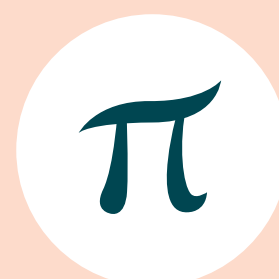
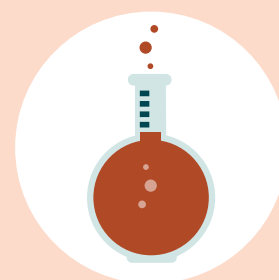
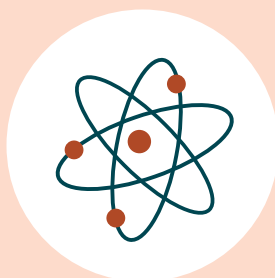
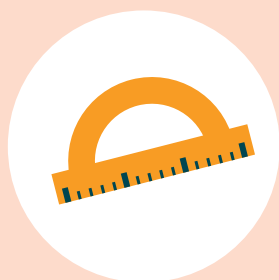




INTERNATIONELLA STUDIER

PISA 2022

15-åringars kunskaper i matematik,
läsförståelse och naturvetenskap



Skolverket

PISA 2022

15-åringars kunskaper i matematik,
läsförståelse och naturvetenskap

Publikationen finns att ladda ner som
kostnadsfri PDF från Skolverkets webbplats:
www.skolverket.se/publikationer

ISSN: 1103-2421
ISRN: SKOLV-R-2023:15-SE

Grafisk produktion: Typoform
Illustration omslag: Typoform

Skolverket, Stockholm 2023

Förord

År 2022 genomfördes för åttonde gången OECD:s internationella kunskapsundersökning PISA (*Programme for International Student Assessment*). Studien har genomförts sedan 2000 och undersöker 15-åriga elevers kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap.

Jämförande internationella kunskapsmätningar som PISA, TIMSS, ICCS och PIRLS kan bidra till att den nationella bilden av svensk skola 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.

Efter PISA 2018 följde en debatt om huruvida Skolverket genomfört PISA på ett tillförlitligt sätt. Detta har föranlett Skolverket att ytterligare arbeta för att säkerställa ett så högt deltagande i PISA 2022 som möjligt. I den tekniska rapport som publiceras tillsammans med föreliggande PISA-rapport finns en beskrivning av hur Skolverket har arbetat med detta.

Denna omgång av PISA fick ett abrupt avbrott på grund av pandemin. Förstudien till PISA 2021 var inne i en intensiv fas under mars 2020 när världen plötsligt drabbades av Covid 19-pandemin och flera länder, inklusive Sverige, fick avbryta förstudien. Det beslutades av OECD att PISA 2021 skulle skjutas upp till 2022.

I denna rapport redovisas några av de viktigaste resultaten från PISA 2022. Studien samlar in mycket data och i denna huvudrapportering finns inte möjlighet att redovisa alla resultat. Vissa avgränsningar har gjorts men i stora drag återfinns de mest centrala resultaten här och bygger framför allt på OECD:s internationella rapporter om PISA 2022.

Hela det internationella datasetet finns tillgängligt för forskare och allmänhet att ladda ned på OECD PISA:s webbplats: <https://www.oecd.org/pisa/>. Där finns också ett analysverktyg som gör det möjligt att ta fram egna resultat från PISA:s databas (PISA Data Explorer).

PISA 2022-studien har genomförts av Maria Axelsson och Caroline Klingenskierna tillsammans med forskargrupper vid Göteborgs universitet, under Stefan Johansson (Läsförståelse) och Frank Bach (Naturvetenskap) och Stockholms universitet, under Samuel Sollerman (Matematik). Anders Auer har ansvarat för skrivandet av rapporten med hjälp av Jonas Sandqvist, Daniel Gustafsson, Anita Wester och Maria Axelsson.

Skolverket vill rikta ett stort tack till alla som arbetat med PISA 2022 och framför allt till de drygt 6 000 elever som deltagit och till deras lärare, skolkoordinatorer och rektorer!

Stockholm, december 2023

Peter Fredriksson
GENERALDIREKTÖR

Maria Axelsson
UNDERVISNINGSRÅD

Innehåll

Sammanfattning	6
1. Inledning	9
Vad är PISA?	9
Vilka deltog i PISA 2022?	9
Hur genomförs PISA?	9
PISA görs digitalt	10
Hur ska resultaten tolkas?	10
För vilka gäller resultaten?	11
Statistisk osäkerhet	11
Bortfall	12
Pandemin påverkade datainsamlingen	12
Disposition	12
2. Resultat i matematik	14
Resultat efter prestationsnivåer	14
Resultat efter medelvärden	14
Förändring i resultat i matematik 2003–2022	16
En större andel elever i Sverige presterar på lägre nivåer jämfört med 2018	16
Både hög- och lågpresterande elever i Sverige har lägre resultat jämfört med 2018 ..	16
Resultat i matematik utifrån olika delområden och matematiska tankeprocesser	18
Exempel på matematikuppgift i PISA 2022	19
3. Resultat i läsförståelse	20
Resultat efter prestationsnivåer	20
Resultat efter medelvärden	20
Förändringar i resultat i läsförståelse 2000–2022	22
Andelen svenska elever som inte når upp till en grundläggande nivå har ökat	22
Både hög- och lågpresterande elever i Sverige har lägre resultat jämfört med 2018 ..	22
4. Resultat i naturvetenskap	24
Resultat efter prestationsnivåer	24
Resultat efter medelvärden	24
Förändring i resultat i naturvetenskap 2006–2022	26
Större andel elever på de lägsta prestationsnivåerna jämfört med 2018	26
Lägre resultat för de lågpresterande och ökad spridning jämfört med 2018	26
5. Skillnader i resultat mellan pojkar och flickor	28
Inga skillnader i matematikresultat mellan pojkar och flickor i Sverige	28
Resultatspridningen är större bland pojkar	28
Flickor presterar bättre än pojkar i läsförståelse	28
Svenska flickor presterar bättre än pojkar i naturvetenskap	28
6. Skillnader i resultat utifrån migrationsbakgrund	30
Skillnaden i resultat mellan elever med olika migrationsbakgrund är större i Sverige än för OECD-genomsnittet	30
Invandringsåldern spelar stor roll för resultaten	32
Elever med utländsk bakgrund har ofta en mindre fördelaktig socioekonomisk bakgrund	32
Resultatnedgången i PISA 2022 kan inte förklaras av de senaste årens invandring ..	33

7. Likvärdighetsindikatorer	34
Inkludering och spridning i resultat	36
Relativt stora resultatskillnader mellan svenska elever	36
Skillnader i resultat utifrån socioekonomisk bakgrund	37
Betydelsen av socioekonomisk bakgrund är större än i övriga Norden	37
Skillnader mellan skolor	37
Förhållandevis små skillnader i resultat mellan skolor	37
Skillnader i resultat mellan skolor med olika socioekonomisk sammansättning större än i övriga Norden	38
Skolsegregation med avseende på socioekonomisk sammansättning är låg i de nordiska länderna	38
En samlad bedömning av likvärdighetsindikatorerna i PISA 2022 och över tid	38
Sverige ett genomsnittligt land utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer	39
Förändring i likvärdighetsindikatorerna över tid	39
Sambandet mellan länders likvärdighet och genomsnittliga resultat	41
8. Resursfördelning till skolor	43
Kompensatorisk resursfördelning förekommer i både Sverige och OECD	43
Flera kvalitativa förutsättningar för undervisningen är däremot omvänt kompensatoriska	43
9. Skolmiljö och elevers inställning till matematik	45
Klassrums- och skolklimat, skolk och sen ankomst	45
Svenska elever får gott lärarstöd	46
Matematikängslan och självtillit	47
10. Elevers inställning till PISA-provet	48
Elevers motivation att göra sitt bästa på PISA-provet har minskat något sedan 2018	48
Provmotivation och resultat samvarierar inom länder men inte mellan länder	50
Provens utformning och innehåll kan påverka provmotivationen...	51
... men även kunskapsnivån kan påverka provmotivationen	51
11. Pandemi och resilienta skolsystem	52
Inte något enkelt samband mellan resiliens i resultat och tid i skolstängningar	53
12. En sammanfattande bild – PISA över tid	54
Sveriges resultat i PISA 2022	54
Sveriges resultat jämfört med tidigare PISA-undersökningar	54
Sveriges och de nordiska ländernas utveckling i förhållande till OECD över tid	56
Svenska elevers resultatutveckling efter undergrupper 2003–2022	58
13. Avslutande reflektioner	61
Referenser	64
Appendix 1. Kompletterande resultatredovisning	66
Appendix 2. Exempel på matematikuppgift i PISA 2022	71

Sammanfattning

I PISA 2022 deltog 81 länder eller regioner, däribland 37 av 38 OECD-länder. I Sverige deltog ett representativt urval av drygt 6 000 15-åriga elever från 250 grundskolor och 17 gymnasieskolor. Eleverna fick göra ett två timmar långt datorbaserat prov. Uppgifterna i provet behandlar de tre ämnesområdena *matematik*, *läsförståelse* och *naturvetenskap*. I PISA 2022 var matematik huvudsakligt ämnesområde vilket innebär att det analyseras mer detaljerat.

Betydande resultatnedgång i matematik och läsförståelse för Sverige och för de flesta länder

Sveriges resultat i matematik och läsförståelse i PISA 2022 har försämrats jämfört med PISA 2018, däremot syns ingen signifikant nedgång i naturvetenskap. De svenska resultaten i matematik, läsförståelse och naturvetenskap är nu tillbaka på samma nivåer som 2012, då Sverige uppnådde sina hittills sämsta resultat i samtliga tre ämnesområden.

Svenska elever presterar däremot fortfarande över OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden. Detta beror till stor del på att flertalet OECD-länder också försämrat sina resultat i matematik och läsförståelse.

I matematik presterar svenska 15-åringar i genomsnitt 482 poäng. Elva av 37 OECD-länder presterar på en högre genomsnittlig nivå än Sverige i matematik. Av de nordiska länderna presterar Danmark på en högre nivå, Finland på samma nivå och Norge och Island på en lägre nivå. Detta har inte ändrats sedan 2018.

Jämfört med 2018 har andelen lågpresterande elever i Sverige ökat i matematik medan andelen högpresterande elever har minskat. Spridningen i matematikresultat har också ökat mellan 2018 och 2022.

I läsförståelse uppnår elever i Sverige 487 poäng. Nio OECD-länder presterar på en högre nivå än Sverige. Finland och Danmark presterar på samma nivå som Sverige medan Norge och Island presterar på en lägre nivå. 2018 var Finland bättre än Sverige i läsförståelse.

Jämfört med 2018 har andelen lågpresterande elever i läsförståelse ökat samtidigt som andelen högpresterande elever har minskat. Spridningen i läsförståelseresultat har inte ökat mellan 2018 och 2022.

I naturvetenskap uppnår elever i Sverige 494 poäng. Tio OECD-länder presterar på en högre nivå än Sverige. 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. Detta har inte ändrats sedan 2018.

Jämfört med 2018 har andelen lågpresterande elever i Sverige ökat i naturvetenskap medan andelen högpresterande elever är oförändrad. Spridningen i naturvetenskapsresultat har ökat mellan 2018 och 2022.

Inga skillnader mellan svenska flickor och pojkar i matematik

Svenska flickor och pojkar presterar, liksom i de senaste PISA-undersökningarna, på samma nivå i matematik. OECD-genomsnittet är högre för pojkar än för flickor. I läsförståelse fortsätter flickor att prestera på en högre nivå än pojkar i Sverige och OECD. I Sverige uppgår resultatskillnaden till 37 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet. I naturvetenskap presterar svenska flickor i genomsnitt bättre än svenska pojkar. Skillnaden i resultat uppgår till 8 poäng och har inte förändrats sedan 2018. För OECD i genomsnitt finns inga resultatskillnader mellan flickor och pojkar. 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 blir mindre.

I Sverige presterar utlandsfödda elever med utländsk bakgrund på en lägre nivå jämfört med elever som är födda i Sverige med utländsk bakgrund. Utlandsfödda elever som invandrat före skolstart presterar däremot på samma nivå som elever som är födda i Sverige med utländsk bakgrund.

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 samtidigt avsevärt mellan olika länder.

Andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund, bland de elever i Sverige som deltog i PISA-undersökningen, har ökat något sedan 2018 (med en procentenhet). Denna elevgrupp har däremot inte försämrat sina resultat i samma utsträckning som övriga svenska elever när det gäller matematik och läsförståelse jämfört med 2018 (även om inte denna skillnad är signifikant). Sammantaget innebär detta att den resultatförsämring som kan konstateras för samtliga svenska elever i såväl matematik som läsförståelse sedan 2018 inte kan förklaras med demografiska effekter med avseende på utlandsfödda elever med utländsk bakgrund.

Försämrade likvärdighet men Sverige fortfarande ett genomsnittsland utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer

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

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

- Andelen elever som når upp till minst nivå 2 i samtliga tre ämnesområden är på samma nivå som genomsnittet för OECD.
- Spridningen i resultat mellan elever är större än OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden.
- Betydelsen av elevens egen socioekonomiska bakgrund ligger på OECD-genomsnittet för båda indikatorer (*resultatskillnad* och *styrka*) i matematik men sämre än OECD-genomsnittet när det gäller *resultatskillnad* i läsförståelse och naturvetenskap.
- Resultatskillnaderna mellan skolor är lägre än OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden men högre än i övriga nordiska länder.
- Resultatskillnaderna mellan skolor med olika socioekonomisk elevsammansättning är lägre än OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden men högre än i övriga nordiska länder.
- Spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning (*skolsegregation*) är lägre i Sverige än i OECD som helhet men högre än i övriga nordiska länder förutom Danmark.

Utifrån PISA är bedömningen att likvärdigheten i Sverige, baserat på *absoluta* mått, har försämrats sedan 2018. Detta eftersom:

1. *Spridningen* i elevresultat ökat i både matematik och naturvetenskap.
2. *Resultatskillnaden* mellan elever med olika socioekonomisk bakgrund har ökat i samtliga tre ämnesområden, trots att spridningen i elevers socioekonomiska bakgrund inte har ökat.
3. *Styrkan* i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund har ökat i läsförståelse och naturvetenskap.

När det gäller skolskillnader (3 indikatorer) syns inga förändringar jämfört med PISA 2018. Sverige uppvisar inte förbättrade värden på någon indikator.

Utifrån ett *relativt* perspektiv och utifrån resultaten i matematik placerar sig Sverige på OECD-nivå i PISA 2022, vilket också var fallet i PISA 2018 när likvärdigheten analyserades utifrån resultaten i läsförståelse. Detta beror på att även för OECD-länderna i genomsnitt har likvärdigheten i absoluta mått försämrats.

Högre personaltäthet men färre behöriga lärare i socioekonomiskt svagare skolor

Rektorer har i enkäter fått uppge hur de uppfattar tillgång till och brist på olika resurser för sina skolor. Rektorerna uppger att det är mindre klasser och färre elever per lärare i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk elevsammansättning. Detta gäller i såväl Sverige som för OECD i genomsnitt och visar på att det finns en viss grad av kompensatorisk resurstilldelning.

Men samtidigt är andelen lärare med behörighet i sina ämnen lägre på skolor med en mindre gynnsam elevsammansättning i Sverige. Dessutom upplever rektorer på mindre socioekonomiskt gynnade skolor i högre grad att brist på adekvat utbildad personal är ett hinder för undervisningen på deras skolor. I OECD i genomsnitt syns inga sådana skillnader. För Sveriges del visar alltså PISA 2022, liksom tidigare studier, att när det gäller *kvalitativa aspekter* på lärarresurser är tilldelningen omvänt kompensatorisk.

Klassrumsklimatet i Sverige fortsatt sämre än OECD-genomsnittet

Klassrumsklimatet på matematiklektionerna i Sverige är sämre än OECD-genomsnittet, vilket det även var i PISA 2012 då matematik senast var huvudområde och frågan om klassrumsklimat gällde matematiklektionerna. I jämförelse med övriga nordiska länder har Sverige sämst klassrumsklimat.

Svenska elever känner mer matematikängslan jämfört med 2012

Svenska elever upplever mindre så kallad *matematikängslan* än OECD-länder i genomsnitt, något som gäller för både flickor och pojkar. I såväl Sverige som i OECD-länderna i genomsnitt upplever flickor en större ängslan än pojkar. Matematikängslan har ökat i Sverige sedan PISA 2012 (då matematik var huvudämne senast) hos både flickor och pojkar. Detsamma gäller för OECD-länderna i genomsnitt, och för såväl flickor som pojkar.

En del skolsystem mer resilienta än andra

Pandemin har sannolikt påverkat utvecklingen av såväl resultat, likvärdighet som elevers välbefinnande i de flesta länder under perioden 2018–2022. I PISA har skolsystemen i fyra länder, Japan, Sydkorea, Lettland samt icke OECD-landet Taiwan, bedömts ha så kallade *resilienta* skolsystem under denna tidsperiod. Detta innebär att i dessa länder har matematikresultaten inte försämrats och de presterar alla på eller över OECD-genomsnittet. Sambandet mellan socioekonomisk bakgrund och matematikresultat är heller inte starkare än OECD-genomsnittet och varken socioekonomiskt missgynnade eller gynnade elever har försämrat sina resultat under tidsperioden. Dessutom uppvisar eleverna i dessa länder en känsla av tillhörighet i skolan som inte är sämre än OECD-genomsnittet och som inte heller har försämrats mellan 2018 och 2022. Sverige uppfyller endast kraven för *resiliens* utifrån elevers välbefinnande i skolan där elevers känsla av tillhörighet i skolan har ökat jämfört med PISA 2018 samtidigt som den gått ned i OECD i genomsnitt.

Hur pålitliga är resultaten?

PISA är 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, exempelvis de frågor som ligger till grund för det socioekonomiska bakgrundsindexet. En mindre förändring i resultaten eller i något bakgrundsindex behöver alltså exempelvis inte vara statistiskt säkerställd.

Förutom denna osäkerhet finns det ytterligare aspekter som bör beaktas när resultaten tolkas. En sådan gäller svenska elevers provmotivation, det vill säga hur motiverade de kände sig att göra sitt bästa på PISA-provet. I PISA 2018, liksom 2015, var elevers provmotivation högre jämfört med 2012, vilket till viss del kan ha påverkat den observerade resultatförbättringen som syntes i PISA 2015 och befästes 2018. I PISA 2022 syns en minskad provmotivation jämfört med 2018 men fortfarande på en högre nivå än 2012. Detta innebär att resultaten i PISA 2022 sannolikt inte är överskattade jämfört med 2018 utifrån hur mycket eleverna ansträngt sig.

Men även om provmotivationen påverkar resultaten så påverkar också elevers kunskapsnivå provmotivationen. Det är därför svårt att beräkna hur mycket en förändrad provmotivation påverkar resultatnivån.

En annan faktor som kan påverka jämförbarheten mellan studier över tid är om bortfallet ökar eller minskar i betydande utsträckning. Om bortfallet däremot håller sig på ungefär samma nivå mellan olika undersökningar är detta inte något stort problem när det gäller jämförelser över tid. I PISA 2022 har bortfallet för Sverige ökat något, från 13,6 procent till 14,9 procent men att det skulle ha någon betydelse för resultatutvecklingen som den mäts i PISA mellan 2018 och 2022 är inte sannolikt.

1. 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. I stället mäter PISA kunskaper och färdigheter utifrån ett internationellt ramverk som tagits fram av internationella områdesexperter. I PISA läggs stor vikt vid elevernas förmåga att använda sina kunskaper och färdigheter i ett sammanhang. 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. Detta innebär i vilken utsträckning 15-åringar kan analysera, resonera och presentera tankar och idéer på ett konstruktivt sätt. Den centrala frågeställningen gäller huruvida ungdomarna har de kunskaper som krävs för att fungera i ett modernt samhälle och för ett vidare livslångt lärande.³

Jämförelser mellan PISA:s ramverk och provfrågor och svenska kursplaner och nationella prov har visat på en relativt god samstämmighet. Det betyder att det som avses att mätas i PISA i hög grad överensstämmer med det som skrivs fram i nationella styrdokument. Däremot innehåller de svenska kursplanerna mer än vad som mäts inom ramen för PISA.⁴

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 hur

skolan organiseras till elevernas motivation och inställning till matematik. Genom att undersöka dessa samband i internationella jämförande studier kan länder upptäcka det egna utbildningssystemets starka och svaga sidor.

Vilka deltog i PISA 2022?

Totalt deltog 81 länder och regioner i PISA 2022, däribland 37 OECD-länder.⁵ I denna rapport presenteras endast resultat för de 37 OECD-länderna samt för ett urval av ytterligare länder/regioner.⁶ För en komplett resultatredovisning för samtliga deltagande länder hänvisas till den internationella rapporten.⁷ I figur 1 redovisas de deltagande länderna. Totalt deltog cirka 690 000 15-åriga elever i PISA 2022. Dessa elever representerar över 29 miljoner 15-åringar i de 81 ländernas och regionernas skolor. I Sverige deltog drygt 6 000 elever från 250 grundskolor och 17 gymnasieskolor.⁸ De flesta eleverna gick i grundskolans årskurs 9 (97 procent). Övriga elever gick i årskurs 8 (2 procent) eller i gymnasieskolan (1 procent).

Hur genomförs PISA?

PISA har genomförts vart tredje år sedan studiens start år 2000. När PISA skulle genomföras år 2021 var många länder hårt drabbade av Covid-19-pandemin och studiens genomförande sköts upp till 2022. Vid varje genomförande är ett ämnesområde i fokus, så kallat huvudområde, men alla tre områden undersöks varje gång, vilket möjliggör jämförelser över tid. När ett ämnesområde är i fokus uppdateras områdets ramverk och nya provuppgifter skapas inom området. Det används också 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. Matematik var huvudområde första gången i PISA 2003

1. Organisation for Economic Cooperation and Development.
2. I PISA 2022 definieras 15-åringar som de elever som är födda 2006. Det betyder att en del av de elever som deltar i PISA har fyllt 16 år vid tiden för genomförandet.
3. För ytterligare information om PISA:s ramverk, se OECD (2023a).
4. Se Skolverket (2015a), Frändberg & Hagman (2017), Johansson, Klapp & Rosén (2019), Sollerman & Winnberg (2019) och Bach & Zetterkvist (2019).

5. Samtliga OECD-länder utom Luxemburg deltog i PISA 2022.
6. 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.
7. Se OECD (2023b). I Appendix 1 i föreliggande rapport redovisas även de övriga ländernas medelvärden i respektive ämnesområde.
8. I rapporten används begreppet skola som synonym till det organisatoriska begreppet skolenhet.

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, analysera och bedöma data, påståenden och resonemang i olika framställningar och dra vetenskapliga slutsatser.

och andra gången 2012. I PISA 2022 är matematik huvudområde för tredje gången. Läsförståelse har varit huvudområde i PISA 2000, PISA 2009 samt i föregående PISA 2018. Naturvetenskap har varit huvudområde i PISA 2006 och 2015.

PISA görs digitalt

På varje skola som ingick i urvalet valdes upp till 32 elever slumpmässigt ut. Dessa fick göra ett två timmar långt datorbaserat prov som bestod av flervalsfrågor och öppna frågor. I anslutning till provet fick eleverna även besvara en datorbaserad enkät som tog cirka 45 minuter att genomföra. I enkäten fanns frågor om bland annat elevernas 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 landsnivå och för större delgrupper inom respektive land, däremot inte för enskilda skolor eller elever. Provet är utformat så att varje elev endast svarar på en delmängd av samtliga uppgifter, vilket innebär att enskilda elevers provresultat inte bör jämföras.

Däriigenom kan ett mer omfattande innehåll (fler uppgifter) täckas in och ge en bättre bild av svenska elevers kunskaper inom ett område.⁹ Totalt bestod PISA-provet 2022 av cirka 600 uppgifter i de tre ämnesområdena, där matematik stod för ungefär hälften av uppgifterna.

Sedan 2015 genomförs PISA-provet på dator. I PISA 2018 utvecklades provet ytterligare genom att införa en adaptiv testmodell i läsförståelse och i PISA 2022 har den adaptiva testmodellen också utvecklats för matematik. 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, framför allt 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 matematik utvecklades i PISA 2003. Då fixerades genomsnittspoängen för de 30 OECD-länder som då deltog till 500 poäng och så att cirka två tredjedelar av alla

9. Se den internationella tekniska rapporten, OECD (kommande 2024) för en mer detaljerad beskrivning av provdesignen.

10. Läs mer om PISA:s adaptiva testning i OECD (2023b), kapitel 1 och Annex A9.

elever presterade mellan 400 och 600 poäng.¹¹ Resultaten i matematik för 2022 mäts på samma skala och enskilda länders resultat kan därmed jämföras med resultaten från 2003 och framåt. I läsförståelse bygger alla resultat på den skala som utvecklades i PISA 2000 då läsförståelse var huvudområde för första gången och då fixerades OECD-genomsnittet till 500 poäng på den skalan (baserat på 27 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 respektive ämnesområde har också klassificerats efter olika nivåer av kunskaper, så kallade *prestationsnivåer*, vilket gör det möjligt att undersöka hur stor andel av ett lands 15-åringar som presterar på en viss nivå. Observera att dessa prestationsnivåer inte motsvarar betygsnivåer enligt svenska betygsriterier. 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 matematik medför att eleven presterar bättre i ämnet. Men det kan också vara så att eleven får ett ökat intresse för matematik 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 skol-system världen över skiljer sig åt, handlar om hur stor andel av barn och ungdomar som faktiskt går i skolan. I PISA får andelen barn och ungdomar som går i skolan konsekvenser för hur väl resultat och indikatorer representerar hela populationen 15-åringar i olika länder. Av det skälet redovisas

ländernas så kallade täckningsgrad.¹² Täckningsgraden är baserad både på hur stor andel av landets 15-åringar som faktiskt går i skolan och på hur många elever i PISA-urvalet som av olika anledningar inte ska genomföra provet, det vill säga elever som exkluderats, eller elever som inte finns kvar på den skolan vid tiden för provets genomförande.

Att länder inte når upp till 100 procent täckningsgrad beror alltså till viss del på att inte alla 15-åringar går i skolan. I länder som Mexiko är detta särskilt tydligt, med en täckningsgrad som inte når över 70 procent, samt Colombia och Turkiet med 73 respektive 74 procent. Med en så låg täckningsgrad blir såväl kunskapsresultat som likvärdighetsindikatorer sannolikt överskattade då de 15-åringar som inte är representerade i urvalet troligtvis tillhör de elever som i genomsnitt presterar bland de lägsta i landet. Av denna anledning bör resultaten för Mexiko, Colombia och Turkiet tolkas med stor försiktighet och i rapportens analyser av likvärdighet kommer dessa länders resultat ej att beaktas.

Sveriges täckningsgrad i PISA 2022 är 89 procent, vilket också är genomsnittet för OECD-länderna. I PISA 2018 var täckningsgraden för Sverige 86 procent. Anledningen till att länder där alla 15-åringar går i skolan inte har en täckningsgrad på 100 procent är framför allt att elever som inte ska delta i PISA-undersökningen exkluderas utifrån gemensamma kriterier för alla deltagande länder. Det kan handla om elever med funktionsnedsättningar eller elever som nyligen anlänt till landet och inte hunnit lära sig språket. Skälet till att OECD exkluderar dessa elever från PISA är att dessa funktionsnedsättningar och språkbrister bedöms göra det omöjligt för eleverna att genomföra ett prov eller besvara en enkät. Exkluderingsgraden i Sverige var i PISA 2022 7,4 procent och i OECD i genomsnitt 4,4 procent. I en teknisk metodbilaga till denna rapport beskrivs processen kring exkluderingar i detalj.

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

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

12. Se tabell A5 i appendix 1 och tabell 2 i kapitel 7.

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 bland annat 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, utöver standardfelet, även länkfelet inkluderas vid beräkning av huruvida ett trendresultat är signifikant skilt från ett annat.¹³

Bortfall

Alla skolor och elever som ingick i PISA-urvalet deltog inte i undersökningen. För Sveriges del är bortfallet av skolor 1,2 procent, vilket är samma som i förra PISA-undersökningen 2018. Bortfallet av elever är 14,9 procent i PISA 2022, vilket är en ökning från 2018 då motsvarande andel var 13,6 procent. Även om det svenska elevdeltagandet i PISA 2022 uppfyller de krav som OECD fastställt för att landets resultat ska anses pålitliga, kan det inte uteslutas att elevbortfallet kan ha påverkat resultaten till viss del. Men eftersom bortfallet låg på ungefär samma nivå i PISA 2018 är det osannolikt att det skulle ha någon betydelse för resultatutvecklingen mellan 2018 och 2022.¹⁴ I en teknisk metodbilaga till denna rapport beskrivs hur Skolverket arbetat för att säkerställa ett så högt deltagande i PISA 2022 som möjligt.¹⁵

Pandemin påverkade datainsamlingen

Trots att PISA 2022 sköts upp ett år försvårades datainsamlingen på grund av pandemins efterdyningar. Pandemin bidrog till att fler länder än i tidigare PISA-undersökningar misslyckades med att nå upp till de kvalitetskrav som PISA kräver för att resultaten ska anses representativa. För följande OECD-länder bör resultaten tolkas med försiktighet; Australien, Danmark, Irland, Kanada, Lettland, Nederländerna, Nya Zeeland, Storbritannien och USA. I samtliga resultattabeller och figurer i rapporten är dessa nio OECD-länder därför markerade med en ”#”. För Sveriges del bedömdes bristerna i datakvalitet vara marginella, och därmed inte påverka resultaten på något avgörande sätt.

Disposition

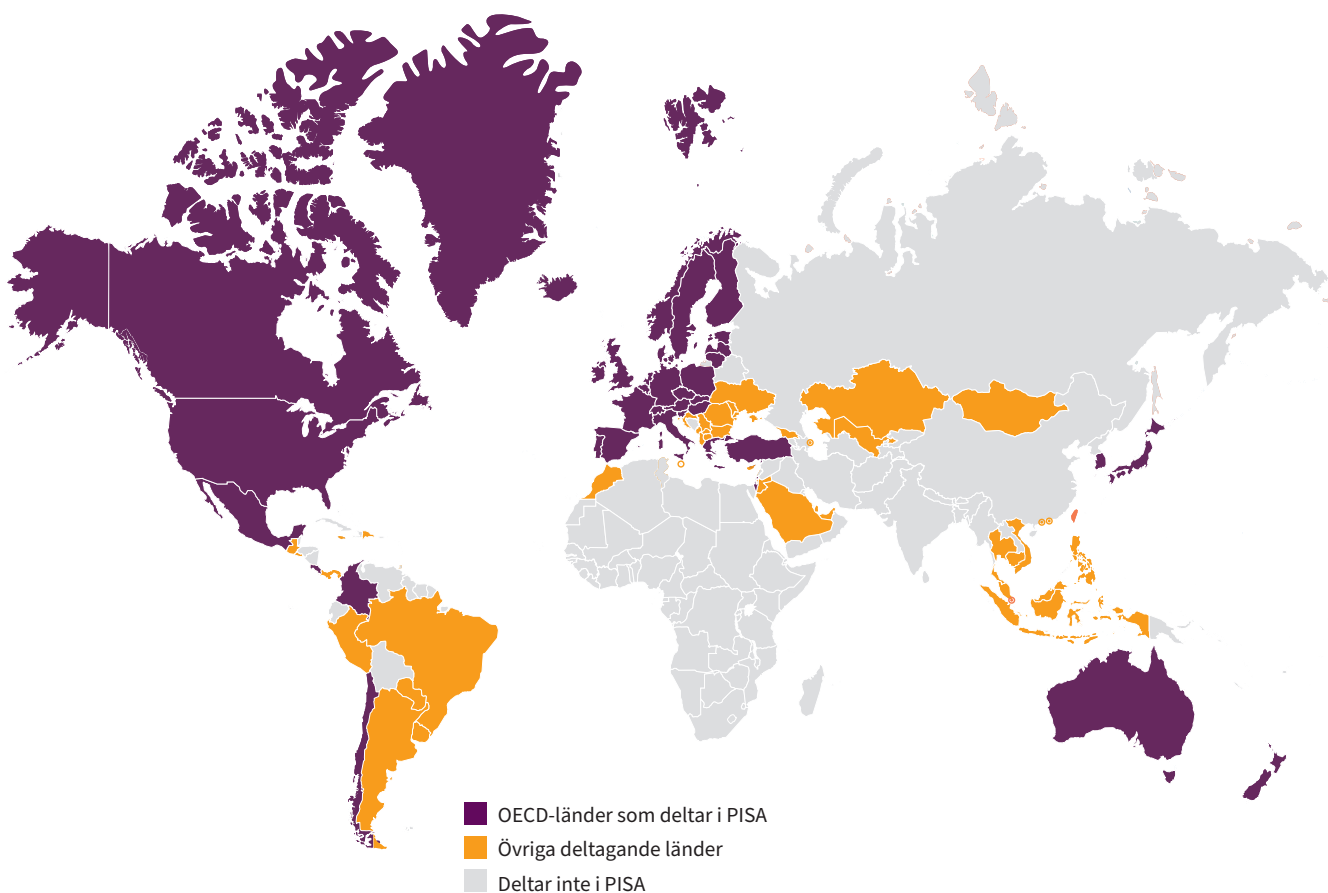
I denna rapport redovisas några av de viktigaste resultaten från PISA 2022. I kapitel 2 redovisas resultaten i matematik, i kapitel 3 resultaten i läsförståelse och i kapitel 4 resultaten i naturvetenskap. Därefter redovisas resultaten uppdelat på flickor och pojkar för respektive ämnesområde i kapitel 5 och uppdelat på elever med olika migrationsbakgrund i kapitel 6. I kapitel 7 analyseras ländernas likvärdighet baserat på ett antal så kallade likvärdighetsindikatorer. I kapitel 8 sammanfattas några resultat om skolors resursfördelning. Kapitel 9 handlar om hur elever uppfattar skol- och klassrumsmiljön, om elevers självtillit i matematik samt om deras matematikängslan. I kapitel 10 redovisas hur motiverade eleverna var att genomföra PISA-provet 2022 jämfört med tidigare år. I kapitel 11 identifieras länder vars skolsystem framstår som resilienta mot bakgrund av de globala störningar som skett sedan PISA 2018. I kapitel 12 sammanfattas Sveriges och OECD-ländernas resultat. Där ges också en beskrivning av hur Sveriges och de nordiska ländernas resultat utvecklats över drygt 20 år av PISA-mätningar. Slutligen redovisas resultatutvecklingen i Sverige för olika undergrupper över tid. Rapporten avslutas med ett kapitel där Skolverket reflekterar över resultaten.

13. Se Skolverket (2023c) för en övergripande bild av de olika felkällorna. Se dessutom den kommande internationella tekniska rapporten för PISA 2022, OECD (kommande 2024).

14. Se Skolverket (2023c) för mer information om bortfallet och dess påverkan på resultaten.

15. Se tabell A5 i appendix och Skolverket (2023c).

Figur 1. Deltagande länder/regioner i PISA 2022.



Deltagande OECD-länder		Övriga deltagande länder vars resultat redovisas i appendix	
Australien	Nya Zeeland	Albanien	Macao, Kina
Belgien	Polen	Argentina	Malaysia
Chile	Portugal	Baku, Azerbajdzjan	Malta
Colombia	Schweiz	Brasilien	Marocko
Costa Rica	Slovakien	Brunei	Moldavien
Danmark	Slovenien	Bulgarien	Mongoliet
Estland	Spanien	Cypern	Montenegro
Finland	Storbritannien	Dominikanska republiken	Nordmakedonien
Frankrike	Sverige	El Salvador	Palestina
Grekland	Sydkorea	Filippinerna	Panama
Irland	Tjeckien	Förenade Arabemiraten	Paraguay
Island	Turkiet	Georgien	Peru
Israel	Tyskland	Guatemala	Qatar
Italien	Ungern	Hongkong, Kina	Rumänien
Japan	USA	Indonesien	Saudiarabien
Kanada	Österrike	Jamaica	Serbien
Lettland		Jordanien	Thailand
Litauen		Kambodja	Ukraina (18 av 27 regioner)
Mexiko		Kazakstan	Uruguay
Nederländerna		Kosovo	Uzbekistan
Norge		Kroatien	Vietnam
Övriga deltagande länder vars resultat redovisas i denna rapport			
Singapore			
Taiwan			

2. 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. Utifrån denna skala går det dessutom att identifiera sex olika prestationsnivåer. Elever på nivå 1 kan lösa uppgifter där all relevant information tydligt framgår och där endast rutinemässiga 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.¹⁶ 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 2 visar andelen elever i varje land som presterar på de olika prestationsnivåerna. För att förenkla redovisningen har flera prestationsnivåer slagits ihop. Varje lands stapel motsvarar 100 procentenheter och alla staplar är därför lika långa. Vad som skiljer länderna är dels nivåernas längd, dvs, hur stor andel elever som finns inom varje nivå, 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 figuren.

Av figur 2 framgår att i ett genomsnittligt OECD-land når 31 procent av eleverna inte upp till nivå 2. I Sverige är motsvarande andel lägre, 27 procent,

vilket också är en lägre andel jämfört med Norge och Island men däremot högre än i Danmark och Finland. I Japan, samt icke OECD-landet Singapore är andelen 12 respektive 8 procent. I Colombia och Costa Rica däremot når över 70 procent 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 10 procent. OECD-genomsnittet är 9 procent. I Japan och Sydkorea är andelen högpresterande elever 23 procent. I icke OECD-landet Singapore presterar hela 41 procent av 15-åringarna på minst nivå 5. Andelen högpresterande elever i Finland ligger på samma nivå som i Sverige medan andelen i Danmark, Norge och Island är något lägre, 8, 7 respektive 5 procent.

Resultat efter medelvärden

I figur 2 presenteras också varje lands medelvärde på matematikskalan. Det genomsnittliga resultatet för de svenska 15-åringarna är 482 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 472 poäng. Japan, med 536 poäng, är det OECD-land som når det högsta medelvärdet, följt av Sydkorea, Estland och Schweiz. Allra högst genomsnittliga resultat har eleverna i icke OECD-länderna Singapore och Taiwan med 575 respektive 547 poäng.

I figur 2 markeras länder vars medelvärde skiljer sig signifikant från Sveriges med en asterisk. I elva av OECD:s 37 deltagande medlemsländer presterar eleverna högre genomsnittliga resultat i matematik än elever i Sverige, däribland elever i Danmark. I ytterligare åtta OECD-länder skiljer sig inte resultaten signifikant från Sveriges, däribland Finland och Tyskland. I återstående 17 OECD-länder är den genomsnittliga resultatnivån lägre än i Sverige, däribland Norge, Island, Frankrike och USA.

16. Observera att denna basnivå är fastställd av OECD och motsvarar inte nödvändigtvis gränsen mellan icke godkänd (F) och godkänd (E) i matematik enligt svenska betygskriterier.

Figur 2. 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**			Andel (%) elever på olika prestationsnivåer		
		2003- 2022	2012- 2022	2018- 2022	Under nivå 2	Nivå 2-4	Nivå 5 och över
Japan	536*	1	-1	9	12*	65	23*
Sydkorea	527*	-15*	-26*	1	16*	61	23*
Estland	510*	u	-11*	-13*	15*	72	13*
Schweiz	508*	-19*	-23*	-7	19*	64	16*
Kanada #	497*	-36*	-21*	-15*	22*	66	12*
Nederländerna #	493*	-45*	-30*	-27*	27	57	15*
Irland #	492*	-11	-10*	-8*	19*	74	7
Belgien	489*	-40*	-25*	-19*	25	64	11
Danmark #	489*	-25*	-11*	-20*	20*	72	8*
Storbritannien #	489*	u	-5	-13*	24*	64	11
Polen	489*	-1	-29*	-27*	23*	68	9
Österrike	487	-18*	-18*	-12*	25	65	10
Australien #	487	-37*	-17*	-4	26	61	12*
Tjeckien	487	-29*	-12*	-12*	26	64	11
Slovenien	485	u	-17*	-24*	25	66	9
Finland	484	-60*	-35*	-23*	25*	67	9
Lettland #	483	0	-8	-13*	22*	71	6*
Sverige	482	-27*	4	-21*	27	63	10
Nya Zeeland #	479	-44*	-21*	-15*	29	61	10
Litauen	475*	u	-4	-6	28	65	7*
Tyskland	475	-28*	-39*	-25*	30	62	9
Frankrike	474*	-37*	-21*	-21*	29	64	7*
Spanien	473*	-12	-11*	u	27	67	6*
Ungern	473*	-17*	-4	-8*	29	63	8*
OECD-genomsnitt	472*	-21*###	-16*###	-15*###	31*	60	9*
Portugal	472*	6	-15*	-21*	30	64	7*
Italien	471*	6	-14*	-15*	30	63	7*
Norge	468*	-27*	-21*	-33*	31*	62	7*
USA #	465*	-18*	-16*	-13*	34*	59	7*
Slovakien	464*	-34*	-18*	-22*	33*	59	7*
Island	459*	-56*	-34*	-36*	34*	61	5*
Israel	458*	u	-9	-5	37*	54	8*
Turkiet	453*	30*	5	0	39*	56	5*
Grekland	430*	-15*	-23*	-21*	47*	51	2*
Chile	412*	u	-11*	-6	56*	44	1*
Mexiko	395*	10	-18*	-14*	66*	34	
Costa Rica	385*	u	-22*	-18*	72*	28	
Colombia	383*	u	7	-8	71*	29	
Icke OECD-länder							
Singapore	575*	u	2	6	8*	51	41*
Taiwan	547*	u	-13*	16*	15*	54	32*

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.

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts. Se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Trenden är baserad på genomsnittet för de 30 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2003 och 2022 är jämförbara.

Trenden är baserad på genomsnittet för de 36 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2012, 2018 och 2022 är jämförbara.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2003, 2012 eller 2018.

Förändring i resultat i matematik 2003–2022

I figur 2 visas även hur ländernas genomsnittliga resultat har förändrats jämfört med PISA 2003 och PISA 2012, då matematik var huvudområde, samt med PISA 2018 som är den senaste PISA-undersökningen. Svenska elevers genomsnittliga resultat i matematik har sjunkit med 21 poäng jämfört med 2018. Resultatet för 2022 är dessutom 27 poäng lägre jämfört med 2003. Däremot är resultatnivån 2022 inte signifikant skild från 2012, vilket innebär att svenska 15-åringar ligger på samma nivå vad gäller matematisk kompetens idag som 2012. Inte ett enda OECD-land har förbättrat sina resultat jämfört med 2018. Japans uppmätta resultat är visserligen 9 poäng högre än 2018 men det är inte statistiskt signifikant. Hela 27 OECD-länder, däribland Sverige, uppvisar statistiskt signifikant lägre resultat i matematik 2022 jämfört med 2018.

För OECD som helhet, har genomsnittet minskat med 15 poäng jämfört med 2018, vilket är den största förändring i OECD-genomsnitt som någonsin uppmätts för matematik i PISA mellan två på varandra följande undersökningar. Jämfört med 2003 och 2012 har OECD-genomsnittet sjunkit med 21 respektive 16 poäng.¹⁷

I figur 3 och 4 beskrivs resultatförändringen för svenska elever närmare, dels utifrån andelen elever på olika prestationsnivåer (figur 3), dels utifrån de resultatnivåer som de relativt lågpresterande respektive de relativt högpresterande uppnår (figur 4).

En större andel elever i Sverige presterar på lägre nivåer jämfört med 2018

I figur 3 ges information om hur andelen låg- respektive högpresterande 15-åriga elever har förändrats över tid utifrån *absoluta* kriterier, det vill säga hög- och lågpresterande elever definieras utifrån de prestationsnivåer som motsvarar olika grader av matematikkompetens.¹⁸

Andelen svenska elever som inte når upp till nivå 2 i matematik ökade från 19 till 27 procent mellan 2018 och 2022. Samtidigt minskade andelen på nivå 5 och högre, från 13 till 10 procent. Jämfört med 2003 har andelen under nivå 2 ökat med 10 procentenheter, från 17 till 27 procent och andelen på nivå 5 och över har minskat med 6 procentenheter, från 16 till 10 procent. Andelen högpresterande elever (nivå 5 och över) är fortfarande högre 2022 jämfört med 2012 då Sveriges genomsnittliga resultat i PISA var som lägst. Däremot är andelen lågpresterande år 2022 på samma nivå som 2012.

Både hög- och lågpresterande elever i Sverige har lägre resultat jämfört med 2018

I figur 4 redovisas hög- respektive lågpresterande svenska elevers resultat utifrån ett *relativt* perspektiv. Hög- och lågpresterande elever definieras här inte utifrån en *absolut* prestationsnivå (som i figur 3) utan i stället utifrån en *relativ* ranking där resultatnivån i poäng anges för olika steg på denna ranking. En annan benämning är att redovisa resultaten för olika elevpercentiler. Värdet för den 90:e percentilen, som för år 2003 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 387 poäng år 2003, sägas vara ett mått på resultatet för de lägst presterande eleverna.¹⁹

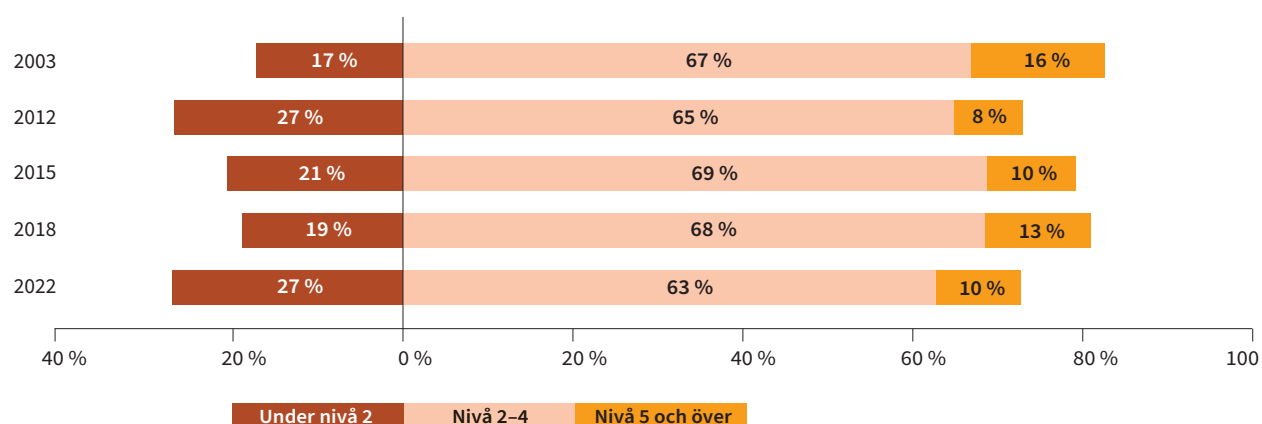
Resultaten utifrån elevpercentiler visar att de relativt lågpresterande eleverna, den 10:e percentilen, presterar 27 poäng lägre resultat 2022 jämfört med 2018. Samtidigt är resultatet för de mest högpresterande eleverna, den 90:e percentilen, 11 poäng lägre. Jämfört med 2012 är resultaten för de relativt lågpresterande eleverna på samma nivå medan de relativt högpresterande eleverna, trots nedgången sedan 2018, presterar 11 poäng bättre 2022 jämfört med 2012.

17. Observera att förändringar i OECD-genomsnittet måste baseras på exakt samma länder för de år som ska jämföras och är därför inte nödvändigtvis jämförbart med det officiella OECD-genomsnittet för respektive år.

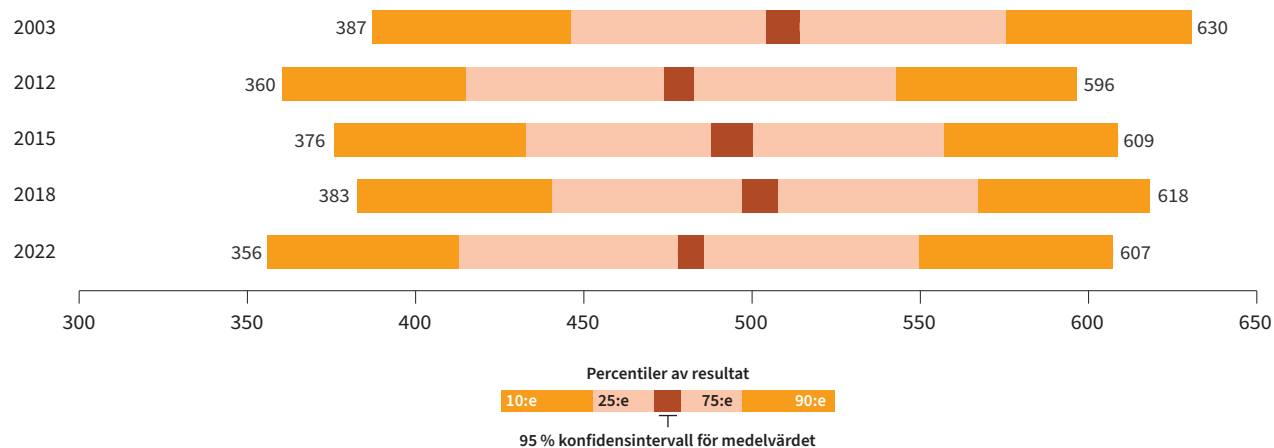
18. Detta kan konceptuellt likställas med det svenska målrelaterade betygssystemet, även om kriterierna för olika nivåer inte är desamma.

19. 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.

Figur 3. Andel elever (%) i Sverige på olika prestationsnivåer i matematik 2003, 2012, 2015, 2018 och 2022.



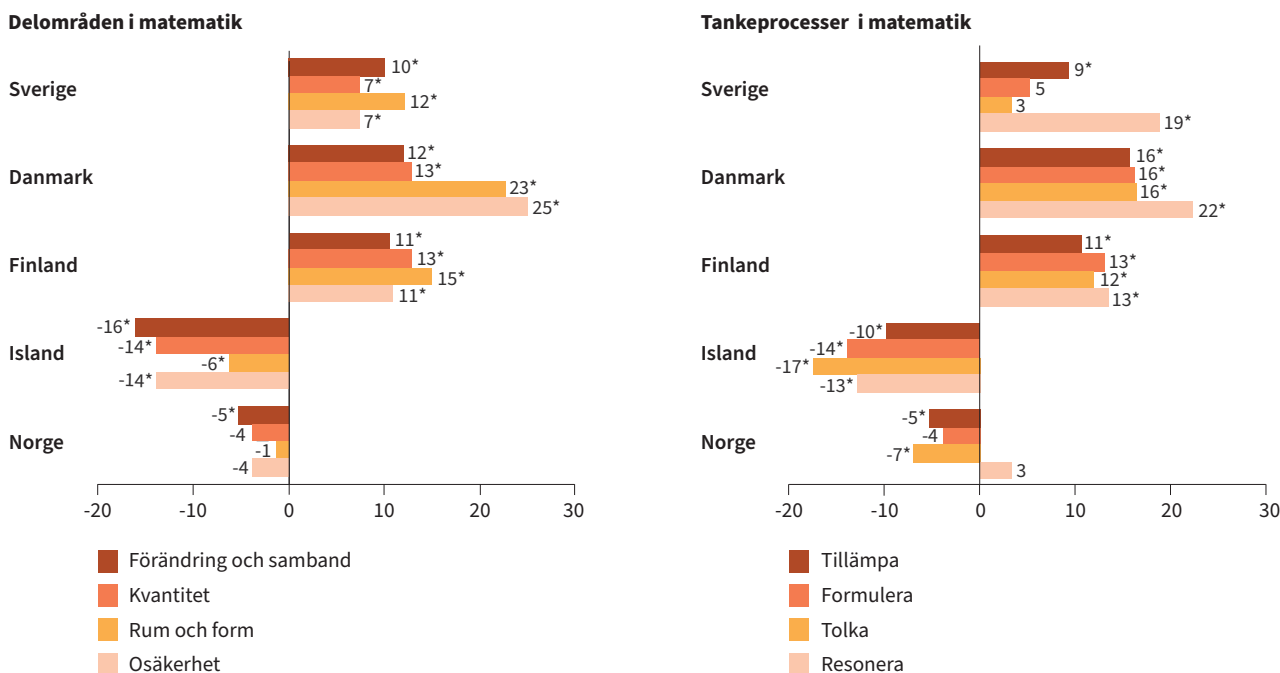
Figur 4. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i matematik 2003, 2012, 2015, 2018 och 2022.



Av figur 4 framgår att de relativt lågpresterande eleverna har försämrat sina resultat mer än de relativt högpresterande eleverna sedan 2018, även om båda elevgrupperna har försämrat sina resultat. Skillnaden i resultat mellan den högsta och lägsta elevpercentilen har ökat med 15 poäng under denna tidsperiod, från 236 till 251 poäng.

Detta visar att spridningen i resultat har ökat. Även jämfört med 2012 (dvs senaste gången matematik var huvudämne) har spridningen ökat utifrån detta mått men inte jämfört med 2003. I avsnittet om likvärdighetsindikatorer ges en samlad bild av hur resultatspridningen ser ut i Sverige och övriga OECD-länder.

Figur 5. Relativa resultat i matematik efter olika delområden (vänstra delen) samt matematiska tankeprocesser (högra delen) för de nordiska länderna. Landets resultat är uttryckt som skillnaden mellan landets medelvärde på respektive delskala och OECD-genomsnittet för motsvarande skala.



* Skillnaden mot OECD-genomsnittet är statistiskt signifikant.

Resultat i matematik utifrån olika delområden och matematiska tankeprocesser

Förutom den övergripande matematikskalan kan en mer detaljerad bild fås av elevers kunskaper i matematik genom att redovisa resultaten utifrån olika delområden och matematiska tankeprocesser. Matematikkunskaperna kan analyseras utifrån fyra delområden; *förändring och samband*, *kvantitet*, *rum och form* samt *osäkerhet*.²⁰ De matematiska tankeprocesserna fokuserar på de processer som eleven måste tillämpa för att besvara de olika matematikuppgifterna i PISA. Utifrån dessa processer har fyra olika underskalor konstruerats; *tillämpa*, *formulera*, *tolka* samt *resonera*.

I figur 5 presenteras resultaten för Sverige och övriga nordiska länder efter respektive delområdeskala samt efter de matematiska tankeprocessernas underskalor. Resultaten för varje underskala presenteras som avvikelser i förhållande till OECD-genomsnittet för motsvarande underskala. Därigenom går det att analysera ett lands elevers relativa styrkor och svagheter jämfört med övriga länder.

20. Dessa delområden speglar i stora drag matematikområdena *funktioner*, *aritmetik*, *algebra* respektive *statistik*.

I den vänstra delen av figur 5, som visar resultat för olika delområden, framgår att 15-åringar i Sverige presterar över OECD-genomsnittet inom samtliga fyra delområden. Svenska elever presterar något bättre inom delområdet *rum och form* samt *förändring och samband*. De presterar, relativt sett, inte lika starkt inom delområdena *kvantitet* samt *osäkerhet*. Övriga nordiska länder är också relativt starkare inom delområdet *rum och form* förutom Danmark som presterar bäst inom delområdet *osäkerhet*.

Jämfört med 2012 är profilen för delområden nästan helt omvänd. I PISA 2012 var svenska elever relativt sett starkare inom delområdena *kvantitet* samt *osäkerhet* men relativt sett sämre på *förändring och samband* samt *rum och form*.

När det gäller matematiska tankeprocesser uppvisar 15-åringar i Sverige en profil med relativt högst resultat när det gäller att *resonera* men inte lika höga prestationer när det gäller att *tolka*. För *tillämpa* och *resonera* presterar svenska elever över OECD-genomsnittet men på samma nivå som OECD-genomsnittet när det gäller att *formulera* och *tolka*. Även här kan man tala om en nordisk profil då även Danmark, Finland och Norge har sin relativa styrka i tankeprocessen *resonera*.

Figur 6. Uppgiften *Mönster av trianglar* (ej hela uppgiften) från PISA 2022.

The screenshot shows the PISA 2022 interface. On the left, the question is titled "Mönster av trianglar" (Fråga 2 / 3). The text asks: "Utgå från 'Mönster av trianglar' till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen. Om Alex utökar mönstret till fem rader, vilken blir procentandelen blå trianglar i mönstrets alla fem rader?" The options are 40,0 %, 50,0 %, 60,0 %, and 66,7 %. On the right, the problem is titled "MÖNSTER AV TRIANGLAR". It states: "Alex har ritat följande mönster med röda och blå trianglar. Mönstrets fyra första rader visas nedan." Below this is a diagram of a triangle pattern on a yellow background with horizontal lines. The pattern consists of four rows: 1st row (1 red triangle), 2nd row (2 triangles: 1 red, 1 blue), 3rd row (3 triangles: 1 red, 2 blue), and 4th row (4 triangles: 1 red, 2 blue, 1 red). To the right of the pattern are two pens, one blue and one red.

Exempel på matematikuppgift i PISA 2022

I uppgiften *Mönster av trianglar* får eleverna se en figur som består av växelvis röda och blå trianglar. Figuren visar de första fyra raderna och i den första deluppgiften ombeds eleven att beräkna procentandelen blå trianglar i figuren. Deluppgiften har svårighetsgrad 1a och 74 procent av de svenska eleverna klarade uppgiften. Genomsnittet för OECD var 72 procent.²¹ I nästa deluppgift (se figur 6) ombeds eleven att åter beräkna procentandelen blå trianglar men nu baserat på om figuren hade en femte rad med trianglar. Eleven måste således förlänga mönstret utöver vad som visas i figuren och beräkna den nya procentandelen. Frågan tillhör den matematiska processen *formulera* och delområdet *förändring och samband* och har svårighetsgrad 2. Av de svenska eleverna löste 67 procent denna andra deluppgift och motsvarande lösningsfrekvens för OECD i genomsnitt var 64 procent.

I den sista deluppgiften ombeds eleven att utvärdera påståendet *hur många nya rader man än lägger till mönstret så kommer andelen blå trianglar alltid att understiga 50 procent*. För att erhålla full poäng på deluppgiften krävs att eleven analyserar mönstret och identifierar sambandet mellan antalet röda och blå trianglar. Uppgiften är på nivå 5 och avser att mäta tankeprocessen *resonera* inom området *förändring och samband*. Av de svenska eleverna fick 23 procent full poäng medan motsvarande andel för OECD i genomsnitt var 20 procent.

Uppgiften *Mönster av trianglar* är återgiven i sin helhet i Appendix 2 (men ej i digital form).

21. Eftersom matematikprovet använder en adaptiv design (se kapitel 1) kan lösningsfrekvenser som är jämförbara mellan länderna endast baseras på ett mindre antal elever. För Sverige är samtliga redovisade lösningsfrekvenser baserade på ungefär 160 elever.

3. 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 efter åtta prestationsnivåer, men för att underlätta framställningen redovisas i denna rapport endast resultaten utifrån tre sammanslagna nivåer.²² Elever som presterar under nivå 2 bedöms 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 över klarar av mycket komplicerade läsuppgifter.²³

Resultat efter prestationsnivåer

Figur 7 visar andelen elever i varje land som presterar på olika prestationsnivåer. I Sverige når 24 procent av eleverna inte upp till nivå 2, det vill säga den nivå som OECD definierar som en basnivå av läsförståelse. I OECD som helhet är andelen 26 procent. I Irland och Japan är motsvarande andel 11 respektive 14 procent. I Colombia, Costa Rica och Mexiko däremot, har ca hälften av eleverna en läsförståelse som ligger under nivå 2.

I Danmark och Finland är andelen elever under nivå 2 lägre än i Sverige, med 19 respektive 21 procent. I Island och Norge är andelen högre än i Sverige, 40 respektive 27 procent.

I Sverige är andelen elever med mycket god läsförmåga, här definierat som nivå 5 och över, 10 procent. I ett genomsnittligt OECD-land är motsvarande andel lägre, 7 procent. Kanada och USA är de OECD-länder som uppvisar högst andel avancerade läsare, 14 procent. I icke OECD-landet Singapore når 23 procent av eleverna upp till minst nivå 5. Andelen med mycket god läsförmåga i Sverige är högre än i Danmark och Island medan den inte skiljer sig signifikant från motsvarande andelar i Finland och Norge.

Resultat efter medelvärden

I figur 7 presenteras också ländernas medelvärde i läsförståelse. Irland, Japan och Sydkorea är de OECD-länder som har de högsta resultaten, med medelvärden mellan 515 och 516 poäng. Sveriges genomsnittliga resultat är 487 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 476 poäng. I figuren markeras länder vars medelvärde skiljer sig signifikant från Sveriges med en asterisk. Nio OECD-länder har ett medelvärde som är signifikant högre än Sveriges, däribland Irland, Japan och Estland. Dessutom har icke OECD-länderna Singapore och Taiwan högre medelvärde än Sverige. Åtta OECD-länders medelvärden skiljer sig inte från Sveriges medelvärde, däribland Danmark, Finland och Tyskland. De återstående 19 OECD-länderna har ett medelvärde som är lägre än Sveriges, däribland Norge, Island, Frankrike och Nederländerna.

22. 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".

23. För en mer detaljerad genomgång av prestationsnivåer i läsförståelse, se den internationella PISA 2022-rapporten, OECD (2023b) kap 3.

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

OECD-länder	Medel-värde	Förändring över tid**			Andel (%) elever på olika prestationsnivåer		
		2000-2022	2009-2022	2018-2022	Under nivå 2	Nivå 2-4	Nivå 5 och över
Irland #	516*	-11	20*	-2	11*	78	10
Japan	516*	-6	-4	12*	14*	74	12*
Sydkorea	515*	-9	-24*	1	15*	72	13*
Estland	511*	u	10	-12*	14*	76	11
Kanada #	507*	-27*	-17*	-13*	18*	68	14*
USA #	504*	0	4	-1	20*	66	14*
Nya Zeeland #	501*	-28*	-20*	-5	21*	66	13*
Australien #	498*	-30*	-17*	-5	21*	66	12*
Storbritannien #	494*	u	0	-10*	20*	70	10
Finland	490	-56*	-46*	-30*	21*	70	9
Danmark #	489	-8	-6	-12*	19*	75	6*
Polen	489	10	-12*	-23*	22	69	9
Tjeckien	489	-3	10	-2	21*	71	8*
Sverige	487	-29*	-10	-19*	24	66	10
Schweiz	483	-11	-17*	-1	25	67	9*
Italien	482	-6	-4	5	21*	74	5*
Österrike	480	-12	u	-4	25	67	8*
Tyskland	480	-4	-18*	-18*	25	66	8*
Belgien	479*	-28*	-27*	-14*	25	67	7*
Portugal	477*	6	-13*	-15*	23	72	5*
Norge	477*	-29*	-27*	-23*	27*	64	9
OECD-genomsnitt	476*	-13*###	-15*####	-10*####	26*	67	7*
Lettland #	475*	16	-9	-4	23	73	4*
Spanien	474*	-18*	-7	u	24	70	5*
Frankrike	474*	-31*	-22*	-19*	27	66	7*
Israel	474*	22	0	3	30*	60	11*
Ungern	473*	-7	-21*	-3	26	69	5*
Litauen	472*	u	3	-4	25	70	5*
Slovenien	469*	u	-15*	-27*	26	70	4*
Nederländerna #	459*	u	-49*	-26*	35*	58	7*
Turkiet	456*	u	-8	-10*	29*	69	2*
Chile	448*	38*	-1	-4	34*	64	2*
Slovakien	447*	u	-31*	-11*	35*	61	3*
Grekland	438*	-35*	-44*	-19*	38*	60	2*
Island	436*	-71*	-64*	-38*	40*	58	3*
Mexiko	415*	-7	-10	-5	47*	52	1*
Costa Rica	415*	u	-27*	-11*	47*	52	1*
Colombia	409*	u	-5	-4	51*	48	1*
Icke OECD-länder							
Singapore	543*	u	17*	-7*	11*	66	23*
Taiwan	515*	u	20*	13*	16*	70	14*

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

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts. Se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Trenden är baserad på genomsnittet för de 27 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2000 och 2022 är jämförbara.

Trenden är baserad på genomsnittet för de 36 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2009, 2018 och 2022 är jämförbara.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2000, 2009 eller 2018.

Förändringar i resultat i läsförståelse 2000–2022

I figur 7 visas även hur ländernas resultat i läsförståelse har förändrats jämfört med PISA-undersökningarna 2000, 2009 samt 2018 då läsning var huvudområde. Förändringar i ländernas medelvärde som är statistiskt signifikanta är markerade med en asterisk.

Sveriges medelvärde i läsförståelse har sjunkit med 19 poäng jämfört med PISA 2018 och är 29 poäng lägre än år 2000. Svenska elevers resultat i läsförståelse i PISA 2022 är därmed tillbaka på ungefär samma nivå som i såväl PISA 2009 som 2012 eftersom dessa års uppmätta medelvärden inte är statistiskt signifikant skilda från 2022 års medelvärde. Japan är det enda OECD-land som uppvisar en statistiskt signifikant förbättring jämfört med PISA 2018, en ökning med 12 poäng. Även icke OECD-landet Taiwan uppvisar förbättrade resultat jämfört med PISA 2018. Hela 19 OECD-länder uppvisar statistiskt signifikanta försämringar i läsförståelse och där uppvisar Island den största försämringen, en nedgång med 38 poäng. OECD-genomsnittet har försämrats med 10 poäng jämfört med PISA 2018, den största förändring i OECD-genomsnitt i läsförståelse som någonsin uppmätts i PISA.²⁴

Andelen svenska elever som inte når upp till en grundläggande nivå har ökat

Figur 8 visar hur andelen elever som presterar på olika prestationsnivåer eller läsnivåer har förändrats över tid och motsvarar i princip figur 7, med skillnaden att endast Sverige redovisas och att resultaten från ytterligare fem tidigare PISA-studier är redovisade. Detta innebär att utifrån de absoluta gränser som definierats för att uppnå en viss prestationsnivå, ökade andelen svenska elever som inte når upp till nivå 2 från 18 procent år 2018 till 24 procent år 2022. I den första PISA-undersökningen år 2000 var andelen elever som inte nådde upp till nivå 2 endast 13 procent, det vill säga nästan hälften av andelen 2022.

24. Observera att det OECD-genomsnitt för PISA 2022 som förändringen jämfört med PISA 2000 respektive PISA 2009 bygger på, inte är det samma som syns i figur 7. I figur 7 bygger OECD-genomsnittet för 2022 på 37 OECD-länder medan jämförelsen med PISA 2000 bygger på resultaten för de 27 OECD-länder för vilka jämförbara resultat finns från PISA 2000. På samma sätt bygger jämförelsen med PISA 2009 på de 36 OECD-länder för vilka jämförbara resultat finns från PISA 2009.

Andelen elever som definieras som högpresterande utifrån PISA:s kriterier, det vill säga på minst nivå 5, har sjunkit från 13 till 10 procentenheter mellan PISA 2018 och PISA 2022. Jämfört med samtliga övriga år skiljer sig dock inte andelen högpresterande år 2022 signifikant.

Både hög- och lågpresterande elever i Sverige har lägre resultat jämfört med 2018

I figur 9 visas hur de *relativt* hög- respektive lågpresterande svenska eleverna har presterat i PISA-undersökningarna. Hög- och lågpresterande elever definieras här inte utifrån en *absolut* prestationsnivå, som i figur 8, utan i stället 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.²⁵

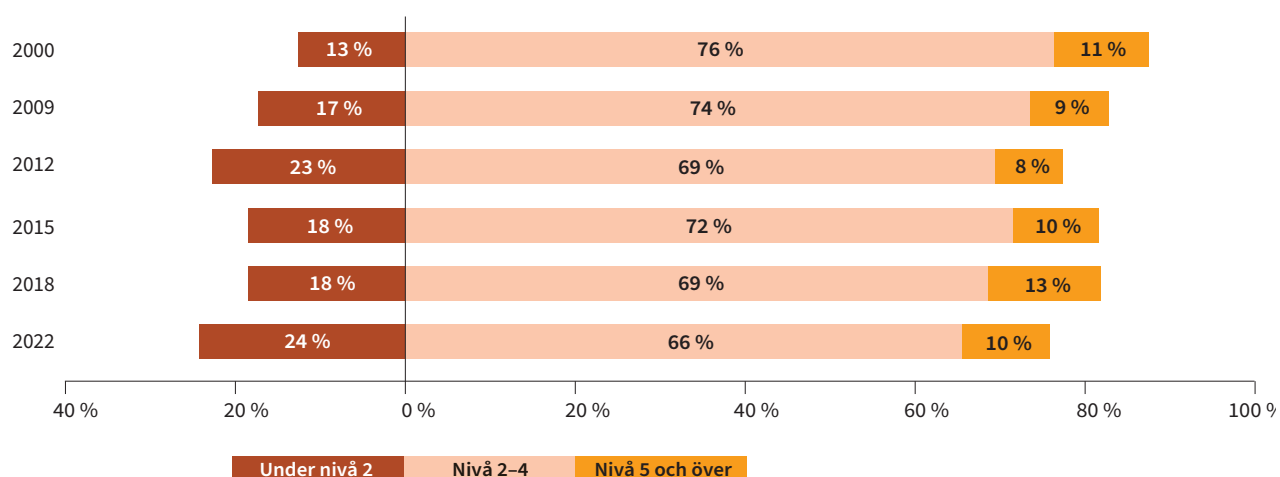
Figur 9 visar att de relativt lågpresterande eleverna, som här representeras med den 10:e elevpercentilen, har 23 poäng lägre resultat än motsvarande elever i PISA 2018. Det är en minskning från 360 till 337 poäng, vilket är det lägsta resultat som uppmätts för den 10:e elevpercentilen även om det inte är statistiskt signifikant skilt från motsvarande resultat år 2012.

Samtidigt har de relativt högpresterande eleverna (representerade med den 90:e elevpercentilen), 13 poäng lägre resultat jämfört med PISA 2018 men 627 poäng är inte statistiskt signifikant lägre än motsvarande resultat år 2000, på 630 poäng. Totalt sett över hela tidsperioden 2000–2022 har avståndet mellan högpresterande och lågpresterande elever (skillnaden mellan den 90:e och 10:e elevpercentilen) ökat med 51 poäng. Motsvarande avstånd för ett genomsnittligt OECD-land har ökat med 15 poäng jämfört med PISA 2000.²⁶ Däremot har inte avståndet mellan hög- och lågpresterande elever i Sverige ökat jämfört med 2018.

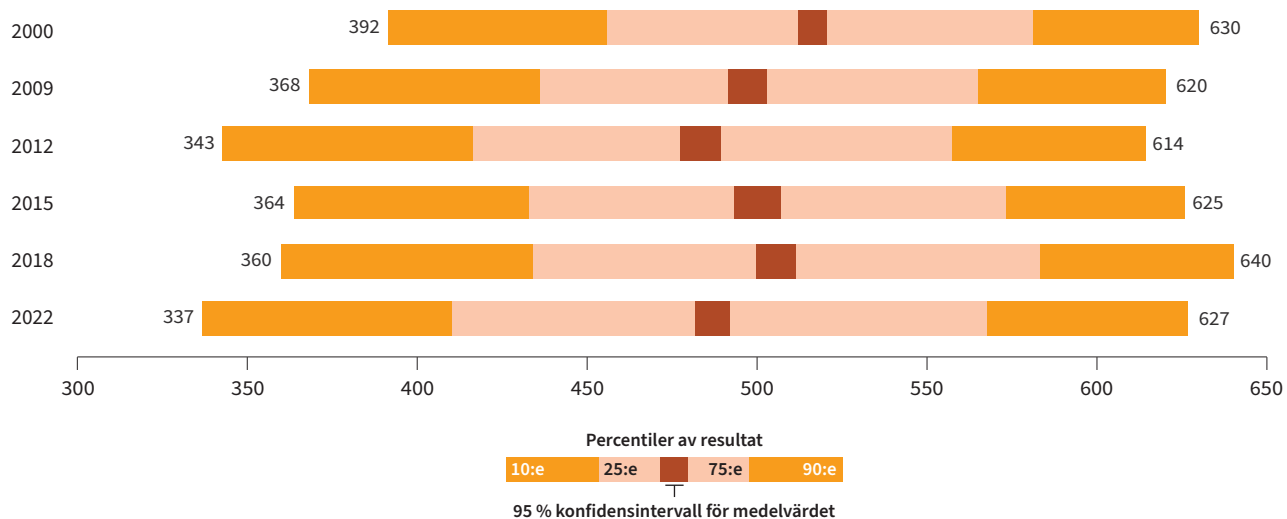
25. I strikt mening är resultatet för den 90:e percentilen resultatet för den elev vars resultat är bättre än 90 procent av alla elever och sämre än 10 procent av alla elever (i landet). På samma sätt är resultatet för den 10:e percentilen resultatet för den elev vars resultat är bättre än 10 procent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

26. Baserat på 23 OECD-länder för vilken jämförelsen är möjlig.

Figur 8. Andel svenska elever (%) på olika prestationsnivåer i läsförståelse 2000, 2009, 2012, 2015, 2018 och 2022.



Figur 9. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i läsförståelse 2000, 2009, 2012, 2015, 2018 och 2022.



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 delar av geografiämnet.

Elevernas resultat kan dels beskrivas i termer av medelvärden på en sammanfattande (kontinuerlig) skala för naturvetenskap, dels 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. På nivå 6, den högsta nivån, kan eleverna demonstrera ett avancerat vetenskapligt tänkande.

Resultat efter prestationsnivåer

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

Av figuren framgår att i Sverige når 24 procent av eleverna inte upp till nivå 2, vilket är samma andel som OECD i genomsnitt. I Japan och icke OECD-landet Singapore är andelen 8 procent. I Mexiko, Costa Rica och Colombia når däremot över hälften av eleverna inte upp till nivå 2.

Jämfört med övriga nordiska länder är andelen som inte når upp till nivå 2 lägre i Finland och Danmark, 18 respektive 19 procent, men högre i Norge och Island, 28 respektive 36 procent.²⁷

I Sverige uppgår andelen elever som visar upp ett mer avancerat naturvetenskapligt kunnande, i PISA definierat som nivå 5 och högre, till 10 procent, en högre andel än OECD-genomsnittet på 7 procent. I Japan och Sydkorea presterar 18 respektive 16 procent av eleverna på nivå 5 eller högre och i icke OECD-landet Singapore uppnår nästan en fjärdedel av eleverna minst nivå 5. Finland, med 13 procent, 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 494 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 485 poäng. Japan är det OECD-land som har det högsta genomsnittliga resultatet, 547 poäng, följt av Sydkorea och Estland med 528 respektive 526 poäng. Icke OECD-landet Singapore presterar dock högst genomsnittligt resultat av samtliga deltagande länder med 561 poäng.

I 10 av OECD:s 37 deltagande länder presterar eleverna signifikant högre resultat i naturvetenskap än vad elever i Sverige gör.²⁸ Finland är ett av dessa länder. Danmarks resultat är inte signifikant skilt från Sveriges. Andra länder som presterar på samma nivå som Sverige är bland andra Storbritannien, Tyskland, USA och Frankrike. I 15 OECD-länder presterar eleverna signifikant lägre genomsnittliga resultat än i Sverige, däribland Norge och Island.

27. Länder vars andel under nivå 2 respektive på nivå 5 och högre skiljer sig signifikant från Sveriges är markerade med * efter den angivna andelen.

28. Länder vars resultat skiljer sig signifikant från Sveriges är markerade med * 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**			Andel (%) elever på olika prestationsnivåer		
		2006-2022	2015-2022	2018-2022	Under nivå 2	Nivå 2-4	Nivå 5 och över
Japan	547*	15*	8	17*	8*	74	18*
Sydkorea	528*	6	12*	9	14*	71	16*
Estland	526*	-6	-8*	-4	10*	78	12
Kanada #	515*	-19*	-13*	-3	15*	73	12*
Finland	511*	-52*	-20*	-11*	18*	69	13*
Australien #	507*	-20*	-3	4	20*	68	13*
Nya Zeeland #	504*	-26*	-9*	-4	20*	68	12*
Irland #	504*	-4	1	8*	16*	77	8*
Schweiz	503*	-9	-3	7	19*	71	10
Slovenien	500*	-19*	-13*	-7*	18*	74	8*
Storbritannien #	500	-15*	-10*	-5	20*	70	10
USA #	499	11	3	-3	22	67	11
Polen	499	1	-2	-12*	19*	73	8*
Tjeckien	498	-15*	5	1	20*	71	9
Lettland #	494	4	4	7*	16*	78	5*
Danmark #	494	-2	-8*	1	19*	74	7*
Sverige	494	-10*	0	-6	24	66	10
Tyskland	492	-23*	-17*	-11*	23	67	10
Österrike	491	-20*	-4	1	23	69	8*
Belgien	491	-20*	-11*	-8*	22	70	7*
Nederländerna #	488	-37*	-20*	-15*	27	62	11
Frankrike	487	-8	-8*	-6	24	68	8*
Ungern	486*	-18*	9	5	23	71	6*
OECD-genomsnitt	485*	-8*##	-4*	-2*##	24	68	7*
Spanien	485*	-4	-8*	u	21*	74	5*
Litauen	484*	-3	9*	2	22	73	5*
Portugal	484*	10	-17*	-7	22	73	5*
Norge	478*	-8	-20*	-12*	28*	65	7*
Italien	477*	2	-3	9*	24	72	4*
Turkiet	476*	52*	50*	8*	25	71	4*
Israel	465*	11	-2	3	32*	62	6*
Slovakien	462*	-26*	1	-2	31*	65	4*
Island	447*	-44*	-26*	-28*	36*	62	2*
Chile	444*	5	-3	0	36*	62	2*
Grekland	441*	-33*	-14*	-11*	37*	61	1*
Colombia	411*	23*	-5	-2	51*	48	1*
Costa Rica	411*	u	-9*	-5	51*	49	0*
Mexiko	410*	0	-6	-9*	51*	49	0*
Icke OECD-länder							
Singapore	561*	u	6*	10*	8*	68	24*
Taiwan	537*	5	5	22*	12*	70	18*

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 skilt från Sveriges motsvarande andel.

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

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts. Se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Trenden är baserad på genomsnittet för de 36 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2006 och 2022 är jämförbara.

Trenden är baserad på genomsnittet för de 36 OECD-länder för vilka resultaten för PISA 2018 och 2022 är jämförbara.

u Landet/regionen deltog ej i PISA 2006, 2015 eller 2018.

Förändring i resultat i naturvetenskap 2006–2022

I figur 10 visas även hur ländernas genomsnittliga resultat i PISA 2022 har förändrats jämfört med 2006 och 2015 (de tidigare år naturvetenskap varit huvudområde i PISA) samt för 2018 som är den senaste PISA-undersökningen.

Svenska elevers resultat i naturvetenskap ligger i PISA 2022 på samma nivå som 2015 och 2018.²⁹ Jämfört med 2006 har resultaten försämrats med 10 poäng.

Jämfört med 2018 har fem länder förbättrat sina resultat, däribland Japan och Italien, medan tio länder försämrat sina resultat, däribland Island, Norge och Finland. OECD-genomsnittet har däremot inte förändrats signifikant jämfört med 2018. Finland, som i PISA 2006 presterade bäst genomsnittligt resultat av samtliga länder, har sedan dess försämrat sina resultat med 52 poäng. Det är den största försämringen i naturvetenskap av samtliga OECD-länder. Trots denna nedgång presterar elever i Finland fortfarande på en hög nivå och fortfarande bättre än elever i Sverige och övriga nordiska länder. Även Island och Nederländerna uppvisar stora resultatnedgångar med 44 respektive 37 poäng jämfört med 2006. Jämfört med PISA 2015 har OECD-genomsnittet sjunkit med 4 poäng och jämfört med PISA 2006, med 8 poäng.

Större andel elever på de lägsta prestationsnivåerna jämfört med 2018

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 2022 och motsvarar således exakt Sveriges stapel i figur 10. Dessutom presenteras motsvarande fördelningar för PISA 2006, 2012, 2015 och 2018.

29. Som figur 10 visar är den uppmätta nedgången med 6 poäng inte statistiskt signifikant.

Jämfört med 2018 har andelen elever som presterar under nivå 2 ökat från 19 till 24 procent. Andelen elever som presterar på nivå 5 och över uppvisar en ökning med 2 procentenheter men denna förändring är inte statistiskt signifikant. Jämfört med 2006 har andelen elever som presterar under nivå 2 ökat från 16 till 24 procent och andelen elever på nivå 5 och över ökat från 8 till 10 procentenheter.³⁰

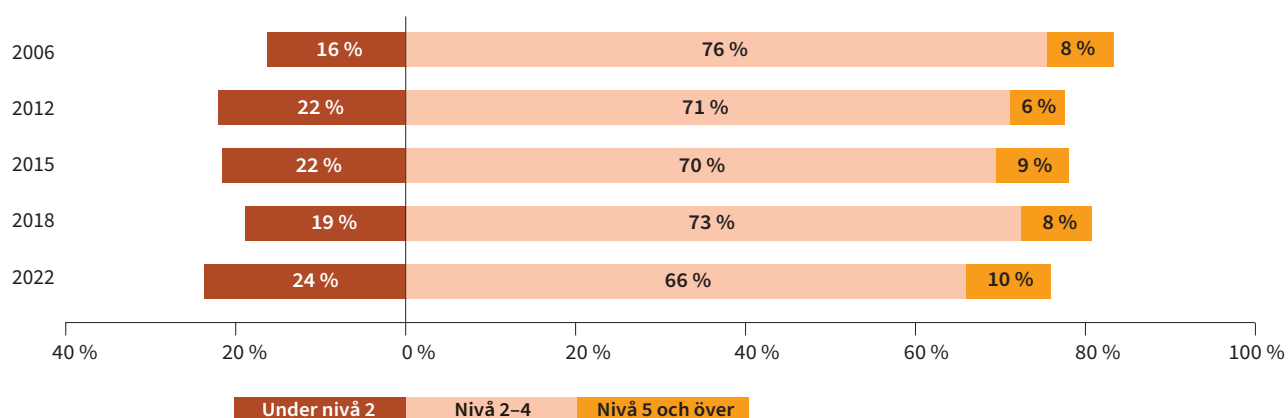
Lägre resultat för de lågpresterande och ökad spridning jämfört med 2018

I figur 12 visas hur svenska elevers resultat har förändrats i PISA-poäng för *relativt* hög- respektive *relativt* lågpresterande svenska elever över tid, det vill säga i PISA 2006, 2012, 2015, 2018 och 2022. 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 relativt lägst presterande eleverna.

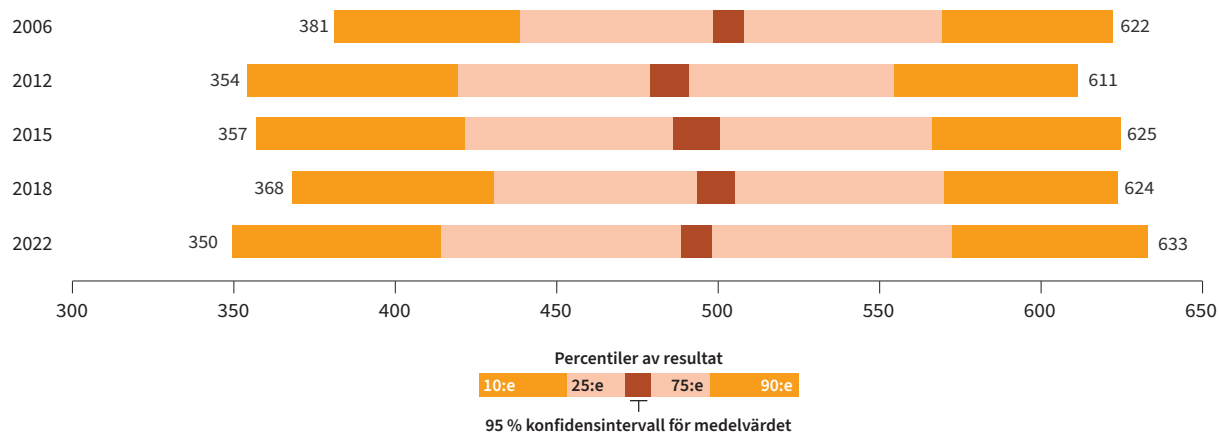
Figur 12 visar att resultatet för de relativt lägst presterande eleverna minskat med 19 poäng mellan 2018 och 2022 och ligger nu på samma nivå som i PISA 2012. För de relativt högst presterande eleverna skiljer sig resultaten däremot inte signifikant jämfört med 2018 och är högre än 2012. Spridningen i resultat, mätt som skillnaden i resultat mellan de relativt mest hög- respektive lågpresterande eleverna (avståndet mellan den 90:e och den 10:e elevpercentilen) har ökat med 28 poäng jämfört med 2018 och uppgår nu till 284 poäng, den största spridning som uppmätts i PISA för Sverige i naturvetenskap.

30. Observera att siffrorna som anges i texten är avrundade till heltal. Med en decimals noggrannhet är förändringen i andel elever på nivå 5 1,7 procentenheter mellan 2018 och 2022 och 2,1 procentenheter mellan 2006 och 2022, därav en förklaring till att den ena förändringen inte är signifikant medan den andra är det.

Figur 11. Andel svenska elever (%) på olika prestationsnivåer i naturvetenskap 2006, 2012, 2015, 2018 och 2022.



Figur 12. Percentilvärden/elevpercentiler för svenska elever i naturvetenskap 2006, 2012, 2015, 2018 och 2022.



5. Skillnader i resultat mellan pojkar och flickor

I tabell 1 presenteras genomsnittresultaten för respektive ämnesområde uppdelat på pojkar och flickor. Även skillnaden i poäng med avseende på kön redovisas.

För OECD i genomsnitt presterar pojkar bättre resultat i matematik medan flickor presterar bättre resultat i läsförståelse. I naturvetenskap finns inga skillnader i genomsnittliga resultat. Sverige följer detta mönster endast när det gäller läsförståelse men avviker när det gäller matematik och naturvetenskap.

Inga skillnader i matematikresultat mellan pojkar och flickor i Sverige

I matematik presterar pojkar och flickor i Sverige på samma nivå i PISA 2022 och det mönstret har varit likadant sedan 2009.³¹ Det innebär att svenska pojkar och flickor försämrat sina genomsnittliga resultat lika mycket mellan 2018 och 2022. För flickor har denna nedgång varit jämnt fördelad på både hög- och lågpresterande elever (90:e respektive 10:e elevpercentilen) men för pojkar är det de lågpresterande eleverna (10:e elevpercentilen) vars resultat försämrats. Denna grupp har 30 poäng lägre resultat än 2018 medan de högpresterande pojkarna inte försämrat sina resultat. Jämfört med 2012 är resultaten för såväl flickor som pojkar på samma nivå i PISA 2022.

För OECD i genomsnitt presterar pojkar 9 poäng bättre än flickor i genomsnitt och där har skillnaderna ökat med 4 poäng sedan 2018, vilket beror på att pojkarna inte har försämrat sina resultat lika mycket som flickorna. De största skillnaderna till pojkars fördel finns i Italien och Österrike. Finland är det enda land där flickor presterar bättre än pojkar med en skillnad på 5 poäng.

Resultatspridningen är större bland pojkar

Det finns en större resultatspridning bland pojkar jämfört med bland flickor, både i Sverige och för OECD-genomsnittet. Av svenska pojkar når 28 procent inte upp till nivå 2. För svenska flickor är motsvarande andel 26 procent. I andra änden av skalan är andelen högpresterande pojkar och flickor (minst nivå 5) 12 respektive 8 procent. Det finns alltså en något större andel både lågpresterande och högpresterande elever bland pojkarna jämfört med flickorna.

När det gäller de olika underskalorna av matematik (se sid 18) presterar pojkar i Sverige bättre än flickor när det gäller processkalan *formulera*, i övrigt finns inga skillnader mellan pojkar och flickor i Sverige på någon av de övriga underskalorna.

Flickor presterar bättre än pojkar i läsförståelse

Inte i något land presterar pojkar bättre än flickor i läsförståelse. I läsförståelse presterar flickor signifikant bättre än pojkar i samtliga länder förutom i Chile och Costa Rica (där det inte uppmätts några könsskillnader) med en genomsnittlig skillnad i OECD på 24 poäng. I Sverige är skillnaden 37 poäng. Jämfört med PISA 2018 är resultatskillnaderna mellan pojkar och flickor oförändrade i läsförståelse i Sverige medan resultatskillnaderna i OECD i genomsnitt har minskat från 30 till 25 poäng.

Svenska flickor presterar bättre än pojkar i naturvetenskap

I Sverige presterar flickor i genomsnitt 8 poäng bättre än pojkar i naturvetenskap. Det är samma skillnad som i PISA 2018. Även i Finland, Island och Norge presterar flickor bättre än pojkar medan pojkar presterar bättre i Danmark. I OECD som helhet presterar flickor och pojkar på samma nivå. Liksom i PISA:s andra ämnesområdena är resultatspridningen i naturvetenskap större bland pojkar än bland flickor, både i Sverige och för OECD-genomsnittet.

31. Se figur 20a för utvecklingen över tid i matematik uppdelat efter kön.

Tabell 1. Genomsnittliga resultat för pojkar och flickor per land och ämnesområde, samt skillnad i poäng mellan pojkar och flickor. PISA 2022. Länderna är rangordnade efter resultatskillnad i matematik.**

OECD-länder	Matematik			Läsförståelse			Naturvetenskap		
	Pojkar	Flickor	Differens (P-F)	Pojkar	Flickor	Differens (P-F)	Pojkar	Flickor	Differens (P-F)
Finland	482	487	-5*	468	513	-45*	500	522	-22*
Slovenien	484	485	-2	447	491	-44*	493	508	-15*
Norge	468	469	-1	456	498	-42*	472	485	-13*
Slovakien	465	463	1	433	462	-30*	459	466	-7
Sverige	483	481	2	469	506	-37*	489	498	-8*
Island	461	457	3	419	454	-35*	440	454	-13*
Sydkorea	530	525	5	499	533	-34*	526	530	-3
Litauen	478	473	5*	456	487	-31*	482	487	-6*
Polen	492	486	6	475	503	-29*	498	500	-2
Turkiet	456	450	6	444	468	-25*	473	478	-5
Grekland	433	427	6	426	451	-25*	436	446	-10*
Estland	513	507	6*	498	525	-27*	524	528	-4
Tjeckien	491	483	7*	474	503	-29*	497	499	-2
Belgien	493	486	8	465	492	-28*	491	491	0
Japan	540	531	9*	508	524	-17*	548	546	2
Colombia	387	378	9*	403	414	-12*	414	408	6*
OECD-genomsnitt	477	468	9*	464	488	-24*	485	485	0
Lettland #	488	478	10*	461	488	-28*	495	493	1
Frankrike	479	469	10*	464	484	-20*	487	488	-1
Spanien	478	468	10*	462	487	-25*	487	482	5*
Nya Zeeland #	484	474	10*	488	514	-26*	504	504	-1
Portugal	477	467	11*	466	487	-21*	484	485	-2
Nederländerna #	498	487	11*	447	473	-26*	489	487	2
Schweiz	513	502	11*	472	495	-24*	503	502	0
Israel	463	452	11*	462	486	-23*	465	465	0
Australien #	493	481	11*	487	509	-22*	508	506	2
Tyskland	480	469	11*	470	490	-19*	493	492	0
Danmark #	495	483	12*	479	499	-21*	497	490	7*
Mexiko	401	389	12*	411	419	-8*	417	404	14*
Kanada #	503	491	12*	495	519	-24*	515	515	1
Irland #	498	485	13*	507	525	-18*	507	501	6
USA #	471	458	13*	493	515	-22*	503	496	7
Storbritannien #	496	482	14*	486	503	-16*	504	496	8*
Ungern	480	465	15*	465	481	-17*	488	484	3
Costa Rica	392	377	15*	414	417	-3	418	404	15*
Chile	420	403	16*	445	451	-7	450	436	14*
Österrike	497	478	19*	470	491	-20*	497	485	11*
Italien	482	461	21*	472	491	-19*	481	474	7
Icke OECD-länder/regioner									
Taiwan	550	544	6	502	529	-26*	538	536	2
Singapore	581	568	13*	533	553	-20*	566	558	8*

* Statistiskt signifikant skillnad.

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts (se Annex A2 och A4 i internationella rapporten).

** De skillnader som redovisas mellan pojkar och flickor baseras på icke avrundade medelvärden för pojkar respektive flickor. Skillnaden har sedan avrundats till heltal. Detta innebär att skillnaden för vissa länder och ämnesområden inte alltid ser ut att stämma men är alltså den korrekt avrundade skillnaden.

6. Skillnader i resultat utifrån migrationsbakgrund

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.³²

Av de svenska elever som deltog i PISA-undersökningen 2022 har 21,4 procent utländsk bakgrund. 10,8 procent är födda i Sverige och 10,6 procent födda utomlands med föräldrar som båda är födda utomlands (se kolumn 1 och 2 i figur 13). Jämfört med PISA 2012 har hela gruppen med utländsk bakgrund ökat med 6,4 procentenheter, vilket är en nästan dubbelt så stor ökning som för OECD som helhet. Ökningen har varit lika stor i Norge men mindre i Finland och Island (3,4 respektive 3,9 procentenheter). I Danmark har andelen med utländsk bakgrund ökat med endast 1,6 procentenheter under samma tidsperiod. Jämfört med PISA 2018 är ökningen i PISA-urvalet för Sverige av andelen elever med utländsk bakgrund 0,9 procentenheter, där elever födda i utlandet med utländsk bakgrund har ökat med 1,0 procentenheter medan elever födda i Sverige med utländsk bakgrund har minskat med 0,1 procentenheter.³³

I figur 13 visas, utöver andel elever med utländsk bakgrund, också resultat i matematik för de tre olika elevgrupperna samt skillnader i resultat 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 för Sverige som för övriga OECD-länder.

32. Observera att denna definition skiljer sig från den definition som används i Skolverkets officiella statistik och i TIMSS- och PIRLS-rapporterna. I ICCS används dock samma definition som i PISA.

33. Se Skolverket (2023c) för en analys av hur representativt PISA-urvalet är jämfört med alla 15-åringar i riket.

Skillnaden i resultat mellan elever med olika migrationsbakgrund är större i Sverige än för OECD-genomsnittet

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.

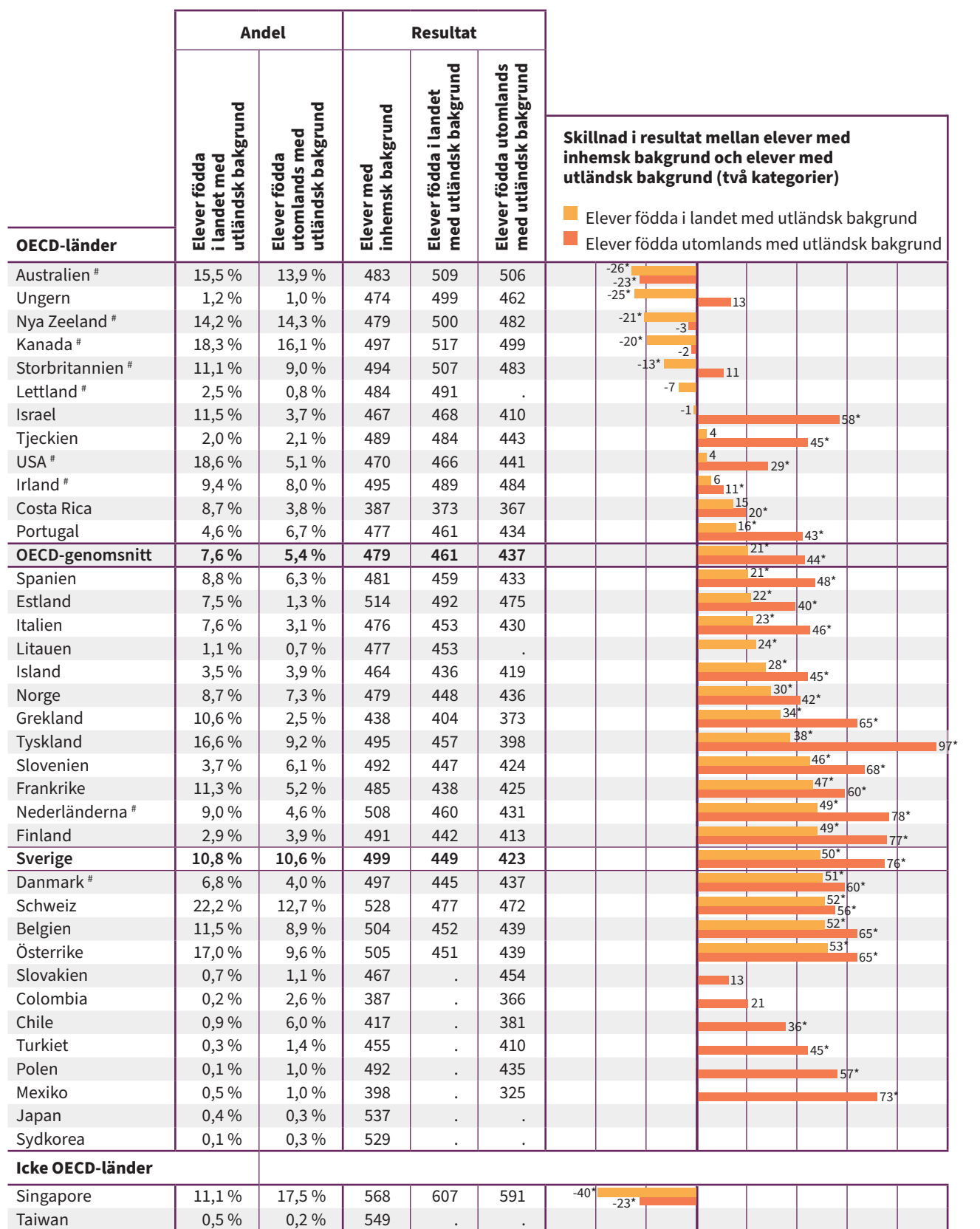
Resultatskillnaden i matematik för elever med inhemsk bakgrund jämfört med elever födda i Sverige med utländsk bakgrund är 50 poäng. Skillnaden i resultat mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda utomlands med utländsk bakgrund är 76 poäng. Motsvarande skillnader för OECD i genomsnitt är 21 respektive 44 poäng. Mönstret är detsamma även i läsförståelse och naturvetenskap.³⁴ 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. Således finns det utlandsfödda elever med utländsk bakgrund som presterar högre resultat än många elever med inhemsk bakgrund.

Ett annat sätt att beskriva dessa skillnader är att undersöka hur stor andel av eleverna som ligger på respektive prestationsnivå. För Sverige gäller att 20 procent av elever med inhemsk bakgrund inte når upp till nivå 2 i matematik. Motsvarande andel för elever med utländsk bakgrund födda i Sverige är 40 procent och för elever med utländsk bakgrund födda utomlands är andelen 52 procent. OECD-genomsnittet för motsvarande elevgrupper under nivå 2 är 28, 37 respektive 48 procent.

De OECD-länder som uppvisar minst skillnader mellan elever med inhemsk bakgrund och elever med utländsk bakgrund och där andelen elever med utländsk bakgrund är någorlunda stor, är nästan alla anglosaxiska (däribland Australien, Nya Zeeland, Kanada och Storbritannien). I Australien presterar elever med utländsk bakgrund i genomsnitt till och

34. Se appendix 1, tabell A2 för Sveriges resultat för varje ämnesområde uppdelat på migrationsbakgrund.

Figur 13. Andel elever respektive matematikresultat för elever utifrån migrationsbakgrund samt skillnad i resultat mellan elevgrupperna.



Negativa värden innebär att elever med utländsk bakgrund presterar bättre än elever med inhems bakgrund.
 Länderna är rangordnade från minsta till största resultat skillnaden mellan elever med inhems bakgrund och elever födda i landet med utländsk bakgrund.
 * Skillnaden är statistiskt signifikant.
 - Resultat redovisas ej för ett lands elevgrupp där andelen för elevgruppen understiger 1 procent.
 # Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts (se Annex A2 och A4 i internationella rapporten).

med högre resultat än elever med inhemsk bakgrund. Flertalet av de europeiska länderna uppvisar däremot betydligt bättre resultat för elever med inhemsk bakgrund jämfört med elever med utländsk bakgrund, däribland Tyskland, Nederländerna, Sverige och Finland.

En förklaring till att resultaten mellan olika elevgrupper skiljer sig mellan olika länder beror på att sammansättningen av populationen med utländsk bakgrund skiljer sig åt. Sverige har i en internationell jämförelse hög andel flyktinginvandring från länder med lägre utvecklingsnivå.³⁵ Att vissa länder uppvisar relativt små resultatskillnader kan också bero på att de som invandrar redan kan språket, vilket till exempel ofta gäller engelskspråkiga länder.

Invandringsåldern spelar stor roll för resultaten

I Sverige uppgår andelen elever som invandrat efter skolstart till 58 procent av samtliga utlandsfödda elever med utländsk bakgrund, vilket är ungefär 10–20 procentenheter högre än i övriga nordiska länder. Motsvarande andel för OECD i genomsnitt är 53 procent.³⁶ Elever som invandrat före skolstart presterar i genomsnitt bättre resultat än elever som invandrat efter skolstart. I Sverige är resultatskillnaden mellan dessa grupper 39 poäng i matematik.³⁷ Elever som invandrat före skolstart presterar på samma nivå som elever som är födda i landet med utländsk bakgrund i såväl Sverige som flertalet OECD-länder. Tiden i landet har alltså betydelse för att fullt ut kunna tillgodogöra sig undervisningen.³⁸

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. Denna skillnad i

socioekonomisk bakgrund kan leda till en missvisande bild då resultat jämförs grupperna emellan.³⁹

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 matematik mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda i Sverige med utländsk bakgrund från 50 till 29 poäng. På samma sätt minskar skillnaden mellan elever med inhemsk bakgrund och elever födda utomlands med utländsk bakgrund från 76 till 40 poäng. Således kan knappt hälften av resultatskillnaderna i matematik förklaras om man tar hänsyn till PISA:s mått på socioekonomisk bakgrund. Om hänsyn även tas till elevens kön och skolans socioekonomiska sammansättning kan drygt hälften av de ursprungliga skillnaderna förklaras.⁴⁰ Dessa mönster är i stort sett likadana i de flesta länder samt även när det gäller resultat i läsförståelse och naturvetenskap. De återstående resultatskillnaderna i Sverige, liksom i Finland, är fortfarande bland de högsta i OECD.

Den kvarstående resultatskillnaden i PISA-resultat mellan elever med inhemsk och utländsk bakgrund efter kontroll för socioekonomisk bakgrund kan ha olika förklaringar. Det skulle kunna bero på att skolorsystemen i Sverige och i många andra länder inte är tillräckligt bra på att ge en kompensatorisk utbildning till elever med utländsk bakgrund.

En annan möjlig förklaring är att det inte är säkert att de socioekonomiska variabler som används för att ta hänsyn till elevernas bakgrund tillräckligt rättvisande fångar upp de olika socioekonomiska skillnaderna mellan elever med inhemsk och utländsk bakgrund.⁴¹ Ännu en möjlig förklaring kan vara att nyanlända utlandsfödda elever ännu inte hunnit lära sig att bemästra det nya språket. Ytterligare en förklaring är att nyanlända elever inte

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

36. Elever som uppgett att de invandrat vid 8 års ålder eller senare definieras här som invandrade efter skolstart. Observera att skolstarten varierar mellan olika länder.

37. Se tabell A2 i appendix för redovisning av resultat för samtliga ämnesområden uppdelat på dessa undergrupper.

38. Den genomsnittliga invandringsåldern har sjunkit de senaste åren, Skolverket (2022) s.186. En beräkning om vilken betydelse invandringsålder och invandringsländer har finns i Jonsson & Mood (2023) s.234.

39. OECD (2018a).

40. Se Skolverket (2023c) för detaljer om denna beräkning.

41. 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 2022 och PISA 2018, finns (för Sveriges del) registeruppgifter om elevernas bakgrund, till exempel 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 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.

har gått i det nya landets skola under hela skoltiden och att skolan därför inte haft lika lång tid på sig att utbilda dessa elever. Något som talar för att de två sista förklaringarna är relevanta för Sveriges del är att elever som invandrat före skolstart presterar betydligt bättre än elever som invandrat efter skolstart.

Resultatnedgången i PISA 2022 kan inte förklaras av de senaste årens invandring

Om resultaten i PISA ska användas som ett mått på hur väl ländernas skolsystem fungerar och förändras över tid, är det relevant att ta hänsyn till i vilken utsträckning eventuella demografiska förändringar kan ha påverkat förutsättningarna för skolsystemet.

Sedan den senaste PISA-undersökningen 2018 har, som redan nämnts, andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund i Sverige ökat med ungefär en knapp procentenhet, utifrån PISA-urvalet.⁴²

Eftersom utlandsfödda elever med utländsk bakgrund i genomsnitt presterar lägre resultat än övriga elever kommer en ökad *andel* påverka det nationella medelvärdet negativt.⁴³ När det gäller matematik är den beräknade effekten av denna ökade andel mellan 2018 och 2022 ungefär 1 poäng. Detta innebär hypotetiskt att om *andelen* utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit oförändrad, men i övrigt allt annat lika, skulle det svenska medelvärdet varit ungefär 1 poäng högre än vad den är i PISA 2022.

Men *resultatutvecklingen* i matematik för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund har enligt PISA varit relativt bättre än för elever födda i Sverige med inhemsk eller utländsk bakgrund. Även om dessa uppmätta skillnader i resultatutveckling 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 mellan elevgrupperna bidragit till att höja medelvärdet med ungefär 1 poäng sedan 2018. Det innebär hypotetiskt att om den uppmätta *resultatutvecklingen* för

utlandsfödda elever med utländsk bakgrund hade varit exakt densamma som för övriga elever, hade Sveriges medelvärde i matematik varit ungefär 1 poäng lägre än vad det faktiskt är.

Sammantaget innebär detta att den samlade effekten av de senaste årens invandring på Sveriges *resultatutveckling* i matematik (av förändrad andel respektive relativ resultatutveckling) är obefintlig för perioden mellan 2018 och 2022. Även i läsförståelse är effekten också mer eller mindre obefintlig. I naturvetenskap däremot, kan ungefär 2 poäng av den samlade men icke signifikanta nedgången på 6 poäng förklaras av den demografiska effekten av utlandsfödda elever med utländsk bakgrund. Att mönstret skiljer sig i naturvetenskap beror på att den relativa resultatutvecklingen för utlandsfödda elever med utländsk bakgrund varit sämre i naturvetenskap jämfört med övriga elever, vilket alltså inte är fallet i matematik och läsförståelse.

Om motsvarande analys genomförs för tidsperioden 2012–2022 är effekten av dessa demografiska förändringar större då andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund ökat med 4,4 procentenheter i PISA-urvalet. I matematik hade hypotetiskt de genomsnittliga resultaten varit knappt 3 poäng högre och i läsförståelse och naturvetenskap ungefär 5 poäng högre. Effekten beror i stort sett helt och hållet på en ökad andel utlandsfödda elever med utländsk bakgrund och endast marginellt på förändringar i relativ resultatutveckling mellan elevgrupperna.⁴⁴

Slutsatsen är att de försämrade resultaten för Sverige i PISA 2022 jämfört med 2018 inte kan förklaras med demografiska förändringar med avseende på migrationsbakgrund. Däremot har invandringen påverkat Sveriges PISA-resultat med några poäng om man jämför resultatutvecklingen från 2012.

I kapitel 12 redovisas resultatutvecklingen för såväl elever med svensk som utländsk bakgrund i ett längre tidsperspektiv.

42. Utifrån registeruppgifter för hela riket har andelen utlandsfödda med utländsk bakgrund minskat med 0,5 procentenheter. Se Skolverket (2023c) för en detaljerad redovisning av hur representativt PISA-urvalet är vad avser utländsk bakgrund jämfört med 15-åringar i riket.

43. Se Skolverket (2016a).

44. Se Skolverket (2023c) för en mer detaljerad genomgång av hur demografiska förändringar skattas ha påverkat resultatutvecklingen utifrån olika antaganden och skattningsförfaranden.

7. Likvärdighetsindikatorer

Likvärdighet i PISA mäts genom att ta reda på i vilken grad elevers utbildningsresultat, attityder och övertygelser, förväntningar på sin framtid etcetera, påverkas av elevers olika individuella bakgrundsförhållanden. Ju bättre ett skolsystem kan kompensera för ogynnsamma bakgrundsförhållanden desto mer rättvist anses det vara.⁴⁵

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 styrdokumenterna.⁴⁶ 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. 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.

Flera av de likvärdighetsindikatorer som analyseras i PISA bygger på ett socioekonomiskt index, baserat på ett antal olika frågor som eleverna förväntas kunna besvara.⁴⁷ Det är inte oproblemiskt. 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). En högskoleutbildning eller många böcker i hem-

met som ingår i det socioekonomiska måttet kan också ha olika mycket status i olika länder.⁴⁸ Dessa bakgrundsvariabler är mindre tillförlitliga än landspecifika registervariabler, men de möjliggör jämförelser mellan länder, något som svårigen låter sig göras med registervariabler.

I denna rapport presenteras, som i tidigare svenska PISA-rapporter, ett antal centrala indikatorer för likvärdighet.⁴⁹ Indikatorerna presenteras i förhållande till resultaten i matematik då detta är huvudområde i PISA 2022. Motsvarande resultat för läsförståelse och naturvetenskap redovisas för Sverige och OECD i appendix.

Indikatorerna kategoriseras efter tre övergripande *dimensioner* där varje dimension avser att fånga olika aspekter av likvärdighet. Dessa dimensioner är D1. *Inkludering och spridning*, D2. *Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund* och D3. *Skillnader mellan skolor*.

Med den första dimensionen *inkludering och spridning* avses att ett skolsystem bör sträva efter att få en så stor andel elever som möjligt att uppnå vissa grundläggande färdigheter. Samtidigt bör skolsystemet sträva efter att spridningen i elevers resultat inte är för stor. Den andra dimensionen, *betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund* innebär att elevers möjlighet att uppnå goda resultat i så liten utsträckning som möjligt ska vara beroende av elevens hemförhållanden. Den tredje dimensionen, *skillnader mellan skolor*, innebär att elevers möjligheter att uppnå goda resultat i så liten utsträckning som möjligt ska vara beroende av vilken skola eleven går i.

De enskilda indikatorerna som redovisas i tabell 2 förklaras närmare på följande sidor. I tabell 2 är länderna rangordnade efter hur bra de presterar utifrån en sammanvägning av samtliga sju redovisade likvärdighetsindikatorer. För varje indikator anges med färger om respektive land i PISA 2022 presterar bättre, sämre eller i nivå med OECD-genomsnittet.

45. OECD (2019c).

46. För en beskrivning, se Skolverket (2018a) kap 1 och Skolverket (2012), kap 1.2. OECD:s grundläggande nivåer har sin motsvarighet i den svenska läroplanens uppräknade 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.

47. *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.

48. Detta och andra problem med likvärdighetsanalyser när det gäller PISA och andra internationella kunskapsmätningar behandlas i Skolverket (2018a) s.77ff.

49. I den internationella PISA-rapporten finns ytterligare indikatorer redovisade, se OECD (2023b). Jämfört med den nationella rapporten för PISA 2018 har en del förändringar gjorts. Sex av de åtta indikatorer som redovisades i PISA 2018 har ersatts med nya indikatorer som i princip mäter samma sak men som bedöms lättare att förstå. OECD har också introducerat ett nytt mått (*inkludering*) som inte redovisats tidigare.

Tabell 2. Indikatorer på likvärdighet utifrån resultaten i matematik.*

Land	Medelpoäng	Täckningsgrad: andel elever av landets totala population som urvalet representerar**	Indikatorer på likvärdighet***						
			D1. Inkludering och spridning		D2. Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund		D3. Skillnader mellan skolor		
			a) Inkludering	b) Spridning i resultat	a) Skillnad i resultat mellan högsta och lägsta 25 % efter ESCS	b) Styrkan i sambandet mellan ESCS och resultat (R2)	a) Skillnad i resultat mellan skolor	b) Skillnad i resultat efter skolors socioekonomiska sammansättning	c) Skolsegregation
Irland #	492	102 %	76,0 %	207	74	13,0 %	76	56	16,5 %
Danmark #	489	84 %	58,6 %	213	74	12,2 %	83	53	13,5 %
Island	459	94 %	46,4 %	230	72	9,3 %	73	33	11,0 %
Finland	484	95 %	64,4 %	234	83	12,4 %	76	50	11,1 %
Estland	510	94 %	73,3 %	219	81	13,4 %	96	73	21,9 %
Kanada #	497	92 %	64,5 %	244	76	10,2 %	107	67	13,8 %
Lettland #	483	85 %	58,2 %	207	75	13,2 %	100	81	21,6 %
Norge	468	91 %	53,8 %	244	81	9,6 %	87	57	10,1 %
Spanien	473	90 %	57,0 %	225	86	14,2 %	96	74	20,9 %
Storbritannien #	489	97 %	66,1 %	251	86	11,0 %	114	84	21,5 %
Grekland	430	91 %	40,4 %	216	76	11,8 %	118	88	20,4 %
Japan	536	92 %	75,2 %	243	81	11,9 %	170	127	25,3 %
Chile	412	86 %	34,9 %	198	69	12,5 %	104	80	37,0 %
Sydkorea	527	102 %	76,6 %	272	97	12,6 %	137	108	20,7 %
Sverige	482	89 %	57,4 %	251	99	15,0 %	105	80	14,9 %
Italien	471	87 %	54,0 %	232	85	13,5 %	149	115	22,6 %
Portugal	472	93 %	58,7 %	233	101	18,2 %	114	88	19,0 %
Litauen	475	92 %	59,0 %	227	92	16,5 %	127	109	26,9 %
Slovenien	485	100 %	64,4 %	234	91	15,7 %	163	142	23,9 %
Nya Zeeland #	479	90 %	59,8 %	258	102	15,8 %	124	102	18,5 %
USA #	465	86 %	54,2 %	246	102	14,9 %	122	98	24,6 %
Australien #	487	90 %	59,5 %	261	101	14,6 %	135	107	24,7 %
Polen	489	89 %	61,0 %	234	96	16,3 %	155	133	31,2 %
Schweiz	508	91 %	62,9 %	253	117	20,8 %	152	128	20,0 %
Österrike	487	89 %	58,9 %	246	106	19,4 %	169	140	26,4 %
Frankrike	474	93 %	59,2 %	239	113	21,5 %	159	134	24,9 %
Tyskland	475	92 %	58,8 %	248	111	18,7 %	166	144	24,9 %
Belgien	489	99 %	65,4 %	254	117	21,8 %	168	149	24,2 %
Tjeckien	487	91 %	61,2 %	245	116	22,0 %	168	142	30,3 %
Nederländerna #	493	79 %	47,0 %	282	106	15,1 %	206	175	22,3 %
Israel	458	90 %	49,5 %	280	124	19,6 %	168	136	29,3 %
Ungern	473	86 %	55,0 %	247	121	25,1 %	189	170	40,4 %
Slovakien	464	96 %	52,6 %	263	133	25,7 %	192	170	40,2 %
Costa Rica	385	78 %	19,5 %	168	u	u	88	u	u
OECD genomsnitt	472	89 %	55,2 %	235	93	15,5 %	131	105	23,9 %
Turkiet ##	453	74 %	41,2 %	236	82	12,6 %	171	120	34,6 %
Colombia ##	383	73 %	18,6 %	187	79	16,2 %	118	84	42,3 %
Mexiko ##	395	64 %	19,1 %	178	58	10,4 %	96	75	28,4 %
Icke OECD-länder									
Singapore	575	95 %	81,2 %	268	112	17,0 %	150	124	22,9 %
Taiwan	547	93 %	73,0 %	294	119	15,7 %	183	154	22,4 %

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 För Costa Rica saknas uppgift om socioekonomisk bakgrund och landets likvärdighet kan därmed inte jämföras med övriga länder.

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts (se Annex A2 och A4 i internationella rapporten).

Landets täckningsgrad av den totala populationen 15-åringar är för låg för att jämförelser ska vara meningsfulla. Däremot ingår de i OECD-genomsnittet.

* Länderna är rangordnade efter ett index. Indexet är beräknat som ett rakt medelvärde av de tre likvärdighetsdimensionerna. Varje likvärdighetsdimensionens värde är i sin tur beräknat som ett rakt medelvärde av de indikatorer (i standardiserad form) som ingår i respektive dimension. Indexet är transformerat så att positiva värden anger hög grad av likvärdighet.

** Täckningsgraden avser Coverage index 3 i tabell I.A2.1 (int. rapporten).

*** För definition och förklaring av indikatorerna, se tabell A3 i appendix.

Om ett land uppvisar ett bättre utfall än OECD-genomsnittet för en given indikator, är cellen för landets värde orangefärgad, om landets värde är sämre än OECD-genomsnittet är cellen rosafärgad och om landets värde är i nivå med OECD-genomsnittet är cellen inte färgad alls. Detta innebär att länder som sammantaget uppvisar en hög grad av likvärdighet (relativt OECD-genomsnittet) har flertalet celler orangefärgade och placerar sig högt upp i tabellen. Länder med relativt lägre grad av likvärdighet har flertalet celler rosafärgade och placerar sig längre ned i tabellen.

Inkludering och spridning i resultat

Den första dimensionen (D1) mäter a) *inkludering* och b) *spridning* i resultat. Inkludering är ett nytt mått i OECD:s rapportering och mäter andelen 15-åringar i hela landet som uppnår minst nivå 2 i *samtliga* tre ämnesområden. Denna andel beräknas dels utifrån de elever som deltog i PISA, dels adderas den andel av hela landets population som inte PISA-urvalet representerar, det vill säga exkluderingar av olika slag samt elever som inte längre går i skolan.⁵⁰

Observera att denna indikator inte nödvändigtvis säger något om hur likvärdigt ett lands skolsystem är eftersom exkluderingar från PISA-urvalet kan ha olika orsaker. Däremot säger den något om vilka utmaningar ett land respektive dess skolsystem kan stå inför. Om å ena sidan en stor andel av ett lands 15-åringar inte går i skolan så är skolsystemets förmåga mindre avgörande men utmaningarna för landets kompetensförsörjning större. Om å andra sidan ett land har en hög exkluderingsgrad på grund av många nyanlända elever behöver inte detta indikera att skolsystemet är olivvärdigt, däremot indikerar det att skolsystemet har en stor utmaning framför sig att ta hand om och utbilda dessa nyanlända elever. Måttet bör alltså sättas i relation till orsakerna bakom en låg täckningsgrad.

Höga andelar i kolumnen *Inkludering* i tabell 2 indikerar att en större andel 15-åringar når upp till minst nivå 2 i samtliga tre ämnesområden som PISA mäter. I genomsnitt når inom OECD drygt

55 procent av 15-åringarna upp till minst nivå 2 i samtliga tre ämnesområden. I Sverige är andelen drygt 57 procent och på samma nivå som OECD. I Danmark och Norge ligger andelen också i nivå med OECD medan Finland med drygt 64 procent ligger över OECD-genomsnittet. Island däremot har en lägre andel med 46 procent. I Sydkorea når flest 15-åringar av alla OECD-länder upp till minst nivå 2 i samtliga tre ämnesområden, 77 procent, medan andelen är lägst i Costa Rica, Colombia och Mexiko med andelar under 20 procent.

Relativt stora resultatskillnader mellan svenska elever

I kolumnen *Spridning i resultat* redovisas resultatskillnaden i matematik mellan 90:e och 10:e elevpercentilen inom respektive land. Genom att beräkna skillnaden mellan dessa två värden fås ett mått på hur stor spridningen i resultat är i ett land. Här bör uppmärksammas att även själva resultatnivån bör vägas in i tolkningen. Det är med andra ord inte önskvärt med en låg spridning om många elever ligger under nivå 2 (inkluderingsmålet).⁵¹

För Sveriges del visar kolumnen *Spridning i resultat* att spridningen i Sverige är 251 poäng, vilket är högre än OECD-genomsnittet på 235 poäng. Spridningen i Sverige är även högre än i Danmark, Finland och Island men på samma nivå som i Norge.⁵² Störst spridning i resultat uppvisar Nederländerna, Israel och Sydkorea med en spridning på över 270 poäng.

När enbart elever med inhemsk bakgrund analyseras visar det sig att spridningen i matematik inte är större i Sverige jämfört med OECD-genomsnittet för motsvarande elevgrupp.

Även i läsförståelse och naturvetenskap är spridningen i resultat högre än OECD-genomsnittet (se tabell A3 i Appendix). När enbart elever med inhemsk bakgrund analyseras är spridningen i läsförståelse emellertid inte större än motsvarande OECD-genomsnitt men i naturvetenskap är spridningen större än motsvarande OECD-genomsnitt.

50. Detta innebär till exempel att en elev som når upp till minst nivå 2 i såväl matematik som läsförståelse men inte i naturvetenskap räknas in i elevgruppen som inte når upp till minst nivå 2 i samtliga ämnesområden. Andelen som inte når upp till nivå 2 i minst ett ämnesområde kommer därmed alltid att vara högre än motsvarande andel för varje enskilt ämnesområde.

51. Dessutom kan spridningen underskattas om täckningsgraden är låg, vilket nämdes redan i det inledande kapitlet. Det är därför viktigt att jämföra Sverige med länder vars täckningsgrad i PISA inte är alltför låg.

52. Det ska påpekas att Danmarks resultat bör tolkas med en viss försiktighet då de inte uppfyllde kraven för ett representativt urval enligt OECD:s kriterier. Detta kan innebära att variationen kan ha underskattats.

Skillnader i resultat utifrån socioekonomisk bakgrund

Betydelsen av socioekonomisk bakgrund är större än i övriga Norden

I tabell 2, andra dimensionen (D2) *Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund*, redovisas två mått som tillsammans beskriver hur stor betydelse den enskilda elevens socioekonomiska bakgrund i genomsnitt har för resultatet i matematik.

Det första måttet, *Skillnader i resultat mellan högsta och lägsta 25 procent*, anger poängskillnaden i matematik mellan den fjärdedel av elever som har högst socioekonomisk bakgrund i jämförelse med den fjärdedel som har lägst socioekonomisk bakgrund.⁵³ Måttet säger således någonting om hur mycket resultaten i genomsnitt faktiskt skiljer sig mellan elever med olika socioekonomisk bakgrund i ett relativt perspektiv. Större skillnader i poäng kan tolkas som att betydelsen av den socioekonomiska bakgrunden är större men skulle också kunna bero på att spridningen är större i den socioekonomiska bakgrunden, vilket tas upp senare i kapitlet.

Vidare anger kolumnen *Styrkan i sambandet* (D2b) hur starkt sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund är. Ett starkare samband innebär en mindre variation i resultat för elever med samma bakgrund. Ett svagare samband innebär i stället en större variation i resultat för elever med samma bakgrund.

För Sverige är skillnaden i matematikresultat mellan elever med relativt hög respektive relativt låg socioekonomisk bakgrund 99 poäng i PISA 2022, vilket inte skiljer sig statistiskt signifikant från OECD-genomsnittet på 93 poäng. När det gäller sambandets styrka skiljer sig Sverige inte heller från OECD-genomsnittet, 15,0 procent jämfört med 15,5 procent i OECD.

Exempel på länder där betydelsen av socioekonomisk bakgrund är stor för resultatet i matematik är Slovakien och Ungern. Där överstiger resultat-skillnaden 120 poäng och styrkan i sambandet 25 procent. Norge, Island och Kanada hör till de

OECD-länder som uppvisar den minsta betydelsen av socioekonomisk bakgrund. Det uppmätta sambandet är på drygt 10 procent samtidigt som resultatskillnaderna ligger under eller runt 80 poäng. I ett nordiskt perspektiv uppvisar Danmark, Finland, Norge och Island alla en mindre betydelse av socioekonomisk bakgrund för resultaten i matematik jämfört med Sverige.

När det gäller betydelsen av socioekonomisk bakgrund för resultaten i läsförståelse och naturvetenskap är resultatskillnaderna mellan elever med relativt hög respektive relativt låg socioekonomisk bakgrund större i Sverige än OECD-genomsnittet medan styrkan i sambandet är på samma nivå som OECD-genomsnittet.⁵⁴

Skillnader mellan skolor

Förhållandevis små skillnader i resultat mellan skolor

I dimensionen *Skillnader mellan skolor* (D3) jämförs i ett första mått de 25 procent skolor med de högsta genomsnittliga resultaten med de 25 procent skolor med de lägsta genomsnittliga resultaten.⁵⁵ Detta ger ett mått på hur mycket resultaten skiljer sig mellan skolor.

Den genomsnittliga resultatskillnaden mellan skolor i OECD-länderna är 131 poäng. I Sverige är motsvarande skillnad mindre, 105 poäng. Samtidigt är den större än i övriga nordiska länder. De nordiska länderna har genomgående relativt små skillnader mellan skolor men även Irland uppvisar små skillnader. Nederländerna är det land som uppvisar störst resultatskillnader mellan skolor, 206 poäng.

När det gäller läsförståelse och naturvetenskap följer resultatskillnaderna mellan skolor samma mönster, det vill säga de är mindre i Sverige än OECD-genomsnittet men större än i övriga Norden (se tabell A3 i Appendix).

53. Detta mått ska inte förväxlas med kvartilavståndet. Här beräknas skillnaden i resultat mellan de båda genomsnitten för de elever som tillhör de 25 procent med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund.

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

55. I strikt mening jämförs de 25 % elever som går på skolor med högst genomsnittliga resultat jämfört med de 25 % elever på skolor med lägst genomsnittliga resultat.

Skillnader i resultat mellan skolor med olika socioekonomisk sammansättning större än i övriga Norden

I dimensionen *Skillnader mellan skolor* redovisas även ett andra, liknande mått. Men i stället för att dela upp skolor efter deras genomsnittliga resultat, delas de upp efter deras elevsammansättning, det vill säga den genomsnittliga socioekonomiska bakgrunden på skolan.⁵⁶ Om det inte finns några resultat-skillnader alls mellan skolor med olika elevsammansättning kan det antingen indikera att den socioekonomiska bakgrunden inte har någon betydelse för elevens resultat, vare sig på elev- eller skolnivå eller så är skillnaderna i elevsammansättning mer eller mindre obefintliga (ingen skolsegregation).

För ett genomsnittligt OECD-land är skillnaden i resultat mellan skolor med olika elevsammansättning utifrån detta mått 105 poäng. Motsvarande skillnad för Sverige är mindre, 80 poäng, men större än i övriga nordiska länder, där Island uppvisar den minsta skillnaden av samtliga OECD-länder med 33 poäng. Länder som uppvisar stora resultat-skillnader är Nederländerna, Slovakien och Ungern med skillnader på 170–175 poäng.

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

Med skolsegregation avses skillnader i skolors elevsammansättning med avseende på socioekonomisk bakgrund, oavsett resultat.⁵⁷ Att analysera skolsegregation med PISA-data är inte optimalt då endast omkring 250 skolor ingår i urvalet och endast ca 30 elever deltar per skola. I stället är det betydligt mer tillförlitligt att analysera skolsegregation med registerdata för samtliga Sveriges skolor.⁵⁸ Men för att kunna jämföra skolsegregation i olika länder måste PISA-data användas.

Sverige, liksom övriga nordiska länder uppvisar en relativt låg spridning mellan skolor vad gäller den socioekonomiska sammansättningen (se kolumn *Skolsegregation* i tabell 2). Skolsegregationen i Sverige

uppgår enligt PISA 2022 till 14,9 procent. Siffran är lägre än OECD-genomsnittet på knappt 24 procent. Danmark har en skolsegregation (13,5 procent), som inte är signifikant skild från Sveriges medan en lägre skolsegregation återfinns i Norge (10 procent), Finland (11 procent) och Island (11,1 procent).

En förklaring till att de nordiska länderna alla uppvisar en förhållandevis låg skolsegregation och relativt små skolskillnader i resultat är att de nordiska 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 studieresultat (så kallad *tracking*). Eftersom studieresultat samvarierar med socioekonomisk bakgrund tenderar även skolsegregationen att öka ju mer eleverna delas upp efter prestation, vilket framför allt sker i gymnasieskolan i Sverige. Båda dessa orsaker bidrar till att de nordiska länderna har en lägre grad av såväl skolsegregation som skolskillnader generellt.

En samlad bedömning av likvärdighetsindikatorerna i PISA 2022 och över tid

För att ge en mer överskådlig bild av hur olika länder förhåller sig till varandra, har ländernas värden för de olika indikatorerna färglagts i tabell 2 efter om de är bättre eller sämre än OECD-genomsnittet. Länderna har dessutom rangordnats efter en sammanvägning av de sju likvärdighetsindikatorerna.⁵⁹

Baserat på dessa sju indikatorer för likvärdighet framstår framför allt Irland och Danmark som de OECD-länder som har de mest likvärdiga skol-systemen.⁶⁰ Irland överträffar OECD-genomsnittet på samtliga sju indikatorer och Danmark på sex. Även Finland uppvisar en förhållandevis hög grad av likvärdighet. Länder med låg grad av likvärdighet baserat på dessa indikatorer är Slovakien, Ungern, Israel och Nederländerna.

56. I strikt mening jämförs de 25 % elever som går på skolor med högst socioekonomisk sammansättning med de 25 % elever på skolor med lägst socioekonomisk sammansättning.

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

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

59. Sammanvägningen baseras på Skolverkets egna beräkningar och är ett medelvärde av de 3 likvärdighetsdimensionerna vilka i sin tur bygger på genomsnitt av varje i respektive dimension ingående indikator (i standardiserad form).

60. Observera dock att båda dessa länder inte uppfyllt ett eller flera krav för ett representativt deltagande och deras resultat ska därför tolkas med försiktighet.

Sverige ett genomsnittligt land utifrån PISA:s likvärdighetsindikatorer

För Sveriges del gäller att:

- Andelen elever som når upp till minst nivå 2 i samtliga tre ämnesområden matematik, läsförståelse och naturvetenskap, *inkludering*, är på samma nivå som genomsnittet för OECD.
- *Spridningen* i resultat är större i Sverige än i OECD i genomsnitt.
- *Betydelsen av elevens socioekonomiska bakgrund* är för matematik på samma nivå som OECD-genomsnittet för båda indikatorerna. I läsförståelse och naturvetenskap är betydelsen större än OECD-genomsnittet för indikatorn *resultatskillnader* och på samma nivå som OECD-genomsnittet för indikatorn *styrka*.
- Resultatskillnaderna mellan skolor är genomgående mindre än OECD-genomsnittet.
- Resultatskillnaderna mellan skolor med olika elevsammansättning är genomgående mindre än OECD-genomsnittet.
- Spridningen i skolors socioekonomiska sammansättning (*skolsegregationen*) är lägre i Sverige än i OECD som helhet.

Sammantaget uppvisar Sverige en relativt god likvärdighet utifrån dimensionen *Skolskillnader*. Sverige är däremot inte bättre än genomsnittet när det gäller dimensionen *Betydelsen av socioekonomisk bakgrund*. I dimensionen *Inkludering och spridning* uppvisar Sverige en genomsnittlig inkludering men samtidigt större spridning jämfört med OECD som helhet.

Den samlade bedömningen är att Sverige är ett genomsnittligt OECD-land när det gäller dessa tre dimensioner av likvärdighet, vilket också rangordningen i tabell 3 indikerar (15:e plats av 33 jämförbara OECD-länder). Bedömning är i stora drag densamma när motsvarande likvärdighetsindikatorer för läsförståelse och naturvetenskap analyseras.⁶¹

61. Se tabell A3 i Appendix.

Förändring i likvärdighetsindikatorerna över tid

Det socioekonomiska indexet i PISA har justerats vid ett par tillfällen sedan PISA-undersökningarna startade. Därmed är möjligheterna att analysera eventuella förändringar i likvärdighet över tid begränsade till perioden 2012–2022. Två av de sju indikatorer som presenterades i tabell 2 har inte varit möjliga att beräkna för tidigare år men har ersatts med indikatorer som på det stora hela fångar upp samma aspekter av likvärdighet. Detta gäller inkluderingsindexet som i stället för att omfatta alla tre ämnesområden beräknats för varje enskilt ämne. Det andra måttet är det som mäter skolsegregation och som i tabell 3 mäts med skillnaden i det socioekonomiska indexet ESCS mellan de 25 procent skolor med högst respektive lägst genomsnittlig ESCS. Med största sannolikhet påverkas inte utfallet på något avgörande sätt av dessa ändringar.

I tabell 3 presenteras, för Sverige och OECD i genomsnitt, förändringar mellan PISA 2012, PISA 2018 och PISA 2022 i de tre likvärdighetsdimensionerna, representerade av sju likvärdighetsindikatorer. Tabell 3 visar att jämfört med 2018 finns för Sveriges del framför allt i de två första dimensionerna en tendens till försämrad likvärdighet:

- *Spridningen* i elevers resultat har ökat.
- *Resultatskillnaden* mellan de 25 procent med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund, har ökat.
- *Styrkan* i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund har inte ökat signifikant.
- Inga förändringar i något mått när det gäller *skillnader mellan skolor*.
- *Inkluderingsmättet*, det vill säga andelen 15-åringar som når upp till minst nivå 2 i matematik, har inte minskat signifikant.⁶²

Jämfört med 2012 är mönstret detsamma i de två första dimensionerna men vad gäller den tredje dimensionen finns en försämring i och med en ökning i resultatskillnader mellan skolor med olika elevsammansättning.

62. Observera att detta mått inte är identiskt med andelen elever som ej når upp till nivå 2 i matematik, som har ökat signifikant. I detta mått tas även hänsyn till täckningsgraden, vilket innebär att osäkerheten ökar.

Tabell 3. Förändring över tid för tre dimensioner av likvärdighet, 2012, 2018 och 2022, utifrån resultaten i matematik, Sverige och OECD.

		PISA omgång			Förändring	
		2012	2018	2022	2012–2022	2018–2022
Sverige						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i matematik (av alla 15-åringar).	68 %	70 %	65 %	-2,9 %	-4,7 %
	b) Spridning i resultat (p90-p10).	236	236	251	15*	15*
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1).	79	84	99	21*	15*
	b) Styrka samband (R2) elev.	11,8 %	13,0 %	15,0 %	3,1 %	2,0 %
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	94	102	105	11	3
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	61	78	80	19*	2
	c) Skolsegregation.	0,88	0,93	0,94	0,05	0,01
Kontextuell information	Variation i ESCS elevnivå (Q4-Q1).	2,10	2,16	2,10	0,00	-0,06*
OECD (35)						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i matematik (av alla 15-åringar).	67 %	68 %	63 %	-3,8 %*	-4,3 %*
	b) Spridning i resultat (p90-p10).	236	234	237	1	3*
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1).	91	87	94	3	7*
	b) Styrka samband (R2) elev.	15,5 %	13,7 %	15,5 %	0,0 %	1,8 %*
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	139	129	132	-7	3*
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	107	101	104	-3	3*
	c) Skolsegregation.	1,28	1,25	1,21	-0,07*	-0,03*
Kontextuell information	Variation i ESCS elevnivå (Q4-Q1)	2,38	2,37	2,30	-0,08*	-0,06*

D1a. Inkludering: Andel 15-åringar som når upp till minst nivå 2 i matematik där även elever som ej täcks av urvalet ingår.

Källa: Tabell I.B1.5.13, OECD (2023b). Observera att D1a i denna trendtabell skiljer sig från motsvarande D1a i tabell 2 då den endast gäller matematik, inte samtliga tre ämnesområden.

D1b. Spridning: Skillnad i matematikresultat mellan 90:e och 10:e elevpercentilen (de 10 % högst respektive lägst presterande eleverna).

Källa: Tabell I.B1.5.10, OECD (2023b).

D2a. Skillnad i matematikresultat mellan de 25 % elever med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund (baserat på ESCS).

Källa: Tabell I.B1.5.19, OECD (2023b).

D2b. Styrkan i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund (R2) beräknat som andelen av variationen i matematikresultat som kan förklaras av elevens socioekonomiska bakgrund (ESCS). Källa: Tabell I.B1.5.22, OECD (2023b).

D3a. Skillnad i resultat mellan skolor: Skillnad i matematikresultat mellan de 25 % elever som går på skolor med högst genomsnittligt resultat och de 25 % elever som går i skolor med lägst genomsnittligt resultat. Skolverkets egna beräkningar.

D3b. Skillnad i resultat efter skolans socioekonomiska sammansättning: Skillnad i matematikresultat mellan de 25 % elever som går på skolor med högst respektive 25 % elever som går på skolor med lägst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning. Skolverkets egna beräkningar.

D3c. Skolsegregation: Skillnaden i det genomsnittliga socioekonomiska indexet ESCS mellan de 25 % högsta respektive lägsta skolorna i genomsnittlig ESCS (elevviktat). Källa: Skolverkets egna beräkningar. Observera att skolsegregationsmättet D3c är oberoende av ämnesområde.

Kontextuell information: Skillnaden i det socioekonomiska indexet ESCS mellan genomsnittet för de 25 % elever med högst respektive lägst ESCS. Källa: Skolverkets egna beräkningar.

* Förändringen är statistiskt signifikant.

För hela OECD 2022 syns, jämfört med 2018, en viss ökning i resultatskillnader mellan elever (*spridning*), en minskad andel som når upp till minst nivå 2 (*inkludering*), en ökad betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund (*resultatskillnad* och sambandets *styrka*) samt en mindre, men ändå statistiskt signifikant, ökning av skolskillnader utifrån resultat och elevsammansättning. Däremot har skolsegregationen minskat något.

Utifrån ett absolut perspektiv indikerar PISA-resultaten en försämrad likvärdighet i Sverige under senare år. Samtidigt uppvisar OECD i genomsnitt en motsvarande utveckling vilket innebär att Sverige fortsätter att vara ett genomsnittligt land i ett likvärdighetsperspektiv. Mönstret är överlag det samma för läsförståelse och naturvetenskap.⁶³

I tabell 3 finns också ett extra mått redovisat för att kunna sätta in resultaten i en kontext (se raden *Kontextuell information*). Måttet anger spridningen i elevers socioekonomiska bakgrund (ESCS), det vill säga hur stora de socioekonomiska skillnaderna är mellan elever. Utifrån PISA och en jämförelse mellan 2012, 2018 och 2022, framstår det inte som att det har blivit ökade socioekonomiska skillnader i vare sig Sverige eller OECD, snarare tvärtom. Därmed faller en möjlig förklaring till de ökade resultatskillnaderna mellan elever med olika socioekonomisk bakgrund som syns i såväl Sverige som OECD.⁶⁴ Demografiska förändringar med avseende på socioekonomisk bakgrund verkar således inte kunna förklara de ökade resultatskillnaderna med avseende på socioekonomisk bakgrund.

Som konstaterades i kapitel 6 har Sverige haft bland de största ökningarna av elever med utländsk bakgrund av alla deltagande länder mellan 2012 och 2022, 6,4 procentenheter. Ökningen är dubbelt så stor som OECD-genomsnittet. Det har med stor sannolikhet påverkat likvärdighetsindikatorernas förändring över tid att det tillkommit invandrade elever med sämre studieförutsättningar. Genom att undersöka utvecklingen med enbart inhemska elever

går det att få en viss uppfattning om ökningens roll för likvärdigheten i Sverige även om frågan är mer komplex än vad en sådan analys kan besvara.⁶⁵

Vad gäller *inkludering och spridning* har såväl andelen elever som ej når upp till nivå 2 som spridningen i resultat ökat sedan 2018 även för elever med inhemska bakgrund.⁶⁶ När det gäller *betydelsen av elevens socioekonomiska bakgrund* har resultatskillnaden mellan elever med en relativt gynnsam respektive ogynnsam socioekonomisk bakgrund ökat i läsförståelse och naturvetenskap även när endast elever med svensk bakgrund analyseras. Styrkan i sambandet visar däremot inte på någon statistiskt signifikant ökning för något ämnesområde. Sammantaget indikerar dessa resultat att den försämrade likvärdigheten under senare år inte enbart är en konsekvens av ändrade demografiska förutsättningar i form av ökad invandring även om detta har varit en bidragande faktor.

Sambandet mellan länders likvärdighet och genomsnittliga resultat

Är det möjligt för ett lands skolsystem att både uppnå höga genomsnittliga resultat och samtidigt en hög grad av likvärdighet? I figur 14 visas hur OECD-ländernas genomsnittliga resultat i matematik samvarierar med ett sammanfattande *likvärdighetsindex* som bygger på ett genomsnitt av de sju likvärdighetsindikatorer som redovisats i tabell 3.⁶⁷

Figur 14 visar att det inte verkar finnas något samband mellan höga genomsnittliga resultat i matematik och hög grad av likvärdighet ($R^2 = 0,01$). Länder som uppvisar en hög grad av likvärdighet, relativt övriga OECD-länder, kan prestera såväl höga som låga matematikresultat. När motsvarande analys

63. Se appendix A1, tabell A4a–b för motsvarande resultat för läsförståelse och naturvetenskap.

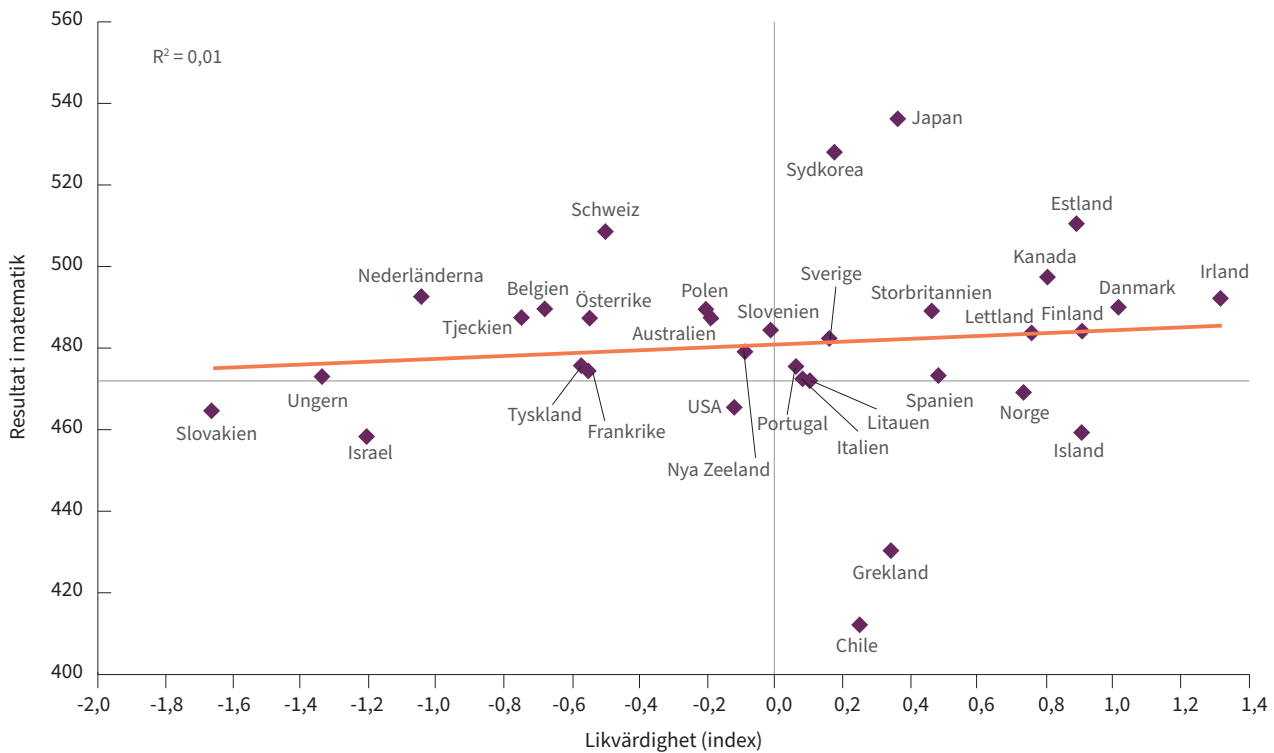
64. Det kan tyckas motsägelsefullt att resultatskillnaden mellan socioekonomiskt gynnade och missgynnade elever har ökat samtidigt som varken spridningen i det socioekonomiska indexet eller sambandets styrka (mätt med R^2) har ökat. En trolig förklaring är att styrkan i sambandet visserligen inte ökat signifikant men den uppmätta styrkan har ökat över tid, från 13,0 till 15,0 procentenheter sedan 2018, vilket troligtvis bidragit till en ökat resultatskillnad trots oförändrad spridning i ESCS. Resultatskillnaden har dock ökat signifikant.

65. Jmf avsnittet ovan "Resultatnedgången i PISA 2022 kan inte förklaras av de senaste årens invandring".

66. Andelen elever med svensk bakgrund som ej når upp till nivå 2 har ökat i samtliga tre ämnesområden jämfört med 2018 men observera att detta mått inte är identiskt med det som redovisas i tabell 3 vilket avser andelen av samtliga 15-åringar i riket. Spridningen (p90-p10) har ökat i matematik och naturvetenskap jämfört med 2018. Jämfört med 2012 har spridningen endast ökat i naturvetenskap. Andelen elever under nivå 2 har inte förändrats sedan 2012 i något ämnesområde.

67. Indexet är för varje land beräknat som ett viktat genomsnitt av landets standardiserade avstånd till OECD-genomsnittet för varje enskild indikator i tabell 2. Indexet är sedan transformerat så att högre värden motsvarar en högre grad av likvärdighet. Skolverkets egna beräkningar.

Figur 14. Samband mellan länders genomsnittliga resultat i matematik och likvärdighet, baserat på ett relativt likvärdighetsindex.* 33 OECD-länder.**



Ett högre värde på likvärdighetsindexet indikerar en högre grad av likvärdighet.

* Likvärdighetsindexet bygger på ett vägt genomsnitt av de 7 likvärdighetsindikatorerna (i standardiserad form) som redovisades i tabell 3 och som länderna i tabellen rangordnats utifrån. Se Skolverket (2023c) för redovisning av hur indexet är konstruerat.

** Colombia, Mexiko och Turkiet ingår ej i analysen då deras täckningsindex understiger 80 %.

görs för läsförståelse och naturvetenskap syns däremot positiva samband ($R^2 = 0,17$ respektive $0,10$).⁶⁸

Det finns således inget som tyder på att en hög grad av likvärdighet per automatik leder till högre genomsnittliga resultat men inte heller till lägre resultat. Därmed visar figur 14 att det inte finns någon

motsättning för ett land att sträva efter att uppnå såväl hög grad av likvärdighet som höga genomsnittliga resultat. Exempel på länder som lyckats med att uppnå en hög grad av likvärdighet och samtidigt höga resultat är Estland och Kanada. Exempel på motsatsen är Ungern, Slovakien och Israel.⁶⁹

68. I PISA 2018 var sambandet mellan likvärdighet och resultat i läsförståelse starkare än motsvarande samband 2022, $R^2 = 0,39$. Denna jämförelse ska dock inte övertolkas då likvärdighetsindikatorerna inte är identiska mellan 2018 och 2022.

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

8. Resursfördelning till skolor

I länder med hög socioekonomisk skolsegregation är behovet av kompensatorisk resursfördelning större för att uppnå en likvärdig utbildning mellan olika skolor, eftersom elevers socioekonomiska förutsättningar har en stor påverkan på elevers skolresultat.⁷⁰ I föregående kapitel visades att Sverige har en lägre skolsegregation än genomsnittet i OECD samt att detta påverkas av att eleverna fortfarande går i grundskolan i Sverige och i övriga Norden medan 15-åringar i många andra länder redan gått ut den obligatoriska skolan. Sverige har samtidigt en klart större skolsegregation än Finland, Norge och Island men är på samma nivå som Danmark. Samtidigt är resultatkillnaderna mellan Sveriges skolor större än i Danmark och de övriga nordiska länderna. Detta skulle sammantaget kunna vara en indikation på att Sverige har en resursfördelning mellan skolor som är mindre kompensatorisk jämfört med övriga nordiska länder. I detta kapitel undersöks den kompensatoriska resurstilldelningen på skolnivå mellan olika länder utifrån PISA:s rektorsenkät.

Detta kapitel ger en bild dels av hur skolornas rektorer uppfattar tillgången på utbildningsresurser, både materiella och personella resurser, dels hur tillgången på utbildade lärare faktiskt ser ut, baserat på rektorernas egna uppgifter.⁷¹ Eftersom det är subjektiva svar av hur rektorer upplever situationen och tillika ett begränsat urval rektorer så bör svaren tolkas med viss försiktighet.

I kapitlet undersöks resursfördelningen utifrån en indelning av skolorna utifrån deras socioekonomiska förutsättningar, på samma sätt som i kapitel 7. En skola kategoriseras som socioekonomiskt missgynnad om den tillhör de 25 procent av landets skolor med lägst genomsnittlig socioekonomisk elevsammansättning utifrån PISA:s socioekonomiska index. På samma sätt definieras en skola som socioekonomiskt gynnad om den tillhör de 25 procent skolor med högst genomsnittlig socioekonomisk

elevsammansättning. Observera att denna indelning är relativ inom respektive land.⁷²

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.⁷³ Detta gäller i såväl Sverige som OECD-länder i genomsnitt. I Sverige går det, enligt PISA 2022, cirka 10 elever per lärare i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning och drygt 13 elever per lärare i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning. I Danmark, Finland och Norge saknas däremot, enligt rektorsenkäten, motsvarande kompensation när det gäller lärartäthet för skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk elevsammansättning.

Vad gäller klasstorlek i Sverige, är den enligt PISA knappt 22 elever i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning jämfört med knappt 26 i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning. Det är en större skillnad än i Danmark men på samma nivå som i Finland, Norge och Island. Mönstret är detsamma som i PISA 2018.

Flera kvalitativa förutsättningar för undervisningen är däremot omvänt kompensatoriska

Trots en viss grad av kompensatorisk resursfördelning utifrån lärartäthet och klasstorlek upplever rektorer både i Sverige och i övriga OECD-länder, som är verksamma på skolor med mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning, en större brist på såväl lärare som övrig skolpersonal, jämfört med rektorer på skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning.

70. I Sverige yttrar sig detta exempelvis genom att det år 2014 infördes en bestämmelse i skollagen, 2 kap 8a §, som förtydligar kravet på kommuner att fördela resurser efter elevers behov och förutsättningar samt även en bestämmelse, 2 kap 10 §, som ställer samma krav på rektorer inom skolenheten.

71. Alla resultat som återges i detta avsnitt är hämtade från tabeller i den internationella rapporten, OECD (2023b) kap. 5.

72. Det innebär att samma socioekonomiska elevsammansättning i absoluta termer för två skolor i olika länder inte nödvändigtvis innebär att de båda kategoriseras som missgynnad eller inte i sina respektive länder. Till exempel har de 25 procenten mest socioekonomiskt missgynnade skolorna i Sverige en betydligt högre socioekonomisk nivå än de 25 procenten mest missgynnade skolorna i till exempel Portugal.

73. Lärartätheten gäller för hela skolan medan klasstorleken specifikt avser undervisningen i matematik.

I Sverige är lärarbehörigheten lägre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning. Enligt rektorerna som deltog i enkäten för PISA 2022 är 84 procent av lärarna i svenska skolor behöriga, vilket är något lägre än OECD-genomsnittet på 87 procent. Däremot är lärarbehörigheten i Sverige 10 procentenheter lägre i skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning (81 procent) jämfört med i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk sammansättning (91 procent). I OECD i genomsnitt syns inga sådana skillnader och det är få OECD-länder, förutom Sverige, där mer socioekonomiskt gynnade skolor har en högre lärarbehörighet, endast Island, Finland, Frankrike, Tjeckien och Slovenien faller också inom denna kategori.⁷⁴ Mönstret är likartat hur det såg ut i PISA 2018.

I PISA 2022 undersöks också tillgången på adekvat utbildad personal inom skolan.⁷⁵ Resultaten visar att svenska rektorer påtalar större brister än OECD-genomsnittet. Skillnader finns även jämfört med övriga nordiska länder och i synnerhet jämfört med de danska rektorerna som i betydligt lägre grad anger brister i personalens kompetens. Cirka 37 procent av de svenska rektorerna anger att bristfälligt eller otillräckligt utbildade lärare till viss del eller mycket utgör ”hinder för din skolas möjligheter att bedriva undervisning” jämfört med cirka 6 procent av de danska rektorerna, 13 procent av de finska, 11 procent av de norska och 8 procent av de isländska. De svenska rektorernas uppfattning om brister är på ungefär samma nivå som i PISA 2015 och 2018.

Det svenska rektorernas högre upplevda brist på adekvat utbildad personal bör hållas i åtanke även när det gäller frågan om hur dessa brister fördelar sig på skolor med en mer eller mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning. I Sverige liksom i genomsnitt i OECD upplever rektorer på mer socioekonomiskt missgynnade skolor en större brist än på socioekonomiskt gynnade skolor. Skillnaden i Sverige ligger på samma nivå som OECD-genomsnittet och även som de nordiska länderna, förutom Island där skillnaderna mellan socioekonomiskt gynnade och missgynnade skolor är mindre. Men bristsituationen är alltså på en högre nivå i Sverige. Även på socio-

ekonomisk gynnade skolor i Sverige upplever relativt många av rektorerna brist på adekvat utbildad personal men ännu mer i socioekonomiskt missgynnade skolor.

Det finns också enkätfrågor och ett index för brist på ”undervisningsmaterial”.⁷⁶ Här uppger de svenska rektorerna en tydligt lägre grad av brist än OECD-genomsnittet och på ungefär samma nivå som i Finland, Danmark och Island medan de norska rektorerna uppger en större brist.

Även för undervisningsmaterial upplever rektorer på socioekonomiskt missgynnade skolor i såväl Sverige, Norge, Danmark, Island och OECD i genomsnitt att bristen på undervisningsmaterial är större. Finland utmärker sig med att bristen i stället upplevs som något större på socioekonomiskt gynnade skolor.

Det övergripande mönstret i såväl Sverige som OECD är att det förekommer en viss grad av kompensatorisk resursfördelning i termer av mängden lärarresurser, vilket det inte verkar göra i övriga nordiska länder, inklusive Danmark som har en likartad skelsegregation som Sverige. Men när det gäller kvalitativa aspekter för lärarresurser och upplevd resursbrist är det i Sverige i stället en omvänt kompensatoriskt förhållande till nackdel för skolor med mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning. Detta resultat, baserat på rektorernas uppgifter, överensstämmer med analyser utifrån svenska registerdata.⁷⁷ Om en mindre kompensatorisk resursfördelning när det gäller kvalitativa aspekter skulle kunna ligga bakom de relativt höga resultatskillnaderna mellan skolor i Sverige jämfört med övriga Norden – och i synnerhet jämfört med Danmark som har en liknande skelsegregation som Sverige – räcker inte rektorsenkätens frågor till att säkert besvara. Men uppgifterna från rektorerna motsäger i vart fall inte att det skulle kunna vara en delförklaring.

74. I Norge uppger rektorer på socioekonomiskt mer gynnade skolor en större brist på behöriga lärare. Finland har samma mönster som Sverige men i lägre grad (skillnad på drygt 4 procentenheter). Danmark har tyvärr ingen uppgift på denna fråga.

75. Frågorna för indexet lyder: Utgör något av följande ett hinder för din skolas möjligheter att bedriva undervisning (Inte alls/Mycket lite/Till viss del/Mycket). 1. Brist på lärare 2. Bristfälligt eller otillräckligt utbildade lärare 3. Brist på stödpersonal 4. Bristfälligt eller otillräckligt utbildad stödpersonal.

76. Frågorna för indexet lyder: Utgör något av följande ett hinder för din skolas möjligheter att bedriva undervisning (Inte alls/Mycket lite/Till viss del/Mycket). 1. Brist på undervisningsmaterial (t.ex. läroböcker, IT-utrustning, bibliotek eller laboratoriematerial) 2. Bristfälligt eller otillräckligt undervisningsmaterial (t.ex. läroböcker, IT-utrustning, bibliotek eller laboratoriematerial) 3. Brist på fysisk infrastruktur (t.ex. byggnader, utomhusområden, uppvärmning/kylning, belysning och akustiska system) 4. Fysisk infrastruktur som är otillräcklig eller med dålig kvalitet (t.ex. byggnader, utomhusområden, uppvärmning/kylning, belysning och akustiska system) 5. En brist på digitala verktyg (t.ex. stationära eller bärbara datorer, tillgång till internet, system för undervisningshantering eller skolplattformar) 6. Otillräckliga eller undermåliga digitala verktyg (t.ex. stationära eller bärbara datorer, tillgång till internet, system för undervisningshantering eller skolplattformar).

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

9. Skolmiljö och elevers inställning till matematik

I detta avsnitt presenteras valda delar av resultaten från enkäten som besvarats av elever.⁷⁸ Eftersom matematik är huvudområde i PISA 2022 baseras alla analyser av samband på resultat i matematik.

Viss försiktighet bör iakttas när resultaten av svaren 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.

Klassrums- och skolklimat, skolk och sen ankomst

Högre resultat i matematik där klassrumsklimatet är bättre

Ett index på klassrumsklimat har beräknats utifrån elevernas uppgifter om hur vanligt det är med olika störningsmoment på lektionerna.⁷⁹

Klassrumsklimatet på matematiklektionerna i Sverige är sämre än OECD-genomsnittet, vilket det även var i PISA 2012 då matematik senast var huvudområde och frågan om klassrumsklimat gällde matematiklektionerna.⁸⁰

I jämförelse med övriga nordiska länder har Sverige sämst klassrumsklimat och Finland näst sämst, medan Danmark har det bästa klassrumsklimatet.

I Sverige uppger flickor och elever med inhemsk bakgrund ett sämre klassrumsklimat än sina jämförelsegrupper. Vidare uppfattas klassrumsklimatet som bättre bland elever i fristående skolor jämfört

med elever i kommunala skolor. Vad gäller övriga skolfaktorer som mäts finns ingen skillnad.⁸¹

I så gott som alla OECD-länder finns en koppling mellan ett upplevt bättre klassrumsklimat och ett högre resultat i matematik. Detta gäller även efter att det kontrollerats för elevens och skolans socioekonomiska bakgrund. I Sverige är sambandet något svagare än OECD-genomsnittet.

Två nya frågor har tillkommit sedan 2018 när det gäller klassrumsklimat och handlar om i vilken utsträckning eleverna blir distraherade av sitt eget eller andras användande av digitala verktyg (se fotnot 79). Här uppger svenska elever i högre utsträckning än i OECD i genomsnitt att de blir distraherade av digitala verktyg i klassrummet.

Svenska elever är tryggare på väg till och från skolan jämfört med genomsnittet av OECD-länder

På en fråga om eleverna *känner sig säkra på väg till skolan, på väg hem från skolan, i sitt klassrum och på andra platser i skolan* svarar svenska elever mer positivt än elever i OECD-länderna i genomsnitt, enligt det index som beräknats. På de enskilda frågorna är det endast trygghet på väg till och från skolan som svenska elever ligger högre än OECD-genomsnittet.

Pojkar, elever med högre socioekonomisk bakgrund och elever med inhemsk bakgrund känner sig tryggare än sina jämförelsegrupper. Elever i skolor med en mer gynnsam socioekonomisk bakgrund och elever på skolor med låg andel elever med utländsk bakgrund känner sig tryggare än jämförbara grupper.⁸²

Svenska elever har hög närvaro...

Av elevenkäten framgår att svenska elever uppger sig ha 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, som är

78. Alla resultat i detta avsnitt baseras på OECD (2023c). *PISA 2022 Results (Volume II) Learning During – and From – Disruption*.

79. Ett index har beräknats utifrån elevernas svar på hur vanligt det är att: *elever inte lyssnar på vad läraren har sagt, att det är bullrigt och stökigt, att läraren måste vänta länge på att eleverna ska lugna sig, att eleverna inte kan arbeta bra, att eleverna inte börjar arbeta förrän en lång stund efter att lektionen har börjat, elever blir distraherade när de använder digitala verktyg (t.ex. smartphones, webbplatser, appar) samt elever blir distraherade av andra elever som använder digitala verktyg (t.ex. smartphones, webbplatser, appar)*. De två sistnämnda är nya sedan 2018.

80. I PISA 2018 gällde frågan lektionerna i svenska och Sverige uppvisade även där ett sämre klassrumsklimat jämfört med OECD-genomsnittet. I PISA 2015 gällde frågan NO-lektionerna och klassrumsklimatet låg då på OECD-nivå. Indexet för 2022 är inte jämförbart med indexet för 2012 då ytterligare frågor tillkommit (se föregående fotnot).

81. Med skolfaktorer avses här skolans socioekonomiska sammansättning, geografiska placering, kommunal eller fristående samt andelen elever med utländsk bakgrund. Observera att kontroll för socioekonomisk bakgrund ej gjorts vad gäller geografisk placering, kommunala/fristående skolor och andel elever med utländsk bakgrund.

82. I den internationella rapporten, OECD (2023c), redovisas också ett nytt frågebatteri med tillhörande index om säkerhetsrisker på skolan (School safety risks). På grund av mättekniska problem som gör resultaten svårtolkade redovisas inte dessa i rapporten men kommer att behandlas mer djupgående i en kommande rapport om skolmiljö.

80 procent. Andelen som aldrig skolkat ligger något högre på Island jämfört med Sverige medan övriga nordiska länder ligger lägre. Även andelen elever som uppger att de aldrig har skolkat från enstaka lektioner är högre i Sverige jämfört med genomsnittet för OECD och Danmark, Norge och Island. Finland ligger på samma nivå som Sverige.

Jämförelsen över tid visar att det för Sveriges del inte har skett några förändringar sedan 2018 vad gäller skolk en hel dag, däremot har skolk från vissa lektioner ökat.

Det finns en negativ samvariation 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 matematikprovet än övriga elever och detta gäller även efter att hänsyn tagits till elevens socioekonomiska bakgrund och skolans socioekonomiska sammansättning. I Sverige är dessutom samvariationen starkare än i OECD som helhet. Elever i Sverige som hade skolkat en hel dag, fem eller fler gånger de senaste två veckorna, presterade 84 poäng lägre på PISA:s matematikprov än de som aldrig hade skolkat.

Pojkar, elever med utländsk bakgrund och elever med mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund skolkar mer än sina jämförelsegrupper. Att skolka hela dagar är något vanligare på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning både i Sverige och i OECD-länderna i genomsnitt.

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 samvariationen starkare i Sverige än i OECD-länderna i genomsnitt.

...men kommer oftare för sent

Sen ankomst är vanligare bland svenska elever jämfört med OECD-genomsnittet, vilket också var fallet 2018. Över hälften av svenska elever, 56 procent, uppger att de kommit för sent till skolan minst en gång under de senaste två veckorna, att jämföra med knappt 46 procent för OECD i genomsnitt. I Sverige har nära 25 procent av eleverna kommit för sent minst tre gånger de senaste två veckorna, jämfört med knappt 17 procent för OECD-genomsnittet. Endast i fyra OECD-länder är andelen elever som kommit för sent minst tre gånger de senaste veckorna högre än i Sverige. Det är i Grekland, Chile, Israel och Polen.

Sen ankomst är vanligare bland pojkar, elever med mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund och elever med utländsk bakgrund än respektive

jämförelsegrupp. På skolnivå förekommer sen ankomst oftare i större städer än i mindre städer, oftare i fristående skolor än i kommunala, och oftare i skolor med hög andel elever med utländsk bakgrund.⁸³

Sen ankomst uppvisar liksom skolk en negativ samvariation med resultatet i matematik i så gott som alla OECD-länder. Skillnaden i poäng i matematik på PISA-provet mellan de som kommit för sent minst en gång de senaste två veckorna och de som inte gjort det ligger på samma nivå i Sverige som för OECD-länderna i genomsnitt, 24 respektive 27 poäng.

Svenska elever får gott lärarstöd

Elevernas svar på fyra påståenden om förekomsten av lärarstöd på matematiklektionerna har utgjort grunden för beräkningen av ett lärarstödsindex.⁸⁴ I Sverige upplevs lärarstödet vara bättre än genomsnittet inom OECD.

Svenska elever ger genomgående, på alla 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 2018. Samvariationen mellan lärarstöd och elevs resultat i matematik i PISA 2022 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 själva. Denna resultatbild var densamma i PISA 2018.

Känslan av tillhörighet i skolan har ökat sedan 2018

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 högre än

83. Observera att kontroll för socioekonomisk bakgrund ej gjorts vad gäller geografisk placering, kommunala/fristående skolor och andel elever med utländsk bakgrund.

84. 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 och Läraren fortsätter undervisa till dess att eleverna förstått.*

OECD-genomsnittet. Detta index⁸⁵, visar också att tillhörigheten i Sverige har ökat sedan 2018 medan den har minskat i OECD-länderna i genomsnitt.

I en majoritet av länder, däribland Sverige, uppger elever med en gynnsam socioekonomisk bakgrund i större utsträckning än elever med mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund att de känner tillhörighet i skolan. I Sverige upplever också elever med inhemsk bakgrund att de känner en större tillhörighet jämfört med elever med utländsk bakgrund. I en majoritet av OECD-länder, däribland Sverige, uppger pojkar en högre grad av tillhörighet i skolan jämfört med flickor, medan det motsatta kan noteras i ett fåtal OECD-länder.

På skolnivå är tillhörigheten större bland elever på skolor med en mera gynnsam socioekonomisk sammansättning, bland elever i städer och bland elever i skolor med låg andel elever med utländsk bakgrund än sina jämförelsegrupper.

I de flesta länder i PISA 2022 presterar elever som känner starkare tillhörighet i skolan något bättre på PISA-provet i matematik, även efter att hänsyn tagits till skolans och elevens socioekonomiska bakgrund. För OECD-länderna i genomsnitt innebär en enhets ökning av indexet för tillhörighet 7 poäng högre resultat på matematikprovet innan kontroll gjorts för skolans och elevens socioekonomiska bakgrund, och 3 poäng högre efter att hänsyn tagits till dessa faktorer.⁸⁶ Siffrorna för Sveriges del är 8 respektive 5 poäng.

Matematikängslan och självtillit

Matematikängslan har ökat sedan 2012

Ett index utifrån sex påståenden om oro och ängslan inför matematikämnet har konstruerats.⁸⁷ Positiva värden anger högre grad av ängslan och negativa värden en lägre grad.

85. 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 och I min skola känner jag mig ensam.*

86. En enhet i indexet motsvarar en standardavvikelse i samma index. Ungefär 2 tredjedelar av alla elever befinner sig i intervallet +/- 1 standardavvikelse kring medelvärdet.

87. De sex påståendena är: *Jag oroar mig ofta för att det ska vara svårt för mig på matematiklektionerna, Jag blir väldigt spänd när jag måste göra min matematikläxa, Jag blir väldigt nervös av att lösa matematikproblem, Jag känner mig hjälplös när jag löser matematikproblem, Jag oroar mig för att jag ska få ett lågt betyg i matematik och Jag är orolig för att jag ska misslyckas med matematiken.*

Svenska elever upplever lägre så kallad matematikängslan än OECD-länderna i genomsnitt, något som gäller för både flickor och pojkar. I såväl Sverige som i OECD-länderna i genomsnitt upplever flickorna högre ängslan än pojkarna. Matematikängslan har ökat i Sverige sedan PISA 2012 hos både flickor och pojkar. Detsamma gäller för OECD-länderna i genomsnitt, och för såväl flickor som pojkar. Sambandet mellan matematikängslan och resultat på matematikprovet i PISA är starkare i Sverige än för OECD-länderna i genomsnitt. En enhet högre matematikängslan enligt indexet innebär i Sverige i genomsnitt 27 poäng lägre resultat och för OECD i genomsnitt 20 poäng lägre resultat. Sambandet är lika starkt för pojkar och flickor i Sverige. Jämfört med PISA 2012 har sambandet blivit svagare, både i Sverige och i OECD-länderna i genomsnitt. Även 2012 var sambandet lika starkt för flickor och pojkar.

Självtilliten är högre bland pojkar än bland flickor

Elevernas självtillit har undersökts genom att eleverna fick ta ställning till påståenden om hur säkra de känner sig i olika situationer där de ska använda matematik, till exempel ”Beräkna hur mycket dyrare en dator skulle bli om man lägger på moms”, eller ”lös en ekvation som liknar denna $2(x+3)=(x+3)(x-3)$ ”.

Även här har ett index beräknats, och enligt det har svenska elever en högre självtillit än OECD-länderna i genomsnitt. Självtilliten är högre bland pojkar än flickor, både i Sverige och för OECD-länderna i genomsnitt. I PISA 2012 låg självtilliten för svenska elever på samma nivå som för OECD-genomsnittet. Självtilliten var också då högre bland pojkar än bland flickor såväl i Sverige som i OECD-länderna i genomsnitt.

Sambandet mellan självtillit i matematik och resultatet i matematik på PISA-provet är starkare i Sverige än i OECD i genomsnitt. En enhets ökning i indexet för självtillit innebär i Sverige en ökning med 40 poäng och i OECD 35 poäng. Sambandet är lika starkt för pojkar och flickor både i Sverige och i OECD. Jämfört med PISA 2012 har sambandet blivit svagare, både i Sverige och OECD-länderna i genomsnitt. Det låg då på ungefär 48 poäng i såväl Sverige som för genomsnittet i OECD.

10. Elevers inställning till PISA-provet

Elevers motivation att göra sitt bästa på PISA-provet har minskat något sedan 2018

Flertalet studier visar på ett positivt samband mellan provmotivation och hur man presterar på prov.⁸⁸ Motivation att göra sitt bästa på prov kan därför vara en relevant aspekt att ta hänsyn till i studier som PISA, inte minst då de är så kallade *lowstake* prov för eleverna. Det innebär att resultatet på PISA-provet har mindre betydelse för eleverna då varken de själva eller deras lärare får någon återkoppling på hur de har presterat. PISA-provet kan därför vara mindre motiverande och kännas mindre viktigt för eleverna jämfört med prov där resultaten utgör underlag för betygsättning.⁸⁹ Detta kan leda till att elevernas faktiska kunskaper underskattas och att skillnader i resultat beror, utöver skillnader i kunskap, på skillnader i provmotivation.

Provmotivation i PISA mäts med hjälp av det som kallas *PISA-termometern*. 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. Svarskalan går från ett till tio. PISA-termometern har använts vid ett par tidigare PISA-undersökningar (2012 och 2018) och kan framför allt ge en bild av hur provmotivationen inom ett land har förändrats över tid men också för att göra jämförelser mellan länder. Jämförelser mellan länder bör dock göras med försiktighet då det förekommer kulturellt betingade aspekter som kan påverka besvarandet av dessa frågor. Dessutom kan tidpunkten för PISA:s genomförande ha påverkat elevernas provmotivation, vilket gör det ytterligare komplicerat att i termer av skillnader mellan länder dra slutsatser av elevernas svar på frågorna om motivation.

När eleverna svarar på frågan hur mycket de ansträngt sig på PISA-provet visar figur 15 att de finska eleverna är de av de nordiska länderna som i störst utsträckning säger sig ha ansträngt sig mest.

De svenska elevernas grad av ansträngning är i genomsnitt lägre än i Finland, Danmark och OECD, däremot högre än i Norge och på samma nivå som i Island.⁹⁰

På frågan hur mycket eleverna skulle ha ansträngt sig ifall provet hade påverkat deras betyg, instämmer de svenska eleverna tillsammans med de danska i högst grad bland de nordiska länderna och även högre än OECD-genomsnittet. Noterbart är att Norge är det enda av de nordiska länderna vars elever instämt i lägre grad än Sverige på de båda frågorna. Skillnaden mellan hur de svarat på de två frågorna är dock lika stor som för de svenska eleverna (2,1 enheter). De finska eleverna är de som bland de nordiska länderna som visar på minst skillnad i ansträngningsnivå mellan de två frågorna med en genomsnittlig skillnad på 1,4 enheter.

I OECD i genomsnitt är skillnaden 1,5 enheter.

Även jämfört med övriga deltagande länder i PISA sticker Sverige och Norge ut sett ur detta perspektiv. Här finns en större skillnad i upplevd ansträngning mellan PISA-prov och betygspåverkande prov. Cirka 80 procent av de svenska respektive norska eleverna har avgivit ett högre svar på hur mycket de hade ansträngt sig om provet påverkat betyget jämfört med hur mycket de säger sig ha ansträngt sig på PISA-provet, vilket tillsammans med Danmark och ett par andra OECD-länder är störst andel av alla deltagande länder.

Figur 16 visar att den ansträngningsgrad som eleverna givit uttryck för 2022 är lägre än motsvarande 2018 för samtliga nordiska länder och även OECD-genomsnittet. Detta är ett mönster som går igen i det stora flertalet av deltagande länder.⁹¹ Men figur 16 visar också att motivationen bland svenska elever att göra bra på PISA-provet är högre 2022 jämfört med vad den var 2012. Övriga nordiska länder uppvisar däremot en lägre motivation 2022 jämfört med 2012 och för OECD i genomsnitt finns ingen skillnad.

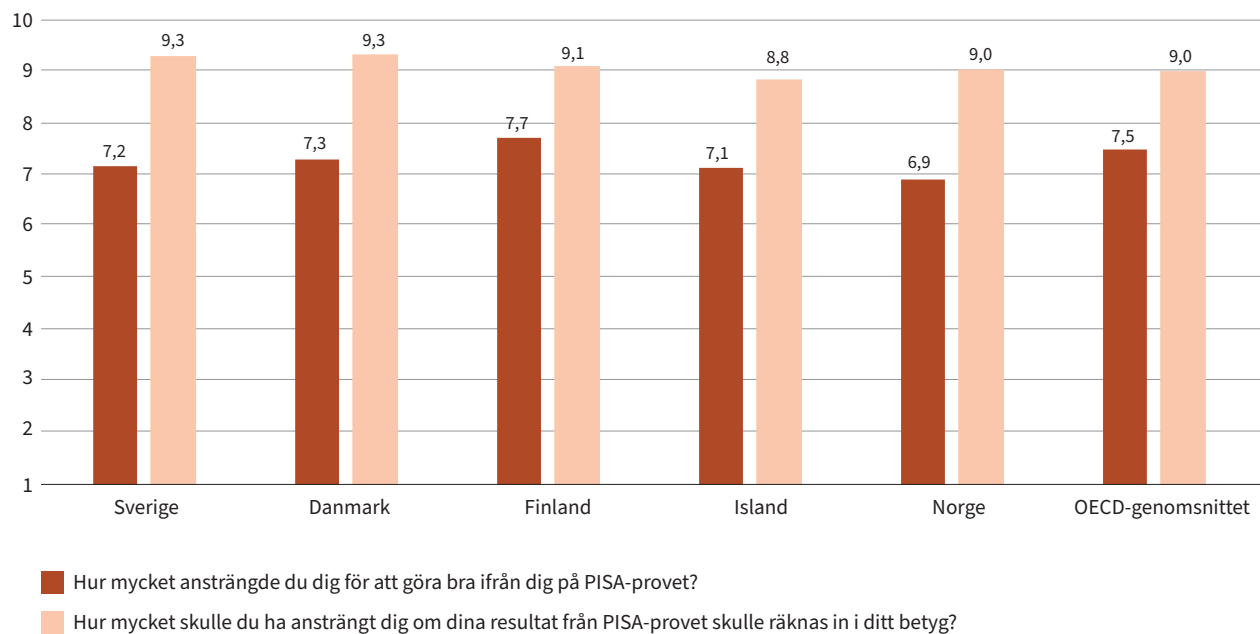
88. Skolverket (2015b).

89. Dessutom, i och med att den absoluta majoriteten av de svenska PISA-eleverna går i årskurs 9, genomförs PISA under den sista terminen av grundskolan, då de flesta nationella prov genomförs.

90. För att få ett perspektiv på hur stora skillnaderna mellan de nordiska länderna är kan nämnas att standardavvikelsen för OECD-ländernas grad av ansträngning är 0,4 respektive 0,2 för de två frågorna. Det kan tolkas som att ungefär två tredjedelar av alla OECD-länder ligger inom intervallet 7,1–7,9 respektive 8,8–9,2 enheter.

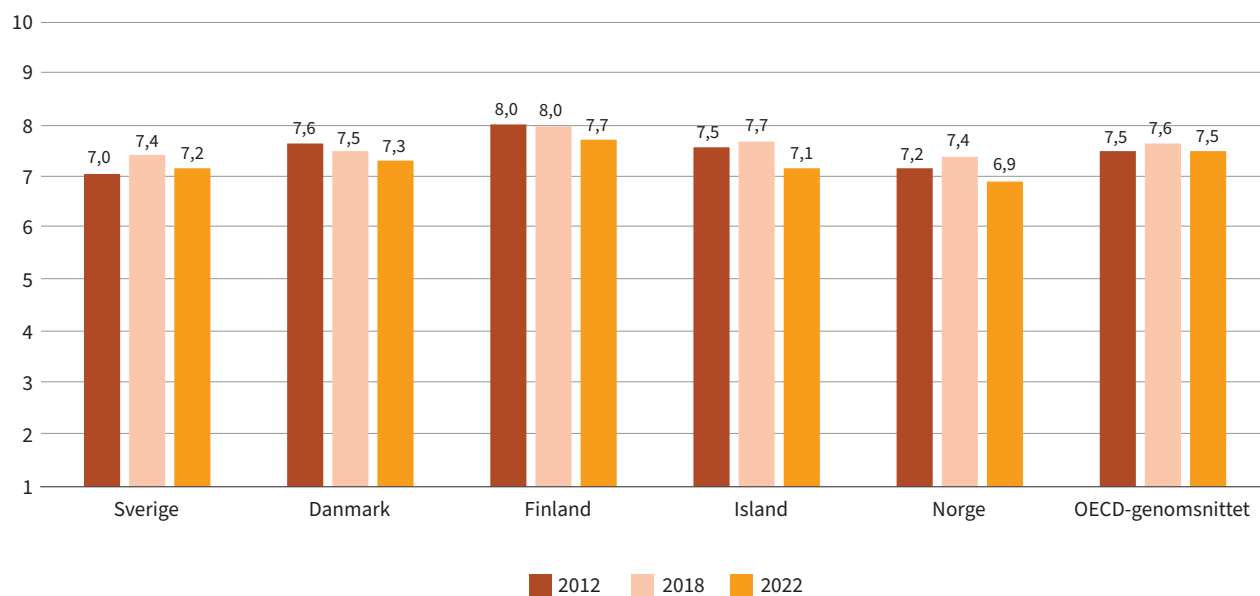
91. Se OECD (2023b), Annex 8..

Figur 15. Elevernas grad av ansträngning på PISA-provet.



Observera att den vertikala axeln inte startar på noll utan 1 då svarsalternativen för grad av ansträngning antar heltalsvärden mellan 1–10 (10 steg).

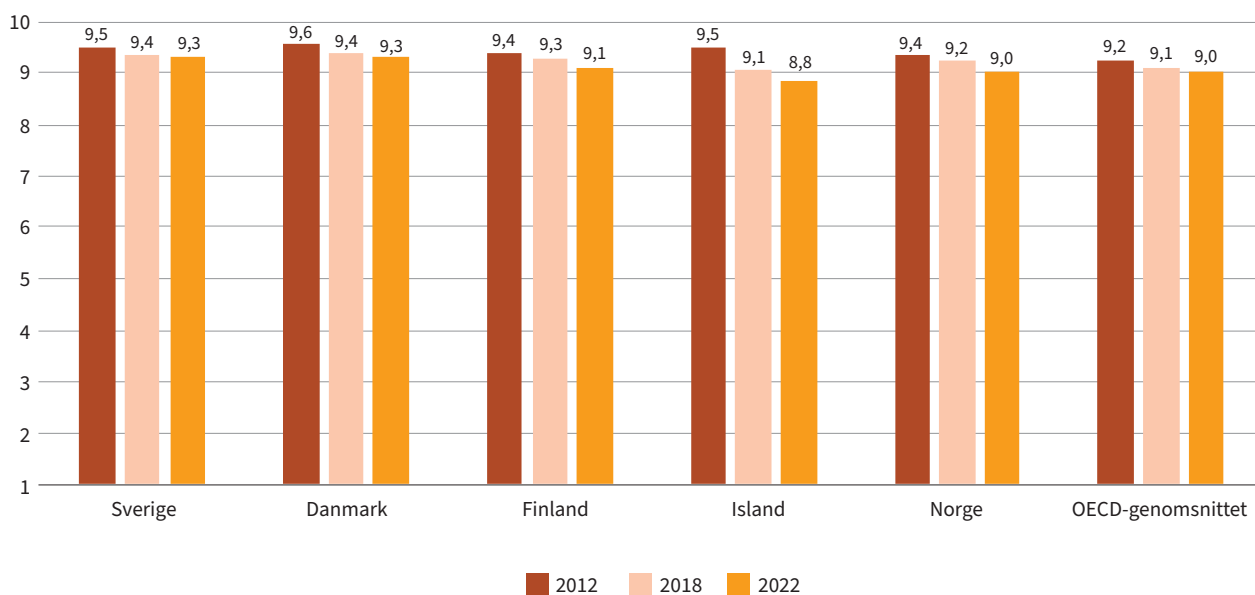
Figur 16. Elevernas grad av ansträngning på PISA-provet över tid.*



Observera att den vertikala axeln inte startar på noll utan 1 då svarsalternativen för grad av ansträngning antar heltalsvärden mellan 1–10 (10 steg).

* Fråga: Hur mycket ansträngde du dig för att göra bra ifrån dig på PISA-provet?

Tabell 17. Elevers grad av ansträngning om resultatet från PISA-provet påverkat betyget, över tid.*



Observera att den vertikala axeln inte startar på noll utan 1 då svarsalternativen för grad av ansträngningantar heltalsvärden mellan 1–10 (10 steg).
* Fråga: Hur mycket skulle du ha ansträngt dig om dina resultat från PISA-provet skulle räknas in i ditt betyg?

Figur 17 visar att det inte bara är motivationen att göra PISA-provet som ser ut att ha sjunkit sedan 2018. Även hur mycket eleverna hävdar att de skulle ha ansträngt sig om provet påverkade betyget har sjunkit. Och inte bara sedan 2018, utan även jämfört med 2012. Det här är ett generellt nedåtgående mönster som syns i majoriteten av OECD-länderna.

Utöver de två frågor som utgör PISA-termometern har de svenska eleverna fått besvara ytterligare sex påståenden om motivation att göra sitt bästa på PISA-provet.⁹² De sex påståendena som ställts till de svenska eleverna 2012, 2015, 2018 och nu 2022 ger en lite mer nyanserad bild av provmotivation och kompletterar således termometern.

Analysen av dessa elevsvar bekräftar bilden som motivationstermometern visar, att de svenska eleverna rapporterar en något lägre grad av motivation att göra sitt bästa 2022 jämfört med 2018. Minskningen är generellt sett inte så stor, och mindre än nedgången från 2015 till 2018, även om den är statistiskt

signifikant för flertalet motivationsfrågor. Jämfört med 2012 råder det dock ingen större skillnad.

I de tidigare PISA-undersökningarna 2012 och 2018 visade motivationstermometern på en något högre motivation hos flickorna jämfört med pojkarna. Någon sådan skillnad syns inte 2022. Inte heller de sex mer nyanserade motivationsfrågorna visar på några större skillnader mellan pojkar och flickor 2022, och inte heller för 2012, 2015 och 2018.

Provmotivation och resultat samvarierar inom länder men inte mellan länder

Studerar man hur sambanden på landsnivå ser ut mellan PISA-resultaten och hur eleverna sagt sig ha ansträngt sig på provet respektive hur mycket de skulle ha ansträngt sig om det påverkade betyget finner man att i de länder där eleverna har givit uttryck för en högre motivation är PISA-resultaten lägre. Och omvänt, i de länder där eleverna har givit uttryck för en lägre motivation är PISA-resultaten högre. Detta resultat, som kan tyckas vara kontra-intuitivt, är inget ovanligt i denna typ av studie och brukar förklaras med att elevernas svarsmönster av hur mycket de har ansträngt sig är kulturellt betingade.

92. 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 och 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.

Om i stället sambandet mellan motivation och PISA-resultat studeras för elever *inom* respektive land så finns generellt sett positiva samband, det vill säga elever som uppger att de ansträngt sig mer tenderar i genomsnitt att prestera högre resultat på PISA-provet.

Sambandet mellan resultaten på PISA-provet och hur eleverna säger att de skulle ha ansträngt sig om provet påverkade betyget är intressant nog något starkare än motsvarande samband med hur mycket eleven säger sig ha ansträngt sig på PISA-provet.

Provens utformning och innehåll kan påverka provmotivationen...

Sedan frågorna om elevernas motivation på PISA-provet ställdes första gången 2012 kan det konstateras att det först skedde en ökning av motivation från 2012 till 2015 (baserat på analys av tilläggsfrågorna). Därefter sjönk motivationen 2018 för att till 2022 ha sjunkit ytterligare men motivationen är fortfarande något högre än 2012.

En faktor som kan påverka provmotivationen och därmed bidra till variation mellan olika PISA-omgångar är att elever i olika PISA-undersökningar till viss del har besvarat olika provuppgifter. Vilket ämnesområde som är huvudområde och därmed vilka ämnesuppgifter som är mest förekommande varierar mellan de olika omgångarna av PISA. 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 respektive 2022 kan ha haft en inverkan på jämförelser av provmotivation med tidigare undersökningar.⁹³

... men även kunskapsnivån kan påverka provmotivationen

Oavsett hur motivationen har varierat över tid antas denna ha påverkat elevernas resultat både i PISA 2022 och tidigare år. Sambanden är dock förhållandevis svaga samtidigt som det är svårt att precisera hur mycket, i kausal mening, som motivationen påverkat resultaten. Det finns goda skäl till att anta att provmotivation påverkar resultaten, men det finns också goda skäl till att anta att elevers kunskapsnivå påverkar deras motivation att göra sitt bästa på provet.

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

11. Pandemi och resilienta skolsystem

I PISA 2022 har genomsnittet för OECD-länderna i matematik försämrats med 15 poäng jämfört med PISA 2018. Det är den största förändring i ett OECD-genomsnitt som någonsin uppmätts. Fram till 2022 var den största förändringen i OECD-genomsnittet i matematik 4 poäng. Utifrån detta perspektiv är det tydligt att i stort sett samtliga OECD-länder har påverkats av någon form av extern chock. Inte ett enda OECD-land uppvisade förbättrade resultat. Även om det kan finnas många bidragande faktorer till varför resultaten går ned eller upp i enskilda länder, är det svårt att förklara hur ett genomsnitt baserat på 35 länder kan förändras så mycket utan att beakta den pandemi som pågick under åren 2020–2022.

Utan att försöka kartlägga alla tänkbara förklaringar som kan ligga bakom den negativa resultatutveckling som PISA 2022 visar på är det intressant att identifiera länder som lyckats upprätthålla resultatnivån, likvärdigheten samt elevers välbefinnande i skolan i sina skolsystem under denna turbulenta tid.

I detta kapitel undersöks därför hur och i vilken grad olika länders skolsystem har lyckats med att minimera effekter av en pandemi eller andra externa störningar på elevers lärande och välbefinnande i skolan. Kapitlet avser inte att i någon kausal mening analysera hur stora effekterna av pandemin varit på ländernas skolsystem. I stället identifieras, utifrån ett antal kriterier, de länder vars skolsystem visar på minst påverkan mellan PISA-undersökningarna 2018 och 2022.⁹⁴ De skolsystem som visar på minst påverkan enligt dessa kriterier benämns som *resilienta* skolsystem. Det ska påpekas att det kan finnas flera förklaringar än pandemin till varför vissa länder har haft en bättre resultatutveckling än andra mellan 2018 och 2022.

För att identifieras som ett resilient skolsystem krävs inte bara att kunskapsresultaten inte gått ned utan även att vissa elevgrupper inte halkat efter. Dessutom krävs att elevers välbefinnande i skolan inte har försämrats. Utifrån detta definieras i PISA tre *resiliensdimensioner* med tillhörande kriterier:

1. Resultat:

- Landets medelvärde i matematik på eller över OECD-genomsnittet.
- Landet försämrade inte medelvärdet i matematik mellan 2018 och 2022.

2. Likvärdighet:

- Landets samband mellan matematikresultat och socioekonomisk bakgrund (R2) svagare eller i nivå med OECD-genomsnittet.⁹⁵
- Varken socioekonomiskt missgynnade eller gynnade elever uppvisar försämrade resultat jämfört med 2018.⁹⁶

3. Elevers välbefinnande i skolan:

- Elevers känsla av tillhörighet i skolan är i nivå med eller över OECD-genomsnittet.⁹⁷
- Elevers känsla av tillhörighet i skolan har inte försämrats mellan 2018 och 2022.

I figur 18 visas de OECD-länder som uppfyller kriterierna i minst en av dessa tre dimensioner av resiliens. Varje dimension representeras av en cirkel och om landets namn ligger inom den cirkeln uppfyller landet kriterierna för den dimensionen. Länder som uppfyller kriterierna för två eller tre dimensioner är placerade där dessa cirklar överlappar varandra.

Figur 18 visar att Sverige tillsammans med åtta andra OECD-länder uppfyller kriterierna för elevers välbefinnande i skolan men inte kriterierna för resiliens i kunskapsresultat eller likvärdighet. På samma sätt är Australien det enda land som uppfyller endast kriterierna för resiliens i kunskapsresultat och Storbritannien och USA är de enda

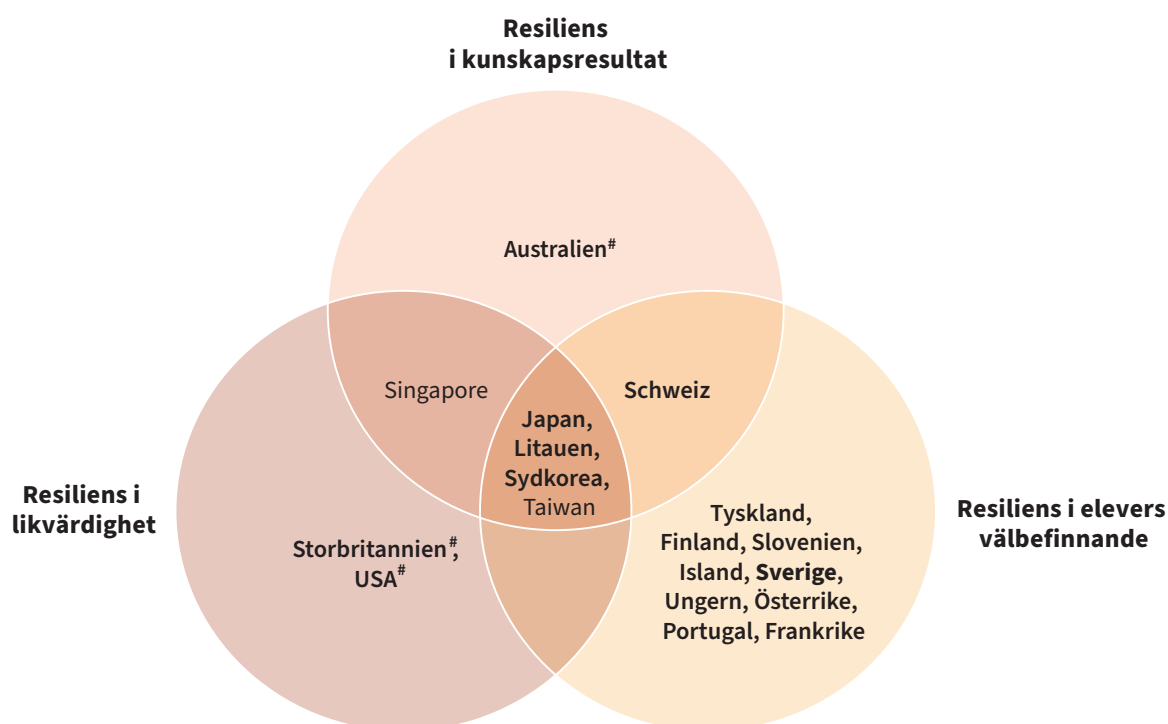
94. Analysen och redovisningen bygger på kapitel 1 och 2 i den internationella PISA-rapporten, OECD (2023c).

95. R2 = sambandets styrka, dvs andel av variationen i resultat som kan förklaras av elevens socioekonomiska bakgrund enligt PISA:s socioekonomiska index ESCS.

96. Detta innebär att inte någon av elevgrupperna med de 25 procent minst respektive 25 procent mest socioekonomiskt gynnade har försämrat sina resultat i matematik.

97. Se fotnot 82 i kapitel 9 för en redovisning av de frågor som utgör detta index.

Figur 18. Länder med resilienta skolsystem utifrån de tre dimensionerna Resultat, Likvärdighet samt Elevers välbefinnande i skolan.



Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts.

länder som endast uppfyller kriterierna för resiliens i likvärdighet. Schweiz och icke OECD-landet Singapore uppfyller kriterierna för två av de tre resiliensdimensionerna.

Figur 18 visar också att OECD-länderna Japan, Litauen och Sydkorea samt icke OECD-landet Taiwan uppfyller kriterierna för samtliga tre resiliensdimensioner (de är placerade så att de ligger inom samtliga tre cirklar). Detta innebär att dessa länders matematikresultat inte har försämrats sedan 2018 och att de presterar på eller över OECD-genomsnittet. De uppvisar också samband mellan matematikresultat och socioekonomisk bakgrund som inte är starkare än OECD-genomsnittet. Vidare har varken socioekonomiskt missgynnade eller gynnade elever försämrat sina resultat under tidsperioden. Dessutom uppvisar eleverna i dessa länder en känsla av tillhörighet i skolan som inte är sämre än OECD-genomsnittet och som inte heller har försämrats mellan 2018 och 2022.

Inte något enkelt samband mellan resiliens i resultat och tid i skolstängningar

I de fyra länder som uppvisar resiliens i samtliga tre dimensioner är den genomsnittliga tiden som skolor varit stängda på grund av pandemin betydligt kortare än OECD-genomsnittet, såväl enligt elevers som rektorers uppgifter. Enligt uppgifterna var skolor i genomsnitt stängda under kortast tid i Island (4 dagar), Sverige (9 dagar), Sydkorea (30 dagar) och Japan (35 dagar), vilket kan jämföras med OECD-genomsnittet på 101 dagar. I Litauen och Taiwan var skolorna stängda i 58 respektive 40 dagar. Även i Australien och Schweiz var skolorna stängda under kortare tid än OECD-genomsnittet. Skolorna var stängda under längst tid i Mexiko, Colombia och Turkiet med mellan 200–300 dagar.

Även om det kan skönjas ett visst samband mellan resiliens och skolstängningar är det svårt att kvantifiera. Det går inte att se något enkelt påvisbart samband mellan skolstängningar och förändrade kunskapsresultat i matematik utifrån PISA när samtliga OECD-länder analyseras.

12. En sammanfattande bild – PISA över tid

Tabell 4 summerar resultaten från PISA 2022 utifrån vilka länder som presterar bättre respektive sämre än OECD-genomsnittet samt hur de förhåller sig till Sveriges resultat för de tre ämnesområdena; matematik, läsförståelse och naturvetenskap.

Sveriges resultat i PISA 2022

- 15-åringar i Sverige presterar över OECD-genomsnittet inom samtliga tre ämnesområden läsförståelse, matematik och naturvetenskap.
- I matematik presterar elva OECD-länder signifikant bättre resultat än Sverige. I läsförståelse och naturvetenskap presterar nio respektive tio OECD-länder bättre resultat än Sverige.
- Japan, Sydkorea, Estland, Kanada och Irland är de fem OECD-länder som presterar signifikant bättre resultat än Sverige inom samtliga tre ämnesområden.
- Även icke OECD-länderna Singapore och Taiwan presterar signifikant bättre resultat än Sverige inom samtliga ämnesområden. Singapore presterar dessutom signifikant bättre resultat än alla övriga länder inom samtliga tre ämnesområden.⁹⁸

Sveriges resultat jämfört med tidigare PISA-undersökningar

- Svenska 15-åringars resultat i matematik har försämrats signifikant jämfört med PISA 2018. Resultatet i PISA 2022 innebär att den genomsnittliga nivån på elevernas kunskaper i matematik är tillbaka på samma nivå som i PISA 2012. Nivån är också signifikant lägre än alla övriga år, inklusive 2003 då ämnet var huvudområde för första gången.
- Spridningen i matematikresultat har ökat. Även om medelvärdet nu är på ungefär samma nivå som 2012, är spridningen mellan elevernas resultat större 2022 jämfört med 2012, 2015 och 2018. Den ökade spridningen är en effekt av att fler elever presterar på en lägre nivå. I PISA 2022 når 27 procent av eleverna inte upp till nivå 2, det som i PISA definieras som en basnivå för att utveckla matematiskt kunnande. Andelen är lika stor som i PISA 2012 och 10 procentenheter högre

jämfört med PISA 2003. Vidare uppgår andelen högpresterande elever (minst nivå 5) till 10 procentenheter, 2 procentenheter högre i PISA 2022 jämfört med i PISA 2012, men 6 procentenheter lägre än i PISA 2003.

- Även i läsförståelse har den genomsnittliga resultatnivån försämrats jämfört med den förra PISA-undersökningen 2018 och ligger nu på samma nivå som 2012. Nivån är dessutom signifikant lägre jämfört med PISA 2000, 2003, 2006 och 2015. Men samtidigt som andelen lågpresterande elever (under nivå 2) är den högsta som uppmätts i PISA är andelen högpresterande inte lägre än i PISA 2000. Spridningen i elevers läsförståelseresultat är därmed större i PISA 2022 jämfört med PISA 2000 och även jämfört med övriga år fram till och med PISA 2015.⁹⁹
- I naturvetenskap har elevers genomsnittliga resultat inte förändrats signifikant i vare sig Sverige eller OECD i genomsnitt jämfört med 2018. Resultaten är däremot på en lägre nivå än i PISA 2006, då naturvetenskap var huvudområde för första gången i PISA. Samtidigt som andelen lågpresterande elever (under nivå 2) är högre i PISA 2022 jämfört med PISA 2006 är andelen högpresterande elever (minst nivå 5) också högre. Spridningen i svenska elevers resultat i naturvetenskap är i PISA 2022 större än i någon tidigare PISA-undersökning.
- Trots en relativt stor nedgång i såväl matematik som läsförståelse i PISA 2022, är svenska 15-åringars resultat liksom i PISA 2018, fortfarande högre än OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden. I ett relativt perspektiv har Sverige således inte försämrats sig i samma utsträckning som i absoluta tal jämfört med PISA 2018. Detta beror på att många andra OECD-länder också har försämrats sina resultat. Men jämfört med 2018 är det i PISA 2022 ändå några fler OECD-länder som presterar signifikant bättre resultat än Sverige i respektive ämnesområde.¹⁰⁰

98. Observera att denna jämförelse gäller länder och inkluderar inte enskilda regioner/ekonomier som utgör en del av ett land, till exempel Hongkong och Macao som tillhör Kina men som inte är representativa för hela landet.

99. För PISA 2012 är inte standardavvikelsen signifikant större 2022 men däremot avståndet mellan 90:e och 10:e elevpercentilen. Båda måtten används för att beskriva spridningen i elevers resultat.

100. I matematik har antalet OECD-länder som presterar signifikant bättre än Sverige ökat från 9 till 11 länder, i läsförståelse från 4 till 9 och i naturvetenskap från 8 till 10 länder.

Tabell 4. Genomsnittlig poäng per land för vart och ett av de tre ämnesområdena.##

OECD-länder	Matematik	Läsförståelse	Naturvetenskap
Japan	536*	516*	547*
Sydkorea	527*	515*	528*
Estland	510*	511*	526*
Kanada #	497*	507*	515*
Irland #	492*	516*	504*
Australien #	487	498*	507*
Schweiz	508*	483	503*
Storbritannien #	489*	494*	500
Finland	484	490	511*
Nya Zeeland #	479	501*	504*
Polen	489*	489	499
Danmark #	489*	489	494
Tjeckien	487	489	498
USA #	465*	504*	499
Belgien	489*	479	491
Österrike	487	480	491
Sverige	482	487	494
Slovenien	485	469*	500*
Lettland #	483	475	494
Nederländerna	493*	459*	488
Tyskland	475	480	492
Frankrike	474*	474*	487
Spanien	473*	474*	485*
Italien	471*	482	477*
Portugal	472*	477*	484*
Litauen	475*	472*	484*
Ungern	473*	473*	486*
Norge	468*	477*	478*
Israel	458*	474*	465*
Turkiet	453*	456*	476*
Slovakien	464*	447*	462*
Island	459*	436*	447*
Chile	412*	448*	444*
Grekland	430*	438*	441*
Mexiko	395*	415*	410*
Costa Rica	385*	415*	411*
Colombia	383*	409*	411*
OECD-genomsnitt	472	476	485
Icke OECD-länder/regioner			
Singapore	575*	543*	561*
Taiwan	547*	515*	537*

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standard för urvalet inte har uppfyllts, se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Länderna är sorterade efter sin genomsnittliga ranking utifrån de tre kunskapsområdena.

Länder som har samma genomsnittliga ranking har sorterats efter sin genomsnittliga standardiserade position.

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

Sveriges och de nordiska ländernas utveckling i förhållande till OECD över tid

I detta avsnitt redovisas resultatutvecklingen över tid för svenska elever och elever i övriga nordiska länder. Detta görs dessutom i förhållande till ett OECD-genomsnitt som är baserat på exakt samma 23 länder som deltagit i PISA sedan starten år 2000 och vars resultat bedömts som jämförbara mellan varje mätning. I de figurer och tabeller i rapporten där resultaten för PISA 2022 redovisats baseras OECD-genomsnittet på alla de 37 OECD-länder som deltog i PISA 2022. Detta genomsnitt är dock inte jämförbart med till exempel det OECD-genomsnitt som redovisades i PISA 2000-rapporten, där 27 av de 28 OECD-länderna deltog.

Antalet OECD-länder har sedan PISA 2000 ökat från 28 till 37, varav flera är relativt lågpresterande. Sedan PISA 2018 har Costa Rica tillkommit.¹⁰¹ För att få en mer rättvisande bild av svenska elevers resultatutveckling visas i figur 19a–c visas Sveriges och övriga nordiska länders resultat tillsammans med OECD-genomsnittet för de sammanlagt 23 OECD-länder som har jämförbara resultat under hela tidsperioden.¹⁰²

Figurerna visar att Sveriges resultat låg på en relativt hög nivå i både matematik och läsförståelse i förhållande till OECD(23)-genomsnittet i början och mitten av 00-talet och ungefär på motsvarande OECD-genomsnitt i naturvetenskap när dessa resultat rapporterades för första gången 2006. Sveriges resultat har sedan successivt sjunkit tills de nådde en bottennotering i PISA 2012 där resultaten låg under OECD(23)-genomsnittet i samtliga ämnesområden och dessutom på en lägre nivå än övriga nordiska länder förutom Island.

Sveriges resultat vände sedan uppåt i samtliga tre ämnesområden och i PISA 2018 var den genomsnittliga resultatnivån över OECD(23)-genomsnittet i såväl matematik som läsförståelse och på genomsnittet i naturvetenskap.¹⁰³ I PISA 2022 har resultaten åter vänt nedåt i matematik och läsförståelse och är nu endast över OECD(23)-genomsnittet i läsförståelse och på genomsnittet i matematik och naturvetenskap.

Totalt sett, jämfört med den första mätningen i respektive ämnesområde, har svenska elevers genomsnittliga resultatnivå i absoluta poäng sjunkit i alla tre ämnesområden. Men mönstret är i stort sett likadant för OECD(23)-genomsnittet, sett till förändring mellan PISA 2022 och när mätningarna började i respektive ämnesområde.

Finland och Island är de nordiska länder som försämrat sina resultat mest sett över hela tidsperioden och det gäller för samtliga tre ämnesområden.

Danmark uppvisar inte lika stora förändringar över tidsperioden och är det nordiska land som tappat minst sedan 2018, sett över alla tre ämnesområden. Utifrån en jämförelse av ändpunkterna på tidsskalan har Norge försämrat sina resultat nästan exakt lika mycket som Sverige inom respektive ämnesområde men förhållandevis mer sedan 2018.

Intressant att notera är också att det finns en tendens till att resultaten för Sverige, Danmark och Finland konvergerat något över de senaste åren medan Island och till viss del även Norge har fallit ifrån.

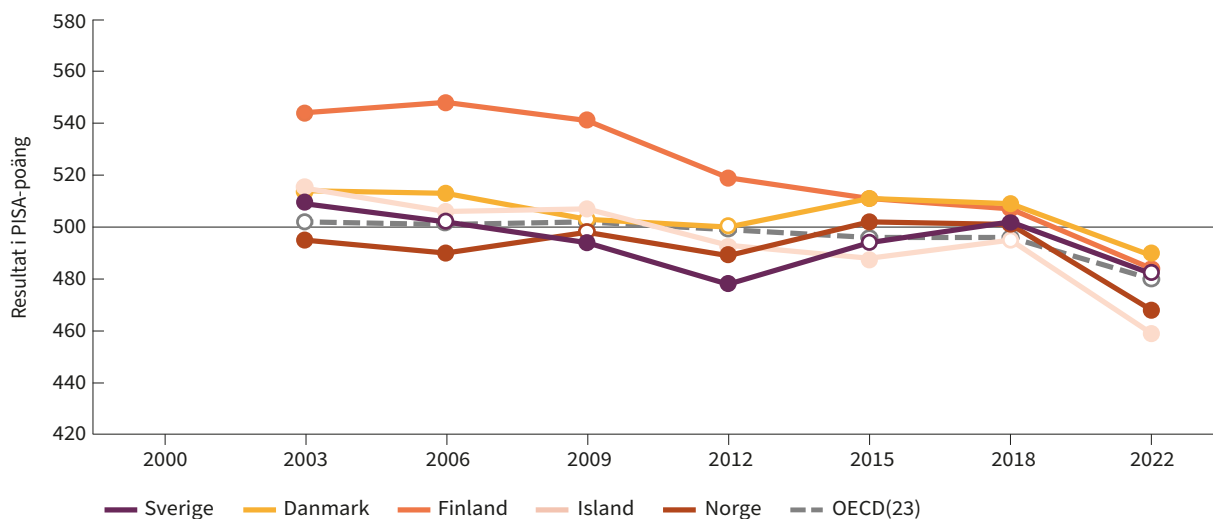
101. Sedan PISA 2000 har Chile, Estland, Israel, Lettland, Slovakien, Slovenien, Litauen, Colombia och Costa Rica tillkommit. Dessutom deltog inte Turkiet i PISA 2000 även om landet var medlem i OECD.

102. Nederländerna, Storbritannien, USA, Spanien och Österrike är exempel på länder som visserligen deltagit från början år 2000 men som något enstaka år inte uppfyllt kvalitetskraven för jämförbara resultat och därför inte ingår i detta genomsnitt.

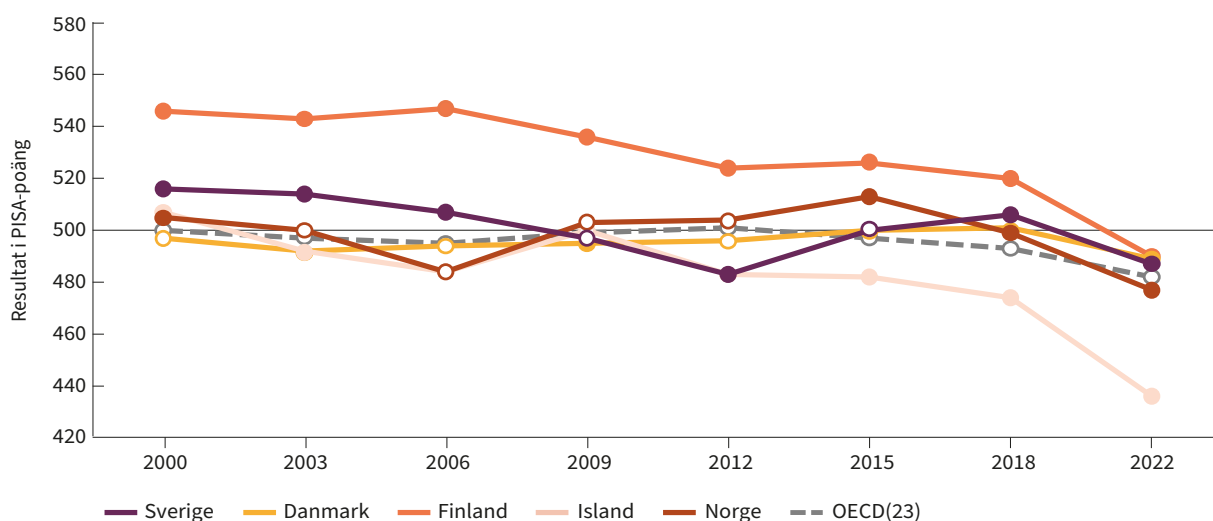
103. Observera att Sveriges resultat i naturvetenskap däremot var över OECD(37)-genomsnittet i PISA 2018, det vill säga genomsnittet för de 37 OECD-länder som deltog i PISA 2018.

Figur 19a-c. Resultat i matematik, läsförståelse och naturvetenskap 2003–2022, Sverige, övriga nordiska länder samt OECD(23)*

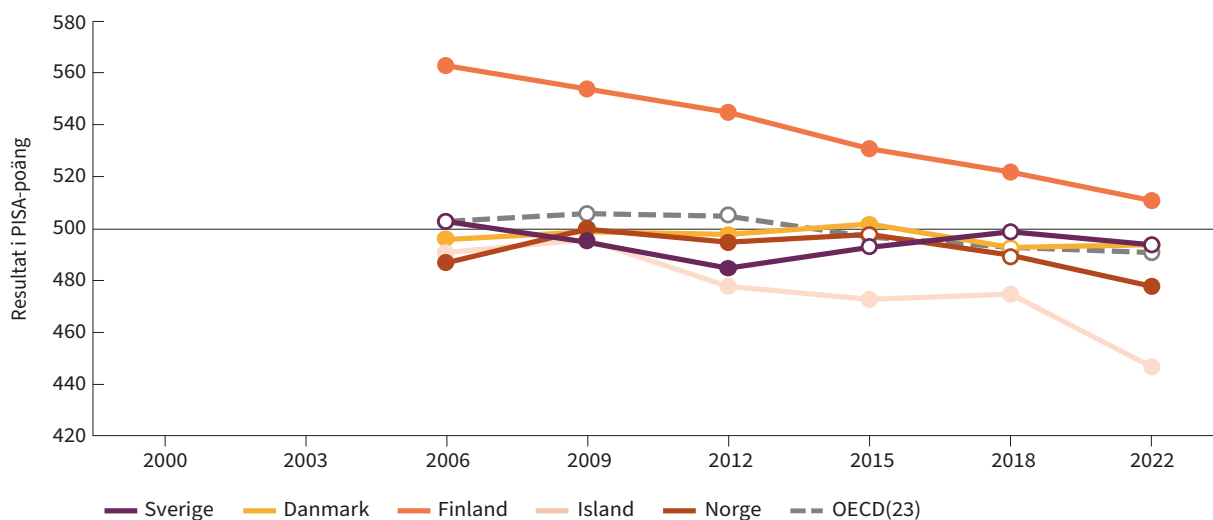
a. Matematik



b. Läsförståelse



c. Naturvetenskap



* OECD(23) är genomsnittet för de 23 OECD-länder som deltagit i samtliga PISA-studier 2000–2022 i samtliga tre kunskapsområden. Fyllda punkter anger att landets resultat är signifikant skilt från OECD(23)-genomsnittet.

Svenska elevers resultatutveckling efter undergrupper 2003–2022

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 i matematik omfattar.

I figur 20a redovisas resultatutvecklingen för matematik mellan 2003–2022 för pojkar och flickor och i figur 20b redovisas resultatutvecklingen för elever med inhemsk och utländsk bakgrund. I figur 20c redovisas för perioden 2012–2022 motsvarande resultatutveckling för de 25 procent elever med minst respektive mest gynnsam socioekonomisk bakgrund.

Pojkar och flickor har följt samma resultatutveckling

Resultatutvecklingen i matematik för pojkar och flickor har på det stora hela varit likartad med en nedåtgående trend mellan 2003 och 2012, varefter resultaten vänt uppåt fram till och med 2018 för att åter sjunka 2022. Endast i PISA 2003 fanns en statistiskt signifikant skillnad på sju poäng mellan elevgrupperna och då till pojkarnas fördel. Därefter finns inga signifikanta skillnader i genomsnittliga matematikresultat mellan pojkar och flickor.

Elever med inhemsk bakgrund tillbaka på samma nivå som 2012

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 kan också vara 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 20b). Därmed bör inte vare sig små eller medelstora förändringar över tid för dessa två migrationsgrupper övertolkas i figuren.

Efter den första PISA-undersökningen där matematik var huvudområde, 2003, 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, med undantaget att elever födda utomlands med utländsk bakgrund förbättrade sina resultat mellan 2003 och 2006.

Sedan 2012 har resultaten vänt uppåt för elever i Sverige som helhet men för de två elevgrupperna med utländsk bakgrund är uppgången inte 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 elever i Sverige 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.¹⁰⁴

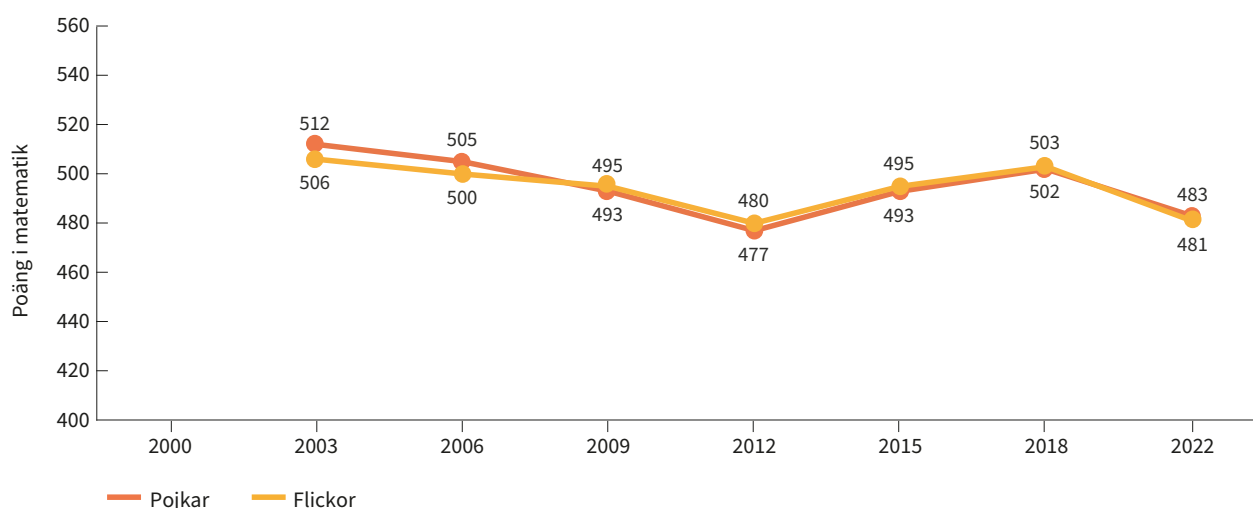
Slutligen visar figur 20b att det genomsnittliga resultatet i matematik för elever med svensk bakgrund i PISA 2022, efter en nedgång på 20 poäng, är tillbaka på samma nivå som det var för motsvarande elevgrupp i PISA 2012 (skillnaden mellan 499 och 490 poäng är inte signifikant). Även elever födda i Sverige med utländsk bakgrund har försämrat sina resultat. Däremot är den uppmätta resultatnedgången för elever födda utomlands med utländsk bakgrund på 7 poäng inte statistiskt signifikant.

Resultatskillnaden mellan elever med svensk bakgrund och elever födda utomlands med utländsk bakgrund har också minskat med 13 poäng. För utlandsfödda elever med utländsk bakgrund är resultatnivån 2022 på samma nivå som i PISA 2003. Vad en sådan observation har för värde är dock oklart eftersom denna elevgrupps demografiska sammansättning vad gäller födelseland och invandringsålder kan uppvisa betydande skillnader över tid. Osäkerheten är stor men att utlandsfödda elever knappar in i resultat relativt elever födda i Sverige de senaste åren bekräftas även i betygsstatistiken för årskurs 9. Detta samtidigt som den genomsnittliga invandringsåldern sjunkit.¹⁰⁵

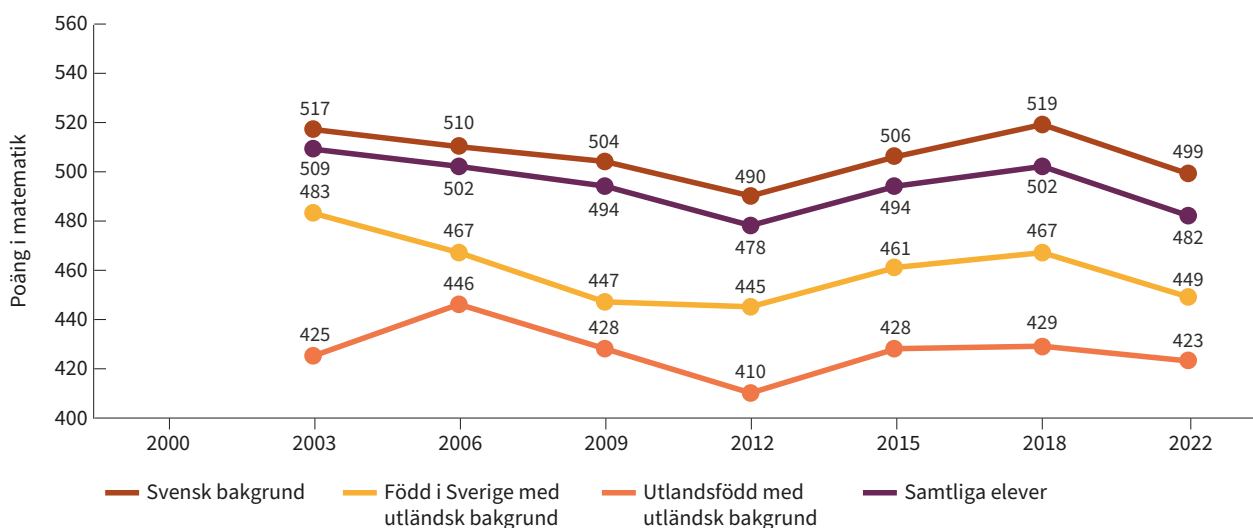
104. Se metodbilaga för en diskussion om osäkerhet i skattningar av såväl andelar som resultat samt i relation till exkluderingar och bortfall.

105. Skolverket (2022) s.185f.

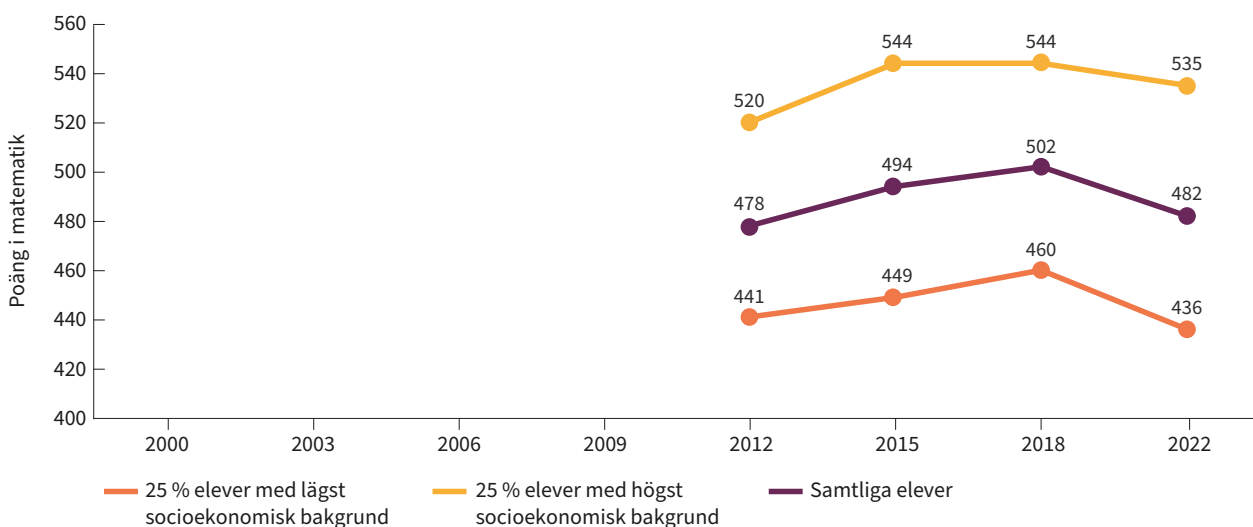
Figur 20a. Svenska elevers resultatutveckling i matematik, efter kön, 2003–2022.



Figur 20b. Svenska elevers resultatutveckling i matematik, efter migrationsbakgrund, 2003–2022.



Figur 20c. Svenska elevers resultatutveckling i matematik, efter relativ socioekonomisk bakgrund, 2012–2022.



Resultatskillnaderna mellan elever med olika socioekonomisk bakgrund har ökat

Resultatutvecklingen för elever med minst respektive mest gynnsam socioekonomisk bakgrund kan endast redovisas för perioden 2012–2022.¹⁰⁶ Elever med den minst gynnsamma socioekonomiska bakgrunden har försämrat sina resultat med 24 poäng jämfört med PISA 2018 medan elever med den mest gynnsamma socioekonomiska bakgrunden inte uppvisar någon statistiskt signifikant nedgång jämfört med 2018. Därmed har resultatskillnaden mellan elever med en relativt mer respektive relativt mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund ökat med 15 poäng och uppgår i PISA 2022 till 99 poäng, den största skillnad som uppmätts i PISA under tidsperioden 2012 till 2022 för Sverige i matematik.¹⁰⁷ Det skulle kunna bero på en ökad spridning i den socioekonomiska bakgrunden mellan elever men den socioekonomiska spridningen har snarare minskat jämfört med PISA 2018 och är oförändrad jämfört med PISA 2012 (se tabell 3 i kapitel 7). Utifrån resultaten i PISA framstår det alltså som att betydelsen av den socioekonomiska bakgrunden för resultaten har ökat sedan 2018.

106. OECD har endast skalat om det socioekonomiska indexet ESCS så att det är jämförbart tillbaka till 2012.

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

13. Avslutande reflektioner

Betydande resultatnedgång i Sverige och i andra länder

PISA 2022 visar att svenska elever har försämrat sina resultat i såväl matematik som läsförståelse, däremot inte i naturvetenskap. Trots nedgången presterar svenska elever fortfarande bättre än OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden matematik, läsförståelse och naturvetenskap. Detta eftersom de flesta övriga OECD-länder också har en stor resultatnedgång.

Av OECD:s 37 deltagande länder uppvisar 27 länder försämrade resultat i matematik. Inte i något OECD-land har resultaten förbättrats. Även i läsförståelse är mönstret i stort sett detsamma med den största försämringen i OECD-genomsnitt i läsförståelse som någonsin uppmätts i PISA.

En nedgång på bred front ses även i våra nordiska grannländer, där huvuddelen av 15-åringarna, liksom i Sverige, går i en obligatorisk sammanhållen skola. Danmark har försämrat sina resultat minst, och därefter kommer Sverige som har klarat sig förhållandevis väl jämfört med övriga nordiska länder.

Pandemin har sannolikt påverkat kunskapsresultaten

Utifrån den stora nedgången i resultat på bred front är det sannolikt att det finns en gemensam faktor som i olika utsträckning har påverkat så gott som alla länder – covid19-pandemin som pågick under åren 2020–2022.

Att pandemin förefaller vara en trolig förklaring till de försämrade resultaten förstärks när man beaktar att mönstret i princip ser likadant ut i de två andra internationella kunskapsundersökningarna som genomförts i samband med pandemin. PIRLS 2021, som mäter läsförståelse i årskurs 4, och ICCS 2022, som mäter årskurs 8-elevs kunskaper och attityder i demokrati och samhällsfrågor, visar för de flesta deltagande länder också på en nedgång sedan 2016. Inte heller i dessa studier visar något land på förbättrade resultat. Att pandemin har påverkat är troligt, men vi ser också skillnader i hur väl olika länders skolsystem stått emot de utmaningar pandemin inneburit.

Inget enkelt samband mellan skolstängningar och resultatutveckling

Eftersom svenska högstadieskolor fortsatte att hålla öppet under hela pandemin, till skillnad från i många andra OECD-länder inklusive våra nordiska grannländer, fanns möjligen en förhoppning om att PISA 2022 skulle visa att svenska elevers lärande inte skulle ha påverkats lika negativt. Men resultatnedgången för Sverige skiljer sig inte signifikant från motsvarande nedgång för OECD-genomsnittet i matematik och läsförståelse och inte heller i naturvetenskap där resultaten är oförändrade. Samtidigt kan vi inte veta om Sveriges nedgång skulle ha varit ännu större om skolorna hade stängts i större omfattning.

PISA 2022 ger inte några entydiga svar om sambandet mellan skolstängningar och resultatutveckling. Resultatförändringen mellan PISA 2018 och PISA 2022 samvarierar inte med antalet dagar som skolorna varit stängda i respektive OECD-land när alla OECD-länder analyseras tillsammans. En förklaring till varför man inte ser tydliga samband mellan skolstängningar och resultatutvecklingen i PISA kan vara att pandemin påverkade även på andra sätt, inte minst genom ökad sjukfrånvaro bland lärare och elever.

Försämrade likvärdighet i Sverige och många andra länder

Men det är inte bara de genomsnittliga resultaten som har påverkats. I Sverige och även i OECD i genomsnitt har lågpresterande elever och elever med mindre gynnsam socioekonomisk bakgrund tappat mest i resultat.¹⁰⁸ Med andra ord har resultat-skillnaderna ökat samtidigt som betydelsen av elevers socioekonomiska bakgrund har ökat, både i Sverige och i OECD som helhet jämfört med 2018.

Oavsett pandemin eller andra orsaker så kan vi alltså konstatera att likvärdigheten i Sverige utifrån de mått som används i PISA har försämrats men ligger fortfarande på genomsnittet inom OECD. I en nordisk jämförelse har Sverige i PISA 2022, liksom i PISA 2018, de sämsta resultaten ur ett likvärdighetsperspektiv. Den socioekonomiska bakgrunden har en större betydelse i Sverige för elevers kunskaper än i

¹⁰⁸. Samma mönster ses i Skolverkets utvärdering av pandemins konsekvenser, Skolverket (2022).

övriga nordiska länder. Skillnaderna i resultat mellan skolor är större i Sverige än i övriga Norden, såväl mellan hög- och lågpresterande skolor som mellan skolor med olika socioekonomisk elevsammansättning. Skolsegregationen är högre än i övriga nordiska länder förutom i Danmark. Slutligen är det inget annat nordiskt land som har en större spridning i elevresultat än Sverige.

En del av den ökade spridningen i resultat och den ökade betydelsen av socioekonomisk bakgrund kan förklaras med demografiska förändringar med avseende på migrationsbakgrund, men inte hela förändringen. Även när endast elever med svensk bakgrund analyseras visar olika likvärdighetsmått på en försämrade likvärdighet, om än i mindre omfattning.

Den resultatutveckling som PISA 2022 visar på har mycket gemensamt med andra internationella kunskapsmätningar som publicerats under 2023.¹⁰⁹ Även i dessa ser vi en betydande genomsnittlig resultatnedgång i kombination med att de elevgrupper som redan har de största utmaningarna i skolan tappar mer än övriga. Det ligger även i linje med de bedömningar som gjorts av lärare och rektorer inom ramen för Skolverkets uppföljningar av covid-pandemins påverkan.¹¹⁰

Resultatutvecklingen sedan 2018 kan inte förklaras med invandringen

Andelen utlandsfödda elever med utländsk bakgrund har ökat med endast en procentenhet jämfört med PISA 2018 och detta har inte påverkat resultatutvecklingen mellan 2018 och 2022. Resultatnedgången för elever med svensk bakgrund är lika stor som nedgången för samtliga elever. Resultatnedgången sedan 2018 för Sverige kan alltså inte förklaras med demografiska förändringar med avseende på elevers migrationsbakgrund.

Ytterligare tecken på pedagogisk segregation

I Skolverkets lägesbedömning 2023 lyftes så kallad pedagogisk segregation som en av det svenska skolans största utmaningar.¹¹¹ PISA 2022 bekräftar den bilden, vilket vi även kunde se i PISA 2018. Även om uppgifter om lärartäthet och klasstorlek visar att det förekommer en kompensatorisk resursfördelning

av antalet lärare till skolor med en mindre gynnsam elevsammansättning så är fördelningen omvänt kompensatorisk när det gäller kvalitativa aspekter. Andelen behöriga lärare är lägre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk elevsammansättning. Dessutom uppger rektorer på dessa skolor i större utsträckning problem med brist på adekvat utbildad personal.

Samtidigt visar elevsvaren i PISA-enkäten inga tydliga tecken på att klassrumsklimatet uppfattas vara sämre på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning, vilket tidigare PISA-studier har visat. Den enda skillnad som är tydlig i enkätsvaren är att skolk hela dagar är något vanligare på skolor med en mindre gynnsam socioekonomisk sammansättning.

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.

Känsla av tillhörighet i skolan har ökat i Sverige

I Sverige är elevers känsla av tillhörighet i skolan högre än OECD-genomsnittet. Och till skillnad mot OECD-länderna i genomsnitt, som visar på en minskad tillhörighet i skolan så har den i stället ökat i Sverige jämfört med PISA 2018. Om detta är en effekt av att skolor i Sverige hölls öppna under pandemin kan vi inte säga. PISA 2022 visar dock att en större andel elever i Sverige uppger en känsla av tillhörighet i skolan vilket kan spela en viktig roll för motivation och engagemang.

Försämrade resultat och likvärdighet och tillbaka på samma nivå som 2012

PISA 2022 visar att de svenska resultaten i matematik och läsförståelse nu är tillbaka på samma nivåer som 2012, då Sverige uppnådde sina hittills sämsta resultat. Men det finns samtidigt skillnader mellan 2012 och 2022 som bör beaktas. I PISA 2012 uppvisade Sverige de största resultatförsämringarna av alla OECD-länder. Sveriges resultat låg under OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden. I PISA 2022 uppvisar flertalet OECD-länder resultatnedgångar i samma storleksordning som Sverige. Svenska elever presterar därmed fortfarande över OECD-genomsnittet i samtliga tre ämnesområden. Dessutom ser elevsammansättningen annorlunda ut

¹⁰⁹. Skolverket (2023b) och Skolverket (2023c).

¹¹⁰. Skolverket (2022).

¹¹¹. Skolverket (2023d).

med avseende på migrationsbakgrund i PISA 2022 än PISA 2012. Sedan 2012 har andelen elever med utländsk bakgrund ökat med över sex procentenheter, en nästan dubbelt så stor ökning som för OECD som helhet.

Sammanfattningsvis visar PISA 2022 att elevers kunskaper i de allra flesta länder har försämrats sedan 2018 och att pandemin sannolikt har spelat en stor roll i detta. Svenska elever har inte klarat sig bättre utifrån ett kunskapsperspektiv än genomsnittet av elever i andra länder trots att skolstängningar var mycket ovanliga i Sverige. Dessutom är det de elevgrupper som redan möter de största utmaningarna i skolan som påverkats mest, såväl i Sverige som i OECD som helhet med försämrad likvärdighet som följd. Om dessa försämringar endast beror på pandemin så borde vi se en viss återhämtning av såväl kunskapsresultat som likvärdighet i nästa PISA-undersökning, 2025, vilket återstår att se.

Referenser

- Bach, Frank & Ann Zetterkvist (2019). *Naturvetenskap i PISA 2018. Elevers svar på epistemiska uppgifter i naturvetenskap*. Skolverket.
- Cerna, L., O. Brussino and C. Mezzanotte (2021), *The resilience of students with an immigrant background: An update with PISA 2018*, OECD Education Working Papers, No. 261, OECD Publishing, Paris .
- Frändberg, Birgitta & Mats Hagman (2017). *Med fokus på naturorienterade 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.
- Jonsson, Jan O. & Carina Mood (2023). *Karriärer och barriärer – en ESO-rapport om skolgång och etablering för unga med utländsk bakgrund*. Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2023:8.
- 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.
- Johansson, Stefan, Alli Klapp och Monica Rosén (2019). *Läsförståelse i PISA 2018. Om relationen mellan läsförståelseuppgifterna i PISA och den svenska kursplanen*. 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 wellbeing*, Paris: OECD.
- OECD (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, 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 (2023a). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, Paris: OECD.
- OECD (2023b). *PISA 2022 Results (Volume I) The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD.
- OECD (2023c). *PISA 2022 Results (Volume II) Learning During – and From – Disruption*. Paris: OECD.
- OECD (kommande 2024). *PISA 2022 Technical Report*. Paris: OECD.
- Parker, Philip D, Herberg W Marsh, John P Jerrim, Jiesi Guo & Theresa Dicke (2018). *Inequity and Excellence in Academic Performance: Evidence From 27 Countries*. American Educational Research Journal, August 2018, Vol. 55, No. 4, pp. 836–858.
- Skolverket (2004). *Elever med utländsk bakgrund*. Rapport till regeringen 1 oktober 2004.
- Skolverket (2012). *Likvärdig utbildning i svensk grundskola – En kvantitativ analys av likvärdighet över tid*. Rapport 374.
- 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 (2018a). *Analys av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor*. Rapport 467.

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

Skolverket (2022). *Covid-19-pandemins konsekvenser för skolväsendet*.

Skolverket (2023a). *PIRLS 2021 – Läsförståelse hos elever i årskurs 4 i ett internationellt perspektiv*.

Skolverket (2023b). *ICCS 2022 – Kunskaper, värderingar och engagemang i medborgar- demokrati- och samhällsfrågor hos svenska 14-åringar i ett internationellt perspektiv*.

Skolverket (2023c). *Teknisk bilaga PISA 2022 – Urval och metod*.

Skolverket (2023d). *Skolverkets bedömning av läget i skolväsendet 2023*. Rapport 2023:9.

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.

Appendix 1. Kompletterande resultatredovisning

Tabell A1. Genomsnittliga resultat i respektive kunskapsområde i PISA 2022 för övriga icke OECD-länder och ekonomier.##

Övriga icke OECD-länder och ekonomier	Matematik	Läsförståelse	Naturvetenskap
Macao (Kina)	552	510	543
Hongkong (Kina) #	540	500	520
Kroatien	463	475	483
Vietnam	469	462	472
Malta	466	445	466
Serbien	440	440	447
Brunei	442	429	446
Ukraina (18 av 27 regioner)	441	428	450
Rumänien	428	428	428
Förenade Arabemiraten	431	417	432
Uruguay	409	430	435
Qatar	414	419	432
Moldavien	414	411	417
Bulgarien	417	404	421
Kazakstan	425	386	423
Mongoliet	425	378	412
Malaysia	409	388	416
Cypern	418	381	411
Montenegro	406	405	403
Peru	391	408	408
Brasilien	379	410	403
Thailand	394	379	409
Jamaica #	377	410	403
Argentina	378	401	406
Saudiarabien	389	383	390
Georgien	390	374	384
Baku (Azerbajdzjan)	397	365	380
Panama #	357	392	388
Nordmakedonien	389	359	380
Indonesien	366	359	383
Albanien	368	358	376
Guatemala	344	374	373
Palestina	366	349	369
El Salvador	343	365	373
Jordanien	361	342	375
Paraguay	338	373	368
Marocko	365	339	365
Kosovo	355	342	357
Dominikanska republiken	339	351	360
Filippinerna	355	347	356
Uzbekistan	364	336	355
Kambodja	336	329	347

Landets resultat ska tolkas med försiktighet då en eller flera av PISA:s standarder för urvalet inte har uppfyllts, se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Länderna är sorterade efter sin genomsnittliga ranking i alla tre ämnesområden.

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)	Elever födda utomlands med utländsk bakgrund, invandrat före skolstart (3a)	Elever födda utomlands med utländsk bakgrund, invandrat efter skolstart (3b)	Differens (1)-(2)	Differens (1)-(3)	Differens (2)-(3)	Differens (2)-(3a)	Differens (3a)-(3b)
Matematik	499	449	423	445	406	50*	76*	26*	4	39*
Läsförståelse	509	456	401	439	373	53*	108*	55*	17	66*
Naturvetenskap	516	451	412	443	389	65*	104*	39*	8	54*

* Indikerar att resultatskillnaderna är statistiskt signifikanta.

Elever som invandrat efter skolstart definieras som att de uppgett att de var 8 år eller äldre när de invandrade till Sverige.

Tabell A3. Indikatorer på likvärdighet utifrån resultaten i läsförståelse och naturvetenskap för PISA 2022.*

	Indikatorer på likvärdighet						
	D1. Inkludering och spridning		D2. Betydelse av elevens socioekonomiska bakgrund		D3. Skillnader mellan skolor		
	a) Inkludering	b) Spridning i resultat	a) Skillnad i resultat mellan högsta och lägsta 25 % efter ESCS	b) Styrkan i sambandet mellan ESCS och resultat (R2)	a) Total skillnad i resultat mellan skolor	b) Skillnad i resultat efter skolans socioekonomiska sammansättning	c) Skol-segregation
Läsförståelse							
Sverige	57,4 %	290	109	14,1 %	127	89	14,9 %
OECD	55,2 %	262	93	12,6 %	140	108	23,9 %
Naturvetenskap							
Sverige	57,4 %	284	113	15,8 %	122	89	14,9 %
OECD	55,2 %	254	97	14,2 %	136	107	23,9 %

D1a. Inkludering: Andel 15-åringar som når upp till minst nivå 2 inom samtliga tre ämnesområden där även elever som ej täcks av urvalet ingår. Källa: Tabell I.B1.4.45, OECD (2023b).

D1b. Spridning: Skillnad i resultat i matematik/läsförståelse eller naturvetenskap mellan 90:e och 10:e elevpercentilen (de 10 % högst respektive lägst presterande eleverna). Källa: Tabell I.B1.5.10-12, OECD (2023b).

D2a. Skillnad i resultat i matematik/läsförståelse eller naturvetenskap mellan de 25 % elever med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund (baserat på ESCS). Källa: Tabell I.B1.5.19-21, OECD (2023b).

D2b. Styrkan i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund (R2) beräknat som andelen av variationen i resultat i matematik/läsförståelse eller naturvetenskap som kan förklaras av elevens socioekonomiska bakgrund (ESCS). Källa: Tabell I.B1.5.22-24, OECD (2023b).

D3a. Skillnad i resultat mellan skolor: Skillnad i resultat i matematik/läsförståelse eller naturvetenskap mellan de 25 % elever som går på skolor med högst genomsnittligt resultat och de 25 % elever som går i skolor med lägst genomsnittligt resultat. Skolverkets egna beräkningar.

D3b. Skillnad i resultat efter skolans socioekonomiska sammansättning: Skillnad i resultat i matematik/läsförståelse eller naturvetenskap mellan de 25 % elever som går på skolor med högst respektive 25 % elever som går på skolor med lägst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning. Skolverkets egna beräkningar.

D3c. Skolsegregation: Skillnaden i det genomsnittliga socioekonomiska indexet ESCS mellan de 25 procent högsta respektive lägsta skolorna i genomsnittlig ESCS. Källa: Skolverkets egna beräkningar. Observera att skolsegregationsmättet D3c är oberoende av ämnesområde och värdet är därmed identiskt i Tabell 2 och A3.

Observera att såväl inkluderingsmättet (D1a) som skolsegregationsmättet (D3c) är identiska för alla tre ämnesområden eftersom D1a innefattar alla tre ämnesområdena och D3c är oberoende av resultat i något ämnesområde.

* Förändringen är statistiskt signifikant.

Tabell A4a. Förändring över tid för de tre likvärdighetsdimensionerna för läsförståelse, 2012, 2018 och 2022.

		PISA omgång			Förändring	
		2012	2018	2022	2012-2022	2018-2022
Sverige						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i läsförståelse (av alla 15-åringar).	72 %	70 %	68 %	-4,4 %	-2,5 %
	b) Spridning i resultat (p90-p10).	272	280	290	18*	9
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1).	85	86	109	24*	23*
	b) Styrka samband (R2) elev.	10,6 %	10,6 %	14,1 %	3,5 %*	3,6 %*
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	121	119	127	6	8
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	65	86	89	25*	3
	c) Skolsegregation.	0,88	0,93	0,94	0,05	0,01
OECD (35)						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i läsförståelse (av alla 15-åringar).	72 %	69 %	67 %	-4,7 %*	-1,7 %*
	b) Spridning i resultat (p90-p10)	238	257	260	23*	3*
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1)	87	87	93	6	6*
	b) Styrka samband (R2) elev.	13,8 %	11,7 %	12,7 %	-1,1 %*	1,0 %*
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	144	141	140	-4*	-1
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	108	106	106	-1	0
	c) Skolsegregation.	1,28	1,25	1,21	-0,07*	-0,03*

D1a. Inkludering: Andel 15-åringar som når upp till minst nivå 2 i läsförståelse där även elever som ej täcks av urvalet ingår.

Källa: Tabell I.B1.5.14, OECD (2023b). Observera att D1a i denna trendtabell skiljer sig från motsvarande D1a i tabell A3 då den endast gäller läsförståelse, inte samtliga tre ämnesområden.

D1b. Spridning: Skillnad i resultat i läsförståelse mellan 90:e och 10:e elevpercentilen (de 10 % högst respektive lägst presterande eleverna).

Källa: Tabell I.B1.5.11, OECD (2023b).

D2a. Skillnad i resultat i läsförståelse mellan de 25 % elever med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund (baserat på ESCS).

Källa: Tabell I.B1.5.20, OECD (2023b).

D2b. Styrkan i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund (R2) beräknat som andelen av variationen i resultat i läsförståelse som kan förklaras av elevens socioekonomiska bakgrund (ESCS). Källa: Tabell I.B1.5.23, OECD (2023b).

D3a. Skillnad i resultat mellan skolor: Skillnad i resultat i läsförståelse mellan de 25 % elever som går på skolor med högst genomsnittligt resultat och de 25 % elever som går i skolor med lägst genomsnittligt resultat. Skolverkets egna beräkningar.

D3b. Skillnad i resultat efter skolans socioekonomiska sammansättning: Skillnad i resultat i läsförståelse mellan de 25 % elever som går på skolor med högst respektive 25 % elever som går på skolor med lägst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning. Skolverkets egna beräkningar.

D3c. Skolsegregation: Skillnaden i det genomsnittliga socioekonomiska indexet ESCS mellan de 25 procent högsta respektive lägsta skolorna i genomsnittlig ESCS. Källa: Skolverkets egna beräkningar. Observera att skolsegregationsmättet D3c är oberoende av ämnesområde.

* Förändringen är statistiskt signifikant.

Tabell A4b. Förändring över tid för de tre likvärdighetsdimensionerna för naturvetenskap, 2012, 2018 och 2022.

	Indikator	PISA omgång			Förändring	
		2012	2018	2022	2012–2022	2018–2022
Sverige						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i naturvetenskap (av alla 15-åringar).	72 %	69 %	68 %	-4,3 %	-1,5 %
	b) Spridning i resultat (p90-p10).	257	256	284	26*	28*
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1).	85	88	113	28*	25*
	b) Styrka samband (R2) elev.	11,8 %	12,5 %	15,8 %	3,9 %*	3,3 %
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	113	109	122	9	14
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	65	81	89	24*	9
	c) Skolsegregation.	0,88	0,93	0,94	0,05	0,01
OECD (35)						
D1. Inkludering och spridning	a) Andel på minst nivå 2 i naturvetenskap (av alla 15-åringar).	72 %	69 %	69 %	-3,3 %	-0,5 %
	b) Spridning i resultat (p90-p10).	236	244	256	20*	12*
D2. Betydelse av socioekonomisk bakgrund	a) Skillnader i resultat efter elevens socioekonomiska bakgrund (Q4-Q1).	88	86	97	9	11*
	b) Styrka samband (R2) elev.	14,5 %	12,6 %	14,4 %	-0,1 %	1,7 %*
D3. Skillnader mellan skolor	a) Skillnad i resultat mellan skolor.	144	141	140	-4*	-1
	b) Skillnad i resultat mellan skolor efter skolans socioekonomiska elevsammansättning.	102	100	105	4*	5*
	c) Skolsegregation.	1,28	1,25	1,21	-0,07*	-0,03*

D1a. Inkludering: Andel 15-åringar som når upp till minst nivå 2 i naturvetenskap där även elever som ej täcks av urvalet ingår.

Källa: Tabell I.B1.5.15, OECD (2023b). Observera att D1a i denna trendtabell skiljer sig från motsvarande D1a i tabell A3 då den endast gäller naturvetenskap, inte samtliga tre ämnesområden.

D1b. Spridning: Skillnad i resultat i naturvetenskap mellan 90:e och 10:e elevpercentilen (de 10 % högst respektive lägst presterande eleverna).

Källa: Tabell I.B1.5.12, OECD (2023b).

D2a. Skillnad i resultat i naturvetenskap mellan de 25 % elever med högst respektive lägst socioekonomisk bakgrund (baserat på ESCS).

Källa: Tabell I.B1.5.21, OECD (2023b).

D2b. Styrkan i sambandet mellan resultat och socioekonomisk bakgrund (R2) beräknat som andelen av variationen i resultat i naturvetenskap som kan förklaras av elevens socioekonomiska bakgrund (ESCS). Källa: Tabell I.B1.5.24, OECD (2023b).

D3a. Skillnad i resultat mellan skolor: Skillnad i resultat i naturvetenskap mellan de 25 % elever som går på skolor med högst genomsnittligt resultat och de 25 % elever som går i skolor med lägst genomsnittligt resultat. Skolverkets egna beräkningar.

D3b. Skillnad i resultat efter skolans socioekonomiska sammansättning: Skillnad i resultat i naturvetenskap mellan de 25 % elever som går på skolor med högst respektive 25 % elever som går på skolor med lägst genomsnittlig socioekonomisk sammansättning. Skolverkets egna beräkningar.

D3c. Skolsegregation: Skillnaden i det genomsnittliga socioekonomiska indexet ESCS mellan de 25 procent högsta respektive lägsta skolorna i genomsnittlig ESCS. Källa: Skolverkets egna beräkningar. Observera att skolsegregationsmättet D3c är oberoende av ämnesområde.

* Förändringen är statistiskt signifikant.

Tabell A5. Exkluderingar, täckningsgrad och bortfall, OECD-länder, PISA 2022.

Land	Exkludering av skolor	Exkludering av elever inom skolor	Total exkluderingsgrad*	Täckningsgrad**	Deltagarfrekvens: skolor	Deltagarfrekvens: elever inom skolor
Australien #	1,8 %	5,1 %	6,9 %	90 %	95,6 %	76,1 %
Belgien	1,9 %	0,5 %	2,4 %	99 %	91,4 %	86,6 %
Chile	2,5 %	0,3 %	2,9 %	86 %	94,2 %	84,0 %
Colombia	0,1 %	0,5 %	0,6 %	73 %	99,2 %	91,8 %
Costa Rica	0,0 %	0,1 %	0,1 %	78 %	99,0 %	92,0 %
Danmark #	1,7 %	10,0 %	11,6 %	84 %	96,2 %	84,2 %
Estland	3,2 %	2,7 %	5,9 %	94 %	99,4 %	88,2 %
Finland	1,9 %	1,4 %	3,3 %	95 %	99,5 %	88,7 %
Frankrike	1,7 %	2,1 %	3,7 %	93 %	99,6 %	90,7 %
Grekland	0,5 %	0,9 %	1,5 %	91 %	96,1 %	92,4 %
Irland #	0,1 %	3,5 %	3,6 %	102 %	100,0 %	76,8 %
Island	0,5 %	4,3 %	4,8 %	94 %	96,4 %	80,1 %
Israel	2,0 %	1,7 %	3,8 %	90 %	92,9 %	84,1 %
Italien	0,0 %	3,0 %	3,1 %	87 %	99,4 %	91,9 %
Japan	2,5 %	0,0 %	2,5 %	92 %	91,9 %	91,9 %
Kanada #	1,5 %	4,4 %	5,8 %	92 %	85,6 %	77,0 %
Lettland #	5,1 %	3,0 %	7,9 %	85 %	88,7 %	88,5 %
Litauen	3,1 %	3,5 %	6,5 %	92 %	100,0 %	92,7 %
Mexiko	0,6 %	0,8 %	1,4 %	64 %	98,9 %	94,9 %
Nederländerna #	6,7 %	1,8 %	8,4 %	79 %	89,6 %	80,9 %
Norge	1,5 %	5,8 %	7,3 %	91 %	99,1 %	86,7 %
Nya Zeeland #	2,4 %	3,5 %	5,8 %	90 %	72,4 %	71,7 %
Polen	3,7 %	1,1 %	4,8 %	89 %	96,1 %	81,0 %
Portugal	1,0 %	3,0 %	4,0 %	93 %	99,2 %	86,1 %
Schweiz	3,6 %	2,3 %	5,8 %	91 %	98,2 %	90,9 %
Slovakien	1,0 %	1,5 %	2,5 %	96 %	95,5 %	90,9 %
Slovenien	2,2 %	0,7 %	2,8 %	100 %	97,3 %	82,5 %
Spanien	0,5 %	3,5 %	4,0 %	90 %	99,1 %	86,3 %
Storbritannien #	2,3 %	2,6 %	4,9 %	97 %	81,8 %	75,2 %
Sverige	1,2 %	6,3 %	7,4 %	89 %	98,9 %	85,1 %
Sydkorea	0,8 %	0,7 %	1,5 %	102 %	99,7 %	94,4 %
Tjeckien	1,0 %	1,0 %	2,0 %	91 %	100,0 %	91,2 %
Turkiet	3,8 %	1,8 %	5,6 %	74 %	100,0 %	98,0 %
Tyskland	1,6 %	0,9 %	2,5 %	92 %	98,2 %	88,0 %
Ungern	2,9 %	1,8 %	4,7 %	86 %	98,6 %	92,3 %
USA #	0,5 %	5,7 %	6,1 %	86 %	63,3 %	79,9 %
Österrike	1,9 %	1,6 %	3,5 %	89 %	96,3 %	88,8 %
OECD-genomsnitt	1,9 %	2,5 %	4,4 %	89 %	94,8 %	86,5 %

* Den totala exkluderingsgraden beräknas som $(1 - (1 - \text{exkludering av skolor}) * (1 - \text{exkludering av elever}))$

** OECD redovisar flera olika mått på täckningsgrad och det som redovisas här är ett heltäckande sådant där hänsyn tagits till den totala graden av exkludering samt eventuell över- eller undertäckning.

En eller flera av PISA:s standarder för urvalet har inte uppfyllts. Dessa standarder relaterar till de mått som redovisas i denna tabell. För mer detaljer, se Annex A2 och A4 i OECD (2023b).

Appendix 2. Exempel på matematikuppgift i PISA 2022

Figur A1a-c. Mönster av trianglar.

Svårighetsgrad: 1a

PISA 2022

Mönster av trianglar
Fråga 1 / 3

Utgå från "Mönster av trianglar" till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen.

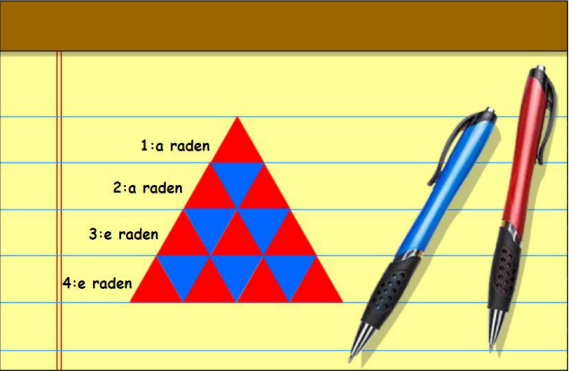
Vilken procentandel av trianglarna i de första fyra raderna av Alex mönster är blå?

- 37,5 %
- 50,0 %
- 60,0 %
- 62,5 %

MÖNSTER AV TRIANGLAR

Alex har ritat följande mönster med röda och blå trianglar.

Mönstrets fyra första rader visas nedan.



Svårighetsgrad: 2

PISA 2022

Mönster av trianglar
Fråga 2 / 3

Utgå från "Mönster av trianglar" till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen.

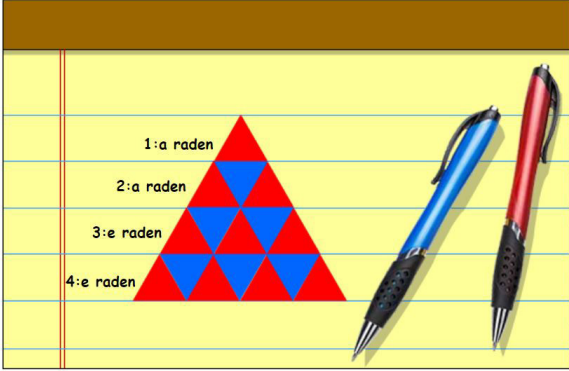
Om Alex utökar mönstret till fem rader, vilken blir procentandelen blå trianglar i mönstrets alla fem rader?

- 40,0 %
- 50,0 %
- 60,0 %
- 66,7 %

MÖNSTER AV TRIANGLAR

Alex har ritat följande mönster med röda och blå trianglar.

Mönstrets fyra första rader visas nedan.



PISA 2022

⏪ ⏩ ? ⌨

Mönster av trianglar
 Fråga 3 / 3

Utgå från "Mönster av trianglar" till höger. Svara på frågan genom att markera ett av alternativen och ge sedan en förklaring.

Alex tänker lägga till fler rader till mönstret.

Han påstår att procentandelen blå trianglar i mönstret alltid kommer att vara mindre än 50 %.

Har Alex rätt?

Ja

Nej

Förklara ditt svar.

MÖNSTER AV TRIANGLAR

Alex har ritat följande mönster med röda och blå trianglar.

Mönstrets fyra första rader visas nedan.

År 2022 genomfördes för åttonde gången OECD:s internationella kunskapsundersökning, PISA (*Programme for International Student Assessment*). Studien har genomförts sedan 2000 och undersöker 15-åriga elevers kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap. Totalt deltog 81 länder eller regioner, däribland 37 OECD-länder.

Genom att Sverige deltar i internationella jämförande studier som PISA, TIMSS, ICCS, PIRLS och TALIS kan vi upptäcka vårt eget skolors 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 skolorsystemet.

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 6 000 15-åringar från 250 grundskolor och 17 gymnasieskolor i undersökningen.
