

Jane Greve og Karl Fritjof Krassel

PISA Etnisk 2015

Hvordan elever med indvandrerbaggrund klarer sig i PISA-testen og deres holdninger og forventninger til naturvidenskab



PISA Etnisk 2015 – Hvordan elever med indvandrerbaggrund klarer sig i PISA-testen og deres holdninger og forventninger til naturvidenskab

Publikationen kan hentes på www.kora.dk

© KORA og forfatterne, 2017

Mindre uddrag, herunder figurer, tabeller og citater, er tilladt med tydelig kildeangivelse. Skrifter, der omtaler, anmelder, citerer eller henviser til nærværende, bedes sendt til KORA.

© Omslag: Mega Design og Monokrom

© Foto: Ricky John Molloy

Udgiver: KORA

ISBN: 978-87-7488-969-4

Projekt: 10599

KORA
Det Nationale Institut for
Kommuners og Regioners Analyse og Forskning

KORA er en uafhængig statslig institution, hvis formål er at fremme kvalitetsudvikling samt bedre ressourceanvendelse og styring i den offentlige sektor.



**Det Nationale Institut
for Kommuners og Regioners
Analyse og Forskning**

Købmagergade 22
1150 København K
E-mail: kora@kora.dk
Telefon: 444 555 00

Forord

Danmark deltager i 2015 for sjette gang i OECD-programmet PISA – Programme for International Student Assessment – et projekt, der har til hensigt at måle, hvor godt de unge er forberedt på at møde udfordringerne i dagens videns- og informationsamfund. De unge, der indgår i den internationale undersøgelse, er alle født i 1999 og er derfor 15-16 år gamle.

OECD besluttede fra starten, at PISA skulle bestå af omfattende kvantitative undersøgelser af survey-typen og skulle gennemføres hvert tredje år. Den første runde blev gennemført i 2000 i 32 lande og i 2001 i yderligere 11 lande, hvorved første runde kom op på 43 lande. Første offentliggørelse fandt sted i december 2001. Initialt blev det besluttet at gennemføre tre runder, men der er siden gennemført undersøgelser i 2003, 2006, 2009, 2012 og 2015 med et stadigt stigende antal deltagerlande og regioner. I PISA 2015 deltager 72 lande og regioner.

Denne rapport bygger på undersøgelsen gennemført i 2015. I Danmark har vi i 2015-undersøgelsen, ligesom i 2009 og 2012, udtrukket ekstra mange elever med indvandrerbaggrund for at få en større dækning af disse elevers baggrund og kompetencer. Elever med indvandrerbaggrund er defineret ved, at begge forældre er født i et andet land end Danmark. Hele 1.880 elever med indvandrerbaggrund indgår derfor i undersøgelsen. Ved vægtning er det sikret, at elever med indvandrerbaggrund udgør et repræsentativt udsnit alle elever.

Afgørende i forbindelse med PISA er, at man ikke vurderer de unges kompetencer ud fra specifikke læseplaners indhold, men i stedet ser på, hvor godt de unge kan bruge deres kunnen i forhold til udfordringer i det virkelige liv, uddannelsesliv, arbejdsliv og fritidsliv, i den udstrækning dette kan afgøres med test. PISA 2015 er den første PISA-runde, hvor alle test er gennemført computerbaseret og elektronisk.

PISA 2015 gennemføres i Danmark af et konsortium bestående af Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning (KORA), Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet, Danmarks statistik (DST) og SFI – Det Nationale Forskningscenter for Velfærd. Projektet er styret af en konsortiebestyrelse, som har mindst et medlem fra hver af de deltagende institutioner. Under gennemførelsen af PISA 2015 har bestyrelsesmedlemmerne været analyse- og forskningschef Hans Hummelgaard, National Project Manager (NPM) og formand for bestyrelsen (KORA), seniorforsker Vibeke Tornhøj Christensen, Co-NPM (KORA), seniorforsker Jane Greve (KORA), lektor Lena Lindenskov (DPU), teamkoordinator Else Thousig (DPU), kontorchef Peter Linde (DST), konsulent Monika Klingsbjerg-Besrechel, datamanager (DST) og seniorforsker Chantal Pohl Nielsen (SFI). Chantal Pohl Nielsen og SFI varetog frem til 2015 formandsposten for bestyrelsen og NPM-rollen, hvorefter den overgik til Hans Hummelgaard og KORA.

Undervisningsministeriet finansierer PISA-undersøgelsens gennemførelse, og en repræsentant fra ministeriets Styrelse for Undervisning og Kvalitet er medlem af PISA Governing Board (PGB), hvor deltagerlandene fastlægger de overordnede rammer for undersøgelsen sammen med OECD. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet deltager desuden i konsortiebestyrelsesmøderne og bidrager til kvalitetssikringen af undersøgelsen i Danmark.

Undersøgelsens design og gennemførelse har været forestået af det internationale PISA-konsortium, et konsortium bestående af internationale kontraktholdere, udvalgt af PGB til at forestå gennemførelsen af PISA. Men de enkelte deltagerlande har samtidig haft indflydelse på projektet, dels gennem landenes deltagelse i PGB, dels gennem projektmedarbejderes konkrete bidrag, fx i form af testmaterialer og deltagelse i mødevirksomhed omkring projektets detailudformning og gennemførelse.

Forskere fra det danske PISA-konsortium har bistået med udvikling og afprøvning af test, ligesom de har forestået den vurdering, der sker af elevsvar på åbne opgavetyper i PISA. Medvirkende her har været lektor Elisabeth Arnbak, adjunkt Jesper Bremholm, lektor Lena Lindenskov, professor Uffe Thomas Jankvist, lektor Niels Bonderup Dohn og lektor emerita Helene Sørensen, alle fra DPU.

Det internationale PISA-konsortium har trukket på internationale ekspertgrupper og faglige referencegrupper. Danmark har her været repræsenteret i ekspertgruppen for matematik ved professor Mogens Niss, RUC, og i naturvidenskab ved professor Jens Dolin, KU.

Den danske del af dataindsamlingen er forestået af DST. Stikprøveudtræk, projektledelse omkring dataoparbejdelse samt databearbejdning er forestået af konsulent ved DST, Monika Klingsbjerg-Besrechel. Cathy Jessie Jensen har været coding manager.

Ud over forskerne har personale og 7.161 elever ved 331 uddannelsesinstitutioner, repræsentativt udvalgt i Danmark, medvirket i undersøgelsen, der ikke havde været mulig uden dem, og de takkes for deres bidrag.

April 2017

Hans Hummelgaard
Analyse- og forskningschef
KORA



Det Nationale Institut
for Kommuners og Regioners
Analyse og Forskning

Claus Holm
Institutleder
DPU, AU



DPU
AARHUS UNIVERSITET

Peter Linde
Kontorchef
DST Survey, DST



Agi Csonka
Direktør
SFI



Indhold

Sammenfatning	7
1 PISA – en oversigt	13
2 Hvem er de unge med indvandrerbaggrund i PISA 2015?.....	14
2.1 Hvor mange elever har indvandrerbaggrund i Danmark og i de øvrige nordiske lande	15
2.2 Sprog, herkomst og alder ved ankomst	19
2.3 Socioøkonomisk baggrund	21
3 Overordnede resultater fra PISA Etnisk 2015 i de faglige domæner naturfag, læsning og matematik.....	27
3.1 Naturfag	27
3.1.1 Danske elevers internationale placering i naturfag i PISA 2015.....	28
3.1.2 Udviklingen over tid i naturfagsscoren i Danmark og i de nordiske lande	31
3.1.3 Fordelingen på præstationsniveauer i naturfag.....	33
3.1.4 Den gennemsnitlige naturfagsscore i 2015 opdelt på køn, oprindelsesland og sprog talt i hjemmet.....	36
3.2 Læsning.....	39
3.2.1 Danske elevers internationale placering i læsning i PISA 2015	39
3.2.2 Udviklingen over tid i læsning i Danmark og i de nordiske lande.....	42
3.2.3 Fordelingen på præstationsniveauer i læsning i 2015	45
3.2.4 Den gennemsnitlige score i læsning i 2015 opdelt på køn, oprindelsesland og sprog talt i hjemmet.....	48
3.3 Matematik.....	50
3.3.1 Danske elevers internationale placering i matematik i PISA 2015	51
3.3.2 Udviklingen over tid i matematik i Danmark og i de nordiske lande.....	53
3.3.3 Fordelingen på præstationsniveauer i matematik i 2015	56
3.3.4 Den gennemsnitlige matematikscore i 2015 opdelt på køn, sprog og oprindelsesland	58
3.4 Opsummering af de gennemsnitlige resultater for naturfag, læsning og matematik	61
4 Samspil mellem indvandrerbaggrund, elev- og skolekarakteristika og PISA-scorer	64
4.1 Kort om metoden	64
4.2 Resultater	65
5 Elevernes holdninger, interesse og forventninger i forhold til naturfag	70
5.1 Elevernes interesse, motivation og holdninger.....	70
5.2 Elevernes forventninger til at arbejde med naturvidenskabelige emner i de nordiske lande.....	74

6	Data og metode	75
6.1	Beskrivelse af udtræk af stikprøve	75
	Litteratur	77
Bilag 1	Beskrivelse af gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved ankomst....	78
Bilag 2	Teknisk uddybning af samspillet mellem indvandrerbaggrund, elev- og skolekarakteristika og PISA-scorer	80

Sammenfatning

Hvad er PISA

Evnen til at tilegne sig viden og kunne bruge den relevant er afgørende for unge i et globaliseret videnssamfund. Den har stor betydning for den unges muligheder i forhold til uddannelse, job, indkomst og livskvalitet – og for samfundets fortsatte vækst og velfærd. Samfundsudviklingen stiller øgede krav til analytiske og tværfaglige samarbejdskompetencer. Derfor er det afgørende at have viden om de unges færdigheder, og hvordan vi styrker dem.

Formålet med PISA-programmet (Programme for International Student Assessment) er netop at måle, hvor godt unge mennesker er forberedt på at møde udfordringerne i dagens videnssamfund. PISA-testen vurderer nemlig ikke elevernes kompetencer ud fra indholdet af specifikke læseplaner. Den vurderer, hvor godt de unge er i stand til at bruge deres færdigheder i forhold til udfordringer i det virkelige liv. Du kan læse mere om metode og data bagest i sammenfatningen.

Eleverne testes i tre såkaldte domæner: naturfag, læsning og matematik. Testen gennemføres hvert tredje år, og hver gang er et af domænerne udvalgt som hoveddomæne. Naturfag var hoveddomæne i 2006, og er det igen i 2015. Her bliver eleverne stillet ekstra mange opgaver og besvarer en række spørgsmål om deres motivation, interesse og holdning i forhold til naturfag.

Opfølgende undersøgelser af de unge, der deltog i den første PISA-undersøgelse i 2000, har vist en klar sammenhæng mellem de unges resultater og deres chancer for at gennemføre en ungdomsuddannelse, få et job samt indkomstniveau.

I Danmark har man besluttet at tilrettelægge PISA-undersøgelsen, så den giver mulighed for at sætte særsomt fokus på de unge med indvandrerbaggrund.

Det er disse elever, denne rapport handler om.

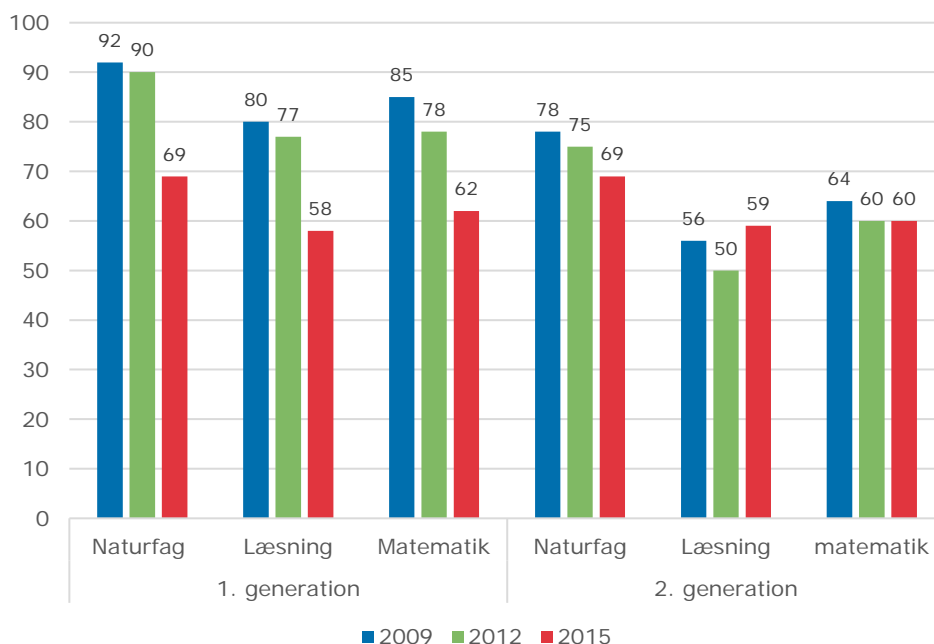
De overordnede resultater i PISA Etnisk 2015

Gabet mellem de scorer, som elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opnår i Danmark, er reduceret betydeligt i både naturfag, læsning og matematik fra 2012 til 2015, se Figur 1. I naturfag er gabet svundet fra 90 point i 2012 til 69 point i 2015. Samme mønster gør sig gældende i læsning, hvor gabet er svundet fra 77 point i 2012 til 58 point i 2015, og i matematik, hvor gabet er svundet fra 78 til 62.

Når vi kigger på forskellen mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er gabet i naturfag reduceret fra 78 point i 2009 til 75 point i 2012 og til 69 point i 2015. I matematik er gabet kun svundet en smule fra 64 point i 2009 til 60 point i 2012 og er uændret fra 2012 til 2015. Derimod er gabet ligefrem steget lidt i læsning over hele perioden. Mens gabet faldt fra 56 point i 2009 til 50 point i 2012 er gabet steget til 59 point i 2015.

En del af forklaringen på faldet i gabet for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er, at gruppen med 1. generationsindvandrerbaggrund i 2015 er anderledes sammensat end tidligere, som det er beskrevet i næste afsnit.

Figur 1 Gab i scoren opnået i naturfag, læsning og dansk mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2 generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015



Kilde: Christensen et al. (2014) og OECD (2016)

Hvem er de unge med indvandrerbaggrund i PISA 2015?

Cirka hver tredje elev med 1. generationsindvandrerbaggrund taler dansk i hjemmet i 2015. Det samme gælder godt halvdelen, 56 %, af eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund. Imidlertid har elever med 1. generationsindvandrerbaggrund generelt en stærkere socioøkonomisk baggrund, end tilfældet er for eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund.

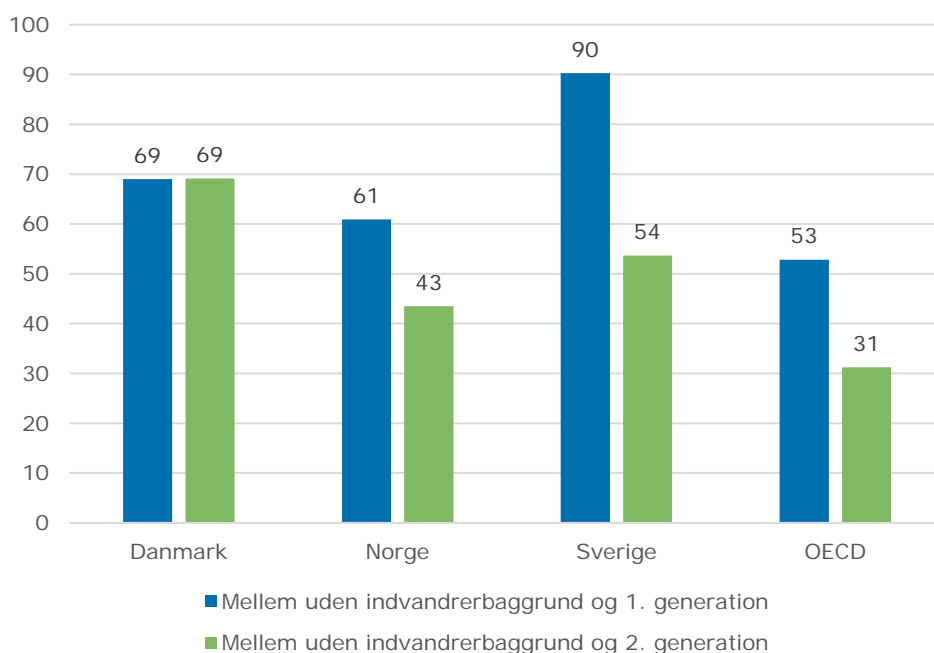
Gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund har også en betydeligt stærkere forældrebaggrund i 2015, end den samme gruppe havde tidligere, hvilket kan være en del af forklaringen på faldet i gabet. Til sammenligning har der blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Danmark kun været en mindre stigning fra 2006 til 2015 i andelen, der taler dansk i hjemmet, og i andelen, der har en relativt stærk socioøkonomisk baggrund.

Danmark i en international sammenligning

Ser vi på naturfag, er gabet mellem elever med og uden indvandrerbaggrund større i Danmark end i vores nabolande Sverige og Norge – med en enkelt undtagelse for Sveriges elever med 1. generationsindvandrerbaggrund – og en hel del større end gennemsnittet for OECD-landene, se Figur 2.

Det gælder især for gruppen af elever med 2. generationsindvandrerbaggrund. Her er gabet i Danmark på 69 point, mens det i Sverige er 54, i Norge 43, og OECD-gennemsnittet er helt nede på 31 point. Samme mønster gør sig gældende i læsning og matematik, hvor gabet i Danmark (på hhv. 59 point for læsning og 60 point for matematik) ligger betragteligt over OECD-gennemsnittet (på hhv. 24 point for læsning og 25 point for matematik).

Figur 2 Gab i naturfagsscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund for Danmark, Norge, Sverige og OECD generelt i 2015



Kilde: OECD (2016)

Forskel på landenes grupper af indvandrer elever

I Danmark udgør den samlede andel af elever med indvandrerbaggrund 11 %. Det er nogenlunde på niveau med Norge, hvor andelen er 12 %, men noget under Sverige, hvor andelen er 17 %. I Finland og Island udgør andelen af elever med indvandrerbaggrund cirka 4 %. De tre hyppigste oprindelseslande blandt danske elever med indvandrerbaggrund er i 2015 Tyrkiet, Irak og Libanon.

Grupperne af elever med indvandrerbaggrund er betydeligt forskellige i de nordiske lande. Mens elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i 2015 udgjorde 3 % af eleverne i Danmark, var den tilsvarende andel i Norge 6 % og i Sverige 8 %. Elever med 2. generationsindvandrerbaggrund udgjorde i Danmark 8 %, i Norge 6 % og i Sverige 10 % af eleverne i 2015.

I 2015 kommer eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund i Danmark i højere grad fra hjem, hvor der tales dansk (testlandets sprog) og har stærkere socioøkonomisk baggrund end de tilsvarende grupper af elever i for eksempel Norge og Sverige. Den gennemsnitlige socioøkonomiske status blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er i 2015 nogenlunde på samme niveau i Danmark og Sverige – og til dels i Norge.

Sammensætningen af grupperne af elever med indvandrerbaggrund i de enkelte lande har betydning for landenes gab i scoren. For eksempel er gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund større og har generelt en svagere socioøkonomisk baggrund i Sverige end i Danmark og Norge. Det er en af årsagerne til, at gabet i naturfag i Sverige (90 point) mellem denne gruppe og gruppen af elever uden indvandrerbaggrund er større end i Danmark (69 point) og Norge (61 point), som man kan se i Figur 2.

Forskelle i præstationsniveauer

Cirka 40 % af eleverne med indvandrerbaggrund scorer relativt lavt (under niveau 2) i naturfag, og cirka en tredjedel relativt lavt i læsning og matematik. Det betyder, at disse elever vil have relativt svært ved at gennemføre en ungdomsuddannelse. De tilsvarende tal for elever uden indvandrerbaggrund er 11 til 13 % i de tre domæner. I Danmark er andelen af elever med en score, der betegnes som et lavt præstationsniveau i naturfag, læsning og matematik, nogenlunde ens for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund.

I Danmark er sandsynligheden for at score på et lavt niveau blandt elever med indvandrerbaggrund 3,4 gange større end for elever uden indvandrerbaggrund, når der er kontrolleret for elevernes socioøkonomiske baggrunde. Det er en betydeligt større sandsynlighed end i Norge (2,0), Sverige (2,6) og OECD generelt (2,3). Danmark er det land, ud af de lande OECD beregner denne sandsynlighed for, hvor elever med indvandrerbaggrund har størst sandsynlighed for at score lavt.

Forskelle i scoren afhængigt af køn, sprog i hjemmet og oprindelsesland

Blandt elever med indvandrerbaggrund scorer drengene højere end pigerne i naturfag og matematik, mens pigerne scorer højere end drengene i læsning. Mønsteret er det samme som blandt elever uden indvandrerbaggrund.

Elever med indvandrerbaggrund, som taler dansk i hjemmet, scorer 13 point højere i naturfag og matematik og 19 point højere i læsning end elever med indvandrerbaggrund, som ikke taler dansk hjemme.

Blandt elever fra de syv hyppigste oprindelseslande scorer elever med oprindelsesland fra Det tidligere Jugoslavien i gennemsnit højest i både naturfag, læsning og matematik, mens elever, hvis oprindelsesland er Libanon og Tyrkiet, i gennemsnit scorer lavest. Forskellen i naturfagscoren mellem elever fra Det tidligere Jugoslavien og elever fra Libanon er for naturfag 54 point og for læsning 49. Forskellen i scoren mellem elever fra Det tidligere Jugoslavien og elever fra Tyrkiet er for matematik 51 point.

Forskelle i scoren afhængigt af alder ved indvandring

Den opnåede score i naturfag, læsning og matematik varierer blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund afhængigt af, hvor gamle de var, da de kom til Danmark. Men mønsteret er ikke, som man umiddelbart kunne forvente. Elever, der kom til Danmark, da de var mellem 6 og 12 år, scorer i gennemsnit 464 point i naturfag. Det er overraskende noget højere end elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, som kom til Danmark, inden de blev 6 år (433 point), og som har haft mulighed for at være i det danske uddannelsessystem fra skolestart. Scoren for elever, der kom i 6-12-årsalderen er også overraskende højere end for 2. generationsindvandrere (441 point). Som forventet har elever, der er kommet til Danmark, efter at de fyldte 12 år, en lavere score (421 point). Når vi ser på læsning, finder vi også den højeste score blandt elever, som var mellem 6 og 12 år, da de kom til Danmark, mens det er elever, som kom til Danmark, efter de var fyldt 12 år, som scorer højest i matematik blandt indvandrergrupperne. Sidstnævnte forskel er dog ikke signifikant. En del af forklaringen på disse overraskende resultater er sammensætningen af gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i forhold til for eksempel oprindelsesland.

Forskelle i scoren, når der kontrolleres for baggrundsforhold

Gruppen af elever med indvandrerbaggrund kommer oftere fra hjem med svagere socioøkonomisk baggrund og går på skoler, som har en større andel elever med indvandrerbaggrund og

elever med lavere socioøkonomisk status. Socioøkonomisk baggrund har en selvstændig betydning for scoren, og når man korrigerer for den, får man derfor et mere klart billede af betydningen af indvandrerbaggrund.

Kontrollerer man for socioøkonomisk baggrund, er gabet i naturfagsscore lidt mindre for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Danmark end for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. For førstnævnte gruppe er gabet 48 point i forhold til elever uden indvandrerbaggrund. Dette gab er dog stadig betydeligt højere end Norge (28 point) og Sverige (37 point) og OECD-gennemsnittet (20 point).

Når vi tager højde for en række andre karakteristika ud over socioøkonomisk baggrund, nemlig køn, sprog talt i hjemmet og skolens elevsammensætning, scorer elever med indvandrerbaggrund stadig betydeligt lavere end elever uden. Gabet mellem elever med og uden indvandrerbaggrund er 34 point i naturfag, 25 i læsning og 26 i matematik, når vi kontrollerer for disse forhold. Generelt tyder det på, at skolens elevsammensætning betyder relativt lidt for, hvor godt eleverne klarer sig i PISA-testene.

Elevernes holdninger, forventninger og interesse for naturfag

Eleverne har i PISA 2015 fået en række spørgsmål, som relaterer sig til deres motivation, interesse, forventninger og selvtillid i forhold til naturfag. Når vi ser på forskelle mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, er eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund den gruppe, der i højeste grad angiver at have glæde ved og interesse for naturfag og bruger fritiden på aktiviteter relateret til naturfag. Når vi ser på elevernes holdninger til instrumentel motivation – altså om de er interesserede i naturfag, fordi det vil være nyttigt for dem i deres fremtidige studier og karrierer – svarer elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i højere grad positivt på disse spørgsmål end elever uden indvandrerbaggrund. Også elever med 2. generationsindvandrerbaggrund lader til at have mere glæde ved naturfag og at bruge mere af fritiden på aktiviteter relateret til naturfag end elever uden indvandrerbaggrund. Elever med indvandrerbaggrund er altså i høj grad motiverede for og interesserede i at lære naturfag. Gruppen af elever med indvandrerbaggrund har da også i langt højere grad forventninger til, at de har et job med naturfagligt indhold, når de er 30 år, end elever uden indvandrerbaggrund.

Elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund angiver nogenlunde det samme niveau for selvtillid i forhold til naturfag, mens selvtilliden er lavere for eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund. Den gennemsnitligt lavere faglige score hos 1. generationsindvandrer eleverne sammenlignet med elever uden indvandrerbaggrund afspejler sig således ikke i deres selvtillid i forhold til naturvidenskab. Det ser den til gengæld i nogen grad ud til at gøre blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund.

Data og metode

Resultaterne fra PISA vedrører tre faglige områder, som i undersøgelsen kaldes domæner. De omfatter naturfag, læsning og matematik. I PISA 2015 er naturfag hoveddomæne. Sidste gang naturfag var hoveddomæne var i 2006. Inden for hoveddomænet får eleverne ekstra mange opgaver og får derudover en række spørgsmål om for eksempel deres motivation, interesse og holdninger – i 2015 altså specifikt i forhold til naturfag.

Ud over test af elevernes færdigheder inden for de tre domæner inddrager PISA også en lang række baggrundsoplysninger. Eleverne besvarer spørgeskemaer, som omhandler klasse, køn, familiebaggrund, socioøkonomisk baggrund, sprog talt i hjemmet, indvandrerbaggrund mv. Derudover indgår der i datamaterialet en række oplysninger indsamlet blandt de deltagende skoler. Det er således muligt at undersøge, hvorvidt der er en statistisk sammenhæng mellem disse faktorer og PISA-scoren.

7.161 elever i alderen 15-16 år fra 331 uddannelsesinstitutioner har deltaget i PISA 2015. Institutionerne omfatter både folkeskoler og frie grundskoler. I forbindelse med dataindsamlingen er der udtrukket ekstra mange elever med indvandrerbaggrund for at få en større dækning af disse elevers baggrund og kompetencer. Elever med indvandrerbaggrund er defineret ved, at begge forældre er født i et andet land end Danmark. I alt 1.880 elever med indvandrerbaggrund indgår i undersøgelsen. Ved vægtning er det sikret, at elever med indvandrerbaggrund udgør et repræsentativt udsnit alle elever.

1 PISA – en oversigt

PISA-programmet er etableret i et samarbejde blandt OECD-medlemslande og en række andre lande. Formålet med programmet er at måle, hvor godt unge mennesker er forberedt til at møde de fremtidige udfordringer i uddannelsessystemet, på arbejdsmarkedet, i fritiden mv. PISA gennemføres hvert tredje år – første gang i 2000 – og PISA 2015 er således sjette gang. PISA udgør en omfattende og dybtgående vurdering af unges kunnen.

PISA undersøger unges menneskers kompetencer nær ved slutningen af den undervisningspligtige periode. De unge, der indgår i de internationale PISA-undersøgelser er født i 1999, og hovedparten af dem er derved 15-16 år på undersøgelsestidspunktet. PISA er karakteristisk ved, at den ikke vurderer kompetencerne ud fra specifikke læseplaners indhold, men i stedet ser på, hvor godt de unge kan bruge deres kunnen i forhold til udfordringer i det virkelige liv, således som det kan måles med de bedste test, der er til rådighed på undersøgelsestidspunktet. Vurderingerne sker ud fra test, som er gennemført under ensartede, prøvelignende forhold på de unges skoler verden over. Fra PISA 2015 er disse test fuldt computerbaserede. Ved de gentagne undersøgelsesrunder kan de deltagende lande sammenligne sig med andre lande, ligesom de kan få et indtryk af udviklingen over tid.

Danmark har i PISA 2015, ligesom i PISA 2009 og PISA 2012, som en national option valgt at udtrække en ekstra stor stikprøve blandt elever med indvandrerbaggrund. Denne option er valgt, for at man kan lave detaljerede analyser på gruppen af indvandrere. For at kunne lave repræsentative undersøgelser af elever med indvandrerbaggrund er det nødvendigt med en større stikprøve, og der er derfor udvalgt flere skoler med mange elever med indvandrerbaggrund og på et udvalg af de deltagende skoler er der udtrukket flere elever med indvandrerbaggrund.

I hver undersøgelsesrunde testes eleverne inden for tre "domæner": Naturfag, læsning og matematik. I hver runde fokuseres særligt på ét af de tre domæner, hvilket i PISA 2015 er naturfag. Eleverne gives flere opgaver inden for hoveddomænet end inden for de to øvrige domæner i den pågældende runde. PISA-testresultaterne for hvert domæne opgøres i point på en skala udviklet for hvert fagområde designet til at vise de generelle kompetencer testet i PISA. Gennemsnittet for hver af disse skalaer er sat til 500 point og med en standardafvigelse på 100 point som gennemsnit for OECD-landene, første gang det pågældende domæne var hoveddomæne. Eleverne er derudover i 2015 blevet testet i problemløsning i samarbejde med andre. Resultaterne af disse test offentliggøres til efteråret 2017.

I tillæg til elevernes testresultater indsamles en række spørgeskemaer til eleverne, hvor der blandt andet stilles en række spørgsmål om elevernes familiemæssige baggrund, deres holdninger og forventninger til naturfag og motivation. I PISA 2015 indgår derudover også spørgeskemaer til eleverne om blandt andet deres it-kompetencer og vurdering af skolemiljø, ligesom skolelederne ligeledes stilles en række spørgsmål om deres skoler samt lærings- og skolemiljø. Disse sidstnævnte spørgeskemaer indgår dog ikke i nærværende rapport.

I kapitel 6 er udtræk til stikprøven til PISA 2015 beskrevet. I den danske PISA hovedrapport (Christensen, 2016) er PISAs testinstrumenter samt den teoretiske ramme for naturfagene beskrevet detaljeret.

2 Hvem er de unge med indvandrerbaggrund i PISA 2015?

De øvrige kapitler i denne rapport omhandler, hvordan elever med indvandrerbaggrund klarer sig i PISA, deres holdninger, interesse for og forventninger til naturfag. I dette kapitel gives en kort beskrivelse af de unge med indvandrerbaggrund, der indgår i undersøgelsen i forhold til blandt andet, hvor stor en andel de udgør af den samlede gruppe af elever, hvilket sprog de taler hjemme, oprindelsesland og alder ved indvandring.

Elever med indvandrerbaggrund inkluderer både elever, der er født i testlandet, men hvor begge forældre er født i et andet land (2. generationsindvandrere) og elever, som er født uden for testlandet (1. generationsindvandrere) (OECD, 2016, s. 243), se også boks 2.1.

Definition af indvandrerstatus baseres på elevernes svar på oplysninger om forældrenes oprindelsesland. Eleven skal i spørgeskemaet krydse af, hvilket land hans eller hendes forældre er født i. Der kan vælges mellem: Danmark, Afghanistan, Det tidligere Jugoslavien, Irak, Libanon, Pakistan, Somalia, Tyrkiet, Færøerne, Grønland, Sverige, Norge, Island, Finland, et andet europæisk land og et andet ikke-europæisk land.

Både første- og andengenerationsindvandrere kan yderligere opdeles efter, om de taler dansk (eller testlandets) sprog i hjemmet. Der er også et fåtal blandt elever, som kategoriseres som uden indvandrerbaggrund, som taler et andet sprog end dansk i hjemmet.

Førstegenerationsindvandrerelever kan endvidere opdeles efter det antal år, de har opholdt sig i testlandet.

Selvom det overordnede analyseniveau i denne rapport er elevernes indvandrerbaggrund, er det vigtigt at holde sig for øje, at eleverne med indvandrerbaggrund er en blandet gruppe, der er kommet til Danmark af meget forskellige grunde. Både elever, der er kommet til Danmark, fordi forældrene er kommet for at arbejde, og elever med forældre, der er flygtet fra krig eller undertrykkelse, indgår i samme betegnelse. Ud over forskellige baggrundsforhold knyttet til forældrene inkluderer gruppen også forskellige nationaliteter med forskellige uddannelsestraditioner og – blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund – elever, som kommer fra mange forskellige skolesystemer. Der vises gennemsnitsresultater i PISA-scenen ud fra en opdeling efter oprindelsesland, hvilket til dels fanger nogle af de forskelle i elevernes baggrunde, herunder årsagen til, at de er bosat i Danmark.

Boks 2.1 Definition af elever med indvandrerbaggrund

Vi skelner mellem fem typer af elever med forskellig indvandrerbaggrund:

Uden indvandrerbaggrund: Elever uden indvandrerbaggrund er elever, hvor mindst én af forældrene er født i det land, hvor eleven bor/er blevet testet, uanset om eleven selv er født i testlandet.

Med indvandrerbaggrund: Elever med indvandrerbaggrund er elever, hvor begge forældre er født i et andet land end testlandet.

Andengenerationsindvandrere: Elever, som er født i testlandet, men hvor begge forældre er født i et andet land.

Førstegenerationsindvandrere: Elever, som er født uden for testlandet, og hvor begge forældre er født i et andet land.

Elever *med indvandrerbaggrund* omfatter således både første- og andengenerationselever og inkluderer både fx flygtninge, indvandrere og familiesammenførte.

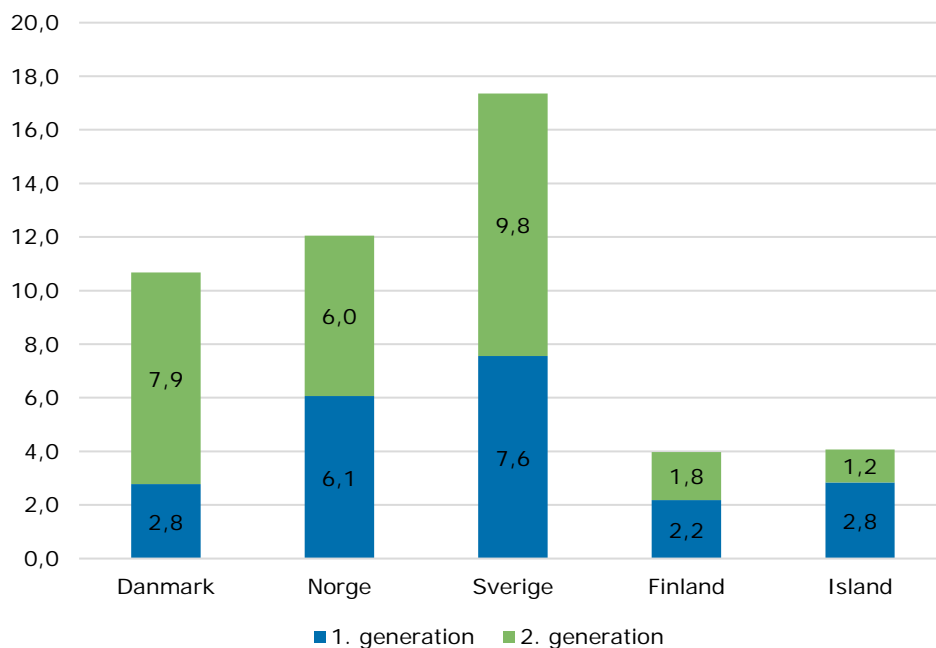
Taler dansk i hjemmet: Elever med indvandrerbaggrund, der hovedsageligt taler dansk i hjemmet. Denne gruppe består af både første- og andengenerationselever, men ikke elever uden indvandrerbaggrund.

Kilde: OECD 2016

2.1 Hvor mange elever har indvandrerbaggrund i Danmark og i de øvrige nordiske lande

Figur 2.1 viser andelen af eleverne med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i de nordiske lande i 2015. Den mørkeblå del af søjlen angiver andelen af 1. generationsindvandrererelever og den grønne del af søjlen angiver andelen af 2. generationsindvandrererelever. Danmark, Norge og Sverige har markant flere elever med indvandrerbaggrund end Finland og Island. I Sverige har 17,4 % af eleverne indvandrerbaggrund, hvoraf 9,8 % er 2. generationsindvandrere. Danmark og Norge har betydelig færre elever med indvandrerbaggrund end Sverige nemlig henholdsvis 10,7 og 12 %.

Figur 2.1 Andel elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i de nordiske lande i 2015. Procent

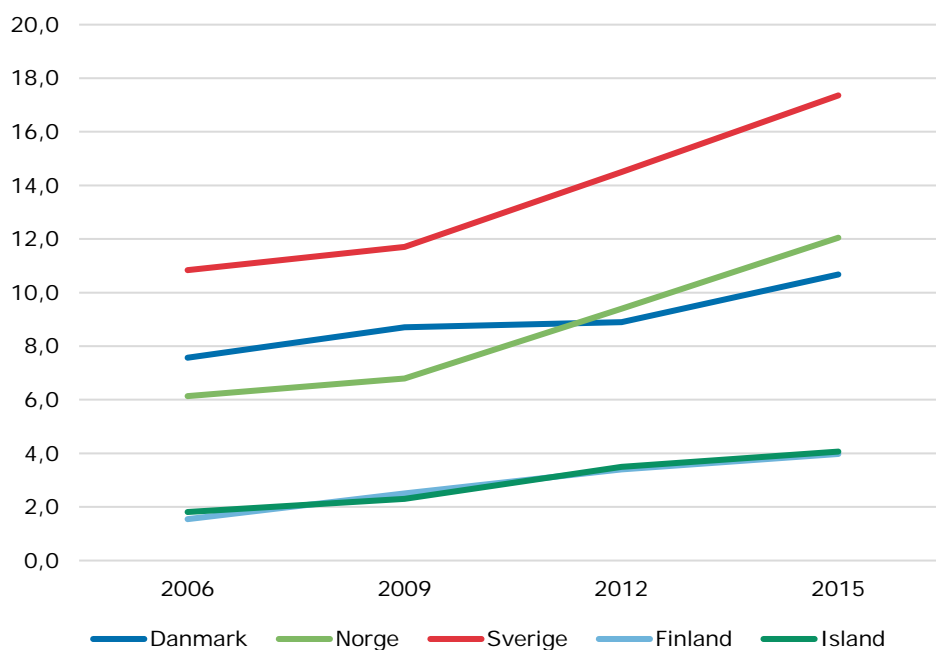


Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.1.

Der er betydelige forskelle på grupperne af elever med indvandrerbaggrund i de nordiske lande. I Danmark er andelen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund betydelig lavere end i Norge og Sverige. Mens der i Danmark i 2015 var 2,8 % af eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund, var der i Norge 6,1 % og i Sverige 7,6 %. Elever med 1. generationsindvandrerbaggrund udgør altså en mindre del af den samlede gruppe af elever med indvandrerbaggrund i Danmark i forhold til de øvrige nordiske lande.

Figur 2.2 viser udviklingen i andelen af elever med indvandrerbaggrund (1. og 2. generationsindvandrere samlet) i de nordiske lande. I alle de nordiske lande har der været en stigning i andelen af elever med indvandrerbaggrund. I Danmark steg andelen af elever med indvandrerbaggrund 7,6 % i 2006 til 10,7 % i 2015. Over hele perioden har Sverige den største andel af elever med indvandrerbaggrund og Finland og Island har de laveste andele af elever med indvandrerbaggrund, når vi sammenligner de nordiske lande. I 2006 havde Danmark en højere andel af elever med indvandrerbaggrund end Norge, men efter 2009 har der i Norge været en større stigning i andelen af elever med indvandrerbaggrund i forhold til Danmark.

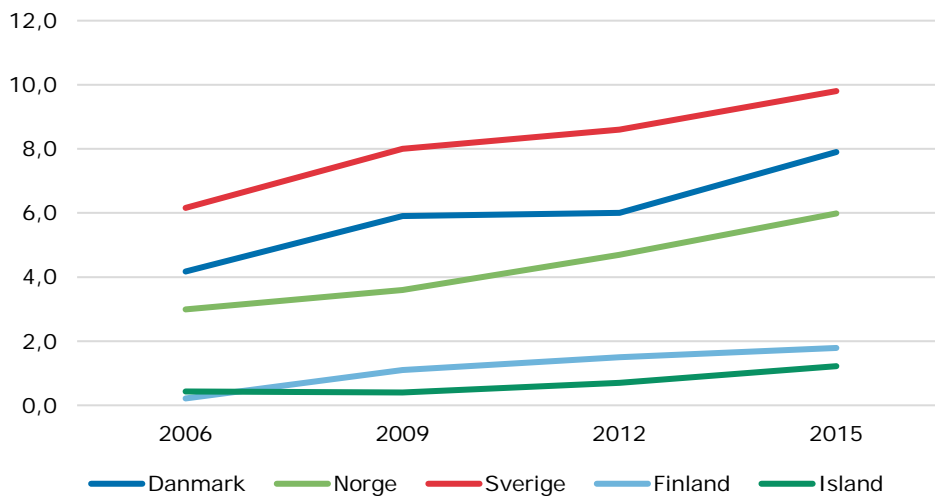
Figur 2.2 Andel elever med indvandrerbaggrund i de nordiske lande 2006-2015



Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.1 Egelund et al., 2011 og Christensen et al. (2014).

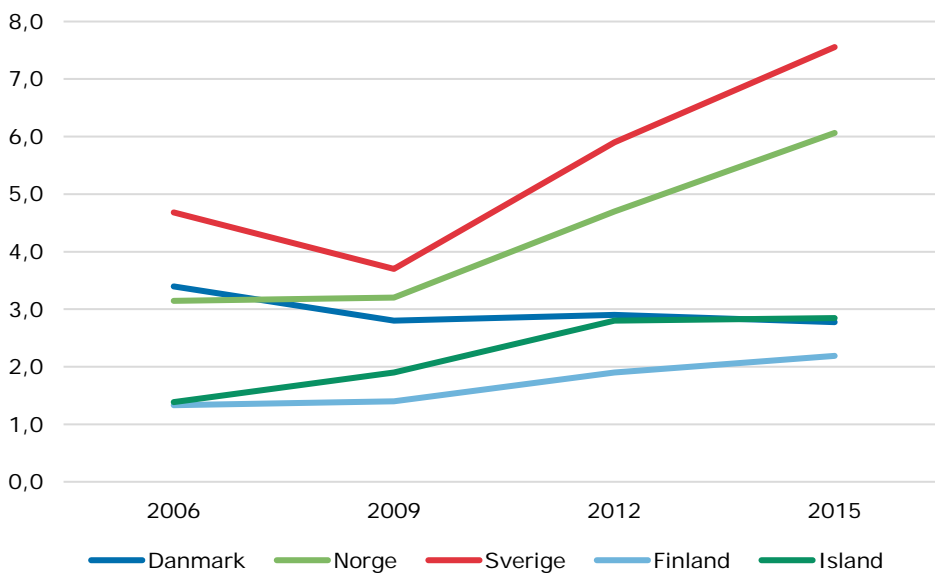
Af Figur 2.3 og Figur 2.4 ses, at udviklingen i andelen af 2. generationsindvandrererelever i Danmark følger udviklingen i de øvrige nordiske lande i perioden 2006 til 2015, mens udviklingen i andelen af 1. generationsindvandrererelever i Danmark er betydelig anderledes end blandt de øvrige nordiske lande, særligt Norge og Sverige. Hvor der har været en fordobling i andelen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i Norge og Sverige fra 2006 til 2015, er andelen af disse elever faldet fra 3,4 til 2,8 % i Danmark i samme periode. Bemærk, at dataindsamlingen til PISA 2015 foregik i foråret 2015. Stigningen i antallet af asylansøgere og flygtninge, som Danmark og de øvrige nordiske lande oplevede i 2014, og særligt i 2015, forventes at påvirke tallene i mindre grad, da langt de fleste af disse ikke indgår i datagrundlaget på grund af deres manglende kendskab til testlandets sprog.

Figur 2.3 Andel elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i de nordiske lande 2006-2015



Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.1 Egelund et al., 2011 og Christensen et al. (2014).

Figur 2.4 Andel elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i de nordiske lande 2006-2015



Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.1 Egelund et al., 2011 og Christensen et al. (2014).

2.2 Sprog, herkomst og alder ved ankomst

I Tabel 2.1 ses andelen blandt eleverne i de nordiske lande, som taler testlandets sprog i hjemmet, i 2006, 2009, 2012 og 2015 opdelt på elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. I Danmark taler godt en tredjedel (32 %) blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og lidt over halvdelen blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund dansk i hjemmet. Andelen blandt elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund, der talte dansk i hjemmet, var stort set den samme i 2006, 2009 og 2012, som i 2015. Blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund talte 30, 32 og 34 % dansk i hjemmet i henholdsvis 2006, 2009 og 2012. Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund talte 54, 55 og 54 % dansk i hjemmet i henholdsvis 2006, 2009 og 2012.

I Sverige og Finland er der færre elever med indvandrerbaggrund (både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund), der taler henholdsvis svensk og finsk, end elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i Danmark. I Norge er der fra 2006 til 2015 sket en stor stigning i andelen blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, der taler norsk, således at der i 2015 er omtrent lige så mange blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, der taler norsk (57 %), som der er blandt samme gruppe i Danmark, der taler dansk.

Tabel 2.1 Andel blandt eleverne, der taler testlandets sprog i hjemmet, opdelt på 1. og 2. generation. Procent

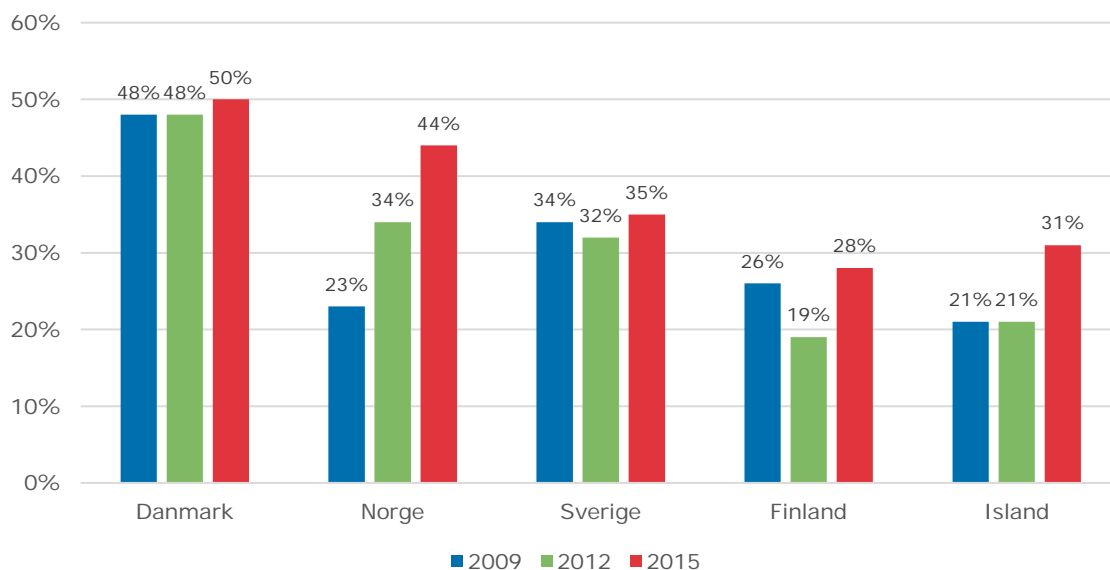
	2006		2009		2012		2015	
	1. generation	2. generation	1. generation	2. generation	1. generation	2. generation	1. generation	2. generation
Danmark	30	54	32	55	34	54	32	56
Norge	21	45	11	34	23	45	26	57
Sverige	20	44	17	42	17	44	19	42
Finland	24	.	18	36	11	28	21	26
Island	21	.	17	.	12	.	11	.
OECD	39	59	38	63	37	62	33	55

Note: (.) angiver, at der er for få observationer til at angive andelen. Signifikante forskelle i forhold til 2015 er markeret med **fed**.

Kilde: Egne beregninger på PISA-data.

Figur 2.5 viser andelen blandt elever med indvandrerbaggrund (1. og 2. generation samlet), der taler testlandets sprog i hjemmet for Danmark og de øvrige nordiske lande i 2009, 2012 og 2015. I Danmark var der i 2015 50 % blandt gruppen af elever med indvandrerbaggrund, der talte dansk i hjemmet. Denne andel var i 2009 og 2013 48 %. Mens der for Danmark og Sverige (35 % i 2015), kun har været mindre ændringer i denne andel i perioden 2009 til 2012, er denne andel steget betydeligt over årene i Norge. I Norge var andelen blandt elever med indvandrerbaggrund, der talte norsk i hjemmet 23 % i 2009, 34 % i 2012 og 44 % i 2015.

Figur 2.5 Andel blandt elever med indvandrerbaggrund, der taler testlandets sprog i hjemmet. Procent



Kilde: Egelund et al. (2011), Christensen et al. (2014) og egne beregninger på PISA-data.

Tabel 2.2 viser sammensætningen af gruppen af elever med indvandrerbaggrund i forhold til deres oprindelsesland. Det ses, at de tre hyppigste oprindelseslande i 2015 (ud af de fremsatte svarmuligheder) er Tyrkiet (17 %), Irak (11 %) og Libanon (9 %). Disse tre oprindelseslande var også de hyppigste i 2012, mens de hyppigste oprindelseslande i 2009 var Det tidligere Jugoslavien, Pakistan og Tyrkiet (Egelund et al. 2011).¹

Tabel 2.2 Oprindelsesland blandt elever med indvandrerbaggrund. Procent

Oprindelsesland	2012	2015
Afghanistan	6	4
Det tidligere Jugoslavien	9	6
Irak	12	11
Libanon	10	9
Pakistan	5	5
Somalia	6	8
Tyrkiet	16	17
Andet oprindelsesland	37	40

Note: Andet oprindelsesland inkluderer alle andre lande, det kan være både nordiske, EU og andre ikke-vestlige lande.

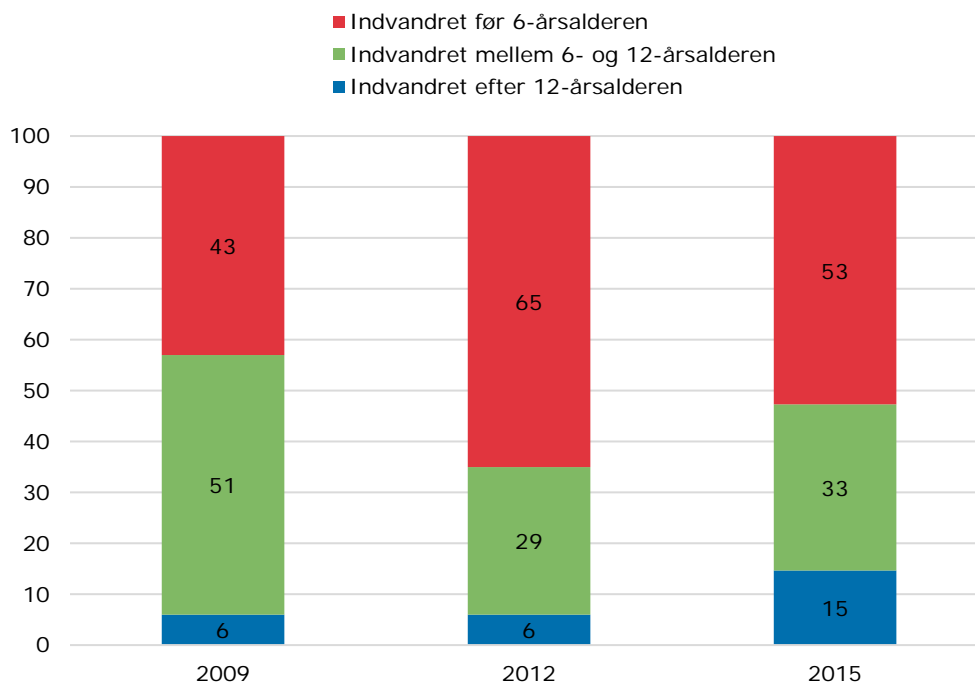
Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data og Christensen et al. (2014).

Figur 2.6 viser alder ved indvandring blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015. Det ses, at gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund består af flere elever, som er kommet til Danmark efter 12-årsalderen i 2015 i forhold til i 2009 og 2012. I 2015 er der således 15 % blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, som er indvandret efter 12-årsalderen, mens denne andel i 2009 og 2012 var 6 %. Andelen af

¹ I Egelund et al. (2011) indgår ikke en opgørelse over andele fra disse lande og Tabel 2.2 inkluderer derfor kun tal for 2012 og 2015.

elever, der indvandrede før 6-årsalderen, var i 2015 53 %, mens denne andel var 65 og 43 % i henholdsvis 2012 og 2009.²

Figur 2.6 Alder ved indvandring blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015



Kilde: Egelund et al. (2011), Christensen et al. (2014) og egne beregninger på PISA 2015-data.

2.3 Socioøkonomisk baggrund

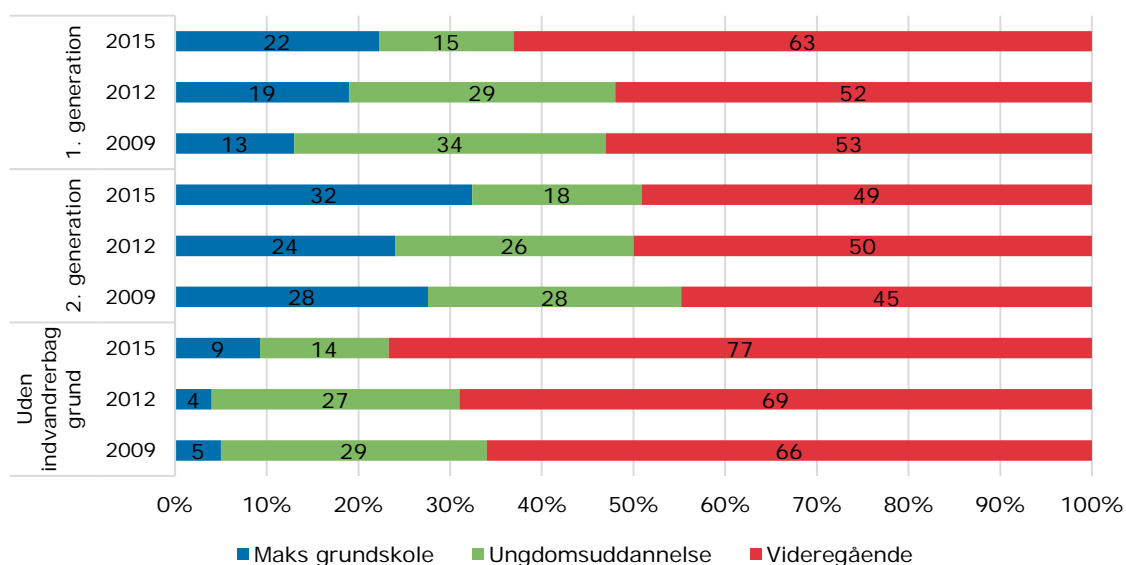
Eksisterende forskning peger på forældrenes uddannelse som en vigtig faktor, som har betydning for elevernes færdigheder i skolen. Figur 2.7 viser forældrenes højeste uddannelse for første- og andengenerations elever og for elever uden indvandrerbaggrund i Danmark i 2009, 2012 og 2015. Figuren viser, hvor stor en del af eleverne der har forældre med henholdsvis grundskoleuddannelse, ungdomsuddannelse eller videregående uddannelse som højeste uddannelse. Ungdomsuddannelse dækker over gymnasial og erhvervsfaglig uddannelse³, og videregående uddannelse dækker over kort, mellemlang og lang videregående uddannelse, samt forskeruddannelse (ph.d.).⁴ Man bør være opmærksom på, at forældrenes uddannelse for manges vedkommende er taget i hjemlandet, og at de opnåede kvalifikationer ikke nødvendigvis vil svare til en dansk uddannelse af samme længde. Derudover bør man være opmærksom på, at hvis bare én af forældrene har en kort videregående uddannelse, så er elevens forældres uddannelsesbaggrund en videregående uddannelse.

² I bilag 1 er der en yderligere beskrivelse af gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved indvandring.

³ Denne gruppering følger de internationale kategoriseringer ISCED og inkluderer ISCED 3 og 4.

⁴ Denne gruppering følger de internationale kategoriseringer ISCED og inkluderer ISCED 5 og 6.

Figur 2.7 Forældreuddannelse for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i Danmark i 2009, 2012 og 2015



Note: Uddannelseskategoriseringen er baseret på den OECD konstruerede variabel HISCED, som er baseret på elevernes angivelse af forældrenes højeste uddannelse.

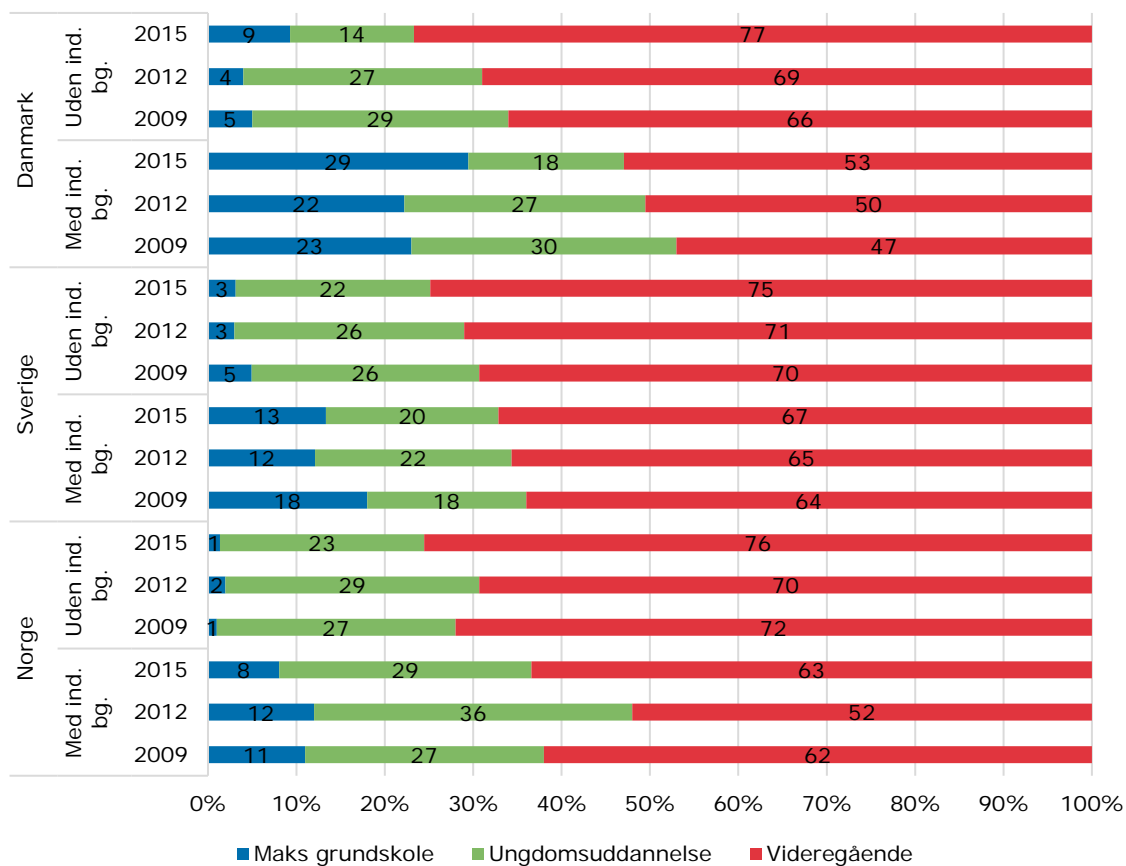
Kilde: Egelund et al. (2011), Christensen et al. (2014) og egne beregninger på PISA 2015.

Figur 2.7 viser, at elever med indvandrerbaggrund generelt har forældre med lavere uddannelse end elever uden indvandrerbaggrund. I 2015 har 77 % blandt elever uden indvandrerbaggrund en forældre med en videregående uddannelse, mens de tilsvarende tal for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er 63 og 49 %. Andelen af elever med en forældre med en videregående uddannelse er betydelig højere blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund end blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund.

Af Figur 2.7 fremgår det endvidere, at elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund har haft en betydelig stigning fra 2012 til 2015 i andelen af elever med forældre, som har en videregående uddannelse (hhv. 69 og 52 % i 2012 og 77 og 63 % i 2015). Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund har der ikke været samme stigning i andelen med forældre med en videregående uddannelse. For alle tre grupper er der sket en stigning i andelen med forældre med grundskole som højeste uddannelsesniveau fra 2012 til 2015.

Figur 2.8 viser forældrenes højeste uddannelse for elever med og uden indvandrerbaggrund i Danmark, Sverige og Norge i 2009, 2012 og 2015. I alle tre lande er forældre uden indvandrerbaggrund bedre uddannet end forældre med indvandrerbaggrund. Danmark har relativt set flere elever med indvandrerbaggrund, hvis forældre højst har en grundskoleuddannelse, sammenlignet med de øvrige nordiske lande. I 2015 er der 29 % blandt elever med indvandrerbaggrund, hvis forældre højst har en grundskoleuddannelse i Danmark, mens denne andel er 13 og 8 % i henholdsvis Sverige og Norge. Fra 2012 til 2015 er andelen blandt elever med indvandrerbaggrund, hvis forældre højst har en grundskoleuddannelse steget fra 22 til 29 % i Danmark, mens den er stort set uændret i Sverige (fra 12 til 13 %) og er faldet i Norge (fra 12 til 9 %).

Figur 2.8 Forældreuddannelse for elever med og uden indvandrerbaggrund i Danmark, Norge og Sverige i 2009, 2012 og 2015



Kilde: Egelund et al. (2011), Christensen et al. (2014) og egne beregninger på PISA 2015.

I Tabel 2.3 er forældrenes uddannelse opgjort på en anden måde, end det var tilfældet i Figur 2.8. Her er forældrenes uddannelsesbaggrund opgjort ved at angive andelen blandt eleverne med indvandrerbaggrund, der har mindst én forælder med en uddannelse på samme niveau, som den gennemsnitlige uddannelse blandt forældre i landet. I det følgende betegner vi denne definition som "forældre med uddannelse over gennemsnittet". Denne måde at opgøre forældrenes uddannelsesbaggrund fremgår af OECD's PISA 2015-rapport (OECD, 2016) og er opgjort for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og kun beregnet for 2006 og 2015.

Tabel 2.3 Andel blandt elever med indvandrerbaggrund med mindst én forældre med en uddannelse over gennemsnittet¹

	2006		2015	
	1. generation	2. generation	1. generation	2. generation
Danmark	46,6	41,9	62,1	47,5
Norge	65,8	51,0	42,6	33,6
Sverige	68,9	72,4	55,9	51,4
Finland	40,2	39,1	61,8	55,7
Island	41,4	74,7	48,9	65,5

Note: 1) "med en uddannelse over gennemsnittet" er defineret som en uddannelse på samme niveau som den gennemsnitlige uddannelse blandt forældre i testlandet. Signifikante forskelle mellem 2006 og 2015 er markeret med **fed**.

Kilde: OECD (2016) tabel I.7.2.

Af Tabel 2.3 fremgår det, at der er 62 % blandt eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund i Danmark og Finland, som har forældre med uddannelse over gennemsnittet i 2015, mens det tilsvarende tal for Norge og Sverige er henholdsvis 43 og 56 %. I Danmark er der blandt eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund en højere andel, der har forældre med uddannelse over gennemsnittet, end der er blandt eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund (48 %). Det samme er tilfældet i Sverige og Norge, hvor forskellene i andelen af elever med forældre med uddannelse over gennemsnittet dog er mindre.

Fra 2006 til 2015 er der i Danmark sket en signifikant stigning blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der har en forælder med uddannelse over gennemsnittet (fra 47 til 62 %). Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund har der også været en stigning i andelen med forældre med uddannelse over gennemsnittet, men denne stigning er mindre (fra 42 til 48 %) og ikke signifikant. I Norge er denne udvikling i andelen af elever med en forælder med en uddannelse over gennemsnittet modsat: For både elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er der sket et signifikant fald i andelen med en forælder med uddannelse over gennemsnittet (for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund fra hhv. 66 % i 2006 til 43 % i 2015 og fra 51 % i 2006 til 34 % i 2015).

I PISA-undersøgelserne indsamles en række yderligere oplysninger om elevernes familiebaggrund gennem elevspørgeskemaet. Der bliver blandt andet spurgt til, hvilke kulturelle besiddelser der er i hjemmet (fx bøger, digtsamlinger og kunst), hvilke uddannelsesressourcer der forefindes i hjemmet (fx skrivebord til at lave lektier ved, om der er et stille sted at lave lektier, og om der er bøger til rådighed i forbindelse med lektielæsning), hvilke såkaldte velstandsgoder der er i hjemmet (fx fjernsyn, computere og biler tilhørende familien) samt forældrenes uddannelsesniveau og erhvervsmæssige stillinger. Et centralt indeks i forbindelse med PISA er det samlede indeks for økonomisk, social og kulturel status (ESCS-indekset). Dette indeks er blandt andet baseret på spørgsmål om forældrenes uddannelse og erhvervsmæssige stilling, materielle goder og uddannelsesmæssige ressourcer i hjemmet, se boks 2.2. Konstruktionen af de enkelte indeks, der er med i PISA, er yderligere beskrevet i de internationale tekniske baggrundsrapporter (PISA 2012 Technical Report, OECD 2014 og PISA 2015 Technical Report samt OECD 2016b, Annex A1).

Boks 2.2 PISA-indekset for økonomisk, social og kulturel status (ESCS)

PISA-indekset for økonomisk, social og kulturel status (ESCS) er sammensat af følgende komponenter:

- Forældrenes højeste uddannelsesniveau (målt i antal år)
- Forældrenes højeste erhvervmæssige stillingskategori
- Familiens velstandsniveau
- Familiens kulturelle besiddelser
- Uddannelsesmæssige ressourcer i hjemmet
- Antallet af bøger i hjemmet

De endelige ESCS-værdier beregnes således, at den gennemsnitlige OECD-elev har scoren 0, og standardafvigelsen for OECD-elevpopulationen er 1.

Kilde: OECD (2012)

I Tabel 2.4 ses gennemsnitsværdien på ESCS-indekset blandt elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund for de nordiske lande i 2006 og 2015.⁵ ESCS-indekset er konstrueret således, at det er muligt at sammenligne socioøkonomisk status på tværs af landene. Værdierne på ESCS-indekset er standardiseret, idet de har en middelværdi på nul og en standardafvigelse på 1 for hele OECD-populationen. For lande, hvor gennemsnittet på ESCS-indekset er over nul, har eleverne således i gennemsnit en bedre socioøkonomisk baggrund end gennemsnittet for OECD.

Tabel 2.4 Gennemsnit på ESCS-indekset for elever med og uden indvandrerbaggrund, 2006 og 2015

	2006			2015		
	1. generation	2. generation	Uden indvandrerbaggrund	1. generation	2. generation	Uden indvandrerbaggrund
Danmark	-0,50	-0,47	0,37	0,24	-0,02	0,66
Norge	-0,22	-0,10	0,33	0,02	0,09	0,54
Sverige	-0,25	-0,11	0,21	-0,16	0,00	0,42
Finland	-0,52	.	0,08	-0,13	-0,23	0,27
Island	-0,16	.	0,51	0,16	0,35	0,76

Note: (.) indikerer, at der ikke er nok observationer til at beregne et gennemsnit. Signifikante forskelle fra 2006 til 2015 er markeret med **fed**.

Kilde: OECD (2016) tabel I.7.2.

Blandt de nordiske lande ses, at ESCS-indekset er højere blandt elever uden indvandrerbaggrund end blandt elever med indvandrerbaggrund. Der er to interessante forhold ved Danmark: For det første er ESCS-indekset blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund positivt og højere end blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i 2015. For det andet ses

⁵ Gennemsnit på ESCS-indekset opdelt på elever med og uden indvandrerbaggrund fremgår ikke af de tidligere OECD-rapporter eller danske PISA Etnisk-rapporter for 2009 og 2012.

en betydelig udvikling i ESCS-indekset fra 2006 til 2015. Hvor danske elever med 1. generationsindvandrerbaggrund havde en indekssværdi på -0,50 i 2006, havde denne gruppe elever en indekssværdi på 0,24 i 2015. Om end de øvrige nordiske lande også har set en stigning i indekset blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, har udviklingen været mindre i disse lande end i Danmark, og ændringen er kun signifikant for Norge og Finland. Værdien på ESCS-indekset blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er nogenlunde på samme niveau i 2015 for Danmark og Sverige (og til dels Norge), men noget lavere i 2006 for Danmark (-0,47) i forhold til Sverige (-0,11) og Norge (-0,10). For Danmark og Norge har der været en signifikant og positiv udvikling i ESCS-indekset fra 2006 til 2015.

Generelt ses det, at eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund i Danmark i 2015 i højere grad kommer fra hjem, hvor der tales dansk, og hvor forældrene har højere uddannelse og socioøkonomisk status end eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund i Norge og Sverige. Udviklingen i de socioøkonomiske karakteristika for eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund i Danmark har været mærkbar: der er betydelig flere blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i 2015 i forhold til 2006, der har en forældre med uddannelse og forældre med relativ høj socioøkonomisk status. Når vi ser på andelen af forældre med en videregående uddannelse blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, er denne steget fra 52 % i 2012 til 63 % 2015.

Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Danmark har der kun været en mindre stigning fra 2006 til 2015 i andelen, der taler dansk hjemme, andelen med en forælder med uddannelse og værdien på ESCS-indekset, og ingen af disse ændringer er signifikante. Den gennemsnitlige værdi på det PISA-konstruerede indeks for økonomisk, social og kulturel status (ESCS-indekset) blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er nogenlunde på samme niveau i Danmark og Sverige (og til dels Norge) i 2015.

3 Overordnede resultater fra PISA Etnisk 2015 i de faglige domæner naturfag, læsning og matematik

Dette kapitel indeholder en oversigt over de overordnede resultater i PISA-undersøgelsen udført i 2015 opdelt på naturfag, læsning og matematik i særskilte underkapitler. Der opdeles efter, om eleverne er uden eller med indvandrerbaggrund, idet der for sidstnævnte ses på, om eleverne er født i udlandet (1. generation), er født i Danmark (2. generation), og om eleverne taler testlandets sprog i hjemmet, og om de taler dansk i hjemmet. Resultaterne sammenlignes med resultaterne for elever med indvandrerbaggrund i de øvrige nordiske lande, og der ses på udviklingen i scoren for de forskellige fag over tid. Derudover ses på indvandrergruppernes fordeling på præstationsniveauer og på forskelle i gennemsnitsscoren afhængig af, om eleverne hovedsagelig taler dansk eller et andet sprog i hjemmet. Endelig ses på forskelle i scoren opnået i naturfag, læsning og matematik opdelt på køn, oprindelsesland og alder ved indvandring.

Ved opgørelsen af PISA-testens resultater anvendes for hver af de faglige domæner en skala, hvor det internationale gennemsnit for OECD-landene er sat til 500 point i år 2000 med en spredning på +/- 100 point, hvilket betyder, at omkring to tredjedele af de unge i samtlige OECD-lande ligger mellem 400 og 600 point. Herved kan landene let sammenlignes indbyrdes og over tid. I de præsenterede grafer, som angiver gennemsnit på scoren, har vi sat den nedre grænse til 260, da dette er den nedre grænse for scoren i 2015.

De fremlagte resultater fra PISA vedrører domænerne læsning, matematik og naturfag, hvor naturfag er hoveddomænet i PISA 2015.⁶ Resultaterne af den gennemsnitlige score er vist for PISA 2015 og i udvalgte analyser er resultaterne for årene 2006, 2009 og 2012 vist til sammenligning.⁷ I 2006 var naturfag var hoveddomæne sidste gang. I 2009 var læsning hoveddomæne, og i 2012 var matematik hoveddomæne.

3.1 Naturfag

I det følgende afsnit gennemgås de overordnede resultaterne for naturfag opdelt på elevernes indvandrerbaggrund. Der er redegjort for den teoretiske ramme og detaljer om indholdet i testen for naturfag i den danske hovedrapport (Christensen, 2016). Selvom PISA-undersøgelsen ikke er curriculum-baseret, så måler undersøgelsen af naturfag en stor delmængde af det, som eleverne skal lære i naturfagene i Danmark. Der stilles ikke spørgsmål om grundlæggende naturfaglige forhold, som eleverne ikke har haft mulighed for at lære i naturfagene. I PISA 2015 er naturfag hoveddomæne, hvilket vil sige, at der stilles betydelig flere opgaver til dette fagområde i forhold til læsning og matematik (se mere om dette i Christensen, 2016).

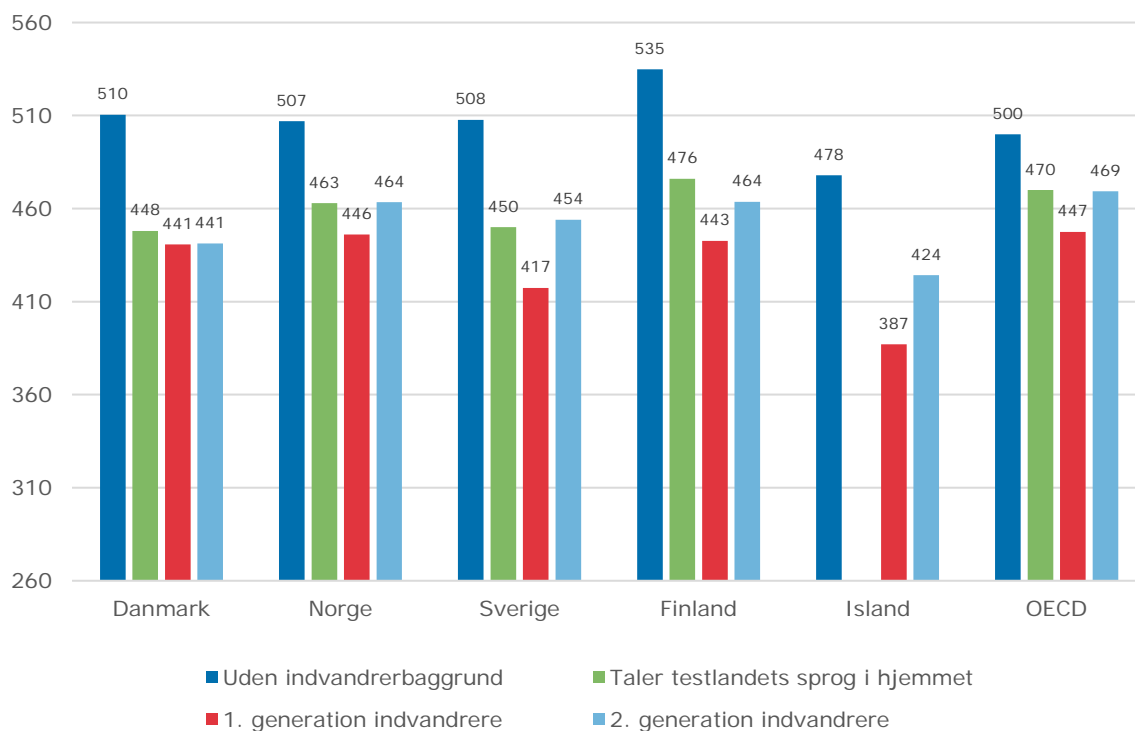
⁶ Det gælder for de gennemsnit, der angives i det følgende, at de, som i alle PISA-undersøgelser, baserer sig på såkaldte Plausible Values, som bruges til beregning af PISA-scorer. Med hensyn til definitionen af disse kan henvises til den danske hovedrapport for PISA 2015 (Christensen 2016) Der henvises endvidere til den PISA 2015 Technical Report (OECD, 2016b) omkring replikationer i forbindelse med beregning af standardfejl og t-test.

⁷ Der henvises til den internationale PISA-rapport (OECD 2012) Vol I, Annex 5 og OECD (2016b) Vol I, Annex A5 for en gennemgang af muligheden for sammenligning over tid.

3.1.1 Danske elevers internationale placering i naturfag i PISA 2015

Figur 3.1 viser den gennemsnitlige naturfagsscore for elever uden indvandrerbaggrund (de mørkeblå søjler) og for elever med indvandrerbaggrund opdelt efter, om de er 1. eller 2. generationsindvandrere (de røde og lyseblå søjler), og om de taler testlandets sprog i hjemmet (de grønne søjler).

Figur 3.1 Naturfagsscoren i 2015 opgjort efter elevernes indvandrerbaggrund for de nordiske lande



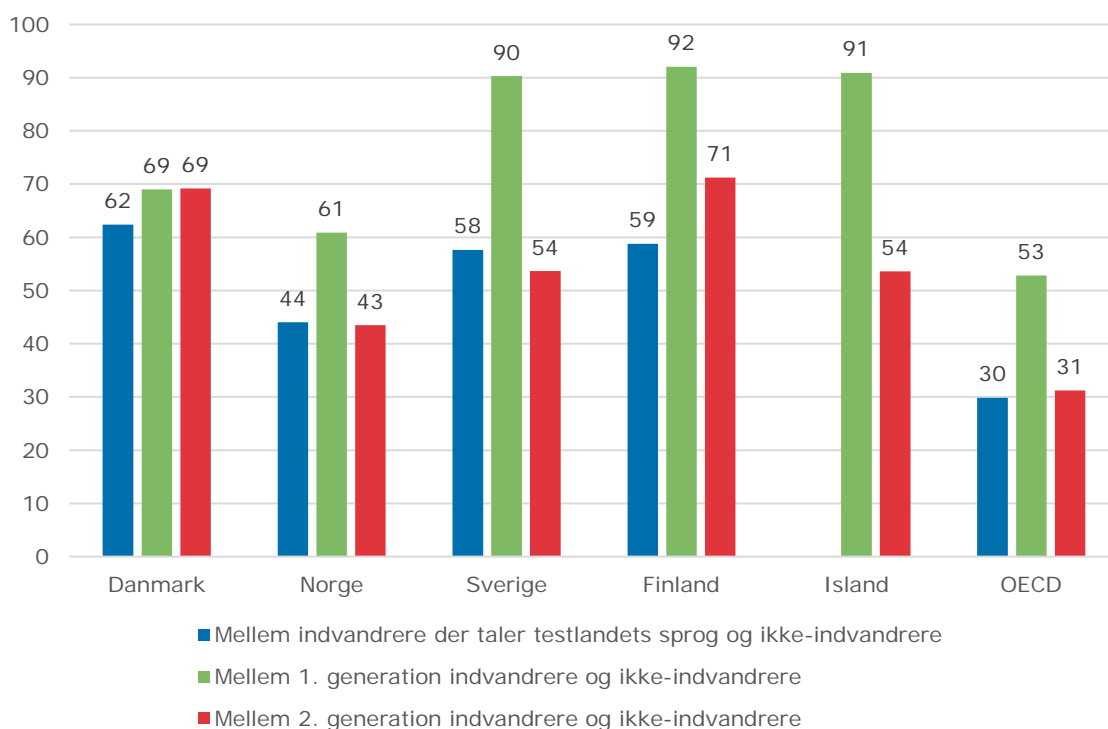
Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4a.

I Danmark scorer elever uden indvandrerbaggrund 510 point i naturfag, mens elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund scorer 441. I Danmark er der således ikke forskel på scoren i naturfag for elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. Elever med indvandrerbaggrund, som taler dansk i hjemmet scorer 448 point i naturfag.

I de øvrige nordiske lande, og for OECD samlet, scorer elever med 1. generationsindvandrerbaggrund lavere end elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, mens elever med indvandrerbaggrund, der taler testlandets sprog i hjemmet, scorer omtrent på niveau med elever med 2. generationsindvandrerbaggrund. I Norge scorer elever uden indvandrerbaggrund i gennemsnit lidt lavere og elever med indvandrerbaggrund lidt højere end de tilsvarende elever i Danmark, nemlig henholdsvis 507 for elever uden indvandrerbaggrund og 463, 446 og 464 point for henholdsvis elever med indvandrerbaggrund, der taler norsk i hjemmet og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. I Sverige scorer både elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund lavere end de tilsvarende grupper i Danmark, nemlig 508 og 417 point. Elever, der taler svensk i hjemmet, og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund scorer i gennemsnit højere end de tilsvarende elever i Danmark (hvh. 450 og 454 point).

Figur 3.2 viser forskellen mellem elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet og elever uden indvandrerbaggrund (den mørkeblå søjle), mellem elever uden og med 1. generationsindvandrerbaggrund (den grønne søjle) og mellem elever uden og med 2. generationsindvandrerbaggrund (den røde søjle). Som det også fremgik af Figur 3.1 er der ikke forskel på gabet i scoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i Danmark (gabets størrelse er 69 point), hvorimod der i de øvrige nordiske lande og OECD generelt er et større gab i scoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund i forhold til 2. generationsindvandrerbaggrund. Det ses ved, at den grønne søjle er højere end den røde for alle landene, undtagen Danmark.

Figur 3.2 Naturfagscoren – gab uden kontrol for socioøkonomisk status



Note: Gabet mellem elever med indvandrerbaggrund, der taler testlandets sprog, og elever uden indvandrerbaggrund for Island, forefindes ikke pga. for få observationer. Alle gab er statistisk signifikante.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4a

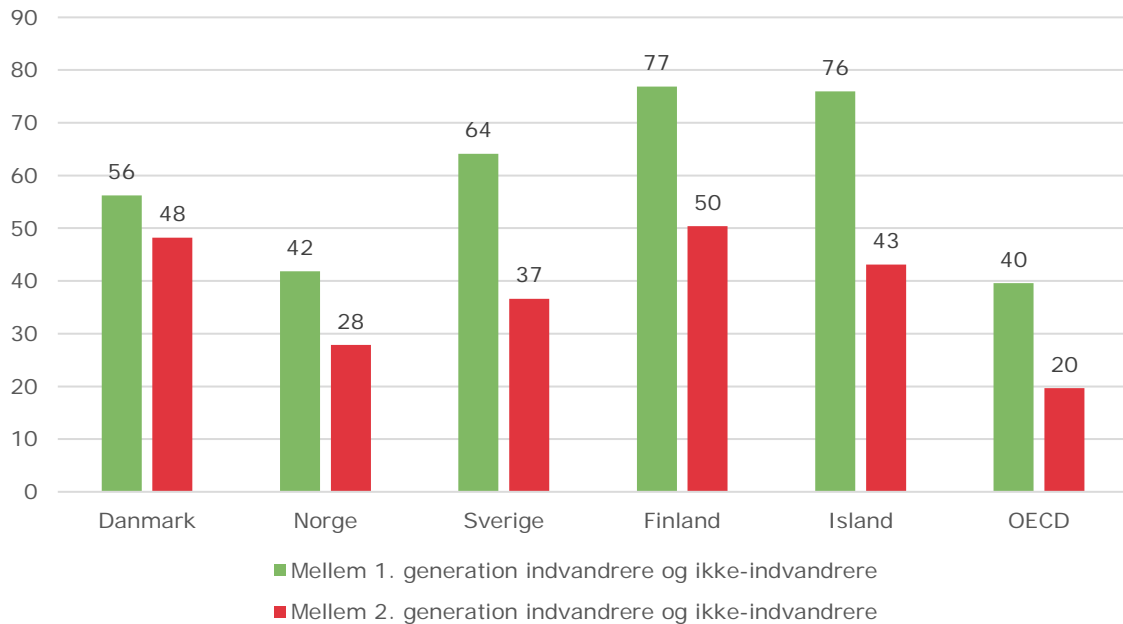
Af Figur 3.2 ses også, at gabet i scoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, som taler dansk i hjemmet, er størst for Danmark (62 point) og større end i alle de nordiske lande og OECD-landene under ét (30 point).

Når vi ser på gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, så er gabet i naturfagsscoren i Danmark 69 point, hvilket er omtrent på niveau med Finland (71 point), men betydeligt højere end gabet i de øvrige nordiske lande og OECD (forskellen er 43 i Norge, 54 i Sverige og Island og 31 i OECD).

Et forhold ved forskellene i naturfagsscoren kan være, at elever med indvandrerbaggrund kommer fra hjem med færre både faglige og økonomiske ressourcer. Kapitel 2.3 viser, hvordan elever med og uden indvandrerbaggrund (opdelt på 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund) fordeler sig efter socioøkonomisk status i Danmark og de øvrige nordiske lande. Når vi ser på

forskellen i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, er det derfor også relevant at tage højde for elevernes socioøkonomiske status.

Figur 3.3 Naturfagsscoren – gab med kontrol for socioøkonomisk status



Note: Kontrol for socioøkonomisk status er foretaget ved at inkludere OECD's indeksvariabel for socioøkonomisk baggrund (ESCS) i regressioner, der beregner forskellen mellem elever af forskellige indvandrerbaggrund. ESCS-indekset er beskrevet i kapitel 6.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4a.

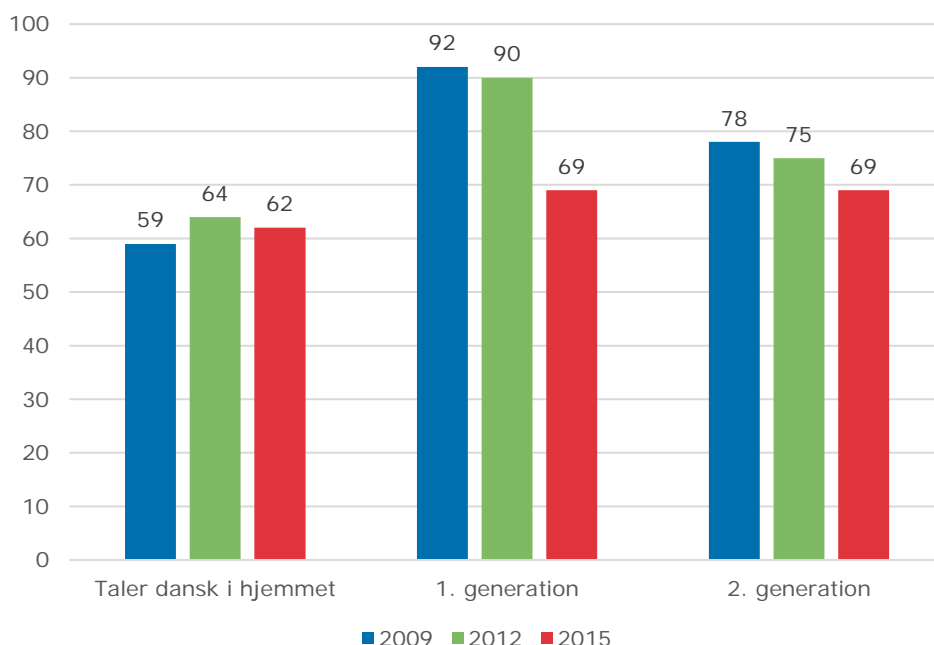
Når der kontrolleres for socioøkonomisk status, reduceres gabet mellem elever med og uden indvandrerbaggrund (uanset gruppering i 1., 2. generation) i naturfagsscoren betydeligt i alle landene⁸. I Danmark er forskellen mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund nu større end forskellen mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, sådan som mønsteret også ser ud for de øvrige lande. Efter at der kontrolleres for socioøkonomisk baggrund, ligger gabet i scoren mellem elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og uden indvandrerbaggrund stadig højere end i alle de nordiske lande og i forhold til OECD generelt (for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund hhv. 40 og 20 point). Gabet i Norge reduceres til 42 og 28 point for elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. Derudover ændres de overordnede forhold mellem landenes gab i naturfagsscoren ikke betydeligt ved at kontrollere for socioøkonomisk status: Danmark og Finland har stadig de største gab, når vi ser på forskellen mellem elever uden og med 2. generationsindvandrerbaggrund (48 og 50 point) og Finland, Island og Sverige har de største gab, når vi ser på forskellen mellem elever uden og med 1. generationsindvandrerbaggrund (hhv. 77, 76 og 64 point).

⁸ Beregningen af gabet i scoren mellem elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever uden indvandrerbaggrund, kan ikke umiddelbart beregnes på datasættet. Årsagen til dette er, at der i gruppen af elever uden indvandrerbaggrund er en mindre gruppe, der ikke taler dansk i hjemmet. Da denne gruppe er lille, kan de statistiske modeller ikke konvergere.

3.1.2 Udviklingen over tid i naturfagsscoren i Danmark og i de nordiske lande

Figur 3.4 viser forskellen i naturfagsscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015 i Danmark. Af figuren ses, at gabet i naturfagsscoren er reduceret for både elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund fra 2009 frem til 2015, og at reduktionen i gabet er særligt stort blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. For denne sidstnævnte grupper har der dog været en betydelig ændring i elevernes socioøkonomiske baggrund fra 2012 til 2015, hvilket må forventes at være en del af årsagen til den store reduktion i gabet. Gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, ændres kun lidt over perioden – i 2009 er gabet 59 point, i 2012 er det 64 point og i 2015 62 point.

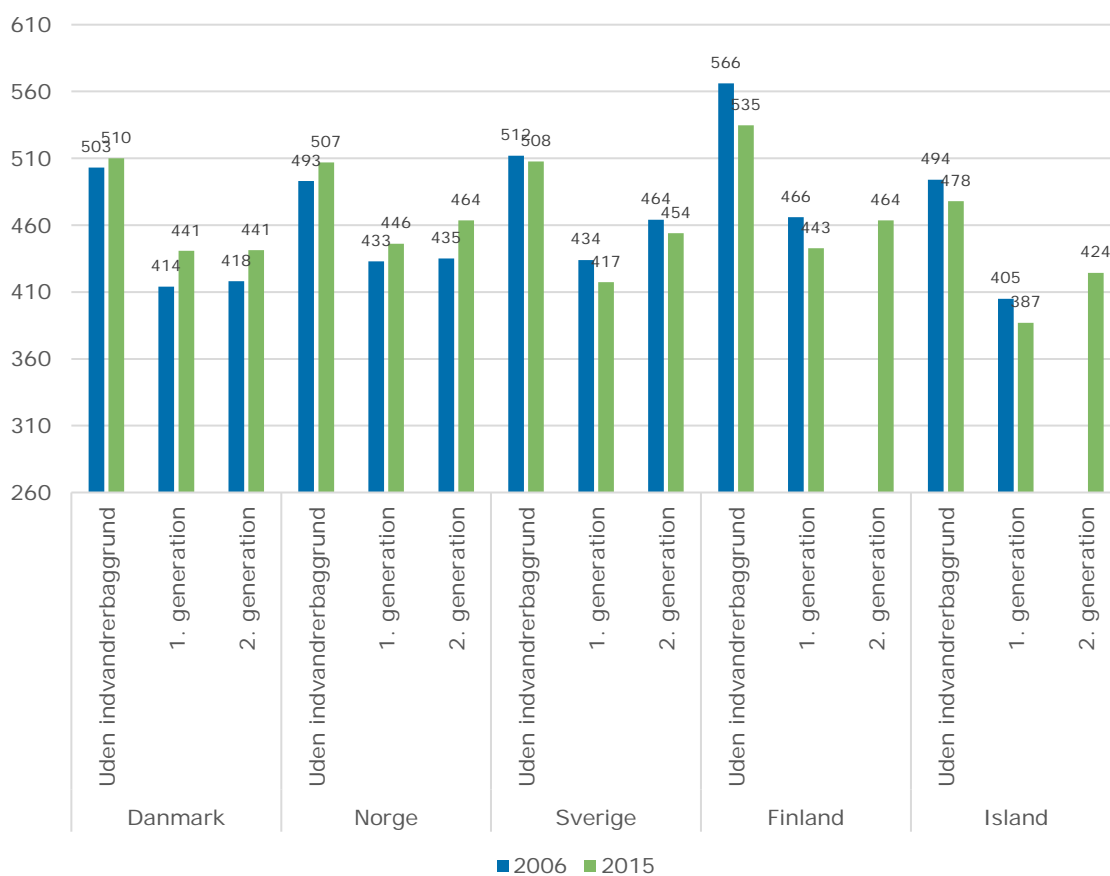
Figur 3.4 Gab i naturfagsscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015



Kilde: Christensen et al. (2014) og OECD (2016) Tabel I.7.4a.

Figur 3.5 viser udviklingen i den gennemsnitlige score for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2006 og 2015 for de nordiske lande. Der sammenlignes med 2006, da dette er året, hvor naturfag sidste gang var hoveddomæne. Figuren viser, at mens naturfagsscoren for elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og uden indvandrerbaggrund er steget i Danmark og Norge, er scoren for disse grupper faldet i de øvrige nordiske lande. For både Danmark og Norge gælder også, at den gennemsnitlige naturfagsscore er steget betragteligt for gruppen af elever med indvandrerbaggrund. I Danmark var den gennemsnitlige naturfagsscore således 414, 418 og 503 point i 2006 og 441, 441 og 510 point i 2015 for henholdsvis elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund. Den gennemsnitlige score i naturfag er således steget relativt mere blandt elever med indvandrerbaggrund end blandt elever uden indvandrerbaggrund.

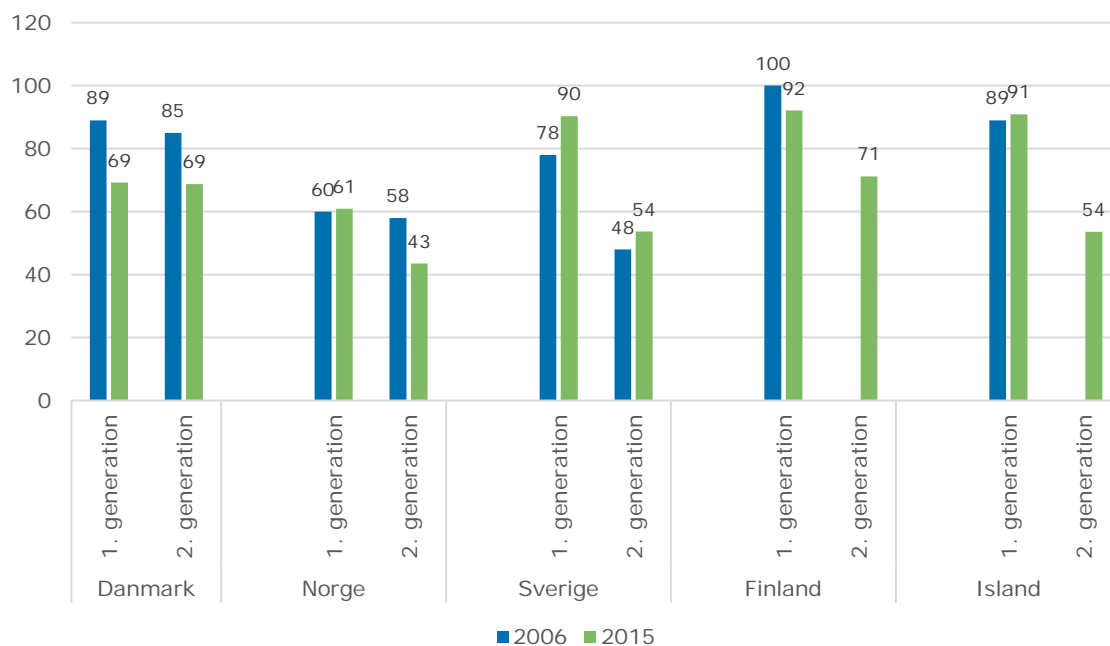
Figur 3.5 Den gennemsnitlige naturfagsscore for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2006 og 2015 blandt de nordiske lande



Kilde: Egne beregninger på PISA-data.

Figur 3.6 viser udviklingen i gabet i naturfagsscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund fra 2006 til 2015 for Danmark og de øvrige nordiske lande. I Danmark er gabet reduceret med 20 point for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og med 16 point for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund fra 2006 (hvor gabet var hhv. 89 og 85 point) til 2015 (hvor gabet var 69 point for begge grupper). Gabet i naturfagsscoren er også reduceret i Norge og Finland. I Norge er gabet blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund reduceret fra 58 til 43 point, mens det er uændret blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. I Finland er det kun muligt at vise gabet for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. Dette gab er reduceret fra 100 til 92 point. I Sverige er gabet i naturfagsscoren for elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund steget med henholdsvis 12 og 6 point.

Figur 3.6 Forskel i naturfagsscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2006 og 2015



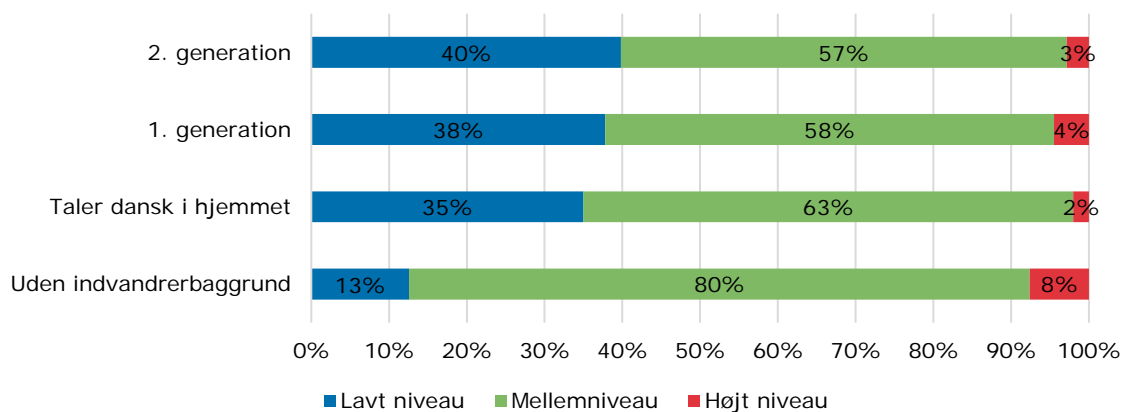
Note: Antallet af elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Finland og Island er for få til at beregne gabet i 2006.
 Kilde: OECD (2016) I.7.15a.

3.1.3 Fordelingen på præstationsniveauer i naturfag

PISA-skalaen i naturfag opdeles i syv niveauer alt efter de opnåede færdigheder gående fra første niveau, under niveau 1, til øverste niveau, niveau 6 (for nærmere beskrivelse af disse niveauer se blandt andet Christensen, 2016). Elever med en score under niveau 2 betegnes som lavt præsterende elever. Elever på niveau under 2 har typisk ikke tilstrækkelig naturvidenskabelig viden til at fortolke resultater på naturvidenskabelige undersøgelser og mulige forklaringer i velkendte livssituationer. I PISA 2015 hovedrapporten (Christensen, 2016) er de naturvidenskabelige kompetencer for forskellige præstationsniveauer beskrevet.

Figur 3.7 viser andelen i Danmark i 2015, der scorer på højt, mellem og lavt niveau i naturfag blandt elever uden og med indvandrerbaggrund, opdelt på 1. og 2. generation, og som taler dansk i hjemmet.

Figur 3.7 Fordeling på præstationsniveauer i naturfag i 2015



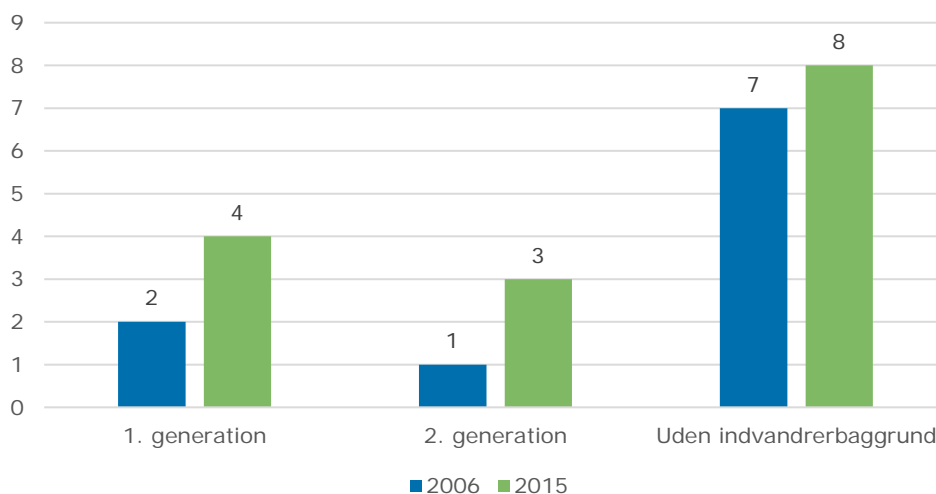
Note: En præstation på lavt niveau svarer til en score på under niveau 2. En præstation på mellemniveau svarer til en score på niveau 2 og over, men under niveau 5. En præstation på højt niveau svarer til en score på niveau 5 eller over.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.5a og egne beregninger på PISA-data.

Det ses af Figur 3.7, at ca. 40 % blandt elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund har en naturfagsscore, som ligger på et lavt niveau (under niveau 2), mens den tilsvarende andel blandt elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, er 35 % og elever uden indvandrerbaggrund er 13 %. I de øvrige nordiske lande er der også en betydelig andel blandt elever med indvandrerbaggrund, der har en score på lavt niveau. Andelen af lavtpræsterende blandt elever med indvandrerbaggrund (1. og 2. generation samlet) er 41 % i Sverige og 33 % i Norge. I disse lande er andelen af lavtpræsterende større blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund (50 % i Sverige og 35 % i Norge) i forhold til elever med 2. generationsindvandrerbaggrund (33 % i Sverige og 31 % i Norge). Andelen af elever med indvandrerbaggrund, der er højtpræsterende i Norge og Sverige, er omtrent på samme niveau som i Danmark, nemlig 2,7 % i Sverige og 3,2 % i Norge (OECD, 2015, Tabel I.7.5a).

Figur 3.8 viser andelen af højtpræsterende blandt elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund i 2006 og 2015. Det ses, at for alle tre grupper har der været en stigning i andelen af højtpræsterende elever, om end ingen af ændringerne er statistisk signifikante.

Figur 3.8 Andel, der er højtpræsterende (niveau 5 eller over) i naturfag i 2006 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund

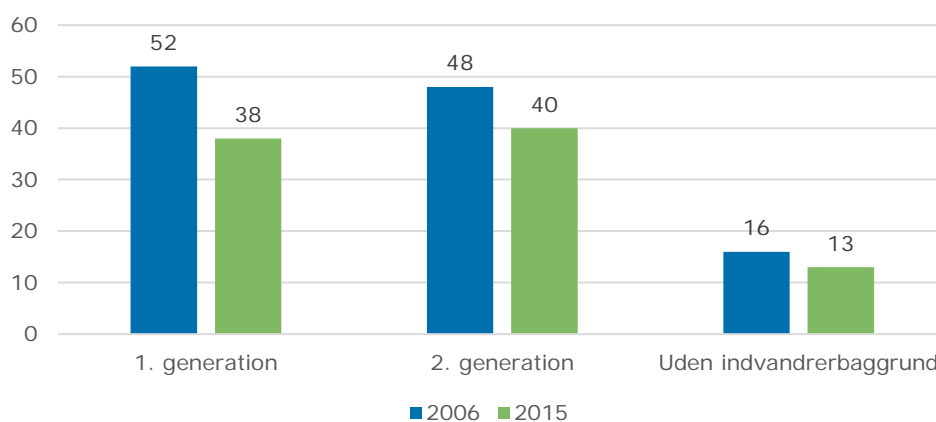


Note: For ingen af grupperne er andelen i 2006 og 2015 signifikant forskellige.

Kilde: Egne beregninger på PISA-data

Figur 3.9 viser andelen, der er lavtpræsterende i naturfag blandt elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund i 2006 og 2015. Andelen af elever, der er lavtpræsterende, er reduceret for alle grupper, dog er ændringerne kun signifikante for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund. Blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er andelen, der er lavtpræsterende, reduceret fra 52 % i 2006 til 38 % i 2015. Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er andelen, der er lavtpræsterende, reduceret fra 48 % i 2006 til 40 % i 2015, men denne ændring er altså ikke signifikant.

Figur 3.9 Andel, der er lavtpræsterende (under niveau 2) i naturfag i 2006 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund



Note: Blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund er andelen i 2006 og 2015 statistisk signifikante.

Kilde: Egne beregninger på PISA-data.

I Danmark er sandsynligheden for at score på et lavt niveau blandt elever med indvandrerbaggrund 3,4 gange større i forhold til elever uden indvandrerbaggrund, når der er kontrolleret for elevernes socioøkonomiske baggrunde (OECD, 2015, Tabel I.7.5a). Denne sandsynlighed er betydelig højere i Danmark end i Norge (2,0), Sverige (2,6) og OECD generelt (2,3).

3.1.4 Den gennemsnitlige naturfagsscore i 2015 opdelt på køn, oprindelsesland og sprog talt i hjemmet

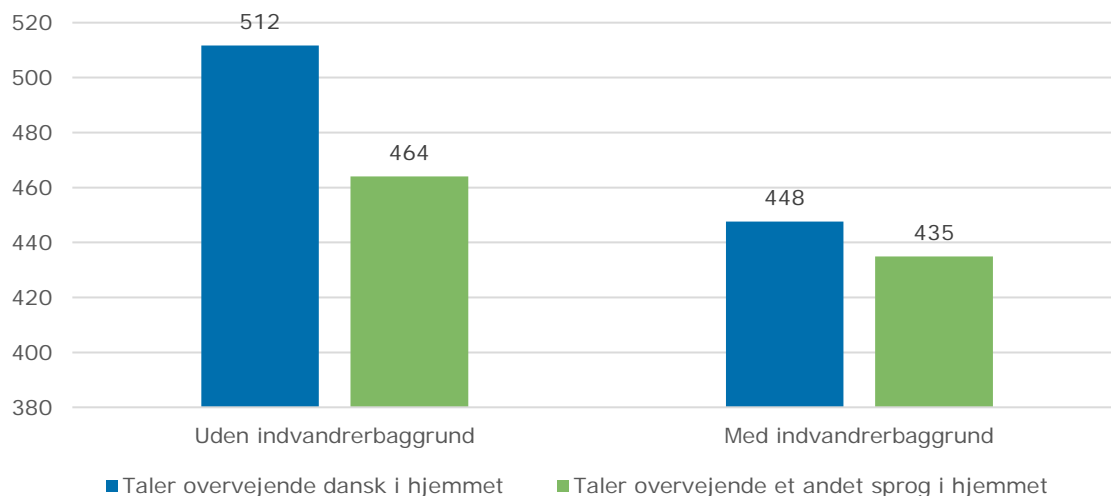
Sprog talt i hjemmet

Tidligere PISA-undersøgelser har vist, at forskelle i PISA-resultater mellem elever med og uden indvandrerbaggrund blandt andet kan forklares med sprogbarrierer. I Danmark er der 56 % af eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund og 32 % af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet. Disse tal for Danmark er meget lig OECD-gennemsnittet, hvor henholdsvis 55 % og 33 % taler testlandets sprog (OECD 2016a, Tabel I.7.2).

Ser vi på den gennemsnitlige naturfagsscore for gruppen af elever med indvandrerbaggrund (første- og andengenerationsindvandrere samlet) opdelt på, om der tales testlandets modersmål i hjemmet eller ej, scorer elever, der taler dansk i hjemmet, 448 point, men elever, der ikke taler dansk i hjemmet, scorer 435 point. Forskellen i naturfagsscoren mellem elever med indvandrerbaggrund der henholdsvis taler og ikke taler dansk i hjemmet er altså 13 point, se Figur 3.10. Forskellen er dog ikke signifikant. Denne forskel i naturfagsscoren mellem indvandrer elever der henholdsvis taler og ikke taler testlandets sprog er nogenlunde den samme i Norge og Sverige, hvor forskellen er henholdsvis 14 og 18 point, mens den for eleverne i Finland er 32 point (OECD, 2016, Tabel I.7.8a). Forskellen er dog kun signifikant i Sverige (at den ikke er det i Finland med den største pointforskel blandt de nordiske lande med 32 point, kan skyldes den relativt lave andel indvandrer elever, som er 4 %).

I Figur 3.10 ses, at elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, i gennemsnit scorer 64 point lavere sammenlignet med elever uden indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet. Denne forskel er signifikant. Blandt elever med indvandrerbaggrund er forskellen i naturfagsscoren 13 point mellem elever, der henholdsvis taler og ikke taler dansk i hjemmet. Denne forskel er signifikant på et 10 %-signifikansniveau ($p=0,105$). Elever uden indvandrerbaggrund, som ikke taler dansk i hjemmet, er en mindre gruppe elever, hvor enten faren eller moren er dansk, og denne gruppe er derfor mindre interessant at sammenligne med i forhold til elever med indvandrerbaggrund, der ikke taler dansk i hjemmet.

Figur 3.10 Den gennemsnitlige naturfagsscore for elever med og uden indvandrerbaggrund opdelt på sprog talt i hjemmet



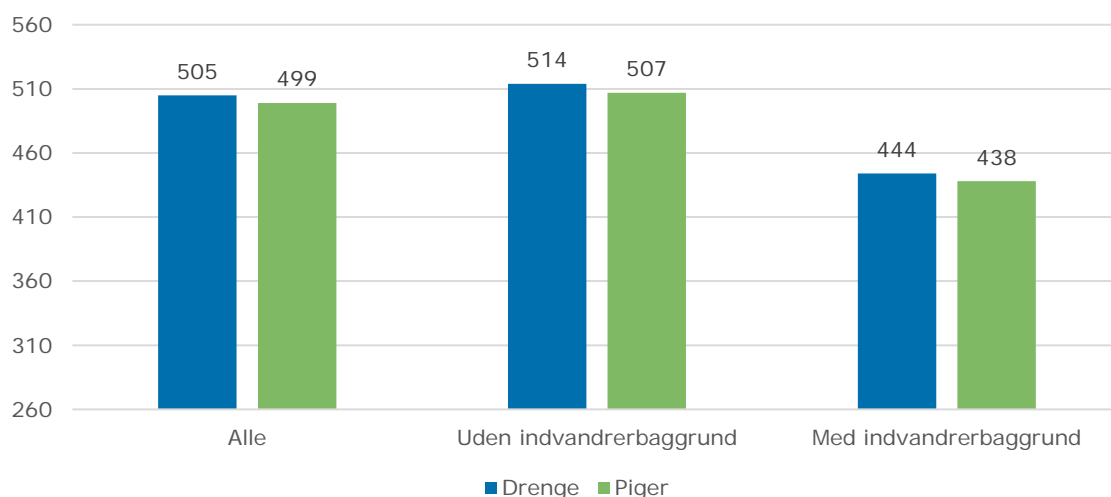
Note: Forskellen i scoren mellem elever, der taler og ikke taler dansk i hjemmet, er signifikant for elever uden indvandrerbaggrund på 5 %-signifikansniveau ($p=0,00$), men ikke signifikant på 5 %-signifikansniveau for elever med indvandrerbaggrund ($p=0,105$).

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.8a.

Køn

I Figur 3.11 vises den gennemsnitlige naturfagsscore opdelt efter køn og indvandrerbaggrund. Det ses, at forskellen i den gennemsnitlige score mellem drenge og piger ikke er forskellig for elever med forskellig indvandrerbaggrund. Både drenge med og uden indvandrerbaggrund scorer i gennemsnit 6 point højere i naturfag end pigerne; blandt elever med indvandrerbaggrund er dette dog med udgangspunkt i en lavere score.⁹

Figur 3.11 Den gennemsnitlige naturfagsscore opdelt på køn



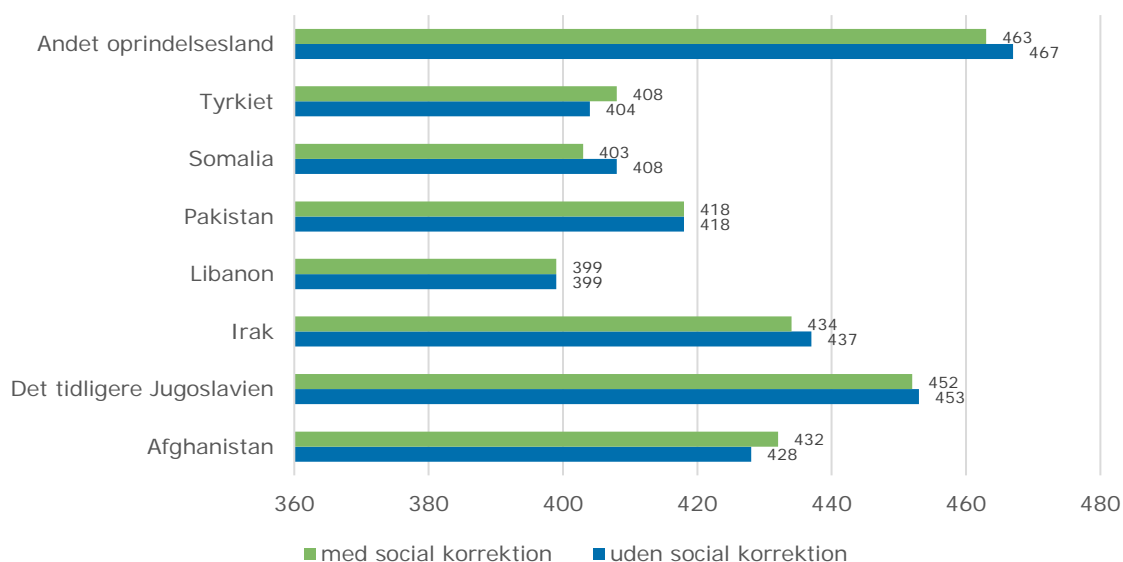
Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

⁹ Forskellen mellem drenge og piger er ikke signifikant. Kønsforskellen afviger ikke signifikant mellem grupperne opdelt på indvandrerbaggrund, se kapitel 4.

Oprindelsesland

Figur 3.12 viser den gennemsnitlige score for elever fra de hyppigste oprindelseslande. Der ses kun på de hyppigste oprindelseslande, da OECD kun viser resultater for disse lande på grund af den statistiske usikkerhed, der er forbundet med de gennemsnitlige resultater, hvor der er relativt få elever.

Figur 3.12 Den gennemsnitlige naturfagsscore opdelt på oprindelsesland



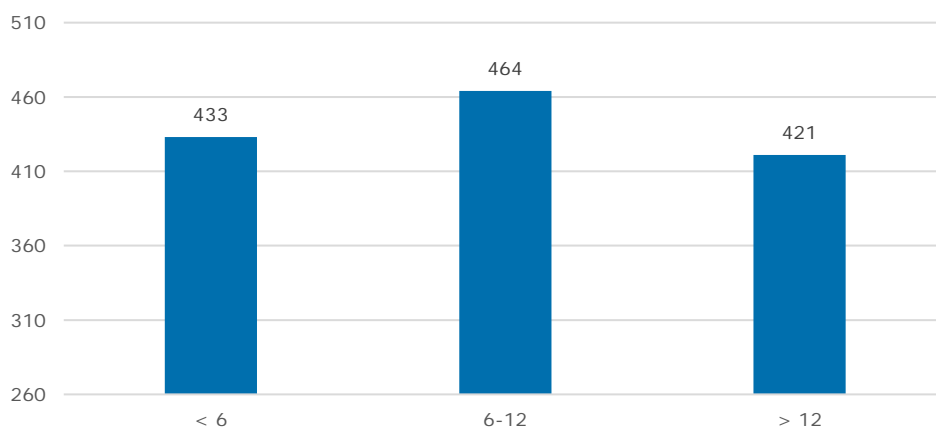
Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Det ses af Figur 3.12, at blandt de syv grupper opdelt på oprindelsesland scorer elever fra de tidligere jugoslaviske republikker højest i naturfag med 453 point. Elever med Irak og Afghanistan som oprindelsesland scorer anden- og tredjehøjest med 437 og 428 point. Elever med Tyrkiet og Libanon som oprindelsesland, som udgør de største andele af gruppen af elever med indvandrerbaggrund, scorer lavest i naturfag med henholdsvis 404 og 399 point. Når der kontrolleres for socioøkonomisk baggrund, reduceres forskellene fx mellem Tyrkiet og Det tidligere Jugoslavien. Der er dog stadig betydelig forskel i scoren opnået i naturfag mellem elever med forskellige oprindelseslande.

Alder ved indvandring

Figur 3.13 viser den gennemsnitlige score blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved indvandring. Da alle eleverne er 15-16 år på testtidspunktet vil gruppen, der har angivet at være over 12 år ved indvandring kun have boet i Danmark i op til 3 år. Af figuren ses, at gruppen af de senest ankomne også er dem, som har den laveste score, på 421 point. I gennemsnit scorer elever, der var under 6 år, da de ankom til Danmark, 433 point i naturfag, hvilket er betydeligt lavere, end elever der ankom til Danmark fra de var 6-12 år (gennemsnitlig score på 464 point). Af Figur 3.1 fremgår det, at den gennemsnitlige naturfagsscore for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund var 441 point i 2015, hvilket ligger 8 point højere end den gennemsnitlige score blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der var under 6 år ved ankomst, mens den ligger 23 point under den gennemsnitlige score blandt elever, der var 6-12 år ved ankomsten til Danmark.

Figur 3.13 Den gennemsnitlige naturfagsscore opdelt på alder ved indvandring



Note: Forskellen i scoren mellem elever, der var under 6 år ved indvandring og elever, der var 6-12 år ved indvandring, er signifikant på 10 %-signifikansniveau ($p=0,06$). Forskellen i scoren mellem elever, der var over 12 år ved indvandring og elever, der var 6-12 år ved indvandring, er ikke signifikant på 10 %-signifikansniveau ($p=0,13$).

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

I Bilag 1 beskriver vi gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved ankomst i forhold til herkomst og forældreuddannelse. Overordnet peger disse resultater på, at gruppen af elever, der ankom til Danmark fra de var 6-12 år, i mindre grad kom fra nogle af de hyppigste oprindelseslande, som er vist i Figur 3.12, og dermed i højere grad kom fra nordiske og andre europæiske lande, end elever, der ankom til Danmark, før de var 6 år, og efter de var 12 år. Disse forskelle i oprindelsesland kan have betydning for elevernes uddannelsesbaggrund og dermed på deres score. Det kan således være et af de forhold, der forklarer forskellene i scoren for elever, der i forskellige aldre er ankommet til landet. Det skal dog nævnes, at disse analyser, ligesom scoren beregnet i Figur 3.13, er baseret på et relativt lille antal observationer.

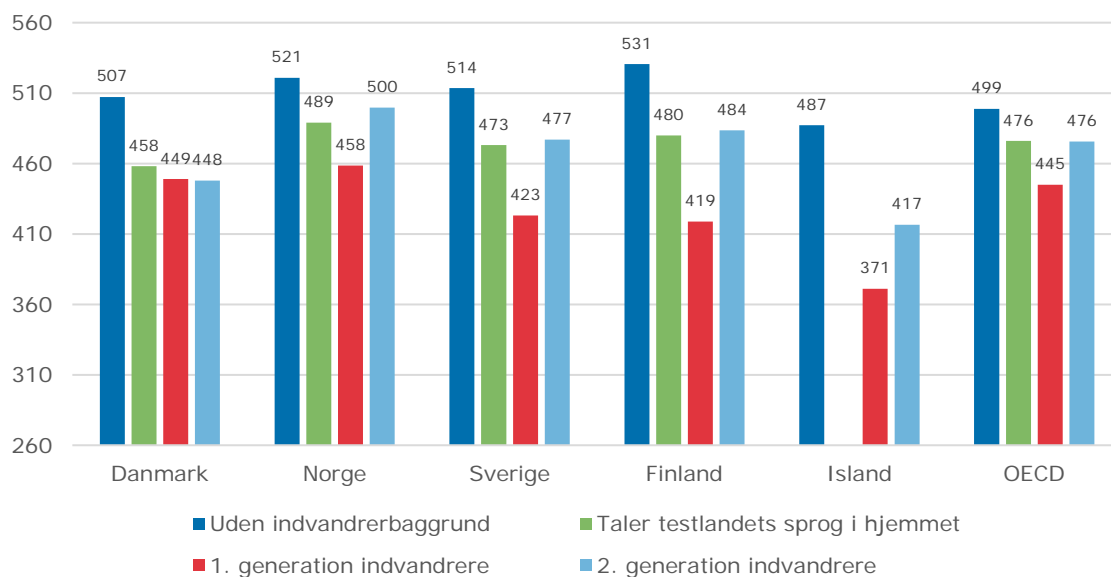
3.2 Læsning

I det følgende kapitel gennemgås de overordnede resultater opnået i læsning opdelt på elevernes indvandrerbaggrund. I vurderingen af læsekompetencer i PISA fokuseres på elevernes evne til at bruge skriftlige oplysninger i virkelige situationer. PISA definerer læsefærdigheder som "forståelse, hjælp, reflektering over og engagement med skrevne tekster, for at opnå ens mål, for at udvikle sin viden og potentiale, og for at kunne deltage i samfundet" (OECD, 2016). I PISA omfatter læsefærdigheder således en vurdering af kompetencer i en række situationer, hvor forskellige tekster optræder (fx i trykte bøger, faktaark, online-fora og nyheder), og i de mange forskellige måder, hvorpå læserne tilgår og bruger tekster, fra den funktionelle, såsom at finde praktiske oplysninger, til den dybe og vidtrækkende, såsom at forstå andre måder at gøre ting på, tænke og være på. Den teoretiske ramme og indholdet i testen for læsning er beskrevet yderligere i den danske PISA 2015 hovedrapport (Christensen, 2016).

3.2.1 Danske elevers internationale placering i læsning i PISA 2015

Figur 3.14 viser den gennemsnitlige score opnået i læsning for elever uden indvandrerbaggrund (de mørkeblå søjler), for elever med indvandrerbaggrund opdelt efter, om de har 1. eller 2. generationsindvandrerbaggrund (de røde og lyseblå søjler), og om eleverne taler dansk i hjemmet (de grønne søjler).

Figur 3.14 Den gennemsnitlige score i læsning i 2015 for de nordiske lande opgjort efter elevernes indvandrerbaggrund



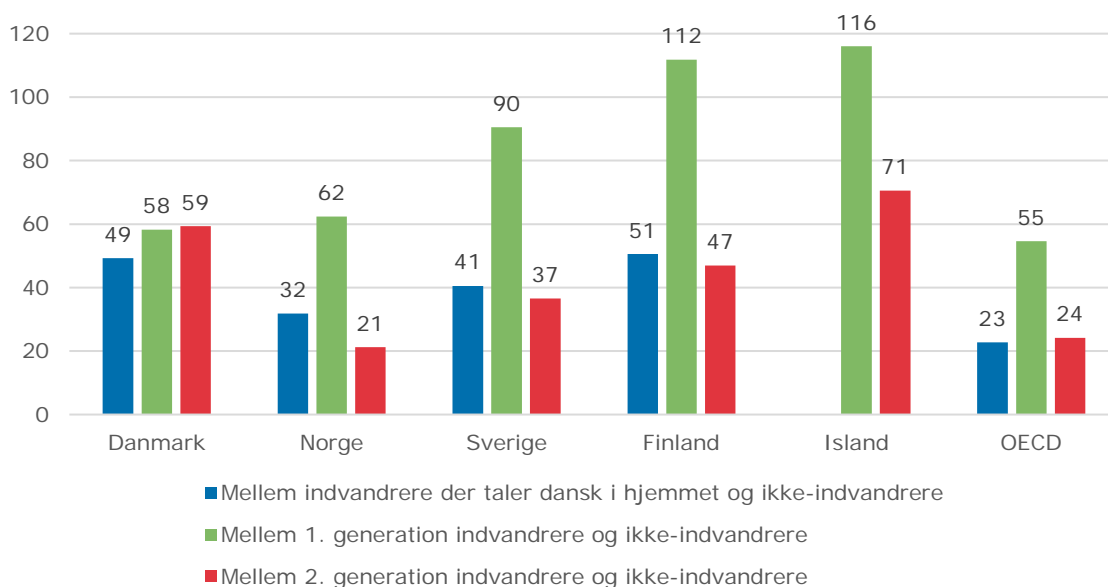
Note: Antallet af elever med indvandrerbaggrund, der taler islandsk, er for få til at kunne opgøre et gennemsnit for læsescoren.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4b.

I Danmark scorer elever uden indvandrerbaggrund 507 point i læsning, mens elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever, der taler dansk i hjemmet, scorer henholdsvis 449, 448 og 458 point. Ligesom vi så i naturfag, scorer elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund næsten ens i Danmark. Dette forhold kan ikke genfindes i de øvrige nordiske lande og heller ikke i OECD generelt, hvor elever med 2. generationsindvandrerbaggrund scorer betydelig højere end elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. Elever i Danmark, der taler dansk i hjemmet, scorer 458 point i læsning, hvilket er lavere end den tilsvarende gruppe i både Sverige (473 point), Norge (489 point) og Finland (480 point). Den samlede gruppe af elever med indvandrerbaggrund scorer i Danmark i læsning 448 point, hvilket ligger under Norge (479), Sverige (453) og OECD generelt (OECD, 2016. Tabel I.7.4b).

Figur 3.15 viser gabet i scoren opnået i læsning mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet (den blå søjle), mellem elever uden indvandrerbaggrund og 1. generationsindvandrerbaggrund (den grønne søjle) og mellem elever uden indvandrerbaggrund og 2. generationsindvandrerbaggrund (den røde søjle).

Figur 3.15 Læsning – gab uden kontrol for socioøkonomisk status



Note: Antallet af elever med indvandrerbaggrund, der taler islandsk, er for få til at kunne opgøre et gennemsnit for læsescoren.

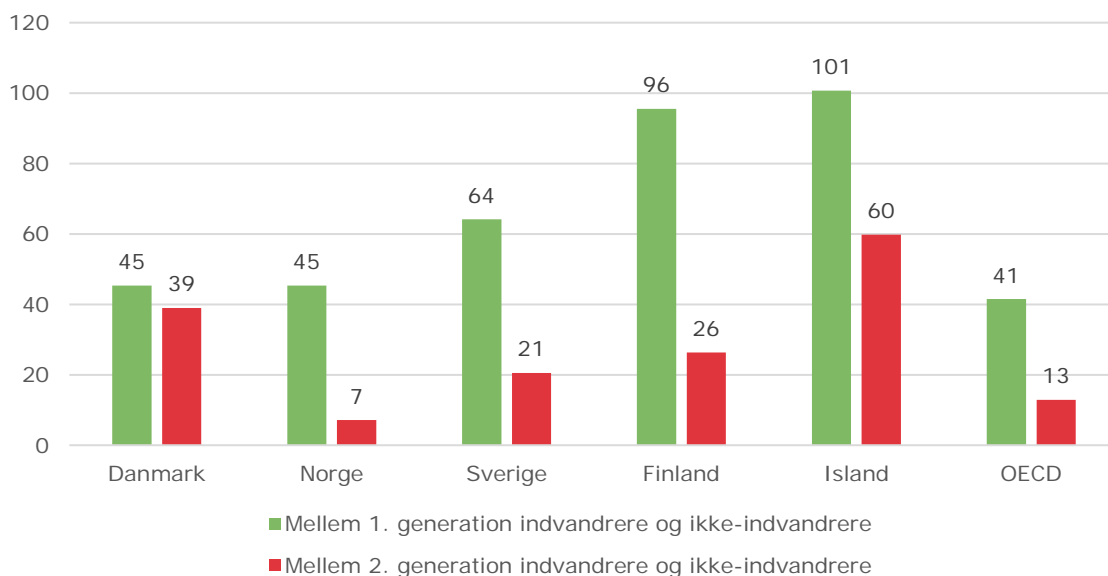
Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4b.

I Danmark scorer elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, 49 point lavere end elever uden indvandrerbaggrund, jf. Figur 3.15. Som det også fremgik af Figur 3.14, er der ikke forskel på det opnåede resultat i læsning mellem elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. Gabet i scoren opnået i læsning blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er betydelig mindre i Norge (21 point), Sverige (37 point) og Finland (47 point), samt for OECD generelt (24 point) end i Danmark (59 point). I Island er gabet i scoren opnået i læsning for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund 71 point. Alle gab i læsescoren vist i Figur 3.15 er signifikante.

I Figur 3.16 vises gabet i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, hvor der er kontrolleret for elevernes socioøkonomiske baggrund.¹⁰

¹⁰ Beregningen af gabet i scoren mellem elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet og elever uden indvandrerbaggrund kan ikke umiddelbart beregnes på datasættet. Årsagen til dette er, at der i gruppen af elever uden indvandrerbaggrund er en mindre gruppe, der ikke taler dansk i hjemmet. Da denne gruppe er lille kan de statistiske modeller ikke konvergere.

Figur 3.16 Læsning – gab med kontrol for socioøkonomisk status



Note: Kontrol for socioøkonomisk status er foretaget ved at inkludere OECD's indeksvariabel for socioøkonomisk baggrund (ESCS) i regressioner, der beregner forskellen mellem elever af forskellige indvandrerbaggrund. ESCS-indekset er beskrevet i kapitel 6.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4b.

Når vi ser på gabet i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, kan det være vigtigt at tage højde for elevernes socioøkonomiske baggrund, da elever med indvandrerbaggrund oftere kommer fra en baggrund med både færre faglige og økonomiske ressourcer i forhold elever uden indvandrerbaggrund. I Figur 3.16 ses det da også, at gabet i scoren opnået i læsning reduceres, når der kontrolleres for socioøkonomisk baggrund. Endvidere ses det, at gabet i scoren opnået i læsning, når der kontrolleres for socioøkonomisk baggrund, er større for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund (45 point) i forhold til elever med 2. generationsindvandrerbaggrund (39 point). Gabet i Danmark for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er dog fortsat relativt ens efter kontrol for elevernes socioøkonomiske baggrund i forhold til gabet i de øvrige nordiske lande og OECD. I Norge er gabet i scoren opnået i læsning mellem elever uden og med 2. generationsindvandrerbaggrund 7 point, når der kontrolleres for socioøkonomisk baggrund, mens det er 45 point mellem elever uden og med 1. generationsindvandrerbaggrund. For OECD er disse gab henholdsvis 13 og 41 point. Alle gab i læsescoren vist i Figur 3.16 er signifikante med undtagelse af gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Norge.

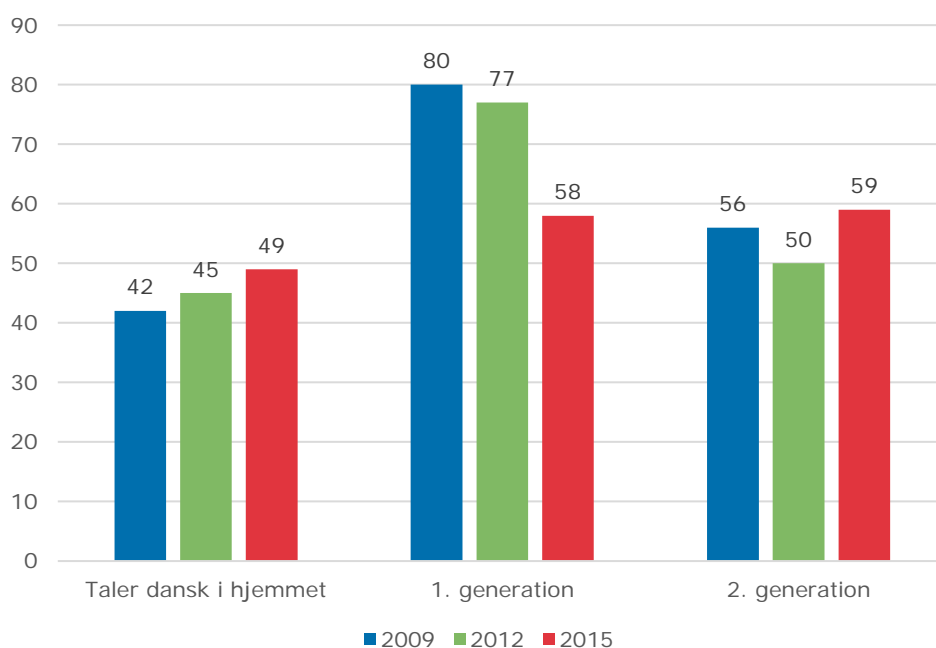
3.2.2 Udviklingen over tid i læsning i Danmark og i de nordiske lande

Figur 3.17 viser forskellen i læsescoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015 i Danmark. Af figuren ses, at gabet i læsescoren er steget over tid for elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet. I 2009 var gabet i læsning for denne gruppe således 42 point, mens gabet i 2012 og 2015 er på henholdsvis 45 og 49

point. Gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er steget i 2015 fra de tidligere år, således at gabet i 2015 er på 59 point, mens det i 2009 og 2012 var på henholdsvis 56 og 50 point.¹¹

Anderledes ser det ud for gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, hvor gabet er reduceret i alle årene, særlig fra 2012 (77 point) til 2015 (58 point). For denne sidstnævnte gruppe har der dog været en betydelig ændring i elevernes socioøkonomiske baggrund fra 2012 til 2015, hvilket må forventes at være en del af årsagen til den store reduktion i gabet i denne periode.

Figur 3.17 Gab i læsescoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015

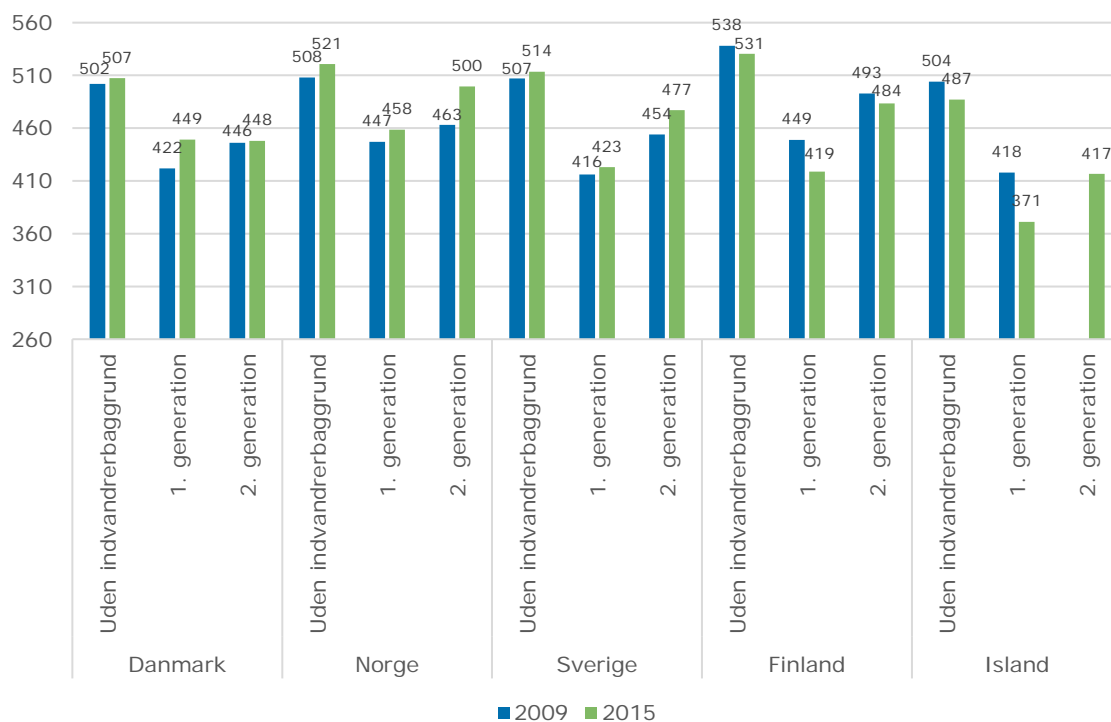


Kilde: Christensen et al. (2014) og OECD (2016) Tabel I.7.4b.

I Figur 3.18 ses udviklingen i den gennemsnitlige score opnået i læsning i 2009 og 2015 opdelt på elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund for de nordiske lande. Der sammenlignes med 2009, da dette er året, hvor læsning sidste gang var hoveddomæne.

¹¹ I Tabel 3.1 ses udviklingen i de faktiske scorer. Her ses det, at stigningen i gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med hhv. 2. generationsindvandrerbaggrund og elever, der taler dansk i hjemmet, dels er drevet af en mindre – og ikke signifikant – stigning i læsescoren for elever uden indvandrerbaggrund og – for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund – dels et, ligeledes insignifikant, fald i læsescoren fra 2012 til 2015.

Figur 3.18 Elevernes gennemsnitlige score i læsning i 2009 og 2012

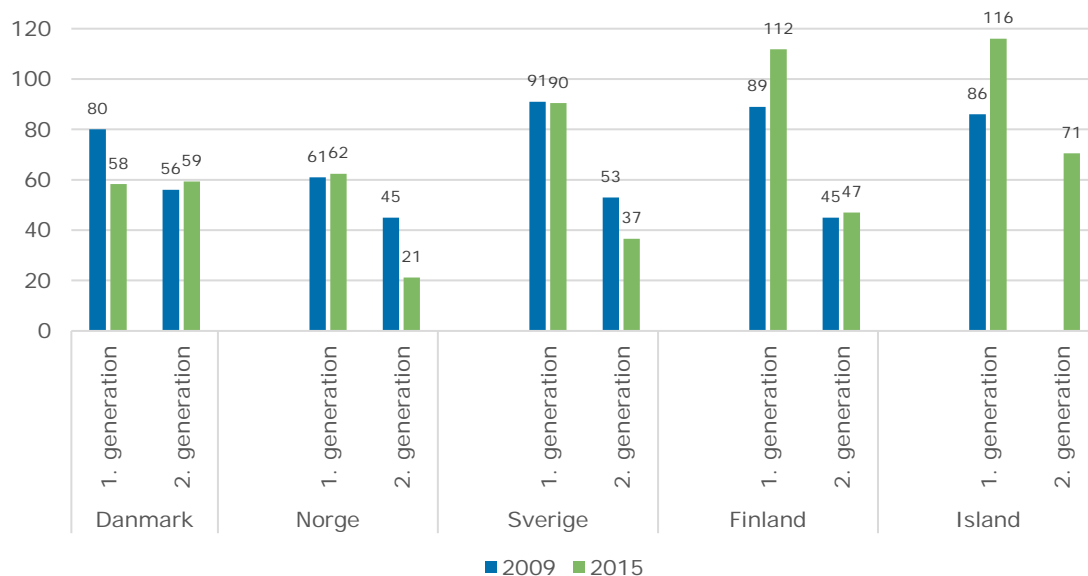


Kilde: Egelund et al. (2011) og OECD (2016) Tabel I.7.15b

I Danmark var scoren opnået i læsning blandt elever uden indvandrerbaggrund 502 point i 2009 og 507 point i 2015. For gruppen af elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er disse tal henholdsvis 422 og 446 point i 2009, og henholdsvis 449 og 448 point i 2015. Som det også fremgår af Figur 3.19, er gabet mellem elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund reduceret i Danmark fra 2009 til 2015 fra 80 til 58 point, mens dette gab er steget for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund fra 56 til 59 point. Som det ses af Figur 3.18, er det stigningen i scoren blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund fra 2009 til 2015, som forklarer reduktionen i gabet i forhold til elever uden indvandrerbaggrund.

Samme forhold gør sig ikke gældende i Norge og Sverige, hvor elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund stort set har udviklet sig ens, og der derfor ikke er meget forskel i gabet over tid. I Sverige og Norge er gabet for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund henholdsvis omkring 90 og 62 point. Derimod er gabet for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund reduceret fra 2009 til 2015 i Sverige og Norge. For både Sverige og Norge gælder, at gabet for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er reduceret, fordi scoren er steget mere blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund end blandt elever uden indvandrerbaggrund. I Finland og Island er gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund steget fra 2009 til 2015. Gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er også steget fra 2009 til 2015 i Finland. I fortolkningen af disse resultater er det vigtigt at holde sig for øje, at grupperne af elever med indvandrerbaggrund har udviklet sig forskelligt fra 2009 til 2015 i de nordiske lande, se kapitel 2.

Figur 3.19 Forskel i scoren opnået i læsning for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i forhold til elever uden indvandrerbaggrund i 2009 og 2015 for de nordiske lande



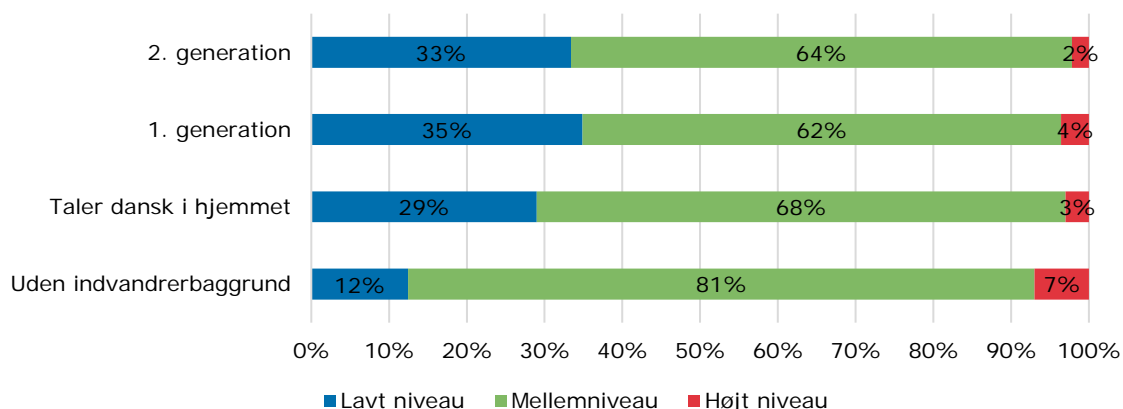
Note: Antallet af elever med 2. generationsindvandrerbaggrund i Island er for få til at beregne gabet i 2009

Kilde: Egelund et al. (2011) og OECD (2016) Tabel I.7.15b.

3.2.3 Fordelingen på præstationsniveauer i læsning i 2015

PISA-skalaen i læsning opdeles i syv niveauer alt efter de opnåede færdigheder gående fra første niveau, under niveau 1, til øverste niveau, niveau 6. Elever på det laveste niveau, som er under niveau 2, anses for ikke at have tilstrækkelige læsefærdigheder til at klare de læsekrav, som de unge vil møde på en ungdomsuddannelse eller på arbejdsmarkedet. I PISA 2015 hovedrapporten (Christensen, 2016) findes en detaljeret beskrivelse af niveauer og de forventede læsefærdigheder ved disse niveauer. Figur 3.20 viser andelen, der er højt, mellem og lavt præsterende i læsning blandt elever uden og med indvandrerbaggrund (og opdelt på 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og taler dansk i hjemmet) i Danmark i 2015.

Figur 3.20 Fordeling på præstationsniveauer i læsning



Note: En præstation på lavt niveau svarer til en score på under niveau 2. En præstation på mellemniveau svarer til en score på niveau 2 og over, men under niveau 5. En præstation på højt niveau svarer til en score på niveau 5 eller over.

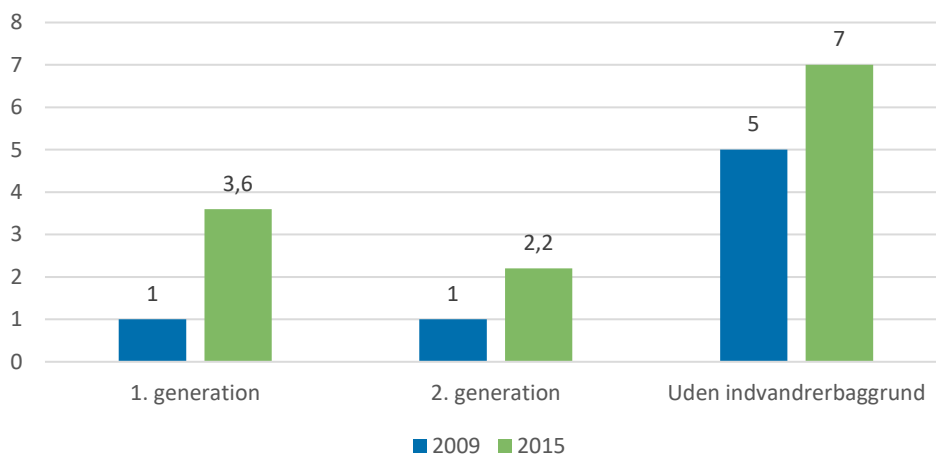
Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.5b og egne beregninger på PISA-data.

I 2015 er der ca. en tredjedel blandt elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund, der har opnået en score i læsning, som ligger på et lavt niveau (under niveau 2), der er en lidt mindre andel blandt indvandrererelever, der taler dansk i hjemmet, 29 %, mens den tilsvarende andel blandt elever uden indvandrerbaggrund er 12 %.

Blandt de tre grupper af elever med indvandrerbaggrund er der mellem 2 og 4 %, der er højtpræsterende i læsning i 2015. Den tilsvarende andel blandt elever uden indvandrerbaggrund er 7 %.

Figur 3.21 viser andelen af højtpræsterende i læsning for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund.

Figur 3.21 Andel, der er højtpræsterende (niveau 5 eller over) i læsning i 2009 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund



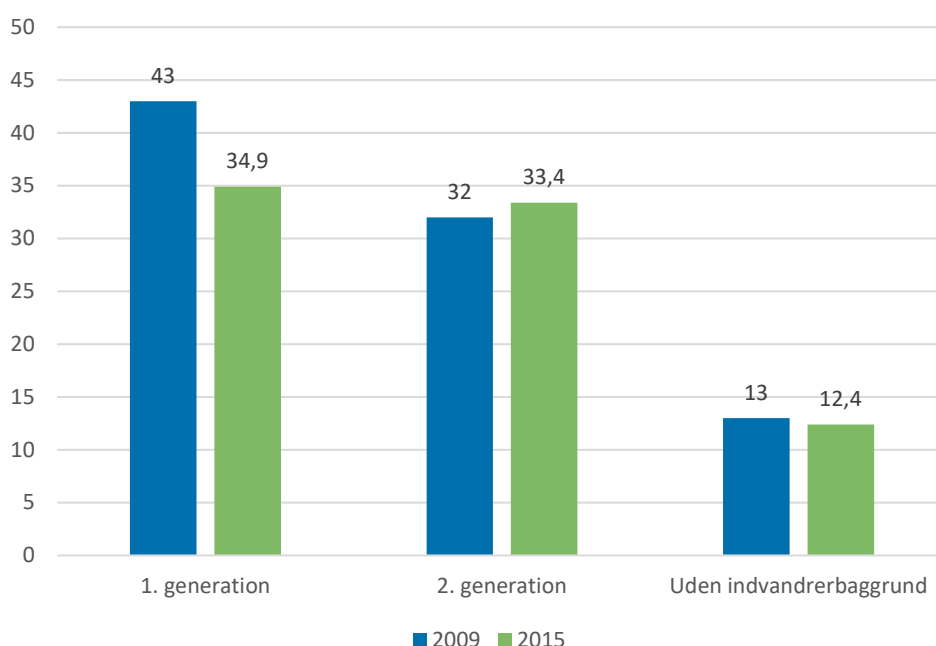
Note: Forskellen i andelen af elever der er højtpræsterende fra 2009 til 2015 er signifikant blandt elever uden indvandrerbaggrund.

Kilde: Egelund et al. (2011) og egne beregninger på PISA-data.

Figuren viser en stigning i andelen af højtpræsterende for alle tre grupper. Selvom stigningen er relativt stor blandt både elever med 1. generationsindvandrerbaggrund (fra 1 til 3,6 %) og 2. generationsindvandrerbaggrund (fra 1 til 2,2 %), er det kun stigningen for elever uden indvandrerbaggrund, der er statistisk signifikant (fra 5 til 7%).

Figur 3.22 viser andelen af elever, der er lavtpræsterende. Blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er andelen af elever, der er lavtpræsterende, reduceret betydeligt, mens den er steget en smule blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund og stort set er uændret blandt elever uden indvandrerbaggrund. For ingen af grupperne er forskellene mellem 2009 og 2015 dog signifikant.

Figur 3.22 Andel, der er lavtpræsterende (under niveau 2) i læsning i 2009 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund



Kilde: Egelund et al. (2011) og egne beregninger på PISA-data.

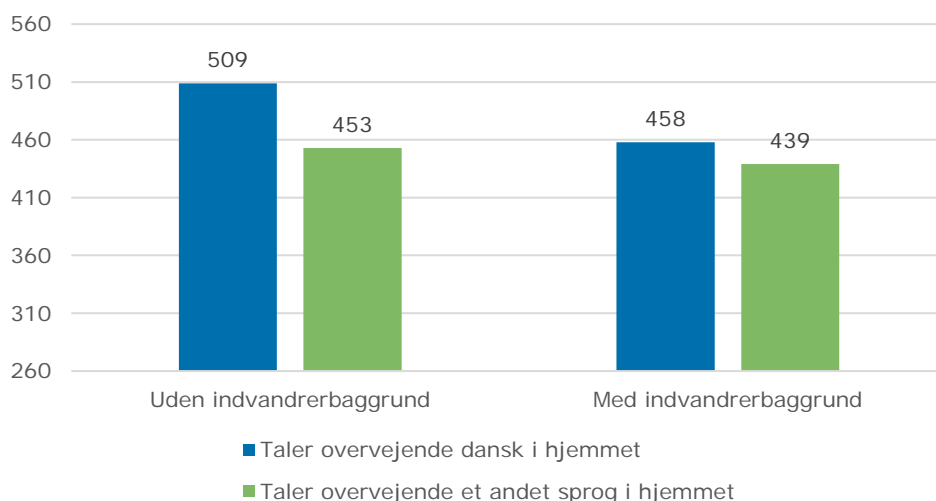
I de øvrige nordiske lande er der også en betydelig andel blandt elever med indvandrerbaggrund, der har en læsescore på lavt niveau. Andelen af lavtpræsterende i læsning blandt elever med indvandrerbaggrund er 33 % i Sverige og 25 % i Norge, men i disse lande er der betydelig forskel på elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund. I Sverige og Norge er andelen af lavtpræsterende blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund henholdsvis 23 og 17 % og andelen af lavtpræsterende blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er henholdsvis 46 og 32 % (OECD, 2015, Tabel I.7.5b). Andelen af lavtpræsterende blandt elever uden indvandrerbaggrund er i Sverige og Norge omtrent som i Danmark, nemlig henholdsvis 14 og 13 %. Andelen af højtpræsterende elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er henholdsvis 3 og 5 % i Sverige og henholdsvis 5 og 8 % i Norge.

3.2.4 Den gennemsnitlige score i læsning i 2015 opdelt på køn, oprindelsesland og sprog talt i hjemmet

Sprog talt i hjemmet

Tidligere PISA-undersøgelser har vist, at der er en signifikant sammenhæng mellem læsescoren, og hvorvidt elever med indvandrerbaggrund taler dansk i hjemmet (Egelund et al., 2011). Ligesom for naturfag scorer elever med indvandrerbaggrund lavere i læsning, hvis de taler et andet sprog end dansk i hjemmet. For den samlede gruppe af elever med indvandrerbaggrund er scoren for læsning på 439 point blandt elever, der ikke taler dansk i hjemmet, og på 458 point blandt elever, der taler dansk i hjemmet, se Figur 3.23, hvilket giver en forskel i scoren på 19 point, som er signifikant. Forskellen på scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, er 51 point og er også signifikant. Elever uden indvandrerbaggrund, som ikke taler dansk i hjemmet, er en mindre gruppe elever, hvor enten faren eller moren er dansk, og denne gruppe er derfor mindre interessant at sammenligne med i forhold til elever med indvandrerbaggrund, der ikke taler dansk i hjemmet.

Figur 3.23 Den gennemsnitlige score i læsning opdelt på sprog talt i hjemmet



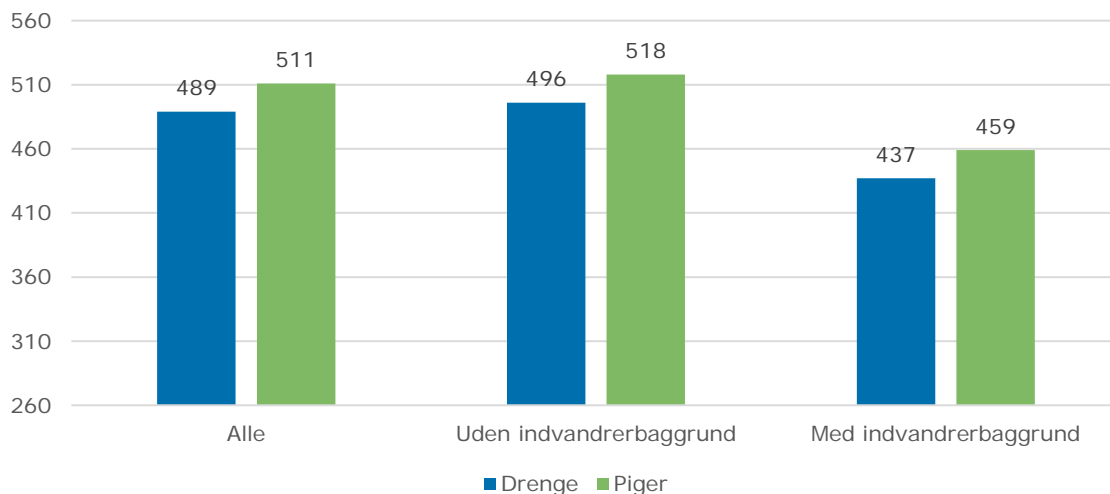
Note: Forskellen i scoren mellem elever, der taler og ikke taler dansk i hjemmet, er signifikant for både elever uden ($p=0,00$) og med indvandrerbaggrund ($p=0,03$).

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.8b.

Køn

Figur 3.24 viser den gennemsnitlige score opnået i læsning for elever med og uden indvandrerbaggrund opdelt på køn. Det ses, at ligesom for hele gruppen af elever og elever uden indvandrerbaggrund, så scorer pigerne højere end drengene blandt elever med indvandrerbaggrund. Både blandt elever med og uden indvandrerbaggrund scorer pigerne 22 point højere end drengene. I 2009 var kønsforskellen også den samme blandt elever med og uden indvandrerbaggrund (Egelund et al. 2011), dog højere (30 point).

Figur 3.24 Den gennemsnitlige score i læsning opdelt på køn

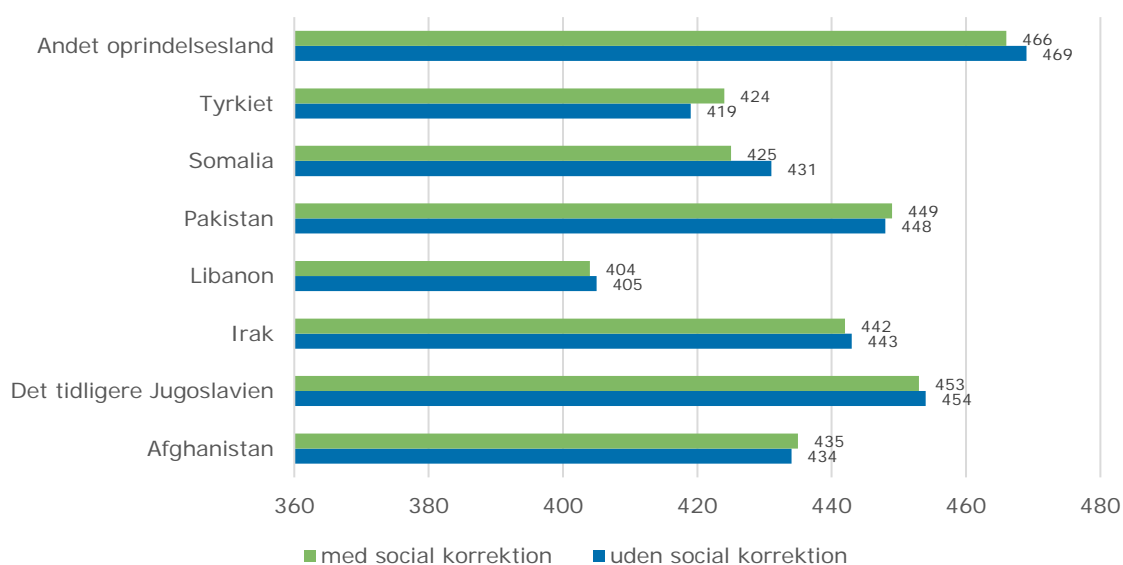


Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Oprindelsesland

Af Figur 3.25 ses, at blandt elever med indvandrerbaggrund er det elever med det tidligere Jugoslavien, Pakistan og Irak som oprindelsesland, som scorer højest i læsning, hhv. 454, 448 og 443 point, mens elever med Tyrkiet og Libanon som oprindelsesland scorer lavest, hhv. 419 og 405 point. Det ses, at når der korrigeres for socioøkonomisk baggrund, så forsvinder forskellen mellem nogle af grupperne. Den gennemsnitlige score ændres dog kun lidt efter, at der er kontrolleret for socioøkonomisk baggrund, og der er fortsat betydelige forskelle i læsescoren opdelt efter elevernes oprindelseslande. Der er således, både med og uden social korrektion, 49 points forskel i læsescoren mellem elever med oprindelsesland fra Det tidligere Jugoslavien og Libanon.

Figur 3.25 Den gennemsnitlige score i læsning opdelt på oprindelsesland

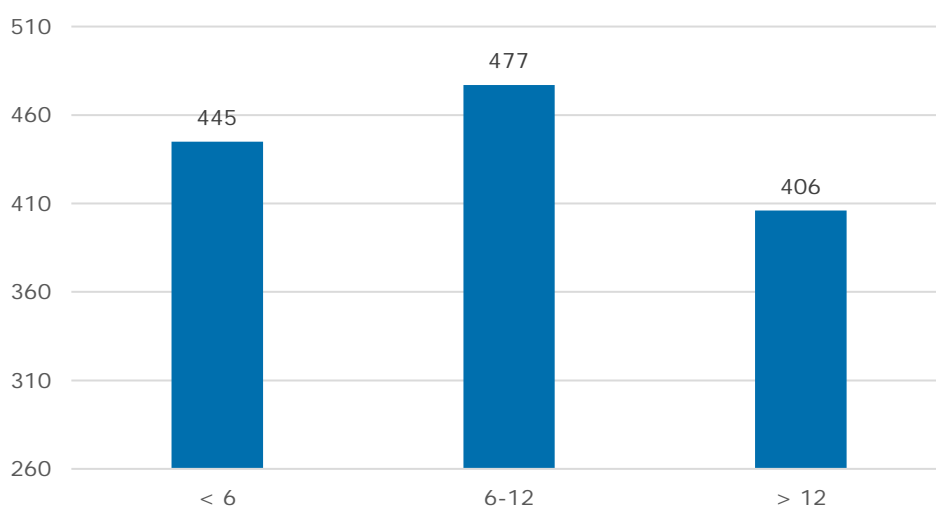


Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Alder ved indvandring

Figur 3.26 viser den gennemsnitlige score opnået i læsning blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt efter alder ved indvandring. Det ses, at elever, der var under 6 år ved ankomsten til Danmark, har en lavere læsescore (på 445 point) end elever, der ankom, da de var mellem 6 og 12 år (på 477 point). Elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der er ankommet i alderen 6-12 år, scorer altså i gennemsnit 32 point højere end elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der er ankommet, før de fyldte 6 år. En af årsagerne til denne forskel kan være, at der er forskelle i oprindelseslande efter alder ved indvandring, se Bilag 1. Det skal bemærkes, at i 2009 scorede elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der var ankommet i alderen 6-12 år, 28 point *lavere* end elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der var ankommet, før de fyldte 6 år (Egelund et al. 2011).¹² I 2009 var forskellen i læsescoren mellem elever med 2. generationsindvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, som var under 6 år ved ankomst, 4 point (Egelund et al. 2011). I 2015 var denne forskel 3 point.

Figur 3.26 Den gennemsnitlige score i læsning opdelt på alder ved indvandring



Note: Forskellen i scoren mellem elever, der var under 6 år ved indvandring, og elever, der var 6-12 år ved indvandring, er signifikant på 10 %-signifikansniveau ($p=0,08$). Forskellen i scoren mellem elever, der var over 12 år ved indvandring, og elever der var 6-12 år ved indvandring, er signifikant på 5 %-signifikansniveau ($p=0,02$).

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

3.3 Matematik

I det følgende kapitel gennemgås de overordnede resultaterne opnået i matematik opdelt på elevernes indvandrerbaggrund.

I vurderingen af kompetencer inden for matematik i PISA, er der fokus på at måle elevernes evne til at formulere, anvende og fortolke matematik i mange forskellige sammenhænge. For at klare sig godt i de i PISA stillede matematikopgaver, skal den studerende være i stand til at ræsonnere matematisk og skal kunne bruge fx matematiske koncepter, procedurer, fakta og værktøjer til at beskrive, forklare og forudsige fænomener. Den teoretiske ramme og indholdet

¹² Gruppen af elever, der ankom i alderen 6-12 år i 2009, er ankommet til Danmark omkring årene 2000 til 2006, hvilket er samtidig med dem, som ankom til Danmark, før de var 6 år i 2015.

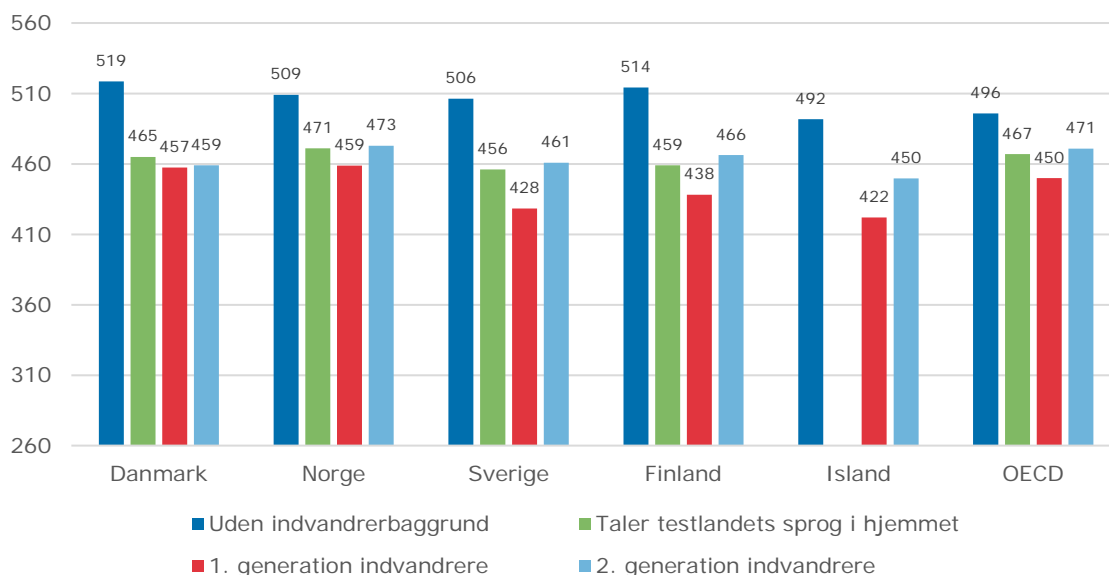
i testen for matematik er beskrevet detaljeret i den danske PISA 2015 hovedrapport (Christensen, 2016).

3.3.1 Danske elevers internationale placering i matematik i PISA 2015

Figur 3.27 viser den gennemsnitlige matematikscore for elever uden indvandrerbaggrund (de mørkeblå søjler) og for indvandrere opdelt efter, om de er 1. eller 2. generation (røde og lyseblå søjler), og om de taler testlandets sprog i hjemmet (de grønne søjler) for de nordiske lande og OECD samlet.

I Danmark scorer elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, 465 point i matematik og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund scorer næsten ens (hhv. 459 point og 457 point). Elever uden indvandrerbaggrund scorer 519 point i matematik. I de øvrige nordiske lande og for OECD generelt scorer elever med 2. generationsindvandrerbaggrund højere end elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. I Norge er forskellen 14 point, og i Sverige er forskellen 33 point.

Figur 3.27 Den gennemsnitlige matematikscore i 2015 for de nordiske lande opgjort efter elevernes indvandrerbaggrund

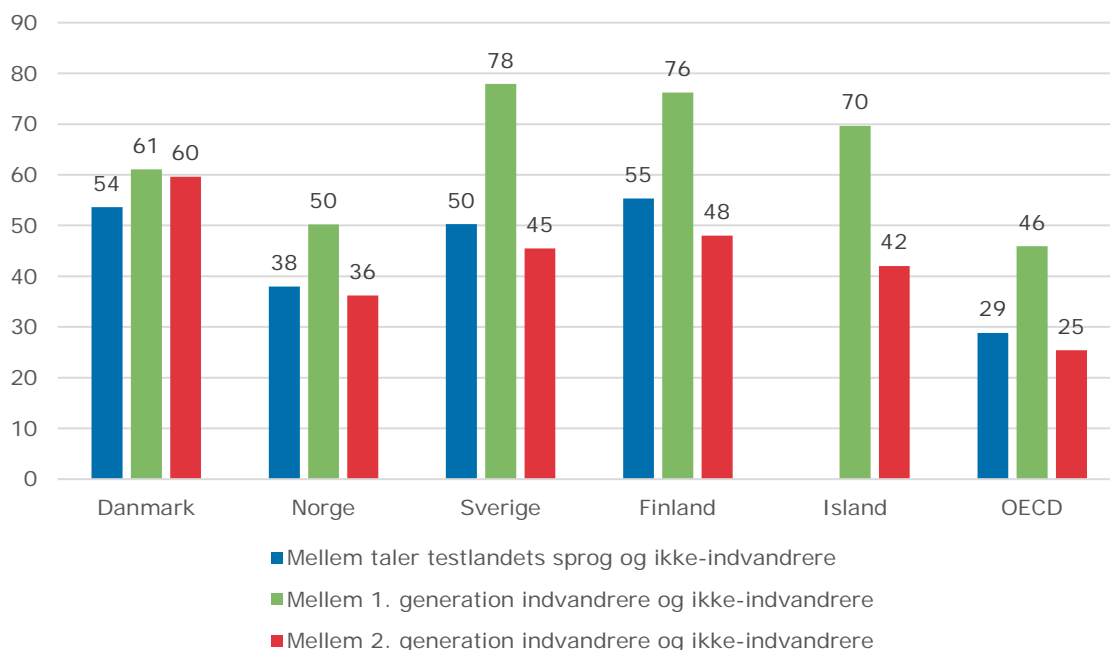


Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4c.

I Figur 3.28 ses gabet i matematikscoren, når der ikke er kontrolleret for socioøkonomisk baggrund. Gabet mellem elever uden og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er i Danmark på ca. 60 point, mens gabet mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever, der taler dansk i hjemmet, er 54 point.

Ses på gabet for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund ligger Danmark over Norge (50 point) og OECD-gennemsnittet (46 point), men under de øvrige nordiske lande. Gabet i matematikscoren for danske elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, på 60 point, er det højeste blandt de nordiske lande og betydelig højere end for OECD-gennemsnittet, som er på 25 point. Gabet for elever, der taler testlandets sprog i hjemmet, ligger i Danmark på niveau med Finland (55 point), men over Sverige (50 point) og Norge (38 point) og OECD generelt (29 point).

Figur 3.28 Matematik – gab uden kontrol for socioøkonomisk status

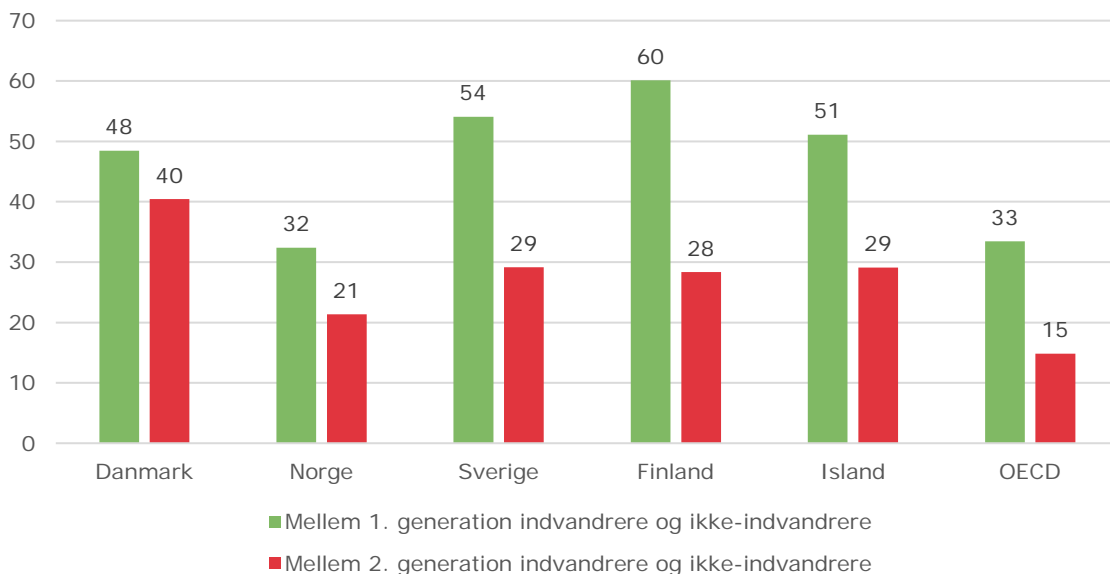


Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4c.

Da elever med indvandrerbaggrund oftere kommer fra hjem med færre både uddannelsesmæssige og økonomiske ressourcer, se afsnit 2.3, kan noget af forskellen mellem grupperne i Figur 3.28 til dels være forklaret af disse forskelle. Figur 3.29 viser gabet i matematikscoren, hvor der kontrolleres for elevernes socioøkonomiske baggrunde.¹³ Det ses, at gabet i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund reduceres betydeligt (til 48 og 40 point for hhv. elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund) i forhold til gabet vist i Figur 3.28 (som er 69 point for begge grupper indvandrerelver). Forskellen i gabet for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er 8 point, hvor elever med 2. generationsindvandrerbaggrund, ligesom i de øvrige lande, har det mindste gab. Kontrollerer vi for socioøkonomisk baggrund, ligger Danmark stadig højest i gabet mellem elever uden og med 2. generations indvandrerbaggrund (40 point) i forhold til de øvrige nordiske lande og OECD-gennemsnittet (på 15 point).

¹³ Beregningen af gabet i scoren mellem elever med indvandrerstatus, der taler dansk i hjemmet og elever uden indvandrerbaggrund kan ikke umiddelbart beregnes på datasættet. Årsagen til dette er, at der i gruppen af elever uden indvandrerbaggrund er en mindre gruppe, der ikke taler dansk i hjemmet. Da denne gruppe er lille, kan de statistiske modeller ikke konvergere.

Figur 3.29 Matematik – gab med kontrol for socioøkonomisk status



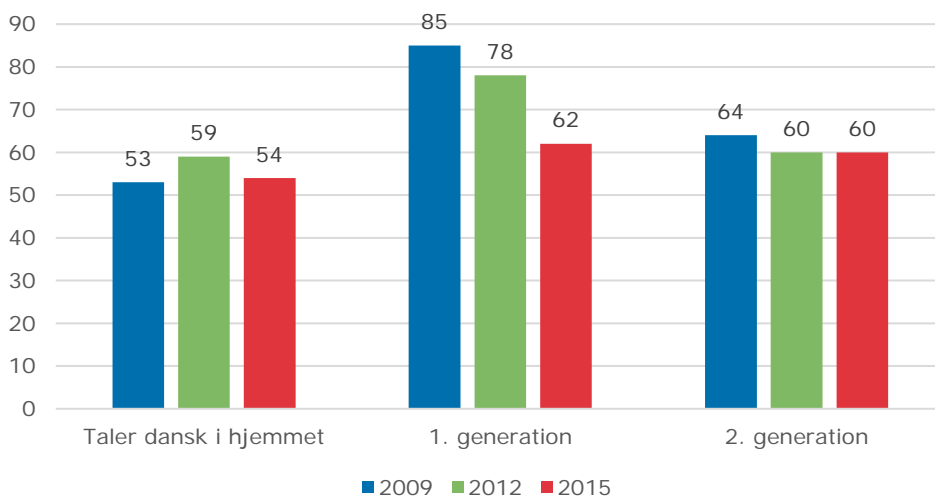
Note: Kontrol for socioøkonomisk status er foretaget ved at inkludere OECD's indeksvariabel for socioøkonomisk baggrund (ESCS) i regressioner, der beregner forskellen mellem elever af forskellige indvandrerbaggrund. ESCS-indekset er beskrevet i kapitel 6.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.4c.

3.3.2 Udviklingen over tid i matematik i Danmark og i de nordiske lande

Figur 3.30 viser gabet i matematikscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015 i Danmark.

Figur 3.30 Gab i matematikscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2009, 2012 og 2015



Kilde: Christensen et al. (2014) og OECD (2016) Tabel I.7.4c.

Blandt elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, er gabet i matematikscoren i forhold til elever uden indvandrerbaggrund steget fra 2009 til 2012, mens det er faldet fra 59 point i 2012 til 54 point i 2015. Gabet er således stort set havnet på samme værdi i 2015, på 54 point, som i 2009, på 53 point. Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund faldt gabet i scoren fra 64 point i 2009 til 60 point i 2012, mens gabet har været det samme i 2012 og 2015.

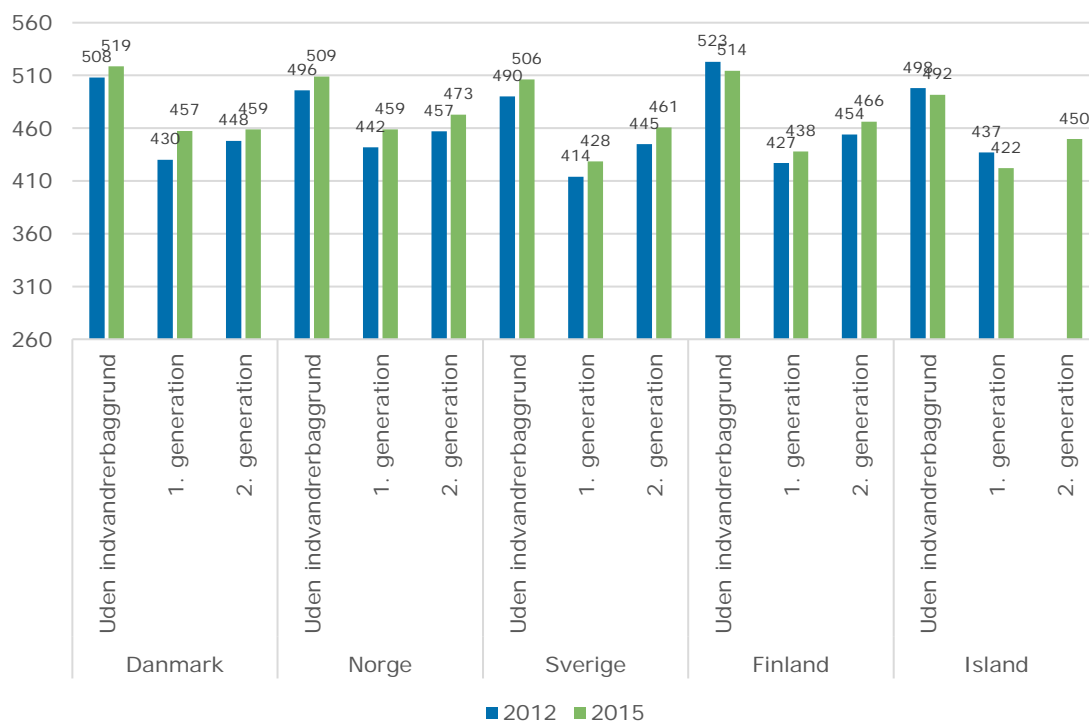
Gabet for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er derimod faldet over hele perioden. I 2009 var gabet på 85 point, mens det var på 78 point i 2012 og 62 point i 2015. Den største reduktion i gabet er således sket fra 2012 til 2015.¹⁴

Figur 3.31 viser udviklingen i den gennemsnitlige matematikscore for elever med og uden indvandrerbaggrund for de nordiske lande fra 2012 til 2015.¹⁵ Der sammenlignes med 2012, da dette er året, hvor matematik sidste gang var hoveddomæne. Figuren viser, at matematikscoren for elever uden indvandrerbaggrund i Danmark, Norge og Sverige er steget, mens den er faldet for Finland og Island. For alle de nordiske lande er matematikscoren for elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund steget. I Danmark er den gennemsnitlige score blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund steget fra 430 til 457 point, i Norge er den steget fra 442 til 459 point og i Sverige fra 414 til 428 point fra 2012 til 2015. Den gennemsnitlige score blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er steget fra 448 til 459 point i Danmark, fra 457 til 473 point i Norge og fra 445 til 461 point i Sverige fra 2012 til 2015.

¹⁴ Udviklingen i den absolutte score fremgår af Tabel 3.1. Heraf fremgår det, at alle fire grupper af elever er gået betydeligt frem i matematik fra 2012 til 2015, hvor elever med 1. generationsindvandrerbaggrund dog er gået mest frem fra 430 point i 2012 til 457 point i 2015.

¹⁵ I Christensen et al. (2014) foreligger ikke beregnede tal for elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet for 2012 for de nordiske lande. Tal for denne gruppe af elever er derfor ikke medtaget i Figur 3.31.

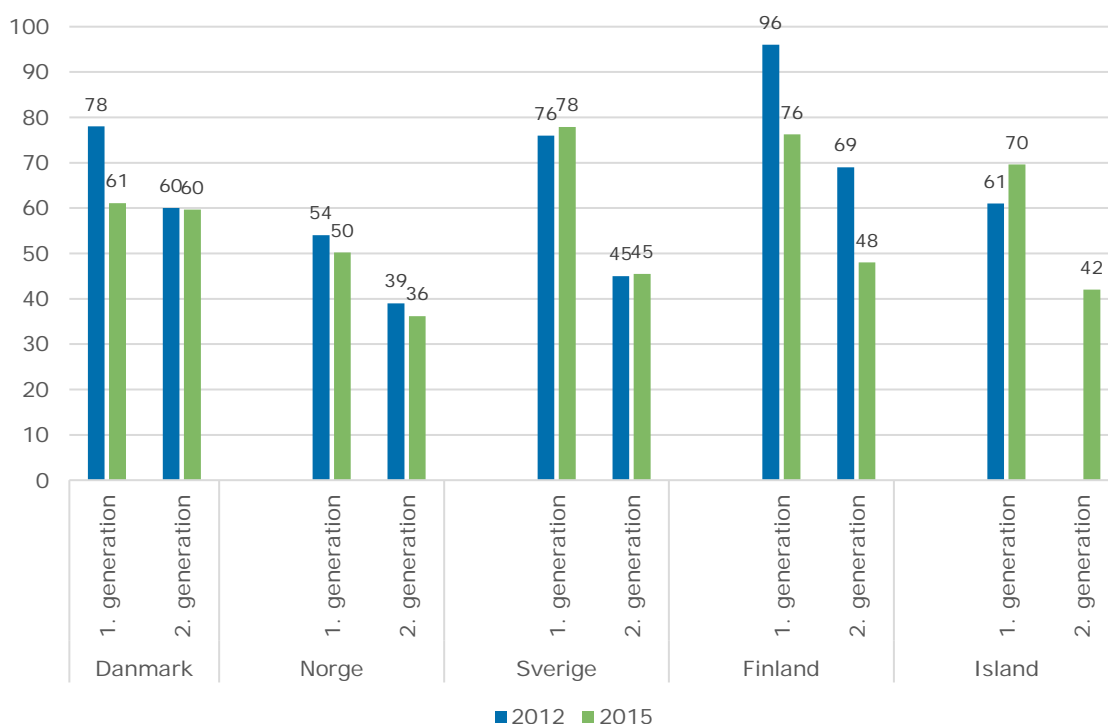
Figur 3.31 Den gennemsnitlige matematikscore i 2012 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund for de nordiske lande



Kilde: Christensen et al. (2014) og OECD (2016) Tabel I.7.15c.

Figur 3.32 viser udviklingen i gabet i matematikscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund fra 2012 til 2015. For Danmark ses, at gabet i matematikscoren er reduceret fra 78 point i 2012 til 61 point i 2015 for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, mens det er uændret for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund (60 point). I Norge er gabet i matematik reduceret for både elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund fra 2012 til 2015, mens gabet er stort set uændret for begge grupper i Sverige. I Finland er gabet for både elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund reduceret betydeligt fra 2012 til 2015.

Figur 3.32 Gab i matematikscoren mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med hhv. 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i 2012 og 2015 for de nordiske lande



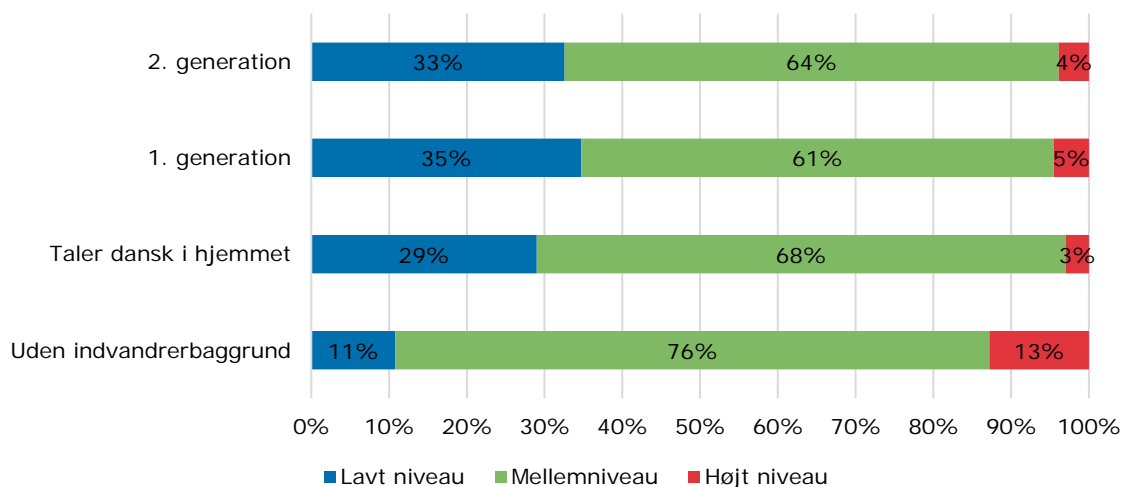
Note: Resultater for Island fra 2012 er ikke medtaget, da der er for få observationer.

Kilde: OECD (2013) Tabel II.3.6a og OECD (2016) I.7.4c.

3.3.3 Fordelingen på præstationsniveauer i matematik i 2015

PISA-skalaen i matematik opdeles i syv niveauer alt efter de opnåede færdigheder gående fra første niveau, under niveau 1, til øverste niveau, niveau 6. I PISA 2015 hovedrapporten (Christensen, 2016) findes en detaljeret beskrivelse af niveauer og de forventede matematikfærdigheder ved disse niveauer. Figur 3.33 viser andelen, der er højt, mellem og lavt præsterende i matematik blandt elever med og uden indvandrerbaggrund (opdelt på 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever, der taler dansk i hjemmet) i Danmark i 2015.

Figur 3.33 Fordeling på præstationsniveauer i matematik



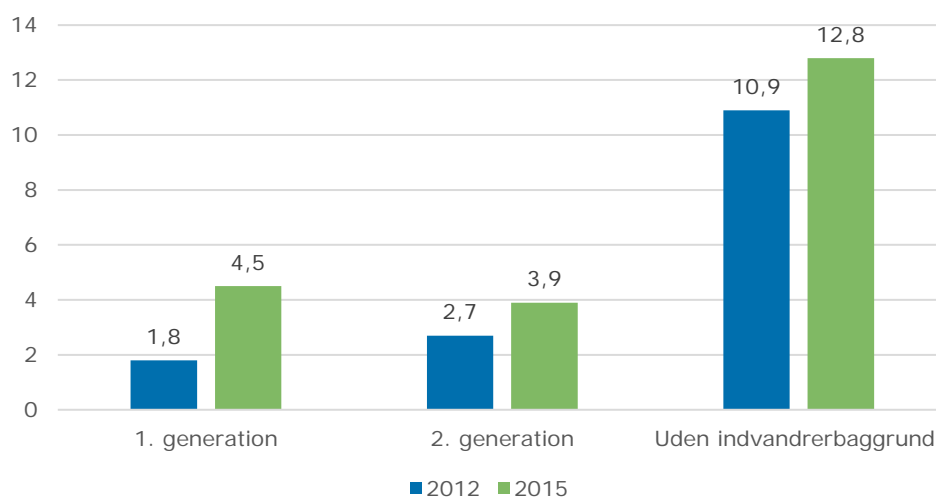
Note: En præstation på lavt niveau svarer til en score på under niveau 2. En præstation på mellemniveau svarer til en score på niveau 2 og over, men under niveau 5. En præstation på højt niveau svarer til en score på niveau 5 eller over.

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.5c og egne beregninger på PISA-data.

Cirka en tredjedel blandt elever med indvandrerbaggrund (både 1. og 2. generation) og 29 % blandt elever, der taler dansk i hjemmet, har opnået en matematikscore, som ligger på et lavt niveau (under niveau 2), mens den tilsvarende andel blandt elever uden indvandrerbaggrund er 11 %.

Figur 3.34 viser andelen af højtpræsterende elever i matematik. Andelen af højtpræsterende var lavere i 2012 blandt både elever uden indvandrerbaggrund (11 %) og blandt elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund (hhv. 2 % og 3 %) end i 2015. Forskellen mellem 2012 og 2015 er dog ikke signifikant for nogen af grupperne.

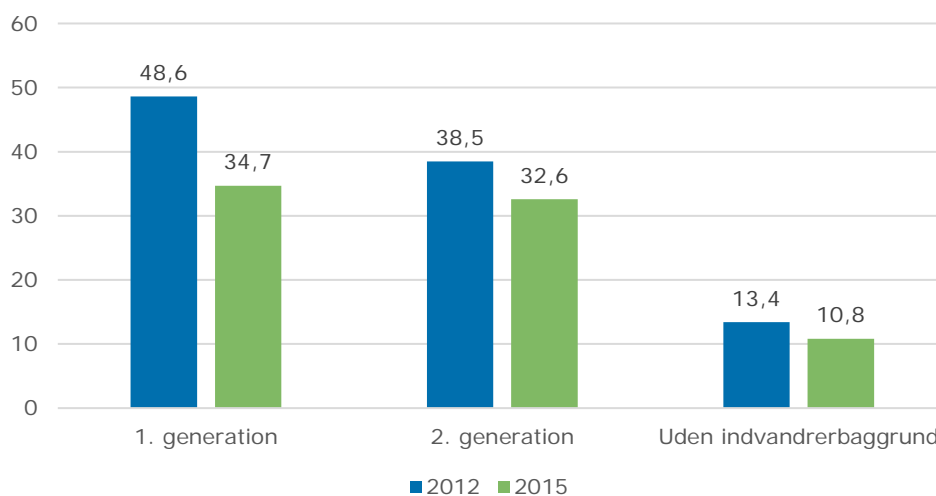
Figur 3.34 Andel, der er højtpræsterende (niveau 5 eller over) i matematik i 2012 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund



Kilde: Christensen et al (2014) og egne beregninger på PISA-data.

Figur 3.35 viser andelen af elever, der er lavtpræsterende i matematik i 2012 og 2015. Mens der i 2012 var 49 og 39 % blandt elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund, der var lavtpræsterende i matematik, var disse andele reduceret til henholdsvis 35 og 33 % i 2015. Forskellen mellem 2012 og 2015 er signifikant for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund. Reduktionen i andelen, der er lavtpræsterende blandt elever uden indvandrerbaggrund, fra 13 % i 2012 til 11 % i 2015, er også statistisk signifikant. Andelen af lavtpræsterende elever er således reduceret for alle grupper, dog er den største pointforskel for gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund.

Figur 3.35 Andel, der er lavtpræsterende (under niveau 2) i matematik i 2012 og 2015 for elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund



Kilde: Christensen et al (2014) og egne beregninger på PISA-data.

I de øvrige nordiske lande er der også en betydelig andel blandt elever med indvandrerbaggrund, der har en matematikscore på et lavt niveau i 2015. Andelen af lavtpræsterende i matematik blandt elever med indvandrerbaggrund er 40 % i Sverige og 30 % i Norge. I Danmark er der kun en mindre forskel i andelen af lavtpræsterende blandt elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund (hhv. 35 og 33 %) i 2015. I Sverige og Norge er andelen af lavtpræsterende blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund henholdsvis 33 og 26 % og andelen af lavtpræsterende blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er henholdsvis 48 og 33 % (OECD, 2015, Tabel I.7.5c). Andelen af højtpræsterende elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund i Sverige er henholdsvis 3 og 6 % og i Norge henholdsvis 4 % og 5 %.

3.3.4 Den gennemsnitlige matematikscore i 2015 opdelt på køn, sprog og oprindelsesland

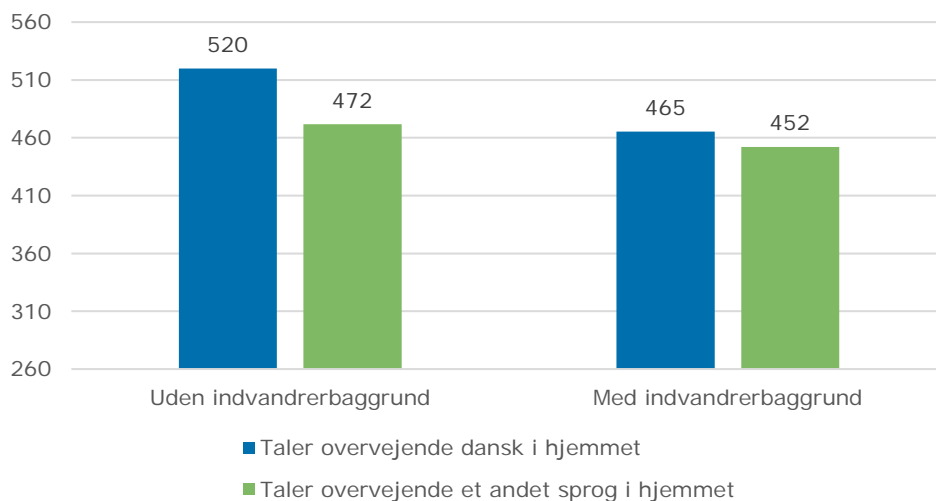
Sprog

Figur 3.36 viser den gennemsnitlige matematikscore opdelt efter, om der tales dansk i hjemmet for elever med og uden indvandrerbaggrund. For gruppen af elever med indvandrerbaggrund (første- og andengenerationsindvandrere samlet) er der en forskel på 13 point opdelt på, om der tales dansk i hjemmet eller ej (hhv. 465 og 452 point). Denne forskel er signifikant på 10 %-signifikansniveau. Forskellen mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, der taler

dansk, er 55 point og signifikant. Elever uden indvandrerbaggrund, som ikke taler dansk i hjemmet, er en mindre gruppe elever, hvor enten faren eller moren er dansk, og denne gruppe er derfor mindre interessant at sammenligne med i forhold til elever med indvandrerbaggrund, der ikke taler dansk i hjemmet.

I Norge og Sverige er forskellen i matematikscoren mellem indvandrer elever, der henholdsvis taler og ikke taler testlandets modersmål, henholdsvis 8 og 13 point. Forskellen blandt indvandrer elever alt efter sprog talt i hjemmet er imidlertid heller ikke signifikant i Norge og Sverige.

Figur 3.36 Den gennemsnitlige matematikscore opdelt på sprog talt i hjemmet



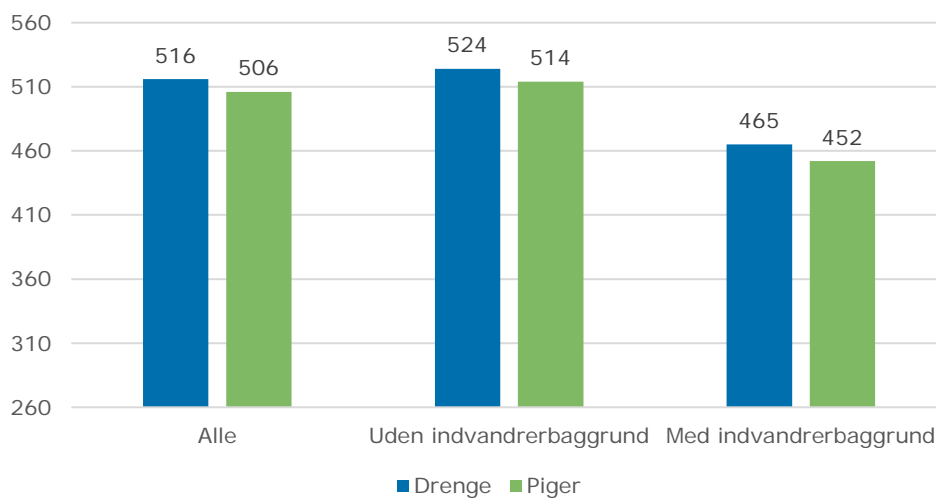
Note: Forskellen i scoren mellem elever, der taler og ikke taler dansk i hjemmet, er signifikant for elever uden indvandrerbaggrund på 5 %-signifikansniveau ($p=0,00$) og signifikant på 10 %-signifikansniveau for elever med indvandrerbaggrund ($p=0,09$).

Kilde: OECD (2016) Tabel I.7.8c.

Køn

Den gennemsnitlige score for matematik er højere for drenge end for piger. Det gælder, når vi ser på hele gruppen, og når vi opdeler på indvandrerbaggrund, se Figur 3.37. I gennemsnit scorer drenge med indvandrerbaggrund 13 point højere end pigerne, mens drenge uden indvandrerbaggrund scorer 10 point højere end pigerne. I 2012 var disse forskelle henholdsvis 20 point og 14 point (Christensen 2014). Der er altså sket en betydelig reduktion i gabet i matematikscoren mellem drenge og piger for elever både med og uden indvandrerbaggrund. For begge grupper er det pigernes højere score i matematik, som reducerer gabet.

Figur 3.37 Den gennemsnitlige matematikscore opdelt på køn

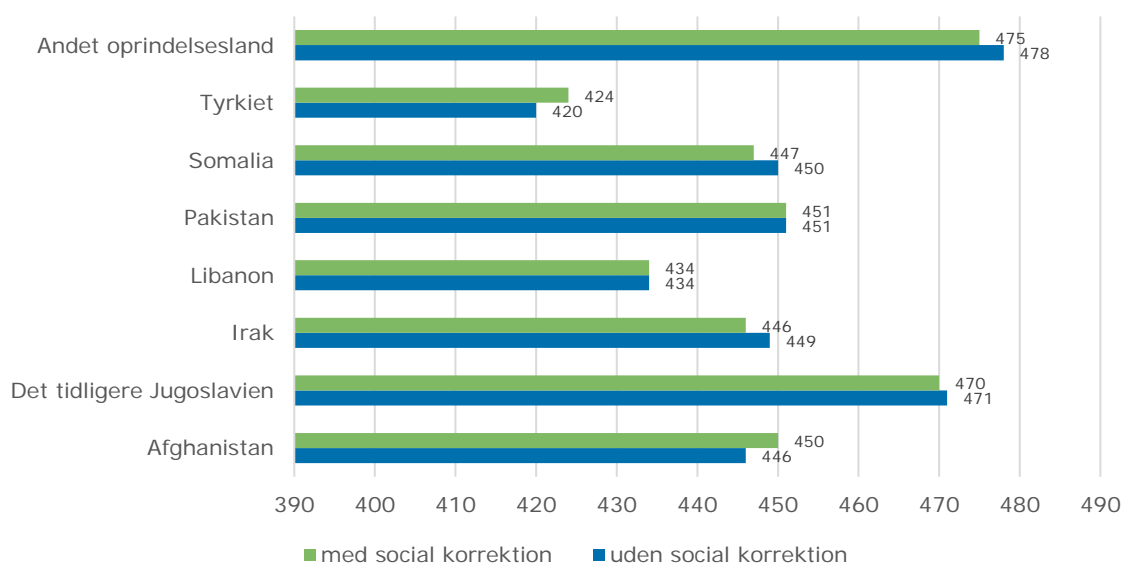


Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Oprindelsesland

Figur 3.38 viser den gennemsnitlige matematikscore opdelt på oprindelsesland. Som for naturfag og læsning er det elever med oprindelsesland fra Det tidligere Jugoslavien, med 471 point, der scorer højest i forhold til elever fra de øvrige oprindelseslande. Elever fra Irak, Pakistan og Somalia scorer omkring 450 point, mens elever fra Tyrkiet scorer lavest med 420 point i matematik. Når der korrigeres for socioøkonomisk baggrund, reduceres forskellen i matematikscoren for elever fra Tyrkiet og Det tidligere Jugoslavien. Der er dog fortsat relativt store forskelle i scoren opnået i matematik for elever med forskellig herkomst, efter at vi korrigerer for socioøkonomiske forskelle. For elever med oprindelsesland fra Tyrkiet og Det tidligere Jugoslavien er der således stadig 46 points forskel i scoren, efter at der er korrigeret for socioøkonomisk baggrund.

Figur 3.38 Den gennemsnitlige matematikscore opdelt på oprindelsesland

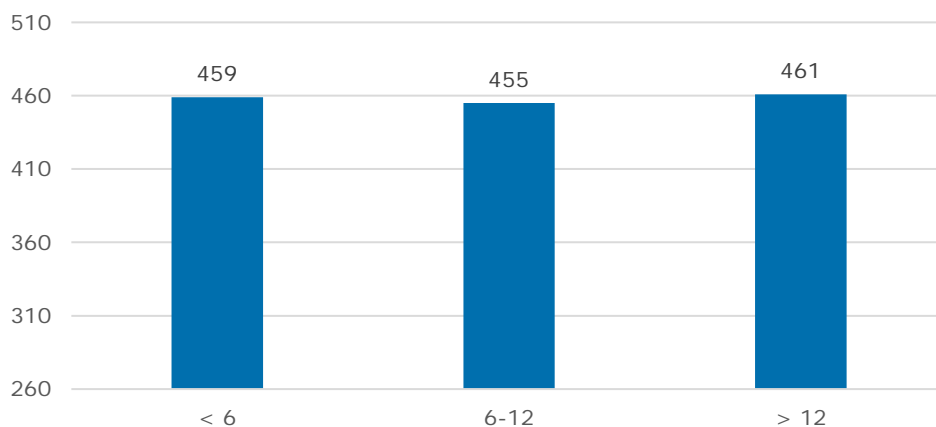


Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Alder ved indvandring

Figur 3.39 viser den gennemsnitlige matematikscore for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt efter deres alder ved indvandringstidspunktet.

Figur 3.39 Den gennemsnitlige matematikscore opdelt på alder ved indvandring



Note: Forskellen i scoren mellem elever, der var 6-12 år ved indvandring, og hhv. elever, der var under 6 år ved indvandring, og elever, der var over 12 år ved indvandring, er ikke signifikant.

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Mens elever, der indvandrede, før de blev 6 år, har en gennemsnitlig matematikscore på 459 point, er denne score 455 og 461 for elever, der indvandrede, da de var henholdsvis 6-12 og 12-15 år. Det er altså de elever, som senest er ankommet til Danmark, som i 2015 klarer sig bedst i matematik, om end der ikke er signifikant forskel på gennemsnittet for de først og sidst ankomne. I 2015 var den gennemsnitlige matematikscore for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund 459, se Figur 3.27, hvilket altså er på niveau med elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, som kom til landet, før de blev 6 år.

I 2012 var det gruppen af elever, der var indvandret før 6-årsalderen, der klarede sig bedst i matematik og gruppen af elever, der var indvandret efter 12-årsalderen, der klarede sig dårligst (Christensen, 2014). Man skal her være opmærksom på, at gruppen af indvandrere, der kommer til landet ændres over tid. Det er således nogle forskellige elever, med forskellig herkomst, der dominerer grupper, der er ankommet på forskellige tidspunkter. Derudover viser tabellen i Bilag 1, at gruppen af elever, der er kommet til Danmark for op til 3 år siden, har en større andel forældre med en videregående uddannelse (66 %), end elever, der kom til landet for 3-9 år siden (61 %).

3.4 Opsummering af de gennemsnitlige resultater for naturfag, læsning og matematik

Tabel 3.1 giver en opsummering af de opnåede PISA-scoringer i naturfag, læsning og matematik i 2009, 2012 og 2015 opdelt på indvandrerbaggrund. Resultaterne er først opgjort for hele populationen, derefter for elever uden indvandrerbaggrund, og derefter er resultaterne for elever med indvandrerbaggrund opgjort efter, om de taler dansk i hjemmet, og om de har 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund.

Tabel 3.1 Samlede resultater for PISA 2009, PISA 2012 og PISA 2015 for naturfag, læsning og matematik opdelt på indvandrerbaggrund

	Naturfag		Læsning		Matematik	
	Gns. Score	Gab ift. uden indvandrerbaggrund	Gns. score	Gab ift. uden indvandrerbaggrund	Gns. score	Gab ift. uden indvandrerbaggrund
PISA 2015						
Alle samlet	502		500		511	
Uden indvandrerbaggrund	510		507		519	
<i>Med indvandrerbaggrund</i>						
Taler dansk i hjemmet	448	62	458	49	465	54
1. generation	441	69	449	58	457	62
2. generation	441	69	448	59	459	60
PISA 2012						
Alle samlet	498		496		500	
Uden indvandrerbaggrund	508		504		508	
<i>Med indvandrerbaggrund</i>						
Taler dansk i hjemmet	444	64	459	45	449	59
1. generation	418	90	427 ^a	77	430	78
2. generation	433	75	454	50	448 ^a	60
PISA 2009						
Alle samlet	499		495		503	
Uden indvandrerbaggrund	508		502		511	
<i>Med indvandrerbaggrund</i>						
Taler dansk i hjemmet	449	59	460	42	458	53
1. generation	416	92	422	80	426	85
2. generation	430	78	446	56	447	64

Note: Signifikante forskelle i scoren i forhold til scoren i 2015 er angivet med **fed**, når det er testet på et 5 %-signifikansniveau og med^a, når det er testet signifikant på et 10 %-signifikansniveau.

Kilde: OECD (2015), OECD (2016) og Christensen et al. (2014).

Elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og elever, der taler dansk i hjemmet, scorer i naturfag henholdsvis 441, 441 og 448 point i naturfag i 2015. I forhold til elever uden indvandrerbaggrund, som scorer 510 point, svarer dette til en forskel på henholdsvis 69 point for elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund og 62 point for elever, der taler dansk i hjemmet.

Udviklingen i gabet i scoren for naturfag fra PISA 2009 til PISA 2015 mellem elever med og uden indvandrerbaggrund er forskellig afhængig af gruppen af elever med indvandrerbaggrund. Blandt elever, der taler dansk i hjemmet, steg gabet fra 59 point i 2009 til 64 point i 2012, mens det faldt til 62 point frem til 2015. Blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er gabet faldet fra 92 point i 2009 til 90 point i 2012, og gabet blev yderligere betydeligt reduceret til 69 point i 2015.

I 2015 scorede elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, 458 point i læsning, mens de tilsvarende tal for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er 449 og 448 point. Elever uden indvandrerbaggrund scorede 507 point i læsning i 2015. Gabet for elever,

der taler dansk, var således 49 point i 2015, mens det var 58 og 59 point for elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund.

Udviklingen i gabet i læsning fra 2009 til 2015 er forskelligt for de tre indvandrergrupper. Mens gabet blandt elever, der taler dansk i hjemmet, er steget over tid fra 42 point i 2009 til 45 og 49 point i henholdsvis 2012 og 2015, er gabet faldet blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund fra 80 point i 2009 til 77 og 58 point i henholdsvis 2012 og 2015. Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund var gabet i 2009 på 56 point. Dette gab blev reduceret til 50 point i 2012, men steg i 2015 til 59 point. Gabet i læsning for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er således højere i 2015, end det var i 2009.

I 2015 scorede elever uden indvandrerbaggrund 519 point i matematik i Danmark. Til sammenligning scorede elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, 465 point i matematik, og elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund scorede henholdsvis 457 og 459 point. Gabet i matematik i forhold til elever uden indvandrerbaggrund for elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, var således på 54 point i 2015 og på 62 og 60 for elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund.

Blandt elever, der taler dansk i hjemmet, var gabet i 2009 på 53 point, hvilket steg til 59 point i 2012 og faldt, igen til 54 point i 2015. Gabet i matematik mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund er, som for naturfag og læsning, faldet over hele perioden. I 2009 var dette gab 85 point, mens det var 78 og 62 point i henholdsvis 2012 og 2015. Blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund blev gabet i forhold til elever uden indvandrerbaggrund reduceret fra 64 point i 2009 til 60 point i 2012. I 2015 er dette gab uændret i forhold til 2012 (60 point).

Det generelle billede af udviklingen i scoren opnået i naturfag, læsning og matematik for elever med indvandrerbaggrund afhænger således i høj grad af, hvilken gruppe der ses på. Mens tallene tyder på, at elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet, og elever med 2. generationsindvandrerbaggrund er blevet bedre fra 2012 til 2015 i forhold til elever uden indvandrerbaggrund i naturfag, tyder tallene på, at det samme ikke er sket i læsning og matematik. Gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund har over tid fået reduceret gabet i forhold til elever uden indvandrerbaggrund i både naturfag, dansk og matematik. Dette er især sket fra 2012 til 2015.

4 Samspil mellem indvandrerbaggrund, elev- og skolekarakteristika og PISA-scorer

Resultaterne i kapitel 3 viste, at elever med indvandrerbaggrund klarer sig betydeligt dårligere i PISA-testene i forhold til elever uden indvandrerbaggrund. I dette kapitel foretages en yderligere analyse af, hvad der samvarierer med elevernes faglige præstationer. Vi ser således på, hvilken selvstændig betydning elevens indvandrerbaggrund isoleret set har for de opnåede resultater i naturfag, læsning og matematik, når der samtidigt kontrolleres for andre forhold, der kan have betydning for resultaterne. Vi undersøger også, hvordan skolefaktorer hænger sammen med PISA-resultaterne for elever med og uden indvandrerbaggrund. I Bilag 2 redegøres yderligere for metoden og datagrundlaget for beregningerne.

4.1 Kort om metoden

I analyserne tages udgangspunkt i, hvordan elever med og uden indvandrerbaggrund, scorer i PISA. Herefter analyseres, hvilken selvstændig betydning følgende forhold har for scoren: Køn, om der overvejende tales dansk i hjemmet, forældrenes socioøkonomiske baggrund og en række forhold vedrørende den enkelte skole (se Bilag 2 for en uddybning). Tabellerne i kapitel 3 viste, at der ikke er stor forskel på, hvordan første- og andengenerationsindvandrere klarer sig i PISA i 2015. Der skelnes derfor ikke mellem to de grupper i dette kapitel.

Da elever med indvandrerbaggrund oftere kommer fra familier med færre ressourcer og oftere går på skoler med et svagere elevgrundlag, kontrolleres der for den eventuelle betydning af disse forhold, når vi sammenligner scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund. Vi inkluderer flere forhold med henblik på at karakterisere den enkelte skole. For det første inddrages forældrenes gennemsnitlige socioøkonomiske status for skolen som helhed, og for det andet inddrages andel indvandrere på skolen. Skoler med en elevsammensætning, hvor flertallet af eleverne har høj socioøkonomisk status, har ofte forældre med et stort forældreengagement og involvering i deres børns skolegang (Desforges & Abouchaar, 2003). Lærersammensætningen på skoler, hvor eleverne er mere ressourcestærke, kan ligeledes være anderledes, idet lærere, som ønsker et skolemiljø, hvor de kan opleve succes med deres undervisning, måske tiltrækkes af sådanne skoler. Undersøgelser viser endvidere, at forventningsniveauet lægges højere for elever på ressourcestærke skoler (Zimmer & Toma, 2000).

Da elever med indvandrerbaggrund i gennemsnit har en svagere socioøkonomisk baggrund og lavere testresultater end elever uden indvandrerbaggrund, og elever med indvandrerbaggrund ofte bor og går i skole i de samme områder, kan nogle af de samme mekanismer, som beskrevet ovenfor, være i spil, når vi ser på forskelle i testresultater for elever, der går på skoler med forskellige andele af elever med indvandrerbaggrund. Derudover står skoler med mange elever med indvandrerbaggrund ofte med flere udfordringer, da en større andel af eleverne har sprogsvækkigheder. Elevsammensætningen på skolen kan således have selvstændig betydning for elevernes færdigheder. Derudover inddrages i analyserne variabler, der beskriver, om skolen befinder sig i henholdsvis en stor eller lille by. En storby er defineret ved, at den har mere end 100.000 indbyggere, mens en lille by er defineret ved at have mindre end 15.000 indbyggere. Sidstnævnte variabel er inkluderet, da den afspejler nogle skolekarakteristika, der er forskellige fra land til by, såsom skole- og klassestørrelse.

I Tabel 4.1 vises de gennemsnitlige karakteristika for gruppen af elever med og uden indvandrerbaggrund. De gennemsnitlige karakteristika er udregnet på den stikprøve, som indgår i

analyserne, og for de centrale karakteristika, som indgår i analyserne nedenfor. Når vi ser på grupperne af elever med og uden indvandrerbaggrund, så er disse forskellige på alle parametre undtagen med hensyn til kønsfordelingen, jf. Tabel 4.1. Der er færre elever med indvandrerbaggrund, der taler dansk i hjemmet (51 % taler dansk i hjemmet), færre der går på skoler i små byer, men derimod flere, der går på skoler i større byer, i forhold til elever uden indvandrerbaggrund. Ligeledes har elever med indvandrerbaggrund i gennemsnit en lavere socioøkonomisk status, og de går på skoler med en elevsammensætning, der har lavere gennemsnitlig socioøkonomisk status i forhold til elever uden indvandrerbaggrund. Ses kun på elever med indvandrerbaggrund, er andelen af elever med indvandrerbaggrund på deres skoler i gennemsnit 11 %, mens elever uden indvandrerbaggrund går på skoler, hvor der i gennemsnit er 4 % indvandrere.

Tabel 4.1 Gennemsnitskarakteristika for elever med og uden indvandrerbaggrund og for alle elever

Variabel	Uden indvandrerbaggrund	Med indvandrerbaggrund
Andel piger, %	50	52
Taler overvejende dansk i hjemmet, %	97	51
Bor i lille by, %	44	15
Bor i mellemstor by, %	33	40
Bor i storby, %	21	45
Socioøkonomisk status, ESCS-indeks	0,64	-0,12
Gennemsnitlig socioøkonomisk status på skoleniveau, indeks	0,53	0,20
Andel indvandrere på skolen, %	4	11

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

Note: Indekset for socioøkonomisk status er normaliseret til 0 for OECD som helhed med en standardafvigelse på 1, dvs. den gennemsnitlige variation i indekset for socioøkonomisk status på OECD-niveau er 1.

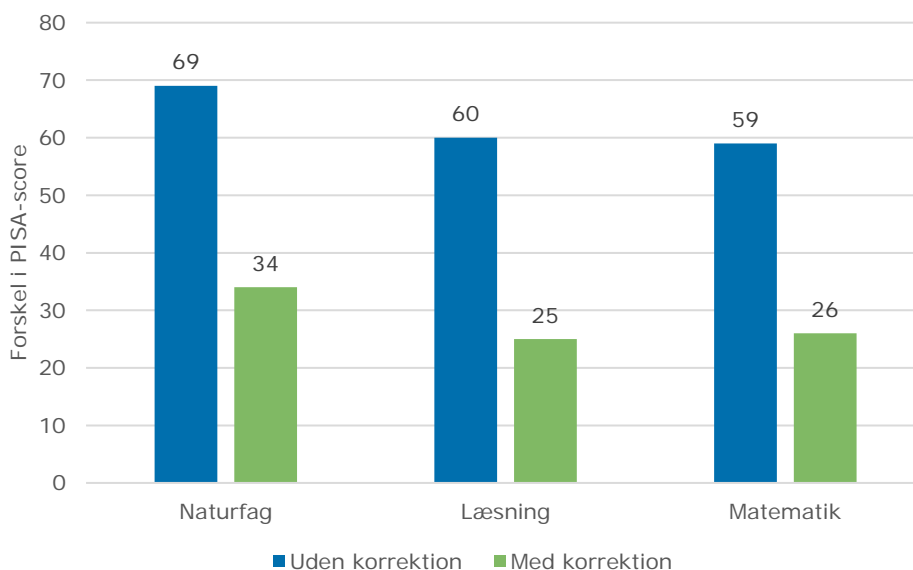
4.2 Resultater

I dette afsnit gives et overblik over de centrale resultater, og i Bilag 2 findes en detaljeret statistisk præsentation af resultaterne.

Forskel i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund

Hvis der tages højde for forskelle i elev- og skolekarakteristika mellem elever med og uden indvandrerbaggrund, indsnævres gabet i PISA-resultaterne mellem de to grupper meget betragtelig, jf. Figur 4.1. For naturfag halveres forskellen i PISA-scoren, i læsning er der tale om en 58 % reduktion i gabet og for matematik mindskes gabet med 56 %. I det følgende ses på, hvor meget de enkelte elev- og skolekarakteristika isoleret set bidrager med i forhold til gabets størrelse. En betydelig del af forskellen kan altså tilskrives elevens køn, sprog talt i hjemmet, socioøkonomisk baggrund og forskelle i skolefaktorer.

Figur 4.1 Forskellen i gabet i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund med og uden korrektion for en række elev- og skolekarakteristika



Note: Følgende elev- og skolekarakteristik er inkluderet i de grønne søjler: køn, taler dansk i hjemmet, elevens socioøkonomiske baggrund (ESCS-indeks), den gennemsnitlige ESCS på skoleniveau, andel indvandrere på skolen, og om skolen ligger i land- eller byområde. Alle gab er signifikant forskellige fra nul.

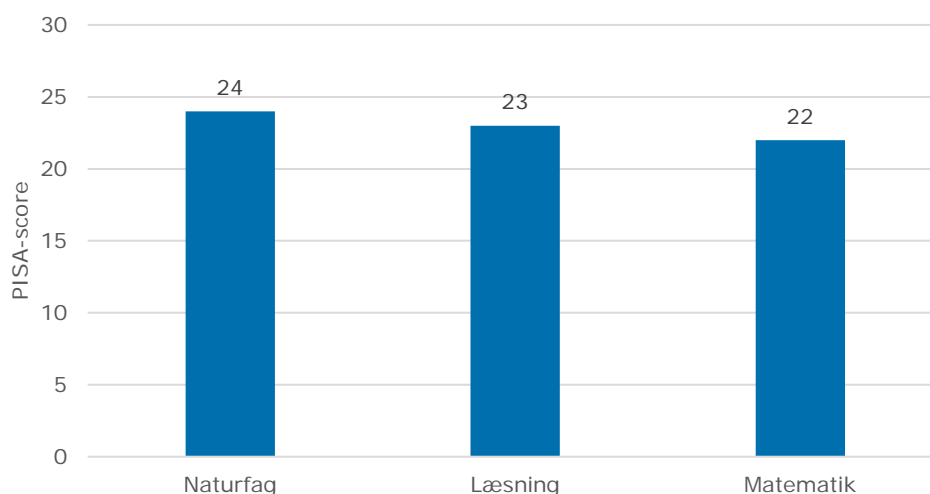
Kilde: Egne beregninger på PISA data, se Bilag 2, Bilagstabel 2.2, estimationerne nr. (3), (7) og (11)

Sammenhængen mellem PISA-scoren, indvandrerbaggrund, køn og forældrenes socioøkonomiske status

PISA-indekset for forældrenes socioøkonomiske status beregnes ud fra en række oplysninger om forældrenes højeste uddannelsesniveau, erhvervs-mæssige stilling, velstandsniveau, kulturelle besiddelser, uddannelsesmæssige ressourcer og antallet af bøger i hjemmet (se kapitel 2). Der er en positiv statistisk samvariation mellem PISA-scoren, og hvor stærk elevens forældrebaggrund er, jf. Figur 4.2. Hvis det socioøkonomiske indeks øges svarende til den gennemsnitlige variation i den socioøkonomiske status på OECD-niveau, så øges PISA-scoren med knap 25 point, og der er ikke nævneværdige forskelle fagene imellem. Ved beregningen er der taget afsæt i alle elever i Danmark, idet der er taget højde for, om eleven har indvandrerbaggrund, om der tales dansk i hjemmet, køn samt skoleforhold som andel indvandrere i skolen mv. (se Bilag 2 for en uddybning). Senere præsenteres resultater kun for elever med indvandrerbaggrund.

Som vist i kapitel 3 scorer pigerne højere i læsning og lavere i naturfag og matematik. Når der er korrigeret for betydningen af sprog i hjemmet, socioøkonomiske forhold og skoleforhold, scorer pigerne henholdsvis 10 og 12 point lavere i naturfag og matematik, men til gengæld scorer de 20 point højere i læsning. Beregningerne viser endvidere, at forskellen i scoren mellem drenge og piger er den samme for elever med og uden indvandrerbaggrund, jf. Bilag 2. Den selvstændige positive statistiske sammenhæng mellem scoren og at være pige (på 20 point) er således i læsning næsten på højde med den negative statistiske sammenhæng mellem scoren og at have indvandrerbaggrund (på 25 point, se Figur 4.1).

Figur 4.2 Den statistiske sammenhæng mellem PISA-scoren og forældrenes socioøkonomiske status, blandt alle elever



Note: Der er i den beregnede sammenhæng korrigeret for køn, indvandrerbaggrund, den gennemsnitlige socioøkonomiske baggrund (ESCS) på skoleniveau, andel indvandrere på skolen, og om skolen ligger i land- eller byområde. Alle sammenhænge mellem PISA-scoren og forældres socioøkonomiske status er signifikant forskellige fra nul.

Kilde: Bilag 2, Bilagstabel 2.2, estimationerne nr. (3), (7) og (11)

Sammenhængen mellem PISA-scoren og skoleforhold

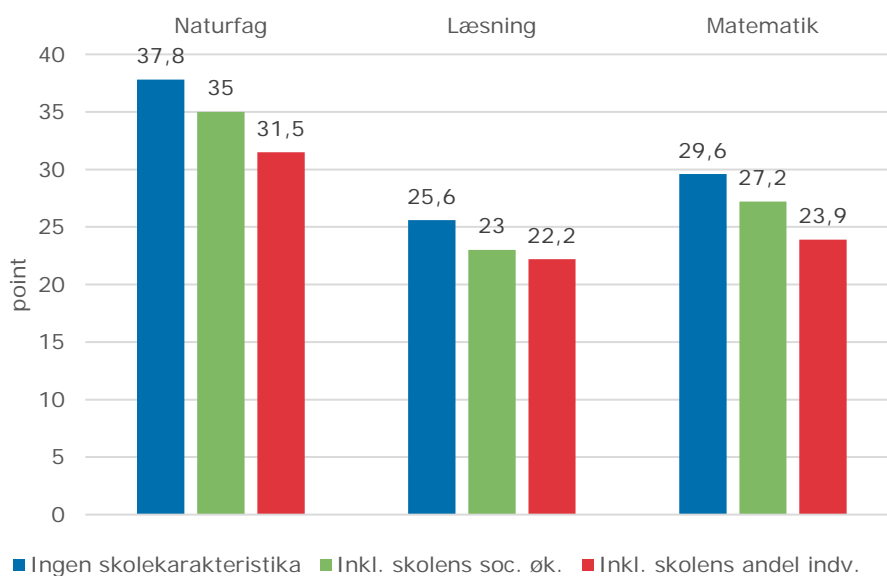
Som tidligere angivet kan det tænkes, at skoleforhold som forældrenes generelle socioøkonomiske status, indvandrerandel på skolen og skolestørrelse samvarierer med elevernes skolefaglige præstationer. Ifølge de gennemførte beregninger forklarer disse forhold kun en mindre del af den negative statistiske sammenhæng mellem elevernes indvandrerbaggrund og PISA-scoren, idet gabet i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund kun ændres relativt lidt, når skolefaktorerne inddrages, jf. Figur 4.3. På de skoler, hvor der går forholdsvis mange elever med indvandrerbaggrund, har forældrene generelt set en lavere socioøkonomisk status, hvilket statistisk set bidrager til at mindske PISA-scoren for indvandrer eleverne og dermed gøre forskellen i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund større. Det er dog små tal, vi taler om, idet forskellen i scoren for elever med og uden indvandrerbaggrund kun reduceres med mellem 2 og 3 point, når vi inkluderer forældrenes generelle socioøkonomiske status på skolen, se Figur 4.3.

På de skoler, hvor indvandrer elever typisk går, er der en forholdsvis høj andel af indvandrer elever, og da der er en negativ statistisk sammenhæng mellem andel indvandrer elever på skolen og PISA-scoren for indvandrer elever, bidrager det ligeledes til at øge forskellen i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund. Denne forskel i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund ændres dog forholdsvis lidt, når der kontrolleres for andelen af elever med indvandrerbaggrund. For både naturfag og matematik reduceres forskellen i gabet mellem elever med og uden indvandrerbaggrund med ca. 6 point.

Alt i alt har skoleforholdene kun mindre betydning for, hvor godt eleverne klarer sig i PISA-testen. Dette gælder både for elever med og uden indvandrerbaggrund.¹⁶

Det skal – som for de andre analyser i denne rapport – understreges, at disse statistiske sammenhænge ikke nødvendigvis afspejler årsagssammenhænge. Der kan således være andre forhold, der har betydning for den statistiske sammenhæng end dem, det har været muligt at inddrage i denne analyse. Og betydningen heraf kan trække i retning af både at gøre sammenhængen større eller mindre.

Figur 4.3 Forskellen i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund med korrektion for en række elev- og skolekarakteristika



Note: I beregningen af forskellen i PISA-scoren, hvor der ikke indgår skolekarakteristika indgår følgende kontrolvariable: køn, elevens indvandrerbaggrund, om eleven taler dansk i hjemmet, og elevens socioøkonomiske baggrund (ESCS-indeks). I beregningen af forskellen i PISA-scoren, hvor der er inkluderet skolens forældres gennemsnitlige socioøkonomiske baggrund, er der derudover inkluderet de karakteristika, der indgår i beregningen uden skolekarakteristika. I beregningen af forskellen i PISA-scoren, hvor der er inkluderet andel af elever med indvandrerbaggrund på skolen, er der derudover inkluderet de karakteristika, der indgår i beregningen uden skolekarakteristika.

Kilde: Egne beregninger på PISA-data. Se Bilagstabel 2.4.

Sammenhængen mellem PISA-scoren, og om der tales dansk i hjemmet, for elever med indvandrerbaggrund

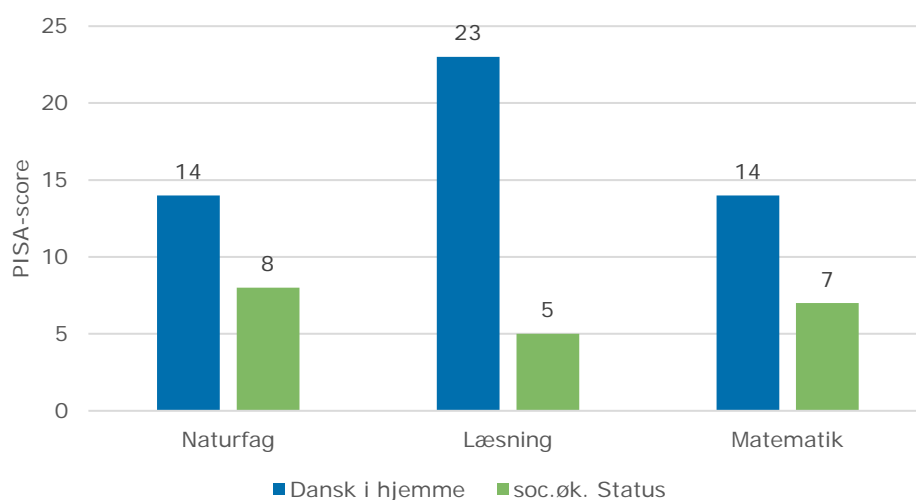
Der er for indvandrelever en betydelig positiv statistisk sammenhæng mellem PISA-scoren, og om der tales dansk i hjemmet. Figur 4.4 viser, for gruppen af elever med indvandrerbaggrund, den isolerede betydning af at tale dansk i hjemmet, når der er korrigeret for forskelle i de øvrige forhold, der inddrages i beregningerne. Da der er kontrolleret for socioøkonomi, køn og skoleforhold, skal resultaterne forstås således, at gennemsnitsscoren for to grupper af elever med indvandrerbaggrund, som ligner hinanden med hensyn til disse forhold, afviger fra hinanden med 14 point i naturfag og matematik, hvis den ene gruppe taler dansk i hjemmet, og den

¹⁶ I Bilag 2 viser Bilagstabel 2.2 og Bilagstabel 2.3, hvor stor en del af variationen i elevernes PISA-score der kan forklares af de inkluderede variable (dette måles ved værdien for R²). I gennemsnit forklarer elevens socioøkonomiske baggrund, målt ved ESCS-indekset, en betydelig del af variationen i PISA-scoren. Tal fra PISA hovedrapporten viste, at i Danmark forklares 10 % af variationen af ESCS-indekset (Christensen et al., 2016), mens ESCS-indekset for OECD generelt forklarer 13 % af variationen. I Bilagstabel 2.2 ses, at den forklarede variation i PISA-scoren kun ændres 1-2 procentpoint, når der inkluderes skolefaktorer. Skolefaktorer forklarer altså generelt ikke meget af variationen i PISA-scoren i Danmark.

anden gruppe ikke gør. For læsning afviger scoren mellem disse grupper med 23 point. Denne sammenhæng mellem det at tale dansk og den opnåede score er altså betydeligt større for læsning end den tilsvarende sammenhæng er for domænerne matematik og naturfag.

Det fremgår videre af figuren, at der, når vi udelukkende ser på gruppen af elever med indvandrerbaggrund, er en positiv sammenhæng mellem PISA-scoren og elevens socioøkonomiske status. Det ses af Figur 4.4, at hvis indekset for den socioøkonomiske baggrund ændres – svarende til den gennemsnitlige variation i socioøkonomisk baggrund for OECD som helhed – så øges PISA-scoren i naturfag, læsning og matematik med henholdsvis 8, 5 og 7 point. Der er altså ikke væsentlig forskel på sammenhængen mellem elevens socioøkonomiske status og PISA-scoren for de forskellige domæner.

Figur 4.4 Den statistiske sammenhæng for elever med indvandrerbaggrund mellem PISA-scoren, om der bliver talt dansk i hjemmet og elevens socioøkonomiske baggrund



Note: Ud over en indikator for, om eleven taler dansk i hjemmet og elevens socioøkonomiske baggrund, er der i beregningerne kontrolleret for elevens køn og skolefaktorer. Resultaterne for sammenhængen mellem PISA-scoren og den socioøkonomiske sammenhæng er, at indekset for sidstnævnte øges svarende til den gennemsnitlige positive afvigelse fra gennemsnittet for denne variabel på OECD-niveau.

Kilde: Bilag 2, Bilagstabel 2.5.

5 Elevernes holdninger, interesse og forventninger i forhold til naturfag

Elevernes holdninger, interesse, forventninger og tro på egne evner i forhold til naturfag har stor indflydelse på, hvordan de engagerer sig i faget. I det følgende ser vi nærmere på, om der er forskelle afhængig af indvandrerbaggrund i forhold til motivation, interesse, holdninger til naturfag samt på, hvor mange elever henholdsvis med og uden indvandrerbaggrund der forventer at have et job inden for det naturfaglige område som 30-årige.

5.1 Elevernes interesse, motivation og holdninger

Eleverne er i spørgeskemaerne blevet bedt om at tilkendegive deres holdninger og vurderinger på en række spørgsmål, som hver udgør et batteri af spørgsmål inden for områderne "Glæde ved naturfag", "Interesse ved naturfag", "Instrumental motivation for naturfag", "Self-efficacy i forhold til naturfag", "Tiltro til naturvidenskabelige arbejdsmåder", og "Fritidsaktiviteter relateret til naturfag". Ud fra elevernes svar er der for hvert batteri beregnet et indeks, hvor gennemsnitseleven i OECD får tillagt værdien nul og med en standardafvigelse på 1.¹⁷ Negative værdier for en gruppe på et givent indeks betyder altså, at eleverne i denne gruppe svarer mindre positivt end gennemsnitseleven i OECD, mens positive værdier for en gruppe betyder, at eleverne i denne gruppe svarer mere positivt end gennemsnitseleven i OECD. Resultaterne fra disse indeks er vist i Tabel 5.1.

Indekset, der angiver glæden ved naturfag er dannet på baggrund af følgende spørgsmål: "Normalt synes jeg, det er sjovt at lære om naturfaglige emner", "Jeg kan lide at læse om naturfaglige emner", "Jeg er glad for at arbejde med naturfaglige emner", "Jeg nyder at lære noget nyt om naturfaglige emner", "Jeg er interesseret i at lære noget om naturfaglige emner". Eleverne kunne til disse spørgsmål angive, om de var "meget enig", "enig", "uenig" eller "meget uenig".

Glæde ved at lære i naturfagstimerne kan kaldes en indre motivation til at lære om disse områder. Indre motivation refererer til at udføre en aktivitet, fordi den er spændende og interessant i sig selv. Elever er indre motiverede for at lære naturvidenskab, når de gør det af lyst. Glæden ved naturvidenskab påvirker bl.a. elevernes villighed til at bruge tid og kræfter på naturfaglige aktiviteter. Glæden ved naturfag kan hænge sammen med en ydre motivation, fx forældres forventninger til og interesse i og for faget. Af Tabel 5.1 fremgår det, at elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund har en højere værdi for indekset, der angiver glæde ved naturfag, end elever uden indvandrerbaggrund. Mens elever med 1. generationsindvandrerbaggrund har en indekxsværdi på 0,28, er indekxsværdien 0,16 for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund og 0,12 for elever uden indvandrerbaggrund. Forskellen i indekset er kun signifikant forskellig mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med 1. generationsindvandrerbaggrund.

Interesse kan defineres som en positiv opmærksomhed mod det, der opleves som interessant. Interesse er altid rettet mod *noget* – et objekt, en aktivitet, et vidensområde eller et mål. Interesse er både et kognitivt fænomen (viden om dét, der interesserer én og værdsættelse) og affektivt fænomen (positive følelser (se også Christensen, 2016)).

¹⁷ Indekset er defineret i forhold til 2006, da naturfag sidst var hoveddomæne, derfor kan OECD-gennemsnittet i 2015 være forskelligt fra 0.

Interessen kan defineres som generel (interesse for naturvidenskab) eller specifik (interesse for specifikke naturvidenskabelige emner). Indekset, der angiver interesse for naturfag er dannet på baggrund af følgende spørgsmål, hvor eleverne har angivet, hvor interesserede de er i følgende fem specifikke naturvidenskabelige emner: biosfæren (fx økosystem-service, bæredygtighed, biotoper og miljø), bevægelse og kraft (fx hastighed, friktion, magnetisme og tyngdekraft), energi og dens transformation (fx bevarelse og kemiske reaktioner), universet og dets historie (fx solen), og hvordan naturvidenskab kan hjælpe os med at forebygge sygdom. Eleverne kunne til disse emner svare, at de er "meget interesseret", "interesseret", "ikke ret interesseret", "ikke interesseret" eller "jeg ved ikke, hvad det er".

Af Tabel 5.1 ses, at den gennemsnitlige værdi på indekset er højst blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund (0,29) og lavest blandt elever med 2. generationsindvandrerbaggrund (0,14), mens elever uden indvandrerbaggrund har et indeks, der ligger mellem de to indvandrergrupper, med en værdi på 0,19. Forskellen mellem elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er signifikant forskellig.

Elevers motivation for at lære naturvidenskab betegnes instrumentel, hvis den er drevet af ideen om, at naturvidenskab kan være nyttig for eleverne og deres fremtidige studier og karrierer. Denne form for motivation kan også være påvirket af elevernes forældres indstilling til naturvidenskab og deres – mere eller mindre udtalte – forventninger til børnene. Indekset for instrumentel motivation er baseret på fremsatte udsagn, hvor eleverne skal angive, om de er "meget enig", "enig", "uenig" eller "meget uenige" i følgende: "Det er værd at gøre en indsats i fysik/kemi og biologi, fordi det vil gavne mig senere i det job, jeg gerne vil have", "Det, jeg lærer i fysik/kemi og biologi, er vigtigt for mig, fordi jeg har brug for det, når jeg skal studere videre", "At læse fysik/kemi og biologi er umagen værd for mig, fordi det, jeg lærer, kan gavne mine karrieremuligheder", "Jeg lærer mange ting i fysik/kemi og biologi, som vil hjælpe mig med at få et job, "At gøre en indsats i skolens naturvidenskabelige fag er umagen værd".

Gruppen af elever med både 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund scorer i gennemsnit signifikant højere på indekset for instrumentel motivation (0,17 og 0,18) i forhold til gruppen af elever uden indvandrerbaggrund (0,03).

Elever, som deltager i naturfagsrelaterede fritidsaktiviteter, har oftere en større baggrundsviden, hvilket gør det lettere at følge med i det, der foregår i naturfagstimerne. I de nordiske lande er der generelt ikke mange elever, som svarer "ofte" eller "meget ofte" på spørgsmål om, hvorvidt de deltager i naturfagsrelaterede fritidsaktiviteter (Christensen 2016).

Til at danne et indeks for fritidsaktiviteter inden for naturfag har eleverne skulle svare på, hvor ofte ("meget ofte", "regelmæssigt", "nogle gange" eller "aldrig") de gør følgende: "Ser fjernsynsudsendelser om naturfaglige emner", "Låner eller køber bøger om naturfaglige emner", "Besøger websites, der indeholder naturfaglige emner", "Læser naturvidenskabelige magasiner eller læser artikler i aviser om naturfaglige emner", "Deltager i en klub om naturfaglige emner", "Simulerer naturfænomener med computerprogrammer/virtuelle laboratorier", "Simulerer tekniske processer med computerprogrammer/virtuelle laboratorier", "Besøger hjemmesider for økologiske organisationer", "Følger nyheder om naturvidenskabelige organisationer, miljøorganisationer eller økologiske organisationer via blogs".

Af Tabel 5.1 ses, at indekset for fritidsaktiviteter er negativt for gruppen af elever uden indvandrerbaggrund (-0,13) og signifikant lavere end for elever med 1. og 2. generations indvandrerbaggrund, hvor indeksværdierne er henholdsvis 0,19 og 0,10.

Self-efficacy i forhold til naturfag refererer til troen på, at ens kompetencer forslår ved gennemførelsen af en naturfaglig opgave, hvor opfyldelsen af disse mål kræver naturvidenskabelige

forudsætninger. Indekset for self-efficacy er dannet på baggrund af følgende udsagn, hvor eleverne skulle angive hvor let det er for dem: "Genkende det naturfaglige emne, der ligger til grund for en avisartikel om et sundhedsproblem", "Forklare, hvorfor der oftere er jordskælv i nogle områder end i andre", "Beskrive antibiotikas rolle i behandling af sygdom", "Kende, hvilket naturfagligt emne der er forbundet med bortskaffelse af affald", "Forudsige, hvordan visse arters overlevelsessevne vil blive påvirket af ændringer i deres omgivelser", "Forstå naturfaglige informationer på fødevareretiketter", "Diskutere, hvordan ny viden kan føre til, at du ændrer opfattelse af muligheden for, at der er liv på Mars", "Afgøre, hvilken af to forklaringer på forekomsten af syreregn der er bedst". Til udsagnene kunne eleverne svare: "jeg kan let gøre det", "jeg kan gøre det, hvis jeg anstrenger mig lidt", "jeg skal virkelig anstrenge mig for at gøre det på egen hånd" og "det kan jeg ikke".

Værdien på indekset for self-efficacy i forhold til naturfag er lavest for gruppen af elever med 2. generationsindvandrerbaggrund. Mens denne gruppe af elever i gennemsnit får en indeksværdi på 0, er værdien på indekset 0,08 og 0,09 for gruppen af elever med henholdsvis 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund.

Eleverne er blevet stillet en række spørgsmål, som omhandler gyldigheden af videnskabelige forsøg og om udviklingen af naturvidenskabelig viden. Disse spørgsmål er samlet i et indeks, der omhandler elevernes tiltro til naturvidenskabelige arbejdsmåder. Indekset for tiltro til naturvidenskabelige arbejdsmåder er baseret på følgende seks udsagn, hvor eleverne kunne svare, at de var "meget enig", "enig", "uenig" eller "meget uenig": "En god måde til at finde ud af, om noget er sandt, er at udføre et eksperiment", "Idee inden for naturvidenskab ændrer sig sommetider", "Gode svar er baseret på beviser fra mange forskellige eksperimenter", "Det er godt at udføre eksperimenter mere end én gang, så man kan være sikker på resultatet", "Nye opdagelser kan ændre videnskabsfolks opfattelse af, hvad der er sandt", "Ideerne i naturvidenskabelige bøger ændrer sig sommetider".

Mens gruppen af elever uden indvandrerbaggrund får en indeksværdi på 0,19, har begge grupper af elever med 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund negative værdier på dette indeks, henholdsvis -0,03 og -0,09, som afviger signifikant fra indeksværdien for elever uden indvandrerbaggrund.

Generelt er elever med indvandrerbaggrund i høj grad motiverede for og interesserede i at lære naturfag. Elever med 1. generationsindvandrerbaggrund lader til at være lidt mere motiverede og interesserede end elever med 2. generationsindvandrerbaggrund. Gruppen af elever med indvandrerbaggrund har også i langt højere grad forventninger til, at de vil have et job med naturfagligt indhold, når de er 30 år, end elever uden indvandrerbaggrund.

Indekset, som angiver selvtillid i forhold til naturfag, er nogenlunde det samme for elever med 1. generationsindvandrerbaggrund og elever uden indvandrerbaggrund, mens det er lavere for eleverne med 2. generationsindvandrerbaggrund. Det gennemsnitlige lavere faglige standpunkt blandt 1. generationsindvandrererelever sammenlignet med elever uden indvandrerbaggrund, afspejles således ikke i deres selvtillid i forhold til naturvidenskab, mens dette lader til at være tilfældet, i nogen grad, for elever med 2. generationsindvandrerbaggrund.

Table 5.1 Indeks for elevernes interesse, motivation og self-efficacy i forhold til naturfag

	Uden indvandrerbaggrund			1. generationsindvandrerbaggrund			2. generationsindvandrerbaggrund		
	Gennemsnit	Std. afv.	N	Gennemsnit	Std. afv.	N	Gennemsnit	Std. afv.	N
Glæde ved naturfag	0,12	1,15	5.029	0,28	1,07	317	0,16	1,09	1.193
Interesse for naturfag	0,19	0,94	4.774	0,29	0,93	278	0,14 ^a	1,04	1.036
Instrumental motivation	0,03	1,00	4.806	0,17	0,97	284	0,18	1,03	1.052
Self-efficacy i forhold til naturfag	0,09	1,23	4.728	0,08	1,46	274	-0,00	1,30	1.005
Tiltro til naturvidenskabelig arbejdsmåder	0,19	1,03	4.726	-0,03	1,05	273	-0,09	1,04	1.009
Fritidsaktiviteter	-0,13	1,01	4.752	0,19	1,11	274	0,10	1,15	1.035

Note: Signifikante forskelle på 5 %-signifikansniveau mellem elever uden indvandrerbaggrund og elever med henholdsvis 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er markeret med **fed**.
Signifikante forskelle på 5 %-signifikansniveau mellem elever 1. og 2. generationsindvandrerbaggrund er markeret med **a**.

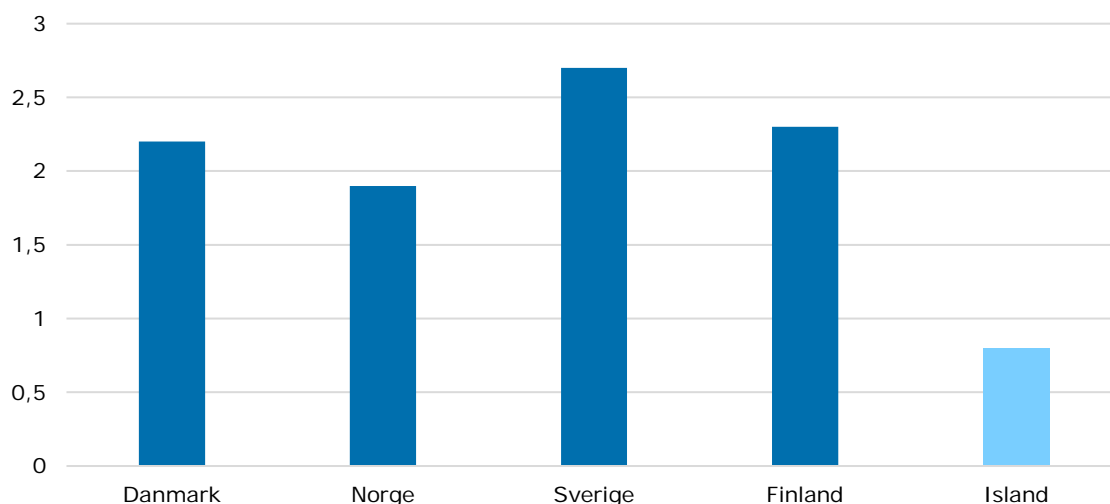
Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data

5.2 Elevernes forventninger til at arbejde med naturvidenskabelige emner i de nordiske lande

Eleverne har i PISA 2015 angivet, i et åbent spørgsmål, hvilket job de kunne tænke sig som 30-årige. Generelt svarer en mindre andel blandt de 15-årige i Danmark på dette spørgsmål (under halvdelen) i forhold til eleverne generelt i OECD (fire ud af fem). Dette betyder dog mindre, når vi ser på de relative forskelle mellem elever med og uden indvandrerbaggrund.

Figur 5.1 viser sandsynligheden for at forvente et job med indhold af naturvidenskab som 30-årige for elever med og uden indvandrerbaggrund i de nordiske lande. Sandsynligheden er angivet med en odds ratio, hvilket er sandsynligheden for at forvente et job inden for det naturvidenskabelige område blandt elever med indvandrerbaggrund over samme sandsynlighed blandt elever uden indvandrerbaggrund. Odds ratioen på 2,2 for Danmark, som vist i Figur 5.1, angiver altså, at sandsynligheden for at forvente et job med indhold af naturfag er 2,2 gange større blandt elever med indvandrerbaggrund i forhold til elever uden indvandrerbaggrund i Danmark. I Norge er odds rationen 1,9, mens den for Sverige og Finland er henholdsvis 2,7 og 2,3. I Island er sandsynligheden for at forvente et job inden for naturvidenskab mindre blandt elever med indvandrerbaggrund i forhold til elever uden indvandrerbaggrund (odds ratio på 0,8). For alle de nordiske lande, bortset fra Island, er odds ratioen signifikant forskellig fra nul.

Figur 5.1 Sandsynligheden for at forvente et job med indhold af naturvidenskab som 30-årig. Odds ratio elever med indvandrerbaggrund over elever uden indvandrerbaggrund



Kilde: OECD 2016, Tabel I.7.7.

6 Data og metode

6.1 Beskrivelse af udtræk af stikprøve

Danmark har i PISA 2015, ligesom i PISA 2009 og PISA 2012, valgt som en national option at udtrække en ekstra stor stikprøve blandt elever med indvandrerbaggrund. Denne option er valgt, for at man kan lave detaljerede analyser på gruppen af indvandrere. For at kunne lave repræsentative undersøgelser af elever med indvandrerbaggrund er det nødvendigt med en større stikprøve af disse elever. I PISA 2015 er der derfor udvalgt flere skoler med mange elever med indvandrerbaggrund til at deltage i undersøgelsen, og på et udvalg af de udvalgte deltagende skoler er der udtrukket flere elever med indvandrerbaggrund.

Grundprincippet i udtrækningen er, at PISA-stikprøver udtrækkes i to trin inden for hvert stratum. Først udtrækkes et fastlagt antal skoler blandt alle landets skoler, der potentielt kunne tænkes at have elever født i 1999 indskrevet. Der indgår både folkeskoler og frie grundskoler.¹⁸ Skolerne udtrækkes med en sandsynlighed, der er proportional med antallet af elever i målgruppen, der går på skolen. Hvis én skole er dobbelt så stor som en anden, så har denne skole dobbelt så stor sandsynlighed for at blive udtrukket som den anden. Et fastlagt antal elever fra hver enkelt skole udvælges efterfølgende tilfældigt. Eleverne på de skoler, der ikke har mange elever, vil have større sandsynlighed for at blive udtrukket, da der ikke er så mange at vælge imellem, mens de små skoler til gengæld har tilsvarende mindre sandsynlighed for at blive udtrukket, hvilket gør det samlede udtræk repræsentativt.

Alle skolerne i populationen er delt op i fire strata, som er defineret ved en kombination af antal og andel elever på skolen, som har en indvandrerbaggrund:

- **Høj:** Skoler med mindst fire elever med indvandrerbaggrund, og hvor andelen af elever med indvandrerbaggrund udgør mindst 33 %.
- **Mellem:** Skoler med mindst fire elever med indvandrerbaggrund, og hvor andelen af elever med indvandrerbaggrund udgør mindst 10 %, men færre end 33 %.
- **Lav:** Skoler, hvor antallet af elever med indvandrerbaggrund er mellem 1 og 3, og/eller hvor andelen af elever med indvandrerbaggrund udgør mere end 0, men under 10 %.
- **Ingen:** Skoler uden elever med indvandrerbaggrund.

I nogle strata trækkes en større andel af skolerne end i andre strata. Der regnes derfor op stratum for stratum, så hvis der i et stratum er valgt en større andel af skolerne, vægtes de tilsvarende mindre efterfølgende. For alle elever i Danmark bliver stikprøver derfor repræsentative, fordi elever med indvandrerbaggrund vægtes mindre, når der bliver beregnet gennemsnit.

¹⁸ Der indgår ganske få elever fra ungdomsuddannelser i undersøgelsen.

Tabel 6.1 Fordeling af skoler og elever – i populationen og i stikprøven

Stratum	Population		Stikprøve (estimeret antal baseret på institutionslisten fra Danmarks Statistik)	
	Antal elever	Antal skoler	Antal elever	Antal skoler
01 = Høj	4.249	132	2.751	114
02 = Mellem	15.105	262	1.760	88
03 = Lav	33.747	808	2.896	123
04 = Ingen	12.382	1.338	1.170	75
I alt	65.483	2.540	8.577	400

For skoler i stratum 01 og 04 udtrækkes tilfældigt 28 elever. For skoler i stratum 02 udtrækkes tilfældigt 20 elever blandt elever uden indvandrerbaggrund, og alle eleverne med indvandrerbaggrund tilføjes udtrækket. For skoler i stratum 03 udtrækkes tilfældigt 25 elever blandt elever uden indvandrerbaggrund, og alle elever med indvandrerbaggrund tilføjes udtrækket. Elever, som ikke taler dansk, indgår ikke i datagrundlaget, og nyligt tilkomne flygtninge og asylansøgere indgår derfor ikke i stikprøven.

På de skoler, hvor der er valgt flere elever med indvandrerbaggrund, vægter disse elever tilsvarende mindre i analyserne, så alt er i balance. Den efterfølgende vægtning tager således højde for det konkrete design med hensyn til, hvordan både skoler og elever er valgt i hvert stratum, og sikrer, at stikprøven er repræsentativ for populationen født i 1999. Designet til udtrækning af stikprøven er udviklet og – efter udtrækning – godkendt af det internationale PISA-konsortium.

Datagrundlaget for stikprøveberegningerne og udtrækket for både pilotundersøgelsen og hovedundersøgelsen er elektroniske lister fra Danmarks Statistik over hele populationen, indskrevet på en dansk uddannelsesinstitution. For hovedundersøgelsens vedkommende omfatter listen alle uddannelsesinstitutioner og antal indskrevne uddannelsessøgende unge født i 1998 i Danmark pr. 30. september 2014, dvs. status efter begyndelsen på skoleåret 2014/2015. På basis af denne liste er der lavet et estimat på antallet af elever født i 1999 på de enkelte uddannelsesinstitutioner i skoleåret 2014/2015, hvor PISA fandt sted.

PISA 2015 blev gennemført i foråret 2015.

I den danske hovedrapport PISA 2015 er en detaljeret beskrivelse af PISAs teoretiske ramme, hvordan testopgaver stilles, svares på og vurderes samt detaljer i forhold til spørgeskemaer og den praktiske gennemførelse af dataindsamlingen.

Litteratur

- Christensen, V. T., Egelund, N., Klausen, E. & Jensen, T. P. (2014). *PISA Etnisk 2012. PISA 2012 med fokus på unge med indvandrebaggrund*. København: KORA. Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning.
- Christensen, V. T., red. (2016). *PISA 2015. Danske unge i en international sammenligning*. København: KORA. Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning.
- Desforges, C. & Abouchaar, A. (2003). *The Impact of Parental Involvement Parental Support and Family Education on Pupil Achievement and Adjustment: A Literature Review* (Research Brief No. 443). London: Department of Education.
- Egelund, N., red. (2010). *PISA 2009. Danske unge i en international sammenligning. Teknisk rapport. Bind 2*. København: DPU. Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.
- Egelund, N., red. (2013). *PISA 2012. Danske unge i en international sammenligning*. København: KORA. Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning.
- Egelund, N. & Tranæs, T., red. (2008). *PISA Etnisk 2005. Kompetencer hos danske og etniske elever i 9. klasser i Danmark 2005*, 2. udg. Odense: Syddansk Universitetsforlag.
- Egelund, N., Nielsen, C. P. & Rangvid, B. S. (2011). *PISA Etnisk 2009. Etniske og danske unges resultater i PISA 2009*. København: AKF. Anvendt Kommunal Forskning.
- Jensen, P. & Rasmussen, A. W. (2011). The effect of immigrant concentration in schools on native and immigrant children's reading and math skills. *Economics of Education Review*, 30(6): 1503-1515.
- OECD (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Vol. 1. (Rev. ed. February 2014)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2014). *PISA 2012. Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Vol. 1*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013). *PISA 2012 Results: Excellence through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed. Vol. 2*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2012). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Vol. 1*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2012). *PISA 2009 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results. Vol. 1: Excellence and Equity in Education PISA*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016a). *PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy PISA*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016b). *PISA 2015. Technical background Annex A*. Paris: OECD Publishing.
- Zimmer, R. & Toma, E. F. (2000). Peer effects and educational vouchers: evidence across countries. *Journal of Policy Analysis and Management*, 19(1): 75-79.

Bilag 1 Beskrivelse af gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved ankomst

I dette bilag er der en yderligere beskrivelse af gruppen af elever med 1. generations indvandrerbaggrund opdelt på alder ved ankomst. Af Bilagstabel 1.1 fremgår det, at gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der ankom til Danmark fra de var 6-12 år, i højere grad kommer fra et andet land end et af de hyppigste lande. Grupper lader således til at være mere heterogen i forhold til, hvilke lande de kommer fra end de øvrige to grupper.

Bilagstabel 1.1 Oprindelsesland blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt efter alder ved ankomst

	Under 6 år	6 til 12 år	Over 12 år
Andet oprindelsesland	38,7	82,6	58,3
Udvalgte lande	61,4	17,4	41,7
i alt	100	100	100

Note: De udvalgte lande er hyppigste lande og inkluderer følgende lande: Afghanistan, Det tidligere Jugoslavien, Irak, Libanon, Pakistan, Somalia, Tyrkiet. Der indgår kun få observationer i hver kategori, og det er derfor ikke muligt at vise tabellen mere detaljeret. For kategorien under 6 år indgår 207 observationer, for kategorien 6-12 år indgår 109 observationer og for kategorien over 12 år indgår 48 observationer.

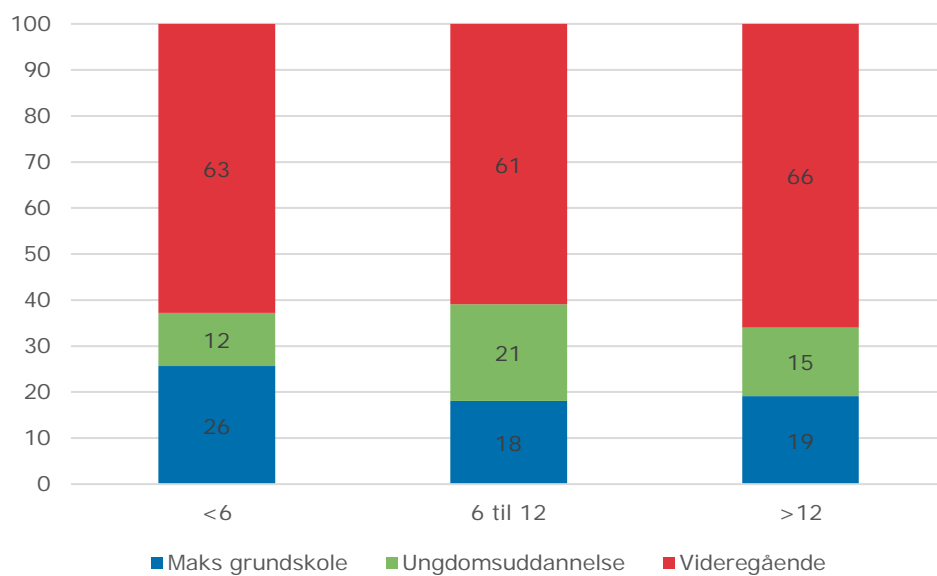
Kilde: Egne beregninger på PISA 2015.

Bilagsfigur 1.1 nedenfor viser, hvor stor en del af eleverne med 1. generationsindvandrerbaggrund, opdelt på alder ved ankomst, der har forældre med henholdsvis grundskoleuddannelse, ungdomsuddannelse eller videregående uddannelse som højeste uddannelse. Ungdomsuddannelse dækker over gymnasial eller erhvervsfaglig uddannelse samt kort videregående uddannelse¹⁹, og videregående uddannelse dækker over mellemlang og lang videregående uddannelse samt forskeruddannelse (ph.d.). Forældrenes uddannelse er taget i hjemlandet, og der kan således være forskelle i de opnåede kvalifikationer afhængig af herkomst.

Gruppen af elever med 1. generationsindvandrerbaggrund, der ankom til Danmark, efter de var fyldt 12, er den gruppe, som har den største andel af forældre med en videregående uddannelse (66 %). For elever, der ankom til Danmark, før de fyldte 6 år, er denne andel 63 %, og for de elever, der ankom til Danmark fra 6-12-årsalderen, er denne andel 61 %. Andelen, der har forældre med grundskolen som højeste uddannelse, er 26 % blandt elever, der kom til Danmark før de fyldte 6 år, og 18 og 19 % blandt elever, der ankom til Danmark, da de var henholdsvis 6-12 år og over 12 år.

¹⁹ Det er ikke muligt at skelne kort videregående fra de gymnasiale uddannelser.

Bilagsfigur 1.1 Forældreuddannelse blandt elever med 1. generationsindvandrerbaggrund opdelt på alder ved ankomst



Note: For kategorien under 6 år indgår 207 observationer, for kategorien 6-12 år indgår 109 observationer og for kategorien over 12 år indgår 48 observationer.

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015.

Bilag 2 Teknisk uddybning af samspillet mellem indvandrerbaggrund, elev- og skolekarakteristika og PISA-scorer

Dette bilag er en teknisk uddybning af de resultater, der præsenteres i kapitel 4. Det tilstræbes at undgå gentagelser, hvorved kapitel 4 og bilaget forudsættes læst i sammenhæng.

I afsnit B2.1 er der en beskrivelse af data og de anvendte variabler, mens afsnit B2.2 giver en kort introduktion til beregningsmetoden. Endelig præsenteres og diskuteres resultaterne i afsnit B2.3.

B2.1 Data og variabler

Der anvendes to niveauer af variabler til at forklare PISA-scorerne i naturfag, læsning og matematik: variabler på individniveau og på skoleniveau. På individniveau anvendes variabler for elevens indvandrerbaggrund, køn, sprog talt i hjemmet og socioøkonomiske status (ESCS-indekset). Variablen, der angiver socioøkonomisk status, er et standardiseret indeks konstrueret af OECD (se afsnit 2.3 for en yderligere beskrivelse af dette indeks).

Tabellerne i kapitel 3 viste, at der ikke er stor forskel på, hvordan første- og andengenerationsindvandrere klarer sig i PISA i 2015. Der skelnes derfor i analyserne ikke mellem første- og andengenerationsindvandrere.

På skoleniveau inddrages elevsammensætningen på skolen som helhed i forhold til socioøkonomisk status og andelen af indvandrerelever, jf. kapitel 4 for en uddybning af, hvorfor dette er relevant. Derudover inddrages, om skolen befinder sig i henholdsvis en stor, mellemstor eller lille by. En storby er defineret ved, at den har mere end 100.000 indbyggere, mens en lille by er defineret ved at have mindre end 15.000 indbyggere, og en mellemstor by har mellem 15.000 og 100.000 indbyggere. Sidstnævnte variabel er inkluderet, da den afspejler nogle skolekarakteristika, der ofte er forskellig fra land til by, såsom skole og klassestørrelse.

Vi udvælger data til analyserne således, at alle variabler er observeret for alle elever. Resultaterne præsenteret i afsnit 4.2 kan derfor afvige en smule fra resultaterne i henholdsvis den danske PISA-rapport og den internationale rapport, hvor en tilsvarende restriktion ikke er pålagt. Fordelen ved disse restriktioner er, at resultaterne i højere grad er sammenlignelige på tværs af estimationsmodeller. I alt indgår 5.724 elever i analyserne. Heraf er 4.321 uden indvandrerbaggrund, mens de 1.403 har indvandrerbaggrund.

Bilagstabel 2.1 viser beskrivende statistik for de forklarende variabler, der anvendes i estimationsanalyserne. Til forskel for den tilsvarende tabel i kapitel 4 er der angivet standardafvigelser og antal observationer. For kommentering af tabellen henvises til kapitel 4.

Bilagstabel 2.1 Beskrivende statistik for forklarende variabler

Variabel	Alle		Uden indvandrer- baggrund		Med indvandrer- baggrund	
	Middel	Std.afv.	Middel	Std.afv.	Middel	Std.afv.
Pige	0,507	0,500	0,502	0,500	0,522	0,500
Taler overvejende dansk i hjemmet	0,856	0,351	0,968	0,175	0,510	0,500
Lille by	0,368	0,482	0,438	0,496	0,154	0,361
Storby	0,269	0,443	0,211	0,408	0,446	0,497
Socioøkonomisk status (ESCS)	0,451	0,948	0,635	0,831	-0,115	1,057
Gennemsnitlig socioøkonomisk status (ESCS) på skoleniveau	0,452	0,436	0,533	0,393	0,203	0,467
Andel indvandrere i skolen (0-1000)	59,451	53,319	44,409	43,699	105,780	53,626
Antal observationer	5.724		4.321		1.403	

Kilde: Egne beregninger på PISA 2015-data.

B2.2 Beregningsmetode

Beregningerne er foretaget ved brug af statistikprogrammet SAS og ved brug af et programmel, der er udviklet af OECD, således at der tages højde for, at elevernes præstationer måles ved brug af ti forskellige *plausible values* (OECD, 2016).²⁰ Selve estimationsmodellerne er lineære Ordinary Least Square (OLS)-modeller.

Regressionsmodellerne giver ikke anledning til at drage konklusioner vedrørende årsagssammenhænge mellem de forskellige afhængige og uafhængige variabler. I stedet kan signifikante parameterestimer tolkes som udtryk for betinget samvariation mellem den respektive afhængige variabel og den respektive uafhængige variabel betinget på, hvad der i øvrigt kontrolleres for.

I tabellerne markeres parameterestimerne med fed skrift, når de er signifikant forskellige fra nul. Signifikans er målt med t-test, og et parameterestimat er signifikant, når t-værdien er større end den numeriske værdi 2, hvilket ca. svarer til signifikans på 5 %-niveau.

B2.3 Resultater

Resultaterne for elever både med og uden indvandrerbaggrund præsenteres i Bilagstabel 2.2, Bilagstabel 2.3 og Bilagstabel 2.4. I kolonne (1)-(4) i Bilagstabel 2.2 er naturfag den afhængige variabel, mens læsning og matematik er afhængige variabler i henholdsvis kolonne (5)-(8) og (9)-(12). Som det fremgår af tabellen, tilføjes de forklarende variabler til estimationsmodellerne gradvist og følger det samme mønster.

I kolonne (1) i Bilagstabel 2.2 er dummyvariablen for, om eleven er indvandrer, eneste forklarende variabel sammen med en konstant. Elever uden indvandrerbaggrund scorer 511 point i gennemsnit, mens elever med indvandrerbaggrund i gennemsnit scorer 442 (511-69). Datagrundlaget for estimationsresultaterne er, som tidligere nævnt, betinget af, at alle variabler er observeret for alle elever. Resultaterne indikerer, at denne restriktion ikke er afgørende for

²⁰ Der henvises til OECD (2016b) og de tidligere PISA hovedrapporter for en yderligere beskrivelse af plausible values.

estimationsresultaterne, da elever med og uden indvandrerbaggrund henholdsvis scorer 510 og 441 point i naturfag i bruttostikprøven, jf. afsnit 3.1.

I kolonne (2) inkluderes en række individspecifikke variabler, og parameterestimatet til dummyvariablen for indvandrere reduceres til -37,83. Første- og andengenerationsindvandrere scorer fortsat lavere end elever uden indvandrerbaggrund, når der kontrolleres for en række individspecifikke forhold, men en del af forskellen kan altså tilskrives elevens køn, sprog talt i hjemmet og socioøkonomisk baggrund. Resultaterne indikerer således, at socioøkonomisk status i høj grad samvarierer med elevernes præstationer i naturfag, mens piger generelt scorer en smule lavere end drenge i naturfag. Tales der overvejende dansk i hjemmet, er det associeret med ca. 29 point højere naturfagsscore. Da der er kontrolleret for blandt andet indvandrerbaggrund og socioøkonomi, skal dette parameterestimat forstås således, at gennemsnitscoren for to grupper af elever, som ligner hinanden med hensyn til blandt andet sammensætning af køn, etnicitet og socioøkonomisk baggrund, afviger med 29 point, hvis den ene gruppe taler dansk i hjemmet, og den anden gruppe ikke gør.

Bilagstabel 2.2 Samlet analyse af sammenhængen mellem opnåede resultater i naturfag, læsning og matematik, indvandrerbaggrund og en række elev- og skolekarakteristika

	Naturfag				Læsning				Matematik			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Indvandrer	-68,97 (4,84)	-37,83 (4,92)	-33,91 (5,02)	-36,76 (7,75)	-59,66 (5,27)	-25,57 (5,82)	-24,63 (5,63)	-25,76 (8,24)	-59,37 (4,85)	-29,61 (5,37)	-26,00 (5,60)	-27,48 (7,50)
Pige		-8,54 (3,56)	-9,12 (3,56)	-9,74 (3,87)		20,25 (3,71)	19,63 (3,69)	19,38 (4,09)		-11,62 (3,14)	-12,11 (3,18)	-12,43 (3,46)
Indvandrer × pige				5,78 (8,63)				2,31 (8,72)				2,99 (7,65)
Taler overvejende dansk i hjemmet		29,59 (6,20)	28,99 (6,17)	28,90 (6,18)		36,38 (7,31)	35,82 (7,26)	35,79 (7,27)		29,70 (6,38)	29,14 (6,33)	29,09 (6,34)
Socioøkonomisk status (ESCS)		29,07 (1,84)	23,94 (1,72)	23,95 (1,72)		28,35 (1,91)	23,31 (1,74)	23,31 (1,74)		26,72 (1,83)	22,24 (1,93)	22,24 (1,93)
Konstantled	510,73 (2,68)	467,04 (6,62)	464,51 (8,59)	464,90 (8,71)	507,82 (2,91)	443,60 (8,06)	441,45 (9,77)	441,60 (9,85)	518,25 (2,55)	477,55 (7,02)	476,48 (8,77)	476,68 (8,83)
Skolekontrolvariabler	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja
R ²	0,06	0,14	0,15	0,15	0,04	0,14	0,16	0,16	0,05	0,14	0,16	0,16
Antal elever	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724

Note: Standardfejl i parentes. Parameterestimeret markeret med **fed** indikerer t-værdier, som er større henholdsvis mindre end ±2, hvilket ca. svarer til signifikans på 5 %-niveau. For socioøkonomisk status er der forudsat en ændring på en standardafvigelse i forhold til OECD-gennemsnittet, dvs. den variation, der i gennemsnit er i indekset for OECD som helhed.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af PISA 2015-data fra OECD.

I kolonne (3), Bilagstabel 2.2, inkluderes variabler på skoleniveau i estimationsmodellen. Årsagen til denne udvidelse skyldes som tidligere nævnt, at skoleforhold kan tænkes at have indvirkning på elevernes skolefaglige præstationer. Det lader til, at skolefaktorer kun i begrænset omfang har indflydelse på sammenhængen mellem den opnåede score og indvandrerbaggrund, da estimatet til betydningen af indvandrerbaggrund og elevens socioøkonomiske status kun reduceres en smule i kolonne (3) i forhold til kolonne (2), samtidig med at den forklarede variationen næsten ikke stiger, når der inkluderes variabler, der angiver karakteristika ved skolen (R^2 stiger fra 0,14 i kolonne (2) til 0,15 i kolonne (3)). I Bilagstabel 2.3 nedenfor belyses betydningen af skolekarakteristika yderligere.

I kolonne (4), Bilagstabel 2.2, inkluderes endvidere en interaktion mellem variablerne indvandrerbaggrund og pige. Parameterestimatet for denne interaktion er positiv, men ikke signifikant, hvilket indikerer, at der ikke er nogen såkaldt heterogene kønsforskelle på tværs af indvandrerbaggrund. Forskellen i scoren mellem drenge og piger er altså den samme for elever med og uden indvandrerbaggrund.

I kolonne (5)-(8) og (9)-(12) præsenteres resultaterne for henholdsvis læsning og matematik som afhængige variabler. De forklarende variabler tilføjes ud fra samme mønster som i kolonne (1)-(4), og resultaterne er i store træk sammenlignelige.

Som det fremgår af kolonne (6)-(8), scorer piger væsentligt højere resultater i læsning sammenlignet med drenge (20 point). I forhold til, at forskellen i læsning mellem elever med og uden indvandrerbaggrund er 24 point, betyder resultatet, at indvandrerpiger scorer næsten lige så højt i læsning som drenge uden indvandrerbaggrund, når vi kontrollerer for en række andre faktorer.

I kolonne (6)-(8) fremgår det, at sprog talt i hjemmet har en meget stor betydning for elevernes præstationer i læsning. I modsætning til naturfag er sammenhængen af en sådan størrelse, at den overgår størrelsen på den negative sammenhæng mellem læsescoren og elevernes indvandrerbaggrund. Interaktionen mellem variablerne indvandrerbaggrund og pige i kolonne (8) er ligesom i kolonne (4) ikke signifikant, og kønsforskellen i læsning er dermed umiddelbart den samme for elever med og uden indvandrerbaggrund.

Resultaterne i matematik viser, at sammenhængen mellem sprog talt i hjemmet og matematikscoren er af samme størrelse, men med modsat fortegn – som sammenhængen mellem indvandrerbaggrund og matematikscoren. Igen er parameterestimatet til interaktionsledet mellem indvandrerbaggrund og køn ikke signifikant.

For yderligere at belyse betydningen af indvandrerbaggrund og skolekarakteristika viser Bilagstabel 2.3 interaktionseffekter med indvandrerbaggrund og henholdsvis socioøkonomisk status på skoleniveau og andel indvandrere på skolen. Kolonne (1), (4) og (7) svarer til henholdsvis kolonne (3), (7) og (11) i bilagstabel 2.2 – blot med den forskel, at parameterestimatene til de to nævnte skolevariabler er vist i bilagstabel 2.3.

I kolonne (1)-(3), Bilagstabel 2.3, er naturfag udfaldsmålet. Som forventet er der en positiv sammenhæng mellem socioøkonomisk status på skoleniveau og elevernes resultater. Interaktionseffekten mellem indvandrerbaggrund og skolens socioøkonomiske forhold er ikke signifikant, se kolonne (2). Den positive sammenhæng mellem scoren i naturfag og socioøkonomisk status på skoleniveau er med andre ord ikke signifikant forskellig for elever med og uden indvandrerbaggrund. Der er generelt en negativ sammenhæng mellem andel indvandrere på skolen og elevernes score i naturfag. Interaktionseffekten mellem indvandrerbaggrund og andel af

elever med indvandrerbaggrund i kolonne (3) indikerer dog, at det primært er indvandrer eleverne, der har en lavere score, når andelen af elever med indvandrerbaggrund stiger, idet interaktionsleddet er signifikant og negativt, mens variabelen i niveau er insignifikant.

Bilagstabel 2.3 Samlet analyse af sammenhængen mellem opnåede resultater i naturfag, læsning og matematik, indvandrerbaggrund og en række elev- og skolekarakteristika. Inkludering af interaktion mellem indvandrerbaggrund og skolekarakteristika

	Naturfag			Læsning			Matematik		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Indvandrere	-33,91 (5,02)	-34,63 (6,31)	-19,75 (9,61)	-24,63 (5,63)	-24,47 (7,26)	-11,38 (10,20)	-26,00 (5,60)	-22,66 (7,08)	-16,53 (8,84)
Pige	-9,12 (3,56)	-9,11 (3,57)	-8,96 (3,56)	19,63 (3,69)	19,63 (3,69)	19,78 (3,69)	-12,11 (3,18)	-12,16 (3,18)	-12,00 (3,18)
Taler overvejende dansk i hjemmet	28,99 (6,17)	28,97 (6,17)	28,84 (6,14)	35,82 (7,26)	35,83 (7,27)	35,68 (7,23)	29,14 (6,33)	29,26 (6,33)	29,04 (6,29)
Socioøkonomisk status (ESCS)	23,94 (1,72)	23,94 (1,72)	23,81 (1,72)	23,31 (1,74)	23,31 (1,74)	23,18 (1,74)	22,24 (1,93)	22,24 (1,93)	22,15 (1,93)
Gennemsnitlig socioøkonomisk status (ESCS) på skoleniveau	21,92 (7,16)	21,67 (7,47)	21,34 (7,16)	21,39 (7,45)	21,45 (7,67)	20,86 (7,44)	18,80 (5,61)	19,93 (5,70)	18,42 (5,58)
Indvandrere × gennemsnitlig socioøkonomisk status (ESCS) på skoleniveau		1,63 (9,49)			-0,36 (10,09)			-7,57 (9,07)	
Andel indvandrere i skolen	-0,12 (0,05)	-0,12 (0,06)	-0,08 (0,06)	-0,07 (0,06)	-0,07 (0,06)	-0,03 (0,06)	-0,12 (0,05)	-0,12 (0,05)	-0,09 (0,06)
Indvandrere × andel indvandrere i skolen			-0,20 (0,09)			-0,19 (0,10)			-0,13 (0,09)
Konstantled	464,51 (8,59)	464,65 (8,64)	463,05 (8,74)	441,45 (9,77)	441,42 (9,94)	440,09 (9,85)	476,48 (8,77)	475,83 (8,81)	475,51 (8,90)
Øvrige skolekontrolvariabler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
R ²	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Antal elever	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724

Note: Standardfejl i parentes. Parameterestimeret markeret med **fed** indikerer t-værdier, som er større henholdsvis mindre end ± 2 , hvilket ca. svarer til signifikans på 5 %-niveau. For socioøkonomisk status er der forudsat en ændring på en standardafvigelse i forhold til OECD-gennemsnittet, dvs. den variation, der i gennemsnit er i indekset for OECD som helhed. For andel indvandrere er der forudsat en ændring i andelen på 1 promille.

I kolonne (4)-(6), i bilagstabel 2.3, er læsning anvendt som udfaldsmål. Igen hænger socioøkonomi på skoleniveau positivt sammen med elevernes resultater, mens dette ikke er tilfældet for andelen indvandrere på skoleniveau. Interaktionsleddet i kolonne (6) viser samme tendenser som interaktionsleddet i kolonne (3) og er ikke signifikant på et 5 %-signifikansniveau.

Elevernes præstationer i matematik hænger ligeledes positivt sammen med socioøkonomi på skoleniveau i kolonne (6)-(9), men – ligesom for læsning – er interaktionen mellem indvandrerbaggrund og socioøkonomi på skoleniveau ikke signifikant på 5 %-signifikansniveau. I forhold til betydningen af andel indvandrere på skolen ses samme tendenser som med naturfag, dog med den forskel, at parameterestimatet til interaktionseffekten ikke er signifikant på et 5 %-signifikansniveau i kolonne (9). Det samme gælder estimatet til variabelen i niveau i kolonne (9).

Overordnet set er resultaterne i bilagstabel 2.2 og bilagstabel 2.3 meget sammenlignelige resultater. Elever med indvandrerbaggrund scorer generelt lavere i både naturfag, læsning og matematik end elever uden indvandrerbaggrund. Forskellen mellem elever med og uden indvandrerbaggrund reduceres dog betydeligt, når der kontrolleres for en række faktorer ud over indvandrerbaggrund. Særligt familiemæssige forhold influerer på elevernes faglige præstationer, idet skoleforhold bidrager betydeligt mindre til at forklare variationen i scorerne opnået i både naturfag, læsning og matematik. I forhold til socioøkonomi på skolen lader det til, at der ikke er forskelle i sammenhængen med scoren afhængig af indvandrerbaggrund. Derimod lader det umiddelbart til at være en forskel i scoren for elever med og uden indvandrerbaggrund, hvis de går på skoler med en højere andel af elever med indvandrerbaggrund, særligt når vi ser på naturfag, om end sammenhængen er meget svag. Et dansk forskningsprojekt med baggrund i PISA-data har vist, at koncentrationen af indvandrer elever på skolen har en negativ effekt på de opnåede resultater i matematik (og til dels læsning) for både elever med og uden indvandrerbaggrund (Jensen & Rasmussen, 2011). Effekten på naturfag er ikke beregnet i dette studie. Her benyttes en metode, således at det er muligt at sige noget om effekterne af koncentrationen af indvandrer elever på skolerne, mens analyserne i bilagstabel 2.2 og bilagstabel 2.3 kun siger noget om samvariationen mellem variablerne, når der kontrolleres for en række karakteristika.

I Bilagstabel 2.4 fokuseres på betydningen af henholdsvis gennemsnitlig socioøkonomisk status på skoleniveau og andel indvandrere på skolen. Som udgangspunkt vises PISA-scoren for hver af de tre fagdomæner uden inddragelse af skolekontrolvariabler, fx estimation (1) for naturfag. Herefter gennemføres en ny estimation med indvandrerandel inddraget, jf. (2) i tabellen. Her ved reduceres forskellen i scoren i naturfag mellem elever med og uden indvandrerbaggrund med godt 6 procentpoint. Det betyder, at en mindre del af forskellen mellem de to elevgrupper kan tilskrives en negativ statistisk samvariation mellem PISA-scoren og en større andel indvandrere på de skoler, hvor elever med indvandrerbaggrund går.

På tilsvarende måde læses estimationsresultaterne i kolonne (3), hvor socioøkonomisk status på skoleniveau er inddraget. Sammenlignes der med resultaterne i kolonne (1) fremgår det, at forskellen i scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund reduceres fra knap 38 PISA-point til 35, når der kontrolleres for socioøkonomisk status på skoleniveau. Dermed kan kun en meget lille del af forskellen i PISA-scoren mellem elever med og uden indvandrerbaggrund statistisk set tilskrives den betydning, at eleverne på de skoler, hvor indvandrer elever typisk går, i gennemsnit har en svagere forældrebaggrund.

Bilagstabel 2.4 Samlet analyse af sammenhængen mellem opnåede resultater i naturfag, læsning og matematik, indvandrerbaggrund og en række elev- og skolekarakteristika med fokus på betydningen af gennemsnitlig socioøkonomisk status (ESCS) på skoleniveau og andel indvandrere på skolen

	Naturfag			Læsning			Matematik		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Indvandrere	-37,83 (4,92)	-31,52 (5,05)	-35,02 (5,05)	-25,57 (5,82)	-22,24 (5,66)	-22,96 (5,96)	-29,61 (5,37)	-23,91 (5,73)	-27,15 (5,47)
Pige	-8,54 (3,56)	-8,43 (3,56)	-9,29 (3,55)	20,25 (3,71)	20,31 (3,71)	19,55 (3,70)	-11,62 (3,14)	-11,52 (3,15)	-12,28 (3,16)
Taler overvejende dansk i hjemmet	29,59 (6,20)	29,33 (6,20)	29,18 (6,18)	36,38 (7,31)	36,24 (7,35)	36,00 (7,28)	29,70 (6,38)	29,46 (6,38)	29,34 (6,33)
Socioøkonomisk status (ESCS)	29,07 (1,84)	28,77 (1,84)	23,74 (1,74)	28,35 (1,91)	28,19 (1,91)	23,40 (1,74)	26,72 (1,83)	26,44 (1,83)	22,04 (1,93)
Gennemsnitlig socioøkonomisk status (ESCS) på skoleniveau			28,83 (6,13)			26,78 (6,15)			25,28 (5,15)
Andel indvandrere i skolen		-0,14 (0,05)			-0,07 (0,05)			-0,12 (0,05)	
Konstantled	467,04 (6,62)	471,99 (7,29)	454,30 (7,12)	443,60 (8,06)	446,21 (8,89)	431,77 (8,35)	477,55 (7,02)	482,02 (7,33)	466,38 (7,46)
Øvrige skolekontrolvariabler	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
R ²	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,16
Antal elever	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724	5.724

Note: Standardfejl i parentes. Parameterestimer markeret med **fed** indikerer t-værdier, som er større henholdsvis mindre end ± 2 , hvilket ca. svarer til signifikans på 5 %-niveau. For socioøkonomisk status er der forudsat en ændring på en standardafvigelse i forhold til OECD-gennemsnittet, dvs. den variation, der i gennemsnit er i indekset for OECD som helhed. For andel indvandrere er der forudsat en ændring i andelen på 1 promille.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af PISA 2015-data fra OECD.

I de tidligere tabeller har betydningen af at tale dansk i hjemmet været analyseret med afsæt i alle elever i Danmark. Dermed har det at tale dansk i hjemmet for andre elever end elever med indvandrerbaggrund også betydning for resultaterne. Som oftest har interessen for sammenhængen mellem at tale dansk i hjemmet og PISA-scoren fokus på elever med indvandrerbaggrund. Derfor har vi gennemført estimationer alene for indvandrer elever med henblik på at afdække betydningen for denne elevgruppe, jf. Bilagstabel 2.5. Sammenhængen mellem at tale dansk i hjemmet og PISA-scorerne er signifikant og forholdsvis stor. I henholdsvis naturfag og matematik har elever, der taler dansk i hjemmet, i gennemsnit en score, der er 14 point højere end elever, der ikke taler dansk i hjemmet. For læsning er dette tal 23 point og altså noget større.

Bilagstabel 2.5 Analyse af sammenhængen for indvandrer elever mellem PISA-score og en række elev- og skolekarakteristika

	Naturfag	Læsning	Matematik
	(1)	(2)	(3)
Pige	-2,35 (7,31)	23,13 ** (7,05)	-8,22 (6,57)
Taler overvejende dansk i hjemmet	14,36 * (7,20)	23,45 ** (8,25)	13,60 ** (7,24)
Socioøkonomisk status (ESCS)	8,14 ** (3,61)	5,38 (3,51)	7,09 ** (3,60)
Konstantled	439,59 ** (12,68)	424,32 ** (14,45)	462,26 ** (12,04)
Skolekontrolvariabler	Ja	Ja	Ja
R ²	0,10	0,10	0,10
Antal elever	1.403	1.403	1.403

Note: Standardfejl i parentes. Parameterestimer markeret med **, angiver, at variablen er signifikant på 5 %-niveau, og variabler med * er signifikante på 10 %-niveau. Sidstnævnte kan være relevante set i lyset af, at der indgår et betydeligt færre antal personer i estimationerne end i de øvrige analyser i Bilag 2. Baggrunden for beregningen af sammenhængen mellem scorerne og socioøkonomisk baggrund er en ændring i denne svarende til en standardafvigelse, dvs. den gennemsnitlige variation i indekset for socioøkonomisk baggrund på OECD-niveau.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af PISA 2015-data fra OECD.



**Det Nationale Institut
for Kommuner og Regioners
Analyse og Forskning**

Købmagergade 22
1150 København K
E-mail: kora@kora.dk
Telefon: 444 555 00