla tre kunskapsområdena.

## Referenser

OECD (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Vol. 1*. Paris: OECD.

OECD (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World, Vol. 2* (datatabeller). Paris: OECD.

Skolverket (2003). *Läsförståelse hos elever med utländsk bakgrund - en fördjupad analys av resultaten från PISA 2000 i 10 länder*. Rapport nr 227. Stockholm: Statens Skolverk.

Skolverket (2006a). *Vad händer med likvärdigheten i svenska skola? - En kvantitativ analys av variation och likvärdighet över tid*. Rapport nr 275. Stockholm: Statens Skolverk.

Skolverket (2006b). *Med fokus på matematik och naturvetenskap - en analys av skillnader och likheter mellan internationella jämförande studier och nationella kursplaner*. Skolverkets aktuella analyser 2006. Stockholm: Statens Skolverk.

Skolverket (2007). *PISA 2006 - 15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera - naturvetenskap, matematik och läsförståelse*. Rapport nr 306. Stockholm: Statens Skolverk.





PISA (Programme for International Student Assessment) är ett OECD-projekt som syftar till att undersöka i vilken grad respektive lands utbildningssystem bidrar till att femtonåriga elever, som snart kommer att ha avslutat den obligatoriska skolan, är rustade att möta framtiden.

PISA genomförs vart tredje år. Vid varje tillfälle är ett kunskapsområde i fokus men alla kunskapsområden undersöks varje gång, vilket möjliggör jämförelser över tid. Vid första tillfället, i PISA 2000, var läsförståelse huvudområde. I PISA 2003 var det matematik och i PISA 2006, som denna rapport handlar om, står naturvetenskap i centrum.

Cirka 400 000 15-åriga elever har deltagit i 2006 års test. De representerar drygt 20 miljoner femtonåringar i de deltagande 57 ländernas skolor. I Sverige deltog cirka 4 600 elever från knappt 200 skolor. De flesta eleverna gick i grundskolans årskurs nio. Ett fåtal gick i årskurs åtta eller i gymnasieskolan.

Denna rapport är en sammanfattning i vilken resultaten av PISA 2006 presenteras i koncentrat.

*Skolverket*

[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)