INTERNATIONELLA STUDIER
487

PISA 2018

15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap

Skolverket

PISA 2018

15-åringars kunskaper i läsförståelse,
matematik och naturvetenskap

Beställningsuppgifter:
Skolverkets publikationsservice
Telefon: 08-527 332 00
E-postadress: publikationsorder@skolverket.se
www.skolverket.se/publikationer

ISSN: 1103-2421
ISRN: SKOLV-R-487-SE
Beställningsnummer: 19:1583

Grafisk produktion: AB Typoform
Illustration omslag: Lova Gren
Tryck: Elanders Sverige AB, 2019
Upplaga: 1 000 ex

Skolverket, Stockholm 2019

Förord

År 2018 genomfördes för sjunde gången OECD:s internationella kunskapsundersökning PISA (*Programme for International Student Assessment*). Studien har sedan 2000 genomförts vart tredje år och undersöker 15-åriga elevers kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap.

Jämförande internationella kunskapsmätningar som PISA, TIMSS, ICCS och PIRLS kan bidra till att den nationella bilden vidgas och berikas. Till skillnad från de nationella proven är de internationella studierna konstruerade för att kunna mäta kunskapsutvecklingen över tid, vilket ger värdefull information om det svenska skolsystemet.

PISA har för varje omgång blivit alltmer uppmärksammat runt om i världen. I Sverige ledde de nedslående resultaten i PISA 2012 till en omfattande debatt om den svenska skolan. Resultaten har bidragit till en diskussion om tidigare genomförda reformer och behovet av eventuella ytterligare förändringar i det svenska skolsystemet. I PISA 2015 kunde vi för första gången påvisa ett trendbrott i den negativa resultatutvecklingen men om det var starten på en ny positiv utveckling för svensk skola var då för tidigt att säga.

PISA 2018 bekräftar den positiva utvecklingen från 2012 och visar att svensk skola i en internationell jämförelse står sig väl vad gäller läsförståelse, matematik och naturvetenskap. Sverige är således på rätt väg när det gäller kunskapsresultaten, men däremot återstår mycket att göra när det gäller hur likvärdigt den svenska skolan lyckas med att ge alla elever, oavsett bakgrund och oavsett vilken skola man går på, möjligheten att ta del av dessa kunskaper.

I denna rapport ges en övergripande bild av de huvudsakliga och särskilt intressanta svenska resultaten från PISA 2018 och bygger på OECD:s internationella rapporter om PISA 2018, Vol. I–III.

Anders Auer på Skolverkets enhet för internationella studier har ansvarat för skrivandet av rapporten. Ellen Almgren, Jonas Sandqvist, Daniel Gustafsson, Anita Wester och Maria Axelsson från Skolverket har också deltagit i detta arbete. Forskargrupper vid Göteborgs universitet, under Alli Klapp (Läsförståelse) och Frank Bach (Naturvetenskap), samt från Stockholms universitet, under Samuel Sollerman (Matematik), har bidragit med värdefulla synpunkter. Ellen Almgren på Skolverket har det övergripande ansvaret för PISA i Sverige och har varit nationell projektledare för PISA 2018 de senaste två åren. Många tidigare och nuvarande medarbetare på enheten för internationella studier har arbetat med studiens genomförande.

Skolverket vill rikta ett stort tack till alla som arbetat med PISA 2018 och framför allt till de drygt 5 500 elever som deltagit och till deras lärare och rektorer!

Stockholm, december 2019

Peter Fredriksson
GENERALDIREKTÖR

Ellen Almgren
UNDERVISNINGSRÅD

Innehåll

Sammanfattning 6

1. Inledning 9
Vad är PISA? 9
Vilka deltog i PISA 2018? 9
Hur genomförs PISA? 9
PISA görs digitalt 9
Hur ska resultaten tolkas? 10
För vilka gäller resultaten? 11
Statistisk osäkerhet 11
Bortfall 12
Disposition 12

2. Resultat i läsförståelse 14
Resultat efter prestationsnivåer 14
Resultat efter medelvärden 14
Förändringar i resultat i läsförståelse 2000–2018 16
Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer 16
Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler 16
Resultat i läsförståelse utifrån olika läsprocesser och textkällor 18
Exempel på läsförståelse-uppgift i PISA 2018 19

3. Resultat i matematik 20
Resultat efter prestationsnivåer 20
Resultat efter medelvärden 20
Förändring i resultat i matematik 2003–2018 22
Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer 22
Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler 22

4. Resultat i naturvetenskap 24
Resultat efter prestationsnivåer 24
Resultat efter medelvärden 24
Förändring i resultat i naturvetenskap 2006–2018 26
Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer 26
Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler 26

5. Skillnader i resultat mellan pojkar och flickor 28
I läsförståelse har skillnaderna mellan pojkar och flickor minskat sedan 2009 28
Resultatspridningen är större bland pojkar 28
Svenska pojkar och flickor presterar på samma nivå i matematik… 28
Svenska flickor presterar bättre än pojkar i naturvetenskap 28

6. Skillnader i resultat utifrån migrationsbakgrund 30
Skillnaden i resultat mellan elever utifrån migrationsbakgrund är större i Sverige än i OECD 30
Elever med utländsk bakgrund har ofta en mindre fördelaktig socioekonomisk bakgrund 32
Hur har de senaste årens invandring påverkat PISA-resultaten? 33

7. Likvärdighetsindikatorer 34
Skillnader i resultat utifrån socioekonomisk bakgrund 36
Betydelsen av socioekonomisk bakgrund mäts på flera sätt 36
Skolans socioekonomiska samman-sättning kan också ha betydelse 36
Skolsegregation med avseende på socioekonomisk sammansättning är låg i de nordiska länderna 37
Variation i resultat mellan elever och mellan skolor 37
Stora resultatskillnader mellan svenska elever 38
Förhållandevis små skillnader i resultat mellan skolor 38
En samlad bedömning av likvärdighetsindikatorerna i PISA 2018 och över tid 38
Sverige ett genomsnittligt land utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer 38
Begränsade möjligheter att mäta förändring i likvärdighets-indikatorerna över tid 39
Sambandet mellan länders likvärdighet och genomsnittliga läsförståelseresultat i PISA 40

8. Skolors resursfördelning 42
Kompensatorisk resursfördelning förekommer i både Sverige och OECD 42
Flera kvalitativa aspekter av undervisningen är däremot omvänt kompensatoriska 42

9. Skolmiljö, läsvanor och elevers inställning till PISA-provet 44
Klassrumsklimat, skolk och sen ankomst 44
Elevers läsvanor och attityder till läsning 45
Elevers inställning till PISA-provet 46

10. En sammanfattande bild – PISA över tid 48
Sveriges resultat i PISA 2018 48
Sveriges resultat jämfört med tidigare PISA-undersökningar 48
Sveriges och de nordiska ländernas utveckling i ett relativt perspektiv 2006–2018 50
Svenska elevers resultatutveckling efter undergrupper 2000–2018 52

11. Sammanfattande diskussion 55

Referenser 58

Appendix 1. Kompletterande resultatredovisning 60

Appendix 2. Population, urval, täckning och bortfall 62

Appendix 3. Exempel på läsförståelseuppgift i PISA 2018 64

Sammanfattning

I PISA 2018 deltog 79 länder eller regioner, däribland samtliga 37 OECD-länder. I Sverige deltog ett representativt urval av drygt 5 500 15-åriga elever från 207 grundskolor och 16 gymnasieskolor. Eleverna fick göra ett två timmar långt datorbaserat prov. Uppgifterna i provet behandlar de tre ämnesområdena *läsförståelse, matematik* och *naturvetenskap*. I PISA 2018 var läsförståelse huvudområde vilket innebär att ämnet kan analyseras mer i detalj.

Trendbrottet från PISA 2015 bekräftas i PISA 2018

Den resultatuppgång som PISA 2015 visade på bekräftas i denna PISA-undersökning.

De svenska resultaten i läsförståelse, matematik och naturvetenskap är nu tillbaka på samma nivåer som 2006, innan nedgången började. Dessutom presterar svenska 15-åringar nu resultat på en nivå som är högre än OECD-genomsnittet inom samtliga tre ämnesområden. I PISA 2015 var det bara i läsförståelse som svenska 15-åringar låg över OECD-genomsnittet.

De svenska resultaten har ökat för samtliga tre ämnesområden jämfört med PISA 2012 då Sverige uppnådde sina hittills sämsta resultat. Men jämfört med PISA 2015 är den uppmätta ökningen inte tillräckligt stor för att den ska vara statistiskt säkerställd.

I läsförståelse presterar svenska 15-åringar i genomsnitt 506 poäng, vilket är signifikant högre än OECD-genomsnittet på 487 poäng. Fyra av 37 OECD-länder presterar på en högre genomsnittlig nivå än Sverige i läsförståelse. Av de nordiska länderna presterar Finland på en högre nivå, Danmark och Norge på samma nivå och Island på en lägre nivå.

Jämfört med 2015 har andelen högpresterande svenska elever i läsförståelse ökat medan andelen lågpresterande elever är oförändrad. Spridningen i läsförståelseresultat har därmed också ökat mellan 2015 och 2018.

I matematik uppnår svenska elever 502 poäng. Svenska elever presterar i PISA 2018 signifikant över OECD-genomsnittet i matematik som är 489 poäng. I PISA 2015 presterade svenska elever på OECD-genomsnittet. Av de nordiska länderna presterar Danmark på en högre nivå, Finland och Norge på samma nivå och Island på en lägre nivå jämfört med Sverige.

I naturvetenskap uppnår svenska elever 499 poäng. Svenska elever presterar i PISA 2018 på en högre nivå i naturvetenskap jämfört med OECD-genomsnittet på 489 poäng. I PISA 2015 presterade svenska elever på samma nivå som OECD-genomsnittet. Av de nordiska länderna presterar Finland på en högre nivå, Danmark på samma nivå och Norge och Island på en lägre nivå jämfört med Sverige.

Svenska flickor bättre än pojkar i läsförståelse och naturvetenskap

Svenska flickor presterar, liksom i tidigare PISA-undersökningar, på en högre genomsnittlig nivå i läsförståelse än pojkar. Resultatskillnaden uppgår till 34 poäng, vilket är jämförbart med OECD-genomsnittet. I matematik presterar svenska flickor och pojkar på samma nivå. I naturvetenskap presterar svenska flickor i genomsnitt bättre än svenska pojkar. Skillnaden i resultat uppgår till 8 poäng. I PISA 2015 presterade svenska pojkar och flickor på samma nivå i naturvetenskap. För samtliga tre ämnesområden gäller såväl i Sverige som i OECD som helhet att spridningen i resultat är större bland pojkar än bland flickor.

Fortsatt stora skillnader i resultat mellan elever med inhemsk och utländsk bakgrund

I Sverige och i OECD presterar elever med utländsk bakgrund, liksom i tidigare PISA-undersökningar, på en lägre genomsnittlig nivå jämfört med elever med inhemsk bakgrund. Detta gäller i samtliga tre ämnesområden som PISA mäter. Även efter att hänsyn tas till skillnader i elevernas socioekonomiska bakgrund kvarstår resultatskillnader, även om de minskar.

Resultatskillnaderna mellan elever med inhemsk bakgrund och elever med utländsk bakgrund (såväl de som är födda i landet som de som är födda utomlands) är större i Sverige än i övriga OECD. Invandringens sammansättning skiljer sig dock avsevärt mellan olika länder.

Eftersom elever födda utomlands med utländsk bakgrund har lägre genomsnittliga PISA-resultat jämfört med elever födda i Sverige innebär det att en ökad andel utlandsfödda elever med utländsk bakgrund påverkar Sveriges genomsnittliga resultat

negativt. Andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund har, enligt PISA, ökat med 2,2 procentenheter sedan 2015. Samtidigt har denna elevgrupp försämrat sina resultat jämfört med övriga elever sedan 2015. Summan av dessa två effekter på Sveriges resultatutveckling mellan PISA 2015 och PISA 2018 är ungefär 4 poäng i läsförståelse och 3 respektive 2 poäng i matematik och naturvetenskap.

Sverige ett genomsnittligt land utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer

Sammantaget framstår Sverige som ett genomsnittligt land när det gäller likvärdighet i resultaten. Jämfört med övriga nordiska länder (Finland, Danmark, Norge och Island), uppvisar Sverige en lägre grad av likvärdighet.

I rapporten redovisas åtta olika indikatorer på likvärdighet. För Sveriges del gäller att:

- Andelen lågpresterande elever (som ej når upp till nivå 2) i läsförståelse är lägre än genomsnittet för OECD.
- Betydelsen av elevens egen socioekonomiska bakgrund för läsförståelse ligger på OECD-genomsnittet för 3 indikatorer (*effekt, styrka* och *resilience*).
- Betydelsen (effekten) av skolors socioekonomiska sammansättning för elevens resultat i läsförståelse ligger på samma nivå som OECD-genomsnittet.
- Spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning (*skolsegregationen*) är lägre i Sverige än i OECD som helhet.
- Den totala variationen i resultat mellan elever i läsförståelse ligger över OECD-genomsnittet.
- Variationen i resultat mellan skolor i läsförståelse är lägre än OECD-genomsnittet.

Av dessa åtta indikatorer uppvisar Sverige bättre värden än OECD-genomsnittet på tre indikatorer, sämre på en indikator och slutligen på OECD-nivå på övriga fyra.

Utifrån PISA finns det endast begränsade möjligheter till att studera hur likvärdigheten i Sverige har förändrats över tid. OECD redovisar trender för tre av indikatorerna och jämför utvecklingen med 2009 (då läsförståelse senast var huvudområde). För Sveriges del syns inga förändringar i två indikatorer (betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund samt andelen lågpresterande elever) och en försämring i en indikator (total variation i resultat). Utifrån denna begränsade information går det inte att säga om likvärdigheten har förbättrats, försämrats eller är oförändrad jämfört med 2009.

Högre personaltäthet men färre behöriga lärare i socioekonomiskt svagare skolor

Rektorer har i enkäter fått uppge hur de upplever resurstilldelningen till skolan. Där framkommer att rektorerna bedömer klasstorleken som mindre och lärartätheten som högre på skolor där den socioekonomiska sammansättningen är mindre gynnsam. Detta gäller i såväl Sverige som OECD i genomsnitt.

Enligt rektorerna är lärarbehörigheten i Sverige däremot lägre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning jämfört med skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning. I OECD i genomsnitt syns inga sådana skillnader.

Rektorer i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning i såväl Sverige som OECD upplever dessutom i större utsträckning att *lärarfrånvaro, bristfälligt eller otillräckligt kvalificerade lärare,* samt att lärare är *dåligt förberedda för lektionerna,* utgör ett hinder i undervisningen, jämfört med rektorer i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning.

Det övergripande mönstret i såväl Sverige som OECD är att det förekommer en viss grad av kompensatorisk resursfördelning i termer av mängden resurser. Men när det gäller *kvalitativa aspekter* på dessa resurser ser det istället ut att vara omvänt kompensatoriskt.

Svenska elever läser mindre och har mindre positiva attityder till läsning jämfört med 2009

Trots en ökad läsning på nätet, har elevernas samlade läsande minskat. Attityderna till läsning har också blivit mindre positiva jämfört med 2009, enligt elevernas egna uppgifter i PISA-undersökningen. Detta gäller i såväl Sverige som OECD som helhet men nedgången är starkare i Sverige, och i viss mån också i övriga nordiska länder.

Hur pålitliga är resultaten?

PISA bygger på en urvalsundersökning vilket innebär att det alltid finns en viss osäkerhet i skattningar av såväl kunskapsresultat som attitydfrågor och andra svar från rektorer och elever. En mindre uppgång i resultaten behöver alltså exempelvis inte vara statistiskt säkerställd.

Förutom denna osäkerhet finns det ytterligare aspekter som man bör beakta när man tolkar resultaten. En sådan gäller svenska elevers provmotivation, dvs hur motiverade de kände sig att göra sitt bästa på PISA-provet. I PISA 2015 hade elevers provmotivation ökat väsentligt jämfört med 2012, vilket kan ha påverkat den observerade resultatförbättringen som syntes i PISA 2015 till viss del. När det gäller PISA 2018 ser vi snarare att elevernas provmotivation har minskat något jämfört med 2015. Detta innebär att resultaten i PISA 2018 sannolikt inte är överskattade jämfört med 2015 utifrån hur mycket eleverna ansträngt sig.

Något som däremot kan ha påverkat jämförbarheten i PISA 2018 mot tidigare PISA-studier är att bortfallet på elevnivå har ökat från 9,4 till 13,6 procent jämfört med 2015. Om bortfallet håller sig på samma nivå mellan olika undersökningar är detta inte något stort problem när det gäller jämförelser över tid, men om bortfallet ökar kan det inte uteslutas att detta kan ha haft en viss påverkan på resultatens jämförbarhet. Det är dock inte troligt att ökningen i bortfallet har haft någon avgörande påverkan på resultatutvecklingen. De observerade resultatförbättringar vi ser sedan 2012 speglar med stor sannolikhet en förbättring i svenska elevers underliggande kunskaper.

Inledning

Vad är PISA?

PISA (*Programme for International Student Assessment*) är en internationell undersökning som organiseras och leds av OECD.[1] PISA syftar till att undersöka i vilken grad respektive lands utbildningssystem bidrar till att 15-åriga elever är rustade att möta framtiden.[2] Genom olika prov undersöks elevernas kunskaper inom tre ämnesområden: *läsförståelse*, *matematik* och *naturvetenskap*.

PISA är i första hand inte en utvärdering av elevers kunskaper i relation till de deltagande ländernas kursplaner. Istället mäter PISA kunskaper och färdigheter utifrån ett internationellt ramverk som tagits fram av internationella experter på området. Stor vikt läggs i PISA vid elevernas förmåga att använda sina kunskaper och färdigheter i ett sammanhang.[3] Eleverna ska kunna förstå processer, tolka, söka, inhämta och bedöma information, men också reflektera över information samt lösa problem. Dessa förmågor sammanfattas i PISA med begreppet *literacy*. I faktarutan redogörs för hur *literacy* i respektive ämnesområde definieras. Kan 15-åringar analysera, resonera och föra fram sina tankar och idéer på ett konstruktivt sätt? Den centrala frågeställningen är om ungdomarna har de kunskaper som krävs för att fungera i ett modernt samhälle och för ett vidare livslångt lärande.[4]

Analyser som Skolverket låtit forskare genomföra visar att PISA är en relevant studie för att mäta svenska 15-åringars kunskaper och färdigheter i såväl läsförståelse som matematik och naturvetenskap.[5]

PISA syftar också till att öka förståelsen för, orsakerna till och konsekvenserna av observerade skillnader i kunskaper. Därför används enkäter som rektorer och elever får besvara om alltifrån skolans organisering till elevernas motivation och inställning till läsning. Genom att undersöka dessa samband i internationella jämförande studier kan länder upptäcka sina egna systems starka och svaga sidor.

Vilka deltog i PISA 2018?

Totalt deltog 79 länder eller regioner i PISA 2018, däribland samtliga 37 OECD-länder.[6] I denna rapport presenteras endast resultat för de 37 OECD-länderna samt för ett urval av ytterligare 6 länder/regioner.[7] För en komplett resultatredovisning med alla länder hänvisas till den internationella rapporten.[8] I figur 1 redovisas de deltagande länderna. Ungefär 600 000 15-åriga elever testades totalt i PISA 2018. Dessa elever representerar över 32 miljoner 15-åringar i de 79 ländernas skolor. I Sverige deltog drygt 5500 elever från 207 grundskolor och 16 gymnasieskolor. De flesta eleverna gick i grundskolans årskurs 9 (96 procent). Ett fåtal elever gick i årskurs 8 (2 procent) eller i gymnasieskolan (2 procent).

Hur genomförs PISA?

PISA genomförs vart tredje år. Vid varje tillfälle är ett ämnesområde i fokus, så kallat huvudområde, men alla tre områden undersöks varje gång, vilket möjliggör jämförelser över tid. Att ett område är huvudområde innebär att ramverket för detta område uppdateras och att det skapas nya provuppgifter. Det finns också många fler provuppgifter inom huvudområdet än inom de andra områdena och därmed kan resultaten presenteras i mer detalj för just detta område. Dessutom undersöks elevers inställning och attityder till huvudområdet. Läsförståelse var huvudområde första gången i PISA 2000 och andra gången i PISA 2009. I PISA 2018 är läsförståelse huvudområde igen. Matematik har varit huvudområde i PISA 2003 och 2012. Naturvetenskap har varit huvudområde i PISA 2006 och 2015.

PISA görs digitalt

På varje skola som ingår i urvalet valdes upp till 37 elever slumpmässigt ut. Dessa fick göra ett två

1. *Organisation for Economic Cooperation and Development*.
2. I PISA 2018 definieras 15-åringar som de elever som är födda 2002.
3. Vi använder begreppet förmåga som en översättning av de engelska uttrycken *capacity/ability* som i sin tur beskriver det PISA syftar till att mäta, nämligen *literacy* inom olika områden. Det rör sig alltså inte om begreppet förmåga så som det används i de svenska kursplanerna.
4. För ytterligare information om PISA:s ramverk, se OECD (2019a).
5. Se Skolverket (2015a), Frändberg & Hagman (2017), Johansson, Klapp & Rosén (2019), Sollerman & Winnberg (2019) och Bach & Zetterkvist (2019).
6. Colombia ska enligt OECD snart bli det 37:e OECD-landet.
7. Anledningen till att denna rapport inte presenterar alla länder är av utrymmesskäl, men också för att alla länder inte är lika relevanta för jämförelser med Sverige.
8. Se OECD (2019b). I Appendix 1 i denna rapport redovisas även de övriga 36 ländernas medelvärden i respektive ämnesområde.

PISA definierar *literacy* för läsförståelse, matematik och naturvetenskap på följande sätt:

Läsförståelse

Reading literacy handlar om elevers förmåga att förstå, använda, utvärdera, reflektera över och engagera sig i texter för att uppnå sina egna mål, utveckla sina kunskaper och sin potential och för att delta i samhället.

Utöver avkodning och ytlig förståelse, inbegriper läsning tolkning och reflektion samt förmåga att använda läsning för att uppnå sina mål i livet.

Matematik

Mathematical Literacy handlar om elevers förmåga att formulera, använda och tolka matematik i en mängd olika sammanhang. Detta inkluderar matematiska resonemang och att använda matematiska begrepp, procedurer, fakta och verktyg för att beskriva, förklara och förutsäga fenomen.

Mathematical Literacy handlar också om att känna igen den roll matematiken spelar i världen och att kunna göra välgrundade bedömningar och fatta beslut som är nödvändiga för konstruktiva, engagerade och reflekterande medborgare.

Naturvetenskap

Scientific Literacy handlar om elevers förmåga att reflektera över och viljan att engagera sig i naturvetenskapliga frågor och begrepp. Det kräver följande kompetenser:

- Förklara företeelser naturvetenskapligt genom att identifiera, bedöma och förklara olika naturliga och teknologiska företeelser.
- Bedöma och utforma naturvetenskapliga undersökningar och ge förslag på sätt att ta sig an frågor från ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Tolka data och fakta naturvetenskapligt, genom att analysera och bedöma data, påståenden och resonemang i olika framställningar och dra vetenskapliga slutsatser.

timmar långt datorbaserat prov som bestod av flervalsfrågor och öppna frågor. I anslutning till provet fick eleverna besvara en datorbaserad enkät som tog cirka 45 minuter att genomföra. I enkäten fanns frågor om bland annat elevens bakgrund, undervisning, engagemang och motivation. Ett antal frågor ingick också om elevernas datorvanor. Dessutom besvarade skolornas rektorer en datorbaserad skolenkät med frågor om bland annat skolans storlek, resurser och ledning.

Hur ska resultaten tolkas?

PISA-provet är konstruerat för att ge information på gruppnivå och inte för den deltagande huvudmannen, skolan eller eleven. Provet är utformat så att varje elev endast svarar på en delmängd av samtliga uppgifter, vilket innebär att enskilda elevers resultat på provet inte bör jämföras. På detta sätt kan ett större innehåll (fler uppgifter) täckas och vi får därmed en bättre bild av vad svenska elever kan inom ett område.[9] Totalt bestod PISA-provet 2018 av cirka 445 uppgifter i de tre ämnesområdena, där läsförståelse stod för ungefär hälften av uppgifterna.

Sedan 2015 görs PISA-provet på dator. I PISA 2018 har provet utvecklats ytterligare genom att införa en adaptiv testmodell i läsförståelse. En adaptiv testmodell innebär att elever till viss del får olika uppgifter under provets gång baserat på hur de klarat tidigare uppgifter i provet. Fördelen med adaptiv testning är att den ökar precisionen i skattningarna, framförallt av låg- och högpresterande elevers resultat.[10]

PISA mäter elevernas kunskaper i de olika ämnesområdena på en kontinuerlig skala. Uppgifterna är av varierande svårighetsgrad och kan relateras till olika poäng på denna skala. Skalan för läsförståelse utvecklades i PISA 2000. Då fixerades genomsnittspoängen för de 27 OECD-länder som då deltog till 500 poäng och så att cirka två tredjedelar av alla elever presterade mellan 400 och 600 poäng.[11] Resultaten i läsförståelse för 2018 mäts på samma skala och enskilda länders resultat kan därmed jämföras med resultaten från 2000 och framåt. I matematik bygger alla resultat på den skala som utvecklades i PISA 2003 då matematik var huvudområde för första gången och då fixerades OECD-genomsnittet till 500 poäng på den skalan (baserat

9. Se den internationella tekniska rapporten, OECD (kommande 2020) för en mer detaljerad beskrivning av provdesignen.

10. Läs mer om PISA:s adaptiva testning i OECD (2019b), kapitel 1.

11. Mer precist innebär det att standardavvikelsen fixeras till 100 poäng.

på 30 OECD-länder). På samma sätt var naturvetenskap huvudområde för första gången i PISA 2006 och då fixerades genomsnittet för de 30 deltagande OECD-länderna till 500 poäng på den skalan. Resultaten i varje ämnesområde har också klassificerats efter olika nivåer av kunnande, så kallade *prestationsnivåer*, vilket gör det möjligt att se hur stor andel av ett lands 15-åringar som presterar på en viss nivå. Observera att dessa prestationsnivåer inte motsvarar betygsnivåer enligt svenska kunskapskrav. Prestationerna som kännetecknar varje nivå beskrivs utifrån de uppgifter som är kopplade till den specifika prestationsnivån.

Som tidigare nämnts besvarar elever och rektorer även enkäter. I tolkningen av enkätsvaren är det viktigt att komma ihåg att elevernas och rektorernas svar, bedömningar och uppskattningar görs i olika sociala och kulturella sammanhang. Exempelvis kan frågor om huruvida elever upplever att det är stökigt på lektionerna uppfattas olika i olika länder och på olika skolor beroende på kulturella skillnader kopplade till vad eleverna förväntar sig. Sambanden som beskrivs bör inte heller nödvändigtvis ses som kausala (orsak – verkan). Det kan exempelvis vara så att en elevs intresse för läsning medför att eleven presterar bättre i läsförståelse. Men det kan också vara så att eleven får ett ökat intresse för läsning därför att han eller hon presterar bra i ämnet.

För vilka gäller resultaten?

Det är svårt att göra jämförelser mellan länder av många olika skäl. PISA-resultaten bygger på ett representativt urval av 15-åringar som går i skolan (årskurs 7 eller högre). En viktig faktor, där skolsystem världen över skiljer sig åt, handlar om hur stor andel av barn och ungdomar som faktiskt återfinns i skolan. I PISA får det konsekvenser för hur väl resultat och indikatorer representerar hela populationen 15-åringar i olika länder. Av det skälet redovisas ländernas så kallade *täckningsgrad*, vilken redovisas i tabellen i anslutning till figur 1. Täckningsgraden är baserad både på hur stor andel av landets 15-åringar som faktiskt går i skolan men också på hur många elever i PISA-urvalet som av olika anledningar inte anses lämpliga att genomföra provet.[12]

Att länder inte når upp till 100 procent vad gäller täckningsgrad beror alltså till viss del på att inte alla 15-åringar går i skolan. I länder som Columbia och Mexiko är detta speciellt tydligt, med en täckningsgrad som inte når över 70 procent, samt Turkiet med 73 procent. Med en så låg täckningsgrad blir såväl kunskapsresultat som likvärdighetsindikatorer överskattade då de 15-åringar som inte är representerade i urvalet sannolikt tillhör de lägst presterande eleverna i landet. Av denna anledning bör resultaten för Columbia, Mexiko och Turkiet tolkas med stor försiktighet och i rapportens analyser av likvärdighet kommer dessa länders resultat ej att beaktas.

I PISA 2018 är täckningsgraden 88 procent för OECD-länderna i genomsnitt. Att även länder där alla 15-åringar går i skolan inte har en täckningsgrad på 100 procent beror framförallt på att elever som har en funktionsnedsättning och elever som nyligen anlänt till landet och inte hunnit lära sig språket exkluderas. Kriterierna för exkludering är gemensamma för alla länder. Sveriges täckningsgrad i PISA 2018 är 86 procent, vilket är lägre än i tidigare PISA-undersökningar.[13] Detta beror framförallt på den stora invandringen under senare år, vilket medfört att en stor andel nyanlända elever exkluderats.

Statistisk osäkerhet

Eftersom PISA-resultaten bygger på en urvalsundersökning finns en statistisk osäkerhet i de skattade medelvärdena. Detta innebär att även om ett lands uppmätta medelvärde är högre än ett annat lands, är det inte säkert att landets 15-åringar har en statistiskt säkerställd högre nivå av kunskaper. För att kunna uttala sig om detta måste hänsyn också tas till den statistiska osäkerheten (standardfelet). De länder som skiljer sig i medelvärde efter att hänsyn tagits till den statistiska osäkerheten sägs ha signifikant skilda resultat. Genomgående i rapporten används 5 procent som signifikansnivå och som regel redovisas i figurer och tabeller till exempel huruvida länders resultat är signifikant skilda från Sveriges resultat. I rapporttexten är alla skillnader som nämns statistiskt signifikanta om inget annat anges.

Om kunskapsresultat från två olika PISA-undersökningar ska jämföras finns dessutom ett så kallat *länkfel*. Denna ytterligare osäkerhetsfaktor har att göra med att en del uppgifter byts ut inför varje ny PISA-undersökning. När till exempel ett lands medelvärde ska jämföras över tid behöver därför,

12. Se Appendix 2 för en mer detaljerad genomgång av målpopulation, exkluderingar, täckningsgrad och bortfall.

13. De 14 procent som i Sverige inte täcks av undersökningen utgörs till största delen av exkluderade elever på skolorna och till en mindre del av 15-åringar som inte återfinns i skolsystemet.

utöver standardfelet, även länkfelet inkluderas vid beräkning av om ett trendresultat är signifikant skilt från ett annat.[14]

Bortfall

Alla skolor och elever som ingick i PISA-urvalet deltog inte i undersökningen. För Sveriges del var bortfallet av skolor mindre än 1 procent, vilket är samma som i förra PISA-undersökningen 2015. Bortfallet av elever var 13,5 procent i PISA 2018, vilket är en ökning från 2015 då motsvarande andel var 9,3 procent. Om bortfallet håller sig på samma nivå mellan olika undersökningar är detta inte något stort problem när det gäller jämförelser över tid, men om bortfallet ökar kan vi inte utesluta att detta kan ha inneburit en viss överskattning av resultaten 2018, jämfört med tidigare år. Det är dock inte troligt att det ökade bortfallet kan förklara någon avgörande del av de resultatmönster över tid som redovisas i rapporten.[15]

Disposition

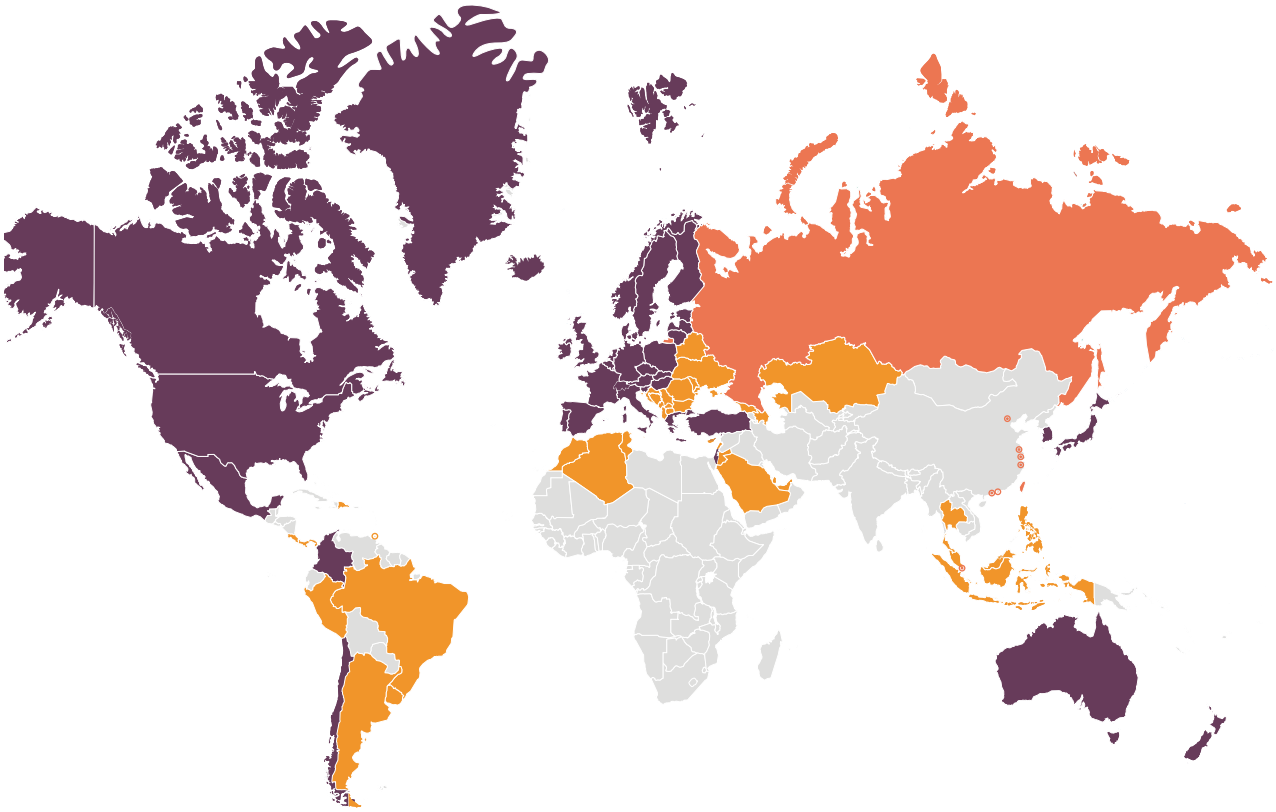
I denna rapport redovisas några av de viktigaste resultaten från PISA 2018. I kapitel 2 redovisas resultaten i läsförståelse, i kapitel 3 resultaten i matematik och i kapitel 4 resultaten i naturvetenskap.

Därefter redovisas resultaten uppdelat på flickor och pojkar för respektive ämnesområde i kapitel 5 och uppdelat på elever med olika migrationsbakgrund i kapitel 6. I kapitel 7 följer en redovisning av ett antal så kallade likvärdighetsindikatorer. I kapitel 8 sammanfattas några resultat om skolors resursfördelning. Kapitel 9 handlar om hur elever uppfattar skolmiljön samt om elevers läsvanor och läsintresse. Dessutom redovisas hur motiverade de var att genomföra PISA-provet. I kapitel 10 sammanfattas Sveriges och OECD-ländernas resultat samt en analys av hur Sveriges och de nordiska ländernas resultat utvecklats över ett längre tidsperspektiv. Dessutom redovisas resultatutvecklingen i Sverige för olika undergrupper under hela den tidsperiod som PISA-studierna omfattar.

14. Se den kommande internationella tekniska rapporten för PISA 2018, OECD (kommande 2020).

15. Se Appendix 2 för mer information om bortfallet och dess påverkan på resultaten.

Figur 1. Deltagande länder/regioner i PISA 2018



OECD-länder (deltar i PISA)
Övriga deltagande länder/regioner vars resultat redovisas i denna rapport
Övriga deltagande länder/regioner vars resultat inte redovisas i denna rapport
Deltar inte i PISA

OECD-länder och täckningsgrad

Australien (89 %)
Belgien (94 %)
Chile (89 %)
Danmark (88 %)
Columbia (62 %)
Estland (93 %)
Finland (96 %)
Frankrike (91 %)
Grekland (93 %)
Irland (96 %)
Island (92 %)
Israel (81 %)
Italien (85 %)
Japan (91 %)
Kanada (86 %)
Lettland (89 %)
Litauen (90 %)
Luxemburg (87 %)
Mexiko (66 %)
Nederländerna (91 %)
Norge (91 %)
Nya Zeeland (89 %)
Polen (90 %)
Portugal (87 %)
Schweiz (89 %)
Slovakien (86 %)
Slovenien (98 %)
Spanien (92 %)
Storbritannien* (85 %)
Sverige (86 %)
Sydkorea (88 %)
Tjeckien (95 %)
Turkiet (73 %)
Tyskland (99 %)
Ungern (90 %)
USA (86 %)
Österrike (89 %)
OECD-genomsnitt (88 %)

Övriga deltagande länder/regioner vars resultat redovisas i denna rapport, och täckningsgrad

BSJZ-Kina# (81 %)
Hongkong-Kina (98 %)
Macao-Kina (88 %)
Ryssland (94 %)
Singapore (95 %)
Taiwan (92 %)

Övriga deltagande länder/regioner vars resultat endast redovisas i bilaga

Albanien
Algeriet
Argentina
Brasilien
Bulgarien
Costa Rica
Cypern
Dominikanska Rep.
Förenade Arabemiraten
Georgien
Indonesien
Jordanien
Kazakstan
Kosovo
Kroatien
Libanon
Makedonien
Malaysia
Malta
Moldavien
Montenegro
Peru
Qatar
Rumänien
Thailand
Trinidad och Tobago
Tunisien
Uruguay
Brunei
Darussalam
Serbien
Belarus (Vitryssland)
Ukraina
Saudiarabien
Bosnien Hercegovina
Filippinerna
Marocko
Panama
Baku (Azerbajdzjan)

* Med Storbritannien avses här England, Skottland, Wales och Nordirland, dvs. det som på engelska benämns United Kingdom.

\# BSJZ-Kina = De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

2. Resultat i läsförståelse

Läsförståelse i PISA (*Reading literacy*) handlar om elevers förmåga att förstå, använda, utvärdera, reflektera över och engagera sig i texter för att uppnå sina egna mål, utveckla sina kunskaper och sin potential och för att delta i samhället (se faktarutan s. 10).

I PISA beskrivs elevernas resultat på åtta prestationsnivåer, men för att underlätta framställningen redovisas i denna rapport endast resultaten utifrån tre sammanslagna nivåer.[16] Elever på nivå 1 kan endast klara av de minst komplexa läsuppgifterna. Nivå 2 utgör enligt PISA en basnivå för läsförståelse som anses vara grundläggande för fortsatt lärande. Elever på nivå 2 kan bland annat förstå vad som är textens huvudtanke samt härleda innebörden när inte all information är uppenbar. Elever på nivå 5 och 6 klarar av mycket komplicerade läsuppgifter.[17]

Resultat efter prestationsnivåer

Figur 2 visar andelen elever i varje land som presterar på de olika prestationsnivåerna. Varje lands stapel motsvarar 100 procentenheter och alla staplar är därför lika långa. Vad som skiljer länderna är dels hur staplarna är uppdelade på olika nivåer, dels hur de är förskjutna i förhållande till referenslinjen som utgörs av nivå 2. En högre andel elever som presterar på minst nivå 2, innebär att stapeln är mer förskjuten till höger i diagrammet.

I Sverige når 18 procent av eleverna inte upp till nivå 2, dvs den nivå som OECD definierar som en basnivå av läsförståelse. I OECD som helhet är andelen högre, 23 procent. I Estland och Irland är motsvarande andel 11 respektive 12 procent och bland icke OECD-länder är andelen lågpresterande läsare i regionen BSJZ-Kina endast 5 procent.[18] I Colombia och Mexiko däremot, har så mycket som 50 respektive 45 procent av eleverna en läsförståelse som ligger under nivå 2.

Finland är det enda nordiska land där andelen elever under nivå 2 är lägre än i Sverige, 14 procent. I Island är andelen högre än i Sverige, 26 procent, medan andelen i Danmark och Norge inte skiljer sig signifikant från Sverige.

I Sverige är andelen elever med mycket god läsförmåga, här definierat som nivå 5 och över, 13 procent. I ett genomsnittligt OECD-land är motsvarande andel lägre, 9 procent. Kanada är det OECD-land som uppvisar högst andel avancerade läsare, 15 procent. I icke OECD-länderna/regionerna Singapore och BSJZ-Kina når 26 respektive 22 procent av eleverna upp till minst nivå 5. I såväl Danmark, Norge och Island är andelen elever på minst nivå 5 lägre än i Sverige medan den ligger på samma nivå i Finland.

Resultat efter medelvärden

I figur 2 presenteras också ländernas medelvärde i läsförståelse. Estland, Kanada och Finland är de OECD-länder som har de högsta resultaten, med medelvärden på mellan 520 och 523 poäng. Sveriges genomsnittliga resultat är 506 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 487 poäng. I figuren markeras länder vars medelvärde skiljer sig signifikant från Sveriges med en asterisk. Fyra OECD-länder har ett medelvärde som är signifikant högre än Sveriges, däribland Estland och Finland. Ytterligare fyra av de sex redovisade icke OECD-länderna/regionerna har högre medelvärde än Sverige. Det finns tio OECD-länder vars medelvärden inte skiljer sig från Sveriges medelvärde, däribland Danmark, Norge, Tyskland och Storbritannien. De återstående 22 OECD-länderna har ett medelvärde som är lägre än Sveriges, däribland Island, Frankrike och Nederländerna.

16. I denna rapport har nivå 1a-c samt under nivå 1c slagits ihop till ”under nivå 2”. Nivå 2, 3 och 4 har slagits ihop till ”nivå 2–4”. Nivå 5 och 6 har slagits ihop till ”nivå 5 och över”.
17. För en mer detaljerad genomgång av prestationsnivåer i läsförståelse, se den internationella PISA 2018-rapporten, OECD (2019b) kap 5.
18. BSJZ-Kina omfattar de fyra provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang och är inte representativt för hela Kina.

Figur 2. Resultat i läsförståelse dels som andel (%) elever på respektive prestationsnivå, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde). Länderna är rangordnade efter sitt medelvärde.

OECD-länder	Medel-värde	Förändring över tid** 2000–2018	2009–2018	2015–2018	Andel (%) elever på olika prestationsnivåer: Under nivå 2	Nivå 2–4	Nivå 5 och över
Estland	523*	u	22*	4	11*	75	14
Kanada	520*	-14*	-4	-7	14*	71	15
Finland	520*	-26*	-16*	-6	14*	72	14
Irland	518*	-9	22*	-3	12*	76	12
Sydkorea	514	-11	-25*	-3	15*	72	13
Polen	512	33*	11*	6	15*	73	12
Sverige	**506**	**-11**	**8**	**6**	18	69	13
Nya Zeeland	506	-23*	-15*	-4	19	68	13
USA	505	1	6	8	19	67	14
Storbritannien	504	u	10*	6	17	72	11
Japan	504	-18*	-16*	-12*	17	73	10*
Australien	503	-26*	-12*	0	20	67	13
Danmark	501	4	6	1	16	76	8*
Norge	499	-6	-4	-14*	19	70	11*
Tyskland	498	14*	1	-11	21	68	11*
Slovenien	495*	u	12*	-10*	18	74	8*
Belgien	493*	-14*	-13*	-6	21*	69	10*
Frankrike	493*	-12*	-3	-7	21*	70	9*
Portugal	492*	22*	2	-6	20	73	7*
Tjeckien	490*	-1	12*	3	21	71	8*
OECD-genomsnitt	**487***	**-4**[##]	**-4**[###]	**-3**	23*	68	9*
Nederländerna	485*	u	-24*	-18*	24*	67	9*
Österrike	484*	-8	u	0	24*	69	7*
Schweiz	484*	-10	-17*	-8	24*	68	8*
Lettland	479*	21*	-5	-9*	22*	73	5*
Italien	476*	-11*	-10*	-8	23*	72	5*
Ungern	476*	-4	-18*	6	25*	69	6*
Litauen	476*	u	7	3	24*	71	5*
Island	474*	-33*	-26*	-8	26*	67	7*
Israel	470*	18	-4	-9	31*	59	10*
Luxemburg	470*	u	-2	-11*	29*	63	8*
Turkiet	466*	u	1	37*	26*	71	3*
Slovakien	458*	u	-19*	5	31*	64	5*
Grekland	457*	-16*	-25*	-10	31*	65	4*
Chile	452*	43*	3	-6	32*	65	3*
Mexiko	420*	-1	-5	-3	45*	54	1*
Colombia	412*	u	-1	-13*	50*	49	1*
Icke OECD-länder/regioner							
B.S.J.Z.-Kina[#]	555*	u	u	u	5*	73	22*
Singapore	549*	u	24*	14*	11*	63	26*
Macao-Kina	525*	u	38*	16*	11*	75	14
Hongkong-Kina	524*	-1	-9	-2	13*	73	15
Taiwan	503	u	7	6	18	71	11*
Ryssland	479*	17*	19*	-16*	22*	72	5*

80 % 60 % 40 % 20 % 0 % 20 % 40 % 60 % 80 % 100 %

* För kolumnen med medelvärde/medelpoäng indikerar * att medelvärdet för landet är statistiskt signifikant skilt från Sveriges medelvärde.

* För andelen elever under nivå 2 respektive andelen elever på nivå 5 och över anger * att andelen är statistiskt signifikant skild från Sveriges motsvarande andel.

* För kolumnerna med ”förändring över tid” indikerar * att förändringen mellan två PISA-mätningar är statistiskt signifikant.

** Positiva värden innebär att resultaten förbättrats över tid medan negativa värden innebär att resultaten försämrats över tid.

[#] De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

[##] Trenden är baserad på genomsnittet för de 28 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2000 och 2018 är jämförbara.

[###] Trenden är baserad på genomsnittet för de 36 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2009 och 2018 är jämförbara.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2000, 2009 eller 2015.

Spanien saknas i resultatredovisningen på grund av att jämförbara resultat med tillräcklig kvalitet inte gick att beräkna.

Förändringar i resultat i läsförståelse 2000–2018

I figur 2 visas även hur ländernas resultat i läsförståelse har förändrats jämfört med PISA-undersökningarna 2000 och 2009 då läsning också var huvudområde, samt jämfört med den senaste undersökningen 2015. Förändringar i ländernas medelvärde som är statistiskt signifikanta är markerade med en asterisk, *.

Sveriges medelvärde i läsförståelse är visserligen 6 poäng högre jämfört med PISA 2015 men denna uppmätta förändring är inte statistiskt signifikant. Svenska elevers resultat i läsförståelse 2018 är också på ungefär samma nivå som i såväl PISA 2000 som PISA 2009, då dessa års uppmätta medelvärden inte heller är statistiskt signifikant skilda från 2018. Turkiet är det enda OECD-land som uppvisar en statistiskt signifikant förbättring jämfört med PISA 2015, +37 poäng. Av icke OECD-länderna uppvisar Singapore och Macao-Kina förbättrade resultat jämfört med PISA 2015. Sex OECD-länder uppvisar statistiskt signifikanta försämringar i läsförståelse, däribland Nederländerna, Norge och Japan. OECD-genomsnittet har inte förändrats signifikant jämfört med något av åren.[19]

En närmare analys av Sveriges resultat visar att de relativt högpresterande eleverna har förbättrat sina resultat signifikant jämfört med PISA 2015, medan de relativt lågpresterande eleverna ligger kvar på ungefär samma nivå. Detta kan ses både i figur 3 och 4 som båda visar hur fördelningen av svenska elevers resultat i läsförmåga har utvecklats över tid, men utifrån olika utgångspunkter.

Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer

Figur 3 visar hur andelen elever som presterar på olika prestationsnivåer eller läsnivåer har förändrats över tid och motsvarar i princip figur 2, med skillnaden att endast Sverige är representerat och att resultaten från ytterligare fyra tidigare PISA-studier är redovisade. Detta innebär att utifrån de absoluta gränser som definieras för att uppnå en viss prestationsnivå, ökade andelen svenska elever som inte når upp till nivå 2 från 13 procent år 2000 till hela 23 procent år 2012, för att sedan minska till 18 procent år 2015, en andel som även gäller för 2018. Andelen elever som definieras som högpresterande utifrån PISA:s kriterier, det vill säga på minst nivå 5, har också varierat över samma tidsperiod men inte i samma utsträckning. Andelen sjönk från 11 procent till 8 procent mellan 2000 och 2012 för att sedan öka från 8 till 13 procent mellan 2012 till 2018. Andelen högpresterande elever är signifikant högre 2018 jämfört med såväl 2009, 2012 och 2015.

Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler

Figur 3 ger information om hur andelen låg- respektive högpresterande 15-åriga elever har förändrats utifrån *absoluta* kriterier, det vill säga hög- och lågpresterande elever definieras utifrån de prestationsnivåer som motsvarar olika grader av läsförmåga.[20] I figur 4 visas istället hur de *relativt* hög- respektive lågpresterande svenska eleverna har presterat i PISA-undersökningarna. Hög- och lågpresterande elever definieras här inte utifrån en absolut prestationsnivå utan istället utifrån en *relativ* ranking. I figuren anges resultaten för olika elevpercentiler. Värdet för den 90:e percentilen, som för år 2000 var 630 poäng, kan ses som ett mått på de mest högpresterande elevernas resultat i Sverige. På samma sätt kan värdet för den 10:e percentilen, som var 392 poäng år 2000, sägas vara ett mått på resultatet för de lägst presterande eleverna.[21]

Figur 4 visar att de relativt lågpresterande eleverna, som här representeras med den 10:e elevpercentilen, tappade nästan 50 poäng mellan 2000 och 2012, samtidigt som de relativt högpresterande (representerade med den 90:e elevpercentilen), endast tappade 16 poäng under samma tidsperiod. Sedan PISA 2012 har dock de lågpresterande förbättrat sina resultat i läsförståelse med 17 poäng, medan de högpresterande elevernas resultatförbättring

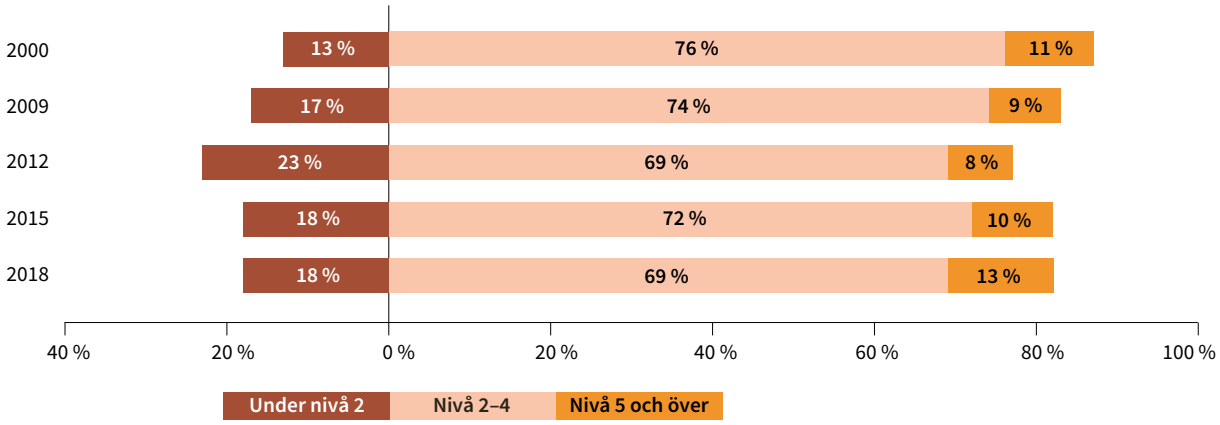
19. Observera att det OECD-genomsnitt för PISA 2018 som förändringen jämfört med PISA 2000 bygger på, inte är det samma som syns i figur 2. I figur 2 bygger OECD-genomsnittet för 2018 på samtliga 37 nuvarande OECD-länder medan jämförelsen med PISA 2000 bygger på resultaten för de 28 OECD-länder för vilka jämförbara resultat finns från PISA 2000. På samma sätt bygger jämförelsen med PISA 2009 på de 35 OECD-länder för vilka jämförbara resultat finns från PISA 2009.

20. Detta kan konceptuellt likställas med det svenska målrelaterade betygssystemet, även om kriterierna för olika nivåer inte är desamma.

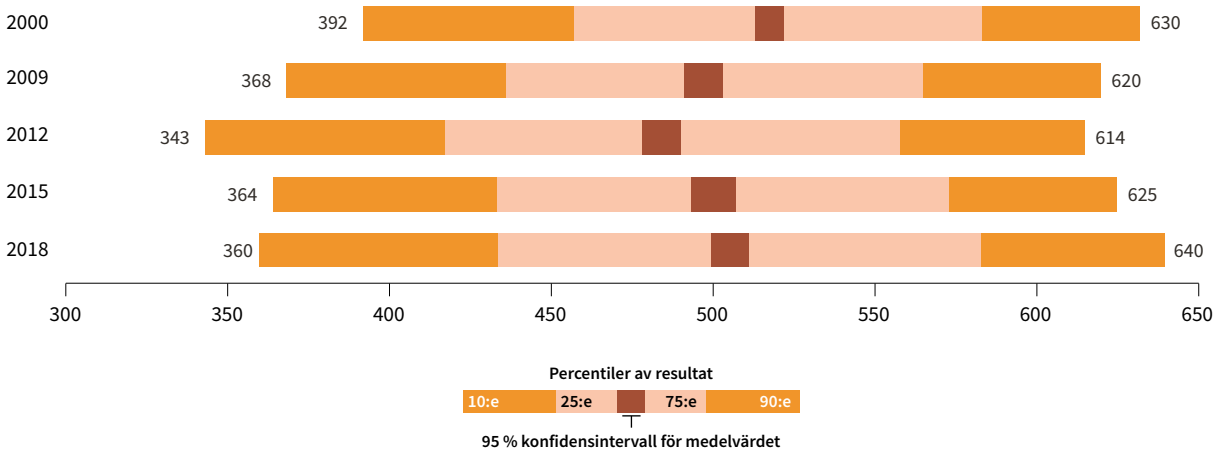
21. I strikt mening är resultatet för den 90:e percentilen resultatet för den elev vars resultat är bättre än 90 procent av alla elever och sämre än 10 procent av alla elever (i landet). På samma sätt är resultatet för den 10:e percentilen resultatet för den elev vars resultat är bättre än 10 procent och sämre än 90 procent av alla elever.

är 26 poäng. Totalt sett över hela tidsperioden 2000–2018 har avståndet mellan högpresterande och lågpresterande elever (skillnaden mellan den 90:e och 10:e elevpercentilen) ökat med 42 poäng. Motsvarande avstånd för ett genomsnittligt OECD-land har ökat med 14 poäng.

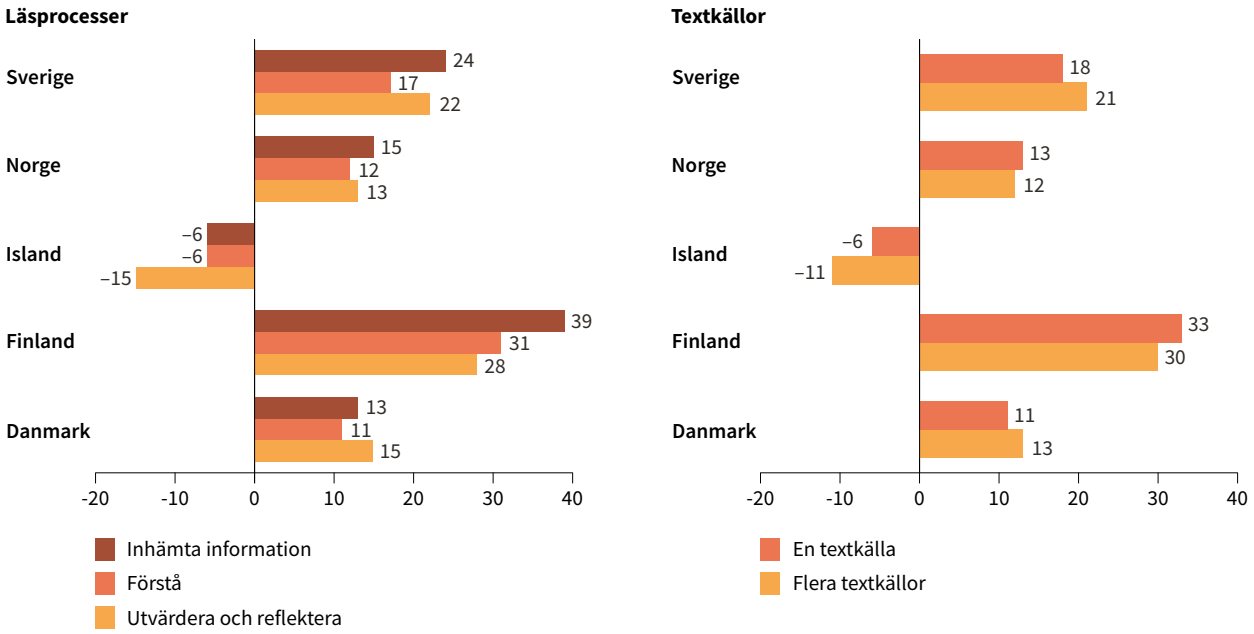
Figur 3. Andel svenska elever (%) på olika prestationsnivåer i läsförståelse 2000, 2009, 2012, 2015 och 2018.



Figur 4. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i läsförståelse 2000, 2009, 2012, 2015 och 2018.



Figur 5. Relativa resultat i läsförståelse efter olika läsprocesser (vänstra delen) samt antal textkällor (högra delen) för de nordiska länderna. Ett lands resultat är uttryckt som skillnaden mellan landets medelvärde på respektive delområdesskala och OECD-genomsnittet för motsvarande skala.



Resultat i läsförståelse utifrån olika läsprocesser och textkällor

Förutom den övergripande läsförståelseskalan kan man få en mer detaljerad bild av elevers läsförståelse genom att redovisa resultaten utifrån olika kognitiva processer. Dessa relaterar till vilka tankeprocesser som läsaren måste tillämpa för att besvara de olika läsuppgifterna i PISA. Utifrån processerna har tre olika underskalor konstruerats; *Inhämta information*, *förstå* samt *utvärdera och reflektera*. Det finns också två dimensioner i dessa processer och det är om uppgiften involverar att läsaren måste sammanföra information från *en* eller *flera* textkällor.

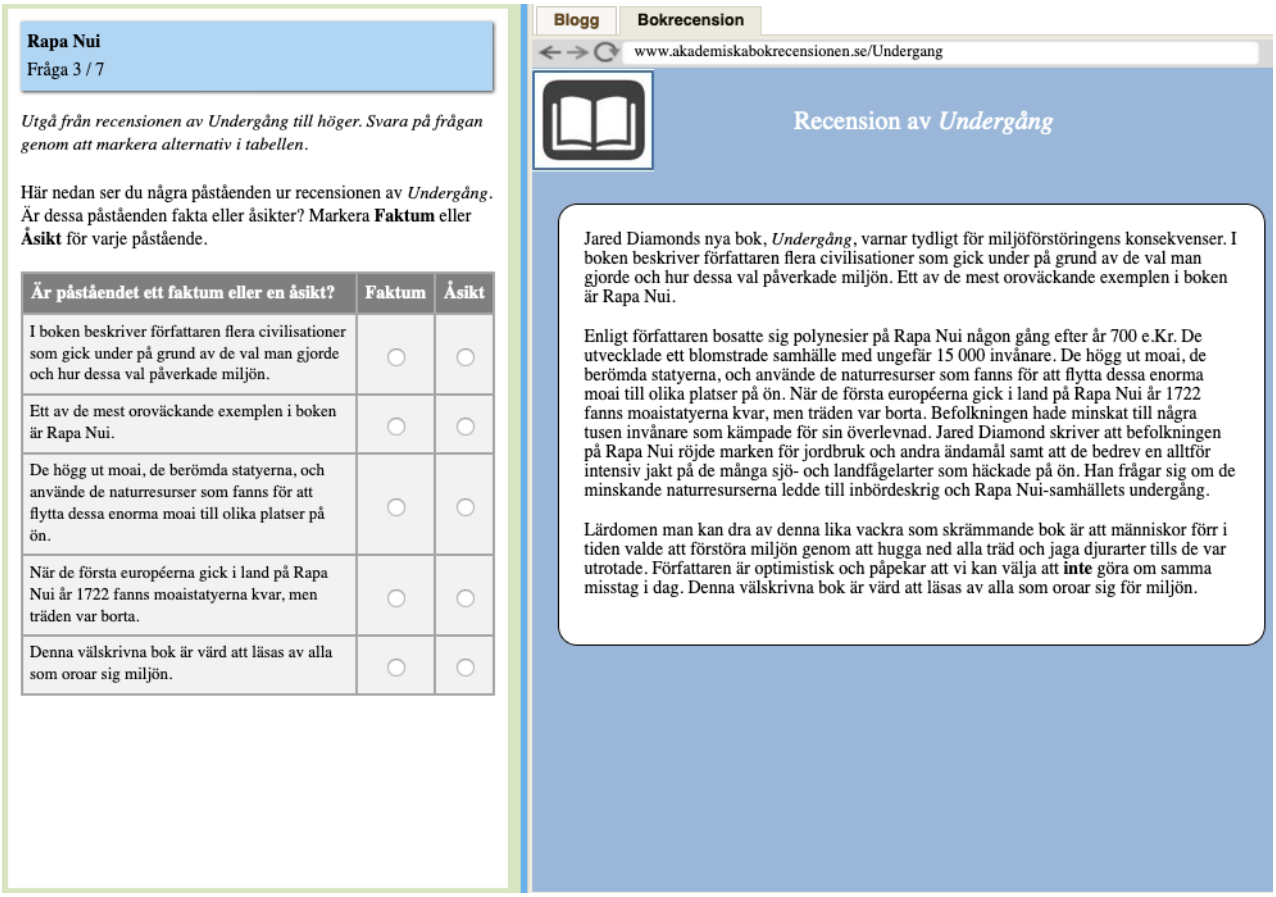
I figur 5 presenteras resultaten för Sverige och övriga nordiska länder efter de kognitiva processernas underskalor och de två dimensionerna. Resultaten för varje underskala presenteras som avvikelser i förhållande till OECD-genomsnittet. På så sätt går det att analysera ett lands relativa styrkor och svagheter relativt övriga länder.[22] I den vänstra delen av figur 5, som visar resultat för underskalor i de kognitiva processerna, framgår att svenska 15-åringar presterar över OECD-genomsnittet på samtliga tre processkalor. Svenska elever är speciellt duktiga på att *inhämta information* samt att *utvärdera och reflektera* där resultaten på dessa underskalor ligger 24 respektive 22 poäng över OECD-genomsnittet för motsvarande skala. Svenska 15-åringar är relativt svagare på att *förstå*, 17 poäng över OECD-genomsnittet.[23] Norge och Danmark uppvisar en liknande profil medan finska elevers relativa styrka är att *inhämta information*. Svenska elever uppvisade en likande profil i processdimensionen även i PISA 2009.

Svenska elever presterar relativt bättre när det gäller läsuppgifter som kräver inhämtning av information, utvärdering och reflektion av texter som kommer från *flera* källor jämfört med uppgifter där all information kommer från *en* enda textkälla. Detta gäller även Danmark medan elever i Island presterar bättre på skalan med endast en textkälla. För Norge och Finland finns inga statistiskt signifikanta skillnader mellan en eller flera textkällor. Skalorna i textdimensionen är ej jämförbara med den texttypsdimension som fanns i PISA 2009.

22. Se Johansson, Klapp & Rosén (2019) för en mer ingående förklaring och analys av olika dimensioner i läsförståelse.

23. Resultatet för underskalan *förstå* är statistiskt signifikant skild från övriga två skalor.

Figur 6. Uppgiften *Rapa Nui* (ej hela uppgiften) från PISA 2018.



Rapa Nui
Fråga 3 / 7

Utgå från recensionen av Undergång till höger. Svara på frågan genom att markera alternativ i tabellen.

Här nedan ser du några påståenden ur recensionen av *Undergång*. Är dessa påståenden fakta eller åsikter? Markera **Faktum** eller **Åsikt** för varje påstående.

Är påståendet ett faktum eller en åsikt?	Faktum	Åsikt
I boken beskriver författaren flera civilisationer som gick under på grund av de val man gjorde och hur dessa val påverkade miljön.	○	○
Ett av de mest oroväckande exemplen i boken är Rapa Nui.	○	○
De högg ut moai, de berömda statyerna, och använde de naturresurser som fanns för att flytta dessa enorma moai till olika platser på ön.	○	○
När de första européerna gick i land på Rapa Nui år 1722 fanns moaistatyerna kvar, men träden var borta.	○	○
Denna välskrivna bok är värd att läsas av alla som oroar sig miljön.	○	○

Blogg | Bokrecension

www.akademiskabokrecensionen.se/Undergang

Recension av *Undergång*

Jared Diamonds nya bok, *Undergång*, varnar tydligt för miljöförstöringens konsekvenser. I boken beskriver författaren flera civilisationer som gick under på grund av de val man gjorde och hur dessa val påverkade miljön. Ett av de mest oroväckande exemplen i boken är Rapa Nui.

Enligt författaren bosatte sig polynesier på Rapa Nui någon gång efter år 700 e.Kr. De utvecklade ett blomstrade samhälle med ungefär 15 000 invånare. De högg ut moai, de berömda statyerna, och använde de naturresurser som fanns för att flytta dessa enorma moai till olika platser på ön. När de första européerna gick i land på Rapa Nui år 1722 fanns moaistatyerna kvar, men träden var borta. Befolkningen hade minskat till några tusen invånare som kämpade för sin överlevnad. Jared Diamond skriver att befolkningen på Rapa Nui röjde marken för jordbruk och andra ändamål samt att de bedrev en alltför intensiv jakt på de många sjö- och landfågelarter som häckade på ön. Han frågar sig om de minskande naturresurserna ledde till inbördeskrig och Rapa Nui-samhällets undergång.

Lärdomen man kan dra av denna lika vackra som skrämmande bok är att människor förr i tiden valde att förstöra miljön genom att hugga ned alla träd och jaga djurarter tills de var utrotade. Författaren är optimistisk och påpekar att vi kan välja att **inte** göra om samma misstag i dag. Denna välskrivna bok är värd att läsas av alla som oroar sig för miljön.

Exempel på läsförståelse-uppgift i PISA 2018

Uppgiften Rapa Nui baseras på en situation där eleverna ska förbereda sig inför en föreläsning av en professor om hennes fältarbete på ön Rapa Nui. Uppgiften innehåller tre textkällor: En webbsida från professorns blogg, en bokrecension samt en nyhetsartikel från en digital/internetbaserad vetenskapstidning. I en av deluppgifterna ombeds eleven att, efter att ha läst bokrecensionen, ta ställning till om var och ett av fem olika påståenden är att betrakta som fakta eller en åsikt. Deluppgiftens svårighetsgrad är nivå 5 och 46 procent av de svenska eleverna fick full poäng på uppgiften. För OECD i genomsnitt var motsvarande lösningsfrekvens 38 procent.

För att korrekt besvara en annan deluppgift var eleverna tvungna att navigera mellan de olika textkällorna som delvis motsäger varandra och skaffa sig en förståelse för vilken hypotes med tillhörande argument som tillhör vilken författare/forskare. Deluppgiften motsvarade prestationsnivå 5 och 17 procent av de svenska eleverna svarade korrekt på den deluppgiften. Motsvarande lösningsfrekvens för OECD var 18 procent.

Uppgiften Rapa Nui är återgiven i sin helhet i Appendix 3 (men ej i digital form).

3. Resultat i matematik

Matematik i PISA (*Mathematical literacy*) handlar om elevers förmåga att formulera, använda och tolka matematik i en mängd olika sammanhang. Detta inkluderar matematiska resonemang och att använda matematiska begrepp, procedurer, fakta och verktyg för att beskriva, förklara och förutsäga fenomen (se faktarutan s. 10).

Elevernas resultat i matematik redovisas på en sammanfattande kontinuerlig skala. Dessutom går det att utifrån denna skala identifiera sex olika prestationsnivåer. Elever på nivå 1 kan lösa uppgifter där all relevant information tydligt framgår och där endast rutinmässiga beräkningar krävs. Elever på nivå 2, som enligt PISA utgör en basnivå för matematiskt kunnande, kan använda grundläggande algoritmer, formler och procedurer samt tolka och föra enkla resonemang kring sina resultat.[24] Elever på nivå 6, den mest avancerade nivån, kan bland annat konceptualisera och modellera komplexa problem och visa prov på avancerat matematiskt tänkande som kan innebära utvecklande av nya strategier för att angripa tidigare okända problem.

Resultat efter prestationsnivåer

Figur 7 visar andelen elever i varje land som presterar på de olika prestationsnivåerna. Här har, för att förenkla redovisningen och precis som för läsförståelse, flera prestationsnivåer slagits ihop och nivå 2 utgör referenslinje. Av figuren framgår att i ett genomsnittligt OECD-land når 24 procent av eleverna inte upp till nivå 2. I Sverige är motsvarande andel lägre, 19 procent, medan i Estland, samt icke OECD-länderna/regionerna BSJZ-Kina, Macao-Kina, Singapore och Hongkong-Kina är andelen som högst 10 procent. I Colombia, Mexiko och Chile däremot når fler än hälften av eleverna inte upp till nivå 2.

I Sverige uppgår andelen elever som har ett mer avancerat matematiskt kunnande, här definierat som nivå 5 och högre, till 13 procent, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 11 procent. I Sydkorea är andelen högpresterande elever 21 procent. I icke OECD-landet Singapore presterar 37 procent av 15-åringarna på minst nivå 5 och i regionen BSJZ-Kina är motsvarande andel hela 44 procent. Andelen högpresterande elever i Danmark, Finland och Norge ligger på samma nivå som i Sverige medan andelen i Island är lägre, 10 procent.

Resultat efter medelvärden

I figur 10 presenteras också varje lands medelvärde på matematikskalan. Det genomsnittliga resultatet för de svenska 15-åringarna är 502 poäng, vilket är signifikant högre än OECD-genomsnittet på 489 poäng. Japan, med 527 poäng, är det OECD-land som når det högsta medelvärdet, följt av Sydkorea och Estland. Allra högst genomsnittliga resultat har eleverna i regionen BSJZ-Kina med 591 poäng. Även eleverna i Singapore, Macao-Kina och Hongkong-Kina presterar i genomsnitt bättre än eleverna i samtliga OECD-länder.

I figuren markeras länder vars medelvärde skiljer sig signifikant från Sveriges med en asterisk. I nio av OECD:s 37 medlemsländer presterar eleverna högre genomsnittliga resultat i matematik än elever i Sverige, däribland elever i Danmark. I ytterligare nio OECD-länder skiljer sig inte resultaten signifikant från Sveriges, däribland Finland och Norge. I återstående 18 OECD-länder är den genomsnittliga resultatnivån lägre än i Sverige, däribland Island, Frankrike, Australien och USA.

24. Observera att denna basnivå är fastställd av OECD och motsvarar inte nödvändigtvis gränsen mellan icke godkänd och godkänd i matematik enligt svenska kunskapskrav.

Figur 7. Resultat i matematik dels som andel (%) elever på respektive prestationsnivå, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde). Länderna är rangordnade efter sitt medelvärde.

OECD-länder	Medel-värde	Förändring över tid** 2003–2018	2012–2018	2015–2018	Andel (%) elever på olika prestationsnivåer: Under nivå 2	Nivå 2–4	Nivå 5 och över
Japan	527*	-7	-9	-5	11*	71	18*
Sydkorea	526*	-16*	-28*	2	15*	64	21*
Estland	523*	u	3	4	10*	75	15*
Nederländerna	519*	-19*	-4	7	16*	66	18*
Polen	516*	25*	-2	11*	15*	69	16*
Schweiz	515*	-11*	-16*	-6	17	66	17*
Kanada	512*	-20*	-6	-4	16*	69	15*
Danmark	509*	-5	9*	-2	15*	73	12
Slovenien	509*	u	8*	-1	16	70	14
Belgien	508	-21*	-6	1	20	64	16*
Finland	507	-37*	-11*	-4	15	74	11
Sverige	**502**	**-7**	**24***	**8**	19	68	13
Storbritannien	502	u	8	9*	19	68	13
Norge	501	6	12*	-1	19	69	12
Tyskland	500	-3	-13*	-6	21	66	13
Irland	500	-3	-2	-4	16	76	8*
Tjeckien	499	-17*	1	7	20	67	13
Österrike	499	-7	-7	2	21	66	13
Lettland	496	13*	6	14*	17	75	8*
Frankrike	495*	-15*	0	2	21	68	11
Island	495*	-20*	2	7	21	69	10*
Nya Zeeland	494*	-29*	-5	-1	22*	66	12
Portugal	492*	26*	5	1	23*	65	12
Australien	491*	-33*	-13*	-3	22*	68	10*
OECD-genomsnitt	**489***	**-5##**	**-1**	**2**	24*	65	11*
Italien	487*	21*	1	-3	24*	66	10*
Slovakien	486*	-12*	5	11*	25*	64	11
Luxemburg	483*	-10*	-6	-2	27*	62	11
Spanien	481*	-4	-3	-4	25*	68	7*
Litauen	481*	u	2	3	26*	66	8*
Ungern	481*	-9	4	4	26*	66	8*
USA	478*	-5	-3	9	27*	65	8*
Israel	463*	u	-3	-7	34*	57	9*
Turkiet	454*	30*	6	33*	37*	58	5*
Grekland	451*	6	-2	-2	36*	60	4*
Chile	417*	u	-5	-5	52*	47	1*
Mexiko	409*	24*	-4	1	56*	43	1*
Colombia	391*	u	14	1	65*	34	1*
Icke OECD-länder/regioner							
B.S.J.Z.-Kina#	591*	u	u	u	2*	54	44*
Singapore	569*	u	-4	5	7*	56	37*
Macao-Kina	558*	30*	20*	14*	5*	67	28*
Hongkong-Kina	551*	1	-10	3	9*	62	29*
Taiwan	531*	u	-29*	-11*	14*	63	23*
Ryssland	488*	19*	6	-6	22	70	8*

80 % 60 % 40 % 20 % 0 % 20 % 40 % 60 % 80 % 100 %

* För kolumnen med medelvärde/medelpoäng indikerar * att medelvärdet för landet är statistiskt signifikant skilt från Sveriges medelvärde.

* För kolumnerna med ”förändring över tid” indikerar * att förändringen mellan två PISA-mätningar är statistiskt signifikant.

* För andelen elever under nivå 2 respektive andelen elever på nivå 5 och över anger * att andelen är statistiskt signifikant skild från Sveriges motsvarande andel.

** Positiva värden innebär att resultaten förbättrats över tid medan negativa värden innebär att resultaten försämrats över tid.

De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

Trenden är baserad på genomsnittet för de 30 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2003 och 2018 är jämförbara.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2003, 2012 eller 2015.

Förändring i resultat i matematik 2003–2018

I figur 8 visas även hur ländernas genomsnittliga resultat har förändrats jämfört med PISA 2003 och PISA 2012, där matematik båda gångerna var huvudområde, samt med PISA 2015 som är den senaste PISA-undersökningen. Svenska elevers genomsnittliga resultat i matematik har visserligen ökat med 8 poäng jämfört med 2015 men den förändringen är inte statistiskt signifikant. Resultatet för 2018 skiljer sig inte heller signifikant från 2003, vilket innebär att svenska 15-åringar inte längre kan sägas ha en lägre matematisk kompetens idag än de hade i början 2000-talet. Däremot är resultatnivån 2018 signifikant högre än 2012, 24 poäng. Fem OECD-länder har förbättrat sina resultat jämfört med 2015, däribland Turkiet, Polen och Storbritannien. Inte något OECD-land har signifikant lägre resultat i matematik 2018 jämfört med 2015.

För OECD som helhet, har det uppmätta genomsnittet visserligen ökat med 2 poäng jämfört med 2015 men denna förändring är inte statistiskt signifikant. Inte heller jämfört med 2003 eller 2012 har OECD-genomsnittet förändrats signifikant, även om det syns en uppmätt nedgång på 5 poäng jämfört med 2003.[25]

I figur 8 och 9 kan resultatförändringen för svenska elever analyseras lite närmare, dels utifrån andelen elever på olika prestationsnivåer (figur 8), dels utifrån de resultatnivåer som de relativt lågpresterande respektive de relativt högpresterande uppnår (figur 9).

Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer

Andelen svenska elever som inte når upp till nivå 2 i matematik ökade från 17 till 27 procent mellan 2003 och 2012. Samtidigt halverades andelen på nivå 5 och högre, från 16 till 8 procent. Mellan 2012 och 2018 minskade istället andelen under nivå 2, från 27 till 19 procent och andelen på nivå 5 och över ökade med 5 procentenheter, från 8 till 13 procent.

Andelen högpresterande elever är dock fortfarande lägre än 2003. Däremot finns inte någon signifikant skillnad mellan andelen lågpresterande år 2003 och 2018. Jämfört med 2015 finns inte några signifikanta förändringar i vare sig andelen lågpresterande eller andelen högpresterande elever.

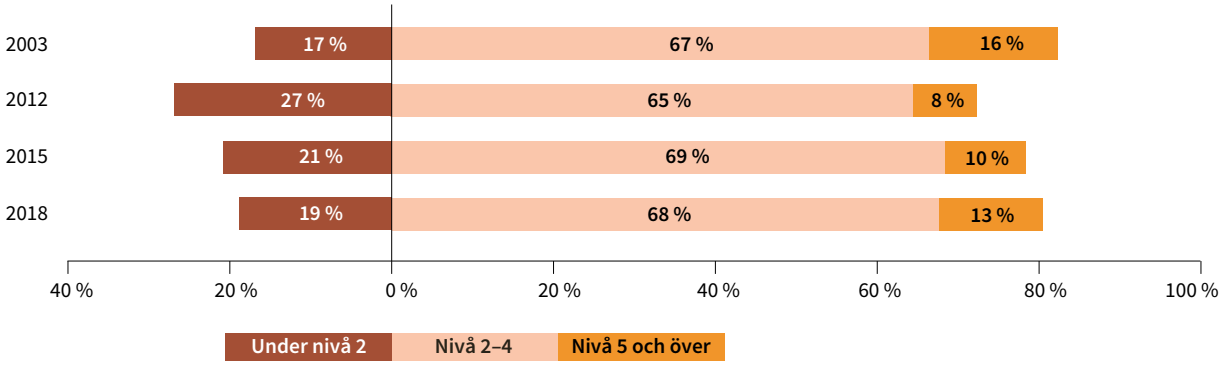
Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler

Resultaten utifrån elevpercentiler visar att de relativt lågpresterande eleverna, den 10:e percentilen, försämrade sina resultat med 27 poäng mellan 2003 och 2012. Under samma period försämrade de mest högpresterande eleverna, den 90:e percentilen, sina resultat med 34 poäng. Återhämtningen mellan 2012 och 2018 har varit ungefär lika stor för låg- respektive högpresterande elever med förbättringar på 23 respektive 22 poäng. Jämfört med 2015 syns inga signifikanta förändringar i percentilvärden för vare sig de relativt låg- eller högpresterande eleverna.

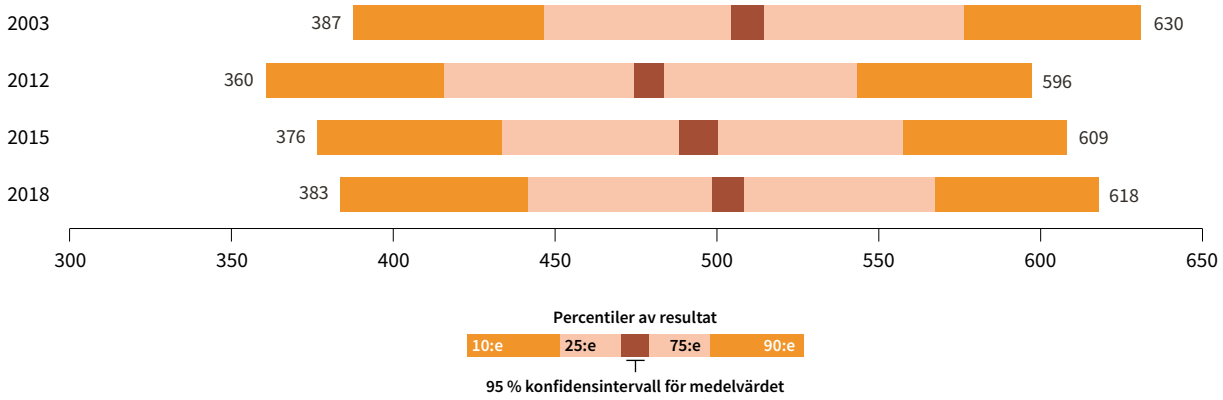
Till skillnad från i läsförståelse har såväl resultatförsämringen mellan 2003–2012 som resultatförbättringen 2012–2018 varit ganska jämnt fördelad för alla elever, låg- som högpresterande. Därmed är den totala spridningen i resultat mer eller mindre oförändrad, vilket kan ses genom att undersöka avståndet mellan den 90:e och 10:e elevpercentilen. Det uppmätta avståndet mellan den 90:e och 10:e elevpercentilen har visserligen minskat med 8 poäng mellan 2003 och 2018, men förändringen är inte statistiskt signifikant. I avsnittet om likvärdighetsindikatorer ges en samlad bild av hur resultatspridningen ser ut i Sverige och övriga OECD-länder.

25. Observera att förändringar i OECD-genomsnittet baseras på exakt samma länder och är därför inte nödvändigtvis jämförbart med det officiella OECD-genomsnittet för respektive år.

Figur 8. Andel svenska elever (%) på olika prestationsnivåer i matematik 2003, 2012, 2015 och 2018.



Figur 9. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i matematik 2003, 2012, 2015 och 2018.



4. Resultat i naturvetenskap

Naturvetenskap i PISA (*Scientific literacy*) handlar om elevers förmåga att reflektera över och viljan att engagera sig i naturvetenskapliga frågor och begrepp (se faktarutan s. 10).

Innehållsmässigt anknyter de naturvetenskapliga uppgifterna i PISA huvudsakligen till skolämnena biologi, fysik och kemi, men även till geografi som i många länder räknas som ett naturvetenskapligt ämne.

Elevernas resultat kan dels beskrivas i termer av medelvärden på en sammanfattande (kontinuerlig) skala för naturvetenskap och dessutom i form av sex olika prestationsnivåer (olika intervall på samma kontinuerliga skala). 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 sina naturvetenskapliga kunskaper och bevisföring. På nivå 6, den högsta nivån, ska eleverna demonstrera 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 ska också kunna tillämpa sin naturvetenskapliga förståelse i nya, inte tidigare kända, sammanhang.

Resultat efter prestationsnivåer

Figur 10 visar andelen elever i varje land som presterar på olika prestationsnivåer. Här har, för att förenkla redovisningen och precis som för läsförståelse och matematik, flera prestationsnivåer slagits ihop och nivå 2 utgör referenslinje.

Av figuren framgår att i ett genomsnittligt OECD-land når 22 procent av eleverna inte upp till nivå 2. I Sverige är motsvarande andel lägre, 19 procent. I länder som Estland och icke OECD-länderna/regionerna BSJZ-Kina, Macao-Kina och Singapore är andelen mindre än 10 procent. I Colombia och Mexiko däremot når ungefär hälften av eleverna inte upp till nivå 2.

I Sverige uppgår andelen elever som har ett mer avancerat naturvetenskapligt kunnande, i PISA definierat som nivå 5 och högre, till 8 procent, en signifikant och något högre andel än OECD-genomsnittet på 7 procent. I Japan presterar 13 procent av eleverna på nivå 5 eller högre och i Estland, Finland och Sydkorea 12 procent. I icke OECD-regionen BSJZ-Kina uppnår nästan en tredjedel av eleverna minst nivå 5.[26] Finland är det enda nordiska land som har en högre andel högpresterande elever än Sverige. I övriga nordiska länder är andelen lägre.

Resultat efter medelvärden

För att få en mer samlad uppfattning om ett lands resultat kan ländernas medelvärden studeras. I figur 10 är länderna rangordnade efter medelvärdet. Det genomsnittliga resultatet för de svenska 15-åringarna är 499 poäng, vilket är signifikant högre än OECD-genomsnittet på 489 poäng. Estland och Japan är de OECD-länder som har de högsta genomsnittliga resultaten, 530 respektive 529 poäng. Bland icke OECD-länder och regioner uppnår däremot eleverna i såväl BSJZ-Kina, Singapore och Macao-Kina ännu högre genomsnittliga resultat med 590, 551 respektive 544 poäng, vilket är signifikant högre än alla övriga länder.

I åtta av OECD:s 37 länder presterar eleverna signifikant högre resultat i naturvetenskap än vad elever i Sverige gör.[27] Finland är ett av dessa länder. Danmarks resultat är inte signifikant skilt från Sveriges. Övriga länder som presterar på samma nivå som Sverige är bland andra Storbritannien, Tyskland, USA och Frankrike. I 16 OECD-länder presterar eleverna signifikant lägre genomsnittliga resultat än i Sverige, däribland Norge och Island.

---

26. Observera att BSJZ-Kina består av de fyra kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang och är inte representativt för Kina som helhet.

27. Länder vars resultat skiljer sig signifikant från Sveriges är markerade med en * efter medelvärdet.

Figur 10. Resultat i naturvetenskap dels som andel (%) elever på respektive prestationsnivå, dels efter landets genomsnittliga poäng (medelvärde). Länderna är rangordnade efter sitt medelvärde.

OECD-länder	Medel-värde	Förändring över tid** 2006–2018	Förändring över tid** 2015–2018	Andel (%) elever på olika prestationsnivåer: Under nivå 2	Nivå 2–4	Nivå 5 och över
Estland	530*	-1	-4	9*	79	12*
Japan	529*	-2	-9*	11*	76	13*
Finland	522*	-41*	-9*	13*	75	12*
Sydkorea	519*	-3	3	14*	74	12*
Kanada	518*	-16*	-10*	13*	76	11*
Polen	511*	13*	10*	14*	77	9
Nya Zeeland	508*	-22*	-5	18	71	11*
Slovenien	507*	-12*	-6*	15*	78	7
Storbritannien	505	-10*	-5	17	73	10
Nederländerna	503	-21*	-5	20	69	11*
Tyskland	503	-13*	-6	20	70	10*
Australien	503	-24*	-7*	19	72	9
USA	502	13*	6	19	72	9
Sverige	**499**	**-4**	**6**	19	73	8
Belgien	499	-12*	-3	20	72	8
Tjeckien	497	-16*	4	19	73	8
Irland	496	-12*	-6	17	77	6*
Schweiz	495	-16*	-10*	20	72	8
Frankrike	493	-2	-2	20	73	7*
Danmark	493	-3	-9*	19	75	6*
Portugal	492	17*	-9*	20	74	6*
Norge	490*	4	-8*	21	72	7*
Österrike	490*	-21*	-5	22	72	6*
OECD-genomsnitt[1]	**489***	**-6**	**-2**	22*	71	7*
Lettland	487*	-2	-3	18	78	4*
Spanien	483*	-5	-10*	21	75	4*
Litauen	482*	-6	7	22*	74	4*
Ungern	481*	-23*	4	24*	71	5*
Luxemburg	477*	-10*	-6*	27*	68	5*
Island	475*	-16*	2	25*	71	4*
Turkiet	468*	44*	43*	25*	73	2*
Italien	468*	-7	-13*	26*	71	3*
Slovakien	464*	-24*	3	29*	67	4*
Israel	462*	8	-4	33*	61	6*
Grekland	452*	-22*	-3	32*	67	1*
Chile	444*	5	-3	35*	64	1*
Mexiko	419*	10	3	47*	53	
Colombia	413*	25*	-2	50*	50	
Icke OECD-länder/regioner						
B.S.J.Z.-Kina[#]	590*	u	u	2*	66	32*
Singapore	551*	u	-5	9*	70	21*
Macao-Kina	544*	33*	15*	6*	80	14*
Hongkong-Kina	517*	-26*	-7	12*	80	8
Taiwan	516*	-17*	-17*	15*	73	12*
Ryssland	478*	-2	-9*	21	76	3*

80 % 60 % 40 % 20 % 0 % 20 % 40 % 60 % 80 % 100 %

* För kolumnen med medelvärde/medelpoäng indikerar * att medelvärdet för landet är statistiskt signifikant skilt från Sveriges medelvärde.

* För kolumnerna med ”förändring över tid” indikerar * att förändringen mellan två PISA-mätningar är statistiskt signifikant.

* För andelen elever under nivå 2 respektive andelen elever på nivå 5 och över anger * att andelen är statistiskt signifikant skild från Sveriges motsvarande andel.

** Positiva värden innebär att resultaten förbättrats över tid medan negativa värden innebär att resultaten försämrats över tid.

[#] B.S.J.Z.-Kina: De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2006 och/eller 2015.

[1] För beräkning av förändring i OECD-genomsnitt har medelvärdet för 2006 respektive 2015 baserats på resultaten för samma antal länder som 2018. T.ex. ingick inte Colombia i det OECD-genomsnitt som publicerades i PISA 2015 rapporten då Colombia ej var medlem av OECD 2015. Men eftersom Colombia deltog i PISA 2006 och 2015 har ett nytt OECD-genomsnitt kunnat beräknas i efterhand.

Förändring i resultat i naturvetenskap 2006–2018

I figur 10 visas även hur ländernas genomsnittliga resultat i PISA 2018 har förändrats jämfört med 2006 och 2015, de tidigare år naturvetenskap varit huvudområde i PISA.

Svenska elevers uppmätta resultat i naturvetenskap har ökat med 6 poäng jämfört med 2015, men denna uppgång är inte statistiskt signifikant. Jämfört med 2006 är resultatet 4 poäng lägre men inte heller denna skillnad är statistiskt signifikant.

Jämfört med 2015 är det endast Turkiet och Polen som uppvisar signifikanta förbättringar. Däremot har hela 12 OECD-länder försämrat sina resultat signifikant jämfört med 2015 och 18 OECD-länder jämfört med 2006. Finland har försämrat sina resultat med 9 poäng sedan 2015 och med 41 poäng sedan 2006, vilket är den största försämringen i naturvetenskap sedan 2006 av samtliga OECD-länder. Trots denna nedgång presterar finska elever fortfarande på en hög nivå. Turkiet är det land som förbättrat sina resultat mest sedan 2006 men i stort sett har hela den uppgången skett sedan 2015.

Jämfört med PISA 2015 har OECD-genomsnittet sjunkit med 2 poäng och jämfört med PISA 2006, med 6 poäng, men inte någon av dessa uppmätta förändringar är signifikanta. Däremot har OECD-genomsnittet sjunkit signifikant med 10 poäng jämfört med PISA 2012 (ej redovisat i figur 10), vilket kan tyckas vara en anmärkningsvärd nedgång då det gäller ett genomsnitt baserat på 37 länder.

I PISA 2012 presterade svenska elever signifikant under OECD-genomsnittet i naturvetenskap (16 poäng). I PISA 2015 presterar svenska elever på OECD-genomsnittet och nu 2018 presterar svenska elever signifikant över OECD-genomsnittet (10 poäng). Denna *relativa* förbättring är således en kombination av svenska elevers förbättrade resultat sedan 2012 och att OECD-genomsnittet under samma period gått ned.

Förändring i Sveriges resultat utifrån prestationsnivåer

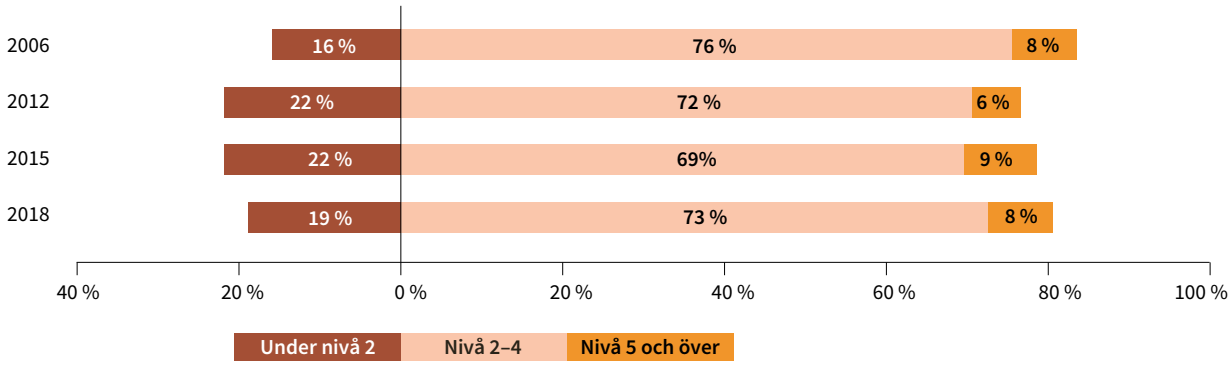
I figur 11 presenteras Sveriges resultat över tid utifrån andelen elever på olika prestationsnivåer. Den nedersta stapeln i figur 11 visar fördelningen på olika prestationsnivåer för PISA 2018 och motsvarar således exakt Sveriges stapel i figur 10. Dessutom presenteras motsvarande fördelningar för PISA 2006, 2012 och 2015. Jämfört med 2006 har andelen elever som presterar under nivå 2 ökat från 16 till 19 procent men denna förändring är inte statistiskt signifikant. Under samma period har det inte heller skett någon signifikant förändring i andelen elever på nivå 5 och över.

Förändring i Sveriges resultat utifrån elevpercentiler

Figur 11 ger information om hur svenska 15-åringars kunskaper i naturvetenskap har förändrats utifrån *absoluta* kriterier, det vill säga utifrån de prestationsnivåer som motsvarar olika grader av naturvetenskaplig förmåga. I figur 12 visas istället hur svenska elevers resultat har förändrats i ett *relativt* perspektiv, det vill säga hur de förhållandevis hög- respektive lågpresterande svenska eleverna har presterat i PISA 2006, 2012, 2015 och 2018. I figuren anges resultaten för olika elevpercentiler. Värdet för den 90:e percentilen, som för år 2006 var 622 poäng, kan ses som ett mått på de mest högpresterande elevernas resultat i Sverige. På samma sätt kan värdet för den 10:e percentilen, som var 381 poäng år 2006, sägas vara ett mått på resultatet för de lägst presterande eleverna.

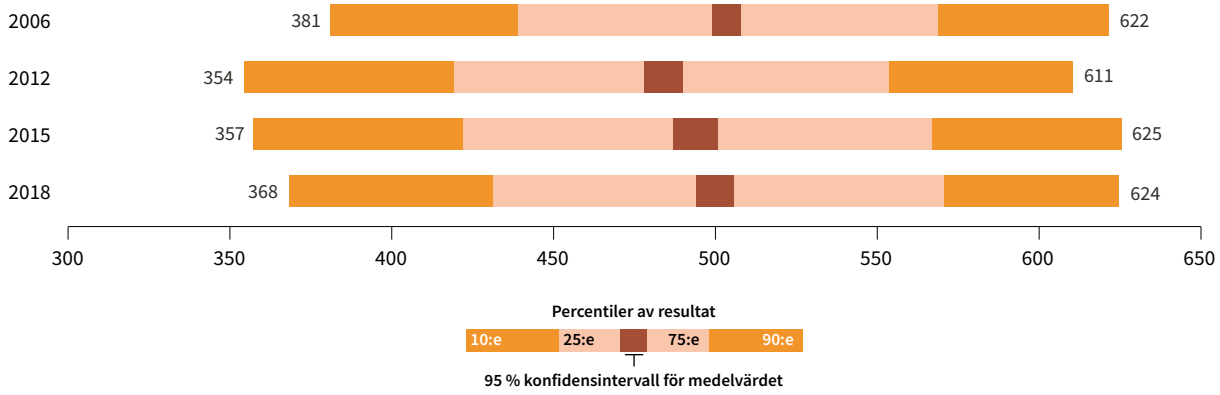
Figur 12 visar att resultatet för de lägst presterande eleverna minskat med 13 poäng mellan 2006 och 2018 men förändringen är inte signifikant. För de relativt högst presterande eleverna har de uppmätta resultaten ökat marginellt (ej signifikant). Däremot har det skett en signifikant ökning i avståndet mellan de relativt högst- och lägst presterande svenska eleverna (avståndet mellan den 90:e och den 10:e elevpercentilen) med 15 poäng.

Figur 11. Andel svenska elever (%) på olika prestationsnivåer i naturvetenskap 2006, 2012, 2015 och 2018.



Källa: Internationella PISA-rapporten 2018 (OECD 2019), tabell I.02 SCIE.

Figur 12. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i naturvetenskap 2006, 2012, 2015 och 2018.



5. Skillnader i resultat mellan pojkar och flickor

I tabell 2 presenteras genomsnittsresultaten för respektive ämnesområde uppdelat på pojkar och flickor. Även skillnaden i poäng mellan pojkar och flickor redovisas.

För OECD i genomsnitt presterar flickor bättre resultat i både läsförståelse och naturvetenskap, medan pojkar presterar bättre i matematik. Sverige avviker endast i matematik från detta generella mönster i OECD.

I läsförståelse har skillnaderna mellan pojkar och flickor minskat sedan 2009…

I läsförståelse presterar flickor signifikant bättre än pojkar i samtliga länder med en genomsnittlig skillnad i OECD på 30 poäng. I Sverige är skillnaden 34 poäng och i Finland är den 52 poäng, störst bland samtliga deltagande länder. Inte i något land presterar pojkar lika bra som flickor i läsförståelse.

Jämfört med PISA 2009 har resultatskillnaderna mellan pojkar och flickor minskat i läsförståelse, från 46 till 34 poäng i Sverige och från 39 till 30 poäng i OECD i genomsnitt. De minskade skillnaderna i Sverige sedan 2009 beror på att pojkarna blivit bättre, framförallt de relativt högpresterande pojkarna (90:e percentilen), medan flickornas resultat i genomsnitt ligger kvar på samma nivå. För OECD som helhet beror de minskade skillnaderna istället på att flickorna blivit sämre medan pojkarnas resultat i genomsnitt är oförändrade. Skillnaden mellan svenska pojkar och flickor i PISA 2018 är därmed i stort sett tillbaka på samma nivå som den var i den första PISA-undersökningen år 2000.

… och resultatspridningen är större bland pojkar

Det finns en större resultatspridning bland pojkar jämfört med bland flickor, både i Sverige och i OECD. Av svenska pojkar når 23 procent inte upp till nivå 2. För svenska flickor är motsvarade andel 14 procent. I andra änden av skalan är andelen högpresterande pojkar och flickor (minst nivå 5) 11 respektive 16 procent.

När det gäller de olika dimensionerna av läsning (se sid 18) presterar flickor bättre än pojkar i samtliga underskalor. Däremot är skillnaden mellan pojkar och flickor inte riktigt lika stor när det gäller att läsa och förstå textmaterial som härstammar från flera textkällor. Detta mönster är signifikant för såväl Sverige som OECD som helhet.

Svenska pojkar och flickor presterar på samma nivå i matematik…

I matematik presterar svenska pojkar och flickor på samma nivå. Det finns dock en signifikant skillnad på 5 poäng till pojkarnas fördel i OECD som helhet. Island, Finland och Norge är de enda OECD-länder där flickor presterar signifikant bättre resultat än pojkar. I Danmark finns, liksom i Sverige, inga skillnader mellan pojkar och flickor i matematik. Precis som i läsförståelse finns även i matematik en större resultatspridning bland pojkar jämfört med flickor, såväl i Sverige som i OECD. Jämfört med såväl PISA 2009, 2012 och 2015 är skillnaden mellan pojkar och flickor i Sverige oförändrad i matematik.

…och svenska flickor presterar bättre än pojkar i naturvetenskap

I Sverige presterar flickor i genomsnitt 8 poäng bättre än pojkar i naturvetenskap. I PISA 2015 syntes inga signifikanta skillnader mellan flickor och pojkar i Sverige. Även i Finland, Island och Norge presterar flickor bättre än pojkar medan det i Danmark inte finns några skillnader. I OECD som helhet presterar flickor 2 poäng bättre än pojkar, vilket är en liten men statistiskt signifikant skillnad.[28] Liksom i de andra ämnesområdena är resultatspridningen i naturvetenskap bland pojkar större än bland flickor.

28. Standardfelet är betydligt mindre för OECD-genomsnittet jämfört med enskilda länders standardfel.

Tabell 2. Genomsnittliga resultat för pojkar och flickor per land och ämnesområde, samt skillnad i poäng mellan pojkar och flickor.

	Läsförståelse			Matematik			Naturvetenskap		
OECD-länder	**Pojkar**	**Flickor**	**Differens (P–F)****	**Pojkar**	**Flickor**	**Differens (P–F)****	**Pojkar**	**Flickor**	**Differens (P–F)****
Australien	487	519	-31*	494	488	6*	504	502	2
Belgien	482	504	-22*	514	502	12*	501	496	5
Chile	442	462	-20*	421	414	7*	445	442	3
Colombia	407	417	-10*	401	381	20*	420	407	12*
Danmark	486	516	-29*	511	507	4	492	494	-2
Estland	508	538	-31*	528	519	8*	528	533	-5*
Finland	495	546	-52*	504	510	-6*	510	534	-24*
Frankrike	480	505	-25*	499	492	6*	493	493	-1
Grekland	437	479	-42*	452	451	0	446	457	-11*
Irland	506	530	-23*	503	497	6	495	497	-1
Island	454	494	-41*	490	500	-10*	471	479	-8*
Israel	445	493	-48*	458	467	-9	452	471	-19*
Italien	464	489	-25*	494	479	16*	470	466	3
Japan	493	514	-20*	532	522	10*	531	528	3
Kanada	506	535	-29*	514	510	5*	516	520	-3
Lettland	462	495	-33*	500	493	7*	483	491	-8*
Litauen	457	496	-39*	480	482	-2	479	485	-6*
Luxemburg	456	485	-29*	487	480	7*	475	479	-5*
Mexiko	415	426	-11*	415	403	12*	424	415	9*
Nederländerna	470	499	-29*	520	519	1	499	508	-8*
Norge	476	523	-47*	497	505	-7*	485	496	-11*
Nya Zeeland	491	520	-29*	499	490	9*	509	508	2
Polen	495	528	-33*	516	515	1	511	511	-0
Portugal	480	504	-24*	497	488	9*	494	489	5
Schweiz	469	500	-31*	519	512	7*	495	495	-0
Slovakien	441	475	-34*	488	484	5	461	467	-6
Slovenien	475	517	-42*	509	509	1	502	512	-10*
Spanien	u	u	u	485	478	6*	484	482	2
Storbritannien	494	514	-20*	508	496	12*	506	503	2
Sverige	**489**	**523**	**-34***	**502**	**503**	**-1**	**496**	**503**	**-8***
Sydkorea	503	526	-24*	528	524	4	521	517	4
Tjeckien	474	507	-33*	501	498	4	496	498	-2
Turkiet	453	478	-25*	456	451	5	465	472	-7*
Tyskland	486	512	-26*	503	496	7*	502	504	-1
Ungern	463	489	-26*	486	477	9*	484	478	6
USA	494	517	-24*	482	474	9*	503	502	1
Österrike	471	499	-28*	505	492	13*	491	489	2
OECD-genomsnitt	**472**	**502**	**-30***	**492**	**487**	**5***	**488**	**490**	**-2***
Icke OECD-länder/regioner									
B.S.J.Z.-Kina[#]	549	562	-13*	597	586	11*	596	584	12*
Hongkong-Kina	507	542	-35*	548	554	-6	512	521	-9*
Macao-Kina	514	536	-22*	560	556	4	543	545	-2
Ryssland	466	491	-25*	490	485	5*	477	478	-1
Singapore	538	561	-23*	571	567	4	553	549	4
Taiwan	492	514	-22*	533	529	4	516	515	1

* Statistiskt signifikant skillnad.

** På grund av att differenserna är beräknade utifrån icke avrundade värden är det inte säkert att differenserna alltid motsvarar differensen av de avrundade värdena för pojkar och flickor i tabellen

[#] De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

u Uppgift saknas

6. Skillnader i resultat utifrån migrationsbakgrund

Flera tidigare undersökningar har visat att det i de flesta länder finns skillnader i resultat mellan elever med inhemsk bakgrund och elever med utländsk bakgrund.[29] I PISA delas elever in utifrån migrationsbakgrund enligt följande:

- Elever med *inhemsk bakgrund*: elever som har minst en förälder som är född i landet, oavsett om eleven själv är född i landet eller inte.
- Elever med *utländsk bakgrund födda i landet*: elever som är födda i landet och där båda föräldrarna är födda utomlands.
- Elever med *utländsk bakgrund födda utomlands*: elever födda utomlands och där båda föräldrarna är födda utomlands.[30]

Av de svenska elever som deltog i PISA-undersökningen 2018 är 10,9 procent födda i Sverige med utländsk bakgrund och 9,6 procent födda utomlands med utländsk bakgrund (se kolumn 1 och 2 i figur 13).[31] Jämfört med PISA 2009 har hela gruppen med utländsk bakgrund ökat med nästan 9 procentenheter, vilket är en nästan tre gånger så stor ökning som för OECD som helhet, där ökningen är drygt 3 procentenheter. Jämfört med PISA 2015 är ökningen för Sverige av andelen elever med utländsk bakgrund 3,2 procentenheter, varav 2,2 procentenheter utgörs av elever födda i utlandet med utländsk bakgrund.

I figur 13 visas utöver andel elever med utländsk bakgrund också skillnader i resultat i läsförståelse mellan elever med inhemsk bakgrund och

1. elever som är födda i landet med utländsk bakgrund och
2. elever som är födda utomlands med utländsk bakgrund, såväl i Sverige som i övriga OECD-länder.

Skillnaden i resultat mellan elever utifrån migrationsbakgrund är större i Sverige än i OECD

I både Sverige och i OECD som helhet presterar båda grupperna elever med utländsk bakgrund på en lägre genomsnittlig nivå jämfört med elever med inhemsk bakgrund. I Sverige är dessa skillnader i resultat större än OECD-genomsnittet. Elever födda i landet med utländsk bakgrund har högre resultat än elever som är födda utomlands med utländsk bakgrund.

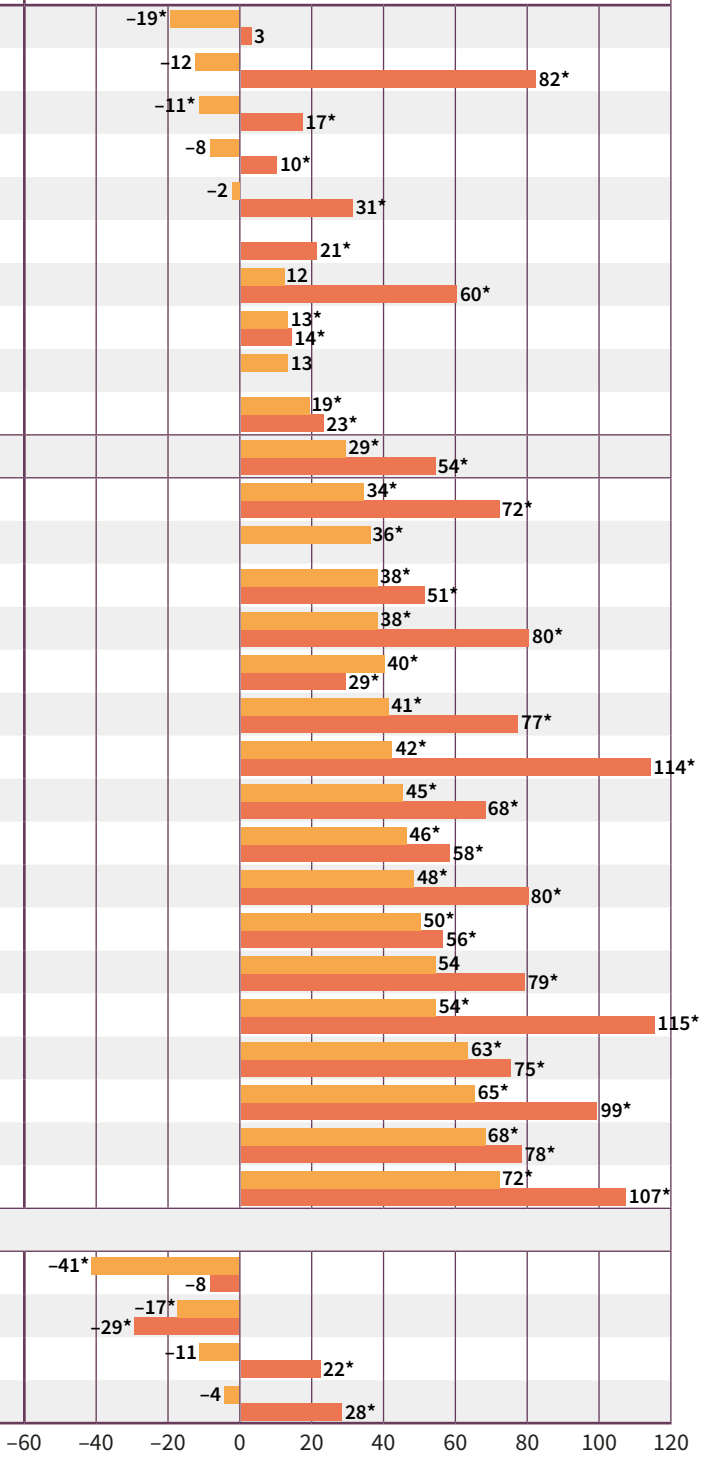
Resultatskillnaden i läsförståelse för elever med inhemsk bakgrund jämfört med elever födda i Sverige med utländsk bakgrund är 54 poäng. Skillnaden i resultat mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda utomlands med utländsk bakgrund är 115 poäng, den största uppmätta skillnaden av alla OECD-länder.[32] Mönstret är detsamma även i matematik och naturvetenskap.[33] Det ska påpekas att dessa skillnader bygger på genomsnittsresultat för respektive grupp. Inom grupperna finns en stor spridning i resultat och denna spridning är ofta som störst bland elever som är födda utomlands med utländsk bakgrund, vilket är fallet för Sverige. Således finns det utlandsfödda elever med utländsk bakgrund som presterar högre resultat än många elever med inhemsk bakgrund. Även i Finland, Danmark och Island är resultatskillnaderna bland de högsta i OECD men något lägre i Norge.

De OECD-länder som uppvisar minst skillnader mellan elever med inhemsk bakgrund och elever med utländsk bakgrund är nästan alla anglosaxiska (Australien, Kanada, Nya Zeeland och USA). I Australien och Kanada presterar till och med elever födda i landet med utländsk bakgrund i genomsnitt högre resultat än elever med inhemsk bakgrund. Flertalet av de europeiska länderna uppvisar däremot betydande skillnader mellan elever med inhemsk respektive utländsk bakgrund, däribland Tyskland, Sverige, Nederländerna och numera även

29. Se t.ex. Skolverket (2003). OECD (2018).
30. Observera att denna definition skiljer sig från den definition som används i Skolverkets officiella statistik och i TIMSS-rapporterna.
31. Enligt Skolverkets egna (icke publicerade) analyser utifrån betygsregistret är motsvarande andelar för elever födda 2002 9,9 respektive 12,3 procent (minst 1 år i Sverige). För utlandsfödda elever med utländsk bakgrund skiljer sig andelarna i PISA-urvalet signifikant från andelarna enligt registerdata.
32. Detta gäller för de 28 OECD-länder som redovisas här. Skolverket redovisar och analyserar inte resultat för länder där andelen elever med utländsk bakgrund är mindre än 3 procent. Resultaten finns dock redovisade i den internationella PISA-rapporten, OECD (2019c).
33. Se appendix 1, tabell A2 för Sveriges resultat för varje ämnesområde uppdelat på migrationsbakgrund.

Figur 13. Resultatskillnader i läsförståelse mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda i landet med utländsk bakgrund respektive födda utomlands med utländsk bakgrund. Negativa värden innebär att elever med utländsk bakgrund presterar bättre än elever med inhemsk bakgrund.

OECD-länder	Elever födda i landet med utländsk bakgrund	Elever födda utomlands med utländsk bakgrund
Australien	13,5 %	14,2 %
Israel	12,4 %	4,0 %
Kanada	17,9 %	17,1 %
Nya Zeeland	11,7 %	14,8 %
USA	17,1 %	5,9 %
Chile	0,7 %	2,7 %
Portugal	4,0 %	3,0 %
Irland	8,0 %	9,8 %
Lettland	3,6 %	0,9 %
Storbritannien	11,3 %	8,4 %
OECD-genomsnitt	**7,8 %**	**5,3 %**
Tjeckien	2,0 %	2,1 %
Estland	9,6 %	0,7 %
Italien	5,5 %	4,6 %
Slovenien	3,6 %	5,2 %
Luxemburg	30,4 %	24,5 %
Frankrike	9,6 %	4,7 %
Tyskland	15,7 %	6,5 %
Grekland	8,5 %	3,2 %
Norge	6,2 %	6,2 %
Belgien	10,2 %	7,8 %
Schweiz	21,8 %	12,0 %
Österrike	14,9 %	7,8 %
Sverige	**10,9 %**	**9,6 %**
Danmark	8,4 %	2,2 %
Nederländerna	11,0 %	2,7 %
Island	2,5 %	3,1 %
Finland	2,5 %	3,3 %
Icke OECD-länder/regioner		
Singapore	8,1 %	16,7 %
Macao-Kina	36,8 %	26,1 %
Ryssland	3,7 %	2,5 %
Hongkong-Kina	25,1 %	12,8 %



* Skillnaden är statistiskt signifikant.

Resultat redovisas ej för länder där andelen för en specifik grupp understiger 2 procent, eller där den samlade andelen elever med utländsk bakgrund understiger 3 procent.

Finland.[34] En del av förklaringen till dessa mönster mellan olika länder beror på att sammansättningen av populationen med utländsk bakgrund skiljer sig åt. Vad gäller Sverige har vi en i internationell jämförelse hög andel flyktinginvandring från länder med lägre utvecklingsnivå.[35] De invandrade eleverna till Sverige har också en internationellt sett hög invandringsålder.[36]Att vissa länder uppvisar relativt låga resultatskillnader kan också bero på att de som invandrar redan kan språket, vilket till exempel ofta gäller engelskspråkiga länder.[37]

Ett annat sätt att beskriva dessa skillnader är att undersöka hur stor andel av eleverna som ligger på respektive prestationsnivå. För Sverige gäller att 16 procent av elever med inhemsk bakgrund uppnår de högsta prestationsnivåerna 5 och över i läsförståelse. Motsvarande andel för elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är 7 procent och för elever med utländsk bakgrund födda utomlands är andelen 3 procent. I andra änden av skalan når 12 procent av svenska elever med inhemsk bakgrund inte upp till nivå 2. Motsvarande andel för elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är mer än dubbelt så stor, 27 procent, och för elever med utländsk bakgrund födda utomlands når hälften av eleverna, 51 procent, inte upp till nivå 2. OECD-genomsnittet för motsvarande elevgrupper under nivå 2 är 20, 30 respektive 40 procent.

Elever med utländsk bakgrund har ofta en mindre fördelaktig socioekonomisk bakgrund

Elever med utländsk bakgrund kommer i större utsträckning från hem med en mindre fördelaktig socioekonomisk bakgrund, vilket i sin tur samvarierar med resultaten. Detta kan ge en missvisande bild då resultat jämförs grupperna emellan.[38]

Då hänsyn tas till elevers socioekonomiska bakgrund, så som den mäts i PISA, minskar skillnaderna i resultat mellan elever med inhemsk respektive utländsk bakgrund. För Sveriges del minskar resultatskillnaderna i läsförståelse mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda i Sverige med utländsk bakgrund från 54 till 38 poäng. På samma sätt minskar skillnaden mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda utomlands med utländsk bakgrund från 115 till 89 poäng. Således kan ungefär 25–30 procent av resultatskillnaderna i läsförståelse förklaras om man tar hänsyn till PISA:s mått på socioekonomisk bakgrund. Om hänsyn även tas till elevens kön och skolans socioekonomiska sammansättning kan ytterligare knappt 10 procentenheter av de ursprungliga skillnaderna förklaras.[39] Mönstret är i stort sett likadant i de flesta länder samt även när det gäller resultat i matematik och naturvetenskap.

Det är inte självklart hur man bör tolka den kvarstående resultatskillnaden i PISA-resultat mellan elever med inhemsk och utländsk bakgrund efter kontrollen för socioekonomisk bakgrund. Beror den kvarstående resultatskillnaden på att skolsystemet inte är tillräckligt bra på att utbilda elever med utländsk bakgrund? Beror skillnaden på vilka socioekonomiska variabler som används vid kontrollen? Eller beror skillnaden på något annat, till exempel att relativt nyanlända utlandsfödda elever kanske ännu inte hunnit lära sig att bemästra det svenska språket? Vi kan inte dra sådana slutsatser utifrån PISA.[40]

34. I tidigare PISA-studier har andelen elever med utländsk bakgrund i Finland varit för låg för att jämförelser av resultat ska redovisas.

35. OECD (2019e). Skolverket (2016a) s.14ff. Skolverket (2018) s.82ff. Grönqvist & Niknami (2017).

36. Heath & Kilpi-Jakonen (2012).

37. Skolverket (2003) s.58. För Sveriges del är det tvärtom så att en relativt hög andel av de som invandrar har ett språk som inte är närbesläktat med svenskan. Skolverket (2016a) s.16.

38. Skolverket (2003). OECD (2018).

39. Källa: Skolverkets egna beräkningar.

40. Det socioekonomiska indexet i PISA (ESCS) innehåller osäkerheter, bland annat på grund av uppgifterna bygger på enkätsvar från eleverna. Se Skolverket (2018a) s.77ff. I PISA 2018 finns för första gången (för Sveriges del) registeruppgifter om elevernas bakgrund, t ex om föräldrarnas utbildning. Det ger möjlighet att framöver fördjupa sig i dessa frågor. Vidare är det inte självklart vilka faktorer man ska ta hänsyn till när man analyserar skolresultat för elever med utländsk bakgrund. Se t ex Grönqvist & Niknami (2017) s.33ff, s.63ff och Skolverket (2004). Se även Skolverket (2003) och OECD (2018) för en fördjupad diskussion om dessa frågor utifrån PISA. Se SOU 2019:40 s.182f, 189f och Jonsson & Treuter (2019) s.66 för exempel på analyser som på olika sätt kontrollerar för bakgrundsfaktorer för elever med utländsk bakgrund.

Hur har de senaste årens invandring påverkat PISA-resultaten?

Sedan den senaste PISA-undersökningen 2015 har, som redan nämnts, andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund i Sverige ökat med drygt 2 procentenheter, utifrån PISA-urvalet. Den kraftiga invandringen hösten 2015 fångades inte upp i PISA 2015 eftersom PISA-undersökningen genomfördes under våren 2015. Dessutom undantas elever som fått undervisning i svenska i mindre än ett år från PISA-undersökningarna. I PISA 2018-urvalet finns däremot vissa av dessa relativt nyanlända 15-åriga elever representerade.

Eftersom utlandsfödda elever med utländsk bakgrund i genomsnitt har lägre resultat än övriga elever kommer en ökad andel påverka det nationella medelvärdet negativt.[41] När det gäller läsförståelse är den beräknade effekten av denna ökade andel mellan 2015 och 2018 drygt 2 poäng. Detta innebär hypotetiskt att om *andelen* utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit oförändrad, men i övrigt allt annat lika, skulle det svenska medelvärdet i PISA 2018 varit drygt 2 poäng högre.

Men dessutom har resultatutvecklingen i läsförståelse för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit sämre än för elever födda i Sverige med svensk eller utländsk bakgrund. Även om dessa uppmätta skillnader i resultatutvecklingen inte är statistiskt signifikanta, har de ändå en effekt på det uppmätta medelvärdet för Sverige. Utifrån samma ansats (som för den ökade andelen) har denna skillnad i resultatutveckling bidragit till att sänka medelvärdet med knappt 2 poäng. Det innebär hypotetiskt att hade den uppmätta r*esultatutvecklingen* för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit densamma som för elever födda i Sverige med svensk eller utländsk bakgrund, hade Sveriges medelvärde i läsförståelse varit knappt 2 poäng högre än vad det faktiskt är.

Lägger man ihop dessa två effekter så blir den samlade effekten av utlandsfödda elever med utländsk bakgrund på Sveriges samlade resultatutveckling i läsförståelse ungefär 4 poäng för perioden mellan 2015 och 2018. I matematik och naturvetenskap är motsvarande effekter mindre, knappt 3 respektive drygt 2 poäng, vilket kan förklaras av att den relativa resultatutvecklingen för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit något bättre i dessa ämnesområden.

I kapitel 10 redovisas resultatutvecklingen för såväl elever med svensk som utländsk bakgrund i ett längre tidsperspektiv.

41. Se Skolverket (2016a).

7. Likvärdighetsindikatorer

I PISA definieras likvärdighet som möjligheten för alla elever, oavsett skilda förutsättningar, att få tillgång till och tillgodogöra sig en högkvalitativ utbildning.[42] I PISA betonas att ett skolsystem är mer likvärdigt om det minimerar olika hinder för en elevs potential att nå så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling.

I PISA betonas dessutom att ett skolsystem är mer likvärdigt ju fler elever som uppnår en grundläggande nivå av färdigheter. Liknande beskrivningar av ett likvärdigt skolsystem finns i de svenska styrdokumenten.[43] Därmed bedöms de likvärdighetsindikatorer som PISA tagit fram och som presenteras i detta kapitel även vara relevanta för det svenska skolsystemet.

Det existerar inget enskilt mått som ger ett fullständigt svar på *hur* likvärdigt ett lands skolsystem är. Det är heller inte möjligt att fastställa en *absolut nivå* som anger om ett lands skolsystem är likvärdigt eller inte. Det är därför viktigt att analysera flera olika indikatorer, vilka var och en belyser olika aspekter av likvärdighet och tillsammans ger dessa en bild av hur likvärdigt skolsystemet är i ett land. I PISA är det centralt att kunna jämföra likvärdigheten mellan länders skolsystem. För att kunna göra det måste indikatorerna vara jämförbara mellan länderna.

De flesta av de likvärdighetsindikatorer som analyseras i PISA bygger på ett socioekonomiskt index, baserat på ett antal olika frågor som eleverna förväntas kunna besvara.[44] Det är inte oproblematiskt. Till exempel har eleverna svårigheter att korrekt ange vilken utbildning föräldrarna har eller hur många böcker det finns i hemmet (två variabler som i hög grad samvarierar med elevresultaten).[45] Bakgrundsvariablerna är osäkra men det är det enda sättet att göra jämförelser mellan länder.

Dessutom har det sätt som PISA:s socioekonomiska index beräknas på ändrats så pass mycket i PISA 2018 att OECD valt att inte publicera jämförelser över tid i flera av de indikatorer som baseras på indexet. Vi återkommer till förändring över tid i likvärdighet i slutet av kapitlet.

I denna rapport presenteras, precis som i tidigare svenska PISA-rapporter, de mest centrala indikatorerna på likvärdighet.[46] Indikatorerna presenteras i förhållande till resultaten i läsförståelse då detta är huvudområde i PISA 2018. Motsvarande resultat för matematik och naturvetenskap redovisas för Sveriges del i appendix.

I tabell 3 redovisas åtta likvärdighetsindikatorer för PISA 2018, varav en, andelen elever som presterar under nivå 2, redan redovisats i resultatkapitlet för läsförståelse.

42. OECD (2019c), kap 6 OECD (2013) s.27.

43. För en sammanfattning, se Skolverket (2018a) kap 1 och Skolverket (2012), kap 1.2. OECD:s grundläggande nivåer har sin motsvarighet i den svenska läroplanensuppräkning av kunskaper ”som är nödvändiga för varje individ och samhälle”. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. Kap 2.2. Se även respektive ämneskursplan. Kriterier för betyget E motsvarar i Lgr 11 det som i Lpo 94 benämndes Mål att uppnå.

44. *The PISA index of Economic, Social and Cultural Status*, ESCS. OECD (2013) s.136f. Indexet är konstruerat utifrån elevernas svar på frågor om, bland annat, föräldrarnas utbildning, yrke, ekonomiskt och kulturellt kapital och andra resurser i hemmet så som antal böcker i hemmet, tillgång till en lugn studieplats och dator med internetuppkoppling.

45. Detta och andra problem med likvärdighetsanalyserna när det gäller PISA behandlas i Skolverket (2018a) s.77ff.

46. Se OECD (2019c). Se även Skolverket (2013) s.20ff. Skolverket (2012) kap 1.3.

Tabell 3. Indikatorer på likvärdighet utifrån resultaten i läsförståelse.*

OECD-länder	Medel-poäng	Täckningsindex (andel elever av landets totala population 15-åringar som urvalet representerar)	Andel elever som presterar under nivå 2	Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund			Betydelse för resultat av skolans socioekonomiska sammansättning (effekt)	Skolsegregation med avseende på socioekonomisk sammansättning##	Total variation i resultat (som andel av OECD-genomsnittet)	Mellanskolvariation i resultat (som andel av landets totala variation)
				Effekt på resultat vid en enhets ökning av det socio-ekonomiska indexet ESCS	Sambandets styrka: Andel av den totala variationen i resultat i läsförståelse som kan förklaras av det socio-ekonomiska indexet ESCS	Resilience: Andel av socio-ekonomiskt missgynnade elever som presterar bland topp 25% av alla elever				
Estland	523	93 %	11 %	29	6,2 %	15,6 %	47	20,5 %	88 %	19,3 %
Kanada	520	86 %	14 %	32	6,7 %	13,9 %	46	15,3 %	102 %	12,6 %
Irland	518	96 %	12 %	34	10,7 %	13,1 %	50	17,0 %	83 %	13,2 %
Finland	520	96 %	14 %	38	9,2 %	12,6 %	25	12,5 %	100 %	6,7 %
Norge	499	91 %	19 %	35	7,5 %	12,3 %	33	8,6 %	113 %	9,2 %
Danmark	501	88 %	16 %	38	9,9 %	12,2 %	45	14,4 %	86 %	13,2 %
Island	474	92 %	26 %	33	6,6 %	12,8 %	36	12,7 %	111 %	7,4 %
Lettland	479	89 %	22 %	29	7,2 %	12,2 %	57	22,7 %	82 %	22,8 %
Storbritannien	504	85 %	17 %	33	9,3 %	14,0 %	55	23,4 %	102 %	17,9 %
Sydkorea	514	88 %	15 %	37	8,0 %	13,5 %	84	19,6 %	105 %	25,4 %
Polen	512	90 %	15 %	39	11,6 %	10,8 %	55	21,8 %	96 %	18,2 %
Sverige	**506**	**86 %**	**18 %**	**39**	**10,7 %**	**11,4 %**	**57**	**14,4 %**	**117 %**	**15,6 %**
Portugal	492	87 %	20 %	31	13,5 %	10,0 %	42	25,0 %	93 %	25,8 %
Nya Zeeland	506	89 %	19 %	39	12,9 %	11,7 %	49	17,6 %	114 %	14,1 %
Australien	503	89 %	20 %	38	10,1 %	13,1 %	51	24,3 %	119 %	18,3 %
USA	505	86 %	19 %	36	12,0 %	10,3 %	39	25,8 %	118 %	16,5 %
Italien	476	85 %	23 %	32	8,9 %	12,4 %	105	22,1 %	95 %	43,7 %
Japan	504	91 %	17 %	38	8,0 %	11,7 %	118	23,2 %	95 %	38,0 %
Grekland	457	93 %	31 %	35	10,9 %	11,8 %	76	23,1 %	96 %	33,4 %
Litauen	476	90 %	24 %	40	13,2 %	11,2 %	82	25,4 %	90 %	35,5 %
Slovenien	495	98 %	18 %	41	12,1 %	11,7 %	116	24,7 %	89 %	46,4 %
Chile	452	89 %	32 %	32	12,7 %	11,2 %	56	43,9 %	86 %	30,4 %
Österrike	484	89 %	24 %	40	13,0 %	10,0 %	108	23,3 %	100 %	45,1 %
Nederländerna	485	91 %	24 %	39	10,5 %	12,6 %	140	21,7 %	111 %	52,8 %
Schweiz	484	89 %	24 %	43	15,6 %	9,3 %	86	20,4 %	107 %	37,1 %
Tyskland	498	99 %	21 %	42	17,2 %	10,4 %	97	25,8 %	113 %	46,7 %
Tjeckien	490	95 %	21 %	45	16,5 %	8,9 %	100	27,7 %	96 %	46,4 %
Belgien	493	94 %	21 %	46	17,2 %	9,0 %	103	26,1 %	106 %	44,7 %
Luxemburg	470	87 %	29 %	40	17,8 %	7,6 %	74	27,8 %	119 %	29,4 %
Frankrike	493	91 %	21 %	47	17,5 %	9,5 %	99	u	u	u
Slovakien	458	86 %	31 %	46	17,5 %	9,1 %	81	37,0 %	102 %	47,2 %
Ungern	476	90 %	25 %	46	19,1 %	7,7 %	99	38,9 %	96 %	54,6 %
Israel	470	81 %	31 %	47	14,0 %	8,0 %	106	28,1 %	157 %	47,1 %
Turkiet###	466	73 %	26 %	25	11,4 %	14,5 %	59	33,0 %	78 %	56,0 %
Mexiko###	420	66 %	45 %	25	13,7 %	10,6 %	40	42,7 %	71 %	37,3 %
Colombia###	412	62 %	50 %	26	13,7 %	10,0 %	47	40,5 %	79 %	36,8 %
OECD genomsnitt	**487**	**88 %**	**23 %**	**37**	**12,0 %**	**11,3 %**	**71**	**24,3 %**	**100 %**	**30,4 %**
Icke OECD-länder/regioner										
Macao-Kina	525	88 %	11 %	13	1,7 %	19,8 %	22	28,7 %	86 %	29,8 %
Hongkong-Kina	524	98 %	13 %	21	5,1 %	16,5 %	56	32,4 %	100 %	33,1 %
B.S.J.Z.-Kina#	555	81 %	5 %	29	12,6 %	11,7 %	54	36,8 %	77 %	42,1 %
Ryssland	479	94 %	22 %	34	7,3 %	12,6 %	79	19,5 %	87 %	28,6 %
Taiwan	503	92 %	18 %	37	11,4 %	11,8 %	90	20,0 %	105 %	29,2 %
Singapore	549	95 %	11 %	43	13,2 %	9,7 %	74	25,1 %	120 %	29,6 %

Landets värde är statistiskt signifikant bättre än OECD-genomsnittet.
Landets värde är statistiskt signifikant sämre än OECD-genomsnittet.
Landets värde är inte statistiskt skilt från OECD-genomsnittet.

u Uppgift saknas.

BSJZ-Kina = de kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

Skolsegregation med avseende på socioekonomisk sammansättning är beräknad som andelen av den totala variationen i socioekonomisk bakgrund som kan förklaras av variation mellan skolor.

Landets täckningsgrad av den totala populationen 15-åringar är för låg för att jämförelser ska vara meningsfulla.

* Länderna är rangordnade efter ett index. Indexet är beräknat som ett medelvärde av samtliga åtta likvärdighetsindikatorer i standardiserad form. Indexet är transformerat så att positiva värden anger hög grad av likvärdighet.

Spanien ingår inte i denna tabell på grund av att resultaten i läsförståelse inte bedömdes som jämförbara med andra länder.

Skillnader i resultat utifrån socioekonomisk bakgrund

Betydelsen av socioekonomisk bakgrund mäts på flera sätt

I tabell 3, kolumn 4–6, redovisas tre mått som tillsammans beskriver hur stor betydelse den enskilda elevens socioekonomiska bakgrund i genomsnitt har för resultatet i läsförståelse.

Effekten av socioekonomisk bakgrund på resultat indikerar hur många poäng det i genomsnitt skiljer mellan elever med olika socioekonomisk bakgrund. Måttet anger hur stor poängskillnad i läsförståelseresultat det är för en elev med en enhet högre socioekonomisk bakgrund.[47]

Styrkan i sambandet säger också någonting om betydelsen av socioekonomisk bakgrund men beskriver istället hur starkt sambandet är. Ett starkare samband innebär att givet en elevs bakgrund finns en liten variation i resultat för elever med samma bakgrund. Ett svagare samband innebär istället att givet elevens bakgrund finns en större variation i resultat för elever med samma bakgrund.[48]

Resilience är ett relativt nytt begrepp när det gäller att beskriva betydelsen av socioekonomisk bakgrund och används ofta i OECD:s rapportering.[49] Andelen resilienta elever anger hur stor andel av elever med en relativt ofördelaktig socioekonomisk bakgrund (tillhörande de 25 procent med *lägst* värde på det socioekonomiska indexet i landet), men som samtidigt tillhör de 25 procent *högst* presterande eleverna i läsförståelse i landet. En högre andel resilienta elever innebär att den socioekonomiska bakgrunden är mindre betydelsefull för resultaten.[50]

Den övergripande *effekten* av socioekonomisk bakgrund på resultaten i läsförståelse är för Sverige 39 poäng i PISA 2018, vilket inte skiljer sig signifikant från OECD-genomsnittet på 37 poäng.[51] När det gäller sambandets *styrka* skiljer sig inte heller Sverige från OECD-genomsnittet, 10,7 procent jämfört med 11,9 procent i OECD. Även andelen *resilienta* elever ligger för Sveriges del på samma nivå som för OECD i genomsnitt, 11,4 respektive 11,3 procent.

Länder där betydelsen av socioekonomisk bakgrund är stor för resultatet i läsförståelse är Belgien, Ungern och Slovakien, där effekten på resultat överstiger 45 poäng och där styrkan i sambandet överstiger 17 procent, samtidigt som andelen resilienta elever ligger runt 8–9 procent. Estland och Kanada hör till de OECD-länder som uppvisar den minsta betydelsen av socioekonomisk bakgrund, med signifikant bättre värden jämfört med OECD-genomsnittet på samtliga tre indikatorer. Bland icke OECD-länder uppvisar de två kinesiska regionerna Macao och Hongkong mycket liten betydelse av socioekonomisk bakgrund. I ett nordiskt perspektiv uppvisar Danmark, Finland, Norge och Island alla generellt en mindre betydelse av socioekonomisk bakgrund jämfört med Sverige. När det gäller betydelsen av socioekonomisk bakgrund för resultaten i matematik och naturvetenskap avviker inte Sverige heller från OECD-genomsnittet.[52]

Skolans socioekonomiska sammansättning kan också ha betydelse

Även skolan har betydelse för elevens resultat, till exempel vilken kvalitet det är på undervisningen. En fråga som brukar undersökas, både med PISA-data och registerdata, är hur elevsammansättningen på en skola påverkar en elevs resultat. Tidigare analyser har visat på en tydlig positiv samvariation mellan skolans socioekonomiska sammansättning och en elevs resultat. Ju bättre socioekonomisk sammansättning på skola desto högre resultat får eleven – med hänsyn tagen till elevens egen socioekonomiska bakgrund. Vad ligger bakom denna samvariation? Är det bättre lärarkvalitet på skolor med högre socioekonomisk sammansättning, är det positiva kamrateffekter, är det dolda egenskaper hos eleverna som inte analyserna klarar att hantera? Det kan vi inte svara på utifrån PISA-data. PISA är inte heller helt optimalt för att undersöka effekter av socioekonomisk sammansättning på grund av relativt få skolor och brister i de socioekonomiska variablerna. Men det är ändå viktigt att ha med dessa analyser som en indikator bland flera andra och därför att det

47. I detta fall är det socioekonomiska indexet ESCS konstruerat så att en enhet motsvarar en standardavvikelse i måttet.

48. Se Skolverket (2016b), appendix A1 för en mer detaljerad förklaring av effekt och styrka som mått på betydelsen av socioekonomisk bakgrund.

49. OECD (2019c), kap 3.

50. Det finns en stark omvänd korrelation mellan ett lands styrka och resilence. En skillnad är att resiliencemåttet fokuserar mer på de socioekonomiskt mest utsatta eleverna.

51. Detta innebär att den förväntade resultatskillnaden mellan två elever vars socioekonomiska bakgrund skiljer sig med en enhet i det socioekonomiska indexet är 39 poäng.

52. Se tabell A3 i appendix 1 för redovisning av indikatorer för Sverige i övriga kunskapsområden.

är det enda vi kan göra om vi ska jämföra länder.[53] I tabell 3, sifferkolumn 7, redovisas effekten på elevresultat i PISA av skolans socioekonomiska sammansättning, givet elevens egen socioekonomiska bakgrund.

För ett genomsnittligt OECD-land är effekten av skolans sammansättning för en elevs resultat 70 poäng, vilket innebär att den förväntade skillnaden i resultat är 70 poäng mellan två elever med identisk socioekonomisk bakgrund, men som går i olika skolor. Den socioekonomiska sammansättningen mellan skolorna skiljer sig med en enhet i det socioekonomiska bakgrundsindexet.[54] De nordiska länderna, förutom Sverige, uppvisar låga effekter av skolans socioekonomiska sammansättning. I Sverige uppgår effekten av skolans socioekonomiska sammansättning till 59 poäng, vilket inte skiljer sig signifikant från OECD-genomsnittet. Länder som uppvisar mycket stora effekter av skolans socioekonomiska sammansättning är framförallt Nederländerna och Japan med 140 respektive 118 poäng.

Skolsegregation med avseende på socioekonomisk sammansättning är låg i de nordiska länderna

Att analysera skolsegregation med PISA-data är inte optimalt då endast drygt 200 skolor är med i urvalet och endast högst 37 elever deltar per skola. Det är betydligt mer tillförlitligt att analysera skolsegregation med registerdata för samtliga Sveriges skolor.[55] Men för att kunna jämföra skolsegregation i olika länder måste vi använda PISA-data.

Sverige, liksom övriga nordiska länder uppvisar en relativt låg spridning mellan skolor vad gäller den socioekonomiska sammansättningen (se sifferkolumn 8 i tabell 3), vilket ofta benämns som *skolsegregation*.[56] Observera att skolsegregation med avseende på socioekonomisk bakgrund är oberoende av elevernas eller skolornas resultat och ger endast en bild av hur mycket den socioekonomiska sammansättningen varierar mellan skolorna.

Skolsegregationen i Sverige enligt PISA 2018 uppgår till drygt 14 procent, vilket är lägre än OECD-genomsnittet på drygt 24 procent. Norge är det OECD-land som har lägst skolsegregation, knappt 9 procent, medan Chile, Ungern och Slovakien uppvisar den största skolsegregationen med värden på mellan 37 och 44 procent.

En förklaring till att de nordiska länderna alla uppvisar en förhållandevis låg skolsegregation är den relativt sena skolstarten i norden. Detta innebär att de 15-åriga elever som deltar i PISA fortfarande går i grundskolan, medan eleverna i många andra länder går i motsvarande gymnasieskolan. I en del andra länder delar man också upp eleverna i tidigare ålder i olika skolor utifrån deras studieförmågor (så kallad *tracking*). Eftersom studieförmåga samvarierar med socioekonomisk bakgrund tenderar även skolsegregationen att öka ju mer eleverna delas upp efter prestation, vilket till exempel sker i gymnasieskolan. Båda dessa orsaker bidrar till att de nordiska länderna har en lägre grad av skolsegregation.[57]

Variation i resultat mellan elever och mellan skolor

Variationen eller spridningen i elevers resultat ger också information om likvärdigheten i ett skolsystem. Låg variation kan indikera ett likvärdigt system, det vill säga att det inte är några stora skillnader mellan hög- och lågpresterande elever, men kan också variera som en följd av till exempel ökad eller minskad invandring. För Sveriges del har det sedan PISA 2015 tillkommit många nyinvandrade elever, vilket kan leda till en ökad andel elever med låg prestationsnivå och därmed ökad total variation i PISA. En större total variation i resultat behöver alltså inte nödvändigtvis betyda att den svenska skolan blivit sämre på att utbilda elever, utan att den fått större utmaningar att ge alla elever grundläggande färdigheter.

Det finns även en annan viktig aspekt att ta hänsyn till när man använder total variation som likvärdighetsmått. Om alla elever i ett land har låga PISA-resultat får landet också en låg total variation, vilket förstås inte är eftersträvansvärt.[58]

53. Se kapitel 8 för frågan om kvalitetsskillnader kan vara en förklaring. För en diskussion om betydelsen av skolans sammansättning för skolresultaten, se Skolverket (2018a) s. 28ff, 35ff och SOU 2019:40.

54. Det socioekonomiska indexet är konstruerat så att en enhet motsvarar en standardavvikelse i indexet.

55. Skolverket (2018a) kap 3. SOU 2019:40 kap 6.1.

56. Skolsegregationen mäts här genom att beräkna mellanskolvariationen i det socioekonomiska indexet ESCS, det vill säga andelen av den totala variationen i ESCS som kan hänföras till variation i ESCS mellan skolor.

57. OECD (2019b) tabell SL.3.3.

58. Dessutom kan den totala variationen underskattas om täckningsgraden är låg, vilket nämndes redan i det inledande kapitlet. Det är därför viktigt att jämföra Sverige med länder vars täckningsgrad i PISA inte avviker alltför mycket från Sveriges.

Stora resultatskillnader mellan svenska elever…

I tabell 3, kolumn 9, anges landets totala variation i resultatet i läsförståelse som andel av OECD-genomsnittet. Ett värde högre än 100 procent innebär att landet har en högre variation i resultat i läsförståelse än OECD i genomsnitt. Sveriges värde är 117 procent vilket är signifikant högre än OECD-genomsnittet. Israel har de klart högsta uppmätta skillnaderna i resultat när det gäller läsförståelse, 157 procent. Bland de nordiska länderna uppvisar förutom Sverige även Norge och Island större resultatskillnader än OECD-genomsnittet. Endast Danmark uppvisar mindre resultatskillnader medan Finland ligger på samma nivå som ett genomsnittligt OECD-land.

När enbart elever med inhemsk bakgrund analyseras visar det sig att resultatskillnaderna i läsförståelse inte är större i Sverige jämfört med OECD, visserligen 105 procent av motsvarande OECD-genomsnitt, men skillnaden är inte statistiskt signifikant. En del av Sveriges relativt höga variation i läsförståelse kan förklaras med det som visades i figur 13. Prestationsgapet mellan elever med utländsk och inhemsk bakgrund är relativt stort i Sverige. Att andelen elever med utländsk bakgrund är relativt stor i Sverige påverkar också.

Även i naturvetenskap är den totala variationen i resultat signifikant högre än OECD-genomsnittet (se tabell A3 i Appendix) men sjunker till samma nivå som motsvarande OECD-genomsnitt när enbart elever med inhemsk bakgrund analyseras.

I matematik är den totala variationen lika stor som OECD-genomsnittet även när man analyserar samtliga elever (se tabell A3 i Appendix).

… men förhållandevis små skillnader i resultat mellan skolor

Den totala variationen i resultat mellan elever kan delas upp i variation *mellan* skolor och variation *inom* skolor. *Mellanskolvariationen* ger ett mått på hur stora skillnader det är i resultat mellan skolor inom ett land. Den sista sifferkolumnen i tabell 3 visar mellanskolvariationen uttryckt som andel av den totala variationen i elevresultat inom respektive land.

Den genomsnittliga mellanskolvariationen i OECD-länderna är 30 procent. Sveriges mellanskolvariation är lägre, knappt 16 procent, men ändå högst bland de nordiska länderna. De nordiska länderna har genomgående låg variation mellan skolor och allra lägst har Finland och Island, båda på ungefär 7 procent. Ungern är det land som uppvisar störst mellanskolvariation, 54 procent.

När det gäller matematik och naturvetenskap följer mellanskolvariationen ungefär samma mönster för Sverige, det vill säga mellanskolvariationen ligger under OECD-genomsnittet (se tabell A3 i Appendix).

Den förhållandevis låga mellanskolvariation i de nordiska länderna har samma grundläggande orsaker som när det gäller socioekonomisk skolsegregation (se tidigare avsnitt).

En samlad bedömning av likvärdighetsindikatorerna i PISA 2018 och över tid

För att ge en mer överskådlig bild av hur olika länder förhåller sig till varandra, har i tabell 3 ländernas värden för de olika indikatorerna färglagts efter om de är bättre eller sämre än OECD-genomsnittet. Länderna har dessutom rangordnats efter ett sammanvägt index av de åtta likvärdighetsindikatorerna.[59]

Utifrån dessa åtta indikatorer på likvärdighet framstår framförallt Estland och Kanada som de två OECD-länder som har de mest likvärdiga skolsystemen. Både Estland och Kanada är bättre än OECD-genomsnittet på sju av åtta indikatorer. Även de nordiska länderna Danmark, Finland och Norge uppvisar en förhållandevis hög grad av likvärdighet. Länder med låg grad av likvärdighet utifrån dessa indikatorer är framförallt Israel, Ungern och Slovakien.

Sverige ett genomsnittligt land utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer

För Sveriges del gäller att:

- Andelen elever som inte når upp till nivå 2 i läsförståelse är lägre än genomsnittet för OECD.
- Betydelsen av socioekonomisk bakgrund ligger på OECD-genomsnittet för samtliga 3 indikatorer (*effekt*, *styrka* och *resilience*).
- Effekten av skolors socioekonomiska sammansättning skiljer sig inte från OECD-genomsnittet.
- Spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning (*skolsegregationen*) är lägre i Sverige än i OECD som helhet.

59. Indexet bygger på Skolverkets egna beräkningar och är i princip ett medelvärde av de 8 standardiserade indikatorerna.

- Den totala variationen i resultat i läsförståelse ligger över OECD-genomsnittet.
- Mellanskolvariation är lägre än OECD-genomsnittet.

Av dessa åtta indikatorer uppvisar Sverige således bättre värden än OECD-genomsnittet på tre indikatorer, sämre på en indikator och slutligen på OECD-nivå på övriga fyra. Sammantaget framstår Sverige som ett genomsnittligt OECD-land när det gäller dessa aspekter av likvärdighet, vilket också rangordningen i Tabell 3 indikerar. Denna bedömning håller även när motsvarande likvärdighetsindikatorer för matematik och naturvetenskap analyseras.[60]

Begränsade möjligheter att mäta förändring i likvärdighetsindikatorerna över tid

Som nämndes inledningsvis i kapitlet har det socioekonomiska indexet i PISA ändrats så pass mycket i hur det beräknas att det inte är jämförbart med motsvarande index i tidigare PISA-undersökningar. Därmed är möjligheterna att analysera eventuella förändringar i likvärdighet över tid begränsade i PISA 2018.[61] Det ska också påpekas att eftersom PISA bygger på ett urval av skolor och elever krävs ganska stora förändringar i indikatorerna för att de ska bli statistiskt signifikanta. Detta gäller speciellt indikatorer som mäter skillnader mellan skolor.

I tabell 4 presenteras, för Sverige och OECD i genomsnitt, förändringar mellan PISA 2009 och PISA 2018 i tre av de åtta likvärdighetsindikatorerna där det anses möjligt att göra jämförelser över tid. Tabellen visar följande:

- **Andelen lågpresterande** elever i läsförståelse (andelen elever som ej når upp till nivå 2) visar inte på någon statistiskt signifikant förändring för Sverige.[62] För OECD som helhet har det dock skett en ökning, dvs en försämring.
- **Betydelsen av socioekonomisk bakgrund** som här mäts med ett alternativt mått (se förklaring under tabell 4), har inte förändrats i vare sig Sverige eller OECD.
- **Den totala variationen i resultat** i läsförståelse har ökat i såväl Sverige som OECD mellan 2009 och 2018. Även när enbart elever med inhemsk bakgrund analyseras över samma tidsperiod för Sverige har den totala variationen också ökat, men i något mindre omfattning. Detta indikerar att ökningen i total variation i resultat mellan 2009 och 2018 till viss del, men inte helt, beror på en ökad andel elever med utländsk bakgrund.[63]

Två indikatorer uppvisar ingen förändring. En indikator uppvisar en försämring. Inte någon indikator uppvisar en förbättring. Det är svårt att utifrån dessa tre likvärdighetsindikatorer i PISA 2009 och 2018, påvisa något tydligt mönster i hur likvärdigheten, utifrån absoluta mått, eventuellt har förändrats över tid. På grund av ovan nämnda begränsningar i det socioekonomiska indexet samt svårigheter med jämförbarheten över tid bör inte resultaten övertolkas. Det är mer tillförlitligt att använda registerdata för analyser av skolans likvärdighet i *absoluta* mått över tid.[64]

Möjligheten att analysera hur likvärdigheten har förändrats i Sverige *relativt* OECD-länderna i genomsnitt är däremot mindre problematisk. Inte heller här framstår det som att det skett några avgörande förändringar i Sveriges position. I PISA 2009 bedömdes Sverige vara ett genomsnittligt OECD-land utifrån de fem likvärdighetsindikatorer som då analyserades. I PISA 2018 är bedömningen också att Sverige är ett genomsnittsland, utifrån de åtta indikatorer som nu analyserats.[65] I PISA 2000 framstod däremot Sverige som ett land med en likvärdighet som var bättre än OECD i genomsnitt.[66]

60. Se tabell A3 i appendix 1.
61. Se OECD (2019c), Annex.
62. Inte heller i matematik och naturvetenskap har andelen lågpresterande elever förändrats jämfört med 2009.
63. För matematik och naturvetenskap syns inga signifikanta förändringar i den totala variationen mellan 2009 och 2018.
64. För analyser av likvärdigheten över tid baserat på registerdata, se Skolverket (2018a) och SOU 2019:40.
65. Av de 3 indikatorer som tillkommit sedan 2009 mäter 2 betydelsen av socioekonomisk bakgrund (styrka och resilience) och den tredje är andelen lågpresterande elever. Samtliga 3 indikatorer låg på OECD-genomsnittet såväl 2009 som 2018. Därmed påverkas inte bedömningen av den relativa förändringen av tillskottet av dessa indikatorer.
66. I PISA 2000 användes endast fyra indikatorer: total variation, mellanskolvariation, effekt av socioekonomisk bakgrund samt betydelse av skolans socioekonomiska sammansättning. Sverige var bättre än OECD-genomsnittet enligt samtliga fyra indikatorer.

Tabell 4. Förändring över tid för de tre likvärdighetsindikatorer som går att jämföra mellan 2009 och 2018, utifrån resultaten i läsförståelse. Sverige och OECD.

	Förändring 2009–2018
Andelen lågpresterande elever (under nivå 2)	
Sverige	Ingen signifikant förändring
OECD	Högre andel
Betydelse av socioekonomisk bakgrund (alternativt mått)*	
Sverige	Ingen signifikant förändring
OECD	Ingen signifikant förändring
Variation i resultat mellan elever (varians)#	
Sverige	Ökad variation
OECD	Ökad variation

* Betydelsen definieras här som skillnaden i resultat mellan 1:a och 4:e kvartilen i det socioekonomiska indexet (medelvärdet för respektive kvartil) och skiljer sig från de tre mått på betydelse som presenterades i tabell 3. Detta mått används för jämförelse över tid då det bedöms mindre känsligt för om det socioekonomiska indexet inte är jämförbart mellan olika PISA-undersökningar. Eftersom måttet bygger på en rangordning av elevernas socioekonomiska bakgrund (enligt indexet) är det mindre känsligt för om indexet i sig inte är helt jämförbart.

\# Variansen är lika med standardavvikelsen i kvadrat. Båda måtten ger därför i princip samma information om resultatspridningen. Observera att i tabell 3 presenterades variansen relativt OECD-genomsnittet. Här används istället det absoluta måttet för att kunna mäta eventuella förändringar i absoluta tal för såväl Sverige som OECD.

Sambandet mellan länders likvärdighet och genomsnittliga läsförståelseresultat i PISA

Är det möjligt för ett lands skolsystem att både uppnå höga genomsnittliga resultat och samtidigt en hög grad av likvärdighet? I figur 15 visas hur OECD-ländernas genomsnittliga resultat i läsförståelse samvarierar med ett sammanfattande *likvärdighets-index* som bygger på ett genomsnitt av de åtta likvärdighetindikatorer som redovisats i tabell 3.[67]

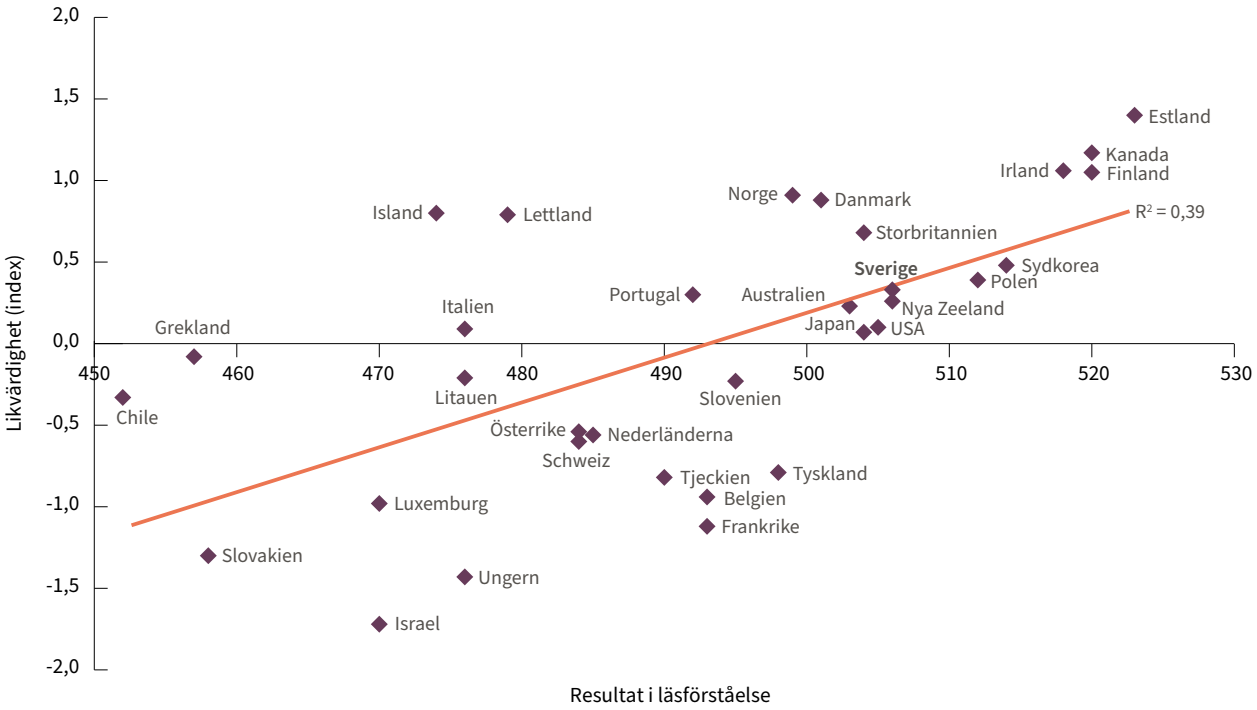
Det övergripande mönstret i figur 15 är att länder som uppvisar en hög grad av likvärdighet, relativt övriga OECD-länder, i regel också presterar på en relativt hög nivå enligt PISA. Inte något av de OECD-länder som presterar över 500 poäng i läsförståelse har ett negativt värde på likvärdighets-indexet, där negativa värden indikerar en likvärdighet som är lägre än OECD-genomsnittet. Sambandet är statistiskt signifikant med en korrelation på 0,62 (eller R2 på 0,39).

Man kan inte dra några kausala slutsatser från detta samband, dvs det går inte att hävda att en hög grad av likvärdighet leder till höga resultat eller tvärtom att höga genomsnittliga resultat leder till hög likvärdighet. Vad figuren illustrerar är dock att det är fullt möjligt för ett skolsystem att upprätthålla såväl en hög grad av likvärdighet som höga genomsnittliga kunskapsresultat, utifrån ett internationellt jämförande perspektiv. Estland och Kanada är utmärkta exempel på detta medan Ungern, Slovakien och Israel är exempel på motsatsen, nämligen att det kan vara svårare att uppnå höga genomsnittliga resultat med ett skolsystem som inte ger alla elever möjligheter att uppnå goda resultat, oavsett deras bakgrund.[68]

67. Indexet är för varje land beräknat som genomsnittet av landets standardiserade avstånd till OECD-genomsnittet för varje indikator i tabell 3. Indexet är sedan transformerat så att högre värden motsvarar en högre grad av likvärdighet. Skolverkets egna beräkningar.

68. Jmf Parker m fl (2018) som analyserar trenderna i likvärdighet och resultatutvecklingen med PISA-data.

Figur 15. Samband mellan länders genomsnittliga resultat i läsförståelse och likvärdighet, baserat på ett relativt likvärdighetsindex. 33 OECD-länder.*



* Landets likvärdighet bygger på ett index som sammanfattar samtliga åtta likvärdighetsindikatorer i tabell 3. Colombia, Mexiko och Turkiet ingår ej i analysen då deras täckningsindex understiger 80%. Inte heller Spanien ingår.

8. Skolors resursfördelning

Föregående kapitel redovisade olika indikatorer på likvärdighet. I skolsystem som påvisar brister i likvärdighet är det relevant att undersöka hur den kompensatoriska resursfördelningen ser ut. Detta avsnitt ger en bild av dels hur skolornas rektorer upplever tillgången på utbildningsresurser, både materiella och personella resurser, dels hur tillgången på utbildade lärare faktiskt ser ut, allt enligt rektorernas egna uppgifter.[69] Resultaten bör därför tolkas med viss försiktighet.

I kapitlet undersöks resursfördelningen utifrån en indelning av skolorna utifrån deras förutsättningar. En skola kategoriseras som socioekonomiskt *missgynnad* om den tillhör de 25 procent skolor i landet med lägst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning utifrån PISA:s socioekonomiska index, ESCS. På samma sätt definieras en skola som socioekonomiskt *gynnad* om den tillhör de 25 procent skolor med högst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning.

Kompensatorisk resursfördelning förekommer i både Sverige och OECD

Klasstorleken är mindre och lärartätheten är högre på skolor där den socioekonomiska sammansättningen är mindre gynnsam jämfört med skolor där sammansättningen är mer gynnsam.[70] Detta gäller i såväl Sverige som OECD i genomsnitt. I Sverige går det, enligt PISA, knappt 10 elever per lärare i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk samman-sättning och drygt 13 elever per lärare i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning. Vad gäller klasstorlek i Sverige, är den enligt PISA 23,1 elever i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning jämfört med 25,9 i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning.

Flera kvalitativa aspekter av undervisningen är däremot omvänt kompensatoriska

Trots en kompensatorisk resursfördelning upplever rektorer både i Sverige och i OECD som är verksamma på skolor med relativt mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning en större *brist på såväl lärare som övrig skolpersonal*, jämfört med rektorer på skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning.

I Sverige är lärarbehörigheten lägre på skolor med en mindre gynnsam sammansättning. Enligt rektorerna som deltog i PISA 2018 är knappt 83 procent av lärarna i svenska skolor behöriga, vilket är på ungefär samma nivå som OECD-genomsnittet på 86 procent. Enligt rektorssvaren är lärarbehörigheten i Sverige däremot drygt 11 procentenheter lägre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning (77 procent) jämfört med skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning (88 procent). I OECD i genomsnitt syns inga sådana skillnader. Faktum är att förutom Sverige, är det endast Frankrike och Luxembourg som uppvisar ett sådant mönster.

Rektorer i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning i såväl Sverige som OECD upplever i större utsträckning än rektorer i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning att *”bristfälligt eller otillräckligt kvalificerade lärare”* utgör ett hinder i undervisningen.

Rektorer i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning upplever också i större utsträckning, såväl i Sverige som OECD i genomsnitt, problem med lärare som är *dåligt förberedda för lektionerna* jämfört med rektorer i skolor där den socioekonomiska sammansättningen är mer gynnsam.

Dessutom upplever rektorer i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning att *lärarfrånvaro* utgör ett hinder för undervisningen i större utsträckning än rektorer i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning. I Sverige gäller att i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning går 7 procent av eleverna i skolor där rektor uppger att detta är ett problem. Motsvarande andel för elever i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning är 41 procent, en skillnad på 34 procentenheter. Inget annat OECD-land uppvisar lika stora skillnader som Sverige i denna fråga.

---

69. Alla resultat som återges i detta avsnitt är hämtade från tabeller i den internationella rapporten, OECD (2019c) kap. 5.

70. Lärartätheten gäller för hela skolan medan klasstorleken specifikt avser undervisningen i svenska.

Det övergripande mönstret i såväl Sverige som OECD är att det förekommer en viss grad av kompensatorisk resursfördelning i termer av *mängden* resurser. Men när det gäller *kvalitativa aspekter* på dessa resurser är tilldelningen istället omvänt kompensatorisk. Detta resultat, baserat på rektorernas uppgifter, överensstämmer med analyser utifrån svenska registerdata.[71]

71. SOU 2019:40 kap 4. Hansson & Gustafsson (2016).

9. Skolmiljö, läsvanor och elevers inställning till PISA-provet

I detta avsnitt presenteras valda delar av resultaten från enkäten som besvarats av elever.[72] Eftersom läsförståelse är huvudområde i PISA 2018 baseras alla analyser av samband på resultat i läsförståelse.

Viss försiktighet bör iakttas när resultaten av elevers och rektorers svar tolkas, eftersom det finns olika kulturella skillnader som kan förklara svarsmönster. Till exempel kan skillnader i benägenhet att svara på ett socialt acceptabelt sätt bero på sådana kulturella skillnader. Dessutom kan man ha olika jämförelsegrupper eller referensramar i olika länder.

Klassrumsklimat, skolk och sen ankomst

Högre resultat i läsförståelse där klassrumsklimatet är bättre

Ett index på klassrumsklimat har beräknats utifrån elevernas uppgifter om hur vanligt det är på svensklektionerna att; *eleverna inte lyssnar på vad läraren säger*, *att det är oväsen och oordning*, *att läraren måste vänta en lång stund på att eleverna ska bli tysta*, *att eleverna inte kan arbeta bra* samt *att eleverna inte börjar arbeta förrän det har gått en lång stund av lektionen*.

Klassrumsklimatet på svensklektionerna ligger på samma nivå för Sverige som för OECD-genomsnittet, vilket är jämförbart med resultatet i PISA 2015, då naturvetenskap var huvudområde. Jämfört med 2009 då läsförståelse var huvudområde senast har det upplevda klassrumsklimatet förbättrats något i OECD-länderna i genomsnitt, och så även i Sverige.

I Sverige och i de flesta andra länder upplevs klassrumsklimatet som bättre i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning jämfört med i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning. Skillnaden i Sverige är jämförbar med skillnaden för OECD-genomsnittet.

I så gott som alla OECD-länder finns en koppling mellan ett upplevt bättre klassrumsklimat och ett högre resultat i läsförståelse. Detta gäller även efter att det kontrollerats för elevens och skolans socioekonomiska bakgrund. Sverige ligger på samma nivå som OECD-genomsnittet.

I de allra flesta länder gynnas alla elever av ett positivt klassrumsklimat och i ett antal länder, bland andra Sverige, är kopplingen mellan klassrumsklimat och resultat i läsförståelse starkare hos elever med utländsk bakgrund än hos elever med inhemsk bakgrund.

Svenska elever har hög närvaro…

Av elevenkäten framgår att svenska elever har en högre närvaro än OECD-genomsnittet. Över 90 procent av svenska elever uppger att de aldrig har skolkat från skolan en hel dag de senaste två veckorna, vilket är klart högre än OECD-genomsnittet. Också andelen elever som uppger att de aldrig har skolkat från vissa enstaka lektioner är klart högre i Sverige jämfört med genomsnittet för OECD. Jämförelsen över tid visar att det för Sveriges del inte har skett några förändringar sedan 2015.

Det finns en koppling mellan resultaten i PISA och hur mycket eleverna skolkar. Elever som skolkat en hel dag eller mer under de senaste två veckorna presterar i genomsnitt lägre resultat på läsförståelseprovet än övriga elever och detta gäller även efter att hänsyn tagits till elevens socioekonomiska bakgrund och skolans socioekonomiska sammansättning. I Sverige är dessutom kopplingen starkare än i OECD som helhet. Elever i Sverige som hade skolkat en hel dag, mer än 4 gånger de senaste två veckorna, presterade 97 poäng lägre på PISA:s läsförståelseprov än de som aldrig hade skolkat, vilket är den största skillnaden jämfört med alla övriga länder.

Att skolka hela dagar är något vanligare på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning. Detta gäller både i Sverige och i OECD som helhet, men skillnaden är mindre i Sverige.

Skolk från vissa lektioner är också kopplat till ett lägre resultat, men kopplingen till resultat är något svagare jämfört med att skolka hela dagar. Även här är kopplingen starkare i Sverige än i OECD-länderna i genomsnitt.

… men kommer något oftare för sent

Sen ankomst är något vanligare bland svenska elever jämfört med OECD-genomsnittet, skillnaden är dock inte stor. Över häften av svenska elever, 53 procent, uppger att de kommit för sent till skolan minst en gång under de senaste två veckorna, att jämföra med knappt 48 procent för OECD i genomsnitt. I Sverige

72. Alla resultat i detta avsnitt är hämtade från PISA 2018 internationella rapport, OECD (2019d respektive 2019b) Volym III och Volym I, AnnexB1_Trends_Tab.

har 21 procent av eleverna kommit för sent minst 3 gånger de senaste två veckorna, jämfört med drygt 18 procent för OECD-genomsnittet.

Sen ankomst är liksom skolk negativt kopplat till resultatet i läsförståelse i så gott som alla OECD-länder. Skillnaden i poäng i läsförståelse på PISA-provet mellan de som kommit för sent minst en gång de senaste två veckorna och de som inte gjort det är 31 poäng i Sverige och 21 poäng för OECD-länderna i genomsnitt.

Vad gäller förekomst av sen ankomst minst en gång de senaste två veckorna finns ingen skillnad i Sverige mellan skolor med gynnsam och mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning.

Svenska elever får gott lärarstöd

Elevernas svar på fyra påståenden om förekomsten av lärarstöd på svensklektionerna har utgjort grunden för beräkningen av ett lärarstödsindex.[73]

Svenska elever ger nästan genomgående, på tre av fyra påståenden om lärarstöd, mer positiva svar på förekomst av lärarstöd jämfört med OECD-genomsnittet. Det är ett resultat i linje med resultatet från PISA 2015. Endast på frågan om läraren ger extra stöd när eleven behöver det är de svenska elevernas svar i paritet med OECD-genomsnittet. Kopplingen mellan lärarstöd och elevprestation i läsförståelse i PISA 2018 är starkare i Sverige än i OECD-länderna i genomsnitt.

I de flesta länder och i OECD-länderna i genomsnitt upplever elever med en mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund att de får mer lärarstöd än elever med en mer gynnsam socioekonomisk bakgrund. I några länder däremot, bland annat Sverige, Finland och Danmark, får elever med en mer gynnsam socioekonomisk bakgrund mer lärarstöd, enligt eleverna. Förekomst av lärarstöd har i Sverige däremot inget signifikant samband med de skolfaktorer som mätts i PISA.[74]

Känslan av tillhörighet i skolan är högre bland pojkar

De flesta elever i OECD-länderna har svarat att de känner tillhörighet i skolan. Ett index avseende tillhörighet i skolan har beräknats utifrån sex påståenden och Sverige ligger i nivå med OECD-genomsnittet enligt detta index.[75] I en majoritet av länder, så även i Sverige, uppger elever med en mer gynnsam socioekonomisk bakgrund i större utsträckning än elever med mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund att de känner tillhörighet i skolan.

I 24 OECD-länder uppger pojkar en högre grad av tillhörighet i skolan jämfört med flickor, medan det motsatta kan noteras i två OECD-länder. Skillnaderna till pojkarnas fördel är större i Norge, Kanada, Sverige och Danmark än i de flesta andra länder. Även i Finland och Island är skillnaderna stora. Här kan alltså skönjas ett tydligt nordiskt mönster. I Sverige har de skolfaktorer som mätts i PISA inget samband med känsla av tillhörighet i skolan.

I en majoritet av länder och regioner i PISA 2018 presterar elever som känner starkare tillhörighet i skolan något bättre på provet i läsförståelse, även efter att hänsyn tagits till skolans och elevens socioekonomiska bakgrund. För OECD-länderna i genomsnitt innebär en enhets ökning av indexet för tillhörighet 8 poäng högre resultat på läsförståelseprovet innan kontroll gjorts för skolans och elevens socioekonomiska bakgrund, och 4 poäng högre efter att hänsyn tagits till dessa faktorer. Siffrorna för Sveriges del är 7 respektive 4 poäng.

Elevers läsvanor och attityder till läsning

Svenska elever läser mindre och har mindre positiva attityder till läsning jämfört med 2009

I Sverige, Norge, Danmark och Island är andelen elever som endast läser om de måste ca 57–58 procent. Andelen är något lägre i Finland, knappt 51 procent samt i OECD som helhet, drygt 49 procent. Andelen elever som endast läser om de måste har ökat med drygt 17 procentenheter i Sverige mellan 2009 och 2018. Av OECD-länderna är det endast Chile som uppvisar en större ökning.

I Sverige, Finland och Norge är andelen elever som menar att läsning är slöseri med tid 38–40 procent. I Danmark och Island är motsvarande andel 31 procent medan andelen i OECD-länderna i genomsnitt ligger på drygt 28 procent. I Sverige, Finland och Norge har andelen elever som tycker att läsning är slöseri med tid ökat med 10–11 procentenheter jämfört med 2009. I Danmark och Island,

73. De fyra påståendena är: *Läraren visar intresse för varje elevs lärande, Läraren ger extra stöd när eleverna behöver det, Läraren hjälper eleverna med deras lärande, Läraren fortsätter undervisa till dess att eleverna förstått.*

74. Med skolfaktorer avses här skolans socioekonomiska sammansättning, geografiska placering, kommunal eller fristående samt andelen elever med utländsk bakgrund.

75. De sex påståendena är: *Jag känner mig som en outsider i skolan, I min skola får jag lätt vänner, I min skola känner jag att jag hör hemma, I min skola känner jag mig konstig och missanpassad, I min skola verkar de andra eleverna gilla mig, I min skola känner jag mig ensam.*

liksom i OECD-länderna i genomsnitt är ökningen av andelen elever som har denna uppfattning lägre, 5–6 procentenheter.

Läsning av skönlitteratur har minskat med 2 procentenheter i OECD-länderna i genomsnitt, och i Sverige, Finland och Norge är minskningen 7–9 procentenheter.

I samtliga länder har elevers läsning av veckotidningar/tidskrifter respektive dagstidningar minskat jämfört med 2009 och i de flesta länder är minskningen dramatisk. För svenska elever har läsning av veckotidningar/tidskrifter minskat från 58 till 18 procent och för dagstidningar från 72 till 23 procent. I OECD som helhet har läsning av veckotidningar/tidskrifter minskat från samma nivå och i samma omfattning, medan läsning av dagstidningar sjunkit i lite mindre utsträckning, från 62 till 25 procent.

Olika typer av läsning på nätet, frånsett läsning av e-post, har däremot ökat i de flesta länder från 2009 till 2018. För Sverige har andelen elever som uppger att de läser nyheter på nätet *flera gånger i månaden* ökat från 64 till 74 procent. Mönstret är liknande för OECD som helhet. Men även om läsningen av nyheter på nätet har ökat något, är nettominskningen vad gäller 15-åringars läsning av nyheter avsevärd.

Sammantaget (trots en ökad läsning på nätet), har alltså elevernas läsande minskat och attityderna till läsning blivit mindre positiva/mer negativa bland elever i OECD-länderna i genomsnitt och denna trend är ännu starkare bland elever i Sverige, och i viss mån också i övriga nordiska länder.[76]

Det finns ett positivt samband mellan elevers attityder till läsning och resultat i läsförståelse, baserat på ett *läslustindex*.[77] Detta innebär att elever som uppvisar en mer positiv attityd till läsning i regel också uppvisar en högre grad av läsförståelse.[78] I PISA 2018 är detta samband svagare i Sverige jämfört med OECD i genomsnitt. I PISA 2009 uppvisade Sverige istället ett starkare samband jämfört med OECD-genomsnittet.

Elevers inställning till PISA-provet

Elevers motivation att göra sitt bästa på PISA-provet har minskat sedan 2015…

Elevers provmotivation kan vara en relevant aspekt att ta hänsyn till i studier som PISA, eftersom ett flertal studier har visat att det finns ett samband mellan provmotivation och hur man presterar på prov.[79] Prov som PISA, där resultaten inte har någon betydelse för eleven personligen, kan vara mindre motiverande och kännas mindre viktiga för eleverna än prov där resultatet räknas till betyget. Detta kan leda till att elevernas faktiska kunskaper underskattas.

Provmotivation mäts i PISA 2018 med hjälp av dels det som kallas PISA-*termometern*[80] och dels sex påståenden om motivation att göra sitt bästa på PISA-provet.[81] De sex påståendena ger en lite mer nyanserad bild av provmotivation och kompletterar således termometern men har inte besvarats av alla deltagande länders elever.

Analysen av elevsvaren visar att de svenska eleverna 2018 rapporterar en lägre grad av motivation att göra sitt bästa jämfört med 2015. Minskningen är statistiskt signifikant för samtliga motivationsfrågor och för en av frågorna är skillnaden mellan de två åren betydande. För påståendet *jag gjorde mitt bästa på PISA-provet* är det 17 procentenheter färre som svarar *håller med* eller *håller absolut med* 2018 jämfört med 2015 (89 procent 2015 och 72 procent 2018). Vid en jämförelse med 2012 års svar finner man emellertid inga större skillnader. även om elevsvaren 2018 tyder på ett lite högre instämmande i de två påståendena *det var viktigt för mig att göra mitt bästa på PISA-provet* och *det betydde mycket för mig att göra bra ifrån mig på PISA-provet*.

76. Se också Statens Medieråd (2019).

77. Indexet bygger på följande påståenden: *Jag läser bara om jag måste, läsning är en av mina favoritsysselsättningar, jag tycker om att prata om böcker med andra människor, för mig är läsning slöseri med tid* samt *jag läser bara för att få den information jag behöver.*

78. Detta samband gäller *inom* länder. Det är däremot inte säkert att länder som i genomsnitt uppvisar en högre grad av läslust presterar bättre än länder med en lägre grad av läslust. Detta kan bero på kulturella skillnader mellan länderna i hur man svarar på den här typen av enkätfrågor.

79. Skolverket (2015b).

80. PISA-termometern består av två frågor där eleven uppger hur mycket hen ansträngt sig på provet samt hur mycket hen skulle ha ansträngt sig om provet påverkade betyget. Svarsskalan går från ett till tio.

81. De sex påståendena lyder: *Jag kände mig motiverad att göra mitt bästa på PISA-provet, Jag gjorde en bra insats på PISA-provet, Det var viktigt för mig att göra mitt bästa på PISA-provet, Jag arbetade med uppgifterna i provet utan att ge upp även om vissa uppgifter kändes svåra, Det betydde mycket för mig att göra bra ifrån mig på PISA-provet, Jag gjorde mitt bästa på PISA-provet*. Svarsskalan för de sex påståendena är: Håller absolut med, Håller med, Håller inte med och Håller absolut inte med.

Likt de två ovan nämnda påståendena visar också termometern på en något högre ansträngningsnivå för de svenska eleverna 2018 jämfört med 2012.[82] Snittet på den tiogradiga skalan är 7,4 i 2018 års undersökning, vilket ska jämföras med det snitt på 7,0 som de svenska eleverna uppgav 2012. Av de nordiska länderna ger de finska eleverna, med ett snitt på 8,0, uttryck för att ha ansträngt sig lite mer än de svenska. Övriga nordiska länders grad av ansträngning ligger på ungefär samma nivå som Sverige. Jämfört med OECD som helhet är svenska elevers grad av ansträngning något lägre.

Enligt termometern har flickor ansträngt sig något mer än pojkar, både i PISA 2012 och 2018. Men utifrån de sex mer nyanserade motivationsfrågorna syns inga direkta skillnader mellan pojkar och flickor, vare sig i PISA 2012, 2015 eller 2018.

… och resultaten har inte gått ned som en konsekvens av en lägre motivation

Det finns generellt ett positivt samband mellan elevers resultat i PISA och hur motiverade de uppger att de varit när de skrev PISA-provet.

Samtidigt rapporterar alltså de svenska eleverna en lägre grad av motivation att göra sitt bästa på PISA-provet i PISA 2018 jämfört med PISA 2015, men på samma eller lite högre nivå än PISA 2012. I absoluta termer rapporterar eleverna emellertid vid alla dessa tillfällen en ganska hög grad av provmotivation med tanke på att resultatet på provet inte har någon betydelse för dem personligen.

Det är viktigt att vara medveten om att elever i olika PISA-undersökningar till viss del har besvarat olika provuppgifter. Till exempel varierar det mellan de olika omgångarna av PISA vilket ämnesområde som är huvudområde och därmed vilka ämnesuppgifter som är mest förekommande. Om eleverna till exempel tycker det är roligare att besvara naturvetenskapliga uppgifter än matematikuppgifter kan de uttrycka en större provmotivation i de PISA-undersökningar där naturvetenskap är huvudområde jämfört med när matematik är huvudområde, allt annat lika. Även övergången till datorbaserade prov 2015 samt övergången till adaptivt testande 2018 kan ha haft en inverkan på jämförelser av provmotivation med tidigare undersökningar.[83]

Detta till trots finner vi klara positiva samband mellan elevernas rapporterade provmotivation och resultat i alla tre av PISA:s ämnesområden för undersökningarna 2012, 2015 och 2018. Och även om vi ser en viss nedgång i motivation att göra sitt bästa på PISA-provet i PISA 2018, har resultaten inte försämrats i vare sig läsförståelse, matematik eller naturvetenskap jämfört med 2015, något som naturligtvis kan bero på andra orsaker.

82. *Termometern* användes inte 2015 men har besvarats av alla de deltagande ländernas elever både 2012 och 2018.

83. Se Skolverket (2018b) för mer information om vilka förändringar som gjordes i PISA 2015 och dess eventuella konsekvenser för Sveriges resultat.

10. En sammanfattande bild – PISA över tid

Tabell 5 summerar resultaten från PISA 2018 utifrån vilka länder som presterar bättre respektive sämre än OECD-genomsnittet samt hur de förhåller sig till Sveriges resultat för de tre ämnesområdena; läsförståelse, matematik och naturvetenskap.

Sveriges resultat i PISA 2018

- Svenska 15-åringar presterar över OECD-genomsnittet inom samtliga tre ämnesområden läsförståelse, matematik och naturvetenskap.
- I läsförståelse presterar fyra OECD-länder signifikant högre resultat än Sverige. I matematik och naturvetenskap presterar nio respektive åtta OECD-länder högre resultat än Sverige.
- Estland och Kanada är de enda OECD-länder som presterar signifikant högre resultat än Sverige inom samtliga tre ämnesområden.
- Av icke OECD-länder presterar de asiatiska länderna/regionerna BSJZ-Kina, Singapore, Macao-Kina och Hongkong-Kina signifikant högre resultat än Sverige inom samtliga ämnesområden. BSJZ-Kina och Singapore presterar dessutom signifikant högre resultat än alla övriga länder inom samtliga tre ämnesområden.

Sveriges resultat jämfört med tidigare PISA-undersökningar

- Svenska 15-åringars resultat i läsförståelse har inte förändrats signifikant jämfört med PISA 2015. Men det finns ändå vissa signifikanta förändringar när man jämför med ännu tidigare PISA-omgångar. Resultatet i PISA 2018 innebär att den genomsnittliga nivån på elevernas kunskaper i läsförståelse inte längre skiljer sig signifikant från PISA 2000 då ämnet var huvudområde för första gången. Men även om medelvärdet nu är på ungefär lika nivå som 2000, är spridningen mellan elevernas resultat större 2018 jämfört med 2000. Andelen elever som inte når upp till nivå 2, det som i PISA definieras som ett slags basnivå av läsförståelse, är nästan 6 procentenheter högre i PISA 2018 jämfört med PISA 2000. Samtidigt är den uppmätta andelen högpresterande elever (minst nivå 5) 2 procentenheter högre i PISA 2018 jämfört med i PISA 2000, även om den sistnämnda skillnaden inte är signifikant.
- Inte heller i matematik och naturvetenskap har den genomsnittliga resultatnivån förbättrats signifikant jämfört med den förra PISA-undersökningen 2015. Men samtidigt ligger nu de uppmätta resultaten i PISA 2018 så pass nära resultaten i PISA 2003 (första gången matematik var huvudområde) respektive PISA 2006 (första gången naturvetenskap var huvudområde) att de inte går att statistiskt signifikant särskilja. Svenska elever är därmed i stort sett tillbaka på samma nivå i matematik och naturvetenskap som innan nedgången i PISA 2009 och 2012.
- I PISA 2015 var svenska 15-åringars resultat högre än OECD-genomsnittet i läsförståelse och på samma nivå som OECD-genomsnittet i naturvetenskap och matematik. I PISA 2018 är resultaten inom såväl läsförståelse, matematik och naturvetenskap signifikant högre än OECD-genomsnittet. I ett *relativt* perspektiv har Sverige således förbättrat sig jämfört med PISA 2015. Denna relativa förbättring är en kombination av att Sveriges resultat förbättrats i uppmätta poäng, samtidigt som OECD-genomsnittet sjunkit i uppmätta poäng.

Tabell 5. Genomsnittlig poäng per land för vart och ett av de tre ämnesområdena.[#]

OECD-länder	Läsförståelse	Matematik	Naturvetenskap
Estland	523*	523*	530*
Sydkorea	514	526*	519*
Kanada	520*	512*	518*
Japan	504	527*	529*
Finland	520*	507	522*
Polen	512	516*	511*
Storbritannien	504	502	505
Slovenien	495*	509*	507*
Sverige	**506**	**502**	**499**
Nederländerna	485*	519*	503
Irland	518*	500	496
Nya Zeeland	506	494	508*
Danmark	501	509*	493
Tyskland	498	500	503
Belgien	493*	508	499
Schweiz	484*	515*	495
Australien	503	491*	503
Norge	499	501	490*
Tjeckien	490*	499	497
USA	505	478*	502
Frankrike	493*	495*	493
Österrike	484*	499	490*
Portugal	492*	492*	492
Lettland	479*	496	487*
Island	474*	495*	475*
Spanien	u	481*	483*
Italien	476*	487*	468*
Litauen	476*	481*	482*
Ungern	476*	481*	481*
Luxemburg	470*	483*	477*
Slovakien	458*	486*	464*
Israel	470*	463*	462*
Turkiet	466*	454*	468*
Grekland	457*	451*	452*
Chile	452*	417*	444*
Mexiko	420*	409*	419*
Colombia	412*	391*	413*
OECD-genomsnitt	**487**	**489**	**489**
Icke OECD-länder/regioner			
B.S.J.Z.-Kina[##]	555*	591*	590*
Singapore	549*	569*	551*
Macao-Kina	525*	558*	544*
Hongkong-Kina	524*	551*	517*
Taiwan	503	531*	516*
Ryssland	479*	488*	478*

[#] Länderna är sorterade efter sin genomsnittliga ranking i alla tre kunskapsområden.

[##] De kinesiska provinserna Beijing, Shanghai, Jiangsu och Zhejiang.

Landets resultat signifikant högre än OECD-genomsnittet
Landets resultat signifikant lägre än OECD-genomsnittet
Landets resultat ej signifikant skilt från OECD-genomsnittet

* Landets resultat signifikant skilt från Sveriges resultat.

u Jämförbara resultat saknas (genomsnittlig ranking baserad på 2 kunskapsdomäner.

Sveriges och de nordiska ländernas utveckling i ett relativt perspektiv 2006–2018

Tidigare avsnitt i rapporten har visat att svenska 15-åringar inte har förbättrat sina resultat i *absoluta* mått jämfört med PISA 2015 inom något ämnesområde. Trots det presterar Sveriges 15-åringar enligt PISA 2018 numera statistiskt signifikant över OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden. I PISA 2015 låg Sverige över OECD-genomsnittet endast i läsförståelse och på OECD-genomsnittet i matematik och naturvetenskap.

Den statistiskt säkerställda *relativa* förbättringen för svenska elever sedan PISA 2015 beror således på såväl Sveriges uppmätta, om än ej statistiskt signifikanta, förbättringar och OECD-genomsnittets uppmätta försämringar i läsförståelse och naturvetenskap. I matematik har istället det uppmätta OECD-genomsnittet ökat med två poäng. Inga av ovan nämnda förändringar är i sig statistiskt signifikanta men påverkar likväl förhållandet till Sveriges resultat.

Antalet OECD-länder har sedan PISA 2000 ökat från 28 till 37, varav flera är relativt lågpresterande. Sedan PISA 2015 har Colombia och Litauen tillkommit.[84] För att få en mer rättvisande bild av svenska elevers resultatutveckling i ett strikt relativt perspektiv kan Sveriges resultat istället analyseras i förhållande till de 34/36 OECD-länder som deltagit i samtliga PISA-undersökningar sedan 2006. (beroende på ämnesområde).[85]

I figur 16a-c har Sveriges och övriga nordiska länders relativa resultat beräknats i förhållande till genomsnittet för de sammanlagt 34 respektive 36 OECD-länderna.[86] Figurerna visar att Sveriges resultat låg över genomsnittet (0 på den vertikala axeln) i PISA 2006 i samtliga ämnesområden. Sedan har Sveriges resultat sjunkit och i PISA 2012 låg resultaten i alla tre ämnesområden istället under landgenomsnittet för de 34 respektive 36 OECD-länderna.

Sverige uppvisar en V-formad utveckling inom samtliga ämnesområden, med en relativt tydlig nedgång följt av en lika tydlig uppgång. För samtliga ämnesområden gäller också att Sverige 2018 ligger lika mycket över OECD(34/36)-genomsnittet som 2006. I till exempel läsförståelse var Sveriges medelvärde 22 poäng över OECD(34)-genomsnittet, för att sedan sjunka till 10 poäng under samma genomsnitt 2012, för att 2018 vara 19 poäng över OECD(34)-genomsnittet.

Finland är det nordiska land som försämrat sina resultat mest i förhållande till dessa OECD-genomsnitt, med mellan 30 och 40 poäng beroende på ämne. I läsförståelse har dock Finlands resultatutveckling planat ut medan den i såväl matematik som naturvetenskap ser ut att fortsätta nedåt.

Danmark uppvisar inga stora förändringar över tidsperioden. Norge har förbättrat sig något medan Island har försämrat sina resultat. Island är också det enda av de nordiska länderna som presterar under OECD(34/36)-genomsnittet i PISA 2018, gällande läsförståelse och naturvetenskap.

Intressant att notera är också att i matematik finns en tendens till att resultaten konvergerar över tidsperioden för de fem länderna.

84. Sedan PISA 2000 har Chile, Estland, Israel, Lettland, Slovakien, Slovenien, Litauen och Colombia tillkommit. Dessutom deltog inte Turkiet i PISA 2000 även om landet var medlem i OECD.

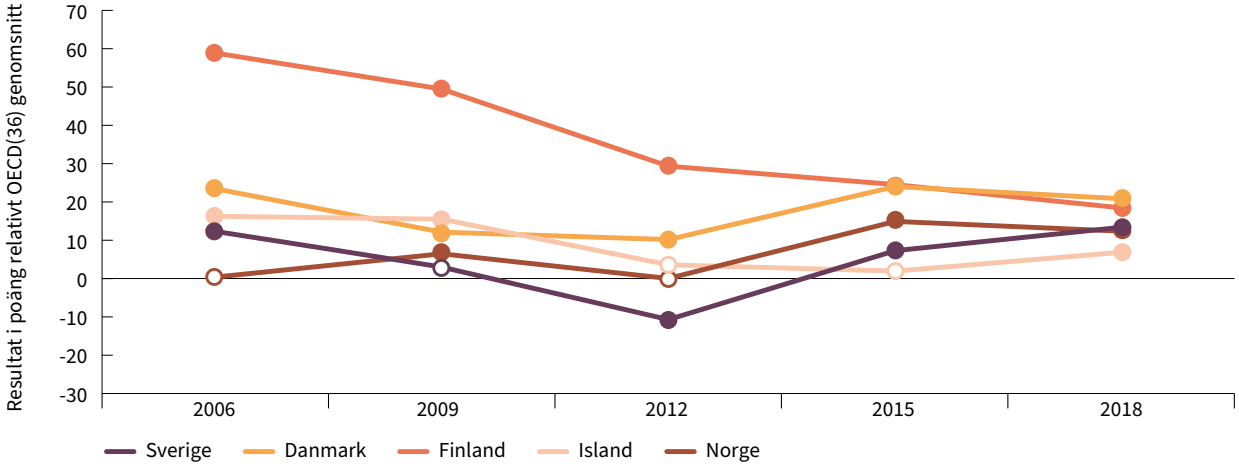
85. I läsförståelse finns jämförbara resultat för 34 av dagens 37 OECD-länder och i matematik och naturvetenskap för 36 av dagens 37 OECD-länder.

86. Observera att detta landgenomsnitt inte är identiskt med OECD-genomsnittet för varje enskild PISA-undersökning. OECD-genomsnittet för enskilda undersökningar baseras inte på exakt samma länder då några länder anslutit under senare år. USA, Österrike och Spanien är de enda av OECD:s medlemsländer 2019 som inte finns med i denna 34-landsgrupp (för läsförståelse) på grund av att deras data inte bedömts som jämförbar vid något enstaka tillfälle under tidsperioden. I matematik och naturvetenskap ingår 36 länder för samtliga år och Österrike är det enda OECD-land som ej ingår i beräkningen.

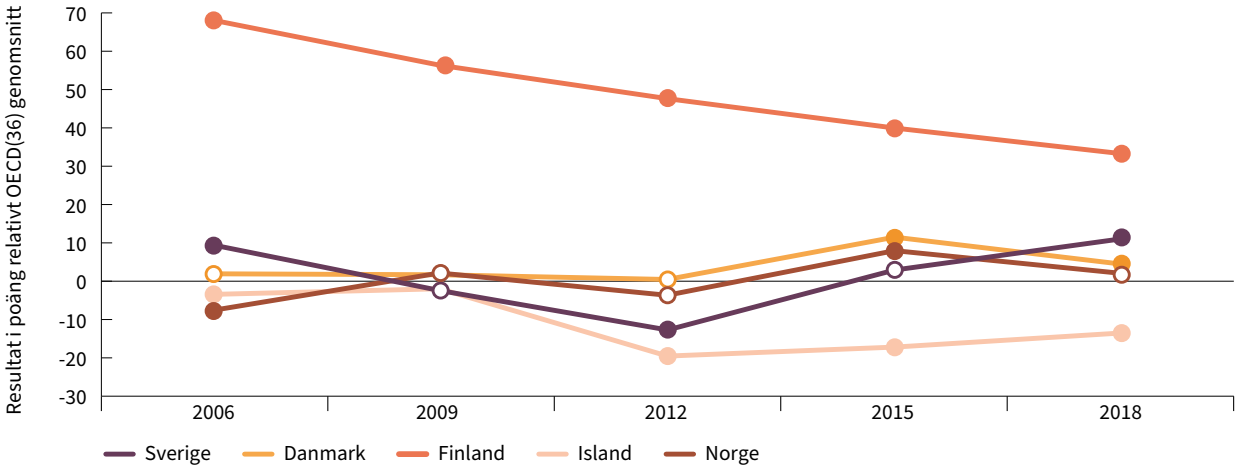
Figur 16a-c. De nordiska ländernas resultat relativt OECD(34)/OECD(36) i läsförståelse, matematik och naturvetenskap*

a. Läsförståelse

b. Matematik



c. Naturvetenskap



Fyllda punkter anger att landets resultat är signifikant skillt från OECD(34) respektive OECD(36)-genomsnittet.

* OECD(34) respektive OECD(36) är genomsnittet för de 34 respektive 36 OECD-länder som deltagit i samtliga PISA-studier 2006–2018 i det aktuella kunskapsområdet.

OECD(34) respektive OECD(36) motsvaras av noll-linjen.
USA, Spanien och Österrike är de OECD-länder som ej ingår i OECD(34).
Österrike är det enda OECD-land som ej ingår i OECD(36).

Svenska elevers resultatutveckling efter undergrupper 2000–2018

Som en avslutning på detta sammanfattande kapitel redovisas även resultatutvecklingen för olika undergrupper av svenska elever över hela den tidsperiod på nästan 20 år som PISA-studierna omfattar.

I figur 17a redovisas resultatutvecklingen för läsförståelse mellan 2000–2018 för pojkar och flickor och i figur 17b redovisas resultatutvecklingen för elever med svensk och utländsk bakgrund. I figur 17c redovisas för perioden 2009–2018 motsvarande resultatutveckling för de 25 procent elever med minst respektive mest gynnsam socioekonomisk bakgrund.

Pojkars ned- och uppgång tydligare än flickors

Resultatutvecklingen i läsförståelse för pojkar och flickor har på det stora hela varit likartad med en nedåtgående trend mellan 2000 och 2012, varefter resultaten vänt uppåt. En stor skillnad mellan elevgrupperna är förstås den tydliga nivåskillnaden till flickors fördel. En närmare analys visar att såväl nedgången som den efterföljande uppgången har varit något större för pojkar än för flickor.

Elever med svensk bakgrund tillbaka på samma nivå som 2000

Trots den ökning som skett i andelen elever med utländsk bakgrund sedan millennieskiftet, är det absoluta antalet elever med utländsk bakgrund i PISA-urvalet fortfarande relativt litet eftersom PISA är en urvalsstudie. Detta innebär att osäkerheten i skattningarna blir större för dessa två elevgrupper jämfört med elever med svensk bakgrund. Därmed krävs det mycket stora resultatförändringar för dessa elevgrupper för att de ska bli statistiskt säkerställda. Det är också en förklaring till varför resultatutvecklingen för såväl utlandsfödda elever med utländsk bakgrund som elever födda i Sverige med utländsk bakgrund framstår som betydligt ojämnare än för elever med svensk bakgrund (figur 17b). Därmed bör inte vare sig små eller medelstora förändringar över tid för dessa två migrationsgrupper övertolkas i figuren.

Efter den första PISA-undersökningen 2000 och fram till 2012 försämrade svenska elever som helhet sina resultat och den generella trenden går att urskilja även för samtliga elevgrupper under samma tidsperiod.

Sedan 2012 har resultaten vänt uppåt för svenska elever som helhet men för de två elevgrupperna med utländsk bakgrund är uppgången vare sig lika tydlig och inte heller signifikant, vilket då till viss del skulle kunna bero på den stora osäkerheten i skattningen av elever med utländsk bakgrund.

För elever med svensk bakgrund däremot syns, precis som för svenska elever generellt, en signifikant resultatförbättring mellan 2012 och 2018, vilken uppgår till 29 poäng. Dessutom är resultatförbättringen mellan 2015 och 2018, vilken uppgår till 12 poäng, också statistiskt signifikant, vilket däremot inte är fallet för svenska elever som helhet (och som även togs upp i kapitel 2).[87]

Slutligen visar figuren att det genomsnittliga resultat i läsförståelse för elever med svensk bakgrund i PISA 2018 är tillbaka på samma nivå som det var för motsvarande elevgrupp i PISA 2000 (525 respektive 523 poäng, ej signifikant skillnad). Även för elever födda i Sverige med utländsk bakgrund finns ingen signifikant skillnad mellan resultaten i PISA 2000 och 2018, med reservation för den stora osäkerheten för denna elevgrupp. För utlandsfödda elever, som utgör en ännu mindre grupp i PISA-urvalet, är resultatet däremot på en lägre nivå 2018 än 2000. Osäkerheten är stor men att utlandsfödda elever tappar i resultat relativt elever födda i Sverige bekräftas i betygsstatistiken.[88] Utlandsfödda elevers demografiska förutsättningar har också försämrats under senare år.[89] Om den relativa resultatförsämringen för utlandsfödda elever enbart beror på svårare förutsättningar eller även på att skolsystemet blivit relativt sämre på att ge utlandsfödda elever stöd i sin kunskapsutveckling går inte att avgöra utifrån PISA-studien.[90]

87. I figuren framstår det som att skillnaden mellan 2015 och 2018 är 11 poäng, men det beror på avrundningsfel då siffrorna i figuren är avrundade till heltal. Den korrekta skillnaden är beräknad på icke avrundade tal.
88. Skolverket (2016a) s.47. Grönqvist & Niknami (2017) s.49ff, s.90ff.
89. Skolverket (2016a) s.14ff. Skolverket (2018a) s.82ff. SOU 2019:40.
90. För en diskussion om orsakerna, se Skolverket (2016a) 39ff. Skolverket (2018a) s.33. SOU 2019:40 s.182. Grönqvist & Niknami (2017) s.63ff. Jonsson & Treuter (2019).

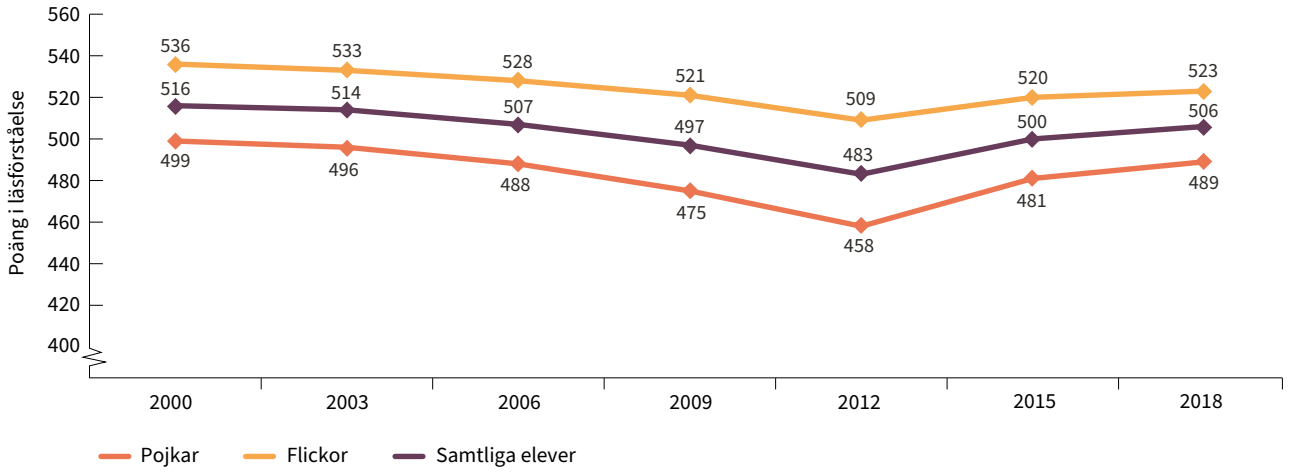
Resultatutvecklingen för olika socioekonomiska elevgrupper är svårtolkad

Resultatutvecklingen för de relativt minst respektive mest socioekonomiskt gynnade eleverna kan endast redovisas för perioden 2009–2018. Det beror på att det socioekonomiska indexet som uppdelningen i kvartiler bygger på har ändrats för mycket över tid för att jämförelser över längre tid ska vara meningsfulla. Även för den redovisade perioden bör resultaten tolkas med försiktighet.[91] Båda elevgrupperna har förbättrat sig sedan 2012 även om socioekonomiskt svagare elever inte ser ut att ha förbättrat sig i samma utsträckning. Skillnaden i resultatutveckling mellan grupperna är dock inte statistiskt signifikant.[92]

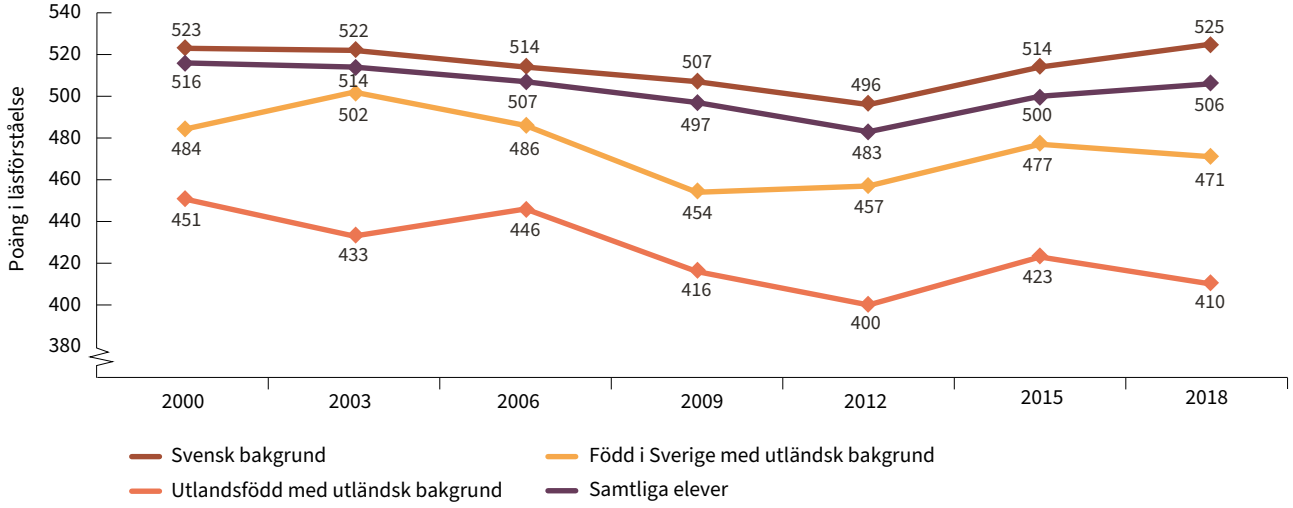
91. Måttet bygger på en *rangordning* av elevers socioekonomiska bakgrund enligt indexet. Detta innebär att det är mindre känsligt för förändringar över tid i hur indexet är beräknat. Men även ett mått som bygger på rangordning är inte helt oberoende av sådana eventuella förändringar i indexet. OECD ska fortsätta att utreda frågan men resultaten från en sådan analys hinner inte bli klara till publiceringen av denna rapport.

92. För analyser baserade på registerdata av resultatutvecklingen över tid för elever med olika socioekonomisk bakgrund, se Skolverket (2018a) och SOU 2019:40.

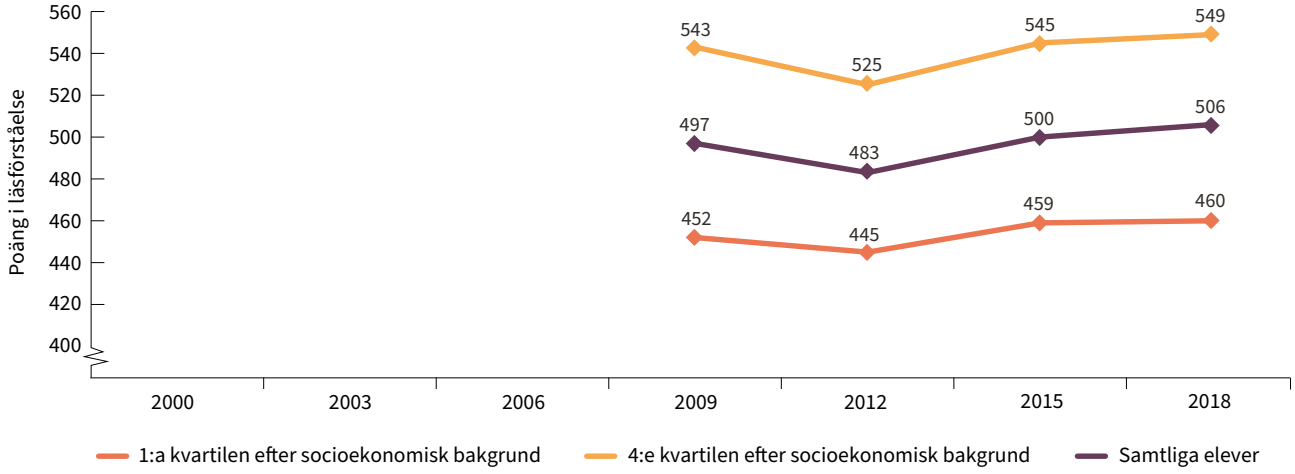
Figur 17a. Svenska elevers resultatutveckling i läsförståelse, efter kön, 2000–2018.



Figur 17b. Svenska elevers resultatutveckling i läsförståelse, efter migrationsbakgrund, 2000–2018.



Figur 17c. Svenska elevers resultatutveckling i läsförståelse, efter relativ socioekonomisk bakgrund, 2009–2018.



11. Sammanfattande diskussion

Svenska elevers kunskaper har förbättrats

PISA 2018 bekräftar att svenska elevers kunskapsresultat har förbättrats sedan 2012, såväl i absoluta kunskaper som i ett internationellt jämförande perspektiv. Svenska 15-åringar presterar nu över OECD-genomsnittet i samtliga testade ämnesområden: läsförståelse, matematik och naturvetenskap. I PISA 2012 låg svenska elevers resultat under OECD-genomsnittet i samma tre ämnesområden.

PISA 2018 visar därmed att den resultatförbättring som vi såg redan i den förra PISA-undersökningen 2015, var ett trendbrott och inte bara ett tillfälligt ”hack i kurvan”. Sett till hela den tidsperiod på nästan 20 år som PISA-undersökningarna omfattar, är kunskapsresultaten i praktiken tillbaka på samma nivå som i PISA 2006, dvs. innan de svenska resultaten började sjunka. Det är ett mycket positivt besked för svensk skola.

Det går dock inte att dra slutsatsen att svenska elevers *absoluta* kunskaper blivit bättre sedan PISA 2015. De uppmätta poängförbättringarna inom samtliga tre ämnesområden ligger inom intervallet för den statistiska osäkerhet som en urvalsundersökning som PISA innebär. Däremot framstår resultaten 2018 som bättre än 2015 i en internationell, dvs. *relativ*, jämförelse. I PISA 2015 låg Sveriges resultat över OECD-genomsnittet i läsförståelse och på OECD-genomsnittet i matematik och naturvetenskap. I PISA 2018 ligger Sverige alltså över OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden.

Bättre resultat trots minskad läslust

Läsförståelse är huvudområde i PISA 2018 och därmed undersöks även elevers läsvanor och attityder till läsning. Resultaten från PISA 2018 visar på en negativ utveckling med *minskad läsning* och ett *sjunkande läsintresse*. Elevernas egna enkätsvar (kapitel 9) visar på en fortsatt kraftig nedgång i analog läsning på papper och endast en viss ökning av digital läsning. Även inställningen till läsning blir allt mindre positiv, oavsett om det är på papper eller digitalt. Eftersom det finns ett positivt samband mellan läslust och läsförståelse är det naturligt att förvänta sig en nedgång i kunskapsresultaten när läsintresset och läslusten går ned. Samma mönster framträder också i PIRLS 2016, som mäter läsförmågan hos elever i årskurs 4, med en fortsatt minskning av läsning och läslust. Trots detta så förbättras läsförmågan enligt både PISA och PIRLS.[93]

En faktor som skulle kunna bidra till att de svenska eleverna presterar något bättre 2018 är att PISA-testen sedan 2012 görs på dator. Läsresultaten i PISA 2018 som genomförs digitalt ligger på samma nivå som 2006 och 2009, då läsprovet i PISA gjordes på papper.[94]

Bättre resultat trots fler nyanlända elever

En annan faktor som har påverkat PISA-resultaten på nationell nivå är att den svenska skolan har tagit emot ett stort antal *nyanlända elever*.[95] En del av dessa ingår bland de 15-åringar som deltagit i PISA 2018 (kapitel 6). Att elever som är utlandsfödda med utländsk bakgrund och dessutom anlänt relativt sent till Sverige, inte kan förväntas prestera på samma genomsnittliga nivå som övriga elever som bott i Sverige sedan skolstarten är självklart. Och eftersom denna elevgrupp har ökat med drygt 2 procentenheter kommer det att påverka det nationella medelvärdet negativt. Detta innebär att trots att svensk skola har tagit emot fler nyanlända elever så har PISA- resultaten gått upp.

Motivation och bortfall har inte haft avgörande betydelse

Det kan finnas aspekter av själva mätningen av elevers kunskaper som kan ha påverkat resultaten till viss del. Det handlar framför allt om bortfallet av elever och elevernas motivation att göra provet.

Jämfört med PISA 2015 har bortfallet av utvalda elever som sedan inte genomfört provet ökat. Om bortfallet håller sig på samma nivå mellan olika undersökningar är detta inte något stort problem när det gäller jämförelser över tid. Men om bortfallet ökar kan det inte uteslutas att detta kan ha inneburit en viss överskattning av resultaten 2018 jämfört med tidigare år. Det är dock inte troligt att det ökade

93. Skolverket (2017).

94. För en fördjupning om analoga och digitala prov och läsförmåga, se Skolverket (2011), Nord & Westman (2019) och Skolverket (2018b).

95. Skolverket (2016a).

bortfallet mellan 2015 och 2018 kan förklara någon avgörande del av den observerade ökningen i resultaten sedan 2012.

En annan faktor som skulle kunna påverka de observerade PISA-resultaten utan att de underliggande kunskaperna förändrats är om det skett förändringar i elevernas *provmotivation*, dvs. hur motiverade de kände sig att göra sitt bästa på PISA-provet. I PISA 2015 hade svenska elevers provmotivation ökat väsentligt jämfört med 2012, vilket till viss del kan ha påverkat den observerade resultatförbättringen som syntes i PISA 2015.[96] I PISA 2018 ser vi istället att elevernas provmotivation har minskat jämfört med 2015, även om den är på en högre nivå än 2012. Så inte heller provmotivationen är en faktor som på något enkelt vis kan förklara de senaste årens positiva resultatutveckling.[97]

Fortsatt bristande likvärdighet

Även om de genomsnittliga kunskapsresultaten pekar på att Sverige är tillbaka på ungefär samma nivå som i början och mitten av 00-talet finns det viktiga skillnader. Andelen lågpresterande elever i läsförståelse är större 2018 jämfört med de första PISA-undersökningarna 2000, 2003 och 2006. Samtidigt har andelen högpresterande elever ökat. Detta innebär att den totala variationen i elevers läsförståelseresultat har ökat. Det finns även tendenser till ökad variation i PISA-resultat i naturvetenskap men däremot inte i matematik.

En delförklaring till denna ökade variation i resultat mellan elever är att det finns allt fler nyanlända elever i den svenska skolan. Det har alltså tillkommit elever med en mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund och bristande kunskaper i svenska. Men även när endast elever med svensk bakgrund analyseras har variationen i läsförståelseresultat ökat sedan början och mitten av 00-talet.[98]

Förutom total variation mellan elever finns ytterligare ett antal indikatorer som speglar likvärdigheten i länders skolsystem och som redovisas i rapporten (kapitel 7). På grund av förändringar i det index som OECD använder för att skatta elevernas socioekonomiska bakgrund är möjligheterna att mäta likvärdighet i *absoluta* mått över tid med hjälp av PISA begränsade.[99] Här erbjuder istället analyser av registerdata betydligt bättre möjligheter, vilket också påpekats i en tidigare likvärdighetsrapport från Skolverket.[100]

PISA-undersökningarna ger dock möjligheten att analysera likvärdigheten i svensk skola i ett internationellt *relativt* perspektiv (kapitel 7). I de första PISA-undersökningarna från tidigt 00-tal, bedömdes Sverige ha ett skolsystem som var mer likvärdigt än de flesta övriga OECD-länder. Sedan PISA 2009 har däremot Sverige bedömts vara ett genomsnittsland när det gäller likvärdighet. Denna bedömning gäller även för PISA 2018. Och jämfört med övriga nordiska länder är Sverige sämst. I ett internationellt jämförande tidsperspektiv, dvs. *relativt* övriga OECD-länder, har Sverige således tappat mark när det gäller likvärdighet och det går inte att se någon återhämtning under senare år, så som är fallet med kunskapsresultaten i genomsnitt.

Sverige har en skolsegregation i nivå med övriga nordiska länder men signifikant högre resultatskillnader mellan skolor. Även betydelsen av skolans sammansättning för elevers resultat är högre i Sverige än i övriga Norden, trots att skolsegregationen är på samma nivå.[101]

96. Som diskuterades i PISA 2015 kan ökad provmotivation också ha ett samband med att eleverna upplever större motivation om de kan mer. Skolverket (2016b) s.46f. Jmf Skolverket (2018b).

97. För ytterligare faktorer som diskuterats i tidigare rapporter från Skolverket om möjliga förklaringar till nedgången mellan 2000–2012, Se t ex Skolverket (2013) s.34ff och Skolverket (2009).

98. Källa: Skolverkets egna beräkningar. En analys av utvecklingen när det gäller total variation i betyg uppdelat på migrationsbakgrund finns i Skolverket (2018a) bilaga B5.

99. Det var också den slutsats Skolverk drog utifrån egna analyser i en rapport 2018, Skolverket (2018a) s.16f och 77ff.

100. Skolverket (2018a). Skolverkets analyser av nationella registerdata visar på att likvärdigheten i det svenska skolsystemet har försämrats över den tidsperiod som PISA omfattar. Det gäller såväl betydelsen av elevens egen socioekonomiska bakgrund som skolans socioekonomiska sammansättning. Även resultatskillnaderna mellan skolor och skolsegregationen har ökat sedan millennieskiftet.

101. I de första PISA-omgångarna 2000 och 2003 var betydelsen av skolans sammansättning i nivå med övriga nordiska länder.

Resursfördelningen inte fullt ut kompensatorisk

För att mildra effekterna av såväl elevers egen bakgrund som skolors sammansättning tillämpar de flesta länder en kompensatorisk resurstilldelning, så även Sverige. Både PISA och analyser av registerdata visar att *lärartätheten* är högre och *klasstorleken* är mindre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning (kap 8). Men när det kommer till *kvaliteten* på dessa lärarresurser tyder mycket på att den istället är omvänt kompensatorisk, dvs. elever som går i skolor med en mindre gynnsam elevsammansättning riskerar att få en kvalitativt sämre undervisning.

Rektorer som är verksamma på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning svarar i PISA-enkäten att de i högre grad upplever problem som har att göra med lärarrekrytering och lärares kompetens och förutsättningar. Enligt rektorernas egna uppgifter är andelen behöriga lärare 11 procentenheter lägre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning (77 procent) jämfört med skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning (88 procent). Även analyser av registerdata indikerar att lärarkompetens fördelas icke-kompensatoriskt och även lärarrörligheten är något högre på skolor med en mindre gynnsam elevsammansättning.[102]

I PISA framkommer också att *undervisningsmiljön* upplevs som bättre på skolor med en mer gynnsam sammansättning. Enkätsvaren i PISA visar att ett stökigt klassrumsklimat, skolk och sen ankomst tycks vara ett större problem på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk elevsammansättning (kapitel 9). Det förefaller rimligt att undervisningen påverkas negativt i ett stökigt klassrum.

Även om man måste vara försiktig i tolkningen av enkätsvar som bygger på rektorers och elevers egna uppfattningar pekar resultaten åt samma håll som analyser av registerdata. Det svenska skolsystemet är omvänt kompensatoriskt när det gäller förutsättningar som till exempel lärarbehörighet och undervisningsmiljö.[103]

Att kvaliteten på undervisningen kan variera mellan skolor och dessutom tenderar att drabba elever på skolor med en mindre gynnsam elevsammansättning negativt är problematiskt. Risken är uppenbar att skillnader i undervisningskvalitet förstärks med en ökande skolsegregation och en tilltagande lärarbrist.[104]

Bättre kunskapsresultat men bristande likvärdighet

Den övergripande slutsatsen utifrån resultaten från PISA 2018 är således att Sverige är på rätt väg när det gäller kunskapsresultaten men att det återstår mycket att göra när det gäller hur likvärdigt den svenska skolan lyckas med att ge alla elever, oavsett bakgrund och oavsett vilken skola de går på, möjligheten att utvecklas så långt som möjligt.

102. SOU 2019:40 kap 4.

103. SOU 2019:40 kap 6.1.3 och kap 7.

104. Skolverket (2018a) s.38. SOU 2019:40 s.306.

Referenser

Bach, Frank & Ann Zetterkvist (2019). *Naturvetenskap i PISA 2018. Elevers svar på epistemiska uppgifter i naturvetenskap.* Skolverket.

Frändberg, Birgitta & Mats Hagman (2017). *Med fokus på naturorienterande ämnen. En analys av samstämmigheten mellan svenska styrdokument, ämnesprov i NO och de internationella studierna PISA 2015 och TIMSS 2015*. Skolverket.

Grönqvist, Hans & Susan Niknami (2017). *Ankomst och härkomst – en ESO-rapport om skolresultat och bakgrund.* ESO-rapport 2017:3.

Hansson, Åse & Jan-Eric Gustafsson (2016). *Pedagogisk segregation: Lärarkompetens i den svenska skolan ur ett likvärdighetsperspektiv.* Pedagogisk forskning i Sverige, årgång 21 nr 1–12.

Heath, A. & E. Kilpi-Jakonen (2012). *Immigrant Children's Age at Arrival and Assessment Results,* OECD Education Working Papers, No. 75, OECD Publishing.

Johansson, Stefan, Alli Klapp och Monica Rosén (2019). *Läsförståelse i PISA 2018. Om relationen mellan läsförståelseuppgifterna i PISA och den svenska kursplanen.* Skolverket.

Jonsson, Jan O. & Georg Treuter (2019). "Likvärdighet och skolkvalitet: socioekonomiskt ursprung och invandrarbakgrund" i Robert Erikson och Lena Unemo (red.) *Lika för alla? En ESO-antologi om skolans likvärdighet*. Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2019:1. Regeringskansliet, Finansdepartementet.

Nord, Andreas & Maria Westman (2019). *Läsa på skärm och på papper – olika sidor av samma mynt? En jämförelse av provstruktur samt uppgifter och svar på två texter i PIRLS och ePIRLS.* Internationella studier. Skolverket.

OECD (2013). *What Makes schools successful? Resources, Policies and Practices – Volume IV.* Paris: OECD.

OECD (2018), *The resilience of students with an immigrant background: Factors that shape well-being.* Paris: OECD

OECD (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD.

OECD (2019b). *PISA 2018 Results (Volume I) What Students Know and Can Do.* Paris: OECD.

OECD (2019c). *PISA 2018 Results (Volume II) Where All Students Can Succeed.* Paris: OECD.

OECD (2019d). *PISA 2018 Results (Volume III) What school life means for students' lives.* Paris: OECD.

OECD (2019e). *International Migration Outlook 2019.* Paris: OECD.

OECD (kommande 2020). *PISA 2018 Technical Report*. Paris: OECD.

Parker, Philip D, Herberg W Marsh, John P Jerrim, Jiesi Guo & Theresa Dicke (2018). I*nequity and Excellence in Academic Performance: Evidence From 27 Countries.* American Educational Research Journal, August 2018, Vol. 55, No. 4, pp. 836–858.

Skolverket (2003). *Läsförståelse hos elever med utländsk bakgrund.* Rapport 227.

Skolverket (2004). *Elever med utländsk bakgrund.* Rapport till regeringen 1 oktober 2004.

Skolverket (2009). V*ad påverkar resultaten i svensk grundskola? Kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer.*

Skolverket (2011). *Eleverna och nätet – PISA 2009 om 15-åringars förmåga att söka, läsa och värdera digital information.* Rapport 361.

Skolverket (2012). *Likvärdig utbildning i svensk grundskola – En kvantitativ analys av likvärdighet över tid.* Rapport 374.

Skolverket (2013). *PISA 2012 – 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap – Resultaten i koncentrat*. Rapport 398.

Skolverket (2015a). *Med fokus på matematik – Analys av samstämmigheten mellan svenska styrdokument och den internationella studien PISA*. Skolverkets aktuella analyser, 2015.

Skolverket (2015b). *Att svara eller inte svara. Svenska elevers motivation att genomföra PISA-provet*. Skolverkets aktuella analyser 2015.

Skolverket (2016a). *Invandringens betydelse för skolresultaten – En analys av utvecklingen av behörighet till gymnasiet och resultaten i internationella kunskapsmätningar.* Skolverkets aktuella analyser.

Skolverket (2016b). PISA 2015. *15-åringars kunskaper i naturvetenskap, läsförståelse och matematik*. Rapport 450.

Skolverket (2017). PIRLS 2016. *Läsförmågan hos svenska elever i årskurs 4 i ett internationellt perspektiv*. Rapport 463.

Skolverket (2018a). *Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor*. Rapport 467.

Skolverket (2018b). *Designförändringar mellan PISA 2012 och PISA 2015 – en metodstudie*. Promemoria.

Skolverket (2019). *Elever och skolenheter i grundskolan läsåret 2018/19*.

Sollerman, Samuel & Mattias Winnberg (2019). *Matematik i PISA 2018. Nuvarande innehåll och kommande förändringar*. Skolverket.

SOU 2019:40. *Jämlikhet i möjligheter och utfall i den svenska skolan*. Bilaga 7 till Långtidsutredningen 2019.

Statens medieråd (2019). *Unga och medier 2019*.

Appendix 1. Kompletterande resultatredovisning

Tabell A1. Genomsnittliga resultat i respektive kunskapsområde i PISA 2018 för övriga icke OECD-länder[#]

Övriga icke OECD-länder	Läsförståelse	Matematik	Naturvetenskap
Belarus (Vitryssland)	474	472	471
Kroatien	479	464	472
Ukraina	466	453	469
Malta	448	472	457
Serbien	439	448	440
Cypern	424	451	439
Förenade Arabemiraten	432	435	434
Malaysia	415	440	438
Rumänien	428	430	426
Bulgarien	420	436	424
Moldavien	424	421	428
Brunei Darussalam	408	430	431
Uruguay	427	418	426
Montenegro	421	430	415
Albanien	405	437	417
Jordanien	419	400	429
Costa Rica	426	402	416
Qatar	407	414	419
Thailand	393	419	426
Bosnien och Hercegovina	403	406	398
Peru	401	400	404
Brasilien	413	384	404
Kazakstan	387	423	397
Baku - Azerbajdzjan	389	420	398
Nordmakedonien	393	394	413
Argentina	402	379	404
Saudiarabien	399	373	386
Georgien	380	398	383
Indonesien	371	379	396
Libanon	353	393	384
Marocko	359	368	377
Panama	377	353	365
Kosovo	353	366	365
Filippinerna	340	353	357
Dominikanska republiken	342	325	336
Vietnam	u	u	u

Samtliga länders resultat är signifikant under OECD-genomsnittet.

[#] Länderna är sorterade efter sin genomsnittliga ranking i alla tre kunskapsområden.

u Landet genomförde undersökningen men resultaten bedömdes inte vara tillförlitliga för jämförelse.

Tabell A2. Resultat i läsförståelse, matematik och naturvetenskap, uppdelat på elevers migrationsbakgrund, Sverige.

	Elever med svensk bakgrund (1)	Elever födda i Sverige med utländsk bakgrund (2)	Elever födda utomlands med utländsk bakgrund (3)	Differens (1)–(2)	Differens (1)–(3)
Läsförståelse	525	471	410	54*	115*
Matematik	519	467	429	52*	89*
Naturvetenskap	517	457	422	61*	95*

* Indikerar att resultatskillnaderna är statistiskt signifikanta.

Tabell A3. Indikatorer på likvärdighet utifrån resultaten i matematik och naturvetenskap.*

		Matematik		Naturvetenskap	
		Sverige	OECD	Sverige	OECD
Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund	**Andel elever som presterar under nivå 2**	19 %	24 %	19 %	22 %
	Effekt på resultat vid en enhetsökning av det socioekonomiska indexet ESCS	37	36	39	36
	Sambandets styrka (andelen av den totala variationen i resultat som kan förklaras av det socioekonomiska indexet ESCS	13,2 %	13,8 %	12,7 %	12,8 %
	Resilience: Andel av socioekonomiskt missgynnade elever som presterar bland topp 25% av alla elever	10,6 %	10,7 %	11,1 %	11,1 %
Betydelse för resultat av skolans socioekonomiska sammansättning (effekt)		52	64	53	64
Total variation i resultat (som andel av OECD-genomsnittet)		100 %	100 %	110 %	100 %
Mellanskolvariation i resultat (som andel av landets totala variation)*		18,3 %	32,6 %	17,6 %	31,7 %

Landets värde är statistiskt signifikant bättre än OECD-genomsnittet.
Landets värde är statistiskt signifikant sämre än OECD-genomsnittet.
Landets värde är inte statistiskt skilt från OECD-genomsnittet.

* Mellanskolvariationen för matematik och naturvetenskap bygger på Skolverkets egna (oviktade) beräkningar. Motsvarande mellanskolvariation för läsförståelse (beräknat på samma sätt) är 16,4 % respektive 32,6 % för Sverige respektive OECD.

Appendix 2. Population, urval, täckning och bortfall

PISA:s population

För att möjliggöra jämförelser mellan länder och deras skolsystem är det viktigt att definiera studiens *målpopulation*, det vill säga slå fast vilka individer det är som ska vara i fokus för studien. I PISA har man valt att definiera målpopulationen som alla 15-åringar som återfinns i skolans årskurs 7 eller högre.[105]

Urval

För att erhålla väntevärdesriktiga resultat och resultat med tillräcklig precision görs urvalen i två steg där ett antal skolor väljs i ett första steg och ett antal elever inom varje vald skola i ett andra steg.

I varje land ska urvalet omfatta minst 150 skolor och 37 elever inom respektive skola.[106] I händelse av att en skola inte har 37 elever väljs alla elever på skolan ut för deltagande så länge skolan inte har färre än 20 elever, då undantas skolan helt.

I PISA 2018 valdes för Sveriges del 227 skolenheter slumpmässigt ut i ett första steg. Därefter valdes i ett andra steg sammanlagt 7133 elever ut slumpmässigt på dessa 227 skolenheter.

Täckning

Då man vill jämföra länders skolsystem är det viktigt att veta om de 15-åringar som deltagit för ett specifikt land är representativa för landets 15-åringar som helhet. PISA redovisar därför ett så kallat täckningsindex.[107] Detta täckningsindex anger hur stor andel av PISA:s målpopulation (dvs landets alla 15-åringar) som återstår efter att hänsyn tagits till dels hur många av landets 15-åringar som *inte* återfinns i skolans årskurs 7 eller högre och dels hur många av de 15-åriga eleverna som av olika anledningar har exkluderats från att delta i PISA-undersökningen.

Exkludering innebär att man måste ta hänsyn till att det kan finnas grupper av elever som av särskilda skäl behöver undantas innan studiens genomförande. Följande riktlinjer har givits för exkludering:

- Eleven har en måttlig till svår permanent fysisk funktionsnedsättning som gör att han/hon inte kan delta vid provet.
- Eleven har en kognitiv, beteendemässig eller emotionell funktionsnedsättning som (enligt en på området professionellt sakkunnig person) gör att han/hon inte kan delta i PISA-provet.
- Eleven uppfyller samtliga tre nedanstående kriterier:
  - har inte svenska som modersmål,
  - har begränsade kunskaper i svenska och
  - har fått mindre än 1 års undervisning i svenska.

Exkluderingar kan ske av såväl enskilda elever som hela skolor. Tillsammans bör exkluderingarna inte överstiga 5 procent av målpopulationen. Exkludering av hela skolor innebär för Sveriges del att en skolenhet och alla dess elever har exkluderats med anledning av att den antingen är en *grundsärskola* eller en *specialskola*. Exkludering av enskilda elever har ägt rum om en elev uppfyller något av de tre ovan beskrivna kriterierna för exkludering och har kommit med i en skolas urval.

I PISA 2018 har 11,1 procent av målpopulationen i Sverige exkluderats, 1,4 procentenheter på grund av att hela skolor exkluderats och 9,8 procentenheter på grund av att enskilda elever inom en skola exkluderats.[108] Detta ska jämföras med 5,7 procent exkluderingar i PISA 2015. Sverige har med 11,1 procent den största andelen exkluderingar av alla länder i hela PISA-studien. Genomsnittet för OECD-länderna är 4,0 procent.

Då skolorna exkluderat en elev från genomförandet av PISA 2018 har de uppgett en kod för exkludering i det elevprotokoll som skolorna fyllt i i samband med genomförandet. Denna kod har i Sverige på grund av juridiska skäl varit densamma oavsett vilket kriterium som stått till grund för elevens exkludering och därmed finns ingen möjlighet att beräkna hur stor andel av exkluderingen av elever som går att tillskriva respektive av de tre kriterierna för exkludering. Det finns dock goda skäl att

105. I och med att PISA genomförs under våren innebär detta att eleverna som deltar är mellan 15 år och 3 månader samt 16 och två månader. Samtliga elever i PISA 2018 är födda år 2002.

106. För många länder är antalet elever per skola som väljs ut 42 elever.

107. Täckningsindex 3 är det som redovisas och förklaras här. Se internationella rapporten, Annex A2, OECD (2019a) för en mer detaljerad beskrivning.

108. Det finns skäl att tro att en viss grad av dubbelexkludering har ägt rum, dvs att elever har exkluderats både på skolnivå så väl som inom skola. Preliminära beräkningar har gjorts och den svenska exkluderingsgraden kan ha överskattats med uppemot ca. 0,5 procentenheter.

tro att den ökade graden av exkludering mellan 2015 och 2018 i huvudsak beror på en ökad andel elever med *begränsad erfarenhet av svenska språket*. Detta på grund av de migrationsströmmar som den stora flyktingkrisen 2015 gav upphov till och som syns i statistiken över nyanlända i svensk skola.[109] OECD har med anledning av detta bedömt den svenska graden av exkludering som acceptabel trots att den överstiger 5 procent i PISA 2018.

Det samlade täckningsindexet tar som nämndes ovan även hänsyn till 15-åringar som inte återfinns i årskurs 7 eller högre. För Sverige är täckningsindexet 0,86 i PISA 2018 (0,94 i PISA 2015) Merparten av den bristande täckningen i Sverige utgörs av ovan nämnda exkluderingar eftersom de allra flesta 15-åringarna i Sverige återfinns i skolans årskurs 7 eller högre. Så är det däremot inte i alla länder. Till exempel har de två OECD-länderna Mexiko och Colombia så låga täckningsindex som 0,66 respektive 0,62, beroende på att en stor andel av dessa länders 15-åringar inte längre går i skolan. Det genomsnittliga täckningsindexet för OECD-länderna är 0,88.

Bortfall

Bortfallet utgörs av de elever som av någon anledning inte har deltagit på PISA-provet trots att de ingår i urvalet.[110] För att data ska hålla en tillräckligt god kvalité anges i PISA:s ramverk hur stort bortfallet får vara. Bland utvalda skolor ska minst 85 procent vara med och delta.[111] Bland de utvalda eleverna ska minst 80 procent delta.

I PISA 2018 är bortfallet av svenska skolor 0,8 procent och bortfallet av svenska elever 13,5 procent. Motsvarande siffror i PISA 2015 var 0,3 respektive 9,3 procent. Bortfallet för de svenska eleverna har med andra ord ökat med 4,2 procentenheter från 2015 till 2018.

Bortfallet bland OECD-länderna i genomsnitt är något högre för skolor, 3,9 procent, och något lägre för elever, 9,9 procent, jämfört med Sverige.

Eftersom andra studier har visat att elever som av olika anledningar inte deltar på ett prov allt som oftast i genomsnitt är relativt lågpresterande jämfört med de som skriver ett prov, finns det anledning att misstänka att så även är fallet i PISA. Om bortfallet håller sig på samma nivå mellan olika undersökningar är detta inte något stort problem när det gäller jämförelser över tid, men om bortfallet ökar kan vi inte utesluta att detta kan ha haft en viss påverkan på resultatens jämförbarhet. Skolverket har tyvärr inga möjligheter att närmare kvantifiera hur mycket det ökade bortfallet har påverkat resultatbilden, men vi kan inte utesluta att det inneburit en viss överskattning av resultaten.

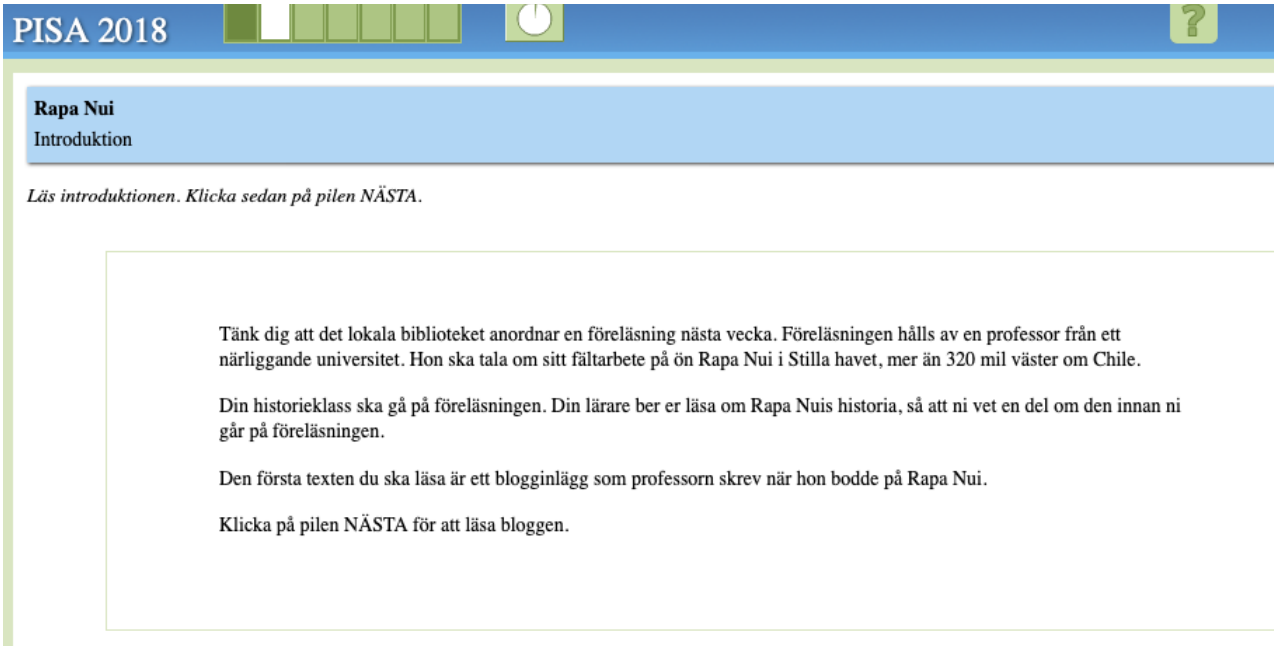
109. Skolverket 2019. *Elever och skolenheter i grundskolan läsåret 2018/19*.

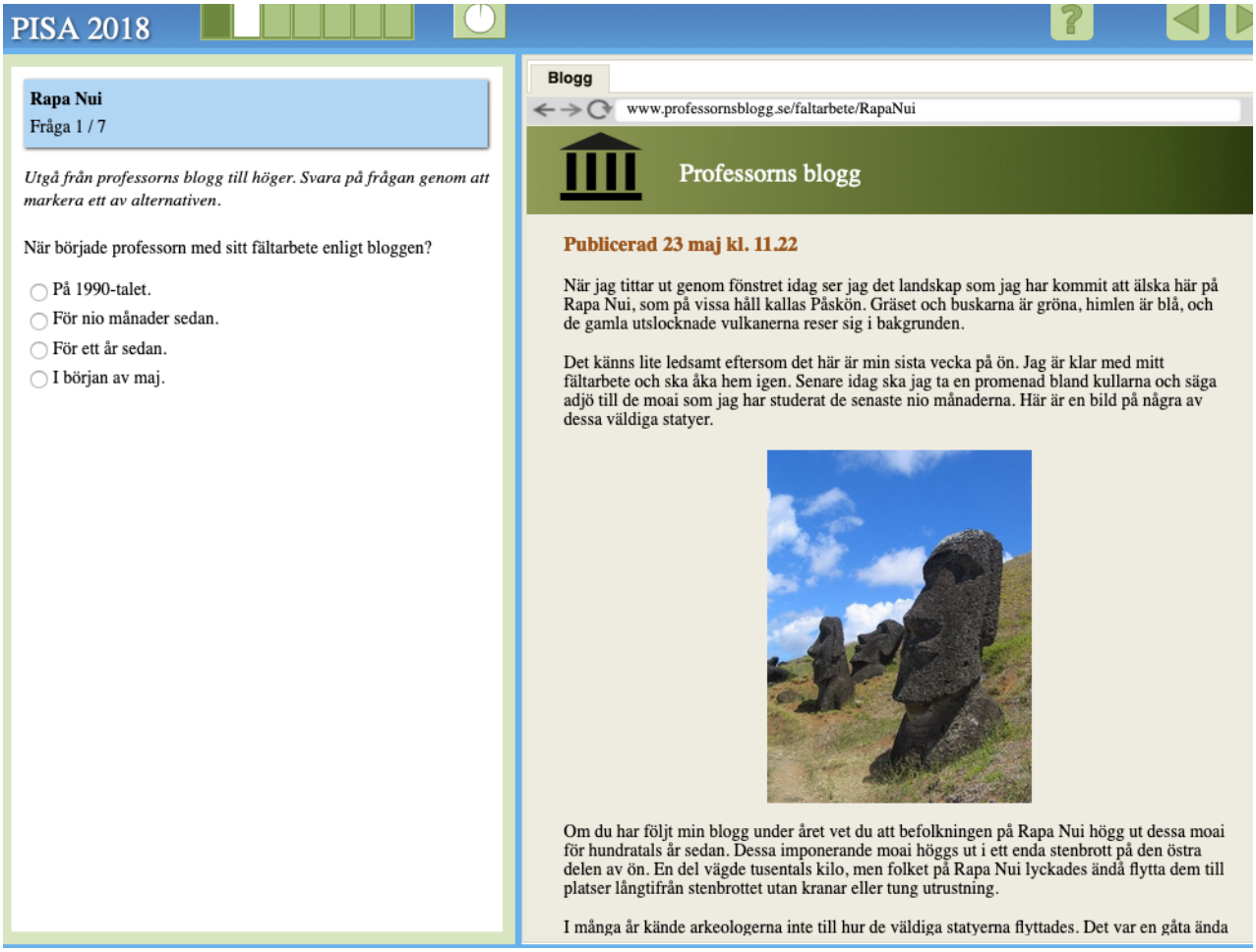
110. Till viss del utgörs bortfallet också av elever som har skrivit provet men där en för liten andel av de på skolan utvalda eleverna har deltagit.

111. En skola räknas som icke deltagande om färre än 50 procent av de utvalda eleverna inte deltagit.

Appendix 3. Exempel på läsförståelseuppgift i PISA 2018

Figur A1a-h. Rapa Nui





PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 2 / 7

Utgå från professorns blogg till höger. Skriv ditt svar på frågan.

I sista stycket på bloggen skriver professorn: ”Men en annan gåta återstod att förklara.”

Vilken gåta syftar hon på?

Blogg

www.professornsblogg.se/faltarbete/RapaNui

Om du har följt min blogg under året vet du att befolkningen på Rapa Nui högg ut dessa moai för hundratals år sedan. Dessa imponerande moai höggs ut i ett enda stenbrott på den östra delen av ön. En del vägde tusentals kilo, men folket på Rapa Nui lyckades ändå flytta dem till platser långtifrån stenbrottet utan kranar eller tung utrustning.

I många år kände arkeologerna inte till hur de väldiga statyerna flyttades. Det var en gåta ända fram till 1990-talet, då ett team av arkeologer och invånare på Rapa Nui kunde visa att man hade kunnat flytta och räta upp moaistatyerna med hjälp av rep gjorda av växter, trästockar och ramper gjorda av de stora träd som det förr i tiden fanns många av på ön. Moaigåtan var löst.

Men en annan gåta återstod att förklara. Vad hände med de växter och stora träd som användes för att flytta moaistatyerna? Som sagt, när jag tittar ut genom fönstret ser jag gräs och buskar och ett par små träd, men inget som hade kunnat användas för att flytta dessa enorma statyer. Det är ett fascinerande mysterium som jag ska berätta om i mina inlägg och föreläsningar framöver. Fram till dess kanske du själv vill reda ut gåtan. Mitt råd är att börja med boken *Undergång* av Jared Diamond. Den här recensionen av *Undergång* är en bra start.

24 maj kl 16.31
Resenären_14
Hej! Det är jättespännande att följa ditt arbete på Påskön. Jag är verkligen sugen på att läsa *Undergång*!

25 maj kl. 9.07
KB_ön
Jag tycker också om att läsa om dina erfarenheter på Påskön, men jag tror att det finns en annan teori som man bör ta hänsyn till. Läs den här artikeln:
www.vetenskapsnytt.com/Polynesiska_rattor_Rapa_Nui

PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 3 / 7

Utgå från recensionen av Undergång till höger. Svara på frågan genom att markera alternativ i tabellen.

Här nedan ser du några påståenden ur recensionen av *Undergång*. Är dessa påståenden fakta eller åsikter? Markera **Faktum** eller **Åsikt** för varje påstående.

Är påståendet ett faktum eller en åsikt?	Faktum	Åsikt
I boken beskriver författaren flera civilisationer som gick under på grund av de val man gjorde och hur dessa val påverkade miljön.	○	○
Ett av de mest oroväckande exemplen i boken är Rapa Nui.	○	○
De högg ut moai, de berömda statyerna, och använde de naturresurser som fanns för att flytta dessa enorma moai till olika platser på ön.	○	○
När de första européerna gick i land på Rapa Nui år 1722 fanns moaistatyerna kvar, men träden var borta.	○	○
Denna välskrivna bok är värd att läsas av alla som oroar sig miljön.	○	○

Blogg | Bokrecension

www.akademiskabokrecensionen.se/Undergang

Recension av *Undergång*

Jared Diamonds nya bok, *Undergång*, varnar tydligt för miljöförstöringens konsekvenser. I boken beskriver författaren flera civilisationer som gick under på grund av de val man gjorde och hur dessa val påverkade miljön. Ett av de mest oroväckande exemplen i boken är Rapa Nui.

Enligt författaren bosatte sig polynesier på Rapa Nui någon gång efter år 700 e.Kr. De utvecklade ett blomstrade samhälle med ungefär 15 000 invånare. De högg ut moai, de berömda statyerna, och använde de naturresurser som fanns för att flytta dessa enorma moai till olika platser på ön. När de första européerna gick i land på Rapa Nui år 1722 fanns moaistatyerna kvar, men träden var borta. Befolkningen hade minskat till några tusen invånare som kämpade för sin överlevnad. Jared Diamond skriver att befolkningen på Rapa Nui röjde marken för jordbruk och andra ändamål samt att de bedrev en alltför intensiv jakt på de många sjö- och landfågelarter som häckade på ön. Han frågar sig om de minskande naturresurserna ledde till inbördeskrig och Rapa Nui-samhällets undergång.

Lärdomen man kan dra av denna lika vackra som skrämmande bok är att människor förr i tiden valde att förstöra miljön genom att hugga ned alla träd och jaga djurarter tills de var utrotade. Författaren är optimistisk och påpekar att vi kan välja att **inte** göra om samma misstag i dag. Denna välskrivna bok är värd att läsas av alla som oroar sig för miljön.

PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 4 / 7

Utgå från artikeln "Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?" till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen.

Vad är forskarna i artikeln och Jared Diamond överens om?

- ○ Att människor bosatte sig på Rapa Nui för hundratals år sedan.
- ○ Att stora träd har försvunnit från Rapa Nui.
- ○ Att polynesiska råttor åt upp fröna från de stora träden på Rapa Nui.
- ○ Att européer kom till Rapa Nui på 1700-talet.

Blogg | Bokrecension | Vetenskapsnytt

www.vetenskapsnytt.com/Polynesiska_rattor_Rapa_Nui

VETENSKAPSNYTT

Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?

av Mikael Kilgren, vetenskapsreporter

År 2005 gav Jared Diamond ut boken *Undergång*. I boken beskriver han hur Rapa Nui (även kallad Påskön) befolkades.

Boken gav upphov till en väldig debatt ganska strax efter utgivningen. Många forskare ifrågasatte Diamonds teori om vad som hände på Rapa Nui. De höll med om att de väldiga träden hade försvunnit när européerna kom till ön för första gången på 1700-talet, men de instämde inte i Jared Diamonds teori om orsaken till försvinnandet.

Nu har de två forskarna Carl Lipo och Terry Hunt lagt fram en ny teori. De tror att den polynesiska råttan åt upp fröna från träden och därmed gjorde så att nya träd inte kunde växa. De tror att de första människorna som bosatte sig på Rapa Nui antingen fick med sig råttan av en slump eller tog den med sig avsiktligt på de kanoter som man använde för att ta sig till ön.

Studier visar att en råttpopulation kan fördubblas var 47:e dag. Det blir många råttor som behöver mat. Som belägg för denna teori pekar Lipo och Hunt på resterna av kokosnötter med gnagmärken från råttor. Naturligtvis erkänner de att även människan medverkade till att förstöra skogarna på Rapa Nui. Men de tror att den polynesiska råttan bar den största skulden bland de olika faktorer som bidrog.

PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 5 / 7

Utgå från artikeln "Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?" till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen.

Vilka bevis presenterar Carl Lipo och Terry Hunt för sin teori om varför de stora träden på Rapa Nui försvann?

- ○ De första människorna som bosatte sig på ön förde med sig råttorna på sina kanoter.
- ○ De första människorna som bosatte sig på ön kan ha tagit med sig råttorna avsiktligt.
- ○ Råttpopulationer kan fördubblas var 47:e dag.
- ○ På resterna av kokosnötter finns gnagmärken från råttor.

Blogg | Bokrecension | Vetenskapsnytt

www.vetenskapsnytt.com/Polynesiska_rattor_Rapa_Nui

VETENSKAPSNYTT

Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?

av Mikael Kilgren, vetenskapsreporter

År 2005 gav Jared Diamond ut boken *Undergång*. I boken beskriver han hur Rapa Nui (även kallad Påskön) befolkades.

Boken gav upphov till en väldig debatt ganska strax efter utgivningen. Många forskare ifrågasatte Diamonds teori om vad som hände på Rapa Nui. De höll med om att de väldiga träden hade försvunnit när européerna kom till ön för första gången på 1700-talet, men de instämde inte i Jared Diamonds teori om orsaken till försvinnandet.

Nu har de två forskarna Carl Lipo och Terry Hunt lagt fram en ny teori. De tror att den polynesiska råttan åt upp fröna från träden och därmed gjorde så att nya träd inte kunde växa. De tror att de första människorna som bosatte sig på Rapa Nui antingen fick med sig råttan av en slump eller tog den med sig avsiktligt på de kanoter som man använde för att ta sig till ön.

Studier visar att en råttpopulation kan fördubblas var 47:e dag. Det blir många råttor som behöver mat. Som belägg för denna teori pekar Lipo och Hunt på resterna av kokosnötter med gnagmärken från råttor. Naturligtvis erkänner de att även människan medverkade till att förstöra skogarna på Rapa Nui. Men de tror att den polynesiska råttan bar den största skulden bland de olika faktorer som bidrog.

PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 6 / 7

Utgå från alla tre texterna till höger genom att klicka på respektive flik.

Dra och släpp orsakerna, och den verkan de har gemensamt, till rätt plats i tabellen om teorierna.

Teorierna

Orsak	Verkan	Teorins anhängare
		Jared Diamond
		Carl Lipo och Terry Hunt

Moaistatyerna höggs ut i samma stenbrott.	Polynesiska råttor åt upp trädens frön, vilket ledde till att inga nya träd kunde växa upp.	De som först bosatte sig på ön använde kanoter för att ta med polynesiska råttor till Rapa Nui.
De stora träden försvann från Rapa Nui.	Rapa Nuis invånare behövde naturresurser för att flytta moaistatyerna.	Människor högg ner träden för att röja marken för jordbruk och annat.

Blogg | Bokrecension | Vetenskapsnytt

www.vetenskapsnytt.com/Polynesiska_rattor_Rapa_Nui

VETENSKAPSNYTT

Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?

av Mikael Kilgren, vetenskapsreporter

År 2005 gav Jared Diamond ut boken *Undergång*. I boken beskriver han hur Rapa Nui (även kallad Påskön) befolkades.

Boken gav upphov till en väldig debatt ganska strax efter utgivningen. Många forskare ifrågasatte Diamonds teori om vad som hände på Rapa Nui. De höll med om att de väldiga träden hade försvunnit när européerna kom till ön för första gången på 1700-talet, men de instämde inte i Jared Diamonds teori om orsaken till försvinnandet.

Nu har de två forskarna Carl Lipo och Terry Hunt lagt fram en ny teori. De tror att den polynesiska råttan åt upp fröna från träden och därmed gjorde så att nya träd inte kunde växa. De tror att de första människorna som bosatte sig på Rapa Nui antingen fick med sig råttan av en slump eller tog den med sig avsiktligt på de kanoter som man använde för att ta sig till ön.

Studier visar att en råttpopulation kan fördubblas var 47:e dag. Det blir många råttor som behöver mat. Som belägg för denna teori pekar Lipo och Hunt på resterna av kokosnötter med gnagmärken från råttor. Naturligtvis erkänner de att även människan medverkade till att förstöra skogarna på Rapa Nui. Men de tror att den polynesiska råttan bar den största skulden bland de olika faktorer som bidrog.

PISA 2018

Rapa Nui
Fråga 7 / 7

Utgå från alla tre texterna till höger genom att klicka på respektive flik. Skriv ditt svar på frågan.

Efter att ha läst de tre texterna, varför tror du att de stora träden på Rapa Nui försvann? Motivera ditt svar med specifik information från texterna.

Blogg | Bokrecension | Vetenskapsnytt

www.vetenskapsnytt.com/Polynesiska_rattor_Rapa_Nui

VETENSKAPSNYTT

Var det polynesiska råttor som förstörde träden på Rapa Nui?

av Mikael Kilgren, vetenskapsreporter

År 2005 gav Jared Diamond ut boken *Undergång*. I boken beskriver han hur Rapa Nui (även kallad Påskön) befolkades.

Boken gav upphov till en väldig debatt ganska strax efter utgivningen. Många forskare ifrågasatte Diamonds teori om vad som hände på Rapa Nui. De höll med om att de väldiga träden hade försvunnit när européerna kom till ön för första gången på 1700-talet, men de instämde inte i Jared Diamonds teori om orsaken till försvinnandet.

Nu har de två forskarna Carl Lipo och Terry Hunt lagt fram en ny teori. De tror att den polynesiska råttan åt upp fröna från träden och därmed gjorde så att nya träd inte kunde växa. De tror att de första människorna som bosatte sig på Rapa Nui antingen fick med sig råttan av en slump eller tog den med sig avsiktligt på de kanoter som man använde för att ta sig till ön.

Studier visar att en råttpopulation kan fördubblas var 47:e dag. Det blir många råttor som behöver mat. Som belägg för denna teori pekar Lipo och Hunt på resterna av kokosnötter med gnagmärken från råttor. Naturligtvis erkänner de att även människan medverkade till att förstöra skogarna på Rapa Nui. Men de tror att den polynesiska råttan bar den största skulden bland de olika faktorer som bidrog.

År 2018 genomfördes för sjunde gången OECD:s internationella kunskapsundersökning, PISA (*Programme for International Student Assessment*). Studien har sedan 2000 genomförts vart tredje år och undersöker 15-åriga elevers kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap. Totalt deltog 79 länder eller regioner, däribland samtliga 37 OECD-länder.

Genom att Sverige deltar i internationella jämförande studier som PISA, TIMSS, ICCS, PIRLS och TALIS kan vi upptäcka vårt eget skolsystems starka och svaga sidor vilket i förlängningen kan leda till en förbättrad skola. Till skillnad från de nationella proven är de internationella studierna konstruerade för att kunna mäta kunskapsutvecklingen över tid, vilket ger värdefull information om det svenska skolsystemet.

I denna rapport presenteras och analyseras de svenska resultaten i förhållande till andra länder, både utifrån ett kunskapsperspektiv och ett likvärdighetsperspektiv. I Sverige deltog drygt 5 500 15-åringar från 207 grundskolor och 16 gymnasieskolor i undersökningen.

Skolverket
www.skolverket.se