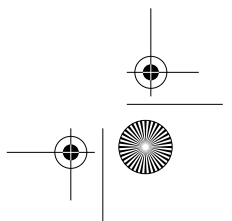
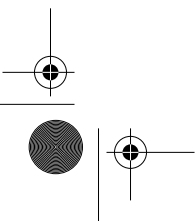
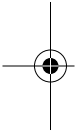
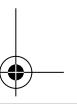
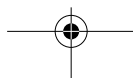
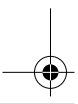
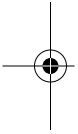
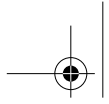
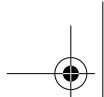


# På rett spor



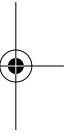
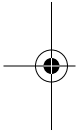




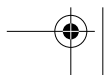
**Marit Kjærnsli og Astrid Roe (red.)**

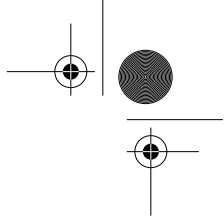
# På rett spor

Norske elevers kompetanse i lesing,  
matematikk og naturfag i PISA 2009



Universitetsforlaget





© Universitetsforlaget 2010

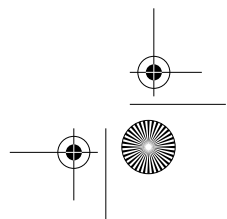
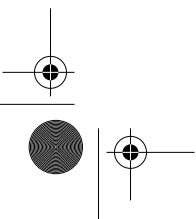
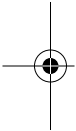
ISBN 978-82-15-01735-8

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med rettighetshaverne er enhver eksemplarfremstilling og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk. Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning og kan straffes med bøter eller fengsel.

Henvendelser om denne utgivelsen kan rettes til:

Universitetsforlaget AS  
Postboks 508 Sentrum  
0105 Oslo  
[www.universitetsforlaget.no](http://www.universitetsforlaget.no)

Omslag: Stian Hole  
Sats: Laboremus Oslo AS  
Trykk og innbinding: AIT Otta AS  
Boken er satt med: Times 11/13 pkt  
Papir: 90 g Arctic Matt 1,0





# Innhold

<b>Forord</b> .....	11
<b>Kapittel 1 PISA 2009 – sentrale funn</b> .....	13
<i>Marit Kjærnsli og Astrid Roe</i>	
1.1 Hva er PISA? .....	13
1.1.1 Hva er PISA, og hva blir målt? .....	13
1.1.2 Deltakerland .....	16
1.2 Hvordan PISA blir gjennomført .....	17
1.2.1 Utvalg av skoler og elever .....	17
1.3 Noen sentrale resultater .....	18
1.3.1 Endring over tid for norske elever .....	18
1.3.2 Hovedresultatene i et nordisk perspektiv .....	20
1.3.3 Spredning i de tre fagområdene .....	21
1.3.4 Kjønnforskjeller .....	21
1.4 Hovedresultatene i et internasjonalt perspektiv .....	22
1.4.1 Lesing .....	22
1.4.2 Matematikk .....	25
1.4.3 Naturfag .....	30
Referanser .....	30
<b>Kapittel 2 Lesing: rammeverk, tekster og oppgaver</b> .....	31
<i>Tove Frønes og Eva K. Narvhus</i>	
2.1 Lesing – nøkkelen til kunnskap .....	31
2.2 Hva er lesing i PISA? .....	33
2.3 Kontinuitet og endring i rammeverket og oppgavesettet .....	34
2.4 Tekstene i PISA .....	38
2.4.1 Lesesituasjoner .....	39
2.4.2 Tekstmedium .....	41
2.4.3 Tekststatus .....	41
2.4.4 Tekstformat .....	42
2.4.5 Teksttype .....	43
2.5 Rapporteringsskalaer i lesing .....	45
2.5.1 Å finne fram til og hente ut informasjon .....	50
2.5.2 Å tolke og sammenholde informasjon .....	51

## 6 INNHOLD

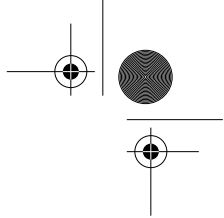
2.5.3	Å reflektere over og vurdere teksten	52
2.5.4	Komplekse oppgaver	53
2.5.5	Oppgaver	54
2.5.6	Kompetansenivåer	55
	Referanser	58
<b>Kapittel 3 Resultater i lesing</b>		<b>59</b>
<i>Astrid Roe og Wenche Vagle</i>		
3.1	Innledning	59
3.2	Kort historisk tilbakeblikk	59
3.2.1	PISA 2000	59
3.2.2	PISA 2003	61
3.2.3	PISA 2006	61
3.3	Resultater i lesing i PISA 2009	62
3.3.1	Norske og nordiske resultater	62
3.3.2	Fordeling av elever på nivåer	63
3.3.3	Endring over tid i ulike land	66
3.3.4	Kjønnsforskjeller	68
3.3.5	Delskalaer	71
3.3.6	Sammenhengende og ikke-sammenhengende tekst	72
3.3.7	Oppgaveformat	74
3.3.8	Elever fra språklige minoriteter	76
3.4	Leseresultatene på oppgavenivå	78
3.4.1	Norske elevers styrker og svakheter som lesere	78
3.4.2	Nordiske resultater på utvalgte tekster og oppgaver	82
3.4.3	Kjønnsforskjeller	85
3.5	Oppsummering og drøfting av resultatene	89
3.5.1	Hovedtrekk	89
3.5.2	Sterke og svake sider på oppgavenivå	90
3.5.3	Hvor ligger utfordringene?	91
	Referanser	92
<b>Kapittel 4 Elevenes engasjement i lesing</b>		<b>94</b>
<i>Astrid Roe</i>		
4.1	Innledning	94
4.2	«Reading engagement» i PISA	95
4.3	Resultater	97
4.3.1	Tid brukt til lesing for fornøyselsens skyld	97
4.3.2	Holdninger til lesing	100
4.3.3	Hva leser elevene, og hvor ofte?	105
4.3.4	Sammenheng mellom lesehyppighet og leseskår	110

4.3.5	Lesing på Internett	112
4.4	Oppsummering og drøfting	114
	Referanser	116
<b>Kapittel 5 Lese- og læringsstrategier</b>		118
<i>Therese Nerheim Hopfenbeck og Astrid Roe</i>		
5.1	Innledning	118
5.2	Strategimålinger i PISA, et tilbakeblikk	119
5.3	Resultater læringsstrategier fra 2000 og 2009	120
5.4	Metakognisjon og lesestrategier	122
5.4.1	Forstå og huske teksten	123
5.4.2	Å lage et sammendrag av teksten	126
5.5	Lærerens arbeid med lesestrategier	129
5.5.1	Stimulering av elevenes lesekompetanse	130
5.5.2	Støtte til elevenes strategiske lesing	131
5.6	Hva leser elevene og hvordan arbeider de med tekster på skolen?	133
5.7	Oppsummering	135
	Referanser	136
<b>Kapittel 6 Matematikk i PISA</b>		138
<i>Rolf Vegar Olsen</i>		
6.1	Rammeverket for matematikk i PISA-undersøkelsen	138
6.1.1	Definisjonen av matematikk i PISA	138
6.1.2	Når virkeligheten møter matematikken	139
6.1.3	Å ta matematikken i bruk: Kompetansene	139
6.1.4	Matematisk innhold: De fire sentrale ideene	141
6.2	Nivåer langs skalaen	142
6.3	Matematikk i PISA versus matematikken i norsk skole	144
6.4	Ett oppgaveeksempel	146
6.5	Resultater for matematikk	148
6.5.1	Endring fra 2003 til 2009	148
6.5.2	Fordeling av elever på nivåer	149
6.5.3	Resultater for de fire innholdsområdene	152
6.5.4	Kjønnforskjeller i matematikk	154
6.6	Oppsummering	156
	Referanser	157
<b>Kapittel 7 Naturfag i PISA</b>		159
<i>Marit Kjærnsli</i>		
7.1	Rammeverket for naturfag	159
7.2	Hvor godt passer naturfag i PISA med norske læreplaner?	163
7.3	Resultater i naturfag	165

## 8 INNHOLD

7.3.1	Endringer i prestasjoner siden PISA 2006	165
7.3.2	Prestasjonsnivåer i naturfag	167
7.3.3	Kjønnsforskjeller i naturfag	172
7.3.4	Resultater for de tre kompetanseklassene	174
7.4	Oppsummering	176
	Referanser	176
<b>Kapittel 8 Rektorenes svar på spørsmål i skole spørreskjemaet</b>		178
<i>Therese Nerheim Hopfenbeck, Marit Kjærnsli og Inger Thronsdén</i>		
8.1	Innledning	178
8.2	Ulike typer prøver og hvordan resultatene brukes	179
8.2.1	Ulike prøveformer	179
8.2.2	Skolens bruk av informasjon om elevenes faglige prestasjoner	179
8.2.3	Informasjon til foreldrene om elevens prestasjoner	182
8.2.4	Videre rapportering av elevresultater	183
8.3	Organisering og bruk av arbeidsplaner	184
8.4	Pedagogisk ledelse	186
8.5	Oppsummering	191
	Referanser	191
<b>Kapittel 9 Læringsmiljøet i skolen</b>		193
<i>Inger Thronsdén og Are Turmo</i>		
9.1	Læringsmiljø	193
9.2	Læringsmiljøet i et internasjonalt perspektiv	194
9.3	Forholdet mellom lærer og elev	197
9.4	Arbeidsmiljøet i klassen	198
9.5	Elevenes opplevde læringstrykk	199
9.6	Elevenes holdning til utbyttet av skolegangen	200
9.7	Skoleledernes syn på forhold knyttet til elevene og lærerne	201
9.8	Ressursforhold som hemmer undervisningen	202
9.9	Tilgang til og bruk av bibliotek	203
9.10	Læringsaktiviteter utenom ordinær skoletid	204
9.11	Oppsummering	204
	Referanser	205
<b>Kapittel 10 Et likeverdig skoletilbud?</b>		207
<i>Rolf Vegar Olsen og Are Turmo</i>		
10.1	Hva er et likeverdig skoletilbud?	207
10.2	Sosioøkonomisk status: Tre typer kapital	209
10.3	SES i en norsk kontekst	210

10.4	Indekser for sosioøkonomisk status i PISA .....	211
10.5	Resultater for Norge i en nordisk kontekst .....	213
10.6	Resultater for Norge i forhold til noen andre OECD-land .....	214
10.7	Samlevariabelen for SES og lesenivå .....	217
10.8	Mulige endringer i sammenhengen mellom elevenes hjemmebakgrunn og prestasjoner i lesing fra 2000 til 2009 .....	219
10.9	Variasjoner i prestasjoner mellom og innen skoler .....	220
10.10	Oppsummering: Et likeverdig skoletilbud? .....	223
	Referanser .....	225
<b>Kapittel 11 Er norske elever motivert for å gjennomføre PISA-prøven? ....</b>		<b>226</b>
<i>Therese Nerheim Hopfenbeck og Marit Kjærnsli</i>		
11.1	Innledning .....	226
11.2	Teoribakgrunn .....	227
11.3	Norske elevers testmotivasjon .....	228
11.3.1	Elevenes rapportering og observasjoner fra gjennomføringen ....	228
11.3.2	Kjønnsforskjeller .....	230
11.3.3	Korrelasjon mellom prestasjon og skår .....	231
11.3.4	Svareksempler fra intervjuene .....	232
11.4	Oppsummering .....	235
	Referanser .....	235
<b>Kapittel 12 Hva betyr PISA for norsk skole? .....</b>		<b>237</b>
<i>Marit Kjærnsli, Rolf Vegar Olsen og Astrid Roe</i>		
12.1	Innledning .....	237
12.2	Et kort tilbakeblikk på de norske PISA-resultatene .....	238
12.3	Hva PISA måler .....	239
12.3.1	Sentrale fagområder .....	239
12.3.2	OECDs rolle .....	239
12.3.3	Tilgjengelig for alle .....	240
12.3.4	Hvilke elever deltar? .....	240
12.4	Nasjonale tiltak i kjølvannet av PISA 2000 .....	241
12.5	PISA som ressurs for forskning .....	242
	Referanser .....	244
<b>Vedlegg 1 Frigitte oppgaver i lesing .....</b>		<b>245</b>
<b>Vedlegg 2 Metodisk grunnlag .....</b>		<b>258</b>
<i>Svein Lie</i>		
	Innledning .....	258
	Litt deskriptiv statistikk .....	258
	Kvartiler og prosentiler. Intervallvariabler .....	258

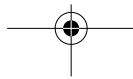
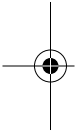


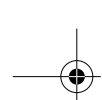
**10**      INNHOLD

---

Varians og standardavvik .....	259
Normalfordeling .....	259
Standardisering .....	260
Vanlig (bivariat) korrelasjon .....	261
Multippel korrelasjon og regresjon .....	262
Å slutte fra utvalg til populasjon .....	263
Populasjon og utvalg .....	263
Signifikante forskjeller mellom gjennomsnittsverdier .....	263
Feilmargin, konfidensintervall og standardfeil .....	263
Standardfeil og konfidensintervall for prosenttall .....	264
Signifikante vs. store forskjeller. Effektstørrelse .....	265
Signifikante vs. store korrelasjoner .....	266
Gruppeutvelging og designeffekt .....	266
Utvalgssannsynligheter og vekting .....	267
Konstrukter som samlevariabler. Reliabilitet .....	268
Rasch-modell .....	269
Internasjonale rapporteringsskalaer for prestasjoner .....	269
Rasch-skala for holdninger og bakgrunnsdata .....	271
Nivåer for dyktighet .....	271

<b>Forfatterpresentasjoner .....</b>	<b>273</b>
--------------------------------------	------------





# Forord

Denne boka presenterer resultatene fra PISA 2009. Undersøkelsen har vært gjennomført ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo, på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet.

I PISA-undersøkelsen blir norske 15-åringer sammenlignet med jevnaldrende elever i andre OECD-land innenfor tre sentrale områder: lesing, matematikk og naturfag. I PISA ønsker man å se på endring over tid ved å gjennomføre en undersøkelse hvert tredje år, der alle tre fagområdene blir dekket hver gang, men der det fagområdet som har hovedfokus, får størst del av prøvetiden. PISA ble gjennomført for første gang i 2000 med lesing som hovedområde. I 2003 var det matematikk, og i 2006 var det naturfag. Denne boka tar for seg resultatene fra PISA 2009, der lesing igjen er i hovedfokus. Endring over tid når det gjelder elevenes prestasjoner, holdninger og andre faktorer knyttet til lesing, vil derfor stå sentralt her.

PISA tar ikke utgangspunkt i landenes læreplaner og skolefagenes «pensum». I stedet tar undersøkelsen i hovedsak sikte på å måle elevenes evne til aktivt å bruke kunnskaper og erfaringer i konkrete situasjoner. Gjennom et spørreskjema er det fokusert blant annet på elevenes holdninger og motivasjon, lesevaner, bruk av lesestrategier, hjemmebakgrunn, planer for videre utdanning og ulike erfaringer fra skolemiljøet og undervisningen. Skolelederne ved de skolene som er med, har også svart på et spørreskjema om ulike personal- og ressursmessige forhold knyttet til den enkelte skolen.

En sammenligning av norske elevers prestasjoner med prestasjonene til elever i andre land gir interessante indikasjoner på hvor gode norske elever er på ulike områder i en internasjonal sammenheng. Ved å måle elevenes kunnskaper og ferdigheter, og ved å kartlegge deres skole- og hjemmebakgrunn, vil man også kunne si noe om hvordan demografiske, sosiale, økonomiske og utdanningspolitiske særtrekk henger sammen med elev- og skoleresultater. PISA-undersøkelsen gir med andre ord kunnskap om norsk skole sett i et internasjonalt perspektiv. Sammenligninger med andre land gir selvsagt ikke fullgode svar på hvilke valg norsk skole bør gjøre, men de kan bidra med viktig informasjon til videre diskusjon og rette søkelyset mot utfordringer og muligheter som det ellers ikke ville vært så lett å oppdage.



Med denne boka ønsker vi å nå mange ulike lesere: skoleforskere, lærerutdannere, studenter, lærere, foreldre, politikere og andre som arbeider med læring og undervisning. Boka inneholder 12 kapitler skrevet av ulike forfattere som alle er knyttet til PISA-gruppen.

I kapittel 1 er hovedfunnene presentert. Kapittel 2 beskriver det teoretiske rammeverket for lesing, både lesing på papir og lesing av elektroniske tekster. Resultatene i den papirbaserte leseprøven blir presentert i kapittel 3, mens kapittel 4 og 5 handler om henholdsvis elevenes motivasjon og engasjement i lesing og deres bruk av lærings- og lesestrategier. I kapittel 6 og 7 diskuteres kompetansebegrepene og resultatene for matematikk og naturfag. Kapittel 8 tar for seg ulike sider ved læringsmiljøet på skolen, mens rektorenes svar på spørsmål om blant annet vurdering og organisering blir presentert i kapittel 9. I kapittel 10 blir elevenes hjemmebakgrunn sett i sammenheng med prestasjoner, og forskjeller på og mellom skolene blir også drøftet. Kapittel 11 studerer elevenes motivasjon for PISA-prøven, og i siste kapittel gjør vi rede for hva PISA kan si om norsk skole og hvilken betydning undersøkelsen har hatt i vårt land.

Vi vil takke alle deltakerskolene og fagmiljøet for et godt samarbeid. En spesiell takk går til Marion Lunde Caspersen, Bjørg Jacobsen, Øystein Jetne og Svein Lie som på ulike måter har bidratt. Marion Lunde Caspersen har som dataansvarlig spilt en sentral rolle på ulike områder. Bjørg Jacobsen har blant annet hatt kontakt med deltakerskolene og vært ansvarlig for samlingene som ble arrangert med disse. Øystein Jetne har vært sentral i arbeidet med utvikling og oversettelse av leseoppgavene og hatt ansvar for hjemmesidene. Svein Lie som var prosjektleder for den første PISA-undersøkelsen har gitt mye støtte og gode råd spesielt når det gjelder metodiske spørsmål, og han har skrevet vedlegg 2 som gir en forklaring på ulike metodiske og statistiske spørsmål.



## Kapittel 1

# PISA 2009 – sentrale funn

Marit Kjærnsli og Astrid Roe

I den første delen av dette innledende kapitlet gir vi en kortfattet beskrivelse av formålet med PISA, innholdet i undersøkelsen og hvilke land som deltar. Deretter presenterer vi noen sentrale resultater fra PISA 2009, spesielt når det gjelder elevenes prestasjoner i de tre fagområdene lesing, matematikk og naturfag, og her blir det særlig lagt vekt på norske elevers kompetanse i et nordisk og internasjonalt perspektiv.

## 1.1 Hva er PISA?

### 1.1.1 Hva er PISA, og hva blir målt?

PISA (Programme for International Student Assessment) er en internasjonal undersøkelse som har som mål å studere skolesystemene i ulike land. Dette blir først og fremst gjort ved å måle 15-åringers prestasjoner i fagområdene lesing, matematikk og naturfag. For å kunne studere endring over tid gjennomføres undersøkelsen hvert tredje år, med ett av fagområdene i hovedfokus. PISA ble gjennomført første gang i 2000.

PISA er organisert som et samarbeid mellom medlemslandene i OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Undersøkelsen ble satt i verk fordi medlemslandene ønsket egne indikatorer for utdanning i tillegg til alle de indikatorene som blant annet blir framskaffet fra de internasjonale undersøkelsene i regi av IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), slik som TIMSS er et eksempel på. Et utvalg representanter fra utøvende utdanningsmyndigheter i hvert deltakerland, PGB (PISA Governing Board), legger premisser for de politiske prioriteringene og standarden for undersøkelsen.

Rammeverkene for de tre fagområdene, som igjen ligger til grunn for utvikling av oppgaver, er imidlertid utviklet av ekspertgrupper sammensatt av internasjonalt anerkjente forskere og fagdidaktikere innenfor hvert fagområde. Norsk deltakelse i PISA er bestemt av Kunnskapsdepartementet og finansiert av Utdanningsdirektoratet. En forskergruppe ved Institutt for lærerutdanning



og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo har ansvaret for gjennomføringen av PISA-undersøkelsen i Norge.

Tekstboksen nedenfor gir en kortfattet oversikt over de viktigste elementene i PISA-undersøkelsen. For mer informasjon om instrumentene, den praktiske gjennomføringen og kvalitetskravene til undersøkelsen viser vi til vår hjemmeside [www.pisa.no](http://www.pisa.no).

*Tekstboks 1.1: Hva er PISA?*

#### Hva er PISA?

PISA (Programme for International Student Assessment) er en internasjonal, komparativ studie i regi av OECD. Medlemslandene legger premissene for undersøkelsen.

#### Innhold

- En prøve som måler 15-åringers kompetanse innenfor lesing, matematikk og naturfag
- PISA gjennomføres hvert tredje år med hovedvekt på ett av de tre fagområdene
  - PISA 2000 – lesing (reading literacy)
  - PISA 2003 – matematikk (mathematics literacy)
  - I PISA 2003 var også problemløsning med som eget fagområde
  - PISA 2006 – naturfag (scientific literacy)
  - PISA 2009 – lesing (reading literacy)
- Hvert fagområde er dekket hver gang for å kunne se utvikling over tid.

#### Metode

- To timers papirbasert faglig prøve til alle elevene med oppgaver fra alle fagområdene
- En times elektronisk prøve i lesing til ca. 1/3 av de uttrukne elevene
- Spørreskjema til alle elevene, omtrent 30 minutter (spørsmål om blant annet familiebakgrunn, holdninger, læringsstrategier, læringsmiljø på skolen)
- Spørreskjema til skolens ledere

PISA-undersøkelsen tar ikke utgangspunkt i landenes læreplaner og skolefagernes «pensum», den tar i hovedsak sikte på å måle elevenes evne til aktivt å bruke kunnskaper og erfaringer i aktuelle situasjoner. Bredt sammensatte ekspertgrupper i de tre fagområdene har utviklet et rammeverk som i detalj beskriver hva som måles innenfor hvert fagområde (OECD 1999, 2002, 2003, 2006 og 2007).

I definisjonen av de tre fagområdene er det lagt vekt på kunnskaper og ferdigheter som man *antar* blir viktige for unge mennesker, dersom de skal kunne bidra konstruktivt i samfunnet. Det er derfor mer fokus på hvordan kunnskapen kan forstås og brukes enn på fagspesifikke og formelle sider ved fagene. Internasjonalt brukes begrepene «reading literacy», «mathematical literacy» og «scientific literacy» om de tre hovedområdene. Disse begrepene lar seg ikke

enkelt oversette til norsk, og i det følgende bruker vi betegnelsene lesing, matematikk og naturfag.

**Reading literacy (lesing)** forutsetter at elevene både forstår innholdet og er i stand til å bruke skrevne tekster som redskap for egen læring og i sin egen utvikling. Begrepet «reading literacy» signaliserer at prøven fokuserer på den funksjonelle og kritisk reflekterte lesingen. De mer tekniske leseferdighetene, som ordavkodning og lesehastighet, blir ikke direkte målt i prøven, selv om disse selvsagt alltid vil være en forutsetning for leseforståelsen. Tekstutvalget i leseprøven representerer fire ulike lesesituasjoner (privat, yrkesrelatert og læringsrelatert), seks teksttyper (fortellende, forklarende, argumenterende, beskrivende, kommuniserende og veiledende) og både sammenhengende, ikke-sammenhengende og sammensatte tekster. Skjønnlitterære tekster utgjør ca. 15 prosent av prøven; resten er ulike typer faktaorienterte sakprosa-tekster. Oppgavene er utformet med tanke på at elevene skal finne fram til relevant informasjon, tolke og forstå innholdet i tekstene, samt lese kritisk og reflektert, og på bakgrunn av dette er de kategorisert etter tre aspekter: *å finne fram til og hente ut informasjon* i teksten, *å tolke og sammenholde informasjon* i teksten og *å reflektere over eller vurdere* tekstens form eller innhold. Innenfor hvert av de tre aspektene er oppgavene delt inn i sju ulike nivåer ut fra vanskegrad og hvilke krav de stiller til leseforståelse.

**Mathematical literacy (matematikk)** innebærer et bredere spekter av kunnskaper og ferdigheter enn det som tradisjonelt forbindes med matematikk i skolen. Det legges vekt på elevenes evne til å tolke informasjon og trekke slutninger på bakgrunn av den matematiske kunnskapen de har. Oppgavene er klassifisert etter tre kompetanseklasser: 1. *Reproduksjon, definisjoner og beregninger* dekker elevens bruk av faktakunnskap, gjenkjenning av matematiske objekter og egenskaper, samt utføring av rutinemessige prosedyrer og standardalgoritmer. 2. *Se forbindelser og kunne integrere informasjon som grunnlag for problemløsning* innebærer at elevene er i stand til å se sammenhenger mellom ulike områder av matematikken og bruke ulike representasjoner av samme fenomen, samt se sammenhenger mellom definisjoner, beviser, eksempler og påstander. 3. *Matematisk innsikt og generalisering* krever at elevene er i stand til å tenke kritisk, analysere og reflektere ved å formulere matematiske problemer fra en gitt kontekst, løse problemet og drøfte hvorvidt løsningen kan generaliseres utover den konkrete konteksten.

**Scientific literacy (naturfag)** innebærer å legge vekt på hvordan naturfaglig kunnskap brukes i praksis og i møte med informasjon i for eksempel aviser og tidsskrifter. Oppgavene krever både at elevene har naturfaglige kunnskaper, og at de kan forholde seg til og resonnerer på bakgrunn av konkrete situasjoner som er beskrevet i teksten. I naturfag er det tre kompetanseklasser. 1. *Forklare fenomener naturvitenskapelig* handler i hovedsak om å kjenne til og forstå naturvitenskapelige fakta, begreper og lover, spesielt for å kunne fortolke og forutsi hendelser i en gitt situasjon. 2. *Identifisere naturfaglige spørsmål* innebærer at elevene forstår hva naturvitenskap går ut på og hva som er sentralt i



naturvitenskapelige undersøkelser. Elevene skal for eksempel avgjøre om det er mulig å utforske et spørsmål naturvitenskapelig og vise at de er kjent med de viktigste trinnene i naturvitenskapelige undersøkelser. 3. *Bruke naturfaglig evidens* innebærer at elevene er i stand til å trekke konklusjoner, begrunne eller argumentere mot konklusjoner og vise at de kan kommunisere de resonnementene og den evidensen de bygger på.

### 1.1.2 Deltakerland

I PISA 2009 deltok 65 land, hvorav 33 er OECD-medlemmer. Estland er ikke tatt med her, men landet blir et OECD-land i løpet av 2010. Til sammen deltok omkring 400 000 elever, og disse er trukket ut slik at de skal representere rundt 32 millioner 15-åringer som til sammen går på skole i deltakerlandene. I tabell 1.1 er alle landene som deltok i PISA 2009, listet opp. Land som ikke er medlem av OECD, er markert med en stjerne.

Tabell 1.1: Deltakerlandene i PISA 2009.

Albania*	Japan	Russland*
Argentina*	Jordan*	Serbia*
Aserbajdsjan*	Kasakhstan*	Shanghai (Kina)*
Australia	Kirgisistan*	Singapore*
Belgia	Korea	Slovakia
Brasil*	Kroatia*	Slovenia
Bulgaria*	Latvia*	Spania
Canada	Liechtenstein*	Storbritannia
Chile	Litauen*	Sveits
Colombia*	Luxembourg	Sverige
Danmark	Macao (Kina)*	Taipei (Kina)*
Dubai (FAE)*	Mexico	Thailand*
Estland*	Montenegro*	Trinidad og Tobago*
Finland	Nederland	Tsjekkia
Frankrike	New Zealand	Tunisia*
Hellas	Norge	Tyrkia
Hongkong (Kina)*	Panama*	Tyskland
Indonesia*	Peru*	Ungarn
Irland	Polen	Uruguay*
Island	Portugal	USA
Israel	Qatar*	Østerrike
Italia	Romania*	

\* Land som ikke er medlem av OECD

Alle landene har deltatt på like betingelser med hensyn til utvalg av elever og prosedyrer for gjennomføringen. Når det gjelder Hongkong, Macao og Shanghai er disse delvis selvstyrte regioner i Kina, men for enkelthets skyld refererer vi til dem som «land» her. Alle deltakerland som har tilfredsstillt kvalitetskravene til gjennomføring og representativ deltakelse, er med i de internasjonale resultatlistene. De internasjonale gjennomsnittskårene er imidlertid kun beregnet ut fra OECD-landenes resultater. I de fleste presentasjonene av resultater i denne boka er bare OECD-landene med, noen ganger presenteres kun de nordiske landene.

## 1.2 Hvordan PISA blir gjennomført

### 1.2.1 Utvalg av skoler og elever

Populasjonen i PISA-undersøkelsen omfatter 15-åringer, noe som her vil si alle elever som er født i 1993 og gikk på skolen i 2009. Siden undersøkelsen i hovedsak ble gjennomført om våren, vil noen av elevene ha fylt 16 år. Det er altså elevenes alder, og ikke hvor mange år de har gått på skolen, som er grunnlaget for utvelgelsen. Man undersøker med andre ord et helt årskull uavhengig av hvilket klassetrinn de går på. I Norge er forskjellen mellom aldersbasert og trinnbasert populasjon minimal, fordi omtrent 98 prosent av norske ungdommer som er født i 1993, var elever på 10. trinn våren 2009. Omtrent 1 prosent gikk på 9. trinn, og omtrent 1 prosent gikk på videregående skole.

Offisiell skolestatistikk for hvert land ble sendt til Westat, et internasjonalt senter som har lang erfaring i å utføre slike tjenester for forskningsinstitusjoner. De foretok selve trekkingen for hvert land av de skolene som skulle delta. I 2009 ble totalt 209 grunnskoler trukket ut i Norge, og for hver av dem ble det også trukket to reserveskoler med omtrent de samme karakteristikka. Disse skolene ble trukket ut med en sannsynlighet som var proporsjonal med skolestørrelsen, noe som sikrer at man får et effektivt utvalg som er representativt for populasjonen. 25 videregående skoler ble trukket ut, men bare 4 av dem hadde elever som var født i 1993. Ved de uttrukne grunnskolene ble 30 tilfeldige elever trukket ut. Det vil si at det ikke var hele grupper eller klasser som deltok, med mindre skolen hadde færre enn 30 elever som er født det aktuelle året; da deltok selvsagt alle. Den norske undersøkelsen ble gjennomført i april/mai 2009, og nesten 4700 elever fra 197 skoler deltok. Dette utgjorde en svært høy deltakelse både på skolenivå (ca. 90 prosent) og på elevnivå (ca. 85 prosent).

### Fritak for elever

Selv om det stilles strenge krav til både utvalg og deltakelse, stilles det ofte spørsmål om hvorvidt resultatene i ulike land kan sammenlignes. For eksempel trekkes det fram at elever som i andre land ville gått på spesialskoler, er inte-



grert i vanlige klasser i norsk skole. Dette er noe man internasjonalt tar hensyn til ved at alle elever som er født det aktuelle året og som går på skole, i utgangspunktet er med i utvalget i alle land, uavhengig av hva slags skole de går på. Det er imidlertid mulig å holde noen skoler eller enkeltelever utenfor, men det er strenge internasjonale kriterier for hvilke elever eller skoler dette kan gjelde. Stort sett dreier det seg om elever som er så fysisk eller psykisk funksjonshemmet at de ikke er i stand til å besvare oppgavene, eller minoritetsspråklige elever som har vært for kort tid i landet. I tekstboks 1.2 har vi gjengitt veiledningen til skolekontakten om hvilke elever som kunne fritas fra undersøkelsen. Et hovedprinsipp er uansett at undersøkelsen skal være så inkluderende som mulig. For hvert land er det beregnet hvor mange prosent av elevene som er fritatt, og disse tallene varierer svært lite mellom land.

*Tekstboks 1.2: Veiledning til skolekontakt for fritak for elever*

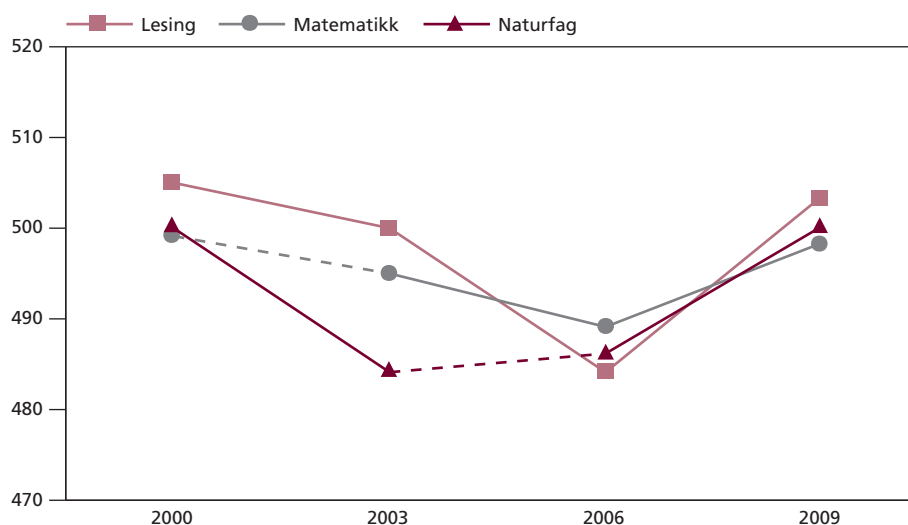
#### Hvilke elever skal ikke delta i undersøkelsen?

- **Elever med fysisk funksjonshemming.** Dette gjelder bare elever med en type fysisk handikap som kan hindre dem i å gjennomføre prøven.
- **Elever med psykisk og/eller emosjonell funksjonshemming.** Dette er elever som er vurdert av PP-tjenesten eller andre fagpersoner som psykisk eller emosjonelt funksjonshemmet. Disse skal bare utelukkes hvis de er uskikket til å forstå og følge instruksjonene i undersøkelsen. Elever må ikke utelukkes bare fordi de presterer dårlig på skolen eller har generelle disiplinproblemer.
- **Elever med begrensede norskkunnskaper.** Dette er elever som (i) ikke har norsk som morsmål, (ii) har begrensede norskkunnskaper og (iii) *har hatt mindre enn ett års undervisning i norsk*. Alle de tre kriteriene må oppfylles for å kunne fritas.

## 1.3 Noen sentrale resultater

### 1.3.1 Endring over tid for norske elever

Det er et viktig mål for PISA å kunne studere endringer over tid. Det er utviklet kompliserte målemetoder for å kunne slå fast, med så stor sikkerhet som mulig, om 15-åringene i et land presterer bedre eller dårligere i 2009 enn de gjorde 3, 6 eller 9 år tidligere. Uansett må alle tolkninger av eventuelle årsaker til endringer gjøres med stor forsiktighet. Rammeverkene gir detaljerte beskrivelser, og kvalitetssikringen skjer ved at prøven er satt sammen i henhold til dette rammeverket. I lesing er det mulig å se på endringer helt fra PISA 2000, fordi lesing den gangen også var hovedområde. I matematikk derimot, er det strengt tatt først fra PISA 2003, da matematikk var hovedområde, det er mulig å gjøre pålitelige sammenligninger. I 2003 ble rammeverket i matematikk endret og utvidet i forhold til 2000. I 2000 var det såpass få oppgaver at man bare dekket 2 av 4



Figur 1.1: Norske resultater i PISA for de fire undersøkelsene for hvert av fagene. Feilmarginer i hvert datapunkt er omtrent 5 poeng. I tillegg er rammeverket i matematikk og naturfag endret slik at skalaene ikke er helt de samme. Særlig problematiske sammenligninger er stiplet.

emneområder. Naturfag var hovedområde i 2006, og for dette fagområdet er 2006 startpunktet for å kunne studere endringer. Rammeverket i naturfag var imidlertid det samme i 2000 og 2003, slik at det var mulig å se på endringer også mellom disse to undersøkelsene.

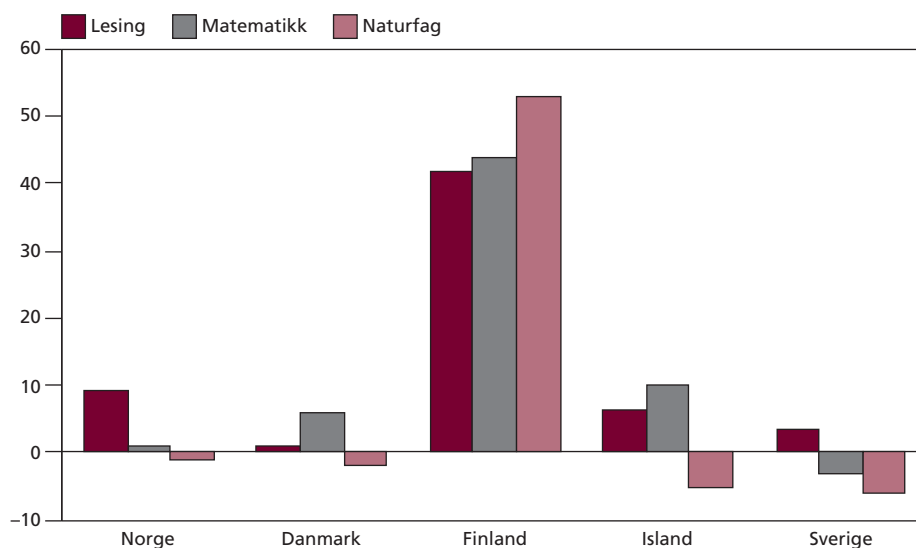
Det er også andre grunner til at det er komplisert å måle endringer over tid. Utvalget av elever skal være så representativt som mulig, men det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til dette. For hvert lands skår er det oppgitt en standardfeil. Standardfeilen er for eksempel 2,6 for den norske skåren i lesing, mens tilsvarende for OECD-gjennomsnittet er 0,5. Feilmarginen utgjør to standardfeil. Det vil si at de norske elevenes gjennomsnittlige skårverdi i lesing med 95 prosent sannsynlighet ligger mellom 498 og 508 poeng. Se vedlegg 2 for nærmere forklaring.

På tross av usikkerheten nevnt ovenfor, viser figur 1.1 at det var en tydelig tilbakegang i lesing fra 2000 til 2006. Det samme kunne spores i naturfag og matematikk, selv om det er noe problematisk å sammenligne resultatene i naturfag før 2006 og matematikk før 2003. I 2006 presterte de norske elevene for første gang signifikant under OECD-gjennomsnittet i alle de 3 fagområdene, og tilbakegangen fra 2000 var statistisk signifikant i lesing. Fra 2006 til 2009 har denne utviklingen snudd, og resultatene er tilbake på det nivået de var i 2000. I lesing er den gjennomsnittlige framgangen på hele 19 poeng i denne siste perioden. Dette er i tråd med funn fra TIMSS 2007, som også viser noen endringer i positiv retning (Grønmo mfl. 2009).

Hvis vi ser bort fra at naturfag og matematikk ikke gir like pålitelige mål på utviklingen over tid helt fra 2000, kan vi litt forenklet oppsummere utviklingen i grove trekk slik: I 2000 presterte norske elever gjennomsnittlig i OECD-sammenheng, i 2003 hadde de en svak tilbakegang, i 2006 presterte de signifikant under OECD-gjennomsnittet og i 2009 er de norske resultatene svært nær det nivået de var på i 2000. Bak gjennomsnittstallene, som altså nå er omtrent som de var i 2000, skjuler det seg imidlertid en interessant endring som viser seg i alle de tre fagområdene i 2009: Andelen elever på de laveste nivåene er redusert i forhold til i 2000, og tilsvarende er andelen elever på de høyeste nivåene også redusert i lesing og matematikk.

### 1.3.2 Hovedresultatene i et nordisk perspektiv

Figur 1.2 viser prestasjoner i hvert av de tre fagområdene for de nordiske landene. Resultatene er her gitt som hvert lands gjennomsnittlige skår i poeng over eller under OECD-gjennomsnittet. Mens Finland skårer langt over OECD-gjennomsnittet, ligger de andre nordiske landene svært nær dette gjennomsnittet. I PISA 2006 framstod Norge totalt sett som svakest blant de nordiske landene. Her må det understrekes at forskjellene mellom Norge, Sverige, Danmark og Island var svært små, noe som også er tilfellet i 2009, men denne gangen er det Sverige som framstår som det svakeste landet.



Figur 1.2: Faglig skår for de nordiske landene i poeng over eller under OECD-gjennomsnittet.

### 1.3.3 Spredning i de tre fagområdene

Tabell 1.2: Standardavviket (i poeng) for hvert fag i de nordiske landene.

	Lesing		Matematikk		Naturfag	
	2000	2009	2006	2009	2003	2009
Norge	<b>104</b>	<b>91</b>	<b>96</b>	<b>85</b>	<b>92</b>	<b>90</b>
Danmark	98	84	93	87	91	92
Finland	89	86	86	82	84	89
Island	92	96	97	91	90	95
Sverige	92	99	94	94	95	100

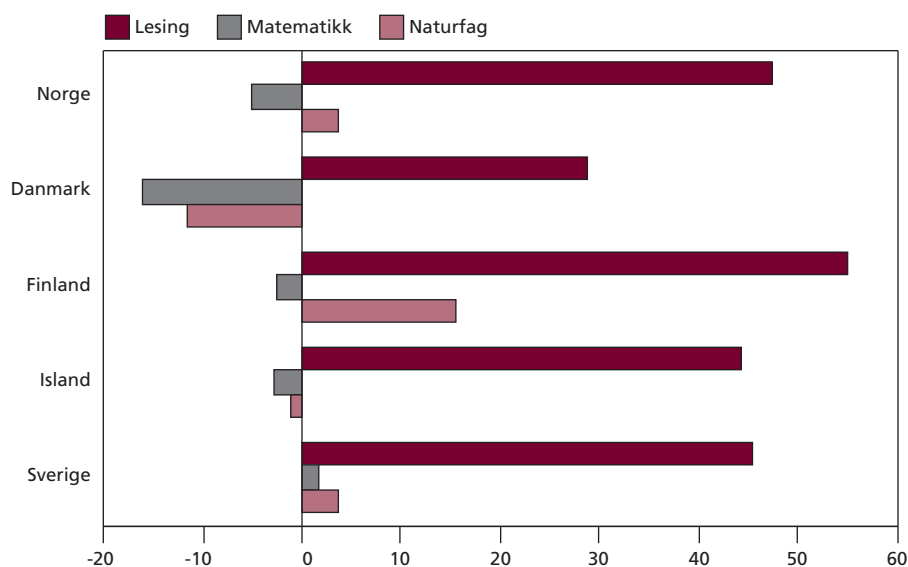
Selv om gjennomsnittresultatene ligger svært nær det nivået de lå på i 2000, har det, som vi tidligere har kommentert, skjedd visse endringer innad i den norske populasjonen. Tabell 1.2 viser at spredningen, uttrykt ved standardavviket, er redusert i alle de tre fagområdene i Norge i 2009 sammenlignet med tidligere år. Endringen er størst i lesing, der standardavviket var størst i Norden i 2000, og bare fire OECD-land hadde større spredning i lesing enn Norge det året. I 2009 er standardavviket i lesing 91 poeng i Norge, og nå er spredningen i lesing større både i Sverige og på Island. Også i matematikk er spredningen klart mindre i 2009 enn den var i 2003, men i naturfag har ikke endringen vært så stor.

I lesing, som gir det beste sammenligningsgrunnlaget, gjenspeiler den klare reduksjonen i standardavviket at det i 2009 er en mindre andel elever både på de laveste og de høyeste nivåene, og at det er en større andel elever som presterer middels sammenlignet med i 2000. Det positive er selvsagt at det har blitt færre elever i den aller svakeste gruppen, men samtidig er andelen svært flinke elever redusert, noe som ikke er helt uproblematisk.

### 1.3.4 Kjønnforskjeller

Figur 1.3 viser kjønnforskjeller i form av differansen mellom jentenes og guttenes skår i hvert av de tre fagområdene i de nordiske landene. Det mest påfallende trekket ved figuren er de betydelige forskjellene i lesing i jentenes favør i alle de nordiske landene sammenlignet med de relativt små forskjellene i matematikk og naturfag. Dette er for øvrig i tråd med funn fra alle de tre tidligere undersøkelsene.

Figuren viser imidlertid at det i Danmark er signifikante forskjeller i guttenes favør i både matematikk og naturfag, og kjønnforskjellene i lesing er mindre enn gjennomsnittet i OECD. Dette er i tråd med flere andre internasjonale undersøkelser (Grønmo mfl. 2004, Lie mfl. 1997, Mullis mfl. 2007).



Figur 1.3: Differansen i poeng mellom guttenes og jentenes skår i hvert av fagområdene. Positiv verdi betyr i jentenes favør. Forskjellene må være omkring 5–8 poeng for å være signifikante.

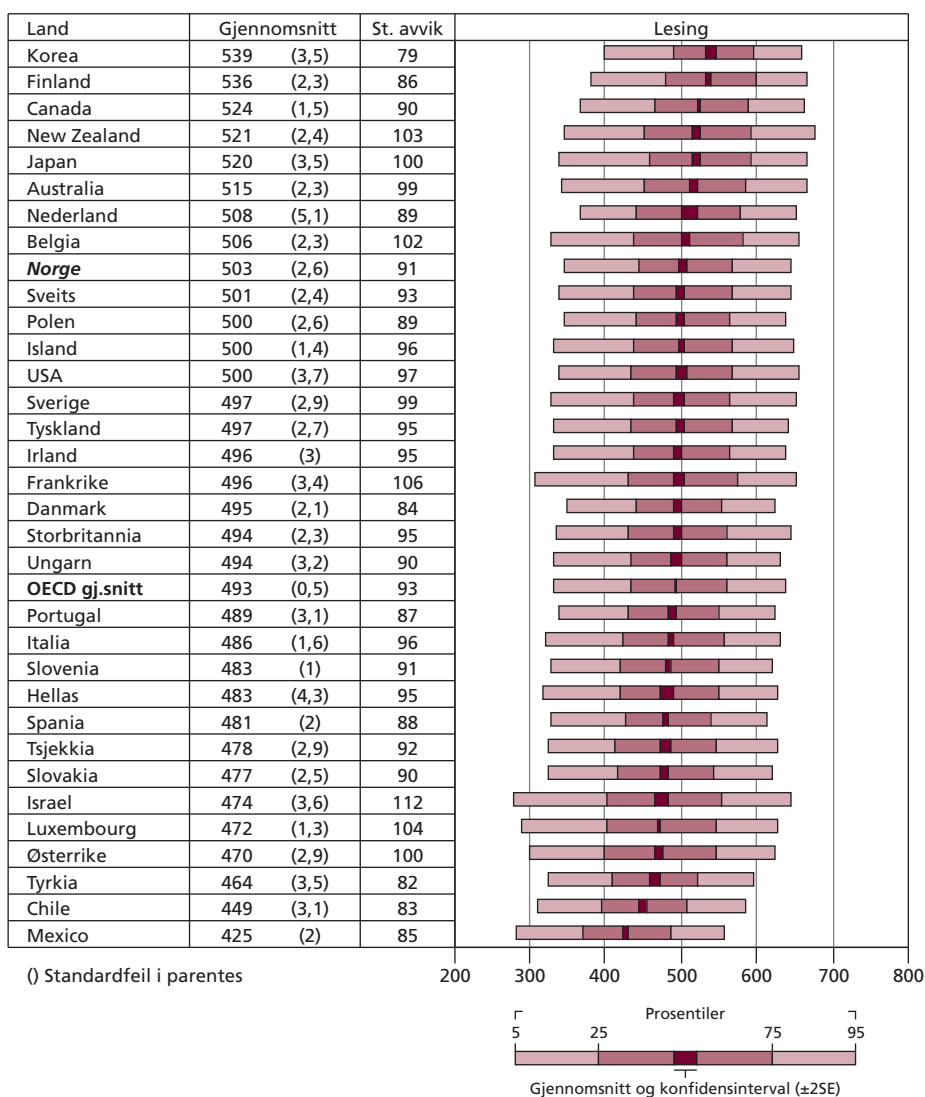
## 1.4 Hovedresultatene i et internasjonalt perspektiv

I det følgende blir de overordnede resultatene presentert i form av gjennomsnitt og spredning for prestasjoner i hvert av landene i de tre fagområdene lesing, matematikk og naturfag. De mer spesifikke resultatene for kategorier av oppgaver eller grupper av elever blir presentert og drøftet i kapittel 3, 6 og 7.

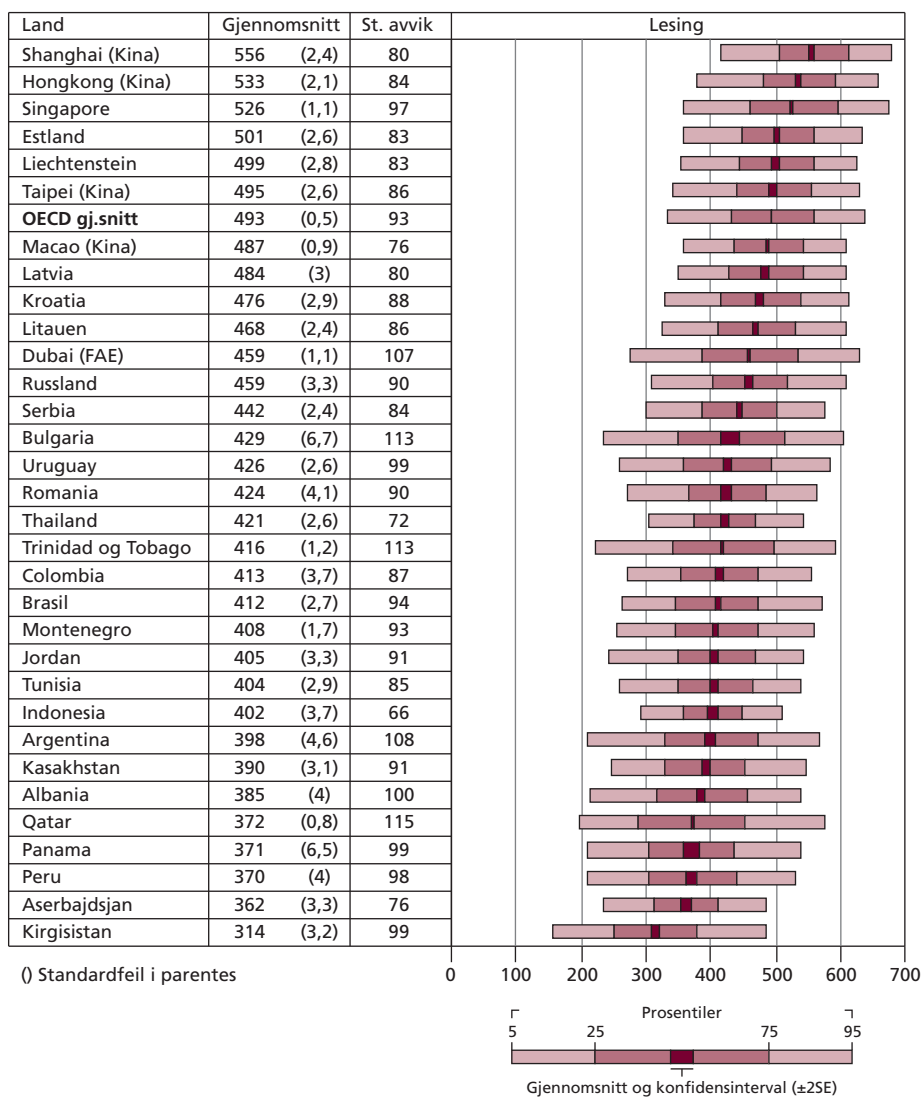
Siden det er så mange deltakerland, presenteres resultatene i to figurer for hvert fagområde, én for OECD-landene og én for land utenfor OECD. De internasjonale gjennomsnittene er som nevnt beregnet ut fra OECD-landene. De ulike statistiske og psykometriske metodene samt terminologien som er brukt, er beskrevet i vedlegg 2.

### 1.4.1 Lesing

Figur 1.4A viser resultater i lesing for alle OECD-landene. For hvert land er det gitt gjennomsnittlig skår med standardfeilen i parentes. Konfidensintervallet for gjennomsnittsverdiene (to standardfeil i hver retning) er vist som det mørkeste partiet i midten av søylene. Land som skårer signifikant høyere enn gjennomsnittet for OECD, vil framstå med hele konfidensintervallet til høyre for



Figur 1.4 A: Resultater i lesing for OECD-landene. Se tekst for forklaring.



Figur 1.4 B: Resultater i lesing for land utenfor OECD. Se tekst til figur 1.4A for forklaring. Grafikken har samme målestokk som figur A, men skalaen er forskjøvet mot venstre pga. noen svært lave verdier.

gjennomsnittsverdien. Standardavviket er gitt i egen kolonne som et mål for spredning i prestasjoner. Spredningen er også vist ved at 5.-, 25.-, 75.- og 95.-prosentil er angitt i søylene.

Figuren viser at de koreanske elevene oppnår det høyeste gjennomsnittet i lesing, men finske elever skårer bare tre poeng lavere, og denne forskjellen er ikke signifikant. Disse to landene har ligget på topp i lesing i hver PISA-undersøkelse. De engelskspråklige landene Canada, New Zealand og Australia har også hver gang skåret godt over OECD-gjennomsnittet i lesing, noe de fremdeles gjør i 2009.

Nederland og Belgia har også høyere gjennomsnittsskår enn Norge, men forskjellene fra vårt land er ikke statistisk signifikante slik tilfellet er for de seks første landene. Andre OECD-land som ikke skårer signifikant forskjellig fra Norge, er Sveits, USA, Island, Polen, Sverige, Tyskland, Irland og Frankrike. De norske elevene skårer signifikant bedre enn OECD-gjennomsnittet som er 493 i 2009.

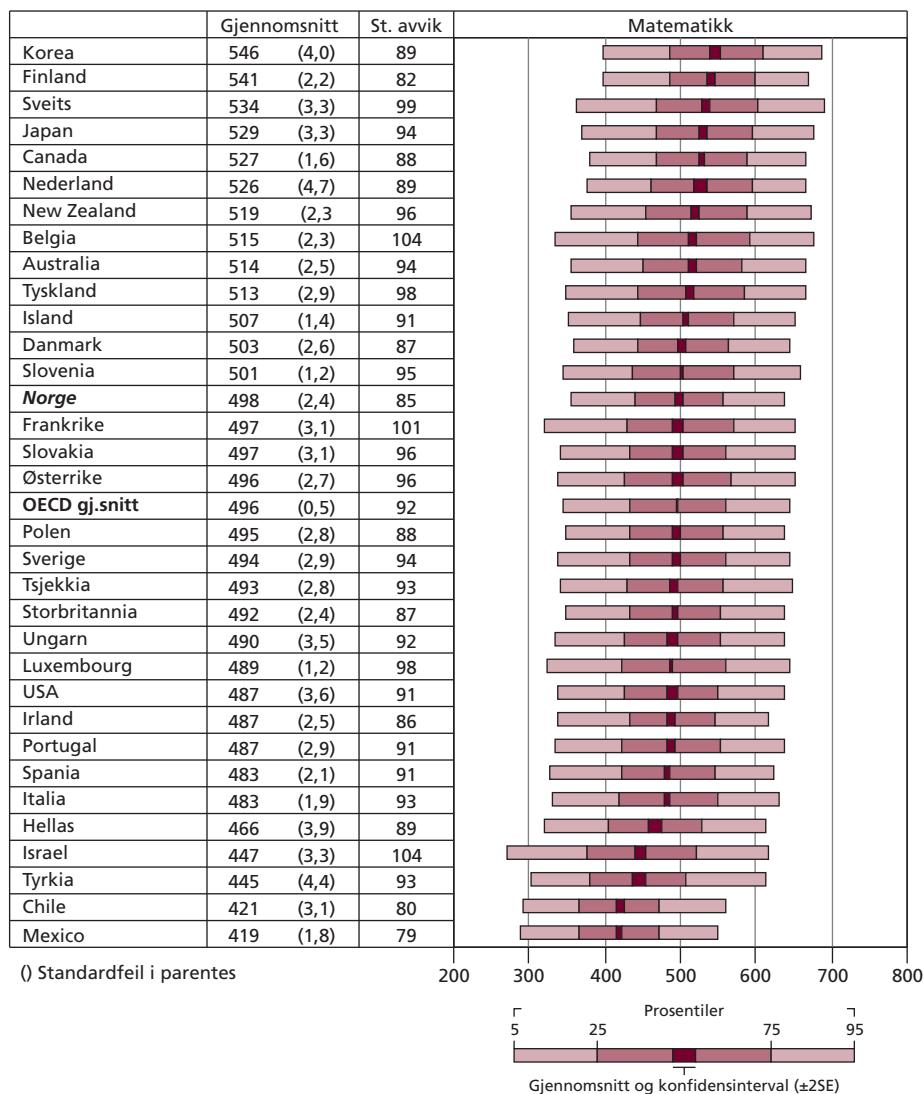
Figur 1.4B viser at blant land utenfor OECD skårer elevene i Shanghai, Hong Kong og Singapore signifikant høyere enn de norske elevene. I tillegg har Taipei, Estland og Liechtenstein bedre skår enn OECD-gjennomsnittet. Blant disse landene finner vi imidlertid 17 land som skårer svakere enn Mexico som har lavest gjennomsnitt i OECD med 425 poeng.

### 1.4.2 Matematikk

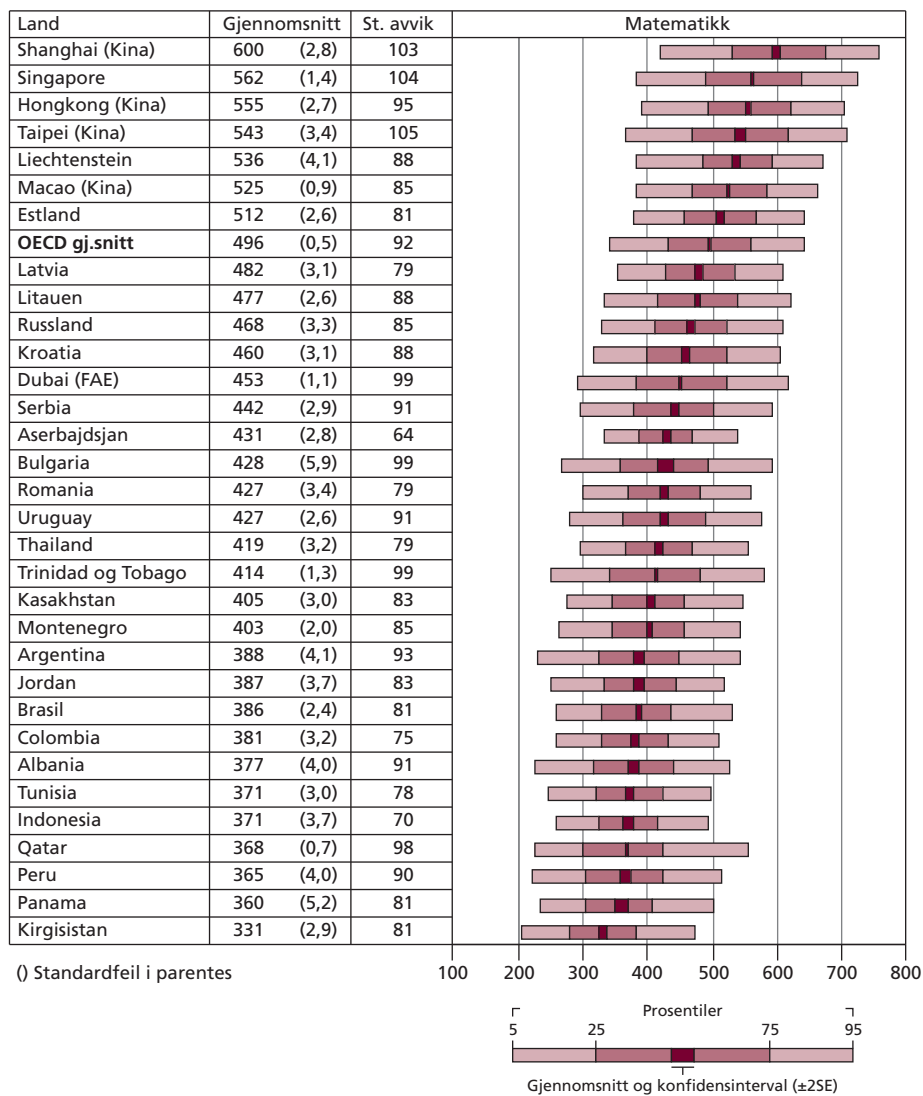
Resultatene i matematikk er presentert i to figurer, en for alle OECD-landene og en for land som er utenfor OECD. For hvert land er det gitt gjennomsnittlig skår med standardfeil i parentes. Mer forklaring er gitt til figur 1.4A.

Som i lesing er det Korea og Finland av OECD-landene som skårer høyest i matematikk. I Sveits, Japan, Canada og Nederland skårer elevene mer enn et kvart standardavvik over OECD-gjennomsnittet. Norske elever skårer så vidt over OECD-gjennomsnittet, men ikke signifikant. Det samme gjelder danske elever, selv om disse har et noe høyere gjennomsnitt enn de norske. Svenske elever presterer for første gang svakest i Norden i matematikk, men heller ikke de skårer signifikant forskjellig fra OECD-gjennomsnittet. Islandske elever er signifikant bedre enn OECD-gjennomsnittet i matematikk.

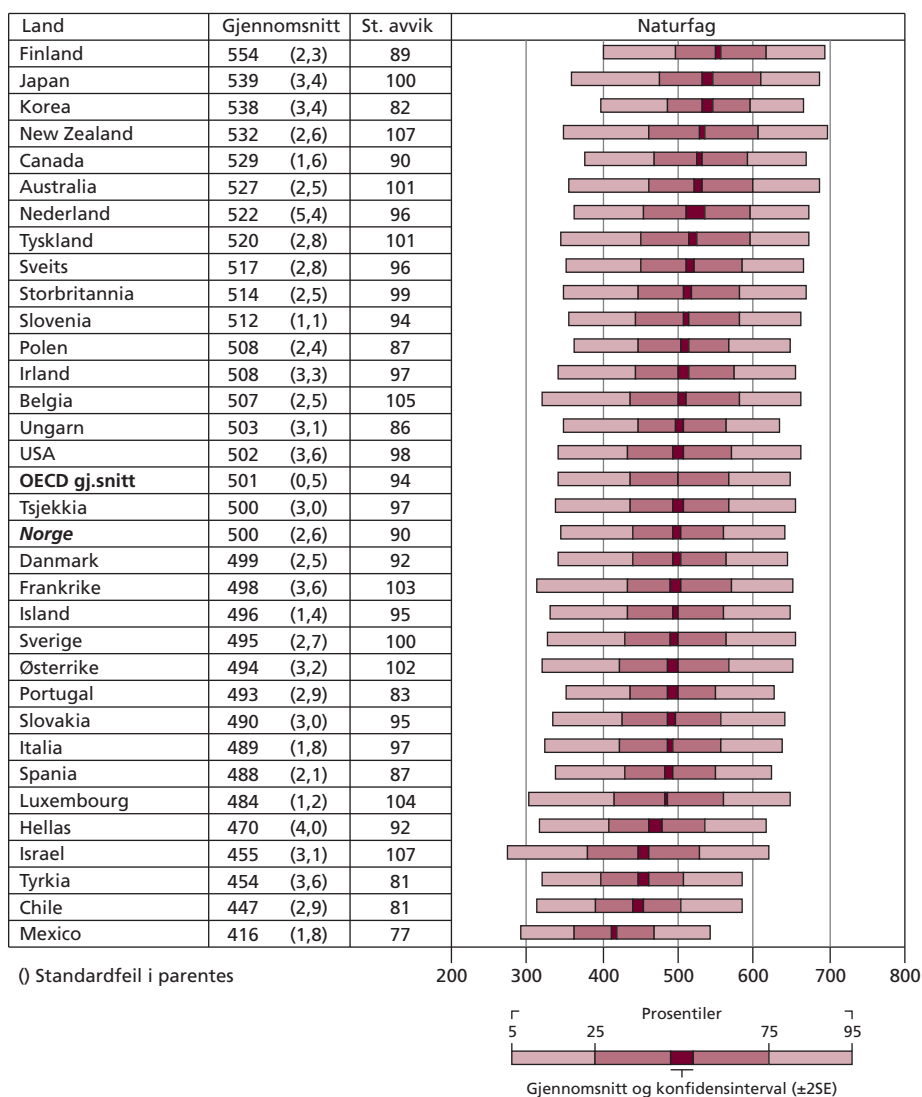
Figur 1.5B viser at utenfor OECD presterer de østasiatiske landene svært høyt, og langt over OECD-gjennomsnittet. Shanghai, som topper listen, skårer mer enn et halvt standardavvik bedre enn Korea, som er beste OECD-land, og ett standardavvik bedre enn Norge. Elevene i Liechtenstein og Estland presterer også bedre enn OECD-gjennomsnittet. I motsatt ende av skalaen finner vi de landene som presterer aller svakest i hele undersøkelsen. 14 av dem har gjennomsnitt som ligger lavere enn det svakeste OECD-landet, og 11 ligger ett standardavvik under OECD-gjennomsnittet.



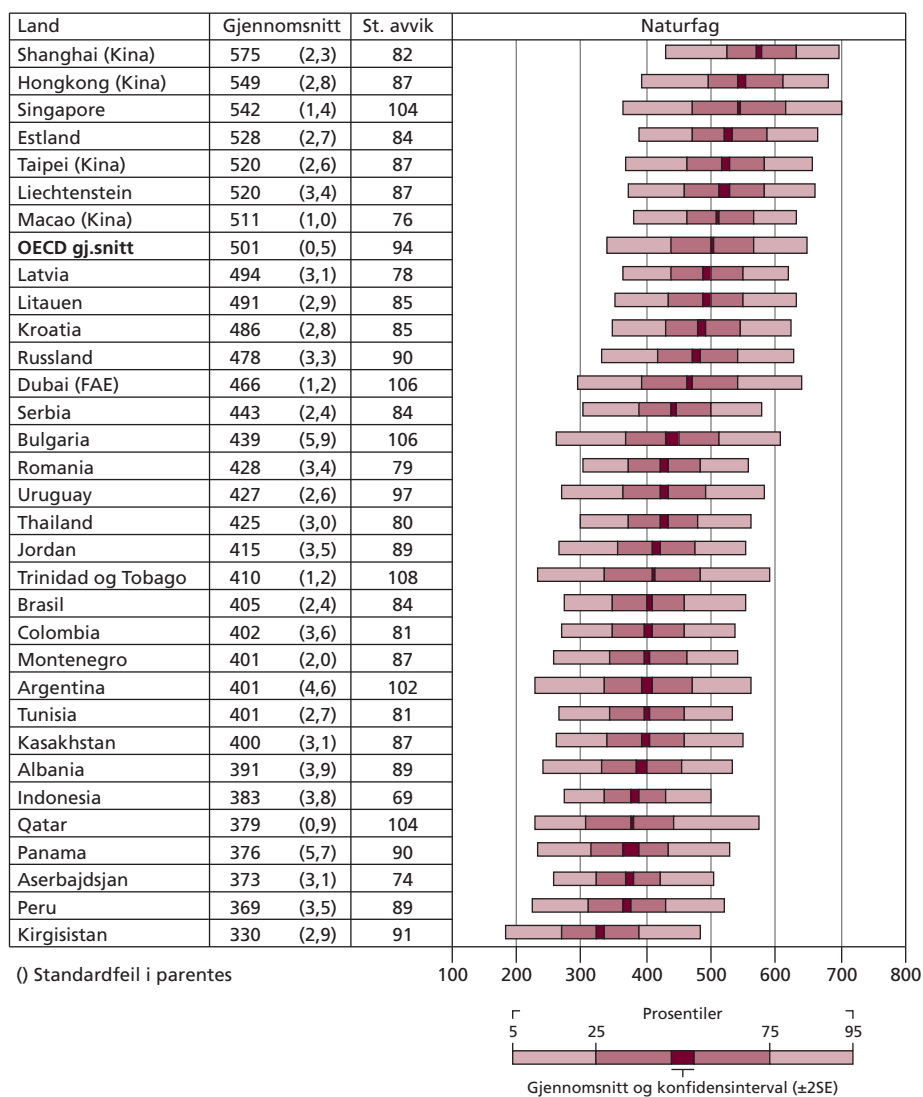
Figur 1.5 A: Resultater i matematikk for OECD-landene. Se tekst til figur 1.4A for forklaring.



Figur 1.5 B: Resultater i matematikk for land utenfor OECD. Se tekst til figur 1.4A for forklaring. Grafikken har samme målestokk som figur A, men skalaen er forskjøvet mot venstre pga. noen veldig lave verdier.



Figur 1.6 A: Resultater i naturfag for OECD-landene. Se tekst til figur 1.4A for forklaring.



Figur 1.6 B: Resultater i naturfag for land utenfor OECD. Se tekst til figur 1.4A for forklaring. Grafikken har samme målestokk som figur 1.6A, men skalaen er forskjøvet mot venstre pga. noen veldig lave verdier.

### 1.4.3 Naturfag

Figur 1.6A viser at de finske elevene skårer klart best i naturfag av alle OECD-landene, som de gjorde i 2006. De skårer omtrent 25 poeng bedre enn Japan og Korea. Deretter kommer en gruppe med tre engelskspråklige land, New Zealand, Canada og Australia. Korea har hatt størst framgang siden 2006. De øvrige nordiske landene presterer omtrent som gjennomsnittet, og det er ingen signifikante forskjeller mellom disse fire landene.

Figur 1.6B viser at Shanghai, som deltar i PISA for første gang, skårer klart best av ikke-OECD-landene, og også klart bedre enn Finland. Av de landene som totalt sett presterer best i naturfag, er det en klar overvekt av østasiatiske «land»: Shanghai, Hongkong, Singapore, Japan og Korea. Bare Finland hevder seg i denne gruppen.

### Referanser

- Grønmo, L.S., Bergem, O.K., Kjærnsli, M., Lie, S. og Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Grønmo, L.S. (2009). Hovedfunn og trender i TIMSS 2007. I L.S. Grønmo og T. Onstad (red.), *TIMSS 2007: Tegn til bedring?* Oslo: Unipub forlag UiO.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lie, S., Kjærnsli, M. og Brekke, G. (1997). *Hva i all verden skjer i realfagene? Internasjonalt lys på trettenåringers kunnskaper, holdninger og undervisning i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mullis, I.V.S., Martin, M., Kennedy, A.M. og Foy, P. (2007). *PIRLS 2006 International Report*. Boston: TIMSS and PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- OECD (1999). *Measuring Student Knowledge and Skills. A new framework for assessment*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2002). *Reading for Change – Performance and Engagement Across Countries*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy. A framework for PISA 2006*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2007). *Reading Literacy: a framework for PISA 2009*. Paris: OECD Papers.
- OECD (2010). *PISA 2010: Tomorrow's skills today – Student performance*. Paris: OECD Publications.



## Kapittel 2

# Lesing: rammeverk, tekster og oppgaver

Tove Frønes og Eva K. Narvhus

I dette kapitlet blir det gjort rede for det teoretiske rammeverket som lesedelen i PISA 2009 bygger på. I tillegg til en presentasjon av PISAs lesedefinisjon, innebærer dette også en beskrivelse av tekstene, oppgavene og kompetansenivåene som definerer elevenes ferdighetsnivå. I PISA 2009 var Norge som ett av 20 land også med på den elektroniske delen av leseprøven – Electronic Reading Assessment (ERA). I ERA møtte elevene tekster som har form som internettsider og svarene ble registrert direkte på datamaskinen. «Å lese på skjerm» har i 2009 blitt en integrert del i leseundersøkelsen, og vil bli beskrevet i dette kapitlet sammen med de mer tradisjonelle delene av rammeverket. Andre elementer som har fått tyngre vekt siden PISA 2000, er engasjement og metakognisjon. Siden lesing er hovedområdet for PISA 2009, har det vært et omfattende utviklingsarbeid av nye tekster og oppgaver. Dette arbeidet redegjøres det for, og rammeverket illustreres også med tekster og oppgaver.

## 2.1 Lesing – nøkkelen til kunnskap

Hvor mye forstår norske 15-åringene av det de leser? Finner de det de trenger i skrevne tekster? Kan de tolke og vurdere tekstene? Kan de lese forskjellige typer tekster med kritisk blikk, enten det er for personlig bruk eller som en del av informasjonsflyten i storsamfunnet? PISA prøver å besvare disse spørsmålene. Å lese godt legger grunnlaget for å tilegne seg kunnskap og å mestre ulike skolefag. Etter endt utdanning er gode leseferdigheter nødvendig for å delta i det voksne samfunnslivet og være en likestilt borger. Men å lese for å lære og å lese for å delta krever både stor innsats og komplekse kognitive operasjoner. Når disse først er innlært, går det automatisk og vi glemmer kompleksiteten i lesingen. Men for en 15-åring som fortsatt lærer, er det å lese tekstene og å løse de vanskeligste oppgavene i PISA avansert og krevende.



Det har skjedd omfattende endringer av vår skriftlige hverdag siden den første leseundersøkelsen i PISA 2000. Endringene vi sikter til, er det stadig større innslaget av elektroniske tekster og nye sjangre som produseres og leses. Men selv om hverdagen byr på flere og nye teksttyper, er selve lesingen den samme som før: De gode leserne avpasser lesemåten til hva de leser og hvorfor de leser. Måten leseferdigheter blir målt på i PISA, er den samme som i tidligere undersøkelser, men det er gjort enkelte utvidelser og tillegg for å favne om de nye teksttypene i de nye mediene.

Siden lesing er undersøkelsens fokuserte fagområde i PISA 2009, foreligger det denne gangen mer informasjon om de norske elevenes lesing, enn da lesing var et mindre emne i 2003 og 2006. Lesing er også det første fagområdet som vi vender tilbake til, da det også var hovedtema i den første PISA-undersøkelsen i 2000. I Norge er det knyttet spenning til resultatene fra PISA 2009. Siden PISA 2000 har det blitt iverksatt en rekke tiltak som skal sørge for en systematisk leseopplæring for norske elever. Dette gjelder både den første leseopplæringen, men også oppfølging i et livslangt læringsperspektiv. Ett av de viktigste grepene som er gjort, er innføringen av den nye læreplanen Kunnskapsløftet, der lesing defineres som en grunnleggende ferdighet på tvers av fag. I læreplanen for norskfaget heter det:

Lesing er både en ferdighet og en kulturell kompetanse. Å kunne lese omfatter både å kunne finne informasjon i ulike tekster, å lære fag og å oppleve og forstå resonnerer og framstillinger i et bredt spekter av tekstformer. Lesing er avhengig av kulturforståelse, og samtidig utvikler lesing kulturforståelse. Gjennom lesing får elevene del i tekstkulturen, og kan utvikle evnen til å tolke og forstå ulike tekster. Dermed får de erfaringer som gir mulighet for læring og opplevelse og for å forstå seg selv og kunne være deltaker i samfunnet (Utdanningsdirektoratet 2006).

Sitatet viser at det kulturelle aspektet ved lesing er sentralt, og at kompetansen også er inngangsporten til innsikt på andre områder. Læreplanen løfter lesing fram som en av fem grunnleggende ferdigheter i alle fag gjennom hele skoleløpet, noe som betyr at alle lærere får ansvar for elevenes leseopplæring i sine fag. Norsk skole har ingen lang tradisjon for leseopplæring og vurdering av elevenes lesekompetanse på ungdomstrinnet, og det har i liten grad eksistert systematisk informasjon om elevenes sterke og svake sider som lesere. Den nye læreplanen, de nasjonale prøvene i lesing og fokus på leseopplæring ut over begynneropplæring har endret på dette, og gir oss i tiden framover et grunnlag for formell vurdering av elevenes lesing for å hjelpe dem i å utvikle ferdighetene sine videre. Den uformelle vurderingen av leseferdigheter, den som skjer hver time i kontakten mellom lærer og elev, skal nå skje i alle fag, og gi elevene kontinuerlig lesestøtte.

I dette kapitlet blir det gjort rede for det teoretiske rammeverket bak leseundersøkelsen, og rammene for undersøkelsens to deler – lesing på papir og på

skjerm. Undersøkelsen av lesing på skjerm, ERA, er en tilleggsundersøkelse som ca. 1/3 av de norske elevene deltok i. Selv om resultatene fra ERA vil foreligge i en senere rapport, presenterer vi rammeverket for begge delene av undersøkelsen her. Innholdet i dette kapitlet bygger hovedsakelig på den engelskspråklige OECD-utgivelsen *Reading Literacy: A framework for PISA 2009* (OECD 2007). Denne kilden er virksom der ikke andre kilder er oppgitt.

## 2.2 Hva er lesing i PISA?

PISA-undersøkelsen måler «reading, mathematical and scientific literacy» – fagtermer som byr på oversettelsesutfordringer da verken ferdighet, kyndighet eller kunnskap er helt dekkende for termen «literacy». I den norske oversettelsen av «reading literacy» er begrepet *lesekompetanse* valgt, for å signalisere at en beveger seg ut over lesing som avkodning og enkel meningsdanning. Begrepet «kritisk og reflektert leseforståelse» kunne også ha vært brukt. Det sender signaler om at elevene ikke bare skal lese og forstå, men også skal ta stilling til tekstens form og innhold. Dette er ikke minst viktig når vi leser nettekster, der tekstenes troverdighet, opphav, relevans og gyldighet må vurderes kontinuerlig. Men også når vi leser tekster på papir, må vi ta stilling til kilde spørsmål, troverdighet, metaforer og tvetydigheter, og annen symbolbruk.

Lesing i PISAs rammeverk defineres slik:

Lesekompetanse innebærer at elevene kan forstå, bruke, reflektere over og engasjere seg i skrevne tekster, for å kunne nå sine mål, utvikle sine kunnskaper og evner, og delta i samfunnet (OECD 2007: 23, vår oversettelse).

Det demokratiske siktemålet er framhevet i definisjonen, og dette skal ikke bare dekke individets behov for å ta samfunnet i bruk. «Å delta i samfunnet» betyr også å selv bidra gjennom yrkesliv, politikk og annet samfunnsliv. Elevene som deltar i PISA-undersøkelsen er i de fleste land på slutten av det obligatoriske utdanningsløpet. Prøven bør derfor innebære å finne, å tolke og å vurdere informasjon fra tekster som angår andre arenaer enn klasserommet. Individets eget behov for mestring sidestilles med samfunnets behov gjennom formuleringen «for å kunne nå sine mål, utvikle sine kunnskaper og evner».

Lesekompetanse favner om et bredt sett av kognitive ferdigheter, fra avkodning til ordkunnskap, fra grammatikk, språk- og tekststruktur, til kunnskap om verden. Nytt i definisjonen i rammeverket for PISA 2009 er formuleringen «å engasjere seg [i skrevne tekster]». Leseengasjement vil også måles og rapporteres i denne undersøkelsen. Tidligere undersøkelser har vist at de gode leserne har en rekke holdninger og vaner til felles, og disse kan samles under fellesbetegnelsen engasjement. Dette gjelder blant annet interesse for lesing, autonomi i leseatferd, lesing som sosial interaksjon og leksepraksis.



I tillegg er det ny oppmerksomhet rettet mot andre sider av de gode lesernes individuelle praksis ved at egne spørsmål om elevenes metakognisjon er innlemmet i undersøkelsen. Dette er en erkjennelse av at leseforståelse også favner om de metakognitive kompetansene, som bevisstheten om og ferdigheten til å bruke ulike og passende strategier til ulike leseoperasjoner (OECD 2007: 23). Leseren konstruerer mening i tekster ved å ta i bruk sin forforståelse og å tolke diskursive tegn i teksten. Slike tegn er sosialt og kulturelt bestemt og bidrar til at leseren kan overvåke sin egen lesing og velge riktige strategier tilpasset formålet med lesingen. De nødvendige prosessene og strategiene varierer fra tekst til tekst, og fra situasjon til situasjon, og de små tegnene i teksten sender signaler om hvilken tilnærming leseren skal velge.

Når definisjonen inneholder formuleringen «skrevne tekster», gjøres det her ikke noe skille mellom tekster på papir og tekster på skjerm, men enkelte elementer fra vår daglige omgang med tekster på skjerm er utelatt av praktiske grunner. Dette gjelder filmsnutter, bilder uten tekst, animasjoner og lyd. På den andre siden så inkluderes diagrammer, bilder med billedtekst, kart, tabeller, grafer og tegneserier blant de tekstene som skal leses på papir.

Kjernen i den faglige delen av definisjonen er at lesekompetanse innebærer å forstå, å bruke og å reflektere over tekster. Denne formuleringen viser til de tre aspektene eller leseprosessene *å finne og hente ut informasjon*, *å tolke og sammenholde informasjon* og *å reflektere over og vurdere informasjon*. De tre prosessene, som også vil bli omtalt som lesemåter eller aspekter i det følgende, henger nøye sammen. I PISAs leseoppgaver blir de ulike oppgavene karakterisert ved en av de tre lesemåtene, alt etter hvem av dem som er mest framtrædende, selv om alle tre kan være i spill i samme leseoperasjon. Leseaspektene blir beskrevet nærmere nedenfor.

## 2.3 Kontinuitet og endring i rammeverket og oppgavesettet

I anledning at PISA-syklusen har gått én gang og at lesing igjen er hovedområdet i undersøkelsen, har rammeverket vært underlagt gjennomgang og revisjon. De fleste delene av det gamle rammeverket er beholdt for å gjøre det mulig å fylle ett av PISAs hovedmål; å samle informasjon om og rapportere om trender over et lengre tidsspenn. Det første rammeverket for lesing (OECD 1999) ble utviklet av fageksperter i dialog med OECD-landenes utdanningsmyndigheter, for å forankre både den faglige og den demokratiske siden av undersøkelsen. Rammeverket fra 1999 bygde på både IEA-undersøkelsen Reading Literacy Study (1992) og International Adult Literacy Survey (IALS 1994, 1997 og 1998), og representerer på denne måten en kontinuitet i hvordan lesing defineres og måles. På den andre siden har rammeverkene i PISA alltid vært ment å være dynamiske dokumenter som skal tilpasse seg og ta opp i seg teoretiske nyvin-



ninger og fagområdenes praksisendringer. Denne gangen er det to hovedendringer i forhold til rammeverket i PISA 2000: Elektronisk lesing er integrert i lesedefinisjonen og rammeverket, og lesemotivasjon og metakognisjon vies større oppmerksomhet enn før, men begge disse endringene var det tatt høyde for allerede i rammeverket fra 1999.

Det å lese elektroniske tekster har blitt et stadig større innslag i våre hverdagsliv. Det går fortsatt fint an å ta del i samfunnet uten å være pålogget, men allerede nå ser vi at de personlige, sosiale og økonomiske fordelene med å delta via de elektroniske kanalene er store. Vi kan anta at det kun er et tidsspørsmål før det blir en ulempe å stå utenfor, og mulighetene til full demokratisk deltakelse vil begrenses.

De elektroniske tekstene er integrert i PISA 2009 gjennom ERA, der elevene har møtt elektroniske tekster fra de vanligste sjangrene på Internett. Resultatene fra denne prøven vil foreligge i 2011, og kan gi oss svar på mange interessante spørsmål som: Er de elevene som er flinke til å lese papirtekster, også flinke til å lese skjermtekster? Blir forskjellen på guttenes og jentenes leseferdigheter mindre når prøveformen endrer seg fra en penn-og-papir-prøve til en prøve på datamaskin? Er norske elever flinkere til å finne fram til informasjon på nettsider enn på papir?

PISA 2000 viste at elevenes engasjement i lesing i form av holdninger og lesevaner var den variabelen som korrelerte høyest med leseprestasjoner, høyere enn elevenes sosioøkonomiske bakgrunn. Dette var tydelig i hele OECD-området (OECD 2002). Det har i løpet av 2000-tallet blitt utviklet nye og teoretisk funderte måleinstrumenter som benyttes i leseundersøkelsen i PISA 2009. Rammeverkets vektlegging av leserens atferd gjennom lesevaner, lesemotivasjon og metakognisjon, er derfor et eksempel på at faglig utprøving fører til ny teoretisk innsikt. En nærmere beskrivelse av måleinstrumentene og resultatene er å finne i *Kapittel 3 Resultater i lesing*, *Kapittel 4 Elevenes engasjement i lesing* og i *Kapittel 5 Lese- og læringsstrategier*.

I tillegg til inkluderingen av elektronisk lesing og metakognisjon, samt en vektlegging av engasjement i definisjonen av lesing, er det gjort en rekke mindre endringer og finjusteringer i rammeverket. Videre i dette kapitlet redegjør vi for disse endringene i forhold til PISA 2000, etter hvert som tekstene og oppgavene beskrives.

## Teksteksempel A: MACONDO

### MACONDO

Folk i Macondo ble helt overveldet over alle disse fantastiske oppfinnelserne og visste ikke helt hvor de skulle begynne å forundre seg. De satt oppe hele natten og så på de bleke lyspærene som fikk strøm fra det kraftverket som Aureliano den triste hadde med seg på den andre turen toget tok, som gav fra seg en besettende dunkelyd som det tok tid og krefter å venne seg til. De hisset seg opp over de levende bildene som den rike forretningsmannen Bruno Crespi viste i teatret med billettluke som var formet som gapende løvemunner, fordi en ulykkelig person som var død og begravet på én film, og som de hadde felt mange tårer over, dukket opp lys levende og forvandlet til araber i neste film. Publikum, som betalte to centavos for å dele personens sorger og gleder, ville ikke finne seg i å bli holdt for narr av dette utenlandske jukse-makeriet, og smadret alle stolene. På Bruno Crespis anmodning forklarte borgermesteren i en offisiell kunngjøring at kinoen var en falsk maskin som frembrakte synsbedrag og følgelig ikke behøvde å vekke slike voldsomme følelsesutbrudd. Da de fikk denne nedslående forklaringen, var det mange som mente at de hadde vært utsatt for ny og glørete sigøynerhumbug og bestemte seg for aldri å gå på kino mer, fordi de mente at de hadde mer enn nok med sine egne bekymringer, om de ikke skulle felle tårer over de oppdiktede ulykkene til fantasivesener.

Utdraget er fra en roman. I denne delen av historien har elektrisiteten og jernbanen nettopp kommet til den oppdiktede byen Macondo, og den første kinoen har åpnet. Bruk utdraget når du svarer på de følgende spørsmålene.

### 1. Hva var det med filmene som gjorde at folk i Macondo ble sinte?

**Riktig svar:** Svar som refererer til at folk i Macondo ikke likte at film var fiksjon og ikke virkelighet, for eksempel at skuespillere dukket opp i nye filmer etter at de hadde dødd i en annen film.

**Delvis riktig svar:** Svar som viser til at folk i Macondo følte at de hadde blitt utsatt for svindel.

Situasjon	Personlig
Tekstformat	Sammenhengende
Teksttype	Fortellende
Aspekt	Tolke og sammenholde informasjon
Oppgaveformat	Åpen (langsvar)

**2. Hvorfor bestemte folk i Macondo seg for ikke å komme tilbake til kinoen (i slutten av utdraget)?**

- A. De ville ha fornøyelse og underholdning, men fant ut at filmene var realistiske og deprimerende.
- B. De hadde ikke råd til å betale billetten.
- C. De ville spare følelsene sine til hendelser i virkeligheten.
- D. De søkte følelsesmessig innlevelse, men syntes filmene var kjedelige, lite overbevisende og av dårlig kvalitet.

**Riktig svar:** svaralternativ C.

Situasjon	Personlig
Tekstformat	Sammenhengende
Teksttype	Fortellende
Aspekt	Tolke og sammenholde informasjon
Oppgaveformat	Flervalg

**3. Hvem er «fantasivesenene» som det blir referert til i siste linje i utdraget?**

- A. Gjenferd.
- B. Utkledde personer fra et tivoli.
- C. Personer i filmene.
- D. Skuespillere.

**Riktig svar:** svaralternativ C.

Situasjon	Personlig
Tekstformat	Sammenhengende
Teksttype	Fortellende
Aspekt	Tolke og sammenholde informasjon
Oppgaveformat	Flervalg

**4. Er du enig i den endelige dommen som folk i Macondo felte over verdien av filmene? Begrunn svaret ditt ved å sammenligne din egen holdning til film med deres.**

**Riktig svar:** Svar som refererer til holdninger til realisme eller emosjonelt engasjement i filmene. Svarene må stemme med den ideen at folk i Macondo så etter realisme i filmene. Kan sammenligne Macondo med personlige opplevelser og holdninger eller vise til sosial, historisk eller kulturell kontekst, f.eks. kjennskap til teknologi eller endrete sosiale opplevelser.

Situasjon	Personlig
Tekstformat	Sammenhengende
Teksttype	Fortellende
Aspekt	Reflektere over og vurdere innholdet i teksten
Oppgaveformat	Åpen (langsvar)



## 2.4 Tekstene i PISA

Av 29 tekster som brukes i PISA-undersøkelsens lesedel, var 18 nye i 2009. Det vil si at hele 11 tekster med 37 oppgaver knyttet til seg, var med fra PISA 2000, og gir oss et solid grunnlag for å måle utviklingen i leseferdigheter blant norske elever over tid. Alle tekstene er autentiske, det vil si at det er tekster som er publisert i andre sammenhenger og som dermed ikke er spesielt skrevet eller tilpasset PISA-undersøkelsen spesielt.

Tekstene som brukes i leseundersøkelsen, skal sikres god bredde for å reflektere det tekstmangfoldet voksenlivet krever at vi finner fram i, forstår og bruker. Tekstene er tilpasset aldersgruppen i den forstand at både tematikk og vanskegrad varierer fra enkle tekster med kjent tema til vanskelige tekster om emner som ikke forventes å være kjent for 15-åringene. Deltakerlandene i PISA skal selv foreslå og velge ut tekster, og dette arbeidet har vært ledet av tre internasjonale fagsentre og har pågått over flere år. Tekstene som ble med, kommer fra 21 land og er opprinnelig skrevet på 12 ulike språk: svensk, spansk, portugisisk, norsk, koreansk, japansk, ungarsk, tysk, fransk, finsk, gresk og engelsk. Nye tekster i denne sammenhengen betyr ikke nødvendigvis nyskrevne, for eksempel er en av årets frigitte tekster «Skuespillet er løsningen» skrevet av ungaren Ferenc Molnár som døde i 1952. Alle foreslåtte tekster har etter en første utvelgelse og noe bearbeidelse ved fagsentrene blitt oversatt til både engelsk og fransk, og oppgaver i tråd med rammeverket har blitt knyttet til dem. Deltakerlandene har så uttalt seg om alle forhold knyttet til teksten og oppgavene. Før det endelige utvalget foreligger, har både allmenne, lesefaglige og kulturelle kommentarer fra de ulike landene blitt lyttet til.

PISAs lesedefinisjon er vid og må nødvendigvis operasjonaliseres for praktisk anvendelse i undersøkelsen – og for å sikre kvalitet og etterprøvbarehet. Ett av de viktigste hensynene som tas, er at elevene prøves i mange ulike typer oppgaver, slik at undersøkelsens resultater blir mest mulig finmasket, og for å kunne møte deltakerlandenes behov for kunnskap om eget utdanningssystem. Det er særlig to forhold som sikrer denne bredden; et bredt spekter av lesesituasjoner og et bredt spekter av tekster. En *lesesituasjon* er en kontekst der lesing normalt skjer, eller der lesingen har en bestemt hensikt. Det kan være lesing for privat bruk, offentlig bruk, i arbeid eller for utdanning. I vår sammenheng bestemmes lesesituasjonen ut fra hva forfatteren opprinnelig skrev teksten for og som den primært er ment å leses i. Selv om det på denne måten tas utgangspunkt i en teksts opprinnelse, vil lesesituasjonene ofte overlappe. I PISAs rammeverk stilles det ikke spesifikke krav til teksters tematiske innhold, men en bredde i lesesituasjoner sikrer at temaene blir mangeartede.

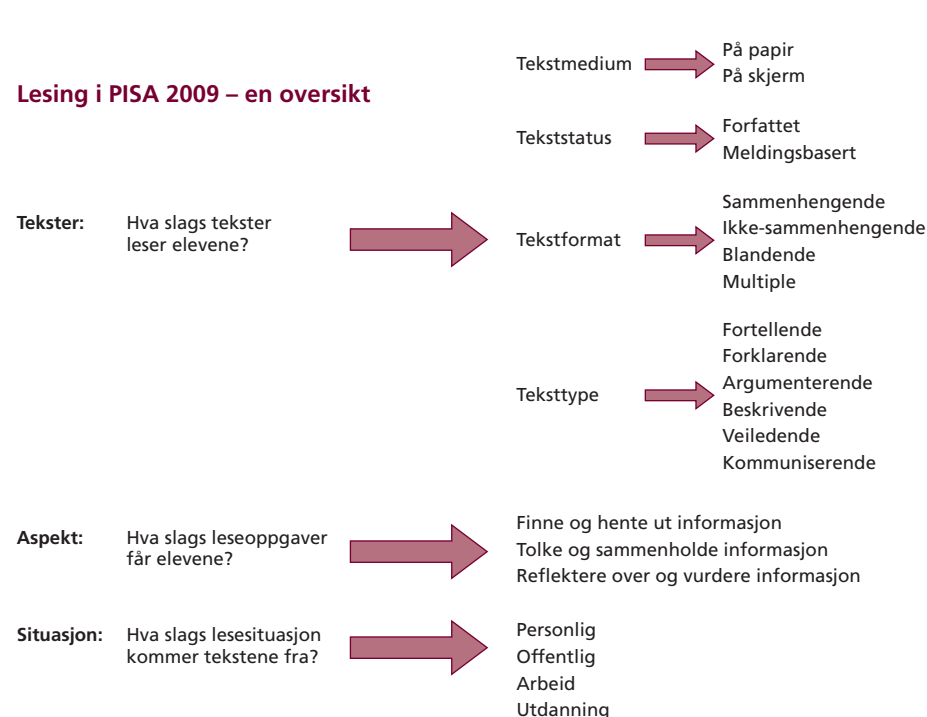
Når det gjelder å sikre et bredt spekter av tekster, deles disse inn etter fire hovedkategorier: Tekstmedium, tekststatus, tekstformat og teksttype. I tillegg benyttes sjanger, teksttrekk og navigasjonsverktøy som mer hverdagslige spred-

ningsmål når tekster skal velges ut. Figur 2.1 under viser en oversikt over de tekst- og oppgavekategoriene som brukes.

Etter denne korte introduksjonen av nøkkelbegrepene, følger nå en gjennomgang av operasjonaliseringen, og av hvordan tekster og oppgaver fordeles i prøven. *Teksteksempel A* viser teksten *Macondo* som er et utdrag fra boka *Hundre års ensomhet* av Gabriel García Márquez (Márquez 1987). Utdraget er en typisk tekst for lesing på papir, selv om den er kortere enn de fleste andre fortellende tekster i undersøkelsen. *Teksteksempel B* viser den multiple teksten *Lukt* fra ERA. Denne teksten er vanskelig å vise i sin helhet, men fire av oppslagene fra nettstedene er vist i teksteksemplet. I bokens *Vedlegg 1* finnes flere eksempletekster fra begge delene av undersøkelsen.

### 2.4.1 Lesesituasjoner

Tekster som er skrevet for *personlige* lesesituasjoner, kan være brev, skjønnlitteratur, biografiske tekster eller andre fagtekster som er skrevet for personlig utvikling. Å tilfredsstille nysgjerrighet, for rekreasjon og til bruk i fritiden, er stikkord som blir brukt i rammeverket til å beskrive denne lesesituasjonen. Tekster som er en del av sosial samhandling, for eksempel på Internett, hører inn her.



Figur 2.1: Oversikt over trekk ved tekstene i leseundersøkelsen.

Slike tekster kan være e-poster, meldinger og blogger. Eksempeltekstene *Macondo (Teksteksempel A)* og *Skuespillet er løsningen (i Vedlegg 1)* hører inn under denne kategorien.

Tekster som er skrevet for *offentlige* lesesituasjoner, kan karakteriseres ved at de berører og omhandler storsamfunnet. Offisielle dokumenter, byråkratiske tekster og informasjon om aktivitet i offentligheten er eksempler på tekster som kan forekomme i prøven. Disse tekstene er preget av at kontakten mellom avsender og mottaker ofte er anonym og mer formell enn i de personlige tekstene. Nettforum, offentlige informasjonssider og nyhetssider er eksempel på nettekster i denne kategorien. Eksempeltekstene *Mobiltelefoner og sikkerhet (i Vedlegg 1)* og *Lukt (Teksteksempel B)* hører inn under denne lesesituasjonen.

Tekster fra *arbeidsrelaterte* lesesituasjoner kan i vår sammenheng være korte tekster som for eksempel jobbannonser eller enkle arbeidsinstruksjoner. Dette er tekster som gjenspeiler at elevene snart skal delta i arbeidslivet, og for mange av dem gjelder dette allerede i løpet av et år eller to. Tekstene fra denne lesesituasjonen oppfordrer ofte til handling, og der leseren skal utføre oppgaver knyttet til teksten. Dette kan være å søke på en jobb etter bestemte kriterier eller å besvare oppgaver knyttet til en bestemt situasjon. Eksempeltekstene *Hjemmekontor (i Vedlegg 1)* og *Jeg vil hjelpe (i Vedlegg 1)* hører inn under denne lesesituasjonen.

Tekster som er *utdanningsrelaterte*, er tekster som er skrevet nettopp for å brukes i opplæring. På skolen møter elevene mange tekster fra de tre andre lesesituasjonene også, men i denne kategorien inngår de tekstene som er skrevet spesielt for formålet opplæring, for eksempel utdrag fra lærebøker eller pedagogisk programvare fra ulike fagområder. Tekstene kjennetegnes ved at de er skrevet for å læres noe av, for eksempel ved begrepsintroduksjon eller utdyping av et fagfelt.

Fordelingen av oppgaver knyttet til tekster fra de ulike lesesituasjonene, beskrives i tabellen 2.1. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.1: Oppgavefordeling etter lesesituasjon i leseundersøkelsen.

Lesesituasjon	Prosentandel av oppgavene i leseundersøkelsen på papir	Prosentandel av oppgavene i ERA
Personlig	30 (33)	30 (6)
Utdanning	25 (26)	15 (3)
Arbeid	15 (17)	15 (7)
Offentlig	30 (25)	40 (13)
TOTALT	100 (101)	100 (29)

### 2.4.2 Tekstmedium

Siden PISA 2009 er den første undersøkelsen der elevene blir prøvd i både lesing på papir og skjerm, er en ny tekstkategorisering innført, *tekstmedium*.

*Papirbaserte tekster* er tekster som forekommer i oppslag, brosjyrer, blader og bøker. Det at tekstene foreligger fysisk, gjør at vi leser dem på en bestemt måte. For oss i Norge, for eksempel, innebærer det at vi som oftest leser fra venstre mot høyre og har en klar forventning om lineær rekkefølge, selv i sammensatte og multiple tekster.

*Elektroniske tekster* er vist gjennom elektroniske verktøy som skjermer på datamaskiner, telefoner o.l. Tekstene er hypertekster som har navigasjonsverktøy og trekk som gjør ikke-sekvensiell lesing mulig, og ofte nødvendig. Leseren velger selv sin lesevei, og siden teksten er ufiksert og dynamisk, kan den endres underveis i lesingen, og ofte av leseren selv.

Navigasjonsfunksjonaliteten som er i bruk i den elektroniske prøven, er blant annet menyer, egen e-postleser, nettstedskart, lenker og integrerte lenker, faner, hjelpeside, adressefelt og rullefelt. I tillegg er vanlige vindus-ikoner i bruk som maksimér/gjenoppsett-knapp, tilbake/neste-knapp, kopiér/lim inn-knapp, finn-knapp og søkefelt.

### 2.4.3 Tekststatus

Tekststatus er en ny tekstkategori for PISA 2009 og angår bare de elektroniske tekstene. Det går et skille mellom de tekstene som er publisert og fiksert i sin form, og de dynamiske tekstene som leseren selv kan påvirke. Dette er et annet forhold enn at leseren selv velger lesevei. Med å påvirke de dynamiske tekstene menes å kommentere, laste opp eller legge til egne elementer ved lenker.

*Forfattede tekster* foreligger ferdig fra forfatterens eller produsentens side og har en klar avsender eller redaktør. Slike tekster er ofte knyttet til offisielle nettsteder for firmaer, organisasjoner eller enkeltpersoner. Teksten *Lukt (Tekst-eksempel B)* er et eksempel på en slik tekst, der flere redaktører av aviser og tidsskrifter kan regnes som avsenderen.

*Meldingsbaserte tekster* er dynamiske ved at de åpner for kommunikasjon, og leseren kan selv påvirke innholdet. Eksempler på slike tekster er blogger eller e-post, og alle former for sosiale nettverk på internett er slike dynamiske tekster. Teksten *Jeg vil hjelpe (i Vedlegg 1)* består blant annet av en slik meldingsbasert tekst, der bloggmeldinger på *Marits blogg* er slike tekster. Både bloggmeldingene fra Marit selv og kommentarer fra vennene hennes er deler av samme tekst.

Tabell 2.2 nedenfor viser oppgavefordelingen i ERA, der det framgår at oppgaver knyttet til de forfattede tekstene er i overvekt. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.2: Oppgavefordeling etter tekststatus i leseundersøkelsen.

Tekststatus	Prosentandel av oppgavene i ERA
Forfattet	70 (19)
Meldingsbasert	25 (8)
Blandet	5 (2)
TOTALT	100 (29)

### 2.4.4 Tekstformat

Et teksttrekk som både gjelder tekstene på papir og på skjerm, er skillet mellom sammenhengende tekst og ikke-sammenhengende tekst. Sammenhengende tekst i PISA er det vi vanligvis omtaler som løpende tekst: setninger som er tematisk og språklig bundet sammen i avsnitt, og som vi leser i «sammenheng», fra begynnelse til slutt. De ikke-sammenhengende tekstene er tekster som ikke er bundet av en lineær lese måte, og som er organisert som lister eller kombinasjoner av ulike framstillingsformer. Navnelappen «ikke-sammenhengende tekster» impliserer en romlig og ikke lineær dimensjon for hvordan vi skaper sammenheng når vi leser. Vi kan anta at vår forståelse av denne typen tekster er mer «samtidig», fordi den avhenger av vår evne til å lese de ulike delene i uttrykkene parallelt, og det er vanskelig å forstå tekstelementene uavhengig av hverandre.

*De sammenhengende tekstene* er organisert i avsnitt, der overskrifter, uthevinger ved kursiv, fontstørrelse, fonttype og de visuelle rammene hjelper leseren med å finne fram i teksten. Det hierarkiske forholdet mellom nivåene i teksten markeres med overskrifter eller nummerering, og sammenhengen mellom de ulike tekstdelene er tydelig. Et eksempel på dette er de interne referansene i en tekst, som peker framover eller bakover, og antyder sammenhenger ved hjelp av narrasjon eller ord som «derfor», «siden», «av den grunn». Eksempel på sjangere som defineres under dette formatet er avisartikler, essay, romaner, noveller, brev, anmeldelser og kommentarartikler. I det elektroniske mediet vil kommentarer, blogginnlegg og rapporter inngå.

*Typiske ikke-sammenhengende tekster* er kart, grafer, diagram, tabeller og skjemaer. Dette er teksttyper som krever en annen lesetilnærming enn de sammenhengende tekstene, og som har det til felles at de *ikke* er basert på lineær tekst med setningen som byggestein. Meningsskapingen avhenger blant annet av andelen «tomme felter» som må fylles ut av leseren, og en egen tolkningskompetanse er påkrevd for å forstå de ulike visuelle presentasjonsformene. Det kan være krevende å se sammenhengen mellom ulike deler av en ikke-sammenhengende tekst, for eksempel mellom en tabell og en graf.

I PISA 2009 er det i rammeverket også omtalt en ny kategori blant tekstformatene, de *sammensatte tekstene*. Disse består av både sammenhengende og

ikke-sammenhengende tekster, og disse er igjen inndelt i to underkategorier, blandede og multiple tekster.

*Blandede tekster* er tekster med ulike elementer som alle utgjør en del av helheten. Dette er høyfrekvente tekster i blader, rapporter og lærebøker, der forfatteren tar i bruk flere former for å gi utfyllende beskrivelser av det som omtales. I det elektroniske mediet er slike blandede tekster også svært vanlige, og de fleste nettsider, nettskjemaer, e-poster og kommentarforum består av kombinasjoner av sammenhengende og ikke-sammenhengende tekster.

*Multiple tekster* er en betegnelse på en samling av tekster som utgjør en enhet knyttet til tema eller form. Dette er tekster som er satt sammen for prøvens del, men der de enkelte tekstene kommer fra forskjellige steder og fungerer selvstendig i andre sammenhenger. Eksempler på slike multiple tekster er leserbrev som kontrasterer hverandre, prisinformasjon fra ulike tilbydere som skal sammenlignes, eller tekster innenfor ulike sjangre om det samme temaet.

Selv om betegnelse *blandede og multiple tekster* ikke var i bruk i PISA 2000, så besto undersøkelsen den gang også av enkelte tekster som kunne ha fått disse merkelappene. Oppgavene ble den gang kategorisert etter hvilket tekstformat i den sammensatte teksten som var mest framtrædende for den aktuelle oppgaven. I PISA 2009 er det lagt særskilt vekt på å utforme oppgaver som tar opp i seg de sammensatte elementene, og tabell 2.3 viser oppgavefordelingen etter tekstformat i de to delene av undersøkelsen. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.3: Oppgavefordeling etter tekstformat i leseundersøkelsen.

Tekstformat	Prosentandel av oppgavene i leseundersøkelsen på papir	Prosentandel av oppgavene i ERA
Sammenhengende	60 (61)	10 (2)
Ikke-sammenhengende	30 (27)	10 (3)
Blandede	5 (7)	10 (2)
Multiple	5 (5)	70 (22)
TOTAL	100 (101)	100 (29)

### 2.4.5 Teksttype

Klassifiseringen etter teksttype som brukes i PISA, bygger på Wehrlich (1976). I tidligere undersøkelser har teksttypene kun vært knyttet til de sammenhengende tekstene, men dette er nå utvidet til å gjelde de ikke-sammenhengende tekstene også. Denne endringen er en erkjennelse av at ikke-sammenhengende tekster også kan ha de samme virkemidlene og de samme retoriske ærend som de sammenhengende tekstene har.



De fleste tekster består av flere teksttyper, alt etter hvilke tekstdeler vi leser. I en bok vil det for eksempel kunne være innslag av både beskrivende, forklarende og argumenterende teksttyper. I det elektroniske mediet framstår tekstene som enda mer sammenblandet, med bruk av flere typer mediale ressurser. Det har likevel vist seg viktig i PISA-undersøkelsen å holde fast ved disse merkelappene ved tekstene, både for å sørge for en bredde i teksttyper, men også fordi denne måten å sortere tekster på, har budt på god forklaringskraft når resultatene skal fortolkes. Det er seks teksttyper som er i bruk i PISA 2009: Fortellende, forklarende, beskrivende, argumenterende, veiledende og kommuniserende.

*Fortellende teksttyper* er ofte bygd opp rundt hendelser som skjer etter hverandre i tid. Utdrag fra romaner, noveller, skuespill, biografier, tegneserier og rapporterende nyhetsartikler, er typiske tekster i leseundersøkelsen som domineres av den fortellende teksttypen. Eksempeltekstene *Macondo* (Teksteksempel A) og *Skuespillet er løsningen* (i Vedlegg 1) er kategorisert under denne teksttypen.

*Forklarende teksttyper* beskriver gjerne hvordan noe er eller bør gjøres, og kan klargjøre begreper, fenomener og mentale størrelser – eller relasjonen mellom disse. I PISA er denne teksttypen dominerende i tekster som essay, definisjoner, sammendrag, teksttolkninger, diagrammer, grafer eller leksikonartikler på internett. Eksempelteksten *Mobiltelefoner og sikkerhet* (i Vedlegg 1) er kategorisert under denne teksttypen, og teksten *Lukt* (Teksteksempel B) har oppgaver rettet til den delen av teksten som kan kategoriseres som forklarende.

*Beskrivende teksttyper* gir tekstbilder av egenskaper ved gjenstander, steder eller fenomener. Dagbøker, reisebeskrivelser, kataloger, kart og beskrivelser i tekniske manualer er typiske tekster som kan forekomme under denne teksttypen. Eksempelteksten *Jeg vil hjelpe* (i Vedlegg 1) har oppgaver rettet til den delen av teksten som kan kategoriseres som beskrivende.

*Argumenterende teksttyper* er gjerne den mest framtrepende teksttypen i overtalende tekster eller meningsyttringer som leserbrev, annonser, anmeldelser og lignende. I PISA finnes også denne teksttypen i tekster med forskningsmessige argumenter, eller i kommentarer og essay. Eksempelteksten *Hjemmekontor* (i Vedlegg 1) tilhører denne teksttypen.

*Veiledende teksttyper* gir instruksjoner for å utføre en oppgave eller viser krav til bestemte situasjoner eller atferd. Veiledende er den dominerende teksttypen i regler, vedtekter, reguleringer og i oppskrifter eller illustrerte instruksjoner.

*Kommuniserende teksttyper* er i leseprøven forbeholdt det elektroniske mediet, og kan kjennetegnes ved at informasjon utveksles i interaksjon med leseren. Dette kan være i en e-post-utveksling der det blir lagt felles planer for ferie, møter etc. eller i personlige tekstmeldinger. Spørreundersøkelser, intervjuer og blogger er andre tekster som preges av denne teksttypen.

Fordelingen av teksttyper blant oppgavene i lesing på papir er omtrent som i de tidligere PISA-undersøkelsene: Tabell 2.4 under viser i tillegg fordelingen av teksttyper i det elektroniske formatet. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.4: Fordeling av teksttyper i leseundersøkelsen.

Teksttype	Prosentandel av oppgavene i leseundersøkelsen på papir	Prosentandel av oppgavene i ERA
Fortellende	15 (16)	–
Forklarende	35 (36)	30 (9)
Beskrivende	20 (19)	30 (9)
Argumenterende	20 (19)	20 (6)
Veiledende	10 (11)	–
Kommuniserende	–	15 (4)
Ikke kategorisert	–	5 (1)
TOTALT	100 (101)	100 (29)

## 2.5 Rapporteringsskalaer i lesing

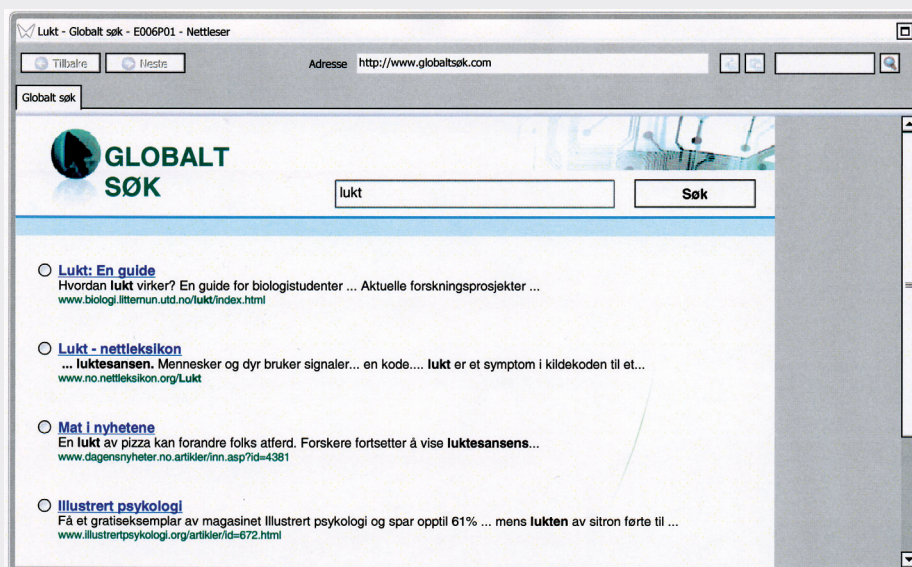
Lesekompetanse i PISA deles inn i tre aspekter som også brukes som rapporteringsskalaer for resultater. Disse tre aspektene er *å finne og hente ut informasjon, å tolke og sammenholde informasjon og å reflektere over og vurdere informasjon i teksten*. Hver leseoppgave kategoriseres innenfor ett av disse aspektene, alt etter hvilken leseprosess som er mest framtrødende.

I arbeidet med en oppgave vil det som oftest være flere leseprosesser i gang, men en av dem vil kunne karakteriseres som den mest sentrale. Ett av hovedskillene mellom aspektene er hvilke informasjonskilder som benyttes. Brukes informasjon kun fra teksten, eller er den også basert på egen forhåndskunnskap eller egne meninger? Oppgaver innenfor leseprosessen *å reflektere over og vurdere informasjon*, krever at leseren bruker informasjon utenfor teksten til å kontrastere den med. Slike oppgaver går enten ut på å ta stilling til tekstens form eller tekstens innhold. De to andre aspektene, *å finne og hente ut informasjon* og *å tolke og sammenholde informasjon*, forholder seg hovedsakelig til teksten, selv om leserens forhåndskunnskaper alltid vil spille en rolle her også. For oppgaver innenfor disse to aspektene er interne tekstrelasjoner avgjørende. Hvis oppgaven krever at det fokuseres på enkelte tekstelementer og hva som faktisk formidles der, kategoriseres oppgaven som en oppgave innenfor leseprosessen *å finne og hente ut informasjon*. Om oppgaven krever at teksten som helhet tas hensyn til eller at forholdet mellom tekstelementer settes i forgrunnen, har vi med en oppgave innenfor *å tolke og sammenholde informasjon* å gjøre.

## Teksteksempel B: LUKT

### *Eksempel på en ERA-tekst*

Teksten «Lukt» består av over 40 nettsider. Her er det vist bilde av fire av disse sidene. Resultatsiden fra søket er den første siden elevene ser. De tre andre sidene er de som er mest relevante når oppgavene skal besvares.



## Oppgave 1

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'www.biologi.litternuni.utt.edu/lukt/index.html'. The page title is 'Lukt - Lukt: En guide - E006P02 - Nettleser'. The page content includes a navigation menu with 'LUKT', 'SMAK', 'SYN', 'HORSEL', and 'FOLELSE'. The main heading is 'LUKT: EN GUIDE'. Below this, there are sections for 'Lukt', 'Luktensansens oppgaver', and 'Undervisning'. The 'Luktensansens oppgaver' section contains three paragraphs of text and three images: a dog, a dog, and an elephant.

Gå til siden «Lukt: En guide». Hvilken av disse påstandene uttrykker best innholdet i denne siden som helhet?

- A. Lukt kan påvirke normalt atferdsmønster.
- B. Lukt advarer mennesker og dyr mot farer.
- C. Hovedhensikten med lukt er å hjelpe dyr til å finne mat.
- D. Luktesansen utvikles tidlig i livet.
- E. Hovedhensikten med lukt er å kjenne igjen ting.

**Riktig svar:** svaralternativ E.

Lesesituasjon	Offentlig
Tekststatus	Forfattet
Tekstformat	Multippel
Teksttype	Forklarende
Aspekt	Tolke og sammenholde informasjon
Oppgaveformat	Flervalg

## Oppgave 2

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.dagensnyheter.no/artikler/inn.asp?id=4381](http://www.dagensnyheter.no/artikler/inn.asp?id=4381). The page title is "Lukt - Dagens nyheter - E006P03 - Nettleser". The main heading is "Dagens nyheter" with a sub-heading "MAT i nyhetene". The article title is "Lukten av pizza kan forandre folks atferd". The article text states: "Forskere fortsetter å vise luktesansens store betydning. Nyere forskning har blant annet vist at lukten fra gatekjøkkenemballasje eller pizzalukt kan føre til aggressiv kjøring hos bilførere." Below the article, there is a section for "Beslektede artikler" with links to "Bør osteprodusenter bruke elektronisk nese for å oppnå markedsandeler?", "Hester kan lukte frykt hos mennesker", "Alle kan lære å like grønnsaker", and "Sannheten om soyasaus og kolesterol".

Gå til siden «Mat i nyhetene». Er denne nettsiden en god kilde å referere til i en naturfagsoppgave om lukt som du skal gjøre på skolen? Svar «Ja» eller «Nei» og vis til innholdet på siden «Mat i nyhetene» for å begrunne svaret ditt.

**Riktig svar:** «Nei» pluss en god forklaring som viser til det hverdagslige eller sensasjonelle ved nettsidens innhold, eller til populariseringen. «Ja» pluss en forklaring om at siden kan være nyttig som en sekundærkilde som kan vise til andre kilder.

**Delvis riktig svar:** «Ja» pluss en forklaring som viser til artikkelens kilder eller til detaljnivået.

Lesesituasjon	Offentlig
Tekststatus	Forfattet
Tekstformat	Multippel
Teksttype	Forklarende
Aspekt	Reflektere over og vurdere informasjon
Oppgaveformat	Åpen (langsvar)

### Oppgave 3

Lukt - Illustrert psykologi > Dagens artikkel - E006P07 - Nettleser

Adresse www.illustrertpsykologi.com/artikler/id=672.html

Globalt søk Illustrert psykologi

## Illustrert psykologi

Hjem  
Dagens artikkel

Finn en terapeut  
Behandlingsanster  
Diagnostisk ordbok  
Alternativ medisin  
Finn en lege

Selvtest  
Yrke  
Helse  
IQ  
Personlighet

Abonnement

### Psykologi og lukt: Forskningsfunn

Folk er mer villige til å hjelpe andre (som å ta opp en penn noen har mistet) når det er en behagelig lukt i omgivelsene, for eksempel lukt av nybakte kaker eller brennt kaffe.

En japansk bedrift har gjennomført en undersøkelse som viste at hvis et kontorlandskap luktet lavendel, så ville de ansatte i landskapet gjøre 20 prosent færre tastefeil. Når landskapet luktet sjasmin, falt feilmengden med 33 prosent, mens sitronlukkt førte til en nedgang på hele 54 prosent!

Kvinner er generelt bedre til å identifisere lukter enn det menn er. Dette gjelder også når lukten er typisk "mandig", slik som maskinlukt.

Kilder:  
Personlighets- og sosialpsykologisk tidskrift  
Kjemiske sanser

Det er informasjon om sitronluktt på sidene «Mat i nyhetene» og «Illustrert psykologi». Hvilken påstand oppsummerer de to undersøkelsenes konklusjon om sitronluktt?

- A. Begge undersøkelsene hevder at sitronluktt får deg til å jobbe fortere.
- B. Begge undersøkelsene hevder at nesten alle liker sitronluktt.
- C. Begge undersøkelsene hevder at sitronluktt hjelper på konsentrasjonen.
- D. Begge undersøkelsene hevder at kvinner er bedre enn menn til å merke sitronluktt.

**Riktig svar:** svaralternativ C.

Lesesituasjon	Offentlig
Tekststatus	Forfattet
Tekstformat	Multippel
Teksttype	Forklarende
Aspekt	Tolke og sammenholde informasjon
Oppgaveformat	Flervalg

De tre aspektene kan være vanskelige å skille fra hverandre, og det er til en viss grad et hierarkisk forhold mellom dem. Man kan vanskelig tolke uten å finne fram til og hente ut informasjonen først, og på samme måte krever det å reflektere over og vurdere at teksten først er tolket. Det er likevel mulig å avgjøre hvilket av aspektene som er det viktigste og mest sentrale i hver oppgave, og oppgaven klassifiseres i prøven etter dette. Refleksjonsoppgavene kan framstå som mer krevende og sofistikerte enn oppgavene som går ut på å finne fram til informasjon, men dette er ikke bestemmende for vanskegraden. I leseundersøkelsen kan den vanskeligste oppgaven like gjerne være innenfor aspektet å finne fram til og hente ut informasjon, som blant oppgavene i de to andre aspektene.

Tabell 2.5 nedenfor viser hvordan oppgavene er fordelt mellom aspektene, både i undersøkelsen av lesing på papir og på skjerm. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.5: Oppgavefordeling etter aspekt i leseundersøkelsen.

Aspekt	Prosentandel av oppgavene i leseundersøkelsen på papir	Prosentandel av oppgavene i ERA
Finne og hente ut	25 (23)	25 (7)
Tolke og sammenholde	50 (52)	35 (10)
Reflektere over og vurdere	25 (25)	20 (6)
Komplekse oppgaver	0	20 (6)
TOTAL	100 (101)	100 (29)

### 2.5.1 Å finne fram til og hente ut informasjon

Denne lese måten er godt kjent fra hverdagen, der vi ofte skanner en eller flere tekster for å finne opplysninger vi har bruk for. Første skritt på veien er å finne fram til riktig del av teksten, altså der informasjonen kan tenkes å være. Navigasjonsverktøy som overskrifter og uthevelser er til god hjelp i denne fasen, og når den aktuelle informasjonen er lokalisert, må vi velge den mest relevante informasjonen. Ofte har vi flere alternative informasjonskilder som må vurderes for å være sikker på at vi velger riktig.

I hovedsak er oppgaver innenfor dette aspektet like på papir og på skjerm, men vi kan finne noen forskjeller om vi ser på hva som kreves av leseren. Når vi leser på papir, gjøres de innledende søkene i et fysisk avgrenset område og i konkrete omgivelser som i en artikkel, i en bok eller på et bibliotek. Når vi leser på skjerm derimot, må vi orientere oss og navigere i et abstrakt rom. De tradisjonelle verktøyene for tekstnavigasjon som for eksempel overskrifter og sidetall, suppleres med digitale navigasjonsverktøy og ressurser som søkefelt og egne søkemotorer.

I leseundersøkelsen er det flere faktorer som påvirker oppgavens vanskegrad når elevene skal finne fram til og hente ut informasjon i teksten. Blant



annet er oppgavene varierte når det gjelder antall elementer som skal finnes fram til, om informasjonen er svært framtrødende eller godt skjult, og om informasjonen er eksplisitt uttrykt eller kun tilgjengelig som et synonym. På laveste nivå dreier slike oppgaver seg om å lokalisere tydelig uttrykte elementer der det er lite konkurrerende informasjon. På høyeste nivå vil oppgavene være langt mer krevende ved at leseren må lokalisere og kombinere ulike elementer som finnes flere steder i en tekst. Relevant informasjon må som regel skilles fra sterkt konkurrerende informasjon.

Når vi leser skjermtekster, er å finne fram til informasjonen ofte den mest krevende jobben, siden informasjonen i mindre grad er avgrenset enn i papirtekster. Relevante nettstedet består gjerne av mange nettsider, og informasjonsmengden er stor. Informasjonselementene kan være godt skjult, og for å hente ut informasjonen, må leseren kanskje åpne nye sider, åpne lenker, scrolle eller bruke nedtrekksmenyer. De to første oppgavene til teksten *Jeg vil hjelpe* (i Vedlegg 1) er eksempler på oppgaver innenfor dette aspektet.

### 2.5.2 Å tolke og sammenholde informasjon

Å tolke tekster eller å sammenholde informasjon, innebærer å skape mening som ikke er eksplisitt uttrykt. Det som skal tolkes, kan være språklige bilder, setninger, avsnitt eller flere tekster. Oppgavene kan variere fra å trekke enkle slutninger til mer avanserte tolkningsoppgaver som å definere et ikke tydelig uttrykt tema eller å se tekstinterne sammenhenger. Andre oppgaver kan gå ut på å oppfatte hovedtemaet i en tekst når innholdet er tydelig uttrykt i teksten, å forstå tvetydigheter eller meningsinnhold som står i motsetning til det forventede, eller å oppfatte meningsinnhold som er negativt uttrykt i teksten.

Vanskegraden i tolkeoppgaver styres av hva slags tolkning som etterspørres. Sammenligninger er for eksempel enklere å utføre enn å finne motsetninger. I tillegg vil antall informasjonselementer som skal tolkes, variere, samt i hvilken grad det er konkurrerende informasjon til stede i teksten. Desto vanskeligere teksten er med tanke på abstraksjonsnivå, lengde og hvor kjent temaet kan antas å være for elevene, desto vanskeligere blir tolkningsoppgavene.

Oppgaver som krever at elevene *tolker*, ber gjerne om at elevene skal finne fram til underliggende antakelser eller ideer bak det som faktisk står i teksten. Andre oppgaver kan kreve at de finner forskjeller eller likheter i flere tekstdeler. De minste elementene som skal tolkes, kan være enkeltord, språklige bilder, illustrasjoner eller setninger. I multiple tekster, derimot, kan den informasjonen som skal tolkes, være svært omfattende. Typiske oppgaver kan være å sammenligne en del av en tekst med en annen, eller en hel tekst med en annen. Noen oppgaver krever at elevene viser en helhetlig forståelse av en tekst. De kan for eksempel bli bedt om å lage en tittel eller redegjøre for en logisk rekkefølge av informasjonselementer, og dermed vise at de har integrert tekstens ulike deler og nådd en helhetlig tolkning.



Å *sammenholde informasjon* vil si å forstå tekstens indre sammenheng, tekstens koherens. Dette kan være koherensen mellom setninger eller mellom avsnitt, eller forbindelsen mellom flere tekster i multiple tekster. Oppgavene går ofte ut på å sammenholde flere elementer for å få tilgang til mening som dannes i helheten. Elevene kan bli spurt om å finne fram til likheter eller ulikheter, eller de kan bli bedt om å redegjøre for årsak og virkning.

Ved lesing av skjermttekster er det ofte større avstand mellom de tekstelementene som skal tolkes eller sammenholdes, i form av flere oppslag eller flere nettsteder. I motsetning til ved lesing på papir, er det også mange mulige leseveier i en tekst, noe som kan gi ulike inntrykk av helheten. Dette stiller større krav til leseren, blant annet strategier for å forsikre seg om at tolkningen er den riktige.

De tre første oppgavene i *Teksteksempel A: Macondo* er eksempler på oppgaver innenfor dette aspektet. Til sammenligning finnes flere oppgaver av denne typen til tekstene i *Vedlegg 1*.

### 2.5.3 Å reflektere over og vurdere teksten

Når vi reflekterer, bruker vi informasjon hentet utenfor teksten og ser teksten i lys av dette. Denne informasjonen kan være personlige erfaringer, meninger, holdninger eller sakskunnskap og ideer om det gjeldende fagfeltet. I PISA er oppgaver innenfor dette aspektet svært mangefartede. Enkle oppgaver innenfor dette aspektet kan for eksempel være å bruke personlige meninger til å kommentere form eller innhold i en tekst om et emne knyttet til elevenes hverdags erfaringer. De vanskeligste oppgavene gjør det nødvendig for elevene å bruke erfaringer og holdninger eller formell kunnskap til å gi en begrunnet vurdering ved å sammenligne, kontrastere eller kategorisere informasjon. Å sette opp hypoteser om et fagfelt eller redegjøre for den abstrakte kategoriseringen som er involvert ved vurdering, er svært krevende for 15-åringene. Et hovedskille mellom oppgaver innenfor dette aspektet er mellom å reflektere over og vurdere tekstens *form* og *innhold*.

Å *reflektere over og vurdere tekstens innhold* innebærer å bruke kunnskap utenfra og sammenholde denne med det tematiske innholdet i teksten. Elevene må da først forstå teksten, gjøre seg opp en mening om den ved å sammenholde innholdet med egen kunnskap om feltet, og så artikulere denne meningen eller velge det riktige utsagnet blant flere alternativer. En del oppgaver viser uttalelser om teksten som elevene skal ta stilling til. I andre oppgaver skal elevene vurdere teksten mot en konkret situasjon. Oppgaver der elevene må bruke kunnskap fra smale og spesialiserte fagområder vil være vanskeligere enn om deres egne meninger og generell kunnskap skal tas i bruk.

Å *reflektere over og vurdere tekstens form* krever at elevene vurderer tekstens formmessige kvalitet og deres egnethet til bestemte formål. Leseren må altså stille seg på siden av teksten og selv tenke seg abstrakte kategorier som teksten vurderes opp mot. Dette krever spesialisert kunnskap om tekststruktur, stil og kontekst, samt en bevissthet om at forfattere velger blant en rekke verk-

tøy når en tekst blir til. Disse oppgavene kan variere fra å beskrive tekstens form til å kommentere den, eller å vurdere enkeltords bidrag til stilen i en tekst.

Opgaver som krever kildekritiske refleksjoner, er en særegen oppgavetype som har blitt viktigere i PISA ved introduksjon av digitale tekster. Når vi leser digitale tekster, skjer en kontinuerlig vurdering av nettsteders og aktørers troverdighet og pålitelighet. Dette skjer ikke minst når vi deltar i sosial samhandling på Internett, leser meldingsbaserte tekster eller skal bruke opplysninger fra tekster i situasjoner av stor viktighet for oss. Blant kildeoppgavene som elevene møter i ERA, finner vi vurdering av hvor egnet ulike søkeresultater i en søkemotor er, eller vurdering av ulike aktører i sosiale medier.

Opgave 4 til teksten *Macondo (Teksteksempel A)* og oppgave 2 til teksten *Lukt (Teksteksempel B)* er eksempler på oppgaver innenfor dette aspektet.

#### 2.5.4 Komplekse oppgaver

I PISA 2009 har det også blitt innført en type oppgaver som krever flere påfølgende leseoperasjoner, såkalte komplekse oppgaver, og disse finnes kun i det elektroniske mediet. Denne oppgavetypen undersøker alle tre aspektene i én oppgave, både å finne og hente ut, å tolke og sammenholde og å reflektere over og vurdere. Som tidligere nevnt, er alle aspektene mer eller mindre i spill i de fleste leseoppgaver, selv om det er mulig å avgjøre hvem som er mest framtreddende. I denne nye typen oppgaver er det ikke slik, og antall operasjoner som elevene blir bedt om å utføre, er en av grunnene til dette. Dette eksemplet på en slik oppgave er hentet fra den elektroniske teksten *Jobbsøk*:

Du har bestemt deg for å søke jobben på juicebaren. Klikk på lenken og les stillingskravene for denne jobben. Klikk deretter på «Søk nå» nederst i annonsen for å åpne siden med CV-en din. På «Min CV»-siden fyller du ut listen med relevante kvalifikasjoner ved å velge fire kvalifikasjoner fra nedtrekksmenyene. Disse kvalifikasjonene skal passe til stillingskravene fra juicebaren.

Det som kjennetegner de komplekse oppgavene, er at elevene selv må bruke sine kunnskaper om nettstrukturer for å kunne skaffe seg tilgang til den informasjonen som er nødvendig for å besvare oppgaven. I oppgaven over må de først klikke seg fram til den siden som inneholder stillingskravene. Denne informasjonen må de lese og hente ut, før de så går videre til siden som inneholder CV-en. Der skal elevene ut fra sin tolkning av hva disse stillingskravene innebærer, kunne velge fire kvalifikasjoner som kreves i stillingsannonsen. Denne siste operasjonen krever å vurdere tekstens innhold ved refleksjon over de nevnte tekstdelene.

### 2.5.5 Oppgaver

Det er to hovedtyper oppgaver som brukes i PISA: flervalgsoppgaver og åpne oppgaver.

*Flervalgsoppgavene* er avkryssingsoppgaver med fire eller flere gjensidig utelukkende svaralternativer, der bare ett alternativ er riktig og i samsvar med teksten. Varianter av dette er såkalte komplekse flervalgsoppgaver, der det skal krysses av for om utsagn er sanne eller usanne, eventuelt om utsagnene stemmer med teksten eller ikke.

*De åpne oppgavene* er oppgaver der elevene selv skal skrive egne svar. Såkalte kortsvarsoppgaver innebærer at elevene bare skal skrive inn ett enkelt ord, siffer eller lignende. Langsvarsoppgavene krever at elevene skriver lengre svar, men sjelden lengre enn 3–5 linjer. At svarene er så vidt korte er viktig for at de svakest skriversene også skal kunne vise hva de har forstått når de har lest. I oppgaveteksten blir det gitt informasjon om hva som kreves av svaret, for eksempel en mening, en begrunnelse eller et eksempel.

Tabell 2.6 under viser fordelingen av de ulike oppgaveformatene i undersøkelsen. Tallene er oppgitt i prosent, med eksakt antall oppgaver i parentes.

Tabell 2.6: Fordelingen av oppgaveformat i leseundersøkelsen.

Oppgaveformat	Prosentandel av oppgavene i leseundersøkelsen på papir	Prosentandel av oppgavene i ERA
Flervalgsoppgaver	50 (48)	72(21)
Åpne oppgaver, kortsvar	15 (17)	28(8)
Åpne oppgaver, langsvar	35 (36)	
TOTAL	100 (101)	100 (29)

På de åpne oppgavene må hvert eneste elevsvar vurderes. Dette utføres i hvert land av nasjonale grupper som arbeider etter retningslinjer i en internasjonalt omforent vurderingsveiledning for hver oppgave. På de fleste av de åpne oppgavene skal svarene enten bedømmes som riktige eller gale, og tildeles 1 eller 0 poeng. På enkelte oppgaver gis det delpoeng, enten for svar som har noe riktig i seg, men ikke alt som teksten rommer, eller for mindre sofistikerte svar. Ett eksempel på dette siste er oppgaver innenfor aspektet å tolke og sammenholde, der metaforer og bilder kan gis en bokstavlig tolkning som kan gi 1 poeng, eller en tolkning i overført betydning som kan gi 2 poeng. I undersøkelsen av lesing på papir krever 43 prosent av oppgavene individuell vurdering, mens 57 prosent av oppgavene er avkryssingsoppgaver. I ERA er de tilsvarende tallene 30 prosent og 70 prosent.



### 2.5.6 Kompetansenivåer

For PISA 2009 er det utviklet en overordnet skala for lesekompetanse, samlet for alle oppgavene uavhengig av leseaspekt og oppgaveformat. Denne skalaen tar utgangspunkt i at gjennomsnittet for elever i OECD-området ble satt til 500 i 2000, med et standardavvik på 100 (se også kapittel 1 og 3). Skalaene er videre inndelt i nivåer, for å gjøre informasjonen mer tilgjengelig og for komparative formål. Det er spesifisert sju nivåer på skalaen med tilhørende beskrivelser av hva elever på hvert nivå er i stand til å mestre. Nivå 1b er det laveste beskrevne nivået, deretter følger nivå 1a, nivå 2 osv. til det høyeste nivået som er beskrevet, nivå 6.

Det er viktig at kompetansenivåene ikke oppfattes som gjeldende for enkelt-elever, men som et uttrykk for hva elever som har skåret tilsvarende et bestemt nivå, med en sannsynlighet på minst 50 prosent, vil være i stand til å mestre. Det er også laget en egen nivåinndeling for hvert av de tre aspektene. Den blir ikke beskrevet her, men kan finnes i den internasjonale rapporten (OECD 2010). Tabell 2.7 beskriver typiske oppgaver som måler elevenes leseferdigheter på de ulike kompetansenivåene.

Tabellen presenterer mer finmasket informasjon enn i tidligere undersøkelser, da kun fem nivåer var beskrevet. Vi vet altså mer om hva elever på de høyeste og på de laveste nivåene kan løse av leseoppgaver, og som det framgår av tabellen, er det svært få elever som plasseres over nivå 5 og under nivå 1a i OECD-området. *Kapittel 3* behandler resultatene for Norge nærmere.

Det er ofte fokus på to forhold ved kompetansenivåene i undersøkelsen: andelen elever under nivå 2, og hva som skiller nivå 2 fra nivået under. Ifølge OECD vil elever som presterer under nivå 2, med stor sannsynlighet møte problemer i videre utdanning og i yrkeslivet. Vi vil understreke at nivå 2 ikke kan anses som noen grense mellom hvem som kan lese og ikke. Nivåene er fikserte nivåer på en skala med glidende overganger, og det er ikke hensiktsmessig å sette merkelapper på elevgrupper som plasseres rett over og eller like under den fikserte grensen mellom nivå 2 og 1a. En sentral hensikt med denne inndelingen i PISA er å angi hvor stor andel av elevene i et land som presterer så lavt, og om denne andelen øker eller minsker over tid.

Tabellen 2.8 nedenfor viser hvilke oppgaver som er gjengitt i *Vedlegg 1* som befinner seg på de ulike nivåene. Dette gjelder kun undersøkelsen av lesing på papir, da resultatene for lesing på skjerm vil foreligge senere.

Tabell 2.7: *Kompetansenivåer med grenseverdier for gjennomsnittet i OECD-landene og for Norge.*

Nivå	Nedre poenggrense	Andel elever i OECD til og med dette nivået	Andel elever i Norge til og med dette nivået	Hva elever typisk kan på hvert nivå
6	707.8	1 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 6 på leseskalaen.	1 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 6 på leseskalaen.	Oppgaver på dette nivået krever typisk at leseren må utføre flere tolkninger, sammenligninger og kontrasteringer som både er detaljerte og nøyaktige. De krever at leseren viser en helhetlig og detaljert forståelse av en eller flere tekster. Oppgaver kan også innebære tolkning av informasjon fra flere enn en tekst. Andre oppgaver kan kreve at leseren må håndtere stoff med ukjent tankegods blant mye konkurrerende informasjon, og selv må sette opp abstrakte kategorier for tolkning. Refleksjonsoppgaver kan kreve at leseren lager hypoteser om eller kritisk evaluerer en kompleks tekst om et ukjent emne, der flere kriterier eller perspektiver må tas hensyn til. Da må det anvendes en sofistikert forståelse som trekker inn forhold utenfor teksten. Det er foreløpig lite erfaring med finneoppgaver på dette nivået, men nødvendige forutsetninger for å mestre oppgavene ser ut til å være høyt presisjonsnivå og oppmerksomhet på detaljer som tilsynelatende kan virke ubetydelige.
5	625.6	8 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 5 eller høyere på leseskalaen.	8 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 5 eller høyere på leseskalaen.	Oppgaver på dette nivået som innebærer å finne informasjon, krever at leseren lokaliserer og organiserer flere elementer av svært integrert informasjon. Det er behov for nøye avveining av hvilken informasjon i teksten som er relevant. Refleksjonsoppgaver krever kritisk evaluering eller å lage hypoteser, der elevene må trekke inn spesialisert kunnskap. Både tolke- og reflektereoppgavene krever en helhetlig og samtidig detaljert forståelse av en tekst med ukjent form eller innhold. Felles for alle leseaspektene er det at oppgaver på dette nivået kan innebære å håndtere ideer som er overraskende og står i motsetning til det forventede.
4	552.9	29 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 4 eller høyere på leseskalaen.	31 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 4 eller høyere på leseskalaen.	Finneoppgaver på nivå 4 krever at leseren lokaliserer og organiserer flere elementer av informasjon som er godt integrert i teksten. Noen oppgaver krever tolkning av språklige nyanser og bilder i én tekstdel, der teksten som helhet skal tas med i betraktningen. Andre tolkeoppgaver krever forståelse og bruk av kategorier i ukjente sammenhenger. Refleksjonsoppgaver på dette nivået krever at leseren bruker formell eller allmenn kunnskap til å lage hypoteser om eller kritisk vurdere en tekst. Lesere må demonstrere en nøyaktig forståelse av en lang eller kompleks tekst, der form eller innhold kan være ukjent.

Tabell 2.7: *Kompetansenivåer med grenseverdier for gjennomsnittet i OECD-landene og for Norge. (forts.)*

Nivå	Nedre poeng-grense	Andel elever i OECD til og med dette nivået	Andel elever i Norge til og med dette nivået	Hva elever typisk kan på hvert nivå
3	480.2	57 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 3 eller høyere på leseskalaen.	61 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 3 eller høyere på leseskalaen.	Oppgaver på dette nivået krever at leseren lokaliserer, og i enkelte tilfeller gjenkjenner, forholdet mellom flere innholdselementer. Det er ofte oppgitt flere betingelser i oppgaven som informasjonen skal stemme overens med. Tolkeoppgaver på dette nivået krever at leseren integrerer flere deler av en tekst for å identifisere hovedtemaet, forstå forholdet mellom eller konstruere mening av et ord eller en frase. Ved sammenligning, kontrastering eller kategorisering må mange trekk ved teksten tas med i betraktningen. Ofte er informasjonen lite framtrødende eller omgitt av konkurrerende informasjon, eller det er andre hindringer i teksten. Slike hindringer kan være ideer som er motsatt av det forventede eller uttrykt negativt. Refleksjonsoppgaver på dette nivået kan kreve å se sammenhenger, sammenligne og forklare, eller de kan kreve at leseren evaluerer et trekk ved teksten. Noen refleksjonsoppgaver krever at leseren viser en finmasket forståelse av en tekst sett i sammenheng med hverdagskunnskap. Andre oppgaver krever ikke like detaljert tekstforståelse, men at leseren aktiviserer mer spesialisert kunnskap.
2	407.5	81 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 2 eller høyere på leseskalaen.	85 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 2 eller høyere på leseskalaen.	Enkelte av oppgavene på dette nivået krever at leseren lokaliserer ett eller flere innholdselementer, som bare kan finnes gjennom å dra slutninger eller som skal tilfredsstille flere betingelser. Andre oppgaver kan innebære å gjenkjenne en teksts hovedidé, forstå sammenhenger eller å konstruere mening innenfor en begrenset del av teksten der informasjonen ikke er framtrødende og leseren må trekke slutninger på lavt nivå. Oppgaver på dette nivået kan involvere sammenligninger eller kontrasteringer basert på ett enkelt element i teksten. En vanlig refleksjonsoppgave på dette nivået krever at leseren kan sammenligne eller relatere elementer fra teksten med kunnskap basert på personlige erfaringer og holdninger.
1a	334.6	94 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 1a eller høyere på leseskalaen.	96 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 1a eller høyere på leseskalaen.	Oppgaver på nivå 1a krever at leseren lokaliserer ett eller flere frittstående tekstelementer som er eksplisitt formulert. Andre oppgaver går ut på å gjenkjenne hovedtema eller forfatterens mening med teksten om et kjent emne, eller å se enkle sammenhenger mellom informasjon i teksten og hverdagskunnskap. Den nødvendige informasjonen vil vanligvis være sentralt plassert og med lite, om noen, konkurrerende informasjon. Leserens gjøres eksplisitt oppmerksom på relevante betingelser i oppgaven og i teksten.
1b	262.0	99 % av elevene i OECD-området mestrer oppgaver på nivå 1b eller høyere på leseskalaen.	99 % av de norske elevene mestrer oppgaver på nivå 1b eller høyere på leseskalaen.	Oppgaver på dette nivået krever at leseren skal lokalisere ett enkelt og eksplisitt uttrykt innholdselement som er sentralt plassert i en kort, syntaktisk enkel tekst med kjent kontekst og teksttype, f.eks. en fortelling eller en enkel opplisting av informasjon. Tekstene består ofte av mye lesestøtte i form av repetisjoner, bilder eller kjente symboler. Det er minimalt med konkurrerende informasjon. I oppgaver som krever tolkning kan leseren bli bedt om å se enkle sammenhenger mellom informasjonselementer plassert nær hverandre.

Tabell 2.8: Eksempeloppgaver for de ulike kompetansenivåene.

Nivå	Nedre poenggrense	Oppgave
6	708	Skuespillet er løsningen, oppgave 1
5	626	
4	553	Mobiltelefoner og sikkerhet, oppgave 2 Mobiltelefoner og sikkerhet, oppgave 1 Skuespillet er løsningen, oppgave 4
3	480	Mobiltelefoner og sikkerhet, oppgave 3 Hjemmekontor, oppgave 2 Mobiltelefoner og sikkerhet, oppgave 4 Hjemmekontor, oppgave 1
2	407	Skuespillet er løsningen, oppgave 2
1a	335	
1b	262	

## Referanser

- Márquez, G.G. (1987[1967]). *Hundre års ensomhet*. Oslo: Gyldendal.
- OECD (1999). *Measuring Student Knowledge and Skills. A new framework for assessment*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2002). *Reading for Change – Performance and Engagement Across Countries*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2007). *Reading Literacy: a framework for PISA 2009*. Paris: OECD Papers.
- OECD (2010). *PISA 2010: Tomorrow's skills today – Student performance*. Paris: OECD Publications
- Utdanningsdirektoratet (Ikke datert). *Kunnskapsløftet – fag og læreplaner*. <http://www.udir.no/grep/Grunnleggende-ferdigheter/> [Sisert 01.08.2010]
- Wehrlich, E. (1976). *A text grammar of English*. Heidelberg: Quelle and Meyer.



## Kapittel 3

# Resultater i lesing

Astrid Roe og Wenche Vagle

Dette kapitlet begynner med et kort historisk tilbakeblikk på leseresultatene i de tre foregående PISA-undersøkelsene. Deretter presenteres de norske resultatene fra 2009 i et internasjonalt og et nordisk perspektiv, både når det gjelder gjennomsnittsskår, spredning, fordeling på ulike nivåer og prestasjoner på de tre delskalaene og de to tekstformatene. Til slutt blir de norske og nordiske resultatene studert på oppgavenivå, blant annet for å avdekke relative styrker og svakheter blant de norske elevene, samt blant gutter og jenter i Norge. Kjønnsperspektivet er for øvrig sentralt gjennom hele kapitlet.

## 3.1 Innledning

Kapittel 1 oppsummerer hovedresultatene i PISA 2009 og viser utviklingen over tid siden PISA 2000. I et norsk perspektiv er resultatene i lesing på mange måter positive, men ikke entydige. På den ene siden viser de en klar framgang siden 2006, men på den andre siden viser ikke den totale utviklingen siden 2000 noen framgang. Andelen elever på de laveste nivåene er riktignok redusert i forhold til tidligere undersøkelser, men kjønnsforskjellen i jentenes favør er fortsatt betydelig og andelen elever på de høyeste nivåene har aldri vært mindre.

I den første PISA-undersøkelsen var lesing det sentrale fagområdet, og i hver nye PISA-undersøkelse har flere av de samme oppgavene vært representert, slik at man på en pålitelig måte har kunnet studere utviklingen over tid. Før vi går mer detaljert inn i leseresultatene fra PISA 2009, foretar vi en oppsummering av de viktigste funnene fra de tre foregående undersøkelsene.

## 3.2 Kort historisk tilbakeblikk

### 3.2.1 PISA 2000

Da den første PISA-undersøkelsen ble gjennomført i 2000, var lesing det mest sentrale fagområdet slik det er i 2009. Til sammen 32 land deltok, hvorav 28



OECD-land, og dette var andre gang norske elever deltok i en internasjonal leseundersøkelse. Første gang var i 1991 da ni- og 14-åringer deltok i IEA Reading Literacy Study (Høien mfl. 1994).

I PISA er det OECD-gjennomsnittet som setter standarden for prøvenes vanskegrad og for sammenligningen mellom land. I 2000 ble gjennomsnittet i lesing standardisert til 500 poeng med standardavvik 100, og resultatene i de følgende PISA-undersøkelsene er relatert til dette gjennomsnittet. De norske elevenes gjennomsnittsskår var 505, men dette var ikke signifikant bedre enn 500. Resultatene viste videre at det var større spredning i lesing i vårt land enn i de fleste andre OECD-land, bare i USA, Belgia, Tyskland og New Zealand var spredningen større.

Resultatene ble også rapportert i form av fem kompetansenivåer, og i Norge havnet 17 prosent av elevene under nivå 2, som ifølge OECD representerer elever som står i fare for å få problemer i videre utdanning og i yrkeslivet (OECD 2001). Finske elever skåret høyest av samtlige med 546 poeng, og bare sju prosent av de finske elevene var på nivå 1 eller lavere. De engelskspråklige landene Canada, New Zealand, Australia og Irland presterte også klart over OECD-gjennomsnittet. Svenske elever gjorde det nest best i Norden med et gjennomsnitt på 516 poeng, islandske elever fikk 507 poeng og danske elever 497 poeng.

Kjønnsforskjellen i jentenes favør var signifikant i alle land i PISA 2000. Gjennomsnittlig kjønnsforskjell i OECD var 32 poeng, mens i Norge var den 43 poeng. De norske resultatene viste også store kjønnsforskjeller i jentenes favør når det gjaldt lesehyppighet i fritiden og positive holdninger til lesing (se kapittel 4). Med unntak av Danmark, der kjønnsforskjellen i lesing var på 25 poeng, var den større enn OECD-gjennomsnittet i de øvrige nordiske landene: Finland 51 poeng, Island 40 poeng og Sverige 37 poeng.

Det at norske elever presterte gjennomsnittlig i OECD-sammenheng, ble mottatt med skuffelse fra flere hold, ikke minst fra regjerende skolepolitikere. Dette forsterket seg da PIRLS 2001 (Progress in Reading Literacy Study) året etter viste at norske elever på fjerde trinn også presterte svakere enn forventet i lesing i en internasjonal sammenheng (Solheim og Tønnessen 2003). I årene som fulgte ble det iverksatt flere nasjonale tiltak for å fremme elevenes leseferdigheter og lesevaner. Gjennom den nasjonale strategiplanen «Gi rom for lesing» ble det fra 2002 til 2006 bevilget midler for å fremme elevenes leseinteresser og holdninger til lesing (Buland mfl. 2007). I 2004 ble det innført nasjonale prøver i blant annet lesing, i 2006 ble Kunnskapsløftet innført, og der var lesing løftet fram som en av fem grunnleggende ferdigheter på tvers av fag gjennom hele skoleløpet (Utdanningsdirektoratet 2010). Den påvirkningen som PISA-undersøkelsen har hatt på norsk skole, diskuteres stadig blant forskere og skolefolk, og i kapittel 13 blir dette temaet nærmere drøftet.

### 3.2.2 PISA 2003

I 2003 var det matematikk – ikke lesing – som var det mest sentrale fagområdet. Men fordi alle leseoppgavene i 2003 også var med i 2000, og fordi leseprøven fremdeles gjenspeilet det samme rammeverket som i 2000, var det mulig å studere utvikling over tid på en pålitelig måte. Leseprøven inneholdt imidlertid for få oppgaver til at en kunne rapportere resultater på de tre underskalaene. De norske resultatene viste en liten, men ikke signifikant tilbakegang fra 505 til 500 poeng. En større eller mindre tilbakegang kunne også spores i de andre nordiske landene, selv om finske elever fortsatt skåret best av alle. OECD-gjennomsnittet, falt for øvrig til 494. Spredningen i lesing var fortsatt stor blant norske elever, andelen elever under nivå 2 var 18 prosent, og kjønnsforskjellen i jentenes favør var nå på 49 poeng. Blant islandske elever var kjønnsforskjellen størst i OECD med 58 poeng, men også i Finland og Sverige var den fortsatt større enn i OECD totalt. De norske elevenes holdninger til lesing hadde ikke endret seg i denne perioden, verken blant jenter eller gutter, men fordi spørsmålene om lesevaner bare var med i den norske versjonen av spørreskjemaet, fantes det ikke internasjonale data å sammenligne seg med (se kapittel 4).

### 3.2.3 PISA 2006

I 2006 var leseprøven identisk med prøven i 2003. Denne gangen viste de norske resultatene en signifikant tilbakegang fra 500 til 484 poeng, spredningen var fortsatt større enn i de fleste andre land, og andelen elever under nivå 2 hadde økt til 22 prosent. Finske elever hadde samme gjennomsnittsskår som i 2000, selv om Korea nå hadde inntatt førsteplassen på rankinglista. Sammenlignet med 2003 viste danske elever en ubetydelig framgang, mens de svenske og islandske elevene presterte 7–8 poeng dårligere enn i 2003. OECD-gjennomsnittet falt ytterligere til 492 poeng. Kjønnsforskjellene i jentenes favør var fortsatt større enn OECD-gjennomsnittet i Norge, Finland, Island og Sverige, og i Norge presterte 29 prosent av guttene nå under nivå 2 i lesing. Et lite lyspunkt i de norske leseresultatene var en svak tendens til at norske gutter hadde endret seg i positiv retning når det gjaldt lesevaner og holdninger til lesing.

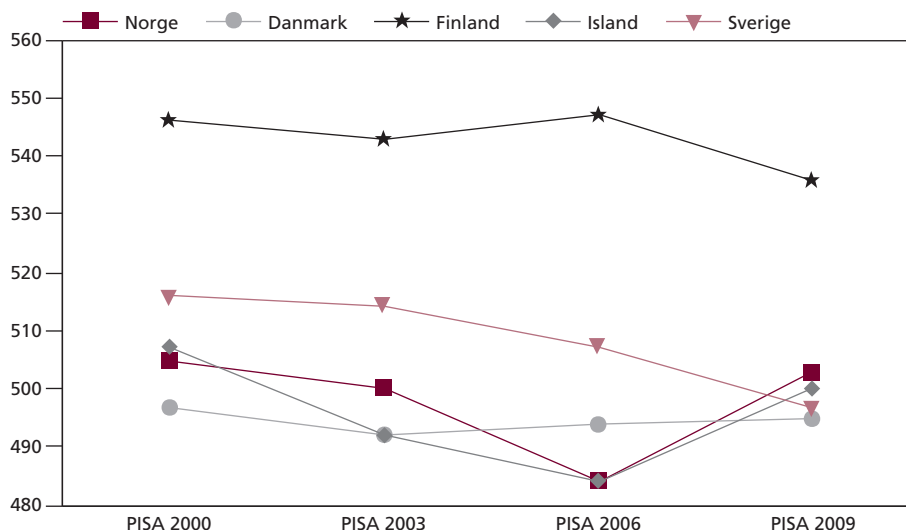
Kort oppsummert var utviklingen i lesing fra 2000 til 2006 negativ når det gjaldt norske elevers leseprestasjoner. Den gjennomsnittlige tilbakegangen på 21 poeng i denne perioden var statistisk signifikant, spredningen var fortsatt større enn i de fleste andre land, og andelen svake elever hadde økt. Bare Island, Japan og Spania viste en større tilbakegang i denne perioden. Svenske resultater var 9 poeng svakere enn i 2000, danske elever holdt seg i underkant av 500 poeng i hele perioden, finske elever holdt seg stabilt på sitt høye nivå, mens OECD-gjennomsnittet gikk tilbake fra 500 til 492 poeng. Tre land viste signifikant framgang i denne perioden: Korea, Polen og Tyskland.

### 3.3 Resultater i lesing i PISA 2009

#### 3.3.1 Norske og nordiske resultater

I 2009 er lesing igjen det dominerende fagområdet i PISA. De tekstene og oppgavene som var med i både 2003 og 2006, er fremdeles med, og i tillegg er ytterligere noen tekster og oppgaver fra 2000 tatt med. Til sammen er elleve tekster fra 2000-utvalget med i prøven i 2009. I tillegg er 18 nye tekster kommet inn. Samlet består leseprøven i 2009 av 29 tekster og 101 oppgaver (se mer om tekster og oppgaver i kapittel 2). OECD-gjennomsnittet i lesing er 493 poeng i 2009.

Figur 3.1 viser at norske elevers gjennomsnittsskår i 2009 er nest best i Norden, selv om forskjellen mellom norske, svenske og islandske elever ikke er statistisk signifikant. I 2009 er den gjennomsnittlige poengsummen i lesing lavere enn den var i 2000 i samtlige nordiske land, men tilbakegangen på to poeng i Norge og Danmark og sju poeng på Island er ikke statistisk signifikant. Signifikant tilbakegang finner vi derimot i Finland og Sverige. I Sverige har resultatene blitt gradvis svakere for hver PISA-undersøkelse. I Finland har nedgangen skjedd i den siste treårsperioden, men til tross for en gjennomsnittlig nedgang på 10 poeng fra 2006 til 2009, skårer finske elever fremdeles langt bedre enn elevene i de fire øvrige nordiske landene, som for øvrig ligger nærmere hverandre i gjennomsnittsskår enn de har gjort i noen tidligere undersøkelser. De islandske og norske elevene har fulgt hverandre relativt tett både når det gjelder tilbakegangen fra 2000 til 2006 og framgangen fra 2006 til 2009. De danske elevene har holdt seg på omtrent samme nivå gjennom hele perioden.



Figur 3.1:  
Gjennomsnittsskår i lesing i de nordiske landene i PISA 2000, 2003, 2006 og 2009.

I 2009 ligger det norske gjennomsnittet i lesing på omtrent samme nivå som i 2000. Usikkerheten omkring gjennomsnittstallene gjør at det ikke er noen signifikant forskjell på de norske leseresultatene i 2000, 2003 og 2009. Det er bare 2006-resultatene som er signifikant svakere enn resultatene de øvrige årene. Men selv om dette gjør at utviklingen i Norge kan beskrives som svakt negativ når en ser hele perioden under ett, er det grunn til å se positivt på framgangen fra 2006 til 2009. Det mest positive er at andelen elever på de laveste nivåene er mindre enn i noen tidligere PISA-undersøkelse, noe som kan sees i sammenheng med at spredningen, uttrykt ved standardavviket, også er mindre enn tidligere. I perioden 2000 til 2006 lå standardavviket i lesing i Norge mellom 102 og 105 poeng, altså høyere enn både gjennomsnittet i hele OECD og i de fleste andre land. I 2009 er standardavviket i lesing 91 poeng, som i denne sammenhengen må sies å være en betydelig nedgang.

### 3.3.2 Fordeling av elever på nivåer

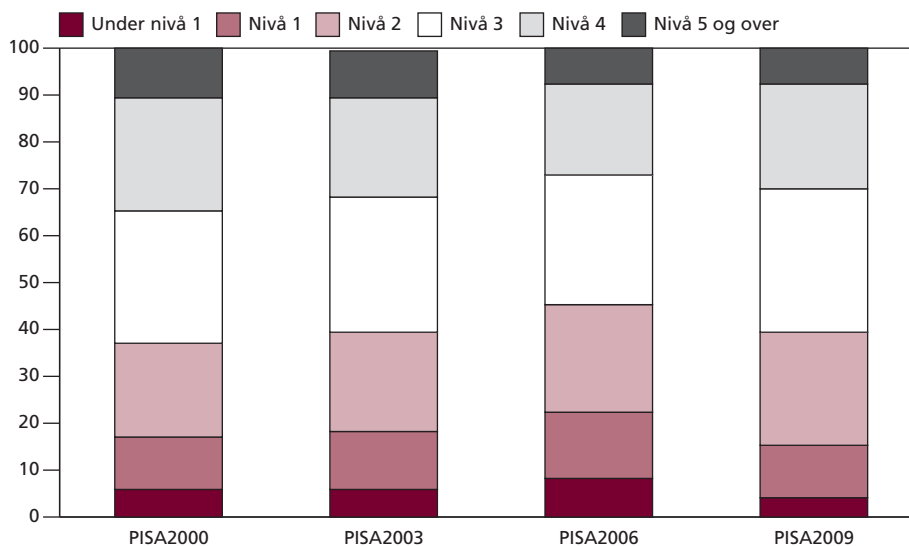
I tidligere PISA-undersøkelser har elevene blitt delt inn i fem nivåer i lesing, men i 2009 er nivåene differensiert i begge ender ved at elever på nivå 1 er delt inn i to grupper: nivå 1a og nivå 1b. Elever på nivå 5 og høyere er også delt i to grupper ved at det er opprettet et nivå 6. Dette er gjort for å få mer detaljert informasjon om de aller svakeste og aller sterkeste leserne. Endring over tid kan likevel studeres fordi poenggrensen mellom nivå 1a og 2 er den samme som mellom nivå 1 og 2 tidligere, og grensen mellom nivå 4 og 5 er det samme som tidligere. Nivåene er beskrevet i detalj i kapittel 2.

I OECD har man signalisert at landene bør være spesielt oppmerksomme på andelen elever under nivå 2 og arbeide for å redusere denne. Det understrekes at i land der en stor andel av elevene presterer så svakt, må en være forberedt på at et stort antall elever kanskje ikke vil få kunnskaper og ferdigheter som er nødvendige for å kunne utnytte de utdanningstilbudene som er tilgjengelige. Dette er ytterligere problematisk fordi forskning ifølge OECD viser at det senere i livet er vanskelig å kompensere for tapt læringsutbytte i grunnutdanningen, derfor er en av de viktigste oppgavene for skolesystemet i mange land å redusere andelen svake lesere (OECD 2010).

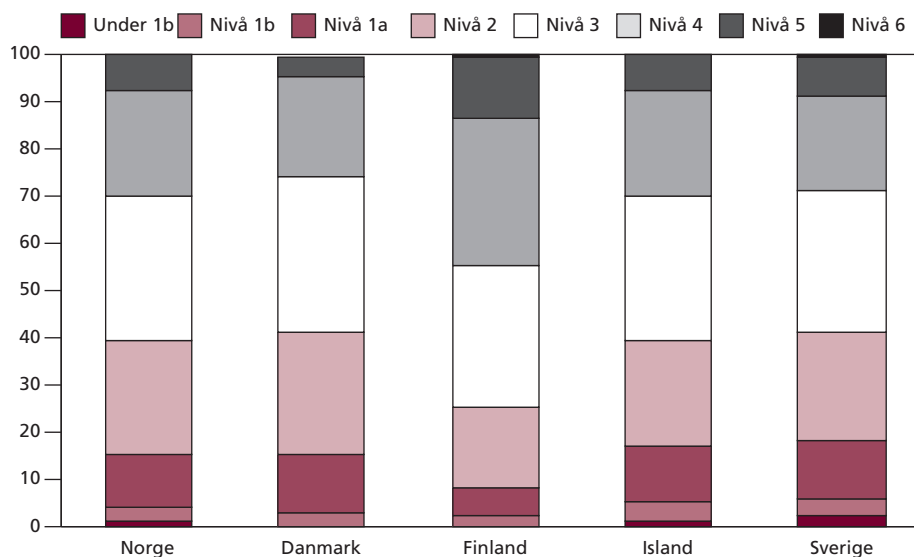
Elever som presterer på nivå 2 og høyere, er ifølge OECD i de fleste situasjoner i stand til å bruke lesekompetansen sin til å lære og til å delta i samfunnet. Det blir samtidig understreket at majoriteten av elevene som presterer under nivå 2, kan lese i teknisk forstand. Elever under nivå 2 kan finne fram til informasjon som er eksplisitt og tydelig uttrykt i teksten, de kan oppfatte hovedtemaet i en tekst om et emne de kjenner, og de kan relatere innholdet i teksten til egen hverdagskunnskap. Men de har fremdeles en lesekompetanse som kan vise seg å være for dårlig både i videre utdanning, i yrkeslivet og i ulike situasjoner ellers i livet.

Elever som presterer på nivå 5 eller høyere, kan ifølge OECD håndtere tekster med en form eller et innhold som elevene ikke tidligere er kjent med. De kan finne fram til informasjon i slike tekster, vise detaljert forståelse av innholdet og trekke de riktige slutningene i forhold til den aktuelle oppgaven. De er i stand til å komme med hypoteser og kritiske vurderinger, der de enten bygger på innholdet i teksten eller på egen kunnskap, og de kan forholde seg til informasjon som står i motsetning til det de vanligvis forventer. Elever som presterer på eller over nivå 5, er ifølge OECD potensielle «world class knowledge workers of tomorrow» (OECD 2010).

Figur 3.2 viser andel norske elever på hvert av de fem nivåene i alle PISA-undersøkelsene. For å kunne sammenligne alle årene fra 2000 til 2009, er elever på nivå 1b og under 1 her slått sammen i kategorien «under 1» og elever på nivå 5 og 6 er slått sammen i kategorien «nivå 5» i 2009. Figuren viser at andel elever under nivå 2 er mindre i 2009 enn i noen av de tidligere undersøkelsene, selv om endringen fra 2000 til 2009 ikke er statistisk signifikant. Men samtidig er andelen elever på nivå 5 signifikant lavere enn i 2000 og like lav som den var i 2006 da gjennomsnittresultatene var svakest for Norges vedkommende. Resultatet i 2009 er positivt i den forstand at andelen svake lesere har gått ned, selv om nedgangen bare er på grensen til å være statistisk signifikant. Men når andelen elever på nivå 4 og høyere har sunket fra 35 til 30 prosent, og andelen elever på nivå 5 har sunket fra elleve til åtte prosent i samme periode, blir ikke konklusjonen like positiv.



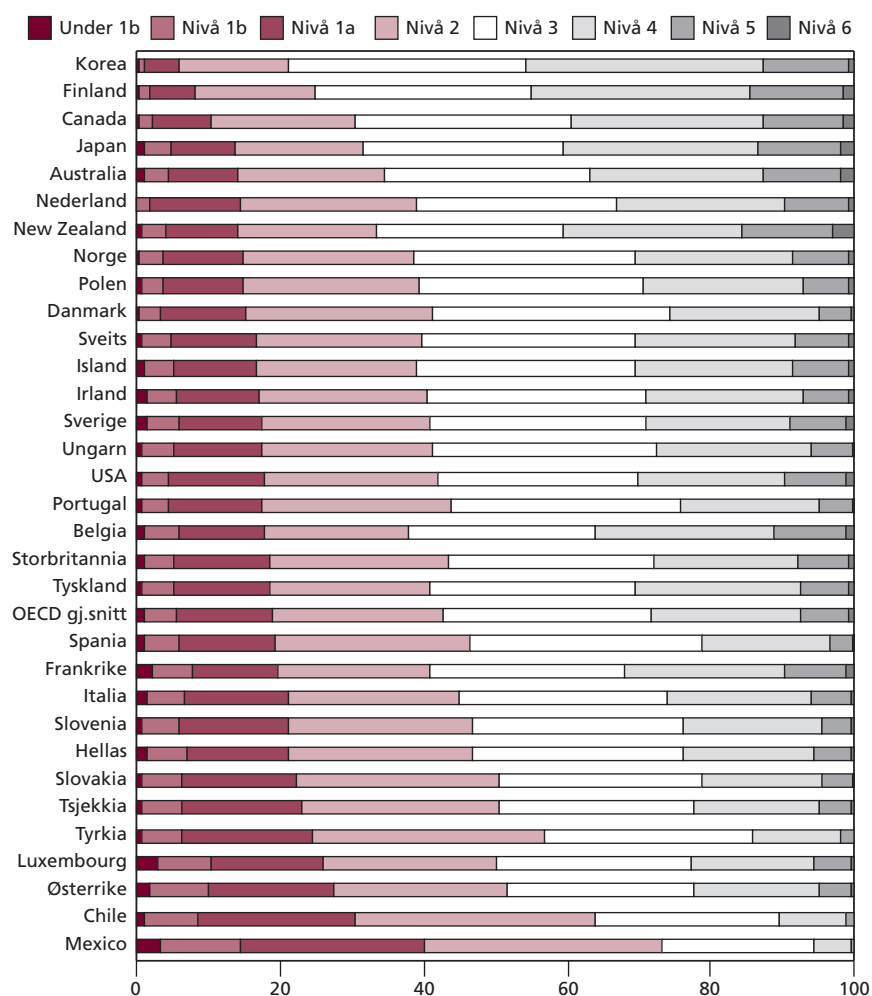
Figur 3.2: Norske elevers fordeling på nivåer i lesing i PISA 2000, 2003, 2006 og 2009.



Figur 3.3: Fordeling på nivåer i lesing i Norden i 2009.

I figur 3.3 er alle nivåene i 2009 tatt med, og det går fram at det aller laveste nivået, under 1b, og det høyeste nivået, nivå 6, knapt er synlig for de nordiske landene. Det er først og fremst interessant å sammenligne landene når det gjelder andel elever under nivå 2. Sammenlignet med de andre nordiske landene, skiller Finland seg klart ut med bare åtte prosent av elevene under nivå 2. I Sverige og Island skårer henholdsvis 18 og 17 prosent av elevene under nivå 2, mens i Norge og Danmark gjelder dette 15 prosent. Blant elever på og over nivå 4 er andelen omkring 30 prosent i Norge, Island og Sverige, mens Danmark har en litt mindre andel her. I Finland er 46 prosent av elevene på nivå 4 eller høyere.

I figur 3.4 er OECD-landene sortert etter andel elever under nivå 2, og på denne rankinglisten kommer Norge på en delt sjuendeplass sammen med New Zealand. Når de norske elevene likevel havner to plasser lenger nede på listen over gjennomsnittsskår i OECD, har det blant annet sammenheng med at andel elever på nivå 5 og 6 er mindre i Norge enn i tolv andre OECD-land. Figur 3.4 viser at også de øvrige nordiske landene har en mindre andel elever på de laveste nivåene enn OECD-gjennomsnittet. Dette kan ha en rekke forklaringer, men en kan være at skolesystemene i Norden har som mål å ivareta alle elever gjennom hele grunnskolen, og at svært få derfor faller totalt utenfor, slik tilfellet i større grad kan være i enkelte andre land. Landenes økonomi og foreldrenes utdanningsnivå har også betydning.



Figur 3.4: Fordeling av elever på nivåer i OECD-land, sortert etter andel elever under nivå 2.

### 3.3.3 Endring over tid i ulike land

Tabell 3.1 viser hvordan resultater har endret seg i perioden for de 34 landene som har sammenlignbare data fra 2000 og 2009. Landene i tabellen er sortert etter total framgang i perioden. Fargekodene viser om resultatet er signifikant over (rødt), på (ingen farge) eller under (grått) OECD-gjennomsnittet i 2009. I tillegg til å angi total endring viser tabellen også endring i leseprestasjoner for henholdsvis jenter og gutter og endringer i andel elever på de laveste og høyeste nivåene. I kolonnen «Andel elever under nivå 2» er de negative tallene uttrykk for en positiv utvikling, derfor er de markert med rødt.

Tabell 3.1: Endring i resultater fra 2000 til 2009 i land som har sammenlignbare resultater.

Land	Resultat 2009	Totalt	Endring fra 2000 til 2009			
			Jenter	Gutter	Prosentandel elever under nivå 2	Prosentandel elever over nivå 4
Peru*	370	43	50	35	-14,8	0,4
Chile	449	40	40	42	-17,6	0,8
Albania*	385	36	39	35	-13,7	0,1
Indonesia*	402	31	39	23	-15,2	
Latvia*	484	26	23	28	-12,5	-1,2
Israel*	474	22	35	9	-6,7	3,3
Polen	500	21	28	14	-8,2	1,3
Portugal	489	19	26	12	-8,6	0,6
Liechtenstein*	499	17	17	16	-6,4	-0,4
Brasil	412	16	21	9	-6,2	0,8
Korea	539	15	25	4	0,0	7,2
Ungarn	494	14	17	11	-5,1	1,0
Tyskland	497	13	15	10	-4,2	-1,2
Hellas	483	9	13	3	-3,1	0,6
Hongkong*	533	8	17	0	-0,8	2,9
Sveits	501	6	10	1	-3,6	-1,1
Mexico	425	3	6	1	-4,0	-0,5
Belgia	506	-1	-5	0	-1,2	-0,8
Bulgaria*	429	-1	6	-8	0,7	0,6
Italia	486	-1	2	-5	2,1	0,5
Danmark	495	-2	-1	-5	-2,7	-3,4
Norge	503	-2	-1	-5	-2,5	-2,8
Russland*	459	-2	1	-6	-0,1	0,0
Japan	520	-2	3	-6	3,5	3,6
Romania*	424	-3	11	-18	-0,9	-1,5
USA	500	-5	-6	-2	-0,3	-2,4
Island	500	-7	-5	-11	2,3	-0,5
New Zealand	521	-8	-8	-8	0,6	-3,0
Frankrike	496	-9	-4	-15	4,6	1,1
Thailand*	421	-9	-10	-6	5,8	-0,2
Canada	524	-10	-10	-12	0,7	-4,0
Finland	536	-11	-8	-12	1,2	-4,0

Tabell 3.1: Endring i resultater fra 2000 til 2009 i land som har sammenlignbare resultater. (forts.)

Land	Resultat 2009	Endring fra 2000 til 2009				
		Totalt	Jenter	Gutter	Prosentandel elever under nivå 2	Prosentandel elever over nivå 4
Spania	481	-12	-9	-14	3,3	-0,9
Australia	515	-13	-14	-17	1,8	-4,9
Tsjekkia	478	-13	-6	-17	5,6	-1,9
Sverige	497	-19	-15	-24	4,9	-2,2
Argentina	398	-20	-22	-15	7,7	-0,7
Østerrike	470	-22	-19	-26	8,3	-2,6
Irland	496	-31	-26	-37	6,2	-7,3

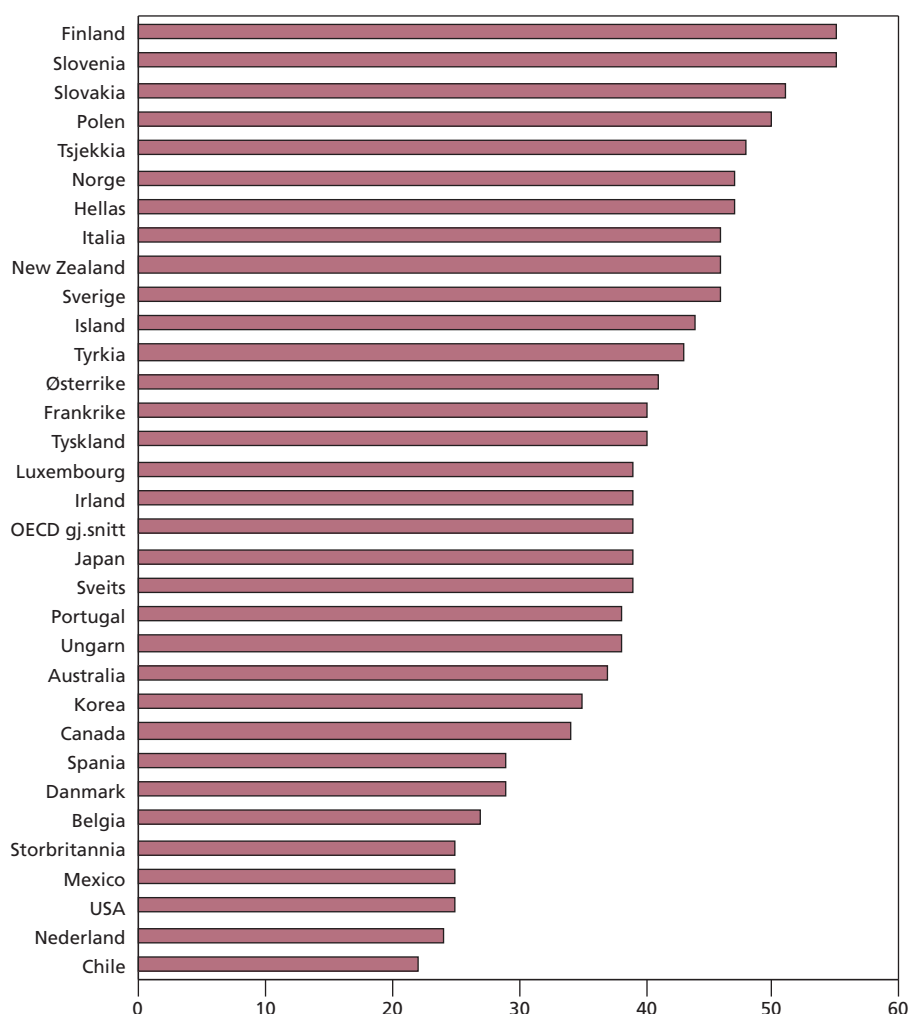
Det går fram av tabellen at mange av de svakt presterende landene utenfor OECD har hatt en betydelig framgang i perioden, selv om de fortsatt skårer relativt lavt. Sverige, Østerrike, Argentina og Irland har hatt størst total tilbakegang. For Norges vedkommende er bare én endring signifikant, og den gjelder andel elever på de høyeste nivåene, som er redusert med 2,8 prosentpoeng. Nedgangen i andel elever på de laveste nivåene på 2,5 prosentpoeng, men altså ikke statistisk signifikant på 0,05-nivå. Sammenlignet med PISA 2006, er imidlertid andelen norske elever under nivå 2 signifikant redusert i 2009 (se figur 3.2).

### 3.3.4 Kjønnforskjeller

Kjønnforskjellen i jentenes favør er signifikant i alle land, både i og utenfor OECD. Figur 3.5 viser bare OECD-land, og her er det Finland som har størst kjønnforskjell i lesing i 2009, men også Norge, Island og Sverige har større kjønnforskjell i lesing enn gjennomsnittet i OECD. I Danmark er kjønnforskjellen mindre enn i de fleste OECD-land. Den gjennomsnittlige kjønnforskjellen har økt fra 32 til 39 poeng i OECD totalt.

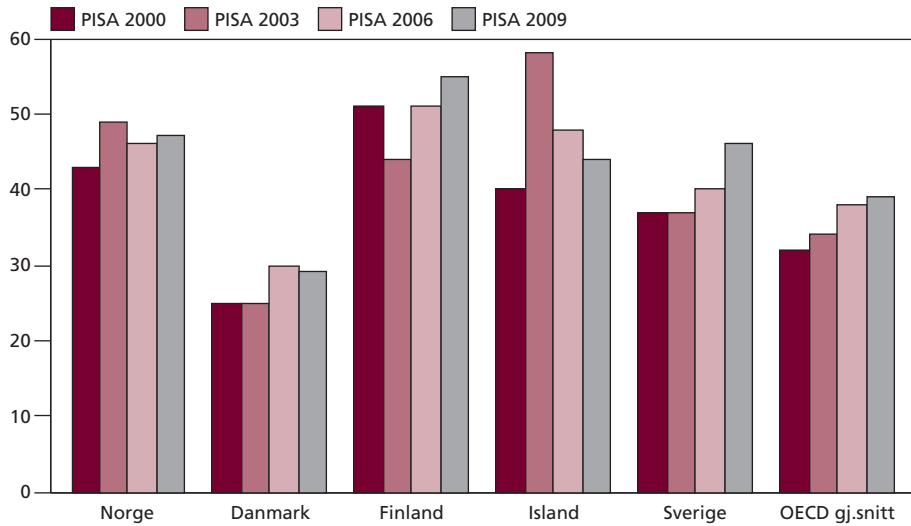
Utenfor OECD har de følgende elleve landene en kjønnforskjell i jentenes favør mellom 47 og 62 poeng: Albania, Bulgaria, Litauen, Trinidad og Tobago, Jordan, Kirgisistan, Montenegro, Kroatia, Dubai, Qatar og Latvia.

Utviklingen i Norden viser at det innenfor hvert land har vært større eller mindre endringer fra år til år når det gjelder antall poeng som jentene ligger over guttene i totalskår i lesing. Det er imidlertid en svak tendens til at kjønnforskjellene har økt i perioden 2000 til 2009, både i Norden og i OECD totalt (figur 3.6). I Norden er denne økningen størst i Sverige, og der har andelen gutter på de laveste nivåene økt fra 17 prosent i 2000 til 24 prosent i 2009. En lignende tendens kunne observeres i Norge fra 2000 til 2006, men selv om andelen gutter på de laveste nivåene er redusert i Norge siden 2006, har kjønnforskjellen i jentenes favør vært stabilt høy i perioden.

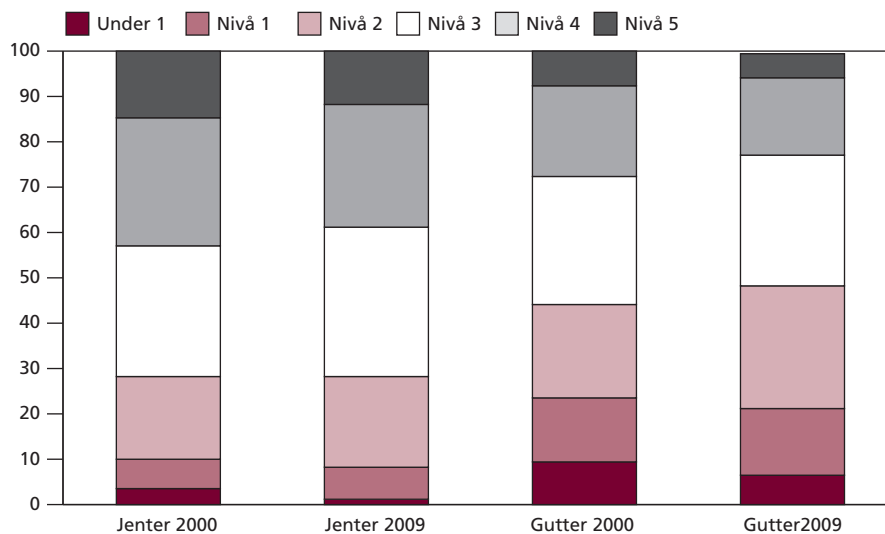


Figur 3.5: *Kjønnsforskjeller i jentenes favør i OECD-land.*

Kjønnsforskjellene viser seg også når det gjelder andel elever på de ulike nivåene. I figur 3.7 går det fram at det er store forskjeller mellom jenter og gutter når det gjelder andelen elever på de laveste og høyeste nivåene i Norge. På de «nye» nivåene, under nivå 1b og nivå 6, er det imidlertid ingen signifikante kjønnsforskjeller, svært få elever av begge kjønn skårer så lavt eller så høyt. Disse gruppene er derfor ikke spesifisert i figur 3.7. Blant de norske jentene skårer bare åtte prosent under nivå 2, i 2000 var tilsvarende andel ti prosent og i 2006 15 prosent. Blant guttene er 21 prosent under nivå 2, mens dette gjaldt 23 prosent i 2000 og 29 prosent i 2006.



Figur 3.6: Kjønnforskjell i jentenes favør i de nordiske landene og gjennomsnittlig i OECD i 2000, 2003, 2006 og 2009.



Figur 3.7: Fordeling av norske jenter og gutter på nivåer i 2000 og 2009.

Det er relevant å beskrive lesere på nivå 4 og høyere som relativt gode lesere, og i Norge befinner til sammen 22 prosent av guttene og 39 prosent av jentene seg her i 2009. Denne andelen var imidlertid større for begge kjønn i 2000, henholdsvis 28 og 43 prosent.

### 3.3.5 Delskalaer

Hver oppgave i leseprøven er, som nevnt i kapittel 2, utviklet for å representere ulike kriterier, og ett av disse er lese måte eller aspekt. Navnene på de tre delskalaene som representerer ulike lese måter, har i noen grad blitt utvidet og mer spesifisert i 2009 sammenlignet med tidligere PISA-undersøkelser. Å *finne informasjon* har blitt til *å finne og hente ut informasjon*, *å tolke* har blitt til *å tolke og integrere informasjon*, mens *å reflektere over og vurdere informasjon* har omtrent samme ordlyd som før. Det som måles innenfor hvert av de tre aspektene, er imidlertid det samme som i tidligere undersøkelser, så de nye betegnelsene blir også brukt på de «gamle» oppgavene fra 2000. I 2003 og 2006 ble det ikke rapportert resultater på de tre skalaene, fordi det var for få oppgaver innenfor hver av dem, men i 2009 blir landenes resultater igjen presentert i forhold til hvor godt elevene presterer på oppgaver innen de tre lese måtene.

For enkelthets skyld blir kortformene *finne*, *tolke* og *reflektere* brukt om de tre lese måtene i den videre framstillingen. Sammenligningen med PISA 2000 viser at det er skjedd en viss profilendring når det gjelder landenes relative styrker og svakheter innen hver av de tre oppgavetyper. Endringene over tid er i noen tilfeller svært små, men selv der de er tydeligere, må det understrekes at de kan skyldes mange andre forhold enn at elevene i et land generelt har blitt bedre eller dårligere til å finne informasjon eller til å reflektere over det de har lest. Endringer over tid når det gjelder relative styrker eller svakheter mellom disse skalaene, kan henge sammen med for eksempel tekstenes innhold og kompleksitet, samt de enkelte oppgavens krav til forkunnskaper eller konsentrert lesing. I siste del av dette kapitlet blir dette drøftet mer inngående i forbindelse med presentasjonen av resultatene på oppgavenivå.

Sammenlignet med PISA 2000 har elevene i de nordiske landene i 2009 en litt annen profil når det gjelder relative styrker og svakheter innen de tre lese aspektene *finne*, *tolke* og *reflektere* (se tabell 3.2). I 2000 presterte både norske og danske elever gjennomsnittlig like godt på oppgaver innen hvert av de tre aspektene. I 2009 presterer elevene i begge land relativt sett bedre på oppgaver der de skal finne og hente ut informasjon enn på oppgaver som krever tolkning eller refleksjon. For de islandske elevene var de oppgavene som krever informasjonsuthenting, relativt sett vanskeligst i 2000, men i 2009 er disse lettest. Svenske elever presterte relativt sett best på tolkningsoppgavene i 2000, mens i 2009 er dette det aspektet de presterer dårligst på. Finske elever gjorde det klart dårligere på refleksjonsoppgavene enn på de øvrige oppgavene i 2000, mens i 2009 er ikke dette tilfellet lenger.

Kjønnsforskjellene for de tre skalaene har også en annen profil i 2009 enn i 2000 (se figur 3.8 og figur 3.9). I 2000 var kjønnsforskjellene gjennomsnittlig mindre for finneoppgaver enn for refleksjonsoppgaver, både i de nordiske landene og i OECD totalt. I 2009 er kjønnsforskjellene omtrent like store for disse to. Dette styrker antagelsen om at oppgavens krav til lese måte i seg selv ikke

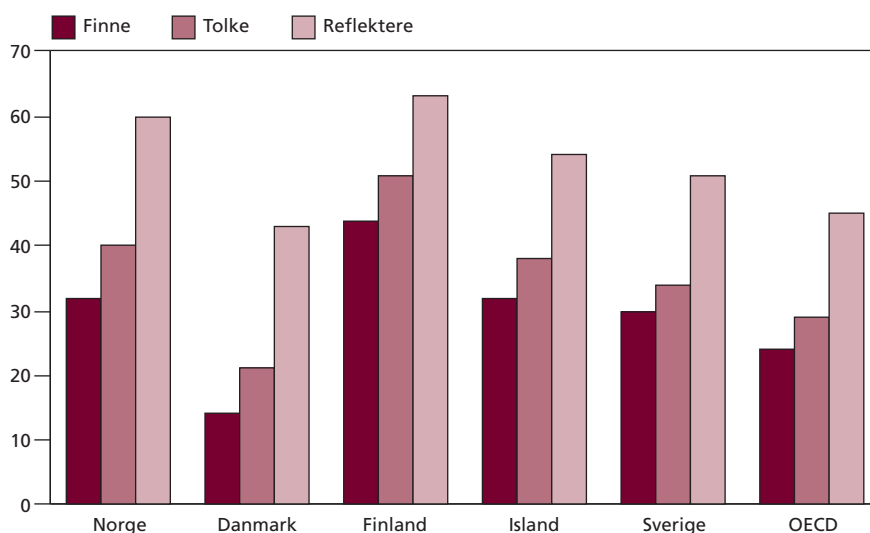
Tabell 3.2: Gjennomsnittsskår for de tre leseaspektene i 2000 og 2009 i de nordiske landene.

	Finne		Tolke		Reflektere	
	2000	2009	2000	2009	2000	2009
Norge	505	512	505	502	506	505
Danmark	498	502	494	492	500	493
Finland	556	532	555	538	533	536
Island	500	507	514	503	501	496
Sverige	516	505	522	494	510	502

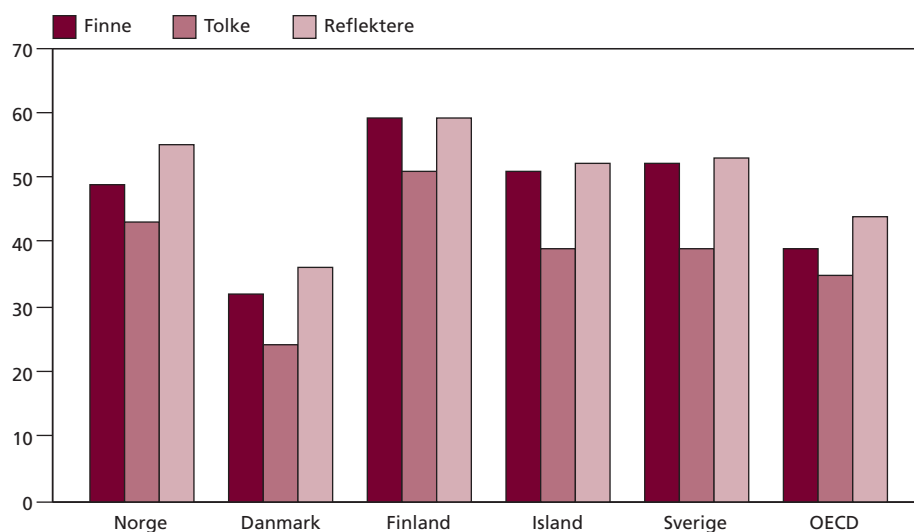
kan forklare hva som gjør den mer eller mindre vanskelig for den enkelte elev. Likevel er det høyst relevant å definere oppgavene i forhold til de tre kategoriene, ikke minst i et lesedidaktisk perspektiv. Kunnskap om hvilke aspekter av lesekompetansen som blir målt, kan blant annet være med på å forklare mer konkret hva som kjennetegner de leseprosessene som må settes i verk for at elevene skal beherske forskjellige utfordringer i teksten (Roe 2008).

### 3.3.6 Sammenhengende og ikke-sammenhengende tekst

I 2000 presterte norske elever i gjennomsnitt omtrent like godt på oppgaver knyttet til sammenhengende som til ikke-sammenhengende tekst (se tabell 3.3). I 2009 er forskjellen mellom resultatene for de to oppgaveformatene noe større, og nå går forskjellen i de sammenhengende tekstenes favør. De norske elevene



Figur 3.8: Kjønnsforskjeller innen tre aspekter i 2000.



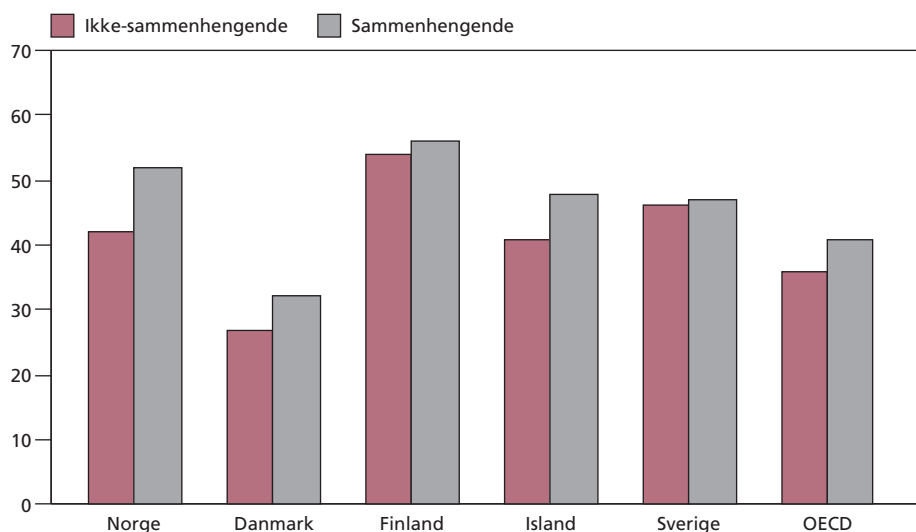
Figur 3.9: Kjønnforskjeller innen tre aspekter i 2009.

oppnår gjennomsnittlig 498 poeng på oppgaver knyttet til ikke-sammenhengende tekst som kart, grafer, diagram, tabeller og skjema, mens de samlet får 505 poeng på de sammenhengende tekstene. Forskjellen på sju poeng er helt på grensen til å være statistisk signifikant. I de øvrige nordiske landene, samt i OECD totalt, er det mindre forskjeller mellom prestasjoner på oppgaver knyttet til de to tekstformatene.

Tabell 3.3: Gjennomsnittsskår for lesing knyttet til de to tekstformatene i 2000 og 2009 i de nordiske landene.

	Sammenhengende		Ikke-sammenhengende	
	2000	2009	2000	2009
Norge	506	505	508	498
Danmark	497	496	499	493
Finland	544	535	554	535
Island	509	501	505	499
Sverige	516	499	521	498

Når det gjelder kjønnforskjeller, viser figur 3.10 en tendens til at gutter relativt sett skårer noe bedre på oppgaver knyttet til ikke-sammenhengende tekst enn til sammenhengende tekst, og denne tendensen er noe sterkere i Norge enn i de øvrige nordiske landene og i OECD totalt. En studie av norske jenter og gutters



Figur 3.10: Kjønnforskjeller i poeng for oppgaver knyttet til sammenhengende og ikke-sammenhengende tekst.

sterke og svake sider som lesere basert på PISA 2000 og de nasjonale leseprøvene, viser at blant de oppgavene som gutter gjør det like bra og bedre enn jenter på, er det en relativ overvekt av oppgaver knyttet til ikke-sammenhengende tekst (Roe og Taube 2003, Vagle mfl. 2010). Dette er i overensstemmelse med PISA-funn i 2009 også.

### 3.3.7 Oppgaveformat

Oppgaveformatet kan spille inn når det gjelder elevenes prestasjoner. Flervalgsoppgaver der elevene bare skal markere hvilket svaralternativ de mener er riktig, er ofte enklere å svare på enn oppgaver som krever at de selv formulerer svaret sitt skriftlig. Studier av resultatene fra de nasjonale leseprøvene i Norge har vist at andelen elever som svarer blankt, er klart høyere for de åpne oppgavene enn for flervalgsoppgavene, og jo mer skriving svaret krever i form av forklaringer eller begrunnelser, jo større er andelen som svarer blankt. I tillegg har det vist seg at andelen gutter som svarer blankt, er klart større enn andelen jenter som svarer blankt på de åpne oppgavene. Det har vært antydning at de store kjønnforskjellene i jentenes favør blant annet kan skyldes at gutter har en større tendens enn jenter til å hoppe over oppgaver som krever skriftlige svar (Vagle mfl. 2010).

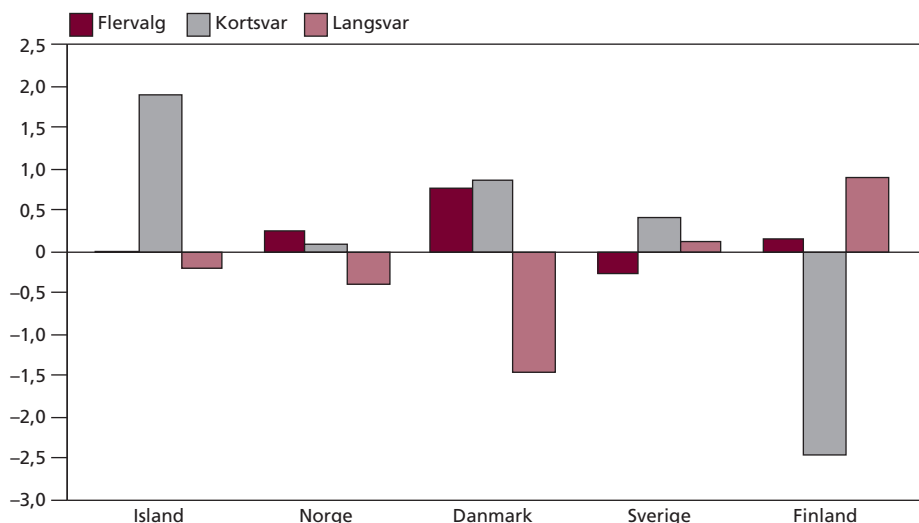
I det offisielle PISA-rammeverket er oppgavene delt inn i fem kategorier etter format (se kapittel 2). Her er de to åpne formatene kort svar og lukket svar slått sammen til kategorien «kortsvar», fordi begge krever at elevene bare skriver et kort svar uten noen begrunnelse eller forklaring. I kategorien «flervalg»

er både de tradisjonelle flervalgsoppgavene og de såkalt komplekse flervalgsoppgavene slått sammen. De oppgavene som her kalles «langsvar», er de som krever et noe lengre svar med en forklaring eller begrunnelse. Det må imidlertid understrekes at heller ikke langvarsoppgavene krever at elevene skriver mer enn tre–fire linjer, som regel vil det være nok med to.

Både denne og tidligere PISA-undersøkelser har vist at kjønnsforskjellene i jentenes favør er størst når det gjelder oppgaver som krever at elevene må formulere et svar med en forklaring eller begrunnelse (langsvar), mens de er noe mindre når elevene enten bare skal svare kort (kortsvar) eller krysse av (flervalg) (Roe og Taube 2003). Denne tendensen er sterkere i Norge enn i OECD totalt.

Siden det ikke har blitt utviklet egne skalaer for de ulike oppgaveformatene, har vi i figur 3.11 tatt utgangspunkt i prosentandel riktige svar (p-verdier) for de enkelte oppgavene. Disse andelenene har så blitt korrigert for både landets gjennomsnittsskår og den enkelte oppgavens vanskegrad. På den måten står vi igjen med en verdi for hver enkelt oppgave som viser hvor godt elevene har prestert på oppgaven relativt til landets gjennomsnittsskår og oppgavens gjennomsnittlige vanskegrad (se Olsen 2005). Disse tallene kan derfor oppfattes som avvik fra det gjennomsnittlige for hvert enkelt land, og vi vil derfor i det følgende kalle disse for p-verdi-residualer, eller for enkelhets skyld her bare residualer. Figuren viser gjennomsnittlige residualer for hver kategori. Forskjeller på 2–3 prosentpoeng er statistisk signifikante.

Figuren viser at norske elever ikke har spesielle styrker og svakheter knyttet til formatet til oppgavene. Det samme gjelder svenske elever. Islandske elever



Figur 3.11: Elevenes relative styrker og svakheter i forhold til ulike oppgaveformat i de nordiske landene.

gjør det relativt bedre på oppgaver som krever korte svar, mens finske elever skårer relativt sett svakest på disse oppgavene. De danske elevene har en relativ svakhet når det gjelder svar som krever lengre formuleringer med forklaringer eller begrunnelser.

Når det gjelder kjønnsforskjeller, finner vi det samme mønsteret som i de nasjonale prøvene, nemlig at forskjellen i jentenes favør er mye større på de åpne langsvarsoppgavene enn på kortsvarsoppgaver og flervalgsoppgaver (Vagle mfl. 2010). Dette gjelder både i Norge og i OECD totalt, men tendensen er klart sterkere i vårt land. Kjønnsforskjeller på oppgavenivå blir drøftet mer i detalj under avsnittet om resultatene for de enkelte oppgavene nedenfor. Vi skal imidlertid være forsiktige med å konkludere med at disse kjønnsforskjellene skyldes oppgaveformatet alene. I noen grad er det jo også slik at oppgaver som krever at elevene skal gi et resonnement eller argument i form av et noe lengre svar, også tester en annen type kompetanse enn oppgaver med andre formater.

### 3.3.8 Elever fra språklige minoriteter

I PISA defineres elever fra språklige minoriteter som elever med begge foreldrene født i et annet land. Minoritets elever som selv er født i landet, blir kategorisert som andre generasjons minoritets elever, mens de som er født i et annet land, blir omtalt som første generasjons minoritets elever.

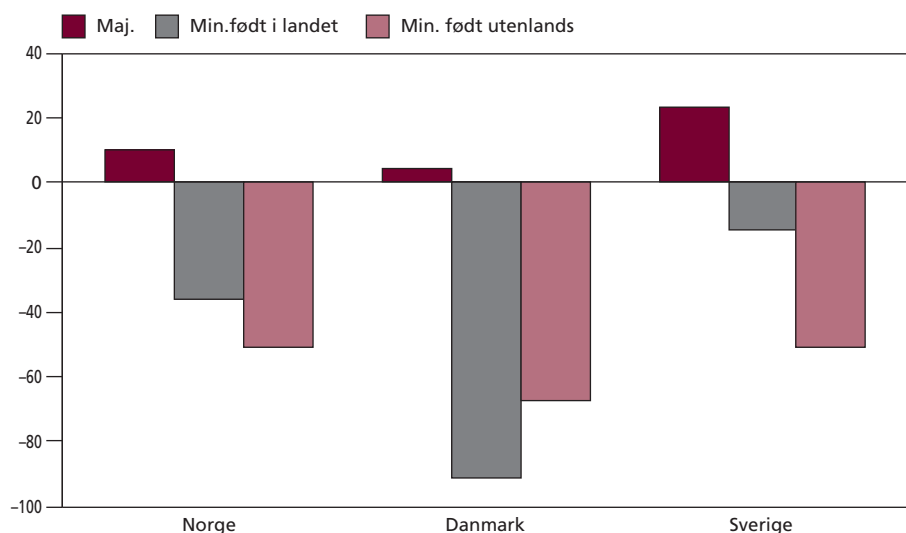
Det er gjort flere studier av elever fra språklige minoriteter basert på PISA-data (for eksempel Stanat og Christensen 2006, Egelund og Rangvid 2005, Hvistendahl og Roe 2010). Et generelt trekk ved de norske resultatene fra de tidligere PISA-undersøkelsene er at elever fra språklige minoriteter presterer signifikant svakere enn elever fra majoriteten. Slik er det fremdeles i 2009 i samtlige nordiske land, og minoritets elever som selv er født i landet, skårer bedre enn de som er født i et annet land. Det siste var ikke tilfellet i Danmark i 2000, da minoritets elever som var født i Danmark, presterte omtrent på samme nivå i lesing som minoritets elever som ikke var født i landet (Hvistendahl og Roe 2004). Forskjellen mellom minoritets elever som er født i landet og de som ikke er det, er mindre i Norge enn i de andre nordiske landene, men antall elever i hver av de to gruppene er for lite til at disse forskjellene er statistisk signifikante. I Danmark og Sverige er antallet høyt nok og forskjellene store nok til at de i 2009 er signifikante.

Tabell 3.4: Prosentandel minoritets elever som deltok i PISA 2009 i de nordiske landene.

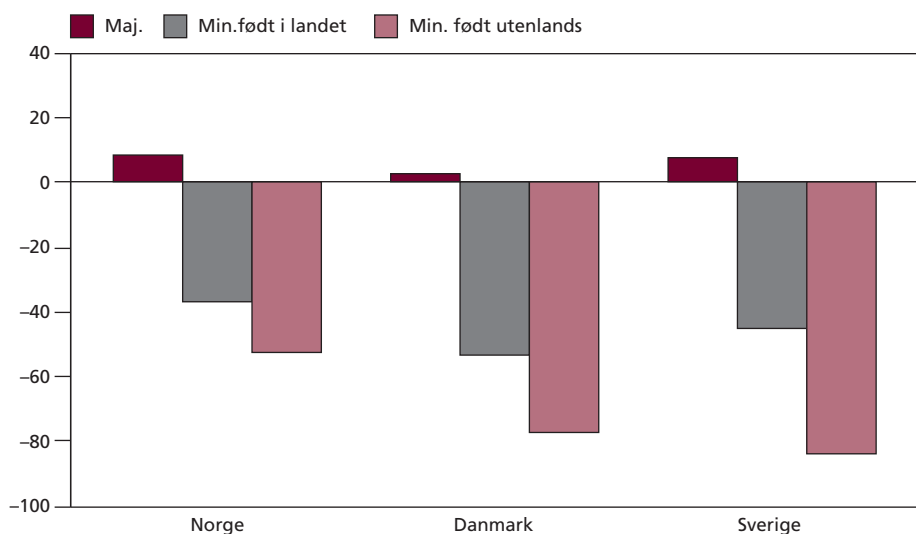
	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Prosentandel minoritets elever født i landet	6,8 %	8,7 %	2,5 %	2,3 %	11,7 %

Finland og Island har tidligere hatt svært få minoritets elever, men andelen er økende i begge disse landene. Likevel er andelen så små at resultatene for disse to landene ikke er inkludert i figur 3.12 og 3.13 som viser utvikling over tid for disse gruppene. Resultatene i 2009 viser at finske minoritets elever som er født i Finland, presterer nær OECD-gjennomsnittet i lesing, noe som er langt bedre enn tilsvarende grupper i de andre landene. De finske minoritets elevene som er født i et annet land, ligger omtrent på samme nivå som tilsvarende elevgruppe i Norge (se figur 3.13). De islandske minoritets elevene som er født på Island, er fremdeles for få til at de er skilt ut som egen gruppe i den internasjonale PISA-rapporten, men resultatene viser at de skårer omtrent helt likt som tilsvarende grupper i Danmark (se figur 3.13).

Figur 3.12 og 3.13 viser resultatene for de tre elevgruppene i PISA 2000 og 2009 i Norge, Danmark og Sverige. OECD-gjennomsnittet i lesing i 2000 var 500, og figuren viser hvor mange poeng over eller under dette gjennomsnittet de ulike elevgruppene gjennomsnittlig skårer. Et gjennomgående trekk ved resultatene i både 2000, 2003 og 2006 var at svenske minoritets elever som var født i Sverige, presterte relativt godt i lesing, og bedre enn tilsvarende elevgrupper i Danmark og Norge. Et påfallende trekk i 2000 var som nevnt at danske minoritets elever som var født i Danmark, presterte dårligere enn danske minoritets elever som er født i et annet land. I 2009 er begge disse trekkene endret. De svenske minoritets elevene som er født i Sverige, presterer omtrent på samme nivå som tilsvarende grupper i Norge og Danmark, og danske minoritets elevene som er født i Danmark, skårer bedre enn de som er født i et annet



Figur 3.12: Poeng over eller under OECD-gjennomsnittet i lesing for majoritets elever og minoritets elever født i og utenfor Norge, Danmark og Sverige i 2000.



Figur 3.13: Poeng over eller under OECD-gjennomsnittet i lesing for majoritets elever og minoritets elever født i og utenfor Norge, Danmark og Sverige i 2009.

land. Danmark og Sverige har svært like resultater for de to minoritetsgruppene i 2009, mens de norske resultatene i 2009 er svært nær resultatene i 2000 for alle tre grupper.

### 3.4 Leseresultatene på oppgavenivå

Rapportering av resultatene i lesing har hittil dreid som om de store linjene. I fortsettelsen går vi mer detaljert inn på de enkelte tekstene og oppgavene, og analyserer de norske elevenes sterke og svake sider. De tre frigitte tekstene fra 2009 blir presentert mer i detalj i et nordisk perspektiv. Oppgaver med særlig store eller små kjønnsforskjeller i jentenes favør blir også studert. Analysene tidligere i kapitlet har i hovedsak vært basert på standardiserte elevskårer, her brukes for det meste p-verdier det vil si prosentandeler elever som har svart riktig på hver oppgave. P-verdiresidualer, som ble beskrevet i 3.3.7, blir også brukt ved et par tilfeller.

#### 3.4.1 Norske elevers styrker og svakheter som lesere

De norske leseresultatene i 2009 ligger som tidligere vist litt over OECD-gjennomsnittet, slik de også gjorde i 2000. Dette resultatet framkommer når vi ser på alle oppgavene under ett. Men på oppgavenivå er det stor variasjon i hvordan de norske elevene presterer, først og fremst fordi prøven er konstruert med ulike vanskegrad på tekster og oppgaver. I grove trekk er mye av variasjonen derfor

felles for alle OECD-landene: Noen oppgaver er lette for elever i alle land, mens andre oppgaver er tilsvarende vanskelige for elever i alle land. Imidlertid viser en analyse oppgave for oppgave at norske elever noen ganger presterer langt bedre enn OECD-gjennomsnittet for oppgaven, mens de skårer til dels mye under på andre. Ved å identifisere fellestrekk ved de oppgavene dette gjelder, både i 2009 og i tidligere PISA-undersøkelser, ser det ut til at norske elever har en bestemt – og konsistent – «leseprofil».

I 2000, da lesing var hovedområdet i PISA, var 129 oppgaver med i de endelige analysene av leseprøven. I PISA 2009 er lesing igjen hovedområdet – med 101 oppgaver i de endelige analysene. Det store antallet leseoppgaver i 2000-prøven ga grunnlag for å komme på sporet av en rekke generelle trekk ved norske ungdommers lesekompetanse, og disse trekkene ble bekreftet av dataene fra 2003 og 2006. De solide dataene fra 2009 bekrefter i hovedsak nok en gang de norske elevenes styrker og svakheter som lesere. I tillegg kommer enkelte andre trekk ved de norske elevenes lesekompetanse til syne i og med at 18 av de 29 tekstene i 2009-prøven er nye.

Vi har identifisert de oppgavene der norske elever skiller seg fra OECD-profilen i lesing. Til dette formålet er det brukt p-verdi-residualer, slik dette er beskrevet ovenfor. For at residualverdien skal være signifikant over eller under landets forventede gjennomsnitt i forhold til oppgavens vanskegrad, må den overstige 2–3 prosentpoeng i positiv eller negativ retning. Vi har sett på de oppgavene der norske elever skårer fire prosentpoeng eller mer over eller under hva man kan forvente når man tar hensyn til oppgavens vanskegrad og Norges gjennomsnittlige nivå. Til sammen skårer norske elever 4 prosentpoeng eller mer over sitt forventede gjennomsnitt på omkring 25 oppgaver og fire prosentpoeng eller mer under sitt forventede gjennomsnitt på omtrent like mange oppgaver.

### Sterke sider

Norske elever presterer i stor grad over OECD-gjennomsnittet når det spørres etter hovedbudskap, hovedtema eller hovedintensjon i en tekst eller i en del av en tekst. De hevder seg utmerket når informasjonen det spørres etter, er lett å finne, for eksempel ved at den befinner seg først i teksten. Som i 2000 gjør de det godt når tekst og oppgaveformulering har identisk ordlyd og svaret er eksplisitt uttrykt i teksten på utpekt sted. Og de skårer over gjennomsnittet på oppgaver knyttet til tekster med et innhold som er relevant og aktuelt for ungdom. Norske elever presterer også relativt godt på tekster der de kan utnytte bakgrunnskunnskap som norske elever ofte har, for eksempel om polferder, om helsespørsmål, om yrker som leger og designere og om kompliserte språksituasjoner. De gjør det for eksempel godt på en oppgave knyttet til en tekst om språk der svensk, dansk og norsk språk nevnes spesielt.

Videre ser vi at norske elever utmerker seg på tekster og oppgaver som krever innsikt i forbrukerinformasjon og reklamens virkemidler. Dette sier kanskje noe både om det norske samfunnet, om den aktuelle generasjonen og om språk-

bruksanalysens plass i norskundervisningen. Norske elever skiller seg også stort sett positivt ut på oppgaver knyttet til grafer, tabeller, kart og skjemaer – og dessuten på en oppgave som krever forståelse av prosentuttrykk. Dette rimer med at de gjør det relativt bra på det matematiske innholdsområdet Usikkerhet (jamfør kapittel 6).

Som i 2000 gjør norske elever det godt når de får en klar ledetråd allerede i oppgaveformuleringen, blir henvist til det eksakte linjenummeret i teksten, og kan finne og kopiere det konkrete svaret i teksten (Lie og Roe 2003, Kjærnsli m.fl. 2007, Roe 2010). Norske elever gjør det dessuten relativt skarpt på tre oppgaver knyttet til et avansert kåseri med naturfagshistorisk innhold, der det blant annet kreves forståelse av ironi, overdrivelse og implisitte budskap. Forklaringen kan være at kåseriet er en foretrukket sakprosasjanger for mange norske ungdomselever til eksamen i norsk skriftlig, noe blant annet KAL-prosjektet viste (Berge mfl. 2005).

### Svake sider

Hva sier så 2009-dataene om medaljens bakside, altså om de norske elevenes svakheter sammenlignet med elever fra de andre OECD-landene? Som i 2000 finner vi at de norske elevene gjør det svakere enn OECD-gjennomsnittet på oppgaver som krever stor innsats. Det kan dreie seg om oppgaver som stiller krav til å lese gjennom en «kjedelig» tekst nøye og kanskje flere ganger. Det kan være oppgaver som krever at man finner og holder styr på mye informasjon fra forskjellige deler av teksten. Også på oppgaver knyttet til grafer, ett av de utpekte styrkeområdene, kan norske elever ligge lavere på enn forventet hvis oppgaven for eksempel krever å sammenholde komplisert informasjon fra to ulike grafer. Her kan problemet i større grad være å sammenholde komplisert informasjon enn å forstå grafer som teksttype. Videre kan det handle om å finne «bortgjemt» informasjon, for eksempel mot slutten av en lang tekst, i en fotnote eller i en underordnet setning. Flere av disse oppgavene kan det se ut til at norske elever har en tendens til å gjøre for raskt. De finner kanskje noe informasjon tidlig i det utpekte avsnittet som stemmer med en av valgmulighetene, og velger denne uten å lese avsnittet ferdig. På denne måten ender de faktisk opp med å gjøre det svakere enn forventet også på enkelte oppgaver innenfor sitt styrkeområde «hovedbudskap».

Videre ser vi at det kan være krevende for norske elever å trekke avanserte slutninger, for eksempel å utlede en generell slutning fra en rekke enkeltopplysninger eller å avgjøre det logisk-semantiske forholdet mellom to leserinnlegg som uttrykker motsatte synspunkter om samme tema. Det dreier seg om oppgave 1 knyttet til teksten Hjemmekontor, som kan leses i sin helhet i vedlegg 1. Både teksten og oppgaven blir nærmere omtalt nedenfor.

Når det gjelder refleksjonsoppgavene, hevder norske elever seg godt på et par oppgaver som krever innsikt i markedsføring og reklame, mens de ligger under OECD-gjennomsnittet på en oppgave som krever kompetanse i å bruke



naturfaglig kunnskap til å argumentere vitenskapelig. De skårer også relativt svakt på en oppgave som krever kompetanse i å reflektere over den semantisk-logiske oppbygningen av en tekst.

Tolkning av implisitt betydningsinnhold er stort sett krevende for norske elever – selv om de faktisk presterer bedre enn forventet på oppgaver knyttet til et kåseri som krever forståelse av blant annet ironi, som allerede nevnt. I et par oppgaver knyttet til sakprosaetekster med litterære kvaliteter blir det blant annet spurt om forfatterens holdning til temaet eller hvordan forfatterens sympati med en omtalt person kommer til uttrykk. Her kommer norske elever til kort. På en annen tekst, en tekst med et relevant tema for ungdom der de gjennomgående gjør det godt, faller de gjennom på én bestemt oppgave som krever forståelse av den innebygde autoritetsmarkeringen i en prestisjefylt yrkestittel. Sammenlignet med mange av de andre OECD-landene, er Norge et mindre hierarkisk samfunn med liten vekt på høflighetskonvensjoner av denne typen, så den oppvoksende generasjonen kan nok rett og slett ha liten erfaring med slik språkbruk.

Fire av oppgavene der norske elever presterer til dels langt under sitt forventede gjennomsnitt, er knyttet til tre av de fem skjønnlitterære tekstene i prøven. Disse oppgavene fordrer at elevene greier å tolke den «dypere meningen» i tekstene. I 2000 viste detaljanalysene at de norske elevene hevdet seg bedre enn gjennomsnittet når oppgavene var knyttet til tekster som enten var spennende eller som handlet om ting som unge mennesker er opptatt av. Om det er oppgavene, eller tekstutvalget, eller en kombinasjon av begge deler, som gjør at norske elever ikke lenger hevder seg entydig godt på de skjønnlitterære tekstene, slik de gjorde i 2000, er ikke helt klart. De skjønnlitterære tekstene i 2000 var mer preget av spenning og romantikk, og sannsynligvis mer motiverende å lese for ungdom enn tekstene i 2009-utvalget, der 2 handler om gamle menn, og 1 handler om en blanding av mytiske og natur-personifiserte karakterer. Det er både en myte og en fabel i utvalget, begge med en tydelig og «voksen» moral – noe som kanskje heller ikke appellerer til aldersgruppen. Myte-teksten har et metaforisk betydningsinnhold og en komplisert rammestruktur. Også elevene i de andre nordiske landene gjør det relativt svakt på disse tekstene, særlig på fabelen.

### Den finske profilen

I 2000 viste PISA-dataene at finske elever i stor grad har motsatt profil av de skandinaviske. Dette blir bekreftet av 2009-dataene. Finske elever gjør det relativt bedre enn sitt forventede gjennomsnitt på lange, krevende og «kjedelige» tekster og på oppgaver som krever stor innsats, for eksempel i form av å finne bortgjemt informasjon og/eller å sammenholde informasjon fra flere steder i teksten. De gjør det også sterkt på tekster som krever evne til å trekke avanserte slutninger. I tillegg framstår kunnskapsbasert refleksjon og vitenskapelig argumentasjon som styrkeområder for finnene. Men de gjør det svakere enn sitt forventede og høye gjennomsnitt på en del av de enkle oppgavene der informasjonen er lett å finne.

### 3.4.2 Nordiske resultater på utvalgte tekster og oppgaver

Som nevnt i kapittel 2, er tre av tekstene med 11 tilhørende oppgaver frigitt etter gjennomføringen av PISA 2009. Disse oppgaveenhetene – «Mobiltelefoner og sikkerhet», «Skuespillet er løsningen» og «Hjemmekontor» – er gjengitt i vedlegg 1. Vi vil nedenfor gå disse tekstene og oppgavene nærmere etter i sømene for å illustrere hva slags lesekompetanse de krever av elevene. Vi vil også diskutere resultatene i Norden med blick for hva de til dels varierende resultatene antyder om likheter og forskjeller blant de nordiske elevene.

«Mobiltelefoner og sikkerhet» er kategorisert som ikke-sammenhengende, men er heller atypisk for denne gruppen tekster, som i hovedsak inneholder grafer, diagrammer, kart, skjemaer og tabeller med forholdsvis moderate mengder språklig materiale. «Mobiltelefoner og sikkerhet» består av to tabeller, fire faktabokser og en fotnote – alle med forholdsvis omfattende språklig materiale i fulle setninger. Stilen er akademisk med mange tekniske termer og tettpakkede nominalfraser. Innholdet er teknisk, komplisert og kontroversielt. Tabellen «Er mobiltelefoner farlige?» består av en ja-kolonne og en nei-kolonne, som presenterer naturfaglige og delvis forskningsbaserte argumenter til støtte for de to motstridende svarene på spørsmålet. Tabellen «Den som bruker mobiltelefon ...» er organisert på lignende måte, med råd til mobilbrukere sortert i en «Bør» og en «Bør-ikke»-kolonne. De fire faktaboksene inneholder springende informasjonsbrokker om forskningen på feltet.

«Skuespillet er løsningen» er åpningen av et moderne skuespill av den ungarske dramatikerer Ferenc Molnár. Tre herrer i smoking – to eldre og én yngre – befinner seg i en overdådig utsmykket stue i et vakkert slott i Italia, der de – etter en lang og pinlig stillhet – innleder en diskusjon om hvor vanskelig det er å starte et skuespill slik at publikum raskt kommer inn i handlingen og skjønner hvem karakterene er. Karakterene løser det akutte problemet ved å reise seg etter tur og presentere seg for publikum – i tråd med presentasjonskonvensjoner innenfor «ikke-fiktive» sjangere som foredrag og debatt. Det viser seg at de to eldre herrene er dramaforfattere, som lenge har jobbet sammen, mens den yngre er komponist, og nylig har begynt å samarbeide med de to forfatterne. Dette avanserte metadiskursive spillet med den realistiske dramatradisjonen utgjør nerven i teksten.

«Hjemmekontor» består av to korte leserinnlegg, der det første har en omstendelig redaksjonell fotnote som forklarer 70-tallsbegrepet «telependling». Ved å fokusere på ulike fordeler og ulemper, uttrykker de to innsenderne hvert sitt syn på en framtidig arbeidsform basert på stor bruk av hjemmekontor. Mens det første leserinnlegget (undertegnet «Maria») er sterkt ekspressivt, er oppfølgerinnlegget (undertegnet «Kristoffer») mer nøkternt og argumenterende i stilen. Til sammen gir de tre frigitte tekstene en liten smakebit av bredden i tekstutvalget i PISA. Som representanter for høyst ulike sjangere, teksttyper og lesesituasjoner, stiller de ulike krav til elevenes lesekompetanse.

Tabell 3.5 viser de nordiske resultatene sammen med OECD-gjennomsnittene og de internasjonale maksimumsskårene. Resultatene er framstilt i form av *p-verdier*, det vil si prosentandeler elever som klarte hver oppgave. Tabellen viser gjennomsnittene av *p*-verdiene for hver tekst. For å si noe om vanskegraden til de frigitte oppgaveenhetene, det vil si samtlige oppgaver som er knyttet til én og samme tekst, er gjennomsnittene for alle de 101 oppgavene som var med i prøven, tatt med til slutt. Dette sier også noe om nivået i hvert av de nordiske landene. Som vist tidligere i kapitlet skiller Finland seg ut ved å skåre klart bedre enn OECD-gjennomsnittet, mens de øvrige nordiske landene ligger litt over dette gjennomsnittet.

Tabell 3.5: Prosentandeler riktige svar for tekstene «Mobiltelefoner og sikkerhet», «Skuespillet er løsningen» og «Hjemmekontor».

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige	OECD
Mobiltelefoner og sikkerhet	51,2	43,6	62,7	47,5	46,2	49,8
Skuespillet er løsningen	50,0	39,6	52,8	49,0	44,0	43,9
Hjemmekontor	58,0	66,0	70,8	61,1	57,5	56,2
Hele prøven	61,0	59,4	67,6	60,6	60,2	59,2

Som tabell 3.5 viser, er OECD-snittet på hele prøven 59,2. Målt mot denne verdien, ser vi at de to førstnevnte oppgaveenhetene er relativt krevende for elevene i OECD-landene. Den tredje er også mer krevende enn gjennomsnittet av hele prøven, men mindre krevende enn de to første. Hele prøven inneholder for øvrig også en rekke enklere oppgaveenheter. Spennet i gjennomsnittlige *p*-verdier for OECD-landene går fra 40,6 på den mest krevende oppgaveenheten til 87,2 på den enkleste.

På «Mobiltelefoner og sikkerhet» gjør Finland det bedre enn både OECD-snittet, de øvrige nordiske landene og sitt eget forventede gjennomsnitt (se residualverdiene i tabell 3.6). Norske elever skårer som forventet her, mens de øvrige nordiske landene ligger en del lavere. Særlig Danmark gjør det påfallende svakt.

På oppgaveenheten «Skuespillet er løsningen» spriker de nordiske resultatene. Her er det særlig Norge og Island som gjør det skarpt i forhold til den gjennomsnittlige vanskegraden og landenes gjennomsnittlige nivå på prøven (se tabell 3.6). Dette er en avansert skjønnlitterær tekst der oppgavene krever at elevene får fatt på den finurlige metadiskursen om kommunikasjon og fiksjonskonvensjoner. Som kjent arbeides det en god del med drama som metode i norsk skole, noe som kanskje kan forklare det gode norske resultatet.

Teksten i enheten «Hjemmekontor» tilhører meningssjangeren leserinnlegg. Her skårer norske elever omtrent som forventet, mens særlig danske, men også finske og svenske elever, gjør det godt i forhold til eget gjennomsnitt.

Tabell 3.6 viser p-verdi-residualene for hver av oppgavene i de tre tekstene. Disse er enten positive, negative eller nøytrale avhengig av om oppgaven har vært lettere, vanskeligere eller nøytral i forhold til oppgavens generelle vanskegrad og det gjennomsnittlige nivået i landet. Tabellen inneholder også kortfattede karakteristikk av hver oppgaves krav til lesekompetanse.

Tabell 3.6: Resultater for frigitte oppgaver med beskrivelser av krav til lesekompetanse og nordiske resultater i form av p-verdi-residualer.

Oppgave	Format	Aspekt	No	Da	Fi	Is	Sv	Beskrivelse av hva oppgaven krever
Mobiltelefon 1	Flervalg	Tolke	2	-5	6	-10	-4	Innsats og avansert slutning. Slutte seg til hensikten ved de 4 boksene med til dels motstridende innhold.
Mobiltelefon 2	Flervalg	Reflektere	-2	-3	1	-1	-2	Om usikkerhet ved årsaks-sammenhenger. Krever evne til logisk og vitenskapelig resonnement.
Mobiltelefon 3	Langsvar	Reflektere	-1	-5	8	-6	2	Kunnskapsbasert refleksjon. Nevne «andre faktorer i vår moderne livsstil».
Mobiltelefon 4	Flervalg	Tolke	1	-11	4	6	-11	Innsats og avansert slutning. Slutte seg til hovedhensikten med en samling råd («bør» og «bør ikke»).
<b>Gjennomsnitt Mobiltelefon</b>			<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>5</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	
Skuespillet 1	Kortsvar	Tolke	1	-3	-4	6	-6	Finne bortgjemt informasjon, plassert mot slutten – men ikke helt til slutt – i den lengste replikken.
Skuespillet 2	Flervalg	Tolke	5	3	2	-3	-2	Lett å finne. Svaret er plassert tidlig i teksten, og rett etter det utpekte sitatet. Gjennomsiktig parafrasering.
Skuespillet 3	Langsvar	Tolke	4	-13	3	9	6	Implisitt betydningsinnhold. Konstruere motivasjonen til én av karakterene.
Skuespillet 4	Flervalg	Tolke	7	-5	1	4	-1	Hovedbudskap.
<b>Gjennomsnitt Skuespillet</b>			<b>4</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>-1</b>	
Hjemmekontor 1	Flervalg	Tolke	-4	3	-9	3	0	Identifisere den logisk-semantiske relasjonen <i>motsetning</i> .
Hjemmekontor 2	Langsvar	Reflektere	1	12	13	1	1	Reflektere ved hjelp av hverdags erfaring. Finne et eksempel som passer i en kategori.
Hjemmekontor 3	Flervalg	Tolke	4	15	15	9	0	Innsats og avansert slutning. Finne hvilken påstand de to innsenderne kan enes om.
<b>Gjennomsnitt Hjemmekontor</b>			<b>0</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

Som tabell 3.6 viser, skårer finske elever sterkt på oppgaver som krever innsats, refleksjon og evne til å trekke avanserte slutninger, mens norske elever utmerker seg på hovedbudskap og svar som er lett å finne. Av de oppgavene som er presentert her, presterer de norske elevene relativt sett svakest på oppgave 1 knyttet til «Hjemmekontor», en oppgave der det kreves at man identifiserer den logisk-semantiske relasjonen *motsetning*, men i forhold til oppgavens vanskegrad og eget prestasjonsnivå gjør faktisk Finland det dårligst her.

### 3.4.3 Kjønnforskjeller

Som nevnt tidligere i dette kapitlet, har kjønnforskjellen i jentenes favør økt fra 2000 til 2009, både i OECD totalt (fra 32 til 39 poeng) og i Norge (fra 43 til 47 poeng). Kjønnforskjellen i Norge er lavere på oppgaver knyttet til ikke-sammenhengende tekst enn på oppgaver knyttet til sammenhengende tekst, og den er høyere når oppgaven krever refleksjon enn når den krever informasjon-innhenting eller tolkning. I det følgende studerer vi kjønnforskjellene litt mer detaljert for å finne fram til hvilke andre egenskaper ved tekstene og oppgavene som kan bidra til å kaste lys over de påviste kjønnforskjellene.

Tabell 3.7: Kjønnforskjeller i p-verdier for Norge og OECD totalt i 2000 og 2009.

	2000	2009
Alle norske elever	61,6	61,0
Norske gutter	57,7	56,7
Norske jenter	66,0	65,4
Norge snittdifferanse (j – g)	8,3	8,7
Spenn i differanser	-6,1 til 26,1	-3,9 til 23,5
Alle OECD-elever	61	59,2
OECD gutter	57,4	55,9
OECD jenter	64	62,5
OECD snittdifferanse (j – g)	6,6	6,7
Spenn i differanser	-6,7 til 18,9	-4,6 til 14,8

Tabell 3.7 framstiller den totale fordelingen av p-verdier i Norge og i OECD totalt fordelt på kjønn for 2009 sammenlignet med 2000. I 2009 lå den gjennomsnittlige kjønnforskjellen i Norge 2,0 prosentpoeng høyere enn i OECD. Uttrykt på en annen måte er kjønnforskjellene i OECD omtrent 0,1 standardavvik lavere enn i Norge. Kjønnforskjellen varierer imidlertid en god del mellom de ulike oppgavene, og variasjonen er større i Norge enn i OECD totalt. I Norge går spennet fra –3,9 prosentpoeng (i guttenes favør) til +23,5 prosentpoeng (i jentenes favør), mens det i OECD totalt går fra –4,6 til +14,8. Som vi skal se



nedenfor, henger variasjonen i kjønnsforskjell sammen med bestemte egenskaper ved tekstene og oppgavene. Dataene antyder også at denne sammenhengen er noe sterkere i Norge enn i OECD totalt.

### Kjønnsforskjeller på tekstnivå

Alle de 29 oppgaveenhetene har gjennomsnittlige kjønnsdifferanser i jentenes favør, med en variasjon blant norske elever fra 2,2 til 14,7. I OECD totalt går spennet fra 2,5 til 10,8. Ved å studere de ti tekstene med tilhørende oppgaver som gjennomsnittlig har lavest kjønnsforskjell (fra 2,2 til 7,4) og de ti med høyest kjønnsforskjell (fra 8,9 til 14,7), finner vi noen interessante forskjeller.

I gruppen med høyest kjønnsforskjell er alle tekstene hovedsakelig sammenhengende, selv om tre har innslag av henholdsvis skjema, tabell eller graf. Hele fire av de fem skjønnlitterære tekstene i prøven befinner seg her, og disse handler grunnleggende om mellommenneskelige relasjoner, derav to om familiere-lasjoner. I to av dem, «Skuespillet er løsningen» og en kort fortelling om to fremmede som møtes tilfeldig, står kommunikasjonsproblemer sentralt. I denne gruppen finnes også nesten samtlige av de tekstene som har en intimiserende *du*-tiltale, for eksempel annonser og veiledende tekster. Gruppen omfatter også lange, forskningsformidlende tidsskriftartikler skrevet i et akademisk, informasjonstett og upersonlig register. Det finnes ytterligere to forskningsformidlende tekster i prøven, men de er korte og har en interessevekkende tittel eller illustrasjon. Disse to har middels stor kjønnsforskjell.

Alle de ti tekstene i denne gruppen har høyere kjønnsforskjell i Norge enn i OECD, og de to tekstene som har en gjennomsnittlig kjønnsforskjell på mellom 5 og 6 prosentpoeng høyere i Norge enn i OECD totalt, har begge et relativt akademisk språk og innhold.

De ti tekstene med forholdsvis lave kjønnsforskjeller har andre kjennetegn. Denne gruppen domineres av lister, grafer, diagrammer, tabeller og korte, skjematisk tekst. Her finnes også to kunnskapsformidlende tekster. Den ene er en lang artikkel i sammenhengende tekstformat om en bestemt forskers nye oppdagelser om et eksotisk dyr i Afrika, mens den andre er en tekst om polferder som inneholder både en lang sammenhengende tekst, et kart og et komplisert diagram. I motsetning til de to tekstene skrevet i et akademisk register, der jentene gjør det markant skarpere enn guttene, er disse to skrevet på en journalistisk engasjerende måte med større eller mindre innslag av fortelling, spenningsoppbygging, «action» og replikker. «Dyreartikkelen» har også en interessevekkende tittel og en spisset ingress. For øvrig omfatter gruppen med forholdsvis lave kjønnsforskjeller den femte skjønnlitterære teksten. Det dreier seg om myte-teksten, som faktisk representerer den oppgaveenheten som i Norge har den aller *laveste* kjønnsforskjellen på 2,2 prosentpoeng. Dette er også den mest krevende enheten i hele prøven, både i Norge og i OECD totalt, blant annet fordi både struktur og betydningsplan i teksten er relativt komplisert.

Teksten har også noen underlige karakterer, som det er vanskelig å identifisere seg med for aldersgruppen, uansett kjønn.

To av de tre frigitte oppgaveenhetene har middels kjønnsdifferanse og en har stor kjønnsdifferanse. Med en gjennomsnittlig kjønnsdifferanse på 7,4 både i Norge og i OECD totalt ligger «Mobiltelefoner og sikkerhet» i gruppen med middels kjønnsdifferanse. Det er mulig at den «guttete» tekstegenskapen *tabell* og den «jentete» tekstegenskapen *akademisk språkregister* har utlignet hverandre og gitt en forholdsvis moderat kjønnsforskjell som resultat. Den gjennomsnittlige kjønnsdifferansen for «Hjemmekontor» er 8,9, som også representerer middels stor kjønnsdifferanse. «Skuespillet er løsningen» har en gjennomsnittlig kjønnsdifferanse på hele 13,7 i Norge, og dette er 3,5 prosentpoeng høyere enn i OECD totalt.

### **Kjønnsforskjeller knyttet til oppgavens format**

Å formulere seg skriftlig krever innsats, konsentrasjon og motivasjon – i tillegg til skrivekompetanse. De nasjonale leseprøvene viser at gutter i større grad enn jenter svarer blankt på oppgaver som krever skriving. Det er derfor en rimelig tolkning at den delen av forskjellen i lesekompetanse mellom jenter og gutter som framkommer når vi sammenligner resultatene for langsvarsoppgaver med resultatene for flervalgs og kortsvarsoppgaver, kan ha flere forklaringer. Oppgavens krav til lese måte kan spille inn, det er for eksempel flere refleksjonsoppgaver blant de åpne langsvarsoppgavene enn blant de andre oppgaveformatene. Men resultatene kan også være påvirket av kjønnsforskjeller når det gjelder skriveferdigheter, holdninger til lesing og innsatsvilje i prøvesituasjonen. Videre kan selve skrivingen generelt være en større utfordring for gutter enn for jenter. Det finnes flere undersøkelser fra norsk og internasjonal skriveforskning som viser at jenter som gruppe skriver lengre tekster i skolesammenheng enn gutter (Vagle 2005a).

### **Oppgaver med små og store kjønnsforskjeller**

Blant de 101 oppgavene i prøven finnes det bare to der guttene gjør det bedre enn jentene, men forskjellene er små og bare én er statistisk signifikant. Den ene er den tidligere omtalte refleksjonsoppgaven som krever forståelse av autoritetsmarkeringen i en prestisjefylt yrkestittel. Kjønnsforskjellen i guttenes favør for denne oppgaven i Norge avviker faktisk hele 7,2 prosentpoeng fra kjønnsforskjellen i OECD totalt, der kjønnsforskjellen går litt i jentenes favør. Den andre oppgaven med en ørliten kjønnsforskjell i guttenes favør i Norge er en oppgave knyttet til en sammensatt figur med mye informasjon. I tillegg til detaljert lesing, krever oppgaven at man forstår grafiske koder som ikke blir forklart. Heller ikke denne oppgaven har kjønnsforskjell i guttenes favør i OECD totalt.

Resten av de 101 oppgavene går i større eller mindre grad i jentenes favør. For 21 oppgaver er imidlertid kjønnsforskjellene ikke statistisk signifikante, det



vil si at de ligger under 5 prosentpoeng. Ingen av disse oppgavene er langsvarsoppgaver. Når det gjelder krav til lese måte, er 12 av oppgavene tolkeoppgaver, 8 er finneoppgaver, mens bare én er en refleksjonsoppgave. Sammenhengende tekstformat er sterkt underrepresentert blant oppgaver med små kjønnsforskjeller i forhold til den totale fordeling av tekstformater i prøven. Ti av de 21 oppgavene er knyttet til ikke-sammenhengende tekster, én har såkalt blandet tekstformat, og ytterligere én såkalt sammensatt eller multippelt format. Mer presist finner vi grafer, diagrammer, tabeller, lister, kart og skjemaer her, jamfør det som kom fram under diskusjonen av kjønnsforskjeller på tekstnivå over. Flere av de resterende tilnærmet «kjønnsnøytrale» oppgavene er tolkeoppgaver der det spørres etter hovedbudskap. Det kan nevnes at oppgave 11 knyttet til «Mobiltelefoner og sikkerhet», en refleksjonsoppgave som krever evne til logisk og vitenskapsmetodisk resonnement, også befinner seg i denne gruppen.

Det som også er interessant når det gjelder denne «gutte-enden» av fordelingen, er at kjønnsforskjellene her gjennomgående enten er på samme nivå som i OECD totalt (dette gjelder 11 oppgaver) eller litt mindre enn i OECD totalt. Bare to oppgaver har kjønnsforskjeller som ligger litt over forskjellene i OECD totalt. Den ene er den omtalte kart-oppgaven tilknyttet teksten om polferder. Den andre er en krevende oppgave tilknyttet en sammensatt listetekst, der man må lokalisere og sammenholde informasjon fra flere av de ulike listene som teksten består av. For denne typen teknisk lesing er altså kjønnsforskjellen så lav som 1,9 prosentpoeng i OECD totalt, mens den er 4,4 i Norge. De faktiske p-verdiene viser at forskjellen i kjønnsforskjell skyldes at de norske jentene skårer litt bedre enn jentene i OECD totalt, ikke at de norske guttene ligger under.

Når vi studerer «jente-enden» av fordelingen, det vil si de oppgavene som har de høyeste kjønnsforskjellene, finner vi 20 tekster med kjønnsforskjeller i spennet 13,4 til 23,5 prosentpoeng i jentenes favør. 11 av de 20 oppgavene er refleksjonsoppgaver som krever lange svar. Ytterligere seks er også åpne langsvarsoppgaver. Det er altså bare tre flervalgsoppgaver i gruppen. For å kople tilbake til det som tidligere har framkommet om «jentete» tekstegenskaper, kan vi peke på at seks av oppgavene er knyttet til skjønnlitterære tekster som handler om mellommenneskelige relasjoner og kommunikasjonsproblemer, mens tre av dem er knyttet til «tørre» og innholdstette tekster som formidler kunnskap i et akademisk register. Tre er knyttet til tekster med en nærhetsskapende direkte *du*-tiltale. Blant refleksjonsoppgavene er det fire som krever bakgrunnskunnskap, hvorav én også evne til hypotetisk refleksjon. Mange av oppgavene er innsatskrevende, og så mange som seks av dem krever avansert språk- og tekstkompetanse. Det handler om å vurdere måten en tekst er skrevet på i forhold til hensikten med teksten, om å beskrive hvordan et bestemt avsnitt i en tekst skiller seg fra de øvrige avsnittene i samme tekst, om å forstå bruken av bestemte virkemidler for å fange leserens oppmerksomhet, om å vurdere forholdet mellom tekst og tittel, og om å slutte fra allmenne betingelsesutsagn til konkrete eksempler.

Det påfallende når det gjelder denne «jente-enden» av fordelingen, er at kjønnsforskjellene her gjennomgående ligger høyere – og til dels mye høyere – enn i OECD totalt. På de tre oppgavene knyttet til de akademiske tekstene, ligger kjønnsdifferansene hele 4,7 og 7,3 og 10,8 prosentpoeng over tilsvarende differanser i OECD totalt. På de seks skjønnlitterære oppgavene ligger kjønnsdifferansene i snitt 5,1 høyere i Norge enn i OECD totalt. På de seks oppgavene som fordrer avansert språk- og tekstkompetanse, ligger kjønnsdifferansene i snitt 4,8 prosentpoeng høyere i Norge enn i OECD totalt. Den høyeste kjønnsdifferansen i hele prøven, 23,5 poeng, finner vi i en oppgave der elevene skal vurdere forholdet mellom undertittel og innhold i et tekstavsnitt. De faktiske p-verdiene viser at 71 prosent av de norske jentene klarer denne oppgaven, mens gjennomsnittet for jentene i OECD-landene er 55 prosent. Det jobbes systematisk med forholdet mellom tittel og tekst i norskfaget på ungdomstrinnet – noe det kan se ut til at særlig jentene har utbytte av.

De gjennomgående store kjønnsforskjellene i skoleprestasjoner i norske skole generelt, og i lesing og skrivning spesielt, har vært forsøkt forklart på mange måter. Når det gjelder mulige årsaker til at jentenes prestasjoner i lesing og skrivning er påfallende høyere enn guttenes, har blant annet Vagle (2005b) pekt på at jentenes lese- og mediebruk støtter bedre opp om skriftspråkutviklingen enn guttenes, fordi jenter leser mer i fritiden, mens gutter bruker mer tid på andre medier, for eksempel TV, video, musikk, internett og elektroniske spill. Denne forskjellen i lesevaner støttes også av PISA-dataene. Kapittel 4 viser at jenter har mer positive holdninger til lesing enn gutter har, og at de leser mer i fritiden.

## 3.5 Oppsummering og drøfting av resultatene

### 3.5.1 Hovedtrekk

Resultatene i lesing i PISA 2009 viser at norske elever med et gjennomsnitt på 503 poeng har hatt en signifikant framgang i lesing siden 2006 da gjennomsnittet lå på 484 poeng. Samtidig er de ikke bedre enn i 2000 da gjennomsnittet var 505 poeng. På resultatlisten ligger de som nummer ni blant OECD-landene, og de skårer for første gang signifikant over OECD-gjennomsnittet, som har sunket fra 500 til 493 på ni år. Finske og koreanske elever presterer som i tidligere undersøkelser best i OECD, men også Canada, New Zealand og Australia skårer signifikant høyere enn Norge. De øvrige nordiske landene skårer gjennomsnittlig litt dårligere enn Norge, men det er bare Danmark med 492 poeng som er signifikant svakere. Både norske, danske og islandske elever ligger omtrent på samme nivå som de gjorde i 2000. Fra 2000 til 2009 har svenske elever hatt en gjennomsnittlig tilbakegang fra 516 til 497 poeng, mens finske elever har gått et titalls poeng tilbake i perioden.



Selv om det norske gjennomsnittet er omtrent som i 2000, er spredningen i leseresultatene mindre enn i tidligere undersøkelser. Standardavviket har sunket fra 104 til 91 i perioden, noe som blant annet viser seg ved at andelen elever på både de laveste og høyeste nivåene har sunket. Kjønnsforskjellen i jentenes favør er fremdeles stor, nærmere et halvt standardavvik i Norge. Kjønnsforskjellene har gjennomgående økt i de fleste land, og dermed i OECD totalt i perioden 2000 til 2009.

Elever fra språklige minoriteter i Norge presterer omkring et halvt standardavvik svakere enn majoriteten, og de som er født i landet skårer bedre enn de som er født i et annet land. Dette resultatet er omtrent identisk med tilsvarende resultat i 2000. Begge grupper av norske minoritetselever skårer i 2009 noe bedre enn tilsvarende grupper i Danmark og Sverige.

### 3.5.2 Sterke og svake sider på oppgavenivå

Når det gjelder de norske elevenes styrker og svakheter på oppgavenivå, har analysene bekreftet de fleste tidligere PISA-funn. Norske elever skårer relativt godt når det gjelder å få med seg hovedbudskapet i en tekst, og de gjør det særlig godt på tekster med en stil og et innhold som appellerer til aldersgruppen. I 2009 ser vi i tillegg at norske elever stort sett klarer seg godt på oppgaver knyttet til grafer, tabeller, kart og skjemaer. Mer «voksne» tekster, derimot, skårer norske elever noe dårligere på – særlig hvis oppgavene krever utholdenhet i form av detaljert, møysommelig og nøyaktig lesing. Med «voksne tekster» menes tekster i et upersonlig, informasjonstett akademisk-byråkratisk språkregister uten nevneverdig bruk av leserengasjerende virkemidler. Denne karakteristikken passer også forholdsvis godt på de øvrige nordiske elevene, med unntak av de finske, som har motsatt profil – de hevder seg relativt sett best på de «voksne» og «kjedelige» tekstene.

I analysene av kjønnsforskjeller finner vi mye av det samme som har vært påvist i tidligere PISA-undersøkelser og også i rapportene om nasjonale prøver på 8. trinn. Det gjelder særlig forskjeller relatert til tekstformat, lese måte og oppgaveformat. Jentene gjør det bedre enn guttene på de fleste oppgavene, men de gjør det spesielt mye bedre på sammenhengende tekster. Guttene innhenter imidlertid noe av jentenes generelle forsprang på ikke-sammenhengende tekster som grafer, lister, tabeller, skjemaer og diagrammer. Jentene utklasser guttene på refleksjonsoppgaver og oppgaver i åpent langsvarsformat, og de gjør det betydelig bedre enn guttene på skjønnlitterære tekster. Kjønnsforskjellene er relativt mindre på oppgaver der det spørres etter hovedbudskap (jamfør Roe og Taube 2003, Kjærnsli mfl. 2007, Lie mfl. 2001, Vagle mfl. 2010).

I tillegg har vi funnet noen sammenhenger mellom kjønnsdifferanser og tekstkvaliteter som ikke har vært påvist i tidligere PISA-undersøkelser, nemlig at jentene gjør det mye bedre enn guttene på kunnskapsformidlende tekster skrevet i et akademisk språkregister, samt på en del oppgaver som krever avan-

sert språk- og tekstkompetanse. De ligger også mer enn gjennomsnittlig foran guttene på veiledende tekster med en intimiserende direkte *du*-tiltale. Det kan altså virke som om jentene som gruppe betraktet har en bredere skriftspråklig tekstkompetanse enn guttene. Disse tendensene er tydeligere i Norge enn i OECD totalt, noe som fører til at spennet i kjønnsforskjeller mellom de ulike tekstene og oppgavene er større i Norge enn i OECD totalt.

### 3.5.3 Hvor ligger utfordringene?

Hovedresultatene har vist at andelen elever i Norge under nivå 2 er lavere enn i noen tidligere PISA-undersøkelse. Fra 2006 til 2009 sank andelen fra 22 til 15 prosent. Dette har sammenheng med at resultatene gjennomsnittlig er 19 poeng bedre i 2009 enn i 2006. PISA-undersøkelsen inneholder ikke data som kan forklare denne positive endringen, men noe av forklaringen kan ligge i at elevenes tidlige leseutvikling har stått i fokus de siste ti årene. Norsk skole ble kritisert for å vente for lenge med å følge opp elever som hadde problemer med å utvikle leseferdighetene sine (Solheim og Tønnessen 2003). Dette kan ha ført til at elever som trenger ekstra oppfølging, etter hvert har blitt fanget opp på et tidlig stadium. En annen forklaring kan ligge i det generelle fokuset på den videre leseopplæringen som også kom i kjølvannet av de første PISA- og PIRLS-undersøkelsene og med innføringen av de nasjonale leseprøvene.

Det er positivt at det er færre svake lesere enn før, og at mange elever leser gjennomsnittlig bra, men andelen svært dyktige lesere er like lav som i 2006 og lavere enn i tidligere PISA-undersøkelser. En av utfordringene framover må bli å få flere elever opp på et enda høyere nivå i lesing, og siden kjønnsforskjellen i jentenes favør fortsatt er svært stor, gjelder dette særlig guttene. Resultatene på oppgavenivå peker klart i retning av at norske elever med fordel kan øke sin innsats og utholdenhet når det gjelder tekster og oppgaver som ikke umiddelbart virker spennende og interessante. Det er ingen grunn til å tro at den rene leseferdigheten er for dårlig blant norske elever, problemet er heller at de mangler trening i å lese tekster i et mer akademisk språkregister og tekster som krever forståelse av mye og detaljert faktakunnskap. Dette representerer en type lesekompetanse som mange vil måtte forholde seg til både i videre utdanning og i yrkeslivet.

Som vi så i kapittel 2, er definisjonen av lesing i PISA 2009 utvidet med «å engasjere seg i tekster». Variasjonen i leseresultatene, samt elevenes selvrapporterte holdninger til lesing som blir presentert i kapittel 4, tyder på at norske elever – og guttene mer enn jentene – er lystlesere, ikke pliktlesere. De leser og får med seg innholdet *når teksten engasjerer*. Leselyst er viktig. I så henseende ser det ut til at lesekampanjer kan ha effekt. Det er viktig og riktig å velge tekster som engasjerer i leseopplæringen. Men når man har kommet så langt at elevene har utviklet seg til å bli lesere, bør de utfordres på tekster som øver mer motstand, slik at de også utvikler den typen lesekompetanse de vil trenge i videre



utdanning og i yrkeslivet – og også for å ivareta sine rettigheter som borgere. Særlig de gode leserne bør utfordres her slik at de får utnyttet potensialet sitt.

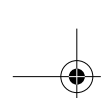
Vi har tidligere omtalt faglige, akademiske og byråkratiske tekster som «voksne» og «kjedelige», men kanskje er det mulig å gjøre dem både spennende og interessante for elevene? Tekster som i utgangspunktet virker tunge og vanskelige, blir gjerne oppfattet som kjedelige (Roe 2010). Men dersom lærere i alle fag ved hjelp av egen faglige entusiasme forklarer hvorfor innholdet er viktig for elevene, og også spennende og interessant, kan dette inntrykket endre seg. Lærere som både utfordrer og støtter elevene i lesing av stadig mer krevende og kompliserte tekster, vil bidra til at elevene gradvis forstår hva som kjennetegner tekster i ulike sjangrer, både innholdsmessig, språklig og strukturelt. Det som elevene skal lese for å lære i videre utdanning er jo i stor grad kompliserte tekster i denne forstand.

En elev på niende trinn som ble spurt om hvilke fagtekster som var vanskelige på skolen, uttrykte det slik: «Hvis du ikke bryr deg, kan det bli ganske kjedelig. Det meste blir interessant hvis du bare gidder å lese det.»

## Referanser

- Berge, K.L., Evensen, L.S., Hertzberg, F. og Vagle, W. (red.). (2005). *Ungdommers skrivekompetanse. Bind II: Norskeksamen som tekst. 2005*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Buland, T., Finbak, L., Ervik, K.V. og Stene, T. (2007). *Lokal grunnmur gir nasjonalt byggverk? Evaluering av tiltaksplanen «Gi rom for lesing!» – Delrapport 3*. [http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi\\_rom\\_for\\_lesing\\_delrapport\\_3.pdf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi_rom_for_lesing_delrapport_3.pdf).
- Egelund, N. og Rangvid, B.S. (2005). *PISA-København 2004 – Kompetencer hos elever i 9. klasse*. PISA-konsortiet og Københavns kommune. København: AKF-forlaget.
- Hvistendahl, R.E. og Roe, A. (2004). «The Literacy Achievement of Norwegian Minority Students». *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 48 Issue 3/2004, s. 307–324.
- Hvistendahl, R.E. og Roe, A. (2010). Språklige minoriteters prestasjoner i naturfag og lesing i PISA 2000 og 2006 – en nordisk sammenligning. *Nordand: nordisk tidskrift for andrespråksforskning* 2010, Volum 5(1) s. 69–89.
- Høyen, T., Lundberg, I. og Tønnessen, F.E. (1994). *Kor godt les norske barn? 2. rapport fra den norske delen av den internasjonale undersøkelsen av lesevaner og leseferdighet blant 9- og 14-åringer i regi av IEA, 1989–1992*. Stavanger: Senter for leseforskning.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lie, S., Kjærnsli, M., Roe, A. og Turmo, A. (2001). *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Acta Didactica 2001/4. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.

- Lie, S. og Roe, A. (2003). Unity and diversity of reading literacy profiles. I S. Lie, P. Linnakylä og A. Roe (red.), *Northern Lights on PISA* (s. 147–157). Oslo: ILS (UiO).
- OECD (2001). *Knowledge and Skills for Life. First results from PISA 2000*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2010). *PISA 2010: Tomorrow's skills today – Student performance*. Paris: OECD Publications.
- Olsen, R.V. (2005). *Achievement tests from an item perspective. An exploration of single item data from the PISA and TIMSS studies, and how such data can inform us about students' knowledge and thinking in science*. Dr.scient.-avhandling. Oslo: Unipub.
- Roe, A. og Taube, K. (2003). Reading achievement and gender differences. I S. Lie, P. Linnakylä og A. Roe (red.), *Northern Lights on PISA*. Oslo: Department of Teacher Education and School Development, University of Oslo.
- Roe, A. (2010). Norske elevers lesing av fagtekster i PISA i et nordisk perspektiv. I D. Skjelbred og B. Aamotsbakken (red.): *Faglig lesing i skole og barnehage*. Oslo: Novus forlag.
- Roe, A. (2008). *Lesedidaktikk – etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget
- Solheim, R.G. og Tønnessen, F.E. (2003). *Slik leser 10-åringer i Norge. En kartlegging av leseferdigheten blant 10-åringer i Norge 2001*. Stavanger: Senter for leseforskning.
- Stanat, P. og Christensen, G. (2006). *Where immigrant students succeed – a comparative review of performance and engagement in PISA 2003*. Paris: OECD.
- Vagle, W. (2005a). Tekstlengde + ordlengdesnitt = kvalitet? Hva kvantitative kriterier forteller om avgangselevenenes skriveprestasjoner. I K.L. Berge, L.S. Evensen, F. Hertzberg og W. Vagle (red.). (2005). *Ungdommers skrivekompetanse. Bind II: Norskeksamen som tekst*. 2005. Oslo: Universitetsforlaget.
- Vagle, W. (2005b). Jentene mot røkla. Sammenhengen mellom sensuren i norsk skriftlig og utvalgte bakgrunnsfaktorer, særlig kjønn. I K.L. Berge, L.S. Evensen, F. Hertzberg og W. Vagle (red.). (2005). *Ungdommers skrivekompetanse. Bind II: Norskeksamen som tekst*. 2005. Oslo: Universitetsforlaget.
- Vagle, W., Roe, A. og Narvhus, E.K. (2010). *Den nasjonale prøven i lesing på 8. trinn, 2009. Rapport basert på populasjonsdata*. Oslo: Utdanningsdirektoratet 2010 (<http://www.utdanningsdirektoratet.no>).
- Utdanningsdirektoratet (2010). <http://www.udir.no/grep/Grunnleggende-ferdigheter/> lastet ned 14.10. 2010.



## Kapittel 4

# Elevenes engasjement i lesing

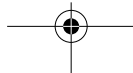
Astrid Roe

Dette kapitlet handler om elevenes holdninger til og motivasjon for å lese, samt hva de leser i fritiden, både på papir og på Internett. Innledningsvis presenteres den teoretiske bakgrunnen for de spørsmålene som er gitt til elevene. Noen av spørsmålene ble også gitt i 2000, og i Norge også i 2003 og 2006, og disse blir brukt til å vise utviklingen over tid i vårt land. I et nordisk perspektiv blir også utviklingen fra 2000 til 2009 presentert. De norske resultatene fra de spørsmålene som er nye i 2009, blir både sammenlignet med de øvrige nordiske landene og med OECD-gjennomsnittet. Kjønnsperspektivet er sentralt gjennom hele kapitlet.

## 4.1 Innledning

God leseforståelse er avhengig av et visst engasjement, for er man ikke engasjert, er det fullt mulig å lese side opp og side ned uten å få med seg noe som helst. På den måten vil mange si at engasjement er en nødvendig del av selve lesekompetansen. Engasjement kan handle om lysten til å lese for fornøylelsens skyld, men det kan også handle om den drivkraften som skapes når leseren skjønner at det er viktig å forstå en tekst. Engasjement er nødvendig for å holde konsentrasjonen oppe når teksten er vanskelig eller krever nøyaktig og fokusert lesing. Å engasjere seg i tekster er det samme som å gå aktivt inn i dem, og engasjement er nært knyttet til motivasjon. I PISA brukes begrepet engasjement i lesing («reading engagement») om elevenes holdninger til og motivasjon for å lese, og som påpekt i kapittel 3 kommer dette i PISA 2009 eksplisitt til syne i definisjonen av «reading literacy». Hva elevene faktisk leser i fritiden og hvor ofte, blir også vektlagt i rammeverket for lesing (se kapittel 2).

Forskning viser gjennomgående en klar sammenheng mellom leseprestasjoner og positive holdninger til lesing, særlig tydelig har dette vært i de store internasjonale leseundersøkelsene PISA og PIRLS (Lie mfl. 2001, Solheim og Tønnessen 2003, Gabrielsen mfl. 2005, van Daal mfl. 2007). I PISA 2000 var elevenes leseengasjement den enkeltvariabelen som korrelerte høyest med lese-skår (OECD 2002). PISA-undersøkelsene har også vist positiv samvariasjon





mellom elevenes holdninger til lesing og deres prestasjoner i naturfag og matematikk (Lie mfl. 2001, Kjærnsli mfl. 2004, Kjærnsli mfl. 2007). I en studie som ble gjort av Baumann og Duffy (1997), fant man at når ungdom økte lesemengden i fritiden, ble de ikke bare bedre lesere, men de forbedret også prestasjonene sine i skolefag generelt.

PISA-undersøkelsen i 2000 viste at elever som rapporterte om lite engasjement i lesing, hadde færre hensikter med lesingen og et smalere repertoar når det gjaldt lesestoff enn elever som var mer positive til lesing. Det ble antydning at de store kjønnsforskjellene i jentenes favør i alle land hadde sammenheng med at jentene gjennomgående leste mer og hadde et bredere repertoar når det gjelder lesestoff enn guttene (OECD, 2002). Linnakylä og Malin (2003) analyserte nordiske PISA-data i 2000 og konkluderte med at nordiske elevers engasjement i lesing var en sterk forklaringsfaktor når det gjaldt de store kjønnsforskjellene i leseprestasjoner i jentenes favør. Hvis man korrigerer for positive holdninger til lesing, reduseres kjønnsforskjellene i Norge fra 43 poeng til 11 poeng. Flere studier viser for øvrig at i tillegg til engasjement, er nytteorientering svært avgjørende for elevenes innsats når det gjelder lesing, særlig for guttene (f.eks. Hoel og Helgevold 2005).

Lærerens påvirkning kan også ha stor betydning for elevenes engasjement i lesing. Den amerikanske leseforskeren John Guthrie, som for øvrig har hatt en sentral rolle i PISAs ekspertgruppe i lesing, har i en årrekke vært opptatt av motivasjon som et viktig element i leseopplæringen. Han mener at lærere må legge like stor vekt på å motivere elevene som på å lære dem gode lesestrategier (f.eks. Guthrie og Wigfield 2000, Guthrie 2008). Anmarkrud og Bråten (2009) fant i sin studie av 14-åringers forståelse av fagtekster at elevenes verdsetting av leseoppgaven var den faktoren som sterkest bidro til forståelse av teksten. De hevder at forkunnskaper og gode lesestrategier er sentralt for forståelsen, men at det er like viktig at læreren motiverer elevene slik at de forstår at de tekstene de skal lese, er viktige for dem personlig. I PISA 2009 blir lærerens motivasjons- og strategiarbeid knyttet til lesing i norskfaget kartlagt gjennom spørsmål til elevene, og disse resultatene blir presentert og drøftet i kapittel 5.

## 4.2 «Reading engagement» i PISA

I 2009 ble engasjement for første gang tatt med i selve definisjonen av lesekompetanse, eller «reading literacy» som er det begrepet som blir brukt på engelsk:

Reading literacy is an individual's capacity to understand, use, reflect on and engage with written texts, in order to achieve one's goals, to develop one's knowledge and potential, and to participate in society (OECD 2009:14).

De spørsmålene som måler elevenes personlige engasjement i lesing, er både relatert til leseinteresser, selvstendig og personlig valg av leseaktiviteter og



sosial samhandling knyttet til lesing. Noen av disse spørsmålene var også med i 2000, men siden det er lagt sterkere vekt på engasjement i lesing i PISA 2009, er flere spørsmål tatt med i denne undersøkelsen.

Engasjement som begrep, slik det er brukt i PISA, har blant annet opphav i Ryan og Deci (2000) teorier om selvbestemmelse (self-determination). Ryan og Deci peker blant annet på at mennesker med høy grad av selvbestemmelse har kjennskap til hvilke verdier som gjelder i den kulturen de lever i, samtidig som de er selvstendige og kompetente nok til å ta ansvar for egne valg og handlinger. Overført til lesing innebærer disse teoriene ifølge rammeverket i PISA at slike personer har en indre motivasjon og ser på lesing som en aktivitet som har en verdi i seg selv. De leser mye, i mange sammenhenger og av ulike grunner, men de har også personlige favoritter når det gjelder sjangrer og forfattere. De er målbevisste når det gjelder valg av lesestoff, og de vet hvilke krav som stilles til lesing innenfor utdanning, i yrkeslivet og i samfunnet for øvrig (OECD 2009).

Individuelt engasjement i lesing knyttes i PISA både til interesser, evne til selvstendig valg av lesestoff og samhandling med andre knyttet til leseaktiviteter. Typiske trekk ved engasjerte lesere er at de har klare interesser og favoritter både når det gjelder innhold og lesestoff. De liker å ha kontroll på lesingen sin, de har som regel venner som de kan diskutere og dele erfaringer med, og de leser både ofte og variert. De kan interessere seg for ulike typer tekster av ulike årsaker og ha forskjellige hensikter med lesingen. De kan lese for å få kunnskap eller informasjon, for å bli underholdt, for å holde seg oppdatert i nyhetsbildet eller for å utføre en oppgave. Ofte har lesingen flere av disse hensiktene samtidig, særlig for dem som leser mye.

I PISA 2009 er følgende fire kjennetegn på engasjement i lesing operasjonalisert:

- *interesse for lesing* – lesing av skjønnlitteratur og sakprosa, enten for ren fornøynelses skyld eller for å tilfredsstillte vitebegjær og nysgjerrighet
- *autonomi* – bevisst valg og styring av egne leseaktiviteter, lesestoff og leseadferd
- *sosial interaksjon* – sosiale mål for lesingen og evne til å kommunisere med andre om lesestoff og lesevaner
- *lesepraksis* – lesevaner i form av mengde og variasjon når det gjelder lesestoff

De konkrete spørsmålene som måler engasjement i lesing, er delt i fire grupper: Ett spørsmål om tid brukt til frivilling lesing, elleve spørsmål om elevenes holdninger til leseaktiviteter og samhandling omkring disse aktivitetene, fem spørsmål om lesehyppighet knyttet til fem ulike typer papirbasert lesestoff og sju spørsmål om lesing på Internett.

## 4.3 Resultater

Flere av spørsmålene om lesevaner og holdninger til lesing er som nevnt identiske med spørsmål fra 2000, og i Norge var disse også med i 2003 og 2006, men ikke internasjonalt. Resultatene fra disse spørsmålene blir først presentert for å vise de norske elevenes utvikling gjennom alle de fire PISA-undersøkelsene. Deretter presenteres resultatene fra de samme spørsmålene i 2000 og 2009 i de nordiske landene. Videre blir resultatene fra de spørsmålene som er nye i 2009, presentert, både i et nordisk og et internasjonalt perspektiv. Korrelasjon med leseskår tas også med der det er relevant. Siden tidligere undersøkelser har vist store kjønnsforskjeller i jentenes favør, både når det gjelder prestasjoner i lesing og engasjement knyttet til lesing, står kjønnspektivet gjennomgående sentralt. Forskjeller på 3–4 prosentpoeng er gjennomgående statistisk signifikante.

### 4.3.1 Tid brukt til lesing for fornøyselsens skyld

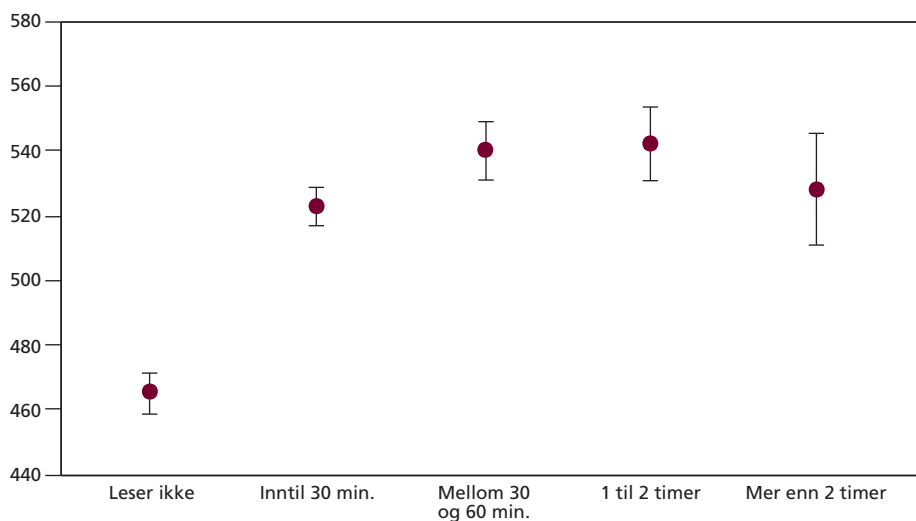
Det første spørsmålet om lesing i fritiden som elevene fikk i 2000, var: *Hvor mye tid bruker du daglig på å lese for din egen fornøyselsens skyld?* Det er ikke spesifisert i spørsmålet hva slags lesestoff det er snakk om, men spørsmålet indikerer at lesingen skal være lystbetont og frivillig, og svaralternativene er:

- Jeg leser ikke for min egen fornøyselsens skyld
- 30 minutter eller mindre hver dag
- Mellom 30 og 60 minutter hver dag
- 1 til 2 timer hver dag
- Mer enn 2 timer hver dag

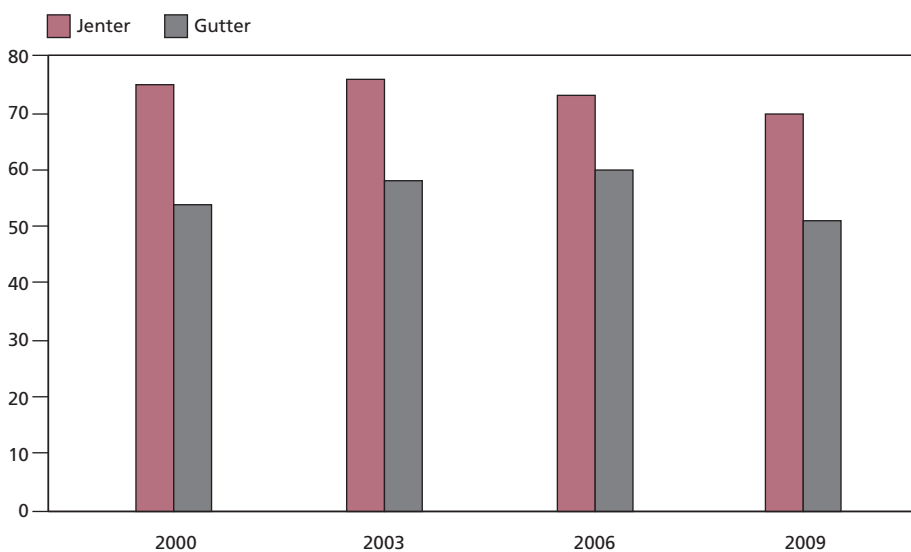
Tidligere PISA-undersøkelser har vist at elever som oppgir at de *ikke* leser for fornøyselsens skyld, har skilt seg ut ved å skåre signifikant dårligere enn øvrige elever, og forskjellen har vært relativt stor. Hvorvidt elevene har oppgitt at de leser inntil 30 minutter, én time eller to timer, har spilt mindre rolle for deres leseprestasjoner (f.eks. Kjærnsli mfl. 2007).

En illustrasjon av dette er gitt i figur 4.1, som viser hvor høyt elevene skårer avhengig av hvor mye tid de bruker på daglig lesing for fornøyselsens skyld. Vi finner samme tendens som i Norge i alle de nordiske landene både i 2000 og 2009, nemlig at elever som ikke leser for fornøyselsens skyld, skårer omkring et halvt standardavvik lavere enn elever som leser frivillig inntil 30 minutter daglig, og at elever som leser mellom 30 minutter og to timer daglig, skårer best av alle. Forskjellen mellom elever som leser mindre enn 30 minutter og elever som leser to timer eller mer, varierer noe mellom landene, men ikke vesentlig.

I 2000 svarte 65 prosent av de norske elevene at de i større eller mindre grad leste for fornøyselsens skyld, i OECD totalt var denne andelen 67 prosent. Fordelt på kjønn gjaldt dette 54 prosent av guttene og 75 prosent av jentene, og kjønnsforskjellen på 21 prosentpoeng var større i vårt land enn i de fleste andre



Figur 4.1: Gjenomsnittlig leseskår i forhold til tid brukt på daglig lesing for fornøyelsens skyld i 2009 i Norge. Gjenomsnitt med 95 % konfidensintervall.



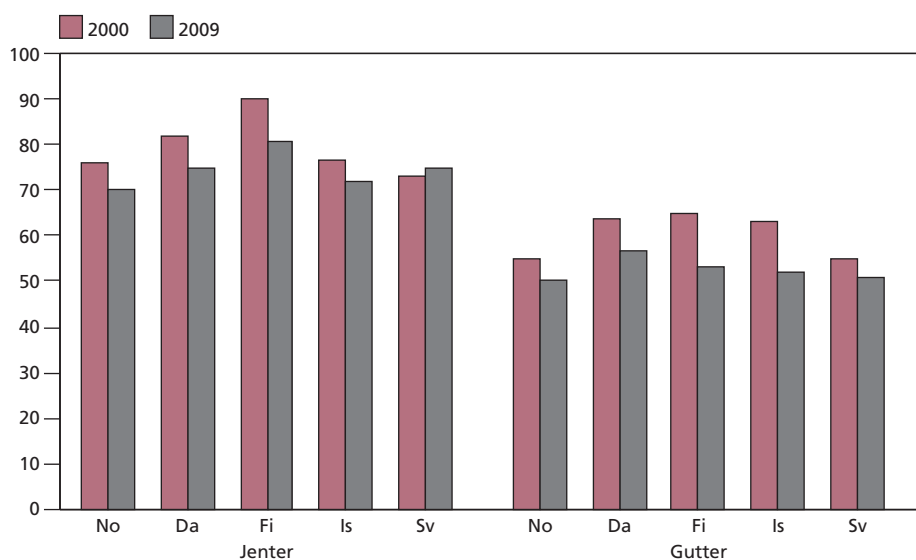
Figur 4.2: Prosentandel norske jenter og gutter som daglig leser for fornøyelsens skyld i 2000, 2003, 2006 og 2009.

land. Figur 4.2 viser resultatene fordelt på kjønn i alle PISA-undersøkelsene. I 2003 var det en svak økning i denne gruppa, og den var størst blant guttene, og i 2006 var det ytterligere en svak økning blant guttene, mens blant jentene var det en liten nedgang.

Økningen fra 54 til 60 prosent på seks år for norske gutter som oppga at de i større eller mindre grad leste for fornøyelsens skyld hver dag, ble kommentert med forsiktig optimisme i den norske PISA-rapporten for 2006 (Kjærnsli mfl. 2007). I 2009 svarer imidlertid 51 prosent av guttene at de daglig leser for fornøyelsens skyld. Den positive tendensen vi så antydning til blant norske gutter fra 2000 til 2006, tar altså en vending med resultatene i 2009.

For de øvrige nordiske landene viser figur 4.3 at med unntak av svenske jenter, er prosentandel jenter og gutter som daglig leser for fornøyelsens skyld, redusert i samtlige land fra 2000 til 2009. Nedgangen har vært størst blant islandske og finske gutter, men også finske jenter har endret seg negativt i perioden, selv om det blant finske jenter fortsatt er en større andel dagliglesere enn blant de øvrige jentene i Norden. Totalt i Norden svarer 53 prosent av guttene i 2009 at de daglig leser for fornøyelsens skyld, til sammenligning gjaldt dette 62 prosent i 2000. Andelen nordiske jenter som daglig leser for fornøyelsens skyld, er redusert fra 80 til 75 prosent i den samme perioden. Dette kan innebære en uheldig utvikling i lys av at forskning entydig viser at elever som ikke leser frivillig, presterer betydelig dårligere i både lesing og i flere skolefag enn elever som i større eller mindre grad leser frivillig.

En nærliggende forklaring på denne nedgangen i frivillige leseaktiviteter, kan være at elevene bruker stadig mer tid på Internett, og at de derfor kanskje leser mer enn de er klar over. Ikke alle elever ser på Internettbruk som lesing, til tross for at det er vanskelig å unngå lesing på nettet. En intervjuundersøkelse



Figur 4.3: Prosentandel jenter og gutter som daglig leser for fornøyelsens skyld i de nordiske landene i 2000 og 2009.



blant norske niendeklassinger støtter dette (Roe 2008). Flere av de 42 elevene som ble intervjuet, uttrykte at de i utgangspunktet ikke tenkte over at de leste når de var på Internett. Mange av dem forbandt først og fremst lesing med bøker, selv om de etter hvert innså at de leste mer enn de kanskje tenkte over. En av guttene hevdet nokså bestemt at han ikke brukte Internett til å lese. Da han ble spurt om hva han brukte det til var svaret: « – se på nettaviser kanskje».

### 4.3.2 Holdninger til lesing

Spørreskjemaet i 2009 inneholder elleve utsagn for å måle elevenes holdninger til lesing, og svaralternativene er «Svært uenig», «Uenig», «Enig» og «Svært enig».

- 1 *Jeg leser bare hvis jeg må*
- 2 *Å lese er en av mine favorithobbyer*
- 3 *Jeg liker å snakke om bøker med andre*
- 4 *Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker*
- 5 *Jeg blir glad hvis jeg får en bok i presang*
- 6 *For meg er det å lese bortkastet tid*
- 7 *Jeg liker å gå i bokhandelen eller på biblioteket*
- 8 *Jeg leser bare for å få den informasjonen jeg trenger*
- 9 *Jeg klarer ikke å sitte stille og lese i mer enn noen få minutter*
- 10 *Jeg liker å si min mening om bøker jeg har lest*
- 11 *Jeg liker å bytte bøker med vennene mine*

De 9 første utsagnene var med i 2000, og i Norge også i 2003 og 2006. Utsagn nummer 1, 4, 6, 8, og 9 uttrykker negative holdninger til lesing, mens nummer 2, 3, 5, 7, 10 og 11 uttrykker positive holdninger. Samlet danner utsagnene et konstrukt som sier noe om elevenes holdninger, motivasjon og engasjement knyttet til leseaktiviteter. I presentasjonen av resultatene fra de enkelte utsagnene er de positive samlet i én gruppe og de negative i én.

I 2000 var norske elever blant de minst engasjerte leserne ifølge resultatene fra dette konstruktet, og fordelt på kjønn var norske gutter de aller minst engasjerte leserne i hele OECD (Lie mfl. 2001). Utviklingen fra 2000 til 2006 viste at norske gutter totalt var blitt mer positive i løpet av perioden. Norske jenter hadde endret seg i svakt negativ retning (Kjærnsli mfl. 2007).

Tabell 4.1 viser hvor stor prosentandel norske jenter og gutter som er helt eller delvis enige i de ni utsagnene som var med i 2000, 2003, 2006 og 2009. I tabellen står de positive utsagnene først, og deretter kommer de negative. Det går fram at det var enkelte utsagn som særlig bidro til den positive utviklingen blant de norske guttene fra 2000 til 2006. «Å lese er en av mine favorithobbyer» hadde 16 prosent oppslutning blant guttene i 2000 og 25 prosent i 2006. «Jeg liker å snakke om bøker med andre» var det 15 prosent av guttene som støttet 2000, mens i 2006 gjaldt dette 22 prosent. I 2000 var 42 prosent av de norske guttene enige i at lesing

Tabell 4.1: Prosentandel norske jenter og gutter som er helt eller delvis enige i utsagnene om lesing i 2000, 2003, 2006 og 2009.

Jenter	2000	2003	2006	2009
Å lese er en av mine favoritt hobbyer	33	36	34	29
Jeg liker å snakke om bøker med andre	29	36	32	37
Jeg blir glad hvis jeg får en bok i presang	51	54	51	50
Jeg liker å gå i bokhandelen eller biblioteket	52	52	48	43
Jeg leser bare hvis jeg må	30	30	35	32
Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker	20	20	21	25
For meg er det å lese bortkastet tid	19	16	20	20
Jeg leser bare for å få den informasjonen jeg trenger	33	31	38	37
Jeg klarer ikke å sitte stille og lese i mer enn noen få minutter	18	18	22	20
Gutter	2000	2003	2006	2009
Å lese er en av mine favoritt hobbyer	16	20	25	15
Jeg liker å snakke om bøker med andre	15	22	22	19
Jeg blir glad hvis jeg får en bok i presang	28	34	35	31
Jeg liker å gå i bokhandelen eller på biblioteket	27	29	27	20
Jeg leser bare hvis jeg må	55	56	56	56
Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker	38	32	32	33
For meg er det å lese bortkastet tid	42	36	34	40
Jeg leser bare for å få den informasjonen jeg trenger	65	58	58	63
Jeg klarer ikke å sitte stille og lese i mer enn noen få minutter	30	30	31	30

var bortkastet tid, mens i 2006 var denne andelen sunket til 34 prosent. Utsagnene «Jeg leser bare hvis jeg må» og «Jeg klarer ikke å sitte stille og lese i mer enn noen få minutter» hadde samme oppslutning i 2000 og 2006.

Tabellen viser at den svakt positive utviklingen blant norske gutter fra 2000 til 2006 ikke fortsetter i 2009. Andelen gutter som er enige i at lesing er en av deres favoritt hobbyer er for eksempel tilbake til 15 prosent i 2009, slik den var i 2000. Blant jentene har det bare vært ubetydelige endringer over tid. Det utsagnet som har klart mindre oppslutning blant begge kjønn i 2009 enn i 2000, er «Jeg liker å gå i bokhandelen eller på biblioteket».

Tabell 4.2 viser hvor stor prosentandel av jentene og guttene i de nordiske landene som er helt eller delvis enige i hvert av de seks positivt formulerte utsagnene i 2009, og tabell 4.3 viser tilsvarende resultater for de negativt formulerte utsagnene.

Det første utsagnet, «Lesing er en av mine favoritt hobbyer», får variert tilslutning blant jentene i de nordiske landene, størst blant de finske, der halvpar-

Tabell 4.2: Prosentandel nordiske jenter og gutter som er helt eller delvis enige i de seks positivt formulerte utsagnene om lesing i 2009.

Jenter	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Favoritthobby	29	32	50	31	39
Liker å snakke om bøker med andre	37	45	48	42	46
Glad for bok i presang	50	50	66	72	45
Liker å gå i bokhandel eller bibliotek	43	47	68	53	51
Liker å si min mening om bøker	70	80	71	59	60
Liker å bytte bøker med venner	39	28	44	42	43
Gutter	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Favoritthobby	15	16	18	17	16
Liker å snakke om bøker med andre	19	28	20	23	22
Glad for bok i presang	31	36	38	50	27
Liker å gå i bokhandel eller bibliotek	20	22	27	28	20
Liker å si min mening om bøker	54	67	45	36	37
Liker å bytte bøker med venner	9	9	9	12	8

ten mener dette, og minst blant de norske. Den tilsvarende prosentandelen blant guttene er omkring halvparten av jentenes. «Jeg liker å snakke om bøker med andre» får positiv oppslutning fra omkring 40 prosent av jentene. Norske gutter representerer den minste andelen med 19 prosent. Det er ganske stor variasjon mellom elevene i Norden når det gjelder utsagnet «Jeg blir glad for å få en bok i presang», og tendensen er den samme blant guttene som blant jentene: de islandske elevene gir størst tilslutning, og de svenske elevene minst. «Jeg liker å gå i bokhandelen eller på biblioteket» er to av tre finske jenter enige i, mens dette gjelder under halvparten av de norske jentene. Også her er kjønnsforskjellene store, guttene er i langt mindre grad enn jentene enige i dette, men forskjellen mellom guttene i de nordiske landene er relativt liten.

«Jeg liker å si min mening om bøker jeg har lest» er et nytt utsagn i 2009. Det får 80 prosent tilslutning fra de danske jentene og 70 prosent fra de norske. Også blant guttene har dette utsagnet relativt stor tilslutning, men den varierer fra 36 prosent på Island til 67 prosent i Danmark. Det siste utsagnet «Jeg liker å bytte bøker med vennene mine», er også nytt i 2009, men det er godt under halvparten av jentene som sier seg enige i det. Blant guttene ligger den tilsvarende andelen bare omkring 10 prosent, og det er liten variasjon mellom landene.

«Jeg leser bare hvis jeg må» er det en relativt liten andel nordiske jenter som er enige i, den varierer mellom 20 (Finland) og 36 (Island) prosent. Omkring halvparten av guttene er enige i at de bare leser hvis de må. «Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker» er et utsagn som ganske få elever sier seg enig i, totalt

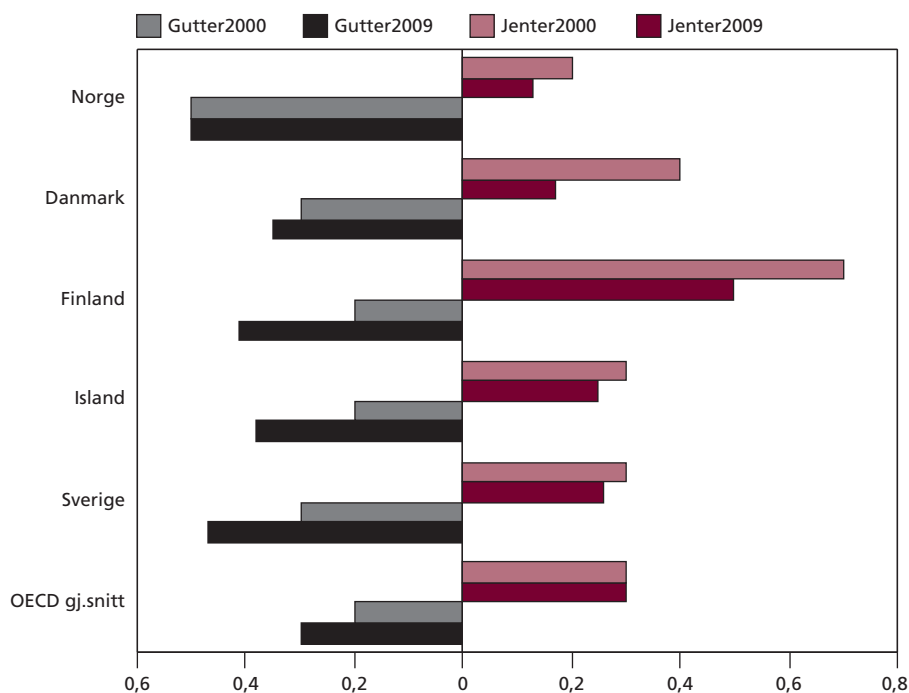
Tabell 4.3: Prosentandel nordiske jenter og gutter som er helt eller delvis enige i de fem negativt formulerte utsagnene om lesing.

Jenter	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Leser bare hvis jeg må	32	34	20	36	25
Vanskelig å lese ut bøker	25	23	20	26	21
Å lese er bortkastet tid	20	17	13	17	17
Leser bare for å få nyttig informasjon	37	34	20	30	27
Klarer bare å sitte stille og lese få minutter	20	16	9	22	17
Gutter	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Leser bare hvis jeg må	56	57	50	59	53
Vanskelig å lese ut bøker	33	27	36	33	27
Å lese er bortkastet tid	40	35	42	33	38
Leser bare for å få nyttig informasjon	63	61	53	53	56
Klarer bare å sitte stille og lese få minutter	30	23	20	29	24

en av fire, og her er kjønnsforskjellene mindre enn for de andre utsagnene. «Å lese er bortkastet tid» er det bare en av fem jenter som er enige i. Blant guttene varierer andelen fra 33 prosent på Island til 42 prosent i Finland. «Jeg leser bare for å få nyttig informasjon» viser betydelige forskjeller mellom kjønn, og blant jentene er det også forskjeller mellom land. Bare en av fem finske jenter mener dette, mens blant norske jenter er det en nesten dobbelt så stor andel. Det er de norske guttene som i størst grad gir sin tilslutning til dette. Det siste utsagnet, «Jeg klarer bare å sitte stille og lese i noen få minutter» får lav tilslutning, og her er kjønnsforskjellene mindre enn for de andre utsagnene.

Figur 4.4 viser hvordan nordiske jenter og gutter, samt jentene og guttene i OECD totalt fordeler seg når det gjelder det samlede konstruktet «Positive holdninger til lesing» i 2000 og 2009. OECD-gjennomsnittet er 0 og standardavviket er 1. 2009-resultatene er beregnet ut fra de utsagnene som var med i 2000. Jentene er begge årene mer positive enn guttene, både i de nordiske landene og i OECD totalt. I 2000 skilte både guttene og jentene i Norge seg ut ved å ha minst positive holdninger til leseaktiviteter i Norden. Islandske, finske og danske gutter lå omtrent på OECD-gjennomsnittet for gutter, mens svenske gutter var litt mindre positive enn OECD-gjennomsnittet. Blant jentene skilte Finland seg svært positivt ut.

I 2009 er de norske guttene fremdeles de minst positive i Norden, men nå er også svenske gutter på samme lave nivå som de norske. Guttene i de øvrige nordiske landene, samt i OECD totalt, har utviklet seg i negativ retning fra 2000, særlig er denne endringen betydelig i Finland, Sverige og i Island. De danske guttene ligger på gjennomsnittet for guttene i OECD. Med unntak av de finske



Figur 4.4: Gjennomsnittlige verdier fordelt på kjønn for konstruktet «Positive holdninger til lesing» i 2000 og 2009 i de nordiske landene og i OECD totalt.

jentene, er jentene i de øvrige nordiske landene mindre positive enn gjennomsnittet av jentene i OECD totalt, og norske jenter er de aller minst positive her.

Utviklingen viser at svenske og norske jenter er omtrent på samme nivå i 2009 som de var i 2000 i forhold til OECD-gjennomsnittet, mens de øvrige jentegruppene er litt mindre positive enn de var i 2000. Blant guttene har det skjedd en negativ utvikling i de nordiske landene og i OECD totalt. Unntaket er Norge, der guttene er på det samme lave nivået som de var i 2000. Den totale tendensen er med andre ord enten uendret eller negativ når det gjelder elevenes holdninger til lesing i de nordiske landene.

Tabell 4.4: Korrelasjon mellom engasjement i lesing og skår i lesing, matematikk og naturfag i de nordiske landene.

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Lesing	0,47	0,46	0,52	0,47	0,47
Matematikk	0,32	0,32	0,31	0,32	0,30
Naturfag	0,37	0,41	0,43	0,40	0,35

Tabell 4.4 viser at det er en klar sammenheng mellom elevenes holdninger til lesing og deres prestasjoner i lesing. Korrelasjonskoeffisientene ligger nær 0,5 i samtlige nordiske land. Det er også en tydelig positiv samvariasjon mellom engasjement i lesing og både matematikk- og naturfagsskår. Korrelasjonskoeffisienten er gjennomgående noe høyere for naturfag enn matematikk. Dette kan ha sammenheng med at naturfagsprøven i PISA består av mer tekst og dermed krever mer lesing enn matematikkprøven, noe som for øvrig også gjelder for naturfaget sammenlignet med matematikkfaget i skolen. En annen årsak kan være at tekstene i naturfagsprøven krever en type lesekompetanse som ligner mer på den som kreves i leseprøven enn i matematikkprøven, for eksempel fordi naturfagstekstene representerer mer varierte framstillingsmåter. De tekstene som er knyttet til matematikkoppgavene, krever riktig nok god begrepsforståelse innen faget, men de består som regel av et knappere og mer fagspesifikt språk.

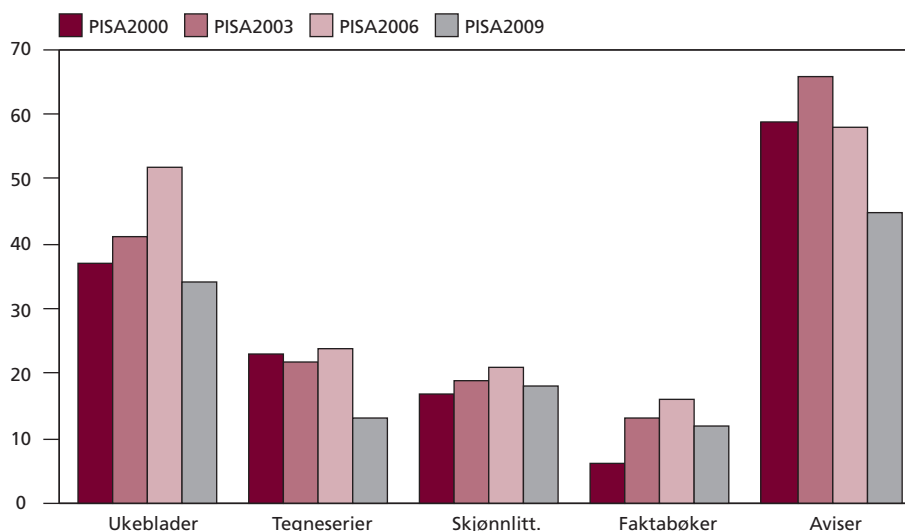
En korrelasjon mellom leseskår og de enkelte utsagnene i konstruktet viser at de positive utsagnene korrelerer svakt eller moderat positivt med leseskår. De negative utsagnene korrelerer som forventet negativt med leseskår, men her er korrelasjonskoeffisienten gjennomgående større enn for de positive, det vil si mellom  $-0,3$  og  $-0,4$ . Variablene «Jeg leser bare hvis jeg må» og «For meg er det å lese bortkastet tid» er de to utsagnene som slår sterkest ut i Norge, begge med en korrelasjonskoeffisient på over  $-0,4$ . Det å identifisere seg med positive holdninger til lesing, har altså bare moderat sammenheng med det å være en god leser, mens det å identifisere seg med negative holdninger i større grad henger sammen med det å være en svak leser.

### 4.3.3 Hva leser elevene, og hvor ofte?

I spørreskjemaet blir elevene spurt om hvor ofte de leser ulike typer lesestoff fordi de har lyst til det. I 2000 gjaldt dette ukeblader, tegneserier, skjønnlitteratur, fakta- og fagbøker, e-post og nettsider og aviser. I 2009 er e-post og nettsider fjernet fra dette konstruktet, og lesing på Internett danner et eget konstrukt med til sammen sju spørsmål. Svaralternativene er «Aldri eller nesten aldri», «Noen få ganger i året», «Omtrent en gang i måneden», «Flere ganger i måneden» og «Flere ganger i uka».

Norske elever har fått spørsmålene om lesestoff i samtlige PISA-undersøkelser, og figur 4.5 viser hvor stor prosentandel norske jenter som har svart at de leser de fem typene lesestoff flere ganger i uka i 2000, 2003, 2006 og 2009. Lesing av e-post og nettsider er tatt ut fordi spørsmålene om lesing på Internett i 2009 ikke kan sammenlignes med dette ene spørsmålet fra 2000. Utviklingen fra 2000 til 2006 viste for øvrig at det var en jevn økning i andelen jenter og gutter som leste nettbaserte tekster (Kjærnsli mfl. 2007).

Figur 4.5 viser at norske jenters lesing av ukeblader hadde et oppsving i 2006 og en nedgang 2009. Andelen jenter som leser tegneserier flere ganger i uka, holdt seg stabil fra 2000 til 2006, men i 2009 er denne andelen halvert.

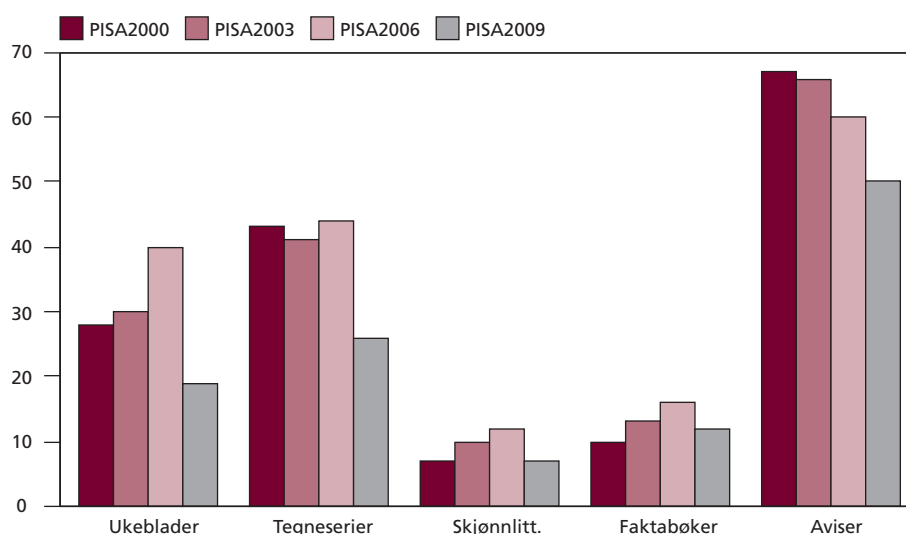


Figur 4.5: Prosentandel norske jenter som leser ulike typer lesestoff flere ganger i uka i 2000, 2003, 2006 og 2009.

Andelen jenter som leser skjønnlitteratur flere ganger i uka, har holdt seg relativt konstant nær 20 prosent gjennom hele perioden, mens andelen jenter som leser faktabøker så ofte, økte mellom 2000 og 2006 og gikk litt tilbake i 2009. Omkring 60 prosent av jentene oppga at de leste aviser flere ganger i uka fram til 2006, men i 2009 ser vi en tilbakegang til 45 prosent her.

Når det gjelder guttene, viser figur 4.6 omtrent det samme mønsteret som for jentene, nemlig en klar økning i andel ukentlige lesere av ukeblader i 2006 og en tydelig tilbakegang i 2009. Norske gutter var i 2000 blant de ivrigste tegneserieleserne i internasjonal sammenheng (Lie mfl. 2001), i 2009 faller andelen hyppige lesere til 26 prosent. Fra 2000 til 2006 var det en liten økning i andel gutter som leste skjønnlitteratur flere ganger i uka, men i 2009 er andelen den samme som i 2000. Andelen ukentlige lesere av faktabøker har holdt seg relativt stabil i hele perioden. Det har vært en jevn nedgang i prosentandel gutter som oppgir at de leser aviser ukentlig siden 2000.

Kjønnsforskjellen varierer fra lesestoff til lesestoff, men den går ikke bare i jentenes favør, slik den gjør når det gjelder positive holdninger til lesing. Omtrent like stor andel jenter som gutter oppgir at de leser faktabøker flere ganger i uka. Det samme er tilfelle for aviser, men i 2009 er andelen jenter noe lavere enn andelen gutter. Jentene er i flertall blant de hyppigste ukebladleserne, mens blant guttene er det en større prosentandel som leser tegneserier flere ganger i uka. En dobbelt så stor prosentandel jenter som gutter leser skjønnlitteratur så ofte.

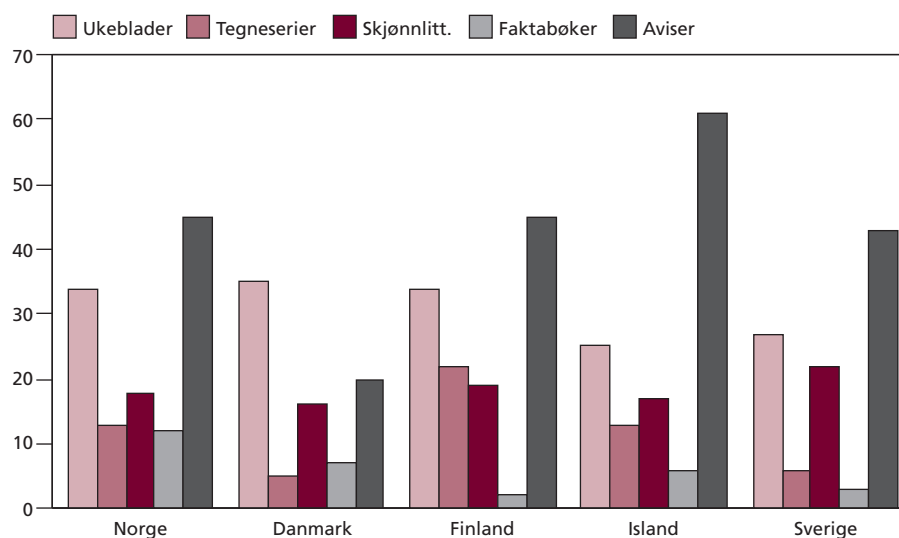


Figur 4.6: Prosentandel gutter som leser ulike typer lesestoff flere ganger i uka i 2000, 2003, 2006 og 2009.

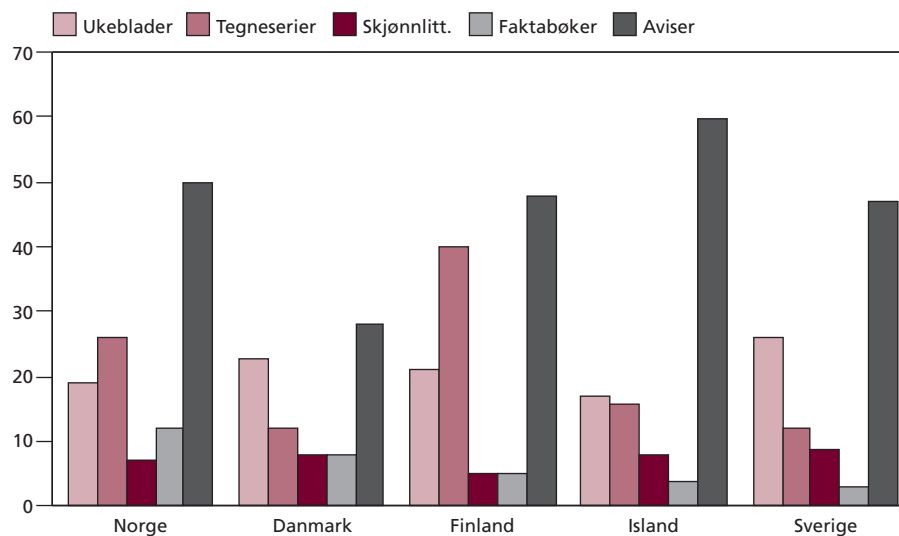
Til tross for enkelte tydelige kjønnsforskjeller, ser vi nøyaktig de samme tendensene blant jentene som blant guttene når det gjelder endring over tid, nemlig en nedgang i prosentandel elever som leser ukeblader, tegneserier og aviser flere ganger i uka, mens andelen hyppige lesere av både fiksjons- og faktabøker har holdt seg relativt konstant fra 2000 til 2009.

Figurene 4.7 og 4.8 viser prosentandel jenter og gutter som leser de ulike typene lesestoff flere ganger i uka i hvert av de nordiske landene i 2009. Omkring 30 prosent av nordiske jenter leser ukeblader flere ganger i uka, de største andelenene finner vi i Norge, Danmark og Finland. En langt mindre andel jenter leser tegneserier like ofte, i Danmark og Sverige gjelder dette bare 5–6 prosent, i Finland over 20 prosent. Omkring 20 prosent av jentene leser skjønnlitteratur flere ganger ukentlig. Når det gjelder faktabøker, oppgir en svært liten andel av jentene at de leser slike flere ganger i uka. Den største andelen finner vi i Norge med 12 prosent. I Norge, Finland og Sverige leser over 40 prosent av jentene aviser flere ganger i uka, mens på Island gjelder dette over 60 prosent. Blant danske jenter er denne andelen lavest i Norden med 20 prosent.

Omkring 20 prosent av guttene i de nordiske landene oppgir at de leser ukeblader flere ganger hver uke. Lesing av tegneserier varierer mer mellom nordiske gutter. 40 prosent av de finske guttene leser tegneserier flere ganger i uka, mens bare 12 prosent av de danske og svenske guttene gjør det. I alle de nordiske landene er det mindre enn ti prosent av guttene som leser skjønnlitteratur flere ganger i uka. Når det gjelder faktabøker, er prosentandelen enda lavere i Sverige, og på Island. Norge er det eneste landet der mer enn 10 prosent av guttene oppgir at

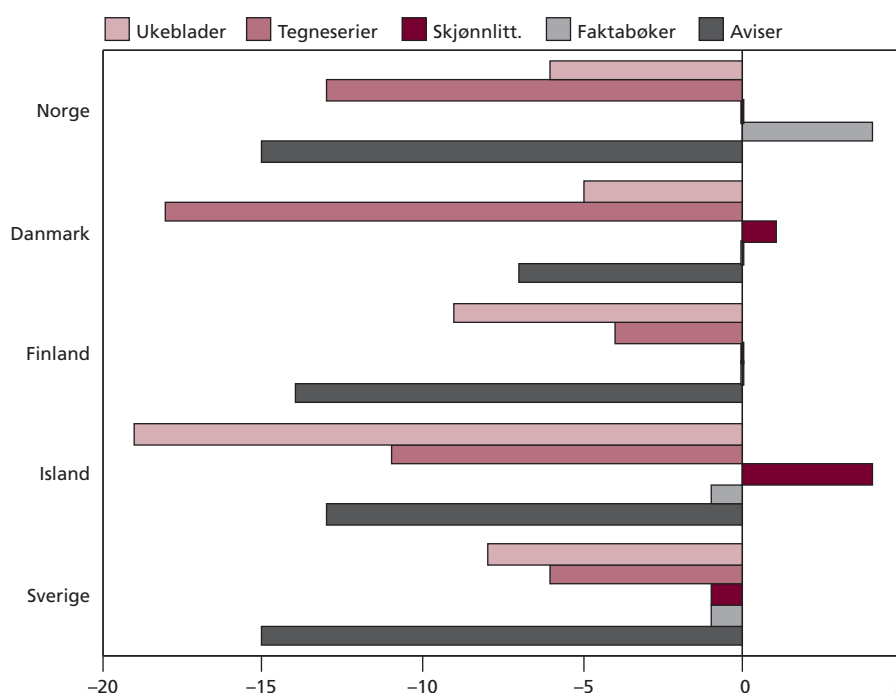


Figur 4.7: Jenters lesing av ulike typer lesestoff flere ganger i uka i de nordiske landene i 2009.



Figur 4.8: Gutters lesing av ulike typer lesestoff flere ganger i uka i de nordiske landene i 2009.

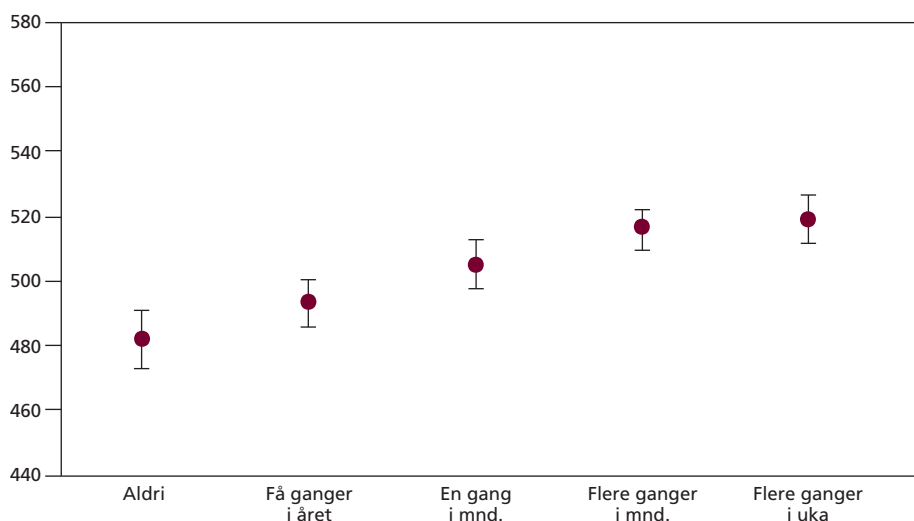
de leser faktabøker flere ganger i uka. Prosentandel gutter som leser aviser flere ganger i uka, varierer mellom de nordiske landene. I Norge, Finland og Sverige gjør omkring halvparten av guttene dette. I Danmark leser 28 prosent av guttene aviser ukentlig, mens på Island gjelder dette 60 prosent av guttene.



Figur 4.9: Endring i prosentandel elever som leser ulike typer lesestoff flere ganger i uka i de nordiske landene fra 2000 til 2009.

Kjønnsforskjellene viser mer eller mindre det samme mønsteret i samtlige nordiske land. Forskjellene er størst i jentenes favør når det gjelder ukeblader og skjønnlitteratur og i guttenes favør når det gjelder tegneserier. Lesing av aviser og faktabøker viser små forskjeller mellom kjønn. Det har imidlertid skjedd endringer de siste ni årene, og de gjelder begge kjønn. I figur 4.9 er gutter og jenter samlet i en gruppe, og her viser positive verdier en økning og negative verdier en reduksjon i prosentandel elever som leser de ulike typene lesestoff flere ganger i uka fra 2000 til 2009.

Det er en større eller mindre tilbakegang i prosentandel hyppige lesere av ukeblader, tegneserier og aviser i alle de nordiske landene fra 2000 til 2009. Andelen boklesere har gjennomgående vært lav gjennom hele perioden. Alt i alt viser utviklingen over tid at det har vært en nedgang i prosentandel hyppige lesere av papirbaserte tekster blant ungdom i Norden fra 2000 til 2009. Vi har ikke tilsvarende målinger av endringen i lesehyppighet av nettbaserte tekster i denne perioden. Imidlertid så vi en betydelig økning i hvor ofte elever leste på Internett fra 2000 til 2006 (Kjærnsli mfl. 2007), og det er derfor rimelig å tenke seg at nedgangen i lesehyppighet av papirbaserte tekster i noen grad skyldes at elevene har erstattet dem med nettbaserte tekster.



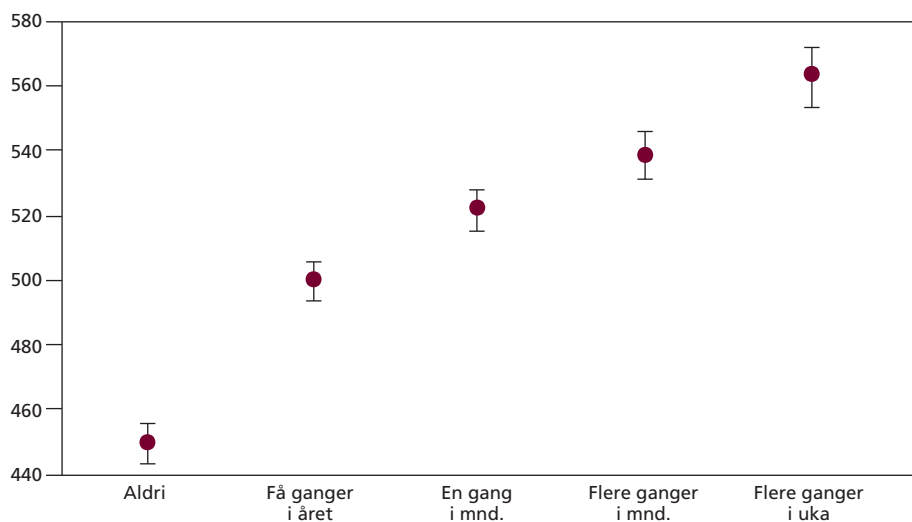
Figur 4.10: Norske elevers leseskår i forhold til lesing av tegneserier. Gjennomsnitt med 95 % konfidensintervall.

Spørsmålene om lesestoff danner et konstrukt som sier noe om total lesehyppighet av de fem typene lesestoff samlet. Alle de nordiske landene ligger over OECD-gjennomsnittet her. En sammenligning av nordiske elever og OECD-gjennomsnittet for de enkelte variablene viser at nordiske elever særlig leser tegneserier og aviser hyppigere enn OECD-gjennomsnittet, dermed er det disse typene lesestoff som bidrar mest til den relativt høye konstruktverdien.

#### 4.3.4 Sammenheng mellom lesehyppighet og leseskår

Korrelasjonen mellom leseskår og det konstruktet som samler de ulike typene lesestoff, er i underkant av omkring 0,3 i Norge. Korrelasjonen mellom leseskår og hver av de ulike typene lesestoff er også positiv, men den er bare omkring 0,15 for ukeblader, tegneserier og aviser og enda lavere for faktabøker. Skjønnlitteratur viser imidlertid en korrelasjon med leseskår på 0,41. Det samme mønsteret finner vi i de øvrige nordiske landene, men korrelasjonen er gjennomgående svakest i Danmark. Kjønnforskjellene er jevnt over ubetydelige.

Det er imidlertid mer interessant å se på den gjennomsnittlige leseskåren til elever som aldri leser de ulike typene lesestoff og elever som oppgir at de gjør det mer eller mindre hyppig. I figurene 4.10 og 4.11 vises gjennomsnittlig leseskår (med 95 prosent konfidensintervaller) for elever med ulik lesehyppighet når det gjelder tegneserier og skjønnlitteratur. Tegneserier er valgt som representant for de fire typene lesestoff som viser svakt positiv korrelasjon med skår, og skjønnlitteratur er valgt fordi det skiller seg ut ved å korrelere mye høyere



Figur 4.11: Norske elevers leseskår i forhold til lesing av skjønnlitteratur. Gjennomsnitt med 95 % konfidensintervall.

med skår enn de øvrige typene lesestoff. For sammenligningens skyld er skalaen den samme i begge figurene.

Når det gjelder tegneserier, ser det ut til at jo hyppigere elevene oppgir at de leser slike, jo bedre skårer de, selv om det er ubetydelige forskjeller mellom elever som oppgir at de gjør det flere ganger i måneden og flere ganger i uka. Lesing av ukeblader og faktabøker viser mye av det samme som for tegneserier, nemlig at elever som aldri leser dette, skårer klart svakere enn elever som gjør det, og at forskjellen mellom dem som leser det sjelden og dem som leser det ofte, er relativt liten. Når det gjelder avislesing, skiller de som leser det flere ganger i uka seg ut ved å skåre klart bedre enn de øvrige elevene, men ikke i samme grad som med skjønnlitteratur, slik figur 4.11 viser.

De elevene som leser skjønnlitteratur flere ganger i uka, skårer gjennomsnittlig over 560 poeng, men selv de som bare leser skjønnlitteratur få ganger i året, ligger på gjennomsnittet i lesing. Elever som aldri leser skjønnlitteratur, skiller seg ut ved å skåre lavest av samtlige grupper som svarer «Aldri» på de fem spørsmålene om lesestoff. Det å lese skjønnlitteratur innebærer som regel å lese relativt store mengder tekst, sammenlignet med andre typer lesestoff. Elever som leser skjønnlitteratur, får dermed mye lesetrening, og elever som er flinke til å lese, gir seg lettere i kast med en tykk bok enn elever som strever med lesing.

Andelen elever som leser aviser flere ganger i uka har gått ned siden 2000, og andelen som aldri leser aviser, har økt. 27 prosent av elevene i det norske PISA-utvalget oppgir at de leser aviser en gang i måneden eller sjeldnere, men blant disse oppgir nesten halvparten at de leser aviser på Internett flere ganger



i måneden eller oftere. Det er altså sannsynlig at enkelte elever har tolket «Aviser» som papiraviser, mens andre har tenkt på både papir- og nettaviser når de har svart her. Avislesing kan på samme måte som faktabøker innebære mye forskjellig, både kvalitativt og kvantitativt. Noen elever leser kanskje bare overskrifter, noen leser bare tv-programmene, tegneseriene eller sportssidene, mens andre leser lengre nyhetsreportasjer eller fagartikler.

#### 4.3.5 Lesing på Internett

Elevene fikk sju spørsmål om ulike leseaktiviteter på Internett. Spørsmålene ble innledet slik:

*Hvor ofte holder du på med følgende leseaktiviteter?*

- Leser e-post
- Chatter (f.eks. MSN®)
- Leser aviser på nettet
- Bruker en elektronisk ordbok eller et oppslagsverk (f.eks. Wikipedia®)
- Leter etter informasjon på nettet for å lære om spesielle emner
- Deltar i gruppediskusjoner eller forum på nettet (for eksempel blogg)
- Leter etter praktiske opplysninger på nettet (f.eks. tog- og bussruter, arrangementer, tips, oppskrifter)

For hvert av spørsmålene angir elevene hvor ofte de holder på med aktiviteten, eller om de ikke vet hva den går ut på, og svaralternativene er: «Jeg vet ikke hva det er», «Aldri eller nesten aldri», «Flere ganger i måneden», «Flere ganger i uka» og «Flere ganger om dagen».

For å få en viss sammenligning med spørsmålene om lesestoff når det gjelder lesehyppighet, er prosentandelen som svarer flere ganger i uka og flere ganger om dagen, slått sammen i tabell 4.5.

Tabellen viser at mellom 60 og 80 prosent av nordiske jenter og gutter leser e-post flere ganger i uka eller oftere. I Danmark er denne andelen størst i Norden, mens i Sverige er den minst for begge kjønn. I alle de nordiske landene er andelen jenter som leser e-post flere ganger i uka, litt større enn andelen gutter. Chatting ser ut til å være den nettbaserte aktiviteten som elevene holder aller mest på med. Blant jentene svarer mellom 84 (Sverige) og 91 (Island) prosent at de chatter flere ganger i uka eller oftere. Blant guttene er prosentandelen litt lavere, unntatt i Sverige. Avislesing på nettet er en aktivitet som guttene holder mer på med enn jentene i samtlige nordiske land, og her er kjønnsforskjellene større enn for de andre aktivitetene i dette konstruktet.

I Norge oppgir over halvparten av både jentene og guttene at de bruker ordbok eller oppslagsverk flere ganger i uka. I de øvrige nordiske landene er denne prosentandelen noe lavere. Det er en større andel gutter enn jenter i samtlige nordiske land som oppgir at de søker etter informasjon for å lære om spesielle

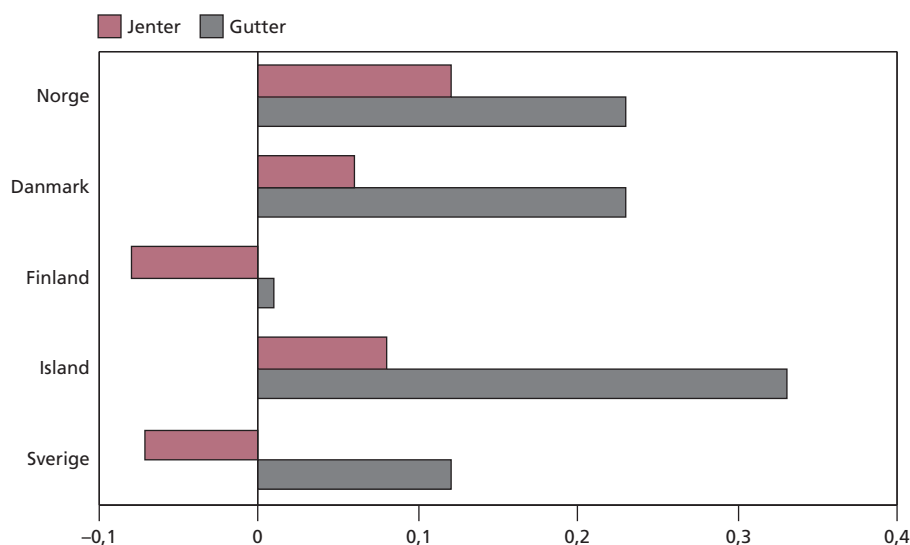
Tabell 4.5: Prosentandel nordiske jenter og gutter som leser ulike internettekster flere ganger i uka eller oftere.

<b>Jenter</b>	<b>Norge</b>	<b>Danmark</b>	<b>Finland</b>	<b>Island</b>	<b>Sverige</b>
Leser e-post	66	78	67	67	62
Chatter	88	88	84	91	84
Leser aviser	36	42	29	53	30
Ordbok eller oppslagsverk	54	44	36	31	37
Søker info for å lære om spesielle emner	51	55	23	40	47
Deltar i diskusjonsforum	21	10	22	26	11
Leter etter praktiske opplysninger	37	31	28	33	37
<b>Gutter</b>	<b>Norge</b>	<b>Danmark</b>	<b>Finland</b>	<b>Island</b>	<b>Sverige</b>
Leser e-post	65	75	61	61	57
Chatter	85	84	78	87	85
Leser aviser	54	54	41	65	44
Ordbok eller oppslagsverk	54	46	43	45	42
Søker info for å lære om spesielle emner	55	66	37	59	54
Deltar i diskusjonsforum	24	19	31	41	27
Leter etter praktiske opplysninger	32	36	29	41	37

emner flere ganger i uka, men finske elever skiller seg ut ved å representere den laveste prosentandelen blant begge kjønn her. Deltagelse i diskusjonsforum på nettet er den aktiviteten som ser ut til å forekomme minst hyppig i alle land. Når det gjelder søk etter praktiske opplysninger, er heller ikke dette noe som nordiske elever holder mye på med, omtrent en av tre blant begge kjønn oppgir at de gjør dette minst flere ganger i uka.

De sju utsagnene er slått sammen i konstruktet «Lesing på Internett», og figur 4.12 viser hvordan jenter og gutter i de nordiske landene gjennomsnittlig svarer i forhold til OECD-gjennomsnittet på 0, med standardavvik 1. Figuren viser at kjønnsforskjellene går i guttenes favør i alle landene, men i Norge, Danmark og Island er både jenter og gutter hyppigere lesere av nettbaserte tekster enn gjennomsnittet i OECD. Kjønnsforskjellene i guttenes favør skyldes for en stor del at en større andel gutter enn jenter leser nettaviser.

Korrelasjon mellom leseskår og de ulike IKT-variablene viser ingen tydelig sammenheng verken i positiv eller negativ retning. Unntaket er bruk av ordbok som korrelerer svakt positivt med leseskår (0,20). Hele konstruktet korrelerer også bare meget svakt positivt med leseskår i de nordiske landene, mellom 0,08 i Norge og 0,16 i Finland.



Figur 4.12: Gjennomsnittlige verdier fordelt på kjønn for konstruktet «Lesing på Internett» i 2009 i de nordiske landene.

#### 4.4 Oppsummering og drøfting

I Norge har det vært anledning til å studere elevenes lesevaner og holdninger til lesing i hver PISA-undersøkelse siden 2000. I 2000 utmerket særlig de norske guttene seg ved å være de minst positive til leseaktiviteter i hele OECD. Kjønnforskjellen i jentenes favør var større i Norge enn i de fleste land, men norske jenter var likevel blant de minst positive jentegruppene. Fra 2000 til 2006 endret de norske guttene seg noe i positiv retning både når det gjaldt tid brukt til frivillig lesing, holdninger til lesing og frivillig boklesing. I 2009 snudde imidlertid den positive trenden blant norske gutter, og nå er de omtrent der de var i 2000. Når det gjelder ulike typer papirbasert lesestoff, bruker både jenter og gutter mindre tid til dette i fritiden i 2009 enn i 2000, og dette er et gjennomgående trekk i alle de nordiske landene.

I Norge var det en klar økning i lesing av e-post og nettsider fra 2000 til 2006. Dette spørsmålet er ikke lenger med i 2009, nå får elevene sju forskjellige spørsmål om ulike typer nettbasert lesestoff. Derfor er det vanskelig å studere utviklingen på en eksakt måte, men andre undersøkelser har vist at nettbasert lesing stadig er økende (SSB 2009). Dette antyder altså at nedgangen i lesing på papir blant annet skyldes at barn og unge stadig leser mer på nett.

I 2006 ble de norske guttenes positive utvikling forsøkt forklart ved særlig to forhold. For det første hadde man i Norge satset på å motivere barn og unge til å lese. Gjennom den statlige strategien «Gi rom for lesing», som ble satt i

verk i 2003 og avsluttet i 2007, ble det bevilget midler til små og store tiltak for å få barn og unge til å lese mer, særlig skjønnlitteratur (Buland mfl. 2007). Mange av leselystkampanjene rettet seg mot gutter, og foreningen «!Les» gikk særlig i spissen her (se <http://www.foreningenles.no>).

Leselystkampanjene kan ha fått drahjelp av to bokserier, som også ble filmatisert, begge innen sjangeren *fantasy*. Bøkene om Harry Potter kom ut mellom 1997 og 2007, og den første filmen kom i 2001. Det samme året hadde den første filmen basert på Tolkiens klassiker *Ringenes Herre* premiere. Disse bøkene og filmene har med stor sannsynlighet inspirert mange barn og unge til å lese, ikke minst gutter. En intervjuundersøkelse med 22 gutter fra niende trinn, viste at *fantasy* var den sjangeren som ble nevnt av flest når det gjaldt favoritter blant bøker, og mange av dem nevnte nettopp disse filmene som inspirasjonskilder (Roe 2008).

Det er vanskelig å vite om den positive utviklingen når det gjaldt boklesing og holdninger til lesing som kunne observeres blant norske gutter fra 2000 til 2006, hadde paralleller i hele OECD-området. Det finnes ikke internasjonale PISA-data om dette – men ett land er det mulig å sammenligne seg med, for i PISA 2006 hadde også Sverige med spørsmålene om lesevaner. Svenske gutter var også blant de minst positive til leseaktiviteter i 2000, men den positive endringen som kunne spores blant norske gutter i 2006, var ikke synlig i Sverige. Svenske gutter hadde faktisk utviklet seg i svakt negativ retning i denne perioden (Roe og Taube 2009). Det er vanskelig å gi noen god forklaring på dette, men to spørsmål melder seg:

Slo fantasylitteraturen bedre an i Norge enn i Sverige? Bidro leselystkampanjene «Gi rom for lesing!» og foreningen «!Les» til at lærere arbeidet mer systematisk med å få elevene engasjert i lesing enn de ellers ville ha gjort? Et tredje spørsmål er om fantasylitteraturen og leselystkampanjene kan ha virket positivt sammen.

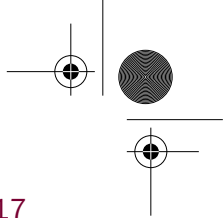
«Gi rom for lesing!» ble avsluttet i 2007, og resultatene fra 2009 viser at den svakt positive utviklingen fra 2000 til 2006 brått endret seg i negativ retning. Det første spørsmålet som melder seg er om lærerne arbeider mindre med å motivere elevene til å lese i fritiden når dette ikke står på dagsorden i form av konkrete kampanjer og tiltak. Et annet spørsmål er om elevenes tilsynelatende dalende interesse for fritidslesing de siste årene henger sammen med at de generelt bruker stadig mer tid til nettbaserte aktiviteter som de kanskje ikke rapporterer som lesing.

Avslutningsvis må følgende tilsynelatende paradoks trekkes fram: Samtidig med at guttenes fritidslesing viste tendenser til positiv utvikling i PISA 2006, var resultatene i lesing signifikant svakere enn i tidligere PISA-undersøkelser. Fra 2006 til 2009 snudde den positive utviklingen i fritidslesing blant guttene, men samtidig skårer elevene signifikant bedre i lesing enn i 2006. Forklaringen er definitivt ikke at økt leseinteresse fører til svakere lesekompetanse. I slutt-rapporten fra «Gi rom for lesing!», ble det også påpekt at selv om leseaktivite-

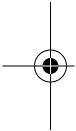
ten økte, fant man ingen positive endringer i elevenes leseferdigheter (Buland mfl. 2007). Økte leseaktiviteter og endrede holdninger lar seg raskt påvise, men utviklingen av en god lesekompetanse tar tid og er et produkt av påvirkning fra både hjem og skole gjennom flere år.

## Referanser

- Anmarkrud, Ø. og Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 19, 252–256.
- Baumann, J.F. og Duffy, A.M. (1997). *Engaged reading for pleasure and learning: A report from the National Reading Research Center*. Athens, GA: National Reading Research Center.
- Buland, T., Finbak, L., Ervik, K.V. og Stene, T. (2007). *Lokal grunnmur gir nasjonalt byggverk? Evaluering av tiltaksplanen «Gi rom for lesing!» – Delrapport 3*. [http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi\\_rom\\_for\\_lesing\\_delrapport\\_3.pdf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi_rom_for_lesing_delrapport_3.pdf).
- Gabrielsen, E., Haslund, J. og Lagerstrøm, B.O. (2005). *Lese- og mestringskompetanse i den norske voksenbefolkningen. Resultater fra «Adult Literacy and Life skills» (ALL)*. Stavanger: Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.
- Guthrie, J.T. og Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. I M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson og R. Barr (red.), *Handbook of reading research: Volume III* (s. 403–422). New York: Erlbaum.
- Guthrie, J.T. (red.) (2008). *Engaging adolescents in reading*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Hoel, T. og Helgevold, L. (2005). «Jeg leser aldri – men jeg leser alltid!» *Gutter som lesere og som bibliotekbrukere*. Stavanger: Nasjonalt senter for leseopplæring og leseforskning.
- Linnakylä, P. og Malin, A. (2003). How to reduce the gender gap in reading literacy. I S. Lie, P. Linnakylä og A. Roe (red.), *Northern Lights on PISA*. Oslo: Department of Teacher Education and School Development, University of Oslo.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V., Roe, A. og Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lie, S., Kjærnsli, M., Roe, A. og Turmo, A. (2001). *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Acta Didactica 2001/4. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- OECD (2002). *Reading for Change – Performance and Engagement Across Countries*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2009). *PISA 2009 Assessment Framework. Key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OECD Publications.
- Roe, A. (2008). *Lesedidaktikk – etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Roe, A. og Taube, K. (2009). Norwegian and Swedish students' reading engagement in 2000 and 2006 in a gender perspective. I T. Matti, *I Northern Lights on PISA 2006*.



- Differences and similarities in the Nordic countries. TemaNord 2009:547* København: Nordisk ministerråd.
- Ryan, R.M. og Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68–78.
- Solheim, R.G. og Tønnessen, F.E. (2003). *Slik Leser 10-åringer i Norge. En kartlegging av leseferdigheten blant 10-åringer i Norge 2001*. Stavanger: Senter for leseforskning.
- van Daal, V., Solheim, R.G., Gabrielsen, N. og Begnum, C. (2007). *Norske elevers lese-innsats og leseferdigheter. Resultater for fjerde og femte trinn i den internasjonale studien PIRLS 2006*. Stavanger: Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.
- SSB (2009): Norsk mediebarometer 2009 <http://www.ssb.no/vis/emner/07/02/30/medie/art-2010-04-12-01.html> lastet ned 14.10. 2010





## Kapittel 5

# Lese- og læringsstrategier

Therese Nerheim Hopfenbeck og Astrid Roe

I dette kapitlet ser vi på hvordan elevene svarer på spørsmål knyttet til bruk av lese- og læringsstrategier. De tre første PISA-undersøkelsene målte elevenes læringsstrategier, mens i 2009 er dette videreutviklet og utvidet med spørsmål som i større grad måler metakognitiv kunnskap om strategibruk. Innledningsvis presenteres resultater fra de opprinnelige spørsmålene om læringsstrategier, samt forskningsdiskusjonen om fagspesifikke og generelle strategier. Deretter følger resultater fra de nye spørsmålene knyttet til lesing og metakognisjon, og avslutningsvis presenteres elevenes svar på spørsmål om hva læreren gjør for å legge til rette for elevenes bruk av strategier i klasserommet.

## 5.1 Innledning

Elevenes bruk av læringsstrategier har fått stor oppmerksomhet i Norge, særlig etter at norske elever rapporterte om mindre grad av strategibruk enn OECD-gjennomsnittet i den første PISA-undersøkelsen i 2000. Det ble stilt spørsmål om i hvilken grad norske elever har kunnskaper om strategibruk, og om de vet hvordan de skal lære seg å lære (Lie mfl. 2001). Disse PISA-resultatene har også vært en medvirkende årsak til at de siste ti årene har pågått en forskningsdiskusjon omkring måling av strategier og i hvilken grad lese- og læringsstrategier kan måles generelt, eller om de må knyttes til fagspesifikke kontekster (Samuelstuen mfl. 2007).

Flere studier har vist en sammenheng mellom leseforståelse og effektiv bruk av lese- og læringsstrategier (Artelt mfl. 2001, Brown mfl. 1983, Shiefele 2001). Som det påpekes i kapittel 4, er det dokumentert at leseforståelse henger sammen med elevenes motivasjon for å lese og den tid og innsats de er villige til å ofre for å forstå en tekst. Leseforståelse inkluderer en rekke ulike kognitive kompetanser, fra det å kunne avkode, til å ha kunnskap om ord, begreper, tekststruktur, sjangerkonvensjoner og verden omkring oss. I tillegg inkluderer det metakognitive kompetanser, det vil si kunnskap om hvilke strategier som finnes og evne til å bruke egnede strategier i ulike lesesituasjoner. Flere forskere hev-



der at leseforståelse og metakognitiv kompetanse blir stadig viktigere for å lykkes på alle områder i livet, både i utdanning, i yrkeslivet og i samfunnet for øvrig (Cunningham og Stanovich 1998). Elever som er i stand til å tilpasse ulike strategier til oppgavene de skal løse, og i tillegg er svært engasjerte i det de leser, vil i større grad enn andre gjøre det bra på skolen. I amerikansk forskning blir slike elever ofte omtalt som *effective learners* (Guthrie og Wigfield 2000).

I PISA-undersøkelsen ble elever i 2000 og 2009 spurt om hvilke strategier de bruker på tvers av fag. Spørsmålene har vært knyttet til strategisk læring og teorier om selvregulering (Boekaerts 1999, Zimmerman 2001). I 2009 ble spørsmålene fra 2000 gjentatt, slik at en nå kan studere utvikling over tid. I tillegg er det i PISA 2009 utviklet spørsmål hvor elevene blir bedt om å oppgi hvilke strategier de tror egner seg best for konkrete leseformål. Slik forsøker en å måle elevenes metakognitive kunnskap om strategibruk. Dermed er feltet lesing blitt sterkere knyttet til forskningen om selvregulering med tanke på motivasjon, metakognisjon og strategibruk. Dette forskningsfeltet fokuserer på en rekke kognitive kompetanser, og det legges vekt på at valg av tilpassede strategier er avgjørende for å kunne tilegne seg god forståelse av tekster. Vi kjenner dette igjen fra beskrivelser av hvordan dyktige lesere er i stand til å velge strategier som er tilpasset oppgaven de skal løse. Basert på tidligere erfaringer og kunnskaper om målet de skal nå, klarer de å vurdere hvilke strategier de skal ta i bruk i ulike lesesituasjoner. Kunnskap om og valg av tilpassede strategier er ansett som en av de viktigste kompetansene elever kan ha, ikke minst fordi de på sikt skal kunne bli uavhengige av læreren, og at de kan klare seg på egen hånd senere i livet (Artelt mfl. 2001). Selv om de fleste elever både kjenner til og bruker ulike strategier, er det et mål at de i større grad skal bli bevisst hvilke strategier de bruker, og i hvilken sammenheng de ulike strategiene er hensiktsmessige å bruke. For en bredere gjennomgang av litteratur om lese- og læringsstrategier på norsk henviser vi til Weinstein mfl. (2006), Kulbrandstad (2003), Strømsø (2007) og Roe (2008).

## 5.2 Strategimålinger i PISA, et tilbakeblikk

I den første PISA-undersøkelsen i 2000 ble elevene spurt om hvordan de arbeidet med ulike oppgaver på tvers av fag. Disse spørsmålene inngikk i 2000 i det som ble omtalt som Cross Curricular Competencies, (Lie mfl. 2001, Peschar og Molenaar 1999). Tre kategorier for strategier ble undersøkt her: utdyping (elaboration), lære utenat (rehearsal) og kontroll (control).

I PISA 2000 rapporterte norske elever om et oppsiktsvekkende lavt gjennomsnitt på kontrollstrategier, mer enn et halvt standardavvik under OECD-gjennomsnittet. Siden slike strategier ble koblet til det å kunne ta ansvar for egen læring, og å lære seg å lære, ble det anbefalt at man i norsk skole i større grad fokuserte på dette. Det ble også påvist en svak positiv korrelasjon mellom skår



i de tre fagområdene og utdyppings- og kontrollstrategier i PISA (Lie mfl. 2001). Dette ga grunn til å tro at en økt satsing på metakognitive strategier ville være heldig med tanke på å øke elevenes læringsutbytte. I Kunnskapsløftet ble dette fulgt opp ved at Læringsplakaten inneholder oppfordringer om å «stimulere elevene og lærlingane/lærekandidatane til å utvikle egne læringsstrategier og evne til kritisk tenking» (Oppl.l. § 1-2 og den generelle delen av læreplanverket).

Enkelte forskere har påpekt at det kan være svært utfordrende for elever å svare på spørsmål om læringsstrategier på et generelt grunnlag. I sin doktorgradsavhandling påviste Marit Samuelstuen (2005) at når strategispørsmål ble stilt etter at elevene hadde utført en konkret leseoppgave, rapporterte de mer valide svar enn når de fikk spørsmålet knyttet til skolefag generelt. Strategimålinger kan med andre ord se ut til å være mer valide når de har direkte sammenheng med et fag, og gjerne en konkret kontekst. Internasjonalt har flere kritisert selvrapporteringer av læringsstrategier når spørsmålene blir stilt på generelt grunnlag. For det første er det vanskelig for elevene å gi ett generelt svar på hva de gjør i ulike situasjoner. For det andre tilpasser dyktige elever sin strategibruk etter hvilke oppgaver de gjør (Muis og Franco 2010).

I 2006 var ikke læringsstrategispørsmålene med internasjonalt, men Norge utviklet egne strategispørsmål knyttet til spesielle læringskontekster i naturfag, som var hovedemne i 2006. Det ble ikke rapportert større endringer i korrelasjonene mellom strategibruk og skår i 2006 sammenlignet med 2000 og 2003, men elevene rapporterte høyere grad av strategibruk enn tidligere år (Hopfenbeck 2009).

### 5.3 Resultater læringsstrategier fra 2000 og 2009

På tross av den internasjonale kritikken mot generelle målinger av strategibruk, har PISA i 2009 tatt med de generelle læringsstrategispørsmålene fra 2000, blant annet fordi de i forskningsøyemed kan brukes som trendmålinger. I dette avsnittet viser vi hvordan elevenes bruk av strategier, presentert som gjennomsnitt for de ulike strategiene, samt korrelasjon med skår, har utviklet seg fra 2000 til 2009. I 2009 ble elevene bedt om å svare på følgende spørsmål i konstruert *kontrollstrategier*:

- Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære.
- Når jeg arbeider med skolefag, sjekker jeg om jeg har forstått hva jeg har lest.
- Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig.
- Når jeg arbeider med skolefag og det er noe jeg ikke forstår, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere.

Tabell 5.1: Resultater for kontrollstrategier på konstruktivnivå.

År	Gjennomsnitt	Korr. med leseskår
2000	2,36	0,21
2009	2,50	0,27

Spørsmålene tilsvare de som ble gitt i 2000, med fire svaralternativer (poengverdi i parentes): «Nesten aldri» (1), «Av og til» (2), «Ofte» (3) og «Nesten alltid» (4). Når det gjelder elevenes rapporterte bruk av kontrollstrategier, ser vi at de har et gjennomsnitt på 2,36 i 2000, og 2,5 i 2009. Fordi spørsmålene er noe annerledes i 2003 og 2006, har vi valgt ikke å rapportere disse her, men det er en tendens til at elevene rapporterer at de bruker strategiene i større grad når de er knyttet til spesifikke kontekster, slik de er disse årene (Hopfenbeck 2009).

Når det gjelder *utdypingsstrategier*, ble elevene i 2009 bedt om å ta stilling til følgende utsagn:

- Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å knytte det nye stoffet til ting jeg har lært i andre fag.
- Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å finne ut hvordan lærestoffet kan være nyttig utenom skolen.
- Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før.
- Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan lærestoffet kan brukes i det virkelige liv.

Tabell 5.2: Resultater for utdypingsstrategier på konstruktivnivå.

År	Gjennomsnitt	Korr. med leseskår
2000	2,37	0,16
2009	2,24	0,18

Som vi ser, korrelerer utdypingsstrategiene omtrent likt med leseskår begge årene. Samtidig ser vi at elevene oppgir et noe lavere gjennomsnitt når det gjelder bruk av utdypingsstrategier i 2009 enn tidligere år. Leseforskere anbefaler at elevene øver seg i å bruke utdypende strategier for å øke tekstforståelsen (Pressley 2002a) Derfor vil det være viktig å fortsatt overvåke elevenes utvikling og bruk av nettopp slike strategier ved lesing av tekster i Norge.

Når det gjelder det som i 2000 ble kalt *lære utenat* tok elevene stilling til følgende utsagn:



- Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å lære utenat alt som blir tatt opp i teksten.
- Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å huske så mange detaljer som mulig.
- Når jeg arbeider med skolefag, leser jeg teksten om og om igjen.
- Når jeg arbeider med skolefag, leser jeg teksten så mange ganger at jeg kan gjenta den.

Tabell 5.3: Resultater for konstruert «lære utenat».

År	Gjennomsnitt	Korr. med leseskår
2000	2,07	0,03
2009	2,16	0,04

I likhet med i 2000, finner vi en tilnærmet nullkorrelasjon mellom å lære utenat og leseskår. I 2003, da det var hovedvekt på matematikk, og i 2006 da det var hovedvekt på å lese til en naturfagprøve, oppga elevene å ville bruke slike strategier i større grad. Dette tyder på at å lære utenat kan støtte læring i matematikk, og resultatene i 2006 kan henge sammen med at elever forstår meningen bak og er villige til å lære noe utenat før de skal ha en naturfagprøve.

## 5.4 Metakognisjon og lesestrategier

Forskningsdiskusjonen rundt målinger av strategier har ført til at PISA har utviklet et nytt sett av spørsmål for 2009. De nye spørsmålene er relatert til spesifikke lese- og læringssituasjoner, og elevene er bedt om å rangere hvilke strategier de tror er best å bruke, ved å krysse av på en skala fra 1, «Ikke nyttig i det hele tatt», til 6, «Veldig nyttig». En forsøker å måle elevenes metakognitive kunnskaper om strategibruk ved å studere hvordan de rangerer de ulike strategiene. Å ha metakognitiv kompetanse om strategibruk innebærer kunnskap og bevissthet om de prosessene som involverer overvåkning, kontroll og regulering av egen tenkning (Flavell 1979).

I den første situasjonen skal elevene rangere ulike strategier i forhold til hvor nyttige de er når de skal forstå og huske innholdet i en tekst. Oppgaven fokuserer eksplisitt på å lese for å lære i skolesammenheng, med vekt på å forstå og huske. I den andre situasjonen skal elevene vurdere nytten av oppgitte strategier når de skal oppsummere en lang og relativt vanskelig tekst. Begge oppgavene er på forhånd pilotert og besvart av leseeksperter. Svarene som elevene har gitt i PISA, blir sammenlignet med den rangordningen som leseeksperterne ga, og basert på dette får de en skår på strategiene.

I den første oppgaven rangerte leseeksperterne strategiene *c*, *d*, og *e* som de beste, deretter kom *a*, *b* og *f*, mens i den andre oppgaven rangerte de strategi-

ene *d* og *e* som de beste, deretter *a* og *c*, og til slutt *b*. Svarene til elevene blir beregnet som gode eller dårlige i forhold til ekspertenes vurdering. I det følgende presenterer vi først nordiske jenter og gutters gjennomsnittlige rangering av de enkelte strategiene. Deretter viser vi hvordan nordiske jenter og gutter skårer i forhold til OECD-gjennomsnittet på de to konstruktene som er dannet av de to gruppene med enkeltstrategier. Korrelasjoner med leseskår blir også presentert.

### 5.4.1 Forstå og huske teksten

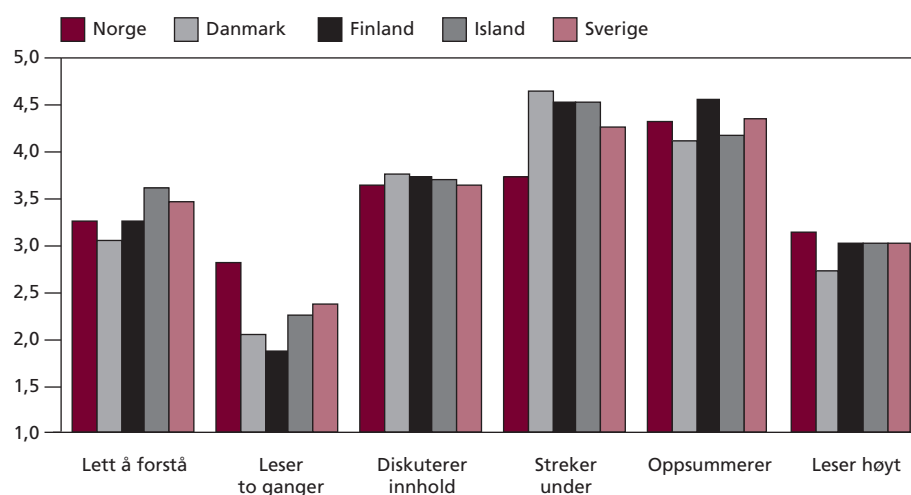
Den første lesesituasjonen blir beskrevet slik:

Du skal forstå og huske innholdet i en tekst. Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å forstå og huske teksten?

Elevene skal vurdere følgende seks strategier på en skala fra 1 til 6:

- Jeg konsentrerer meg om de delene av teksten som er lette å forstå.
- Jeg leser raskt gjennom teksten to ganger.
- Etter at jeg har lest teksten, diskuterer jeg innholdet med andre.
- Jeg setter strek under viktige deler av teksten.
- Jeg oppsummerer teksten med mine egne ord.
- Jeg leser teksten høyt for en annen person.

Figur 5.1 og 5.2 viser hvordan jenter og gutter i de nordiske landene i gjennomsnitt vurderer hver av de seks strategiene for å forstå og huske en tekst. Figur

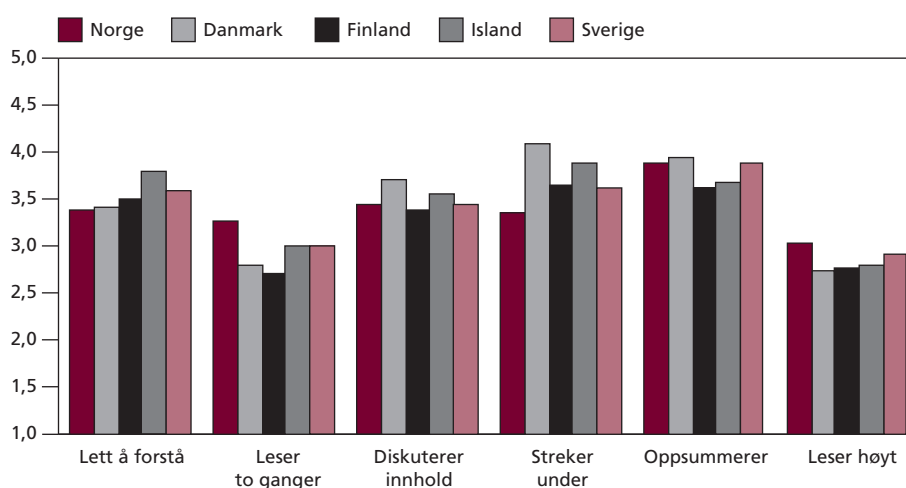


Figur 5.1: Nordiske jenters gjennomsnittlige rangering av nytten av strategier for å forstå og huske en tekst.

5.1 viser at strategien «Jeg konsentrerer meg om de delene av teksten som er lette å forstå» får et gjennomsnitt på eller i overkant av 3,5 av jentene i Norden, noe som verken er spesielt høyt eller lavt. Strategien «Jeg leser raskt gjennom teksten to ganger» får lavest poenggjennomsnitt av jentene i samtlige nordiske land, men de norske jentene skiller seg ut ved å rangere denne høyere enn jentene i de øvrige landene. Å diskutere innholdet i teksten med andre er en strategi som jentene i Norden gjennomsnittlig gir omtrent 4 poeng. Å understreke viktige deler av teksten blir vurdert høyt, men jentene i Norge rangerer denne strategien noe lavere enn jentene i de øvrige landene. Å oppsummere teksten får en gjennomsnittlig høy rangering av jentene i samtlige nordiske land. Den siste strategien, «Jeg leser teksten høyt for en annen person» får gjennomsnittlig den nest laveste rangeringen.

Jentene i Norden viser ganske tydelig hvilke strategier de mener er gode og mindre gode. De gir en klart lavere poengsum til strategiene b og f enn til strategiene c, d og e. Her er de nordiske jentene altså på linje med ekspertene, som også rangerte c, d, og e som de mest hensiktsmessige strategiene. Norske jenter skiller seg imidlertid ut på to måter. For det første avviker de mest fra de øvrige nordiske jentene når det gjelder strategiene b og d, og for det andre varierer gjennomsnittspoengene deres mindre fra strategi til strategi enn tilfellet er blant de andre. Norske jenter er altså mindre tydelige på hva de mener er gode strategier her.

Figur 5.2 viser at guttene i Norden gir de enkelte strategiene en innbyrdes likere vurdering enn jentene gjør. De gir riktig nok strategiene «Jeg leser raskt gjennom teksten to ganger» og «Jeg leser teksten høyt for en annen person» lavere poengsum enn de øvrige strategiene, men forskjellen mellom vurderin-



Figur 5.2: Nordiske gutters gjennomsnittlige rangering av nytten av strategier for å forstå og huske en tekst.

gen av de øvrige fire strategiene er ikke så tydelig som hos jentene. Guttene gir gjennomgående lavere gjennomsnittspoeng på strategiene enn jentene gjør, med ett unntak: «Jeg leser raskt gjennom teksten to ganger», som de vurderer noe høyere enn jentene. De norske guttene har i noen grad det samme mønsteret som de norske jentene ved at de vurderer strategiene b høyere og d lavere enn guttene i de øvrige landene.

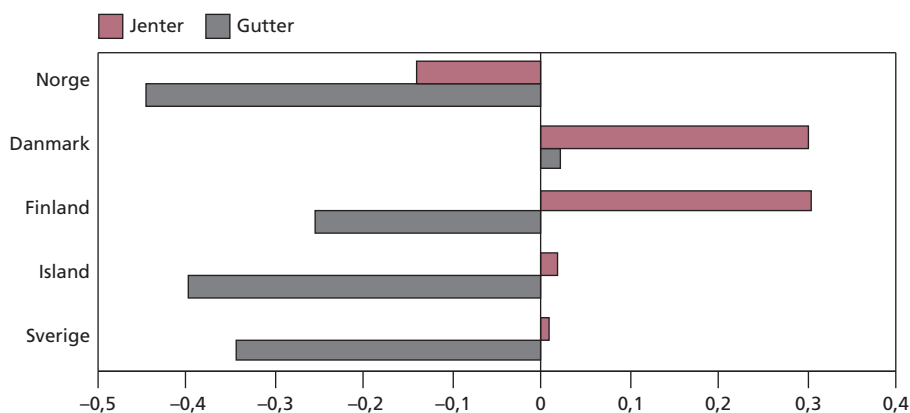
Den største forskjellen mellom gutter og jenter gjelder strategiene «Jeg setter strek under viktige deler av teksten» og «Jeg oppsummerer teksten med mine egne ord». Jentene vurderer nytten av disse strategiene fra 0,4 til et helt poeng høyere enn guttene gjør, og kjønnsforskjellene er størst i Finland og minst i Danmark. Dette mønsteret i kjønnsforskjeller finner vi også for leseskår i PISA 2009, der Finland har størst og Danmark minst kjønnsforskjell i jentenes favør (se kapittel 3).

Korrelasjonene mellom de enkelte strategiene og leseskår viser samme mønster både for gutter og jenter og for de enkelte landene, derfor er både land og kjønn slått sammen i tabell 5.4. Å diskutere innholdet med andre, å oppsummere teksten med egne ord og å streke under viktige deler av teksten korrelerer omkring 0,3 med skår, mens å lese det som er lettest å forstå, og å lese teksten raskt to ganger, korrelerer svakt negativt med skår. Jentene har gjennomgående en høyere rangering av de strategiene som korrelerer høyt med skår, enn guttene har, og den eneste strategien som guttene gir en høyere rangering enn jentene gjør, er den som korrelerer mest negativt med skår. Dette tyder på at jentene har større forståelse for hvilke strategier som er hensiktsmessige å bruke.

Tabell 5.4: Korrelasjon mellom leseskår og enkeltvariabler i konstruktet «Å forstå og huske en tekst» i Norden totalt.

Strategier	Korrelasjon
Lett å forstå	-0,10
Leser to ganger	-0,12
Diskuterer innhold	0,32
Streker under	0,25
Oppsummerer	0,32
Leser høyt	0,15

Samlet utgjør de seks strategiene et konstrukt. Figur 5.3 viser at jentene i alle de nordiske landene er bedre enn guttene til å vurdere hvilke strategier som er gode og hvilke som ikke er det. I Norge er verken jentene eller guttene så gode til å vurdere strategiene som gjennomsnittet i OECD. Guttene i Sverige, Island og Finland ligger også godt under OECD-gjennomsnittet, mens danske og finske jenter ligger klart over.



Figur 5.3: Konstruktverdier for å forstå og huske en tekst for jenter og gutter i de nordiske landene. OECD-gjennomsnittet er 0, standardavvik=1.

Konstruktet korrelerer relativt høyt med leseskår i alle de nordiske landene for begge kjønn, og det er verdt å merke seg at disse metakognitive målene viser en markert høyere korrelasjon enn de tradisjonelle læringsstrategimålene som er vist i tabellene 5.1, 5.2 og 5.3.

Tabell 5.5: Korrelasjon mellom konstruktet «Å forstå og huske en tekst» og leseskår for jenter og gutter i de nordiske landene.

	Jenter	Gutter
Norge	0,37	0,35
Danmark	0,45	0,37
Finland	0,41	0,34
Island	0,31	0,32
Sverige	0,42	0,38

### 5.4.2 Å lage et sammendrag av teksten

Den andre leseoppgaven har følgende ordlyd:

Du har lest en lang og relativt vanskelig tekst på to sider om endringer i vannstanden i en innsjø i Afrika. Du skal lage et sammendrag. Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å kunne skrive et sammendrag av denne to sider lange teksten? Her får elevene fem mulige strategier å vurdere nytten av:

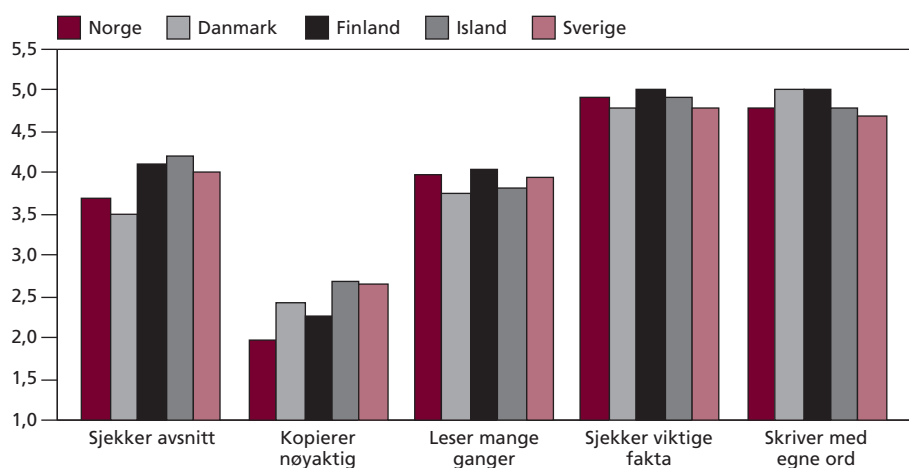
- Jeg skriver et sammendrag. Så sjekker jeg om hvert avsnitt er dekket i sammendraget, fordi innholdet i hvert avsnitt skal være med.
- Jeg forsøker å kopiere helt nøyaktig så mange setninger som mulig.

- c) Før jeg skriver sammendraget, leser jeg teksten så mange ganger som mulig.
- d) Jeg sjekker nøye om de viktigste faktaopplysningene i teksten er med i sammendraget.
- e) Jeg leser gjennom teksten og setter strek under de viktigste setningene. Så skriver jeg sammendraget med mine egne ord.

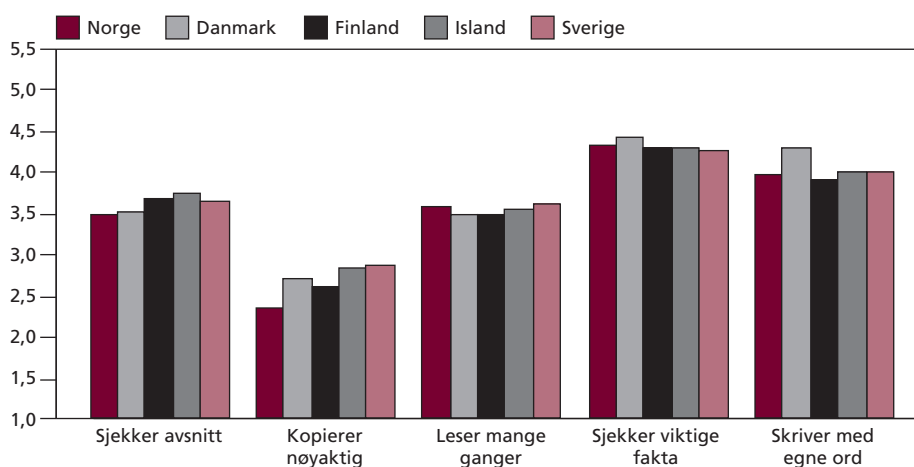
Figur 5.4 viser at jentegruppene i de nordiske landene er relativt samstemte når det gjelder vurderingen av de fem strategiene. Den første strategien, som dreier seg om å forsikre seg om at hvert avsnitt er med i sammendraget, får en poengsum mellom 3,5 (Danmark) og 4,2 (Island), altså litt over middels. Å kopiere helt nøyaktig så mange setninger som mulig blir ikke vurdert som særlig nyttig av jentene i Norden, og aller minst av jentene i Norge.

Jentene gir nær 4 poeng til det å lese teksten mange ganger før man skriver sammendraget, og her varierer det lite mellom landene. De to siste strategiene får høyest gjennomsnittspoeng, og her gir jentene i de nordiske landene opp mot 5 poeng på begge.

Guttene i Norden vurderer de fleste av disse strategiene som mindre nyttige enn jentene gjør. Unntaket er strategien som handler om å kopiere helt nøyaktig så mange setninger som mulig, som guttene gir høyere gjennomsnittspoeng enn jentene gjør i samtlige nordiske land. Det er ellers liten variasjon mellom landene, og tendensen er den samme som blant jentene, nemlig at elevene rangerer de to siste strategiene høyest. Forskjellen mellom guttenes rangering av de ulike strategiene er imidlertid mindre enn blant jentene. Jentene er også her tydeligere på hva de mener er nyttige og mindre nyttige strategier.



Figur 5.4: Nordiske jenters gjennomsnittlige rangering av nytten av strategier for å skrive et sammendrag av en tekst.



Figur 5.5: Nordiske gutters gjennomsnittlige rangering av strategier for å skrive et sammendrag av en tekst.

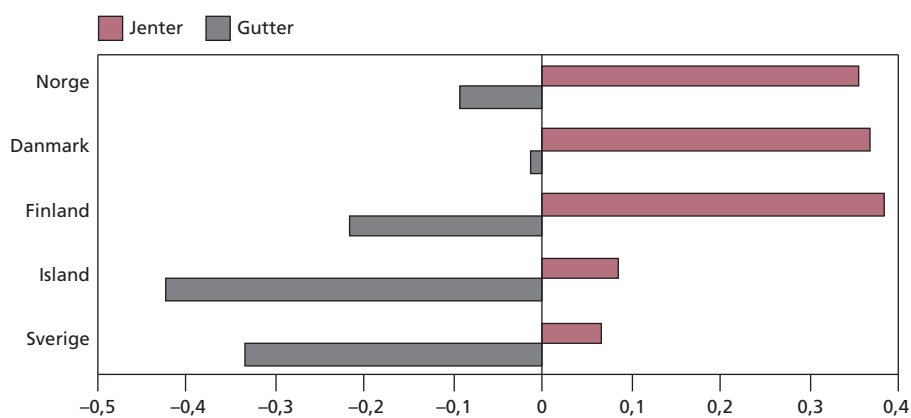
Korrelasjonene mellom de enkelte strategiene og leseskår viser som i det forrige konstruktet samme mønster både for gutter og jenter og for de enkelte nordiske landene, derfor er både land og kjønn slått sammen i tabell 5.6.

Tabell 5.6: Korrelasjon mellom leseskår og enkeltstrategier og i konstruktet «Å lage et sammendrag av teksten» i Norden totalt.

Strategier	Korrelasjon
Sjekker avsnitt	0,23
Kopierer nøyaktig	-0,27
Leser mange ganger	0,16
Sjekker viktige fakta	0,43
Skriver med egne ord	0,32

Å sjekke at de viktigste faktaopplysningene er med i teksten, korrelerer høyest med skår, men også å skrive sammendraget med egne ord viser en tydelig positiv samvariasjon med leseskår. Én strategi korrelerer klart negativt med skår, og det er å kopiere nøyaktig så mange setninger som mulig. Dette er den eneste strategien som guttene ga en høyere poengsum enn jentene gjorde.

Figur 5.6 viser at jentene i samtlige nordiske land ligger over OECD-gjennomsnittet når det gjelder å vurdere strategier knyttet til å lage et sammendrag av en tekst. Guttene ligger i større eller mindre grad under OECD-gjennomsnittet når det gjelder å vurdere disse strategiene på en god måte. Særlig de islandske og svenske guttene kommer dårlig ut her, og jentene i disse to landene ligger



Figur 5.6: Konstruktverdier for å lage et sammendrag av tekster for jenter og gutter i de nordiske landene. OECD-gjennomsnittet er 0, standardavvik = 1.

heller ikke så mye over OECD-gjennomsnittet. Norske, danske og finske jenter ligger klart over OECD-gjennomsnittet. Tabell 5.7 viser at dette konstruktet som helhet korrelerer enda høyere med leseskår for både jenter og gutter enn konstruktet om å forstå og huske en tekst.

Tabell 5.7: Korrelasjon mellom leseskår og konstruktet «Å lage et sammendrag av teksten» for jenter og gutter i de nordiske landene.

	Jenter	Gutter
Norge	0,36	0,45
Danmark	0,42	0,44
Finland	0,43	0,43
Island	0,40	0,41
Sverige	0,44	0,42

## 5.5 Lærers arbeid med lesestrategier

Forskning viser at lærere som støtter og oppmuntrer elevene til å lese og som demonstrerer gode lesestrategier for dem, bidrar til å få elevene til å bli engasjerte og strategiske lesere. Når elevene forstår at lesing er viktig for å gjøre det bra på skolen, uansett om stoffet er interessant eller ikke, handler det om ytre motivasjon. Men lesingen kan også bli så interessant at elevene leser av egen lyst og frie vilje, og i så fall har de utviklet en indre motivasjon for lesing. Læreren kan være en sentral person når det gjelder å utvikle elevenes aktive eierforhold og indre motivasjon for lesing (Guthrie 2008).

I rammeverket for lesing i PISA 2009 refereres det til en rekke studier som viser at elevenes leseinteresser blir styrket når læreren legger vekt på tekstenes relevans med tanke på elevenes bakgrunnskunnskap. Når elever leser tekster som har direkte relevans for deres personlige interesser, er forståelsen bedre enn når de bare leser for å få gode karakterer. Lesestoff som direkte kan knyttes til elevenes erfaringsverden eller til fagstoff som de arbeider med, er lettere å forstå enn lesestoff som ikke har en slik relevans, og tekster som elevene synes er relevante og interessante, leses med større konsentrasjon enn andre (OECD 2009).

### 5.5.1 Stimulering av elevenes lesekompetanse

I spørreskjemaet til elevene er det sju utsagn som beskriver lærings- og undervisningsaktiviteter som læreren praktiserer for å stimulere elevene til å engasjere seg i tekster. Hvert av utsagnene har fire svaralternativ: «Aldri eller nesten aldri», «Noen timer», «De fleste timene» og «Alle timene».

De første fire utsagnene om læringsaktiviteter dreier seg om å utfordre elevene med spørsmål til teksten de leser, og disse har relativt lang tradisjon i norsk skole. De to siste utsagnene beskriver aktiviteter som går ut på å hjelpe elevene til å knytte innholdet i tekstene til personlige opplevelser eller tidligere kunnskap. Disse er sterkt vektlagt i nyere forskningslitteratur om lesestrategier (f.eks. Braunger og Lewis 2006).

Tabell 5.8: Prosentandel elever som svarer at læreren praktiserer de ulike aktivitetene i alle eller de fleste timene.

	Norge	Dan	Fin	Isl	Sve
Ber elevene forklare hva teksten betyr	45	76	35	30	34
Utfordrer elevene med spørsmål så de får bedre forståelse av teksten	54	80	35	44	41
Gir elevene nok tid til å tenke gjennom svarene sine	47	60	63	53	58
Anbefaler bøker eller forfattere for elevene	28	30	38	25	44
Oppfordrer elevene til å uttrykke sin mening om en tekst	41	58	47	38	56
Hjelper oss elever til å knytte det vi leser til våre egne liv	20	44	17	32	30
Viser hvordan informasjon i tekster bygger på det vi kan fra før	28	50	24	36	35

Tabell 5.8 viser at det er relativt stor variasjon mellom de nordiske landene for det første utsagnet. Tre av fire danske elever oppgir at læreren ofte ber elevene forklare hva teksten betyr, mens i Norge gjelder dette litt under halvparten av

elevene. 80 prosent av de danske elevene svarer at læreren utfordrer dem med spørsmål om teksten i de fleste timene. I Norge oppgir litt over halvparten av elevene det samme, mens andelen er enda lavere i de øvrige nordiske landene.

Elevene i de ulike nordiske landene er likere hverandre når det gjelder utsagnet om hvorvidt læreren gir dem nok tid til å tenke gjennom svarene sine. Omkring halvparten svarer at dette skjer i de fleste timene. Mellom 25 (Island) og 44 (Danmark) prosent oppgir at læreren anbefaler bøker eller forfattere for dem i de fleste timene. I underkant av halvparten av elevene oppgir at læreren oppfordrer elevene til å uttrykke sin mening om en tekst i de fleste timene, bortsett fra i Danmark der dette gjelder mer enn halvparten av elevene.

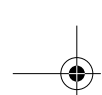
De to siste spørsmålene dreier seg om å hjelpe elevene til å knytte det de leser om til sine egne liv eller å bygge på noe de kan fra før. Det er gjennomgående en lavere andel som svarer at dette skjer i de fleste timene, sammenlignet med de tre første utsagnene, og Danmark representerer igjen den største andelen her.

### 5.5.2 Støtte til elevenes strategiske lesing

Elevene får også spørsmål om hva læreren gjør for å bidra til at de blir strategiske lesere, og de skal angi hyppighet på samme måte som i utsagnene om å stimulere og engasjere dem.

Tabell 5.9: Prosentandel elever som svarer at læreren praktiserer de ulike aktivitetene i alle eller de fleste timene.

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige
Forklarer på forhånd hva som forventes	31	32	28	48	50
Sjekker om elevene arbeider konsentrert	42	73	57	58	61
Diskuterer med elevene etter en leseoppgave	50	48	45	56	51
Forteller på forhånd hvordan arbeidet blir vurdert	46	45	59	60	61
Spør om hver av elevene har forstått oppgaven	42	79	57	42	74
Setter karakterer på elevenes arbeid	51	66	72	67	70
Lar elevene stille spørsmål om leseoppgaven	60	77	69	69	72
Stiller spørsmål som motiverer elevene til å delta	47	60	47	55	61
Gir raskt tilbakemelding om hvordan de presterte	38	50	26	46	39



Utsagnene i dette konstruktet dreier seg om at læreren hjelper og støtter elevene, vurderer dem og gir dem tilbakemelding, samt følger opp arbeidet deres med lesing. Disse momentene beskrives som sentrale i mye av forskningslitteraturen om hva god leseopplæring er (Pressley 2002b).

De to første utsagnene viser en relativt stor variasjon mellom de nordiske landene. Omkring halvparten av elevene i Sverige og på Island rapporterer at læreren ofte forklarer hva som forventes av dem, mens i Norge, Danmark og Finland gjelder dette bare en tredel. Tre av fire danske elever rapporterer at læreren ofte sjekker om elevene arbeider konsentrert, mens i de øvrige nordiske landene gjelder dette omkring eller litt under halvparten. Omkring halvparten av elevene i alle de nordiske landene svarer at læreren i de fleste timene diskuterer med elevene etter en leseoppgave. Det er heller ikke så stor forskjell mellom landene for utsagnet om at læreren på forhånd forteller elevene hvordan arbeidet deres blir vurdert, men de norske og danske elevene representerer de minste andelene her.

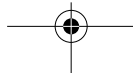
Hvor ofte læreren spør om hver av elevene har forstått oppgaven, varierer mellom landene. I Danmark og Sverige oppgir nærmere fire av fem elever at dette skjer i de fleste timene, mens bare to av fem norske og islandske elever oppgir det samme. Karaktersetting varierer også, og her er det også de norske elevene som representerer den minste andelen. De norske elevene skiller seg også ut ved å representere den laveste andelen når det gjelder utsagnet om at læreren lar elevene stille spørsmål om leseoppgaven i de fleste timene, men her er ikke forskjellen mellom landene så stor. Dette er for øvrig den enkeltvariabelen som korrelerer høyest med skår (0,21).

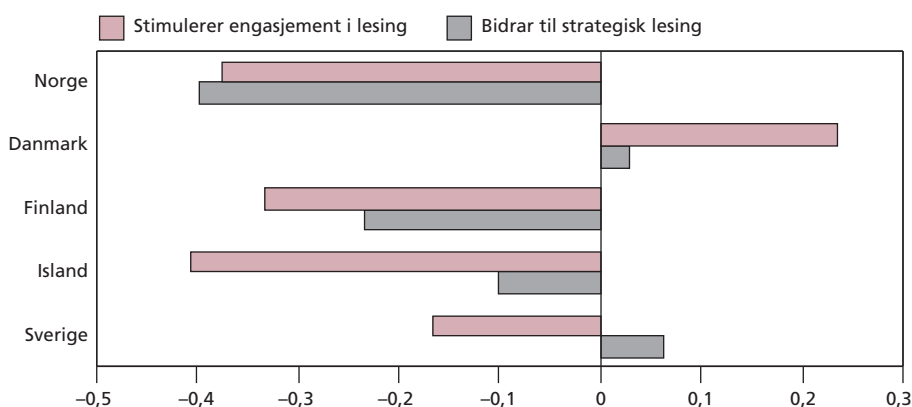
Omkring eller litt over halvparten av elevene oppgir at læreren stiller spørsmål som motiverer dem til å delta i de fleste timene. Opp mot halvparten av de norske, svenske, danske og islandske elevene oppgir at læreren gir dem rask tilbakemelding om hvordan de har prestert i de fleste timene, mens dette bare gjelder en fjerdedel av elevene i Finland.

De sju utsagnene om lærerens arbeid med motivasjon og de ni utsagnene om lærerens arbeid med å få elevene til å bli strategiske lesere er samlet i to konstrukter. Figur 5.7 viser resultatene for de to konstruktene i hvert av de nordiske landene sammenlignet med gjennomsnittet i OECD.

Elevene i Finland, Island, Sverige og Norge oppgir at læreren i mindre grad forsøker å engasjere dem i leseaktiviteter på skolen enn gjennomsnittet i OECD. Danmark ligger over dette gjennomsnittet. Når det gjelder lærerens arbeid med å støtte og følge opp elevenes arbeid med å bli strategiske lesere, er det de norske elevene som i minst grad oppgir at dette skjer sammenlignet med både de øvrige nordiske landene, og med OECD-gjennomsnittet. Finske elever ligger også under OECD-gjennomsnittet, mens svenske, danske og islandske elever ligger relativt nær dette gjennomsnittet her.

Korrelasjoner med skår er svak eller nær 0 for hele konstruktet om å engasjere elevene i samtlige nordiske land. Hver av enkeltvariablene korrelerer også





Figur 5.7: Konstruktverdier for lærerens stimulering av engasjement og lærerens bidrag til strategisk lesing i de nordiske landene. OECD-gjennomsnittet er 0, standardavvik=1.

svakt med skår. Konstruktet om å gjøre elevene til strategiske lesere korrelerer mellom 0,1 og 0,2 med skår i de nordiske landene. Ut ifra teori og tidligere empiriske undersøkelser som viser at lærerens arbeid med lesestrategier og med å støtte elevenes utvikling av gode strategier, har god effekt, kunne en forventet noe høyere korrelasjoner for begge disse konstruktene. Samtidig er det viktig å påpeke at vi ikke vet hvordan elevene har fortolket disse spørsmålene, så vi vil være varsomme med å trekke konklusjoner her.

## 5.6 Hva leser elevene og hvordan arbeider de med tekster på skolen?

Til slutt i oppgaveheftet, altså ikke i spørreskjemaet, får elevene spørsmål om hva slags tekster de har lest på skolen den siste måneden, og hvilke oppgaver de har gjort i forbindelse med tekstene. Svaralternativene er «Mange ganger», «To eller tre ganger», «Bare en gang» og «Ikke i det hele tatt».

1. I løpet av den siste måneden, hvor ofte har du blitt bedt om å lese de følgende teksttypene som skolearbeid (på skolen eller som lekser hjemme)?

De åtte teksttypene som elevene skal forholde seg til, er:

- Faktatekster om forfattere eller bøker
- Dikt
- Tekster som inneholder diagram og kart
- Skjønnlitteratur



- e) Artikler i aviser, tidsskrifter og ukeblader
- f) Instruksjoner eller bruksanvisninger
- g) Tekster som inneholder tabeller og grafer
- h) Reklamemateriell

2. I løpet av den siste måneden, hvor ofte har du blitt bedt om å gjøre de følgende oppgavene som skolearbeid (på skolen eller som lekser hjemme)?

De åtte oppgavetyperne er:

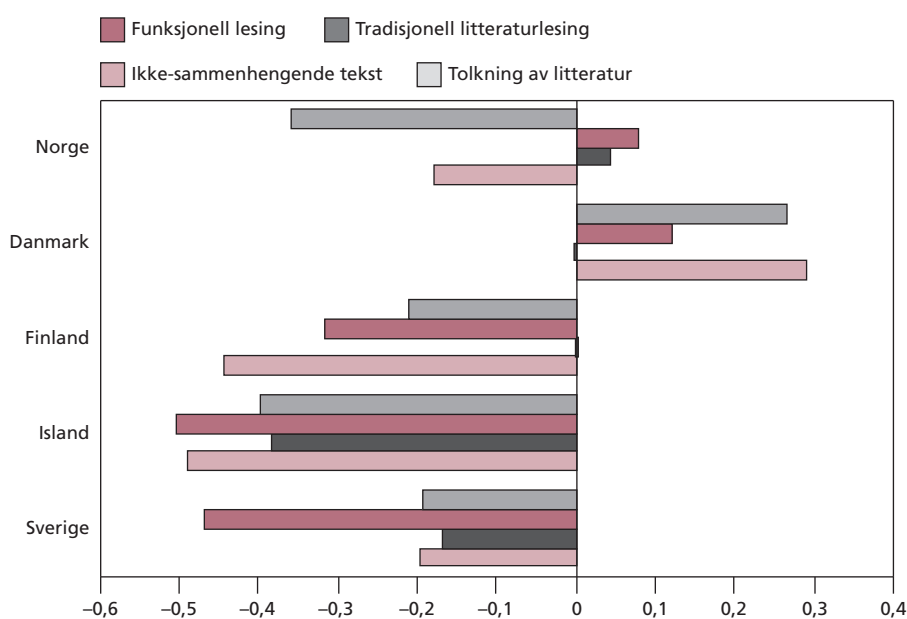
- a) Finne informasjon i en graf, et diagram eller en tabell
- b) Forklare årsakene til det som skjedde i en tekst
- c) Forklare hvordan personene i en tekst oppførte seg
- d) Lære om en forfatters liv
- e) Forklare formålet med en tekst
- f) Lære en tekst utenat (f.eks. et dikt eller en del av et skuespill)
- g) Lære om tekstens plass i litteraturhistorien
- h) Beskrive hvordan informasjonen i en tabell eller graf er organisert

De 16 variablene er samlet i fire konstrukter: Funksjonell lesing (1e, 1f og 1h), Tradisjonell litteraturlesing (1a, 1b, 2d, 2f og 2g), Ikke-sammenhengende tekstlesing (1c, 1g, 2a og 2h) og Tolkning av litteratur (1d, 2b, 2c og 2e).

Figur 5.8 viser hvordan elevene i de nordiske landene svarer på hvert av de fire konstruktene sammenlignet med OECD-gjennomsnittet. Norske elever rapporterer i større grad enn OECD-gjennomsnittet at de driver med det som her faller inn under «tradisjonell litteraturlesing». De ligger også litt over OECD-gjennomsnittet når det gjelder arbeid med ikke-sammenhengende tekst, det vil si tekster som inneholder kart, grafer, diagram og tabeller. Når det gjelder det som her kalles funksjonell lesing, altså ulike tekster fra aviser og tidsskrifter, ligger de nesten 0,4 standardavvik under OECD-gjennomsnittet. Arbeid med tolkning av litteratur foregår heller ikke så hyppig i Norge som gjennomsnittlig i OECD ifølge elevenes svar her.

Figur 5.8 viser at Danmark ligger på eller over OECD-gjennomsnittet, mens de øvrige nordiske landene ligger til dels mye under dette gjennomsnittet. Her må det påpekes at spørsmålene er rettet mot skolearbeid generelt, på samme måte som i spørsmålene om læringsstrategier som også var med i 2000, noe som har vist seg å være mer problematisk enn når elevene har det klart for seg hvilket fag de skal ha i tankene når de svarer.

Korrelasjoner med leseskår viser ingen klar samvariasjon for disse konstruktene, og en grunn til dette kan være at elevene ikke har vært helt sikre på hva de skal legge vekt på og hvilke fag de skal ha i tankene når de svarer. En annen grunn kan være at selv om resultatene viser noe om hvilke tekster og oppgaver elevene i større eller mindre grad arbeider med, sier de lite om hvordan



Figur 5.8: Konstruktverdier for funksjonell lesing, tradisjonell litteraturlesing, arbeid med ikke-sammenhengende tekst og tolkning av litteratur i de nordiske landene. OECD-gjennomsnittet er 0, standardavvik=1.

dette arbeidet foregår og hva læreren gjør for å utvikle elevenes leseforståelse i forhold til de ulike tekstene og oppgavene. For å kunne belyse mer av hva som faktisk foregår i klasserommet, er det behov for kvalitativ klasseromsforskning som studerer mer i detalj hvordan læreren tilrettelegger for læring, se for eksempel Bergem og Klette (Bergem og Klette 2010).

## 5.7 Oppsummering

Analysene av resultatene fra elevenes svar på spørsmål om læringsstrategier i skolefag generelt, viser at det er mange utfordringer knyttet til denne typen måling av læringsstrategier. Blant annet ser vi at korrelasjoner med faglig skår er svakere når elevene skal relatere strategiene sine til skolefag generelt enn når de skal relatere dem til konkrete fag eller læringssituasjoner. De nye spørsmålene der elevene skal rangere strategier i forhold til konkrete lese- og læringssituasjoner, har imidlertid gitt interessante og langt tydeligere resultater. De har vist at elevenes kunnskap om hvilke lese- og læringsstrategier som er mest relevante i ulike situasjoner korrelerer klart positivt, og til dels relativt høyt, med prestasjoner i lesing. På den måten kan disse resultatene

tilføre ny kunnskap om viktigheten av å arbeide med lese- og læringsstrategier i skolen.

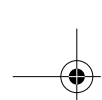
Selv om læringsstrategier har fått økt fokus gjennom Læringsplakaten, og enkelte skoleeiere har kommunale planer med fokus på undervisning av læringsstrategier, har nyere evalueringsforskning påvist at arbeidet med læringsstrategier i liten grad har fått gjennomslag i planer på skolenivå så langt (Hodgson mfl. 2010). Mye tyder imidlertid på at skolene legger stadig mer vekt på leseopplæring, der strategiopplæring står sentralt, og der lese- og læringsstrategier ofte ses på som to sider av samme sak. I en rapport utarbeidet av NIFU STEP har i alt 520 grunnskoler besvart spørsmål om prioriteringer av områder for etterutdanning. Svarene viser at det er elevvurdering og lese- og skriveopplæring som nå prioriteres høyest (Vibe og Sandberg 2010).

På bakgrunn av forskningen rundt lese- og læringsstrategier de siste årene, og trendene i PISA-resultatene, som fremdeles viser store kjønnsforskjeller i jentenes favør både når det gjelder lesekompetanse, motivasjon for å lese og gode lesestrategier, synes det som en god prioritering å fortsatt satse på arbeid med lesemotivasjon og lesestrategier i alle fag. De nye spørsmålene som er utviklet for å måle lesestrategier i PISA 2009 kan bidra til å gi ny kunnskap om hva som er gode og mindre gode strategier i gitte situasjoner.

## Referanser

- Artelt, C., Schiefele, U. og Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, XVI(3), 363–383.
- Bergem, O.K. og Klette, K. (2010). Mathematical Tasks as Catalysts for Student Talk: Analysing Discourse in a Norwegian Mathematics Classroom. I Y. Shimizu, B. Kaur, R. Huang og D. Clarke (red.), *Mathematical Tasks in Classrooms around the World*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445–457.
- Braunger, J. og Lewis, J.P. (2006). *Building a knowledge base in reading*. Second edition. Newark, DE: International Reading Association.
- Brown, A.L. Bransford, J. Ferrara, R. og Campione, J. (1983). Learning, remembering, and understanding. I P. Mussen, J. Flavell og E. Markman (red.), *Handbok of child psychology* (vol. 3, s. 77–166). New York: Wiley.
- Cunningham, A. og Stanovich, K.E. (1998). The impact of print exposure on word recognition. I J.L. Metsala og L.C. Ehri (red.), *Word Recognition in Beginning Literacy* (s. 235–262). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Guthrie, J.T. og Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. I M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson og R. Barr (red.), *Handbook of reading research* (vol. III, s. 403–422). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hodgson, J.R., Skogvold, W.A.S. og Tomlinson, P. (2010). *På vei fra læreplan til klasserom. Om læreres fortolkning, planlegging og syn på K06*. Bodø: Nordlandsforskning.

- Hopfenbeck, T.N. (2009). *Learning about Students' Learning Strategies. An empirical and theoretical investigation of self-regulation and learning strategy questionnaires in PISA*. Unpublished Dissertation for the Degree of PhD, Faculty of Education, University of Oslo, Norway.
- Kulbrandstad, L.I. (2003). *Lesing i utvikling. Teoretiske og didaktiske perspektiver*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lie, S., Kjærnsli, M., Roe, A. og Turmo, A. (2001). *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling.
- Muis, K.R. og Franco, G.M. (2010). Epistemic profiles and metacognition: support for the consistency hypothesis. *Metacognition and Learning*, 5, 27–45.
- Peschar, J.L. og Molenaar, I.W. (1999). *Plan of Analysis of Self-Regulated Learning as a Cross-Curricular Competency in PISA's Field Study*. University of Groningen, Department of Sociology, Department of Statistics and Information Technology.
- Pressley, M. (2002a). Metacognition and Self-regulated Comprehension. I A.E. Farstrup og S. Samuels (red.), *What research has to say about reading instructions* (s. 291–301). Newark, DE: International Research Association.
- Pressley, M. (2002b). *Reading Instruction that Works The Case for Balanced Teaching*. (Second Edition ed.). New York: The Guildford Press.
- Roe, A. (2008). *Lesedidaktikk – etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Samuelstuen, M. (2005). *Kognitiv og metakognitiv strategibruk med særlig henblikk på tekstlæring*. NTNU, Trondheim.
- Samuelstuen, M., Bråten, I. og Valås, H. (2007). Context Effects in Norwegian 10th-Grade Students' Reports on Learning strategies using the Cross Curricular Competence Instrument. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51(5), 511–529.
- Shiefele, U. (2001). The Role of Interest in Motivation and Learning. I J.M. Collis og S. Messick (red.), *Intelligence and Personality Bridging the Gap in Theory and Measurement* (s. 175–194): Lawrence Erlbaum Associates.
- Strømsø, H. (2007). Høytlesing, hurtiglesing og leseforståelse – en historie om lesing og forskning om leseforståelse. I I. Bråten (red.), *Leseforståelse: Lesing i kunnskapssamfunnet – teori og praksis* (s. 20–44). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Vibe, N. og Sandberg, N. (2010). *Spørsmål til Skole Norge våren 2010. Resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoleeiere og skolekommuner*. Oslo: NIFU STEP.
- Weinstein, C.E., Bråten, I. og Andreassen, R. (2006). Læringsstrategier og selvregulert læring: Teoretisk beskrivelse, kartlegging og undervisning. I E. Elstad og A. Turmo (red.), *Læringsstrategier*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Zimmerman, B. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An overview and Analysis. I B.J. Zimmerman og D.H. Schunk (red.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives* (s. 1–38). Mahwah New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.



## Kapittel 6

# Matematikk i PISA

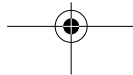
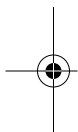
Rolf Vegar Olsen

Dette kapitlet gir en kort presentasjon av hvordan fagområdet matematikk er definert og realisert i den faglige prøven til elevene. Selv om PISA ikke tar utgangspunkt i deltakerlandenes læreplaner, argumenterer vi i dette kapitlet for at prøven måler en matematikkfaglig kompetanse som er relevant i en norsk skolefaglig kontekst. Resultatdelen følger opp hovedresultatene som er presentert i kapittel 1 gjennom mer detaljerte analyser av spredning og utvikling over tid. I denne delen blir det også gitt resultater for de fire innholdsområdene som matematikkprøven i PISA inkluderer. Videre vil resultater for kjønnsforskjeller bli presentert og diskutert.

## 6.1 Rammeverket for matematikk i PISA-undersøkelsen

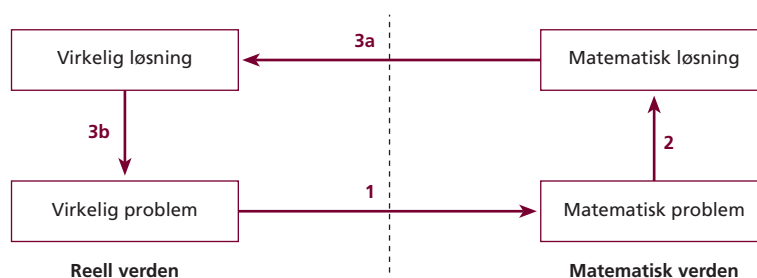
### 6.1.1 Definisjonen av matematikk i PISA

Når folk flest tenker på matematikkfaget i en skolesammenheng, ser de kanskje for seg en aktivitet der de løser problemer i form av ferdig oppsatte regnestykker, ligninger og lignende. Kanskje assosierer de matematikk med ord som brøkrekning, algebra, geometri, funksjonslære, statistikk og sannsynlighetsregning. Dette er også sentrale begreper i det matematikkfaglige området slik dette måles i PISA, men utgangspunktet for å definere matematikk har vært noe annerledes: Dersom vi skal kunne fungere fullt ut som konstruktive og reflekterte samfunnsborgere finnes det en rekke situasjoner hvor vi må kunne ta i bruk matematikkfaglig kunnskap. Dette vil igjen kreve at vi er i stand til å verdsette, identifisere og forstå den rollen som matematikken har i våre liv (OECD 2009). Kjernen i definisjonen av matematikk i PISA uttrykker et funksjonelt perspektiv: Matematikk er et nyttig og nødvendig redskap for å forstå og mestre verden. Men definisjonen inkluderer også et videre allmenndannelsesperspektiv, nemlig at matematikk er skapt av mennesker for å forstå og mestre verden. I det følgende presenterer vi rammeverket for matematikk i noe mer detalj, men for en



grundigere presentasjon henviser vi til den nasjonale rapporten fra PISA 2003 (Kjærnsli mfl. 2004) eller det internasjonale rammeverket (OECD 2003).

### 6.1.2 Når virkeligheten møter matematikken



Figur 6.1: Matematiseringssyklusens fire faser (OECD 2003, s. 38).

For å realisere den overordnede definisjonen av matematisk kompetanse, tar de faglige oppgavene i PISA utgangspunkt i konkrete situasjoner fra et spenn av kontekster – fra enkle dagligdagse forbrukerkontekster, til mer avanserte vitenskapelige kontekster. Disse situasjonene utløser spørsmål som stilles til elevene i form av oppgaver, og disse oppgavene krever at elevene (1) representerer det opprinnelige problemet i en matematisk løsbart form, (2) løser det matematiske problemet, (3a) kommuniserer hva denne løsningen betyr i forhold til det opprinnelige problemet, og (3b) sjekker hvorvidt denne løsningen er rimelig eller gyldig i forhold til det opprinnelige problemet. Denne aktiviteten, som vi kan kalle for *matematisering*, er presentert i figur 6.1. Noen av oppgavene i PISA kan involvere hele denne syklusen, men de fleste av oppgavene er hovedsakelig relatert til kun én eller to av disse tre prosessene. I PISA 2012 vil matematikk nok en gang være det sentrale fagområdet, og det vil bli utviklet nye underskallaer basert på de ulike stegene som er involvert i figur 6.1.

### 6.1.3 Å ta matematikken i bruk: Kompetansene

I prosessen med å løse et problem slik dette er skissert i figur 6.1, vil elevene måtte ta i bruk relevant matematisk innhold, og de må anvende et mangfold av spesifikke matematikkfaglige kompetanser. Den danske matematikdidaktikeren Mogens Niss (1999) har gitt en beskrivelse av åtte ulike fasetter ved matematisk kompetanse, og disse har stått sentralt i oppgaveutviklingen i PISA. Ifølge Niss kan en matematisk kompetent person *tenke*, *argumentere* og *kommunisere* matematikk. Videre er denne personen i stand til å *modellere* problemer ved å *representere* begreper. For å lykkes med dette må også en matematisk kompetent person være fortrolig med *formelle matematiske uttryksformer og symboler*. I tillegg har vedkommende innsikt i strategier og prosedyrer som



er nødvendig for å *finne løsninger* på problemer, blant annet ved hjelp av *matematiske verktøy* (se også Niss og Jensen 2002, Røsseland 2005a, Røsseland 2005b for praktiske beskrivelser av disse kompetansene).

Hver enkelt oppgave i PISA-prøven er beskrevet i form av klassifisering av de kompetansene som er involvert, og på hvilket nivå oppgaven krever at den enkelte kompetansen tas i bruk. Det har vist seg at denne kompetanseprofilen i stor grad kan forutsi hvor vanskelige eller lette oppgavene vil være for elevene. Denne beskrivelsen av kompetansene bidrar derfor til å gi en robust og veletablert teoretisk og empirisk ramme for oppgaveutvikling. Videreutviklingen av beskrivelsen av disse åtte aspektene ved matematisk kompetanse har derfor stått sentralt i utvikling av nye matematikkoppgaver som skal brukes i PISA 2012, når matematikk igjen er det sentrale fagområdet i undersøkelsen (Turner 2009).

I en slik forståelse av matematisk kompetanse, er det opplagt at avgrensningene mot andre fagområder ikke alltid er like tydelige. Å kunne bruke verktøy vil i noen tilfeller involvere IKT-kompetanse, mens det å kommunisere matematikk effektivt vil involvere en bestemt type matematisk språkkompetanse. Matematisk språk er blant annet kjennetegnet ved bruk av en kompakt måte å nedtegne ideer på, i form av algebraiske eller grafiske uttrykksformer. En helt sentral komponent av dyktighet i matematikk, slik dette er definert i PISA, er dermed også en bestemt type lesekompetanse. For å kunne lese og kommunisere matematiske ideer effektivt, må elever blant annet beherske ulike representasjonsformer som grafer, diagrammer, tegninger, figurer, bilder, tabeller, ligninger, formler, tall eller prosa, og de må kunne se forbindelsen mellom slike representasjonsformer og de ideene eller den informasjonen som de kommuniserer (Matteson 2006).

Selv om disse åtte kompetansene er sentrale i rammeverket og har vist seg som svært nyttige i operasjonaliseringen av definisjonen av matematisk kompetanse i PISA, er ikke dette et kategorisystem som kan brukes til å rapportere etter. Når man skal gruppere oppgaver for å lage underskalaer, er man avhengig av å bruke kategorier som er gjensidig utelukkende, altså at hver enkelt oppgave kun hører til en enkelt kategori i systemet. Foreløpig har man derfor valgt å kategorisere oppgavene etter en mer tradisjonell tredeling av kognitive ferdigheter:

- **Kompetanse 1:** Reproduksjon, definisjoner og beregninger
- **Kompetanse 2:** Se forbindelser og kunne integrere informasjon som grunnlag for å løse matematiske problemer
- **Kompetanse 3:** Matematisk innsikt og generalisering

Selv om det er en økende grad av kompleksitet fra Kompetanse 1 til 3, er det likevel både lette og vanskelige oppgaver innen hver kompetanse. I oppgavene finnes det både vanskelige utregninger (kompetanse 1) og relativt lette matematiske generaliseringer (kompetanse 3). I *prinsippet* er det derfor mulig å utvikle oppgaver innen alle kompetansene med stor variasjon i vanskegrad. Innenfor en



velkjent kontekst kan elever beherske de mer komplekse kompetansene, mens i mer ukjente og nye kontekster vil de samme elevene oppfatte at selv oppgaver innen kompetanse 1 er svært vanskelige. I praksis har imidlertid ikke disse tre kompetansene fungert optimalt, og det pågår derfor arbeid for å omformulere denne delen av rammeverket fram mot PISA 2012.

#### 6.1.4 Matematisk innhold: De fire sentrale ideene

I rammeverket for matematikk har det matematiske innholdet som anses som relevant i forhold til definisjonen, blitt formulert i form av fire *sentrale ideer*. Disse fire innholdsområdene er nyttige fordi de både gir føringer for det konkrete matematiske innholdet, samtidig som de antyder noen grunnleggende fenomener hvor den reelle verden møter den matematiske verden (Devlin 1994, Steen 1990):

- I **Forandring og sammenheng:** I mange sammenhenger erfarer vi fenomener med en utvikling som synes å følge et underliggende mønster (for eksempel befolkningsvekst), og vi opplever ofte at når en størrelse endrer seg, så påvirker dette en annen størrelse (for eksempel at mengden CO<sub>2</sub> i atmosfæren påvirker temperaturen). Mange slike hendelser kan modelleres matematisk ved hjelp av grafiske og algebraiske representasjoner, men ofte også gjennom tall i tabeller og verbale beskrivelser og uttrykk. Noen grunnleggende mønstre opptrer ofte i mange ulike fenomener (for eksempel størrelser som er proporsjonale eller har en annen lineær sammenheng). Kjennskap til noen slike fundamentale matematiske relasjoner er til stor hjelp når vi skal beskrive og forstå forandringer og sammenhenger mellom størrelser.
- II **Rom og form:** Den andre sentrale ideen knytter seg til den visuelle verden, det rommet vi lever i. Ved å klassifisere objekter og relasjoner mellom objekter i geometriske mønstre og former, kan vi beskrive og analysere mange fenomener. Problemstillinger knyttet til slike fenomener blir gjennom slike geometriske representasjoner løsbare. En planskisse av et rom er et eksempel på en todimensjonal *representasjon* av et tredimensjonalt fenomen. En slik transformasjon er et eksempel på resultatet av en *matematisk* aktivitet som bidrar til å redusere kompleksiteten til det reelle fenomenet, slik at vi lettere kan forstå og bearbeide det.
- III **Tall og mål:** Svært mange fenomener krever at vi har grunnleggende tallforståelse, behersker og forstår de grunnleggende regningsartene og har utviklet en god intuisjon for rimelige verdier for ulike størrelser i ulike kontekster. Forhold mellom tall, relative størrelser og andeler og ulike måter å representere tall på, er sentrale elementer i god tallforståelse. Ofte vil det også være svært nyttig å bruke algebraiske representasjonsformer for tall når vi skal forstå fenomener eller løse matematiske problemer.
- IV **Usikkerhet:** Denne kategorien viser til at fenomener i naturen eller i sosiale og samfunnsmessige sammenhenger som regel opptrer med en naturlig variasjon. En grunnleggende aktivitet for å kunne beskrive verden er måling av



størrelser, og slike målinger er alltid beheftet med usikkerheter. I konkrete og virkelighetsnære problemstillinger må vi derfor kunne håndtere både variasjon og usikkerhet.

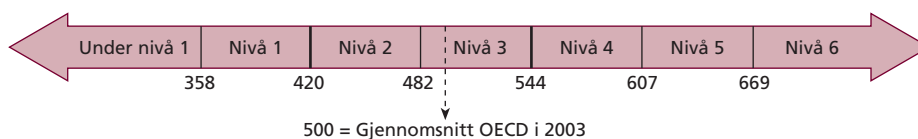
I realistiske problemstillinger er det sjelden at den matematikken som «er til stede», kun er knyttet til én av disse fire ideene. For eksempel vil mange av oppgavene innen *Rom og form* involvere elevens *tallforståelse*, og ofte må man bruke *sammenhenger mellom størrelser* for å løse problemer også i dette innholdsområdet. Men selv om innholdet i en oppgave er sammensatt, er det likevel slik at den hovedsakelig er knyttet til én av de fire sentrale ideene. Innholdsområdene er altså ikke perfekt gjensidig utelukkende kategorier, men bør heller forstås som et verktøy for å sikre en faglig bredde, og som et verktøy for å kommunisere en av bærebjelkene i matematikkforståelsen i PISA: At matematikken er et redskap for å forenkle, modellere og fortolke fenomener i verden.

PISA benytter altså en noe utradisjonell organisering av det matematiske innholdet gjennom kategorier av fenomener. Det er likevel en relativt sterk sammenheng mellom de fire sentrale ideene og en mer tradisjonell innholdskategorisering av matematikk. Eksempelvis vil oppgaver innen geometri i hovedsak være å finne under den sentrale ideen *Rom og form*, og oppgaver som inkluderer sannsynlighetsregning, kombinatorikk eller statistisk analyse, er gjerne kategorisert som *Usikkerhet*.

I PISA 2000 var bare de to første sentrale ideene, *Forandring og sammenheng* og *Rom og form*, representert. Matematikkresultatene ble den gangen rapportert langs én enkelt skala. Denne skalaen ble i sin tid referert til som matematikkprestasjoner, men det må understrekes at det kun var halve rammeverket i PISA som var inkludert i 2000. Det er derfor ikke mulig å bruke resultatene fra 2000 i en tidsserie. I PISA 2003 var matematikk det sentrale fagområdet i undersøkelsen. Dette gjorde det mulig å utvikle en prøve med oppgaver som kunne dekke hele rammeverket. I 2003 var det derfor nok matematikkoppgaver til å utvikle fire delskalaer, en for hver av de sentrale ideene. I 2006 og 2009 var prøvetiden for matematikk igjen redusert, siden det var henholdsvis naturfag og lesing som var mest sentrale fagområder disse årene. Men i disse to årene hadde prøvene likevel så mange matematikkoppgaver at alle de fire sentrale ideene var representert på en balansert måte. Dette betyr at det er mulig å sammenligne resultater for den overordnede skalaen i matematikk for 2003, 2006 og 2009, men resultatene fra 2000 kan ikke inkluderes i tidsserien.

## 6.2 Nivåer langs skalaen

En poengsum langs en internasjonalt standardisert skala gir mening i form av sammenligninger med andre land og med det internasjonale gjennomsnittet. Imidlertid gir det ikke innsikt i nøyaktig hva elever med ulike dyktigheter

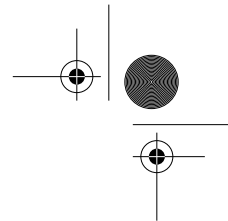


Figur 6.2: Inndelingen av matematikkskalaen i ulike nivåer.

behersker. For å kunne gi en slik beskrivelse har man i PISA delt inn de ulike rapporteringsskalaene i et antall intervaller eller nivåer (Turner 2002). Figur 6.2 viser hvordan matematikkskalaen er inndelt i sju intervaller eller seks nivåer som er avgrenset ved hjelp av konkrete poengsummer. De seks intervallene som kalles nivåer, er gitt en detaljert beskrivelse som sier noe om hva elever innen nivået typisk kan utrette i matematikk. Det som omtales som «Under nivå 1» gis imidlertid ingen beskrivelse, fordi det ikke finnes oppgaver som har så lav vanskegrad. Det eneste som kan sies om disse elevene er altså at de har svært liten sannsynlighet for å lykkes med noen av oppgavene i prøven. En detaljert beskrivelse av nivåene er å finne i den nasjonale rapporten fra PISA 2003 (Kjærnsli mfl. 2004) og i de internasjonale rapportene (OECD 2004, 2010). Vi ønsker imidlertid å understreke at metoden som er brukt for å utvikle disse beskrivelsene, tar utgangspunkt i en sannsynlighetsmodell, og det vil derfor være tilfeldigheter som avgjør nøyaktig hvilke elever som plasserer seg i de ulike nivåene. Men en slik måte å dele inn skalaen på gir robuste mål på andeler av en populasjon som er over eller under de ulike grensene.

Vi vil her nøye oss med å gjengi beskrivelsen av Nivå 1, 2 og 6, for på denne måten å illustrere spennet i skalaen. Skillet mellom nivå 1 og nivå 2 vil bli gitt spesiell oppmerksomhet i resultatpresentasjonen. Andelen elever som er på nivå 1 eller lavere, vil bli brukt som mål på hvor stor del av 15-åringene som har en så lav kompetanse at de vil ha problemer med å utføre selv enkle regneoperasjoner som er nødvendige i mange livssituasjoner, både privat, i videre utdanning og i framtidig arbeidsliv. Følgelig blir det viktig å beskrive hva det er som kvalitativt skjer i overgangen mellom nivå 1 og 2.

Elever innenfor nivå 1 er i stand til å gjengi enkle faktakunnskaper og anvende velkjente rutineprosedyrer. Oppgavene på dette nivået krever som regel bare ett løsningssteg, og informasjonen som gis, er så direkte og tydelig at løsningsprosedyren nærmest er innlysende. Elever innenfor nivå 2 er *i tillegg* i stand til å identifisere relevant informasjon når denne er gitt i enkle og vanlige representasjonsformer (en enkel tekst, en oversiktlig tabell, diagram eller graf). Elevene på dette nivået viser også en begynnende evne til å *tolke* og *bruke* kvantitativ informasjon i slike oversiktlige kontekster. Ifølge PISAs definisjon av fagområdet matematikk er det nettopp elevenes evne til å *anvende* matematisk kunnskap som er sentralt. Når man ser beskrivelsene av nivåene i lys av den overordnede definisjonen av matematisk kompetanse, er det derfor rimelig å oppfatte skillet mellom disse to



nivåene som en slags kritisk grense. Det er først på nivå 2 at elevene kan gjennomføre alle fasene i matematiseringssyklusen for relativt enkle problemstillinger som er presentert i figur 6.1.

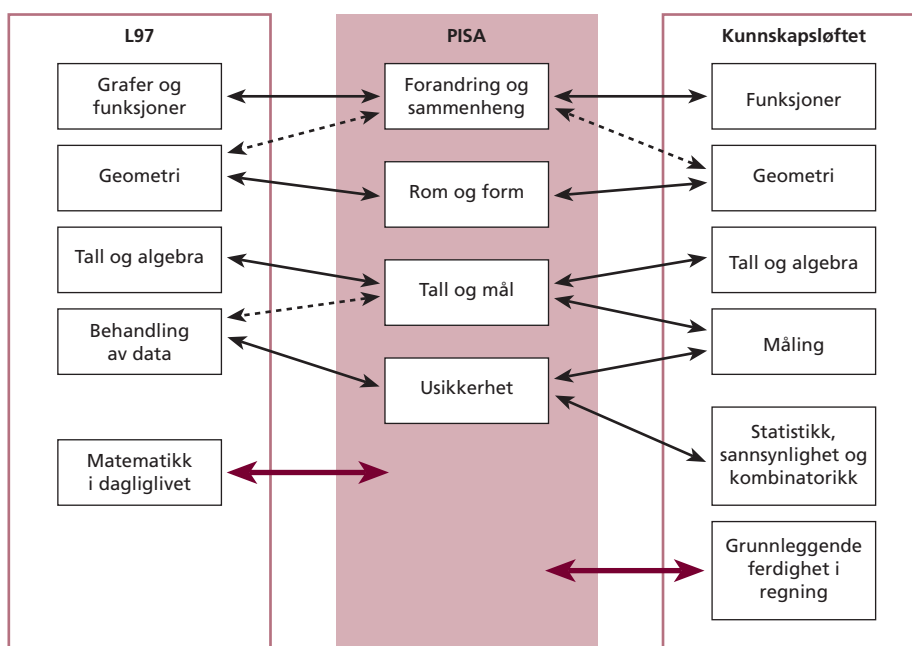
I motsatt ende av skalaen, nivå 6, demonstrerer elevene at de har en solid begrepsforståelse, og at de kan overføre begreper til nye og komplekse kontekster. De kan utvikle egne algoritmer og løsningsprosedyrer i flere steg, og de kan dessuten evaluere komplekse løsningsprosedyrer. Oppgavene som elevene på dette nivået lykkes med, har ofte mangelfull, kompleks eller svakt strukturert informasjon, noe som gjerne krever at elevene må bearbeide denne informasjonen før de kan identifisere og løse problemstillingen.

### 6.3 Matematikk i PISA versus matematikken i norsk skole

Som påpekt i kapittel 1, er ikke PISA en læreplanbasert undersøkelse av elevers kunnskaper. Matematikkprøven tar utgangspunkt i en internasjonal definisjon om hva slags matematisk kompetanse som anses som sentral for videre utdanning, yrkesliv og deltakelse i samfunnet for øvrig. Et sentralt spørsmål er derfor i hvilken grad den matematiske kompetansen som testes i PISA, harmonerer med de mål som er satt for matematikkfaget i norsk skole. Er det rimelig å forvente at norske elever skal prestere godt på PISA-undersøkelsen? Man kan også snu litt rundt på dette spørsmålet ved å oppfatte PISAs definisjon av matematisk kompetanse som en anbefaling om hva opplæringen i faget matematikk kan sikte mot: I hvilken grad harmonerer norske læreplaner i matematikk med PISAs definisjon av matematisk kompetanse?

I de foregående nasjonale rapportene er det presentert en modell for å vurdere samsvaret mellom innholdet i PISA og i de norske læreplanene L97 (KUF 1996) og LK06 (Utdanningsdirektoratet ikke datert). Denne konseptuelle modellen er gjengitt i figur 6.3. Den gangen ble det konkludert med at det ikke er noe i analysene av PISA-dataene som tilsier at norsk skolematematikk sikter mot å gi en matematisk kompetanse som er vesentlig annerledes enn den kompetansen som kommer til uttrykk i PISA-prøven. Det må imidlertid tilføyes at det selvsagt finnes mål i den norske læreplanen i matematikk som ikke er inkludert i PISA-prøven.

I årene siden forrige PISA-rapport ble utgitt, har det som i norske læreplaner går under samlebetegnelsen «grunnleggende ferdighet i regning», en kompetanse som går på tvers av fag, fått et mer konkret innhold gjennom de nasjonale prøvene i regning på 5., 8. og 9. trinn. Denne grunnleggende ferdigheten er ytterligere vektlagt ved de nasjonale kartleggingsprøvene i regning og tallforståelse som er innført på småskoletrinnet, samt i vgl. Matematikkfaget i norsk skole skal også fremme grunnleggende muntlige ferdigheter og grunnleggende



Figur 6.3: En konseptuell modell for samsvaret mellom PISA og læreplaner i norsk skole.

ferdigheter i lesing, skrivning, digital kompetanse og regning. Grunnleggende ferdighet i lesing i matematikk er for eksempel definert slik i læreplanverket:

Å kunne lese i matematikk inneber å tolke og dra nytte av tekstar med matematisk innhald og med innhald frå daglegliv og yrkesliv. Slike tekstar kan innehalde matematiske uttrykk, diagram, tabellar, symbol, formlar og logiske resonnement. (Utdanningsdirektoratet, ikke datert)

Denne definisjonen av grunnleggende ferdighet i lesing i matematikkfaget gjenspeiler sentrale deler av PISAs rammeverk i matematikk slik dette er presentert ovenfor, og formuleringene av de andre grunnleggende ferdighetene bidrar ytterligere til å styrke et argument om at det er en god overensstemmelse mellom norske læreplaner og rammeverket i PISA. Faktisk refererer disse korte definisjonene av de fem grunnleggende ferdighetene i matematikkfaget eksplisitt til alle de åtte matematiske kompetansene, som er en av hjørnesteinene i PISAs rammeverk for matematikkfaget. Utviklingen i norsk skole de siste årene har med andre ord ytterligere poengtert relevansen av at norske elever deltar i en internasjonal undersøkelse som PISA, der det å kunne bruke regneferdigheter og forståelse av tall og geometriske objekter relatert til virkelige fenomener i en rekke ulike kontekster, står sentralt.

## 6.4 Ett oppgaveeksempel

Et oppgaveeksempel kan konkretisere det som ligger i PISAs definisjon av matematikk. Fordi det var såpass få matematikkoppgaver i PISA 2009, ble ingen nye oppgaver frigitt. Det ble imidlertid frigitt mange oppgaver etter undersøkelsen i 2003, og oppgaveenheten «Skateboard» er en av disse. Utgangspunktet for oppgaven er presentert i figur 6.4. Hele enheten er gjengitt i Kjærnsli mfl. (2004), og den finnes på [www.pisa.no](http://www.pisa.no). Denne enheten er representativ for PISA ved at den har en rimelig oversiktlig kontekst hvor man skal vurdere ulike kombinasjoner av deler som må til for å kunne bygge sitt eget skateboard. I de tre oppgavene i enheten blir elevene bedt om å vurdere problemstillinger knyttet til ulike kriterier for å velge ut deler fra den listen som er oppgitt. Alle oppgavene er knyttet til underområdet Tallforståelse, og problemstillingen er relatert til det matematikkfaglige området som ofte kalles for kombinatorikk.

Erik liker skateboard veldig godt. Han går til en butikk som heter SKATERS for å sjekke noen priser.

I denne butikken kan du kjøpe et komplett skateboard, eller du kan kjøpe et brett, et sett med 4 hjul, et sett med 2 akslinger og et monteringssett og sette sammen ditt eget skateboard.

Butikkens priser på de forskjellige produktene er:

Produkt	Pris i zed	
Komplett skateboard	82 eller 84	
Brett	40, 60 eller 65	
Sett med 4 hjul	14 eller 36	
Sett med to akslinger	16	
Monteringssett (kulelager, gummipakninger, bolter og muttere)	10 eller 20	

Figur 6.4: Stimulus for oppgaveenheten «Skateboard».

I den første oppgaven blir elevene bedt om å regne ut prisen på henholdsvis det billigste og det dyreste brettet som kan settes sammen med de ulike delene som tilbys. Her kan elevene følge en relativt innlysende framgangsmåte: Prisen for det billigste brettet får man ved å summere den billigste kvaliteten av alle de delene man trenger, og det dyreste brettet får man ved å legge sammen de

dyreste delene. Dette er derfor en problemstilling som innebærer at elevene reproducerer ferdigheter som de fleste behersker godt, og oppgaven er derfor kategorisert som Kompetanse 1. Riktig svar på begge delspørsmålene gir 2 poeng og riktig svar på kun ett av dem gir 1 poeng. I 2003 fikk noe over 70 prosent av de norske elevene 2 poeng på oppgaven, og de norske elevene presterte relativt godt på denne oppgaven sammenlignet med gjennomsnittet i OECD-landene. I vanskegrad ligger oppgaven i overgangen mellom nivå 2 og 3 – det første skårpoenget er høyt oppe på nivå 2, og det andre er lavt i nivå 3.

Det som tilsier at dette er en nivå 2-oppgave, er at eleven her må være i stand til å bruke en enkel rutineprosedyre (addere flere tall) ved først å identifisere den relevante informasjonen fra en relativt oversiktlig tabell. I en typisk nivå 2-oppgave vil man kunne identifisere slik informasjon direkte uten å måtte relatere ulike representasjonsformer til hverandre. Denne oppgaven krever imidlertid noe mer tolkning av informasjonen i tabellen ved at elevene må relatere to ulike representasjonsformer (tekst og tall) i tabell og oppgavetekst for øvrig på en konsistent måte. Elevene må først innse at det man trenger er ett brett, to akslinger, fire hjul og ett monteringssett. Videre må eleven se at prisen på de ulike pakkene med hjul og akslinger er for *hele* settet. Denne koplingen mellom tekst og tall i tabellen gjør at informasjonen ikke uten videre kan tas direkte. Det er sannsynligvis dette trekket ved oppgaven som gir den en vanskegrad opp mot nivå 3.

I den andre oppgaven i enheten skal elevene finne ut hvor mange ulike typer brett som det er mulig å sette sammen ved hjelp av disse delene. Dette er en flervalgsoppgave hvor de kan velge 6, 8, 10 eller 12 som svar. Denne oppgaven hører også til Kompetanse 1 fordi den undersøker elevens evne til å anvende en relativt standard prosedyre – å finne antall mulige kombinasjoner fra et endelig utvalg. Utvalget er videre såpass begrenset at elevene kan velge ulike former for systematisk opplisting av det mulige utvalget. Dette betyr imidlertid ikke at oppgaven er enkel. I 2003 valgte noe i overkant av 40 prosent av de norske elevene det riktige svaret (12 ulike kombinasjoner). De vanligste feilsvarene er 6 og 8 mulige kombinasjoner. Det kan tenkes at elever som velger svaret 6, glemmer å ta med monteringssettet eller hjulsettet. En måte å komme fram til 8 som svar, er ved å legge sammen antallet ulike kvaliteter for de fire ulike typene deler som skal kombineres ( $3+2+1+2$ ). Oppgaven har en vanskegrad som tilsier at det er en oppgave på nivå 4. Det som er typisk for oppgaven i forhold til beskrivelsen av nivå 4, er at problemet må løses i flere steg på en systematisk måte.

Den tredje oppgaven presenterer et mer åpent problem enn de to foregående. Her får eleven vite at Erik kun har 120 zed<sup>1</sup> å kjøpe seg brett for, og elevene blir bedt om å finne ut hvilken kombinasjon av deler som gir det dyreste brettet som Erik har råd til. Det er ikke uten videre gitt hvordan man skal gå fram for å løse dette problemet, men det er likevel ikke en oppgave som krever generalisering og matematisk innsikt. Oppgaven er derfor kategorisert som Kompetanse 2. Det

1. En fiktiv myntenheten som brukes i PISA-oppgaver.



er flere måter å løse problemet på. Sannsynligvis har mange brukt en eller annen systematisk prøve-og-feilemetode ved først å legge sammen de dyreste delene, som gir 137 zed, som de for så vidt allerede kan ha svaret på fra oppgave 1, for så å gå ned på kvaliteten på ulike deler. De som bearbeider informasjonen i tabellen effektivt, vil kunne løse problemer mer direkte ved at de skjønner at Erik må spare 17 zed i forhold til maksimalprisen, og dermed vil han kunne ha den dyreste kvaliteten av alt unntatt hjulene, siden de billigste hjulene er 18 zed rimeligere enn de dyreste. Vanskegraden på oppgaven tilsier at den er på nivå 4, noe som også skyldes at oppgaven krever en systematisk fremgangsmåte i flere steg.

Det sier seg selv at man ikke kan få synliggjort hele spennvidden i matematisk kompetanse slik dette måles i PISA gjennom ett enkeltstående eksempel. Andre oppgaver har blitt presentert og kommentert i forhold til rammeverk i rapportene fra de foregående PISA-undersøkelsene (Kjærnsli mfl. 2007, Kjærnsli mfl. 2004, Lie mfl. 2001), og enda flere frigitte oppgaver er tilgjengelige på [www.pisa.no](http://www.pisa.no).

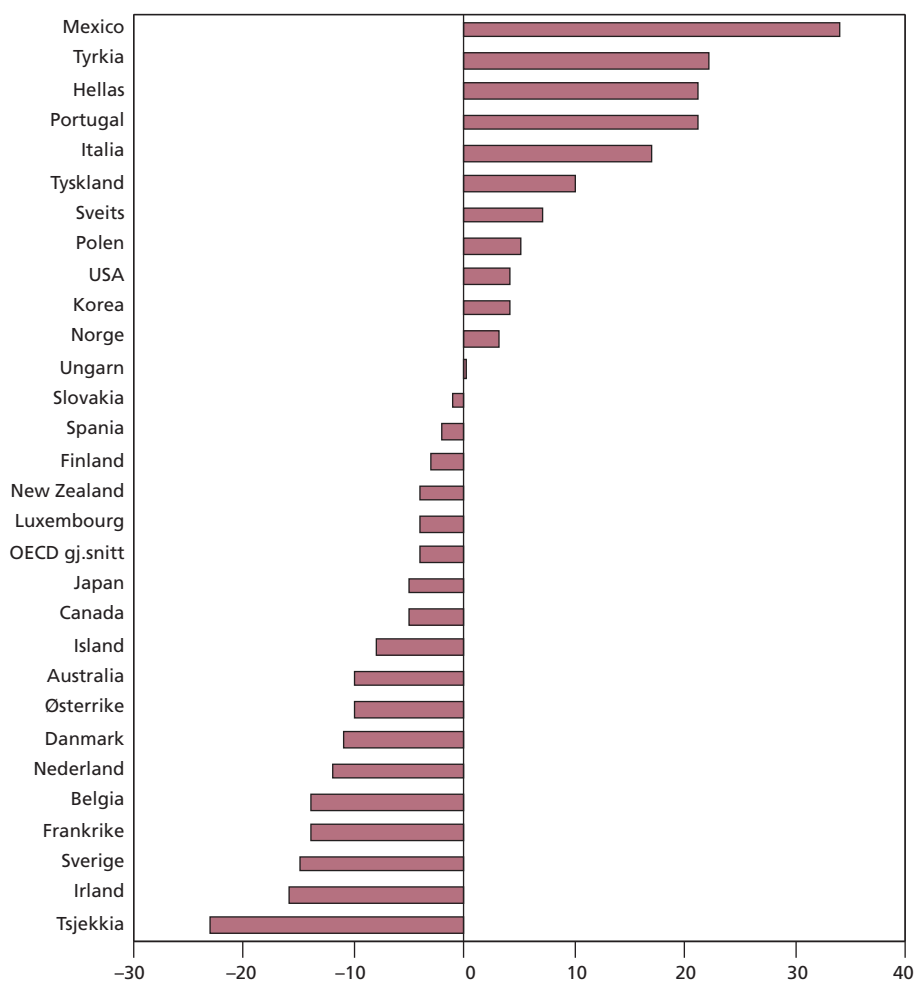
## 6.5 Resultater for matematikk

### 6.5.1 Endring fra 2003 til 2009

Figur 6.5 viser *endringen* for hvert land i total matematikkskår siden 2003. PISA 2003 velges som referansepunkt, siden matematikk var det sentrale fagområdet det året. Som påpekt i kapittel 1 har de norske elevene prestert bedre i 2009 enn i de to foregående årene, og dette er foreløpig den høyeste skåren som er registrert etter at matematikk ble inkludert i sin fulle bredde fra 2003. Som nevnt er det ikke mulig å sammenligne total matematikkskår helt tilbake til 2000, siden det den gangen kun var en del av rammeverket som var med i prøven. Endringen for Norge er imidlertid ikke statistisk signifikant.

Figuren viser at OECD-gjennomsnittet har falt en del i denne perioden. Den norske endringen i forhold til gjennomsnittet i OECD-landene er derfor betydelig og positiv siden 2003. Dette er en av grunnene til at man ikke bør bruke et lands rangering som mål for hvor godt landet har prestert. At Norge hopper noen plasser opp på rangeringslisten fordi mange andre OECD-land presterer svakere, gir ikke interessant informasjon om norske elever. Det er den absolutte endringen for Norge i poeng som er den beste referansen for å vurdere utviklingen for landet.

Av de andre OECD-landene peker Mexico seg ut med en bemerkelsesverdig framgang, og denne utviklingen har vært stabil og vedvarende i perioden. Det er ellers verdt å merke seg at de søreuropeiske landene Tyrkia, Hellas, Portugal og Italia også har hatt en relativt stor framgang siden 2003. Noen land har hatt en betydelig tilbakegang siden 2003. Tsjekkia, Sverige, Belgia og Nederland har hatt en stabil nedadgående trend siden 2003. Frankrike ligger omtrent uendret siden 2006, mens Irlands nedgang har skjedd i treårsperioden etter 2006.

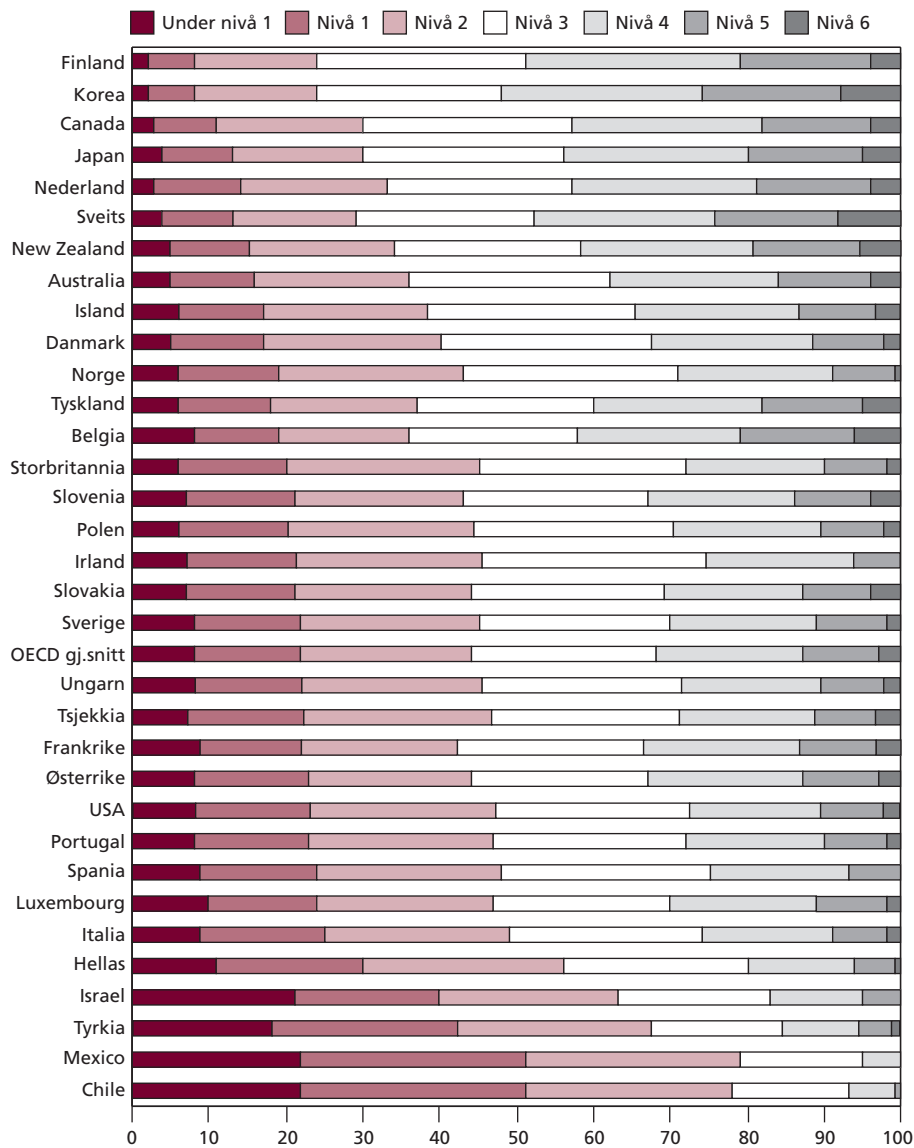


Figur 6.5: Endringer i skår for alle OECD-land fra 2003 til 2009. Kun land som har en skår for begge studiene er inkludert. Endringer i størrelsesorden 10 poeng er statistisk signifikante på om lag 0,05 nivå.

### 6.5.2 Fordeling av elever på nivåer

Figur 6.6 viser andelen av elevene som plasserer seg på de ulike nivåene langs skalaen i OECD-landene. Landene er sortert etter økende andel elever under nivå 2. Som diskutert i 6.2 er overgangen mellom nivå 1 og nivå 2 spesielt sentral ved at elever som er på nivå 2 eller høyere, er i stand til å fullføre matematiseringssyklusen for enkle oppgaver.

Stort sett er det slik at land som presterer gjennomsnittlig høyt, også har lave andeler av elever på eller under nivå 1. Likevel viser denne figuren tydelig



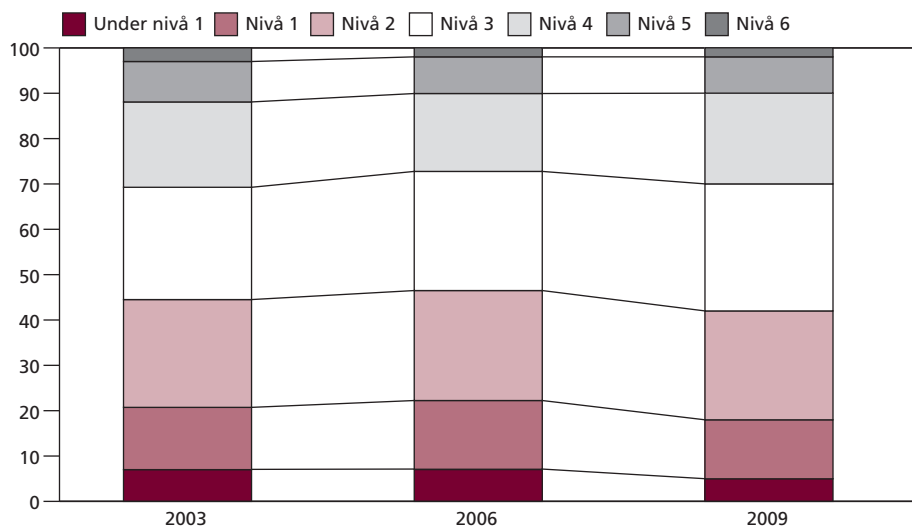
Figur 6.6: Andel elever i de ulike prestasjonsnivåene i OECD-landene.

hvordan den ulike spredningen i land gjør seg utslag i forhold til nivåene. Vi ser eksempelvis at de to høytpresterende landene Finland og Korea er ulike ved at Korea har en større andel av elever som befinner seg på det øverste nivået. Korea lykkes altså spesielt godt i å utvikle elever på et svært høyt nivå, kombinert med et høyt gjennomsnitt og en lav andel elever på de laveste nivåene. Finland lykkes derimot spesielt godt ved at få elever presterer svært lavt, og sam-

tidig er gjennomsnittet svært høyt. Men Sveits og Belgia, som er land med et betydelig lavere gjennomsnitt, lykkes omtrent like godt som Finland i å utvikle svært høy matematisk kompetanse hos et relativt stort antall elever.

Figur 1.5A viste at Norge presterer omtrent som OECD-gjennomsnittet, men når landene sorteres etter hvor mange som lykkes med å prestere på nivå 2 eller høyere, er det tydelig at Norge presterer bedre enn gjennomsnittet i OECD-landene i forhold til dette kriteriet. Det er altså relativt færre elever i Norge som presterer på de laveste nivåene enn gjennomsnittet alene skulle tilsi. Baksiden av denne medaljen er at Norge også framstår som et land med relativt færre elever på de to høyeste nivåene enn gjennomsnittet skulle tilsi. Den norske prestasjonsprofilen karakteriseres altså ved at relativt mange elever presterer på de tre midterste nivåene (nivå 2, 3 og 4). Dette gjenspeiler at spredningen i Norge er lav.

I figur 6.7 vises fordelingen over nivåer for Norge for årene 2003, 2006 og 2009. Kapittel 1 viste at den gjennomsnittlige prestasjonen for Norge er høyere enn den har vært tidligere, men at denne positive endringen i statistisk forstand ikke er signifikant. Fra figur 6.7 ser vi imidlertid at dersom kriteriet for suksess er å få hjulpet flere elever opp fra de aller laveste prestasjonsnivåene, så har Norge hatt en tydelig framgang siden 2003. I 2009 er det i overkant av 18 prosent av elevene som presterer på nivå 1 eller lavere, mens det i 2003 var om lag 22 prosent av elevene som presterte på dette lave nivået. Vi ser også at andelen elever som er i nivå 3 og 4 har økt i perioden. Imidlertid bør det også påpekes at andelen elever på de to høyeste nivåene er relativt uendret eller litt fallende i



Figur 6.7: Andel elever i de ulike prestasjonsnivåene i Norge for årene 2003, 2006 og 2009.

samme periode. Med andre ord viser resultatene at norsk skole har forbedret resultatene for den svakest presterende elevgruppen, mens andelen elever som presterer på høyt nivå, er relativt lavt og uendret siden 2003.

### 6.5.3 Resultater for de fire innholdsområdene

Som nevnt er det denne gangen ikke konstruert egne skalaer for hvert av de fire innholdsområdene. Det er likevel mulig å gruppere oppgavene etter innholdsområdene og beregne gjennomsnittlig prosentandel korrekte svar for et land innen hver av disse gruppene av oppgaver. For enkelthets skyld har vi valgt å bruke betegnelsene for de fire innholdsområdene i rammeverket når vi i det følgende presenterer resultatene, men antallet matematikkoppgaver er så lavt at resultatene ikke fungerer som robuste mål for disse brede innholdsområdene. Videre må det konstateres at det ikke er meningsfullt å sammenligne de gjennomsnittlige p-verdiene på tvers av innholdsområdene. Grunnen er at oppgavene innenfor et område kan være genuint vanskeligere enn oppgavene innen et annet område, uten at dette i seg selv betyr at et innholdsområde er vanskeligere enn et annet. Det som imidlertid gir mening, er å beskrive den relative profilen for et land på tvers av de fire innholdsområdene som forskjellen fra gjennomsnittet i OECD-landene. På denne måten kan det avtegnes profiler for land som viser relative styrker og svakheter i de ulike innholdsområdene.

Figur 6.8 viser de nordiske landenes profiler. Denne viser at flere av de nordiske landene har relativt sterke prestasjoner for de oppgavene som finnes innen



Figur 6.8: Prestasjonene i de nordiske landene innen de fire innholdsområdene uttrykt som differansen mellom hvert lands prosentandel riktige svar og prosentandel riktige svar i OECD.

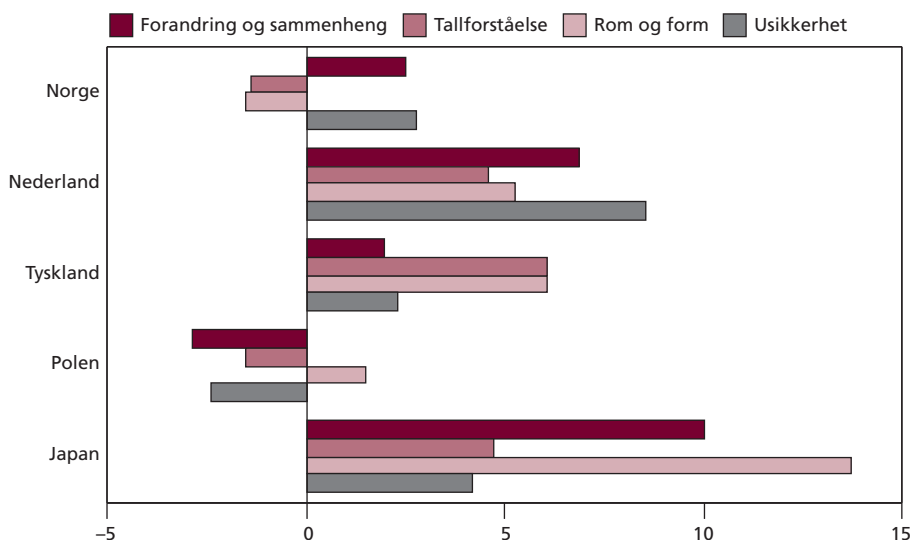
området *Usikkerhet*. For noen av oppgavene innen denne sentrale ideen er elevene i Norge og andre nordiske land blant de aller beste. En av oppgavene innen dette området involverer praktisk tolkning av data fra en stikkprøve av varer som produseres i en fabrikk. Dette er en relativt vanskelig oppgave som i gjennomsnitt besvares riktig av 27 prosent av elevene i OECD-landene, men i Norge er det 37 prosent av elevene som gir riktig svar på denne oppgaven. De norske elevene presterer relativt sett svakest på oppgaver innen *Rom og form* og *Tallforståelse*.

I en mer detaljert studie av matematikkoppgavene fra PISA 2003 ble det avdekket at de nordiske og engelsktalende landene sammen med Nederland har relativt like profiler i matematikk (Olsen 2006), til tross for at det overordnede prestasjonsnivået varierer ganske mye innen denne gruppen av land. Det vil si at disse landene har en del likhetstrekk når det gjelder nøyaktig hvilke oppgaver elevene lykkes relativt godt eller dårlig med. Sentrale kjennetegn på tvers av de oppgavene som disse landene presterer relativt bra på, er ofte at de har lav vanskegrad, at de er nært knyttet til en realistisk kontekst, at de har informasjonen gitt i en grafisk form, og at de ikke har eksplisitte algebraiske representasjonsformer i oppgaveteksten. Typisk er dette oppgaver relatert til statistikk og sannsynlighetsregning og som ikke krever at elevene skal gjennomføre eksakte utregninger (Olsen og Grønmo 2006). Sett under ett er dette i samsvar med en dreining mot såkalt realistisk matematikk som ble innført med L97 (Alseth mfl. 2003), og i noen grad videreført med LK06. Denne analysen av PISA 2003-data viste også at det finnes noen andre grupper av land med unike profiler.

Basert på denne analysen av 2003-resultatene, har vi i figur 6.9 valgt å presentere de relative profilene på tvers av de fire innholdsområdene for noen land som er valgt ut for å representere disse ulike gruppene. På denne måten kan den norske profilen sammenlignes med land som er valgt ut fordi de har en annerledes profil enn den typisk norske og nordiske. Unntaket er Nederland, som er tatt med fordi landet har en profil som ligner på den norske, bare forskjøvet mot høyere prosentandel korrekt innen alle de fire innholdsområdene.

Tyskland, Polen og Japan er tatt med som representanter for henholdsvis en sentraleuropeisk, en østeuropeisk og en østasiatisk gruppe av land. Tyskland og Polen kjennetegnes ved relative styrker innen *Rom og form*, og med de tysktalende landene også som relativt sterke innen *Tallforståelse*. Dette kan forstås ved at matematikkfaget i disse landene fortsatt representerer et mer tradisjonelt eller klassisk syn på matematikk med vekt på eksakte utregninger, algebra og formell geometri. Videre ser vi at Japans profil viser relativ styrke for *Rom og form* og *Forandring og sammenheng*, noe som sannsynligvis reflekterer en østasiatisk tradisjon som legger spesielt sterk vekt på geometri, generaliseringer og matematiske bevis (Stigler og Hiebert 1999).

Hvor store forskjellene mellom den nordiske og den østasiatiske profilen er, kan illustreres av forskjellen mellom norske og japanske elever på noen enkeltoppgaver. På en oppgave knyttet til praktiske tolkninger av et statistisk tallmateriale presterer norske elever om lag 15 prosentpoeng bedre enn de japanske,



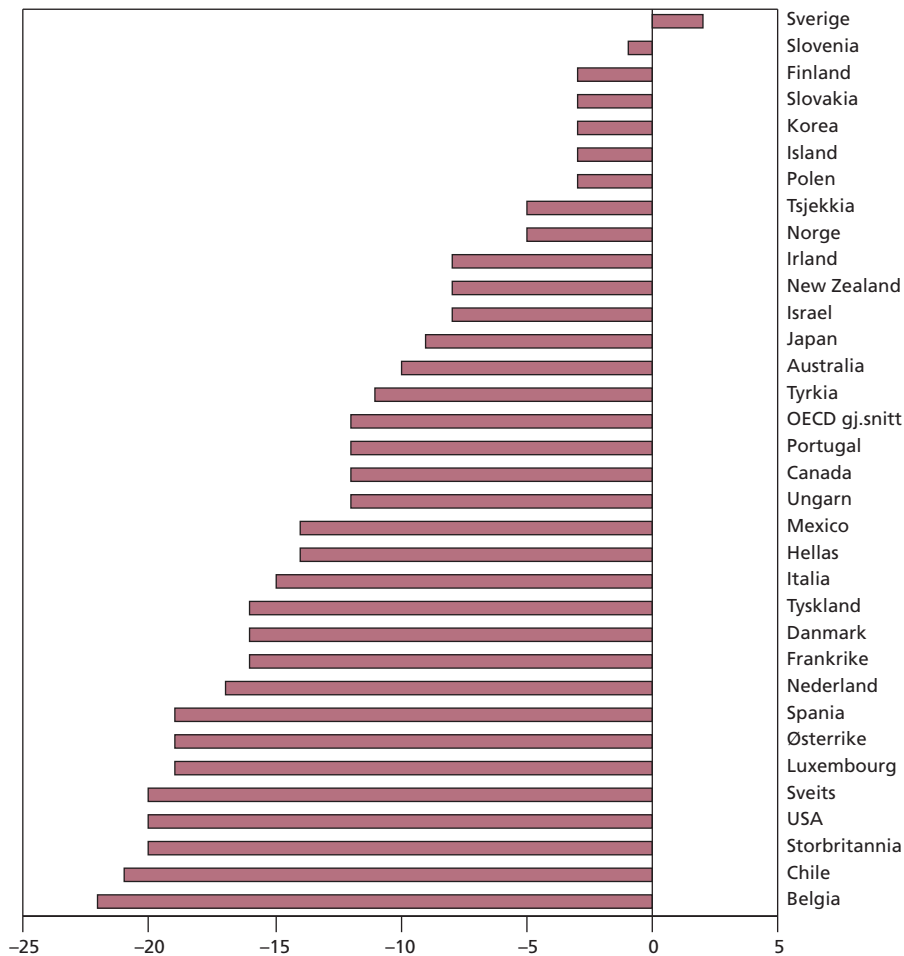
Figur 6.9: Prestasjonene i noen utvalgte land innen de fire innholdsområdene uttrykt som differansen mellom hvert lands prosentandel riktige svar og prosentandel riktige svar i OECD.

mens japanske elever presterer nesten 30 prosentpoeng bedre enn de norske på en oppgave hvor man må generalisere fra en sekvens av blindeskrifttegn. Bak de gjennomsnittlige matematikkprestasjonene finner man altså en betydelig variasjon som det er rimelig å tilskrive ulike undervisnings- og læreplantradisjoner i faget. Dette mønsteret er stabilt over tid i PISA, og det samme mønsteret avtegner seg også i TIMSS-undersøkelsene (Bergem mfl. 2005).

#### 6.5.4 Kjønnforskjeller i matematikk

Figur 6.10 viser kjønnforskjellene som differansen mellom jentenes og guttenes skår i OECD-landene. Alle landenes søyler, med Sverige som eneste unntak, peker mot venstre, noe som her betyr at guttene skårer bedre enn jentene i så å si alle OECD-land. Gjennomgående er kjønnforskjellene i de nordiske landene små og ikke-signifikante. Unntaket er Danmark hvor guttene skårer 16 poeng høyere enn jentene. Dette er et trekk som har vist seg i alle PISA-undersøkelsene. Det er ingenting som tyder på at kjønnforskjeller i matematikk innenfor OECD-området totalt sett har minket i de årene PISA har vært gjennomført, og i de aller fleste land har de ikke endret seg vesentlig over tid. Men i noen få land har det skjedd endringer siden PISA 2006. I Slovakia og Japan har kjønnforskjellen minket betydelig, mens den har økt mye i Belgia.

I tillegg til at kjønnforskjellen i matematikkprestasjoner er liten i Norge, er også spredningen i prestasjoner for gutter og jenter tilnærmet lik. Det er omtrent like store andeler gutter og jenter i alle prestasjonsnivåene. Det var ingen spør-



Figur 6.10: Kjønnsforskjeller i matematikk som differansen mellom jenter og gutter.

mål om holdninger, motivasjon og selvoppfatning i matematikk i spørreskjemaet til elevene i 2009. Spørsmål knyttet til slike størrelser vil bli inkludert når PISA gjennomføres i 2012. I undersøkelsen i 2003 ga guttene uttrykk for en sterkere motivasjon og en høyere selvoppfatning relatert til matematikkfaget enn jentene (Kjærnsli mfl. 2004). Eventuelle kjønnsforskjeller i matematikk i vårt land synes altså ikke å være i form av prestasjonsforskjeller, men heller i form av ulik grad av engasjement for og holdninger til faget.

I 2006 ble elevene spurt om hva slags yrke de ser for seg å være i når de er 30 år, og de ble i tillegg stilt en rekke spørsmål knyttet til motivasjon for å fortsette å studere naturfag. Videre analyser av disse resultatene viser at det er en tydelig sammenheng mellom elevenes holdninger i faget og deres planer for



framtidig valg av naturfaglig utdanning og et naturfaglig relatert yrke (Kjærnsli og Lie, i trykk). Dette er også konsistent med studiene som er grunnlaget for motivasjonsteorien til Eccles mfl., som viser at elevers verdsetting av et fag er en bedre prediktor for framtidig valg av faget enn de faglige prestasjonene i faget (Eccles 1994, Eccles mfl. 1983, 1998). Selv om det er små kjønnsforskjeller i matematikkprestasjoner, er det rimelig å anta at det fortsatt kan være betydelige forskjeller i engasjement og holdninger til faget som kan påvirke valg og bortvalg av faget senere i undervisningsløpet.

## 6.6 Oppsummering

Fagområdet matematikk i PISA tar utgangspunkt i en definisjon som vektlegger elevenes evne til å ta i bruk sin matematikkfaglige kompetanse i virkelighetsnære kontekster. I oppgavene i PISA er derfor evnen til å finne og tolke informasjon i form av tabeller, grafer og løpende tekst sentralt. Videre er det oppgaver i PISA som undersøker om elevene er i stand til å anvende denne informasjonen til å velge eller lage et matematisk problem som kan gi svar på spørsmålet som stilles. Og til sist må elevene i mange av oppgavene også vurdere hva slags svar den matematiske løsningen gir grunnlag for i forhold til den opprinnelige, kontekstualiserte problemstillingen. På denne måten involverer matematisk kompetanse i PISA noe annet – eller noe mer – enn grunnleggende beherskelse av formelle matematiske prosedyrer. Det er med andre ord eksempelvis *nødvendig* å kunne legge sammen og multiplisere tall for å løse PISA-oppgavene, men dette er ikke *tilstrekkelig*. I arbeidet med PISA-oppgavene er det kognitive ferdigheter som både kommer forut for og i etterkant av den rene matematiske problemløsningen.

Videre tilsier vår analyse og drøfting av samsvaret mellom rammeverket i PISA og norske læreplaner for matematikkfaget at PISA gir et mål på elevers kunnskaper og ferdigheter i matematikk som er relevant i forhold til den matematiske kompetansen som skolen er satt til å fostre gjennom læreplanene. Dersom man dreier litt på dette, kan man også si at denne enkle analysen støtter at norske læreplaner i stor grad er i tråd med de anbefalinger som OECD gir om den matematiske kompetansen som alle trenger i et livslangt perspektiv. I forbindelse med at matematikk blir det sentrale fagområdet i PISA 2012, planlegges det å gjennomføre en nasjonal valideringsstudie for å gi en mer detaljert beskrivelse av denne sammenhengen ved blant annet å se på de konkrete matematikkoppgavene i PISA i forhold til læreplandokumentene.

De norske elevenes prestasjoner i fagområdet matematikk har bedret seg noe siden PISA-undersøkelsene i 2003 og 2006. Endringen er imidlertid ikke statistisk signifikant. Vi vil likevel minne om at prestasjonene for Norges del var signifikant svakere enn gjennomsnittet innenfor OECD i 2006, mens prestasjonene i 2009 er omtrent som gjennomsnittet innenfor OECD. Videre er det verd

å legge vekt på den lave spredningen i de norske elevenes matematikkprestasjoner. Denne spredningen er betydelig lavere enn i 2003 og 2006. Fordelingen av elever over de seks prestasjonsnivåene som skalaen er delt opp i, viser tydelig at både framgangen siden 2006 i gjennomsnittlig prestasjonsnivå og nedgangen i spredning i all hovedsak skyldes at det er færre elever som presterer svært svakt. Med andre ord har det vært en tendens til at man i vårt land har lyktes med å «løfte fra bunnen», mens det i motsatt ende av skalaen ikke har vært noen endring.

De norske elevene lykkes spesielt godt på oppgaver som er relatert til grafiske representasjonsformer, gjerne oppgaver innen underområdet *Usikkerhet*, som inkluderer problemstillinger hvor man må foreta statistiske og/eller sannsynlighetsvurderinger. Norske elever presterer relativt sett svakere på oppgaver som krever nøyaktige utregninger i flere steg, oppgaver knyttet til geometriske problemstillinger og oppgaver som inkluderer algebraiske representasjonsformer.

Det er små kjønnsforskjeller i matematikkprestasjoner i Norge. Dette sammen med den lave spredningen tilsier at norsk skole lykkes relativt godt med å gi et likeverdig tilbud. Spørsmålet om norsk skole gir et likeverdig tilbud til alle elever, blir for øvrig belyst i mer detalj i kapittel 11.

## Referanser

- Alseth, B., Breiteig, T. og Brekke, G. (2003). *Endringer og utvikling ved R97 som bakgrunn for videre planlegging og justering – matematikkfaget som kasus*. Notodden: Telemarksforskning.
- Bergem, O.K., Grønmo, L.S. og Olsen, R.V. (2005). PISA 2003 og TIMSS 2003:Hva forteller disse undersøkelsene om norske elevers kunnskaper og ferdigheter i matematikk? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 89(1), 31–44.
- Devlin, K. (1994). *Mathematics, the Science of Patterns*. New York: Scientific American Library.
- Eccles, J.S. (1994). Understanding women's educational and occupational choice: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *Psychology of Women Quarterly*, 18(4), 585–609.
- Eccles, J.S., Adler, T.F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C.M., Meece, J.L. mfl. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. I J.T. Spence (red.), *Achievement and achievement motives* (s. 75–146). San Francisco: W.H. Freeman.
- Eccles, J.S., Barber, B.L., Updegraff, K. og O'Brien, K.M. (1998). An expectancy-value model of achievement choices: The role of ability self-concepts, perceived task utility and interest in predicting activity choice and course enrolment. I L. Hoffmann, A. Krapp, K.A. Renninger og J. Baumert (red.), *Interest and learning. Proceedings of the Seon Conference on Interest and Gender* (s. 267–281). Kiel: University of Kiel, Institute for Science Education.
- Kjærnsli, M. og Lie, S. (i trykk). Students' preference for science careers: International comparisons based on PISA 2006. *International Journal of Science Education*.

- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft: norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V., Roe, A. og Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforlaget.
- KUF (1996). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.
- Lie, S., Kjærnsli, M., Roe, A. og Turmo, A. (2001). *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling. Universitetet i Oslo.
- Matteson, S.M. (2006). Mathematical Literacy and Standardized Mathematical Assessments. *Reading Psychology*, 27(2), 205–233.
- Niss, M. (1999). Kompetencer og uddannelsesbeskrivelse. *Uddannelse*, 99(9), 21–29.
- Niss, M. og Jensen, T. (2002) Kompetancer og matematiklæring. *Utdannelsesstyrelsens temahæfter*. København: Undervisningsministeriet.
- OECD (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2009). *PISA 2009 assessment framework: Key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OECD.
- Olsen, R.V. (2006). A Nordic profile of mathematics achievement: Myth or reality? I J. Mejding og A. Roe (red.), *Northern lights on PISA 2003 – a reflection from the Nordic countries* (s. 33–45). Copenhagen, Denmark: Nordic Council of Ministers.
- Olsen, R.V. og Grønmo, L.S. (2006). What are the Characteristics of the Nordic Profile in Mathematical Literacy? I J. Mejding og A. Roe (red.), *Northern Lights on PISA 2003 – a reflection from the Nordic countries* (s. 47–57). Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Røsseland, M. (2005a). Hva er matematisk kompetanse – del 2. *Tangenten*(2), 48–53.
- Røsseland, M. (2005b). Hva er matematisk kompetanse? *Tangenten*(1), 12–18.
- Steen, L.A. (red.) (1990). *On the Shoulders of Giants: New Approaches to Numeracy*. Washington, DC: National Academy Press.
- Stigler, J.W. og Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.
- Turner, R. (2002). Proficiency Scales Construction. I R. Adams og M. Wu (red.), *PISA 2000 Technical Report* (s. 195–216). Paris: OECD Publications.
- Turner, R. (2009). *Using mathematical competencies to predict item difficulty in PISA*. Paper presentert på PISA Research Conference.
- Utdanningsdirektoratet (ikke datert). Læreplan i matematikk fellesfag. Lastet ned 12. oktober, 2010, fra <http://www.udir.no/grep/Lareplan/?laereplanid=1101832>



## Kapittel 7

# Naturfag i PISA

Marit Kjærnsli

Dette kapitlet gir en kort redegjørelse for rammeverket og hvordan naturfag (Scientific literacy) er definert i PISA. Videre gis det en sammenligning mellom rammeverket i PISA og norske læreplaner. I resultatdelen blir analyser av prestasjonsnivåer og prestasjoner i de ulike kompetansenivåene presentert. Endringer fra PISA 2006 til PISA 2009 og forskjeller mellom jenter og gutter blir gjennomgående belyst. Resultatene er sett i et nasjonalt, nordisk og internasjonalt perspektiv.

### 7.1 Rammeverket for naturfag

Naturfag og teknologi spiller en viktig rolle, og naturvitenskapelig informasjon og argumentasjon inngår i en rekke situasjoner i dagens samfunn. Det er derfor nødvendig å opparbeide seg kunnskap og forståelse innen disse områdene. I PISA blir begrepet *scientific literacy* brukt fordi man ønsker å understreke det allmenndannende perspektivet, og fordi man ønsker å undersøke i hvilken grad elevene er i stand til å *bruke* den kunnskapen de har i naturfag, ikke bare *hva* de har lært (se for eksempel Roberts 2007). PISA har derfor mange oppgaver som blant annet krever kritisk vurdering og resonnering og få som krever ren faktakunnskap.

Det er vanskelig å finne en dekkende norsk oversettelse av begrepet *scientific literacy*. Betegnelsen «naturfaglig allmenndannelse» er det mest nærliggende alternativet, men *scientific literacy*, slik det er målt i PISA, dekker ikke alle sider av begrepet naturfaglig allmenndannelse slik det brukes i norsk faglitteratur (Kolstø 2006, Sjøberg 2009). I denne boka bruker vi derfor bare betegnelsen *naturfag*, men da er det viktig å presisere at dette *ikke* må oppfattes som skolefaget naturfag. Det som vektlegges i PISA, er likevel langt på vei i tråd med læreplanene for naturfag, selv om det er viktige sider av skolefaget naturfag, slik faget er beskrevet i LK06, som ikke måles. *Scientific literacy* i PISA dekker også områder som hører inn under deler av skolefagene samfunnsfag, kroppsøving og mat og helse.



Det å kunne lese naturfaglige tekster står sentralt i PISA, fordi man mener det er en viktig del av allmenndannelsen og grunnlaget for livslang læring og demokratisk deltagelse. Dette er i tråd med en dreining innenfor naturfagdidaktikk mot at lesekompetanse også er en viktig del av den naturfaglige allmenndannelsen (Kolstø 2009a, Mork og Erlien 2010, Norris og Phillips 2003, Wellington og Osborne 2001).

Det gjeldende rammeverket for naturfag i PISA 2009 er det samme som ble utviklet til PISA 2006, da naturfag var hovedområdet i undersøkelsen. Hva som ligger i begrepet *scientific literacy* er grundig beskrevet i rammeverket, samt i den internasjonale og den norske rapporten om resultatene (OECD 2006, OECD 2007, Kjærnsli mfl. 2007). Bybee mfl. (2009) gir for øvrig også en grundig presentasjon av rammeverket.

Definisjonen av *scientific literacy* i PISA er en persons

- kunnskap i naturfag og bruk av denne kunnskapen for å identifisere naturvitenskapelige problemstillinger, å skaffe seg ny kunnskap, å utforske naturfaglige fenomener og å trekke evidensbaserte konklusjoner om naturfagrelaterte problemer
- forståelse av de karakteristiske trekkene ved naturvitenskap som et menneskeskapt produkt, og innsikt i grunnleggende trekk ved utforskende arbeidsmetode;
- innsikt i hvordan naturvitenskap og teknologi former våre materielle, intellektuelle og kulturelle omgivelser
- vilje til å engasjere seg som en reflektert samfunnsborger når problemstillinger krever en naturvitenskapelig tilnærming

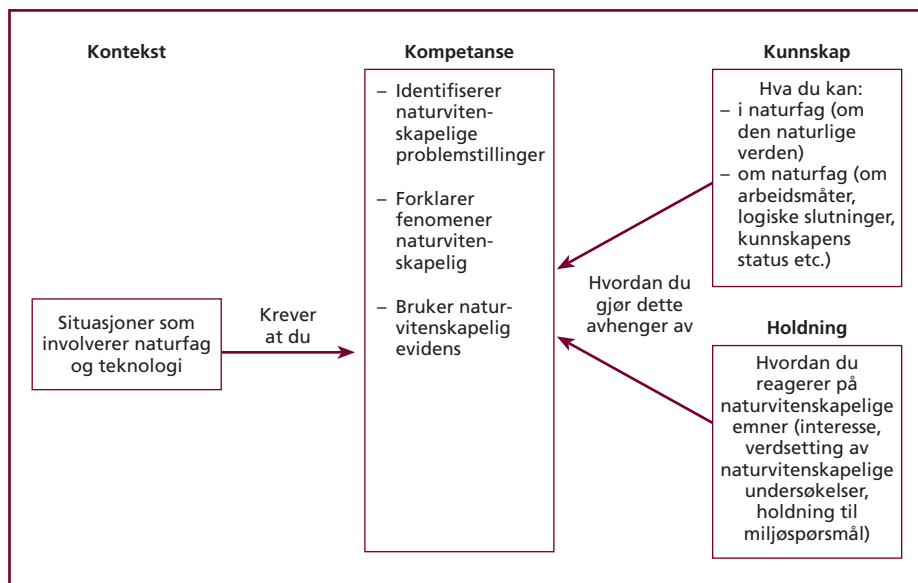
(OECD 2006, s. 23, vår oversettelse)

Denne definisjonen peker på det allmenndannende perspektivet ved naturfagene. Det dreier seg om hva som er viktig for alle, ikke bare for dem som ønsker seg en utdanning eller et yrke innenfor naturvitenskap. Det framgår at det å trekke gyldige konklusjoner og å forstå naturvitenskapelige resonnementer og arbeidsmetoder står sentralt, og det handler derfor om noe mer enn bare å huske faktakunnskap i naturfag. Det er også viktig å legge merke til at holdningsaspekter inngår som en del av den naturfaglige kompetansen.

Rammeverket ligger til grunn for utviklingen av alle de oppgavene som inngår i undersøkelsen. Oppgavene i naturfag er klassifisert etter flere kriterier, de viktigste av dem er **Kontekst**, **Kompetanse**, **Kunnskapsområde** og elevenes **Holdning** til naturfag. Figur 7.1 illustrerer hvordan disse kategoriene står i forhold til hverandre i henhold til rammeverket i PISA.

Med **Kontekst** menes hvilket konkret område oppgaveenheten henter sitt stoff fra. Det er her lagt vekt på å få med et bredt spekter av ulike kontekster, og de aktuelle kontekstene er klassifisert i noen hovedgrupper: *Helse, Naturressurser, Miljøspørsmål, Trusler og sikkerhet* samt *Framtidsvyer og teknologi*.

Med **Kompetanse** menes her hvilke typer ferdigheter og kunnskaper elevene må mestre for å løse oppgavene. I PISA 2006 ble det definert tre kompetanser.



Figur 7.1: Aspektene ved naturfag i PISA (OECD 2006).

### Kompetanse 1. Kunne identifisere naturvitenskapelige problemstillinger

Denne kompetansen dreier seg særlig om å forstå hva naturvitenskap går ut på, og hva som er sentralt ved naturvitenskapelige undersøkelser. Kjennskap til naturvitenskapelige metoder kan gjøre at man er i stand til å gjøre en mer kritisk vurdering av påstander som en møter i media eller i samfunnet for øvrig. Det er blant annet viktig å kunne avgjøre hva som er mulig og hva som ikke er mulig å underbygge vitenskapelig. Tre underkategorier er beskrevet, og disse bidrar til å forstå hva slags kompetanse det dreier seg om:

- Avgjøre om et spørsmål er mulig å utforske naturvitenskapelig
- Identifisere nøkkelord for å søke etter naturfaglig informasjon
- Kjenne til de viktigste trinnene i en naturvitenskapelig undersøkelse

Et eksempel på denne kompetansen er en oppgave der elevene får beskrevet en del av et elevforsøk og blir bedt om å begrunne hvorfor denne delen av forsøket er tatt med. For å få godkjent svar, må elevene på en eller annen måte referere til prinsippet om kontroll av variabler. Et annet eksempel er en oppgave der elevene må ta stilling til om to oppgitte spørsmål kan egne seg for naturvitenskapelige undersøkelser. Begge disse oppgavene kan studeres i sin helhet i oppgaveenhetene *Sur nedbør* og *Grand Canyon* som er offentliggjort i Kjærnsli mfl. 2007 og på [www.pisa.no](http://www.pisa.no).



### **Kompetanse 2. Kunne forklare fenomener naturvitenskapelig**

Denne kompetansen handler i hovedsak om å kjenne til og forstå naturvitenskapelige fakta, begreper og lover, spesielt for å kunne fortolke og forutsi hendelser i en gitt situasjon. Også her er det tre underkategorier:

- Anvende kunnskap i eller om naturfag i en gitt situasjon
- Beskrive eller forklare fenomener naturvitenskapelig
- Identifisere riktige beskrivelser, forklaringer og forutsigelser

Omtrent halvparten av alle oppgavene i PISA er kategorisert under denne kompetansen. Det er også lengst tradisjon for og lettest å lage oppgaver innenfor denne kategorien. Et eksempel her er en oppgave der elevene skal ta stilling til tre utsagn om fysisk trening og hvilke fordeler det kan føre med seg. Elevene skal ta stilling til om utsagnene er riktige eller ikke. Et utsagn er *Fysisk trening hjelper til å forebygge hjerte-kar-sykdommer*, noe som helt klart er en av fordelene ved å drive regelmessig fysisk trening. Et annet utsagn, *Fysisk trening fører til et sunt kosthold*, er derimot ikke riktig. Selv om fysisk trening og sunt kosthold ofte henger sammen, fører det ene ikke nødvendigvis det andre med seg. Et annet eksempel er et spørsmål der elevene skal svare på hvorfor man må puste mer når man driver med fysisk trening enn når kroppen hviler. Elevene må formulere svaret selv og vise at de har kjennskap til at man må puste mer fordi kroppen krever mer oksygen, og man må kvitte seg med mer karbondioksid. Her er det mange ulike måter å svare på som gir poeng, for eksempel at økt muskelaktivitet krever mer oksygen. Disse oppgavene finnes i enheten *Fysisk trening* som er oppgitt i sin helhet i Kjærnsli mfl. 2007 og på [www.pisa.no](http://www.pisa.no).

### **Kompetanse 3. Kunne bruke naturvitenskapelig evidens**

Denne kompetansen innebærer å forstå og verdsette naturvitenskapelig evidens i motsetning til pseudovitenskapelige spekulasjoner, irrasjonelle argumenter og personlige preferanser. Kompetansen består av følgende kategorier:

- Bruke naturfaglig evidens til å trekke konklusjoner
- Gi grunner for eller imot konklusjoner og identifisere antakelser som ligger under når konklusjoner er trukket
- Kommunisere konklusjoner samt de resonnerer og den evidens de bygger på

Kompetanse 3 kan eksemplifiseres ved en oppgave der det på bakgrunn av to grafer og sammenhengen mellom disse, kan trekkes to ulike konklusjoner. Den ene grafen viser utslipp av karbondioksid i et tidsrom på over hundre år, mens den andre viser økningen av gjennomsnittstemperaturen i jordas atmosfære i samme periode. På bakgrunn av disse to grafene konkluderer en person med at økningen i gjennomsnittstemperatur i jordas atmosfære med sikkerhet skyldes



at utslippene av karbondioksid har økt. Elevene blir bedt om å angi hvilke trekk ved grafene som støtter denne konklusjonen. En annen person er derimot uenig i denne konklusjonen og påstår at noen områder i de to grafiske framstillingene ikke støtter konklusjonen. Elevene skal gi et eksempel på et område i de grafiske framstillingene som ikke støtter den første konklusjonen, samt begrunne svaret. I denne oppgaven må elevene både bruke informasjon fra grafene for å trekke konklusjoner, gi grunner for og imot konklusjonene, samt kommunisere sine resonnementer. Disse oppgavene finnes i enheten *Drivhus* som er oppgitt i sin helhet i Kjærnsli mfl. 2007 og på [www.pisa.no](http://www.pisa.no).

Kompetanse 3 er på mange måter det nærmeste man kommer logisk tenkning i naturfag, og det kan argumenteres for at dette burde være en grunnleggende ferdighet i norsk skole. Det som vektlegges er også i samsvar med argumenter som ofte blir brukt for hvorfor alle skal lære naturfag (Mork og Erlie 2010). I tradisjonelle naturfagprøver er det derimot oftest lagt stor vekt på den andre av de tre kompetansene, grunnleggende begrepsforståelse og faktakunnskap. PISA representerer en dreining mot mer vektlegging av det som ofte kalles «prosess-aspektet» i faget, nemlig kompetansene 1 og 3 ovenfor (Pinto og Boudamoussi 2009). I denne forbindelse er det også interessant å vise til en videobasert klasseromsstudie i seks klasser på ulike skoler på 9. trinn, der man ut fra observasjoner i disse klasserommene konkluderer med at lærerne er ganske åpne for elevenes initiativer, og at den dominerende læringsaktiviteten er å gjennomgå fagstoff i dialog med elevene. Man observerte imidlertid lite eksperimentell tilnærming til naturfag hvor elevene brukte praktiske forsøk som utgangspunkt for å samtale om naturfag (Ødegaard og Arnesen 2010).

## 7.2 Hvor godt passer naturfag i PISA med norske læreplaner?

PISA-undersøkelsen tar som nevnt ikke utgangspunkt i læreplanene i de enkelte landene, men i hva fagdidaktiske eksperter mener er viktige kompetanser. Likevel vil vi hevde at PISAs definisjon av *scientific literacy* er i god overensstemmelse med den norske læreplanen i naturfag, selv om undersøkelsen ikke dekker alle målene for naturfag i norsk grunnskole.

I rapporten for PISA 2006 er det gjort en analyse av hvor godt PISA passer med norske læreplaner. Rammeverket i PISA ble sammenlignet både med L97 og Kunnskapsløftet, selv om det for elevene som deltok i PISA 2006 var mest relevant å sammenligne med L97. I begge læreplanene er det flere naturfagrelevante emner i både heimkunnskap (helse, hygiene og ernæring), kroppsøving (helse, trening og fysiologi) og samfunnsfag (landskapsformer, klima og miljøspørsmål). Det ble konkludert med at norske læreplaner synes å speile det naturfaglige innholdet i PISA (Kjærnsli mfl. 2007).



I Kunnskapsløftet er det spesielt mange likhetstrekk mellom rammeverket i PISA og den generelle beskrivelsen av «Forskerspiren» som kom inn som et eget hovedområde i naturfag i Kunnskapsløftet:

Naturvitenskapen framstår på to måter i naturfagundervisningen: Som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag og som en prosess som dreier seg om naturvitenskapelige metoder for å bygge kunnskap. Prosessene omfatter hypotesedanning, eksperimentering, systematiske observasjoner, åpenhet, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelse for konklusjoner og formidling. Forskerspiren skal ivareta disse dimensjonene i opplæringen. (<http://www.udir.no/grep/Lareplan>)

Dette er helt i tråd med kompetansene i PISA. Produktet som viser til den kunnskapen man har, tilsvarer kompetanse 2 i PISA der elevene må vise at de er i stand til å anvende naturfaglig kunnskap og begreper. De prosessene det vises til i Kunnskapsløftet, er helt i tråd med kompetanse 1 og 3. Med disse kompetansene ønsker man å se om elevene forstår hva naturvitenskap går ut på, og hva som er sentralt ved naturvitenskapelige undersøkelser, om de kan trekke konklusjoner basert på naturfaglig evidens, argumentere for eller imot en gitt konklusjon, og om de er i stand til å kommunisere sine begrunnelser.

Kunnskap som gjør at man kan vurdere informasjon og kunne argumentere for eller imot, er en viktig del av allmenndannelsen og er sentralt i rammeverket i PISA. Flere studier hevder at det er viktig å gjøre elevene mer bevisste på hva argumentasjon er, og hvordan de kan bruke argumentasjonen som en strategi eller et verktøy i egen læringsprosess (Mork og Erlien 2010). Argumentasjon er også løftet fram i Kunnskapsløftet ved følgende avsnitt:

... Å kunne formulere spørsmål og hypoteser og å bruke naturfaglige begreper og uttrykksformer inngår i dette. Å argumentere for egne vurderinger og gi konstruktive tilbakemeldinger er viktig i naturfag. (<http://www.udir.no/grep/Lareplan>)

Lesing av naturfaglige tekster er også en viktig del av naturfaget i PISA og samsvarer godt med at lesing er en grunnleggende ferdighet i alle fag i Kunnskapsløftet. I naturfag forstås lesing som:

(...) å samle informasjon, tolke og reflektere over innholdet i naturfaglige tekster, brosjyrer, aviser, bøker og på Internett. Lesing i naturfag innebærer også lesing av bruksanvisninger, oppskrifter, tabeller, ulike diagrammer og symboler (<http://www.udir.no/grep/Lareplan>).

Å kunne lese naturfaglige tekster er viktig som allmenndannelse og som grunnlag for livslang læring og demokratisk deltagelse. Kolstø (2009a og b) har analysert læreplanen i naturfag i Kunnskapsløftet og konkluderer imidlertid med at lesing er gitt for lite oppmerksomhet i forhold til viktigheten av lesing som er



gitt de overordnede mål for fag og skole. Videre viser han til at mange elever strever med å lese naturfaglige tekster, og at det er lite tradisjon for opplæring i lesing av fagtekster i naturfag.

## 7.3 Resultater i naturfag

Hovedresultatene i naturfag er presentert i kapittel 1. Resultatene viser at de finske elevene skårer klart best av alle OECD-landene, som de også gjorde i PISA 2006. Deretter følger land som Japan, Korea, New Zealand, Canada og Australia. De øvrige nordiske landene presterer omtrent som gjennomsnittet, og det er bare fem poeng som skiller mellom dem. De norske elevene skårer høyest med 500 poeng, og de svenske elevene skårer svakest med 495 poeng.

Shanghai, og deltar i PISA for første gang, skårer klart best av landene utenfor OECD, og også klart bedre enn Finland. Av de landene som totalt sett presterer best i naturfag, er det en klar overvekt av østasiatiske land: Shanghai, Hongkong, Singapore, Japan og Korea. Bare Finland hevder seg i denne gruppen.

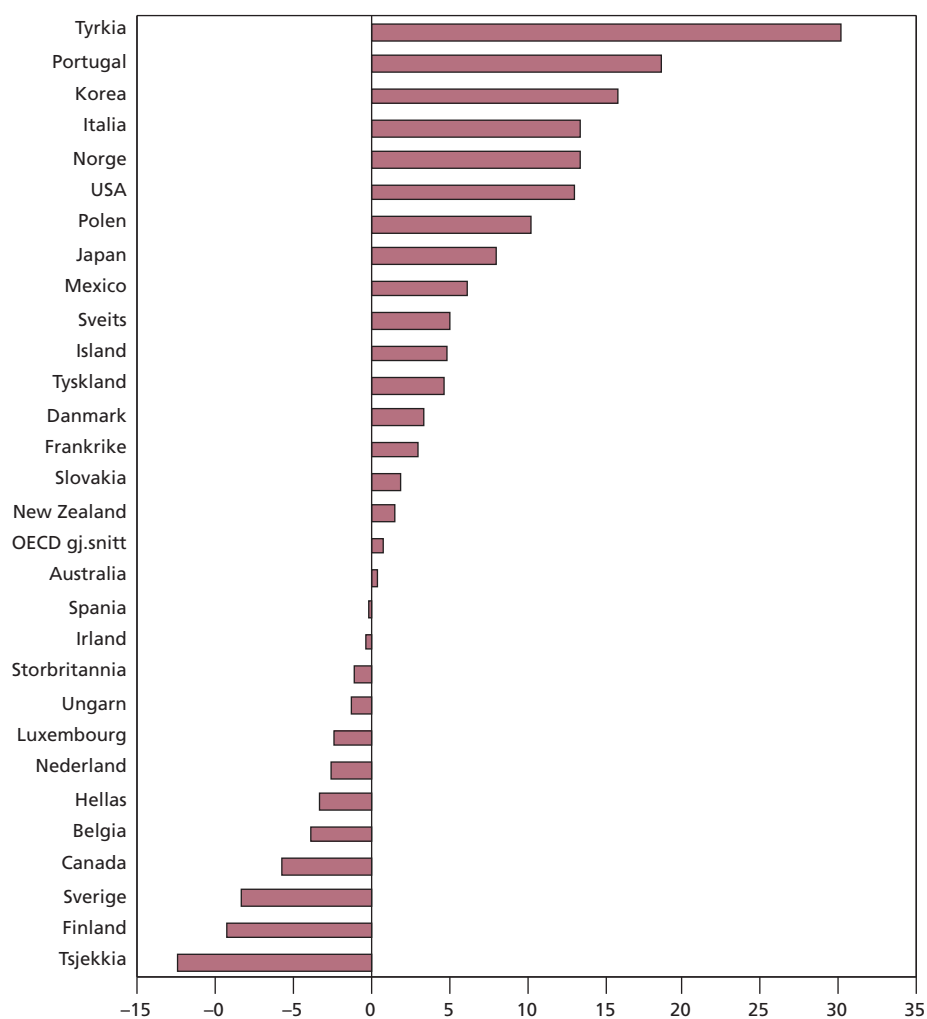
### 7.3.1 Endringer i prestasjoner siden PISA 2006

PISA har som mål å studere endringer over tid i de ulike fagområdene. Som beskrevet i kapittel 1, er det metodisk kompliserte og strenge krav til hvilke endringer det er mulig å si noe om. Vi har tidligere studert slike endringer, men da med forbehold. Det ble utviklet et nytt og mer omfattende rammeverk til PISA 2006 da naturfag var hovedområde for første gang. Resultatene i PISA 2006 er derfor strengt tatt første referansepunktet for måling av endringer i naturfag.

Alle de 57 landene som deltok i PISA 2006, deltok også i PISA 2009. Figur 7.2 viser endringer i naturfagskår for OECD-landene. OECD-gjennomsnittet på 500 er uendret siden PISA 2006. Resultatene viser likevel til dels store endringer i noen land. Sju av OECD-landene viser signifikant framgang, og aller størst framgang er det i Tyrkia med 30 poeng. Deretter følger Portugal som har en økning på 19 poeng, etterfulgt av Korea, Italia, Norge, USA og Polen. Norge har en økning på 13 poeng og er blant de landene som har signifikant framgang.

I 6 av OECD-landene er resultatene signifikant lavere enn i 2006 og aller størst tilbakegang har Østerrike med 17 poeng. Østerrike presterte langt over OECD-gjennomsnittet i 2006. Tsjekia markerer seg også med stor tilbakegang. Finland har en tilbakegang på 9 poeng, men presterer likevel høyest av OECD-landene. Tilbakegangen i Sverige er i tråd med den negative utvikling blant svenske elever i TIMSS 2003, 2007 og TIMSS Advanced 2008 (Grønmo mfl. 2004, Grønmo mfl. 2008, Lie mfl. 2010).

Av landene utenfor OECD har Qatar hatt størst framgang siden 2006 med en økning på 30 poeng. Tyrkia, Tunisia, Brasil og Colombia er andre land utenfor OECD som har hatt signifikant økning med 14 til 15 poeng. Alle disse lan-

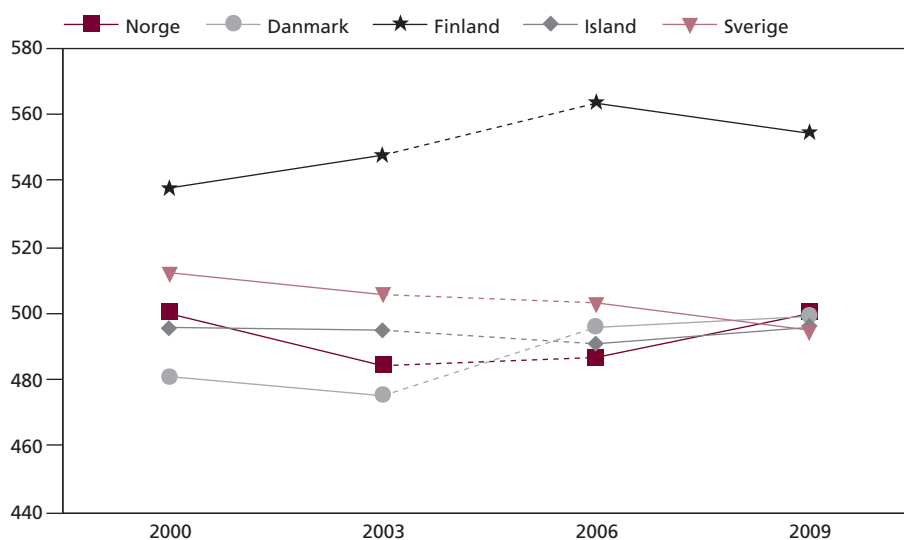


Figur 7.2: Endring i naturfagskår for OECD-land mellom PISA 2006 og 2009. Feilmarginene varierer fra litt over 1 til omtrent 4 poeng.

dene var blant de svakeste i PISA 2006 med en gjennomsnittsskår som lå langt under det lavest presterende OECD-landet.

I totalt 40 land har det imidlertid ikke vært signifikante endringer fra 2006.

Figur 7.3 viser endringer i naturfagprestasjoner for de nordiske landene fra PISA 2000. Fordi rammeverket ble mer omfattende enn før i PISA 2006 da naturfag var hovedområde, er dette året referansepunkt for endringer. Rammeverket i naturfag var imidlertid det samme i 2000 og 2003 slik at det i denne perioden også kan gjøres sammenligninger.



Figur 7.3: Endringer i naturfagprestasjoner for de nordiske landene fra PISA 2000 til PISA 2009. Prestasjoner fra 2003 til 2006 kan vanskelig sammenlignes uten betydelige forbehold og er markert med stiplede linje.

I norsk sammenheng viser resultatene noen interessante trekk. Norske elever hadde stor tilbakegang fra 2000 til 2003, noe som er helt i tråd med det man fant i TIMSS 2003, der det var klar tilbakegang i naturfag fra TIMSS 1995 (Grønmo mfl. 2004, Lie mfl. 1997). Denne tilbakegangen har imidlertid snudd i positiv retning fra 2006 til 2009. I Sverige er det en svak tilbakegang fra 2000 til 2003, og tendensen har fortsatt i negativ retning fra 2006 til 2009, i motsetning til det vi ser i Norge. Dette er også i tråd med funn fra TIMSS. De islandske resultatene ser ut til å være relativt stabile. De danske elevene presterte noe svakere i 2003 enn i 2000 og langt under OECD-gjennomsnittet, mens de presterer omtrent som OECD-gjennomsnittet både i 2006 og 2009. De finske elevene presterte best i 2000, likevel viste de en framgang i neste undersøkelse. Fra 2006 til 2009 har finske elever en tilbakegang, men de presterer likevel best blant OECD-landene og langt over de andre nordiske landene.

### 7.3.2 Prestasjonsnivåer i naturfag

Prestasjonene i naturfag er delt inn i seks nivåer, og det foreligger en beskrivelse av hva som kreves av elevene på hvert nivå. Nivåene må imidlertid ikke oppfattes som gjeldende for enkeltelever, men heller som et uttrykk for hva elever som har en skår tilsvarende et nivå, vil være i stand til å mestre med en sannsynlighet på minst 50 prosent. Se vedlegg 2 om metode for nærmere beskrivelse. Vanskelighetsgraden til en oppgave bestemmes av mange faktorer; som kompleksiteten i konteksten, i hvilken grad eleven er kjent med det natur-



faglige området oppgaven er hentet fra, prosesser og terminologi som brukes, hvor mange logiske trinn som kreves for å besvare spørsmålet, i hvilken grad oppgaven krever abstrakt tenkemåte, samt graden av resonnering som kreves for å vurdere, konkludere eller forklare svaret (se for eksempel Nentwig mfl. 2009).

I tabell 7.1 er prestasjonsnivåene detaljert beskrevet. Her oppgis også prosentandelen av norske elever og elever i OECD-landene som er innenfor de poenggrensene som definerer nivået. Elever som skårer på nivå 6 skal være i stand til å identifisere, forklare og anvende kunnskap i og om naturfag i mange ulike komplekse situasjoner. De må kunne se sammenhengen mellom ulik informasjon og forklaringer og bruke evidens fra ulike kilder til å begrunne avgjørelser. Videre må de kunne vise til en avansert naturvitenskapelig tenkemåte og bruke sin forståelse for å begrunne sine løsninger på nye og ukjente problemstillinger i naturfag og teknologi samt kunne argumentere for eller imot begrunnelser eller konklusjoner. I OECD-landene er 1,1 prosent av elevene plassert på nivå 6, mens tilsvarende prosentandel er 0,5 i Norge. I et spørsmål som er plassert på nivå 6, skal for eksempel elevene nevne faktorer som kan påvirke drivhuseffekten. Utslipp av karbondioksid er allerede nevnt i teksten, så de blir bedt om å nevne andre faktorer, noe som gjør oppgaven mer komplisert. Spørsmålet krever både å kunne identifisere naturfaglige begreper og å forklare fenomener naturfaglig. Dette er spørsmål 3 i oppgaveenheten *Drivhus* som er oppgitt i sin helhet i Kjærnsli mfl. 2007 og på [www.pisa.no](http://www.pisa.no).

Elever på nivå 1 har begrenset naturfaglig kunnskap som bare kan anvendes i noen få og velkjente situasjoner. De kan gi en naturfaglig forklaring som er innlysende ut fra oppgitt informasjon. Et eksempel er en oppgave der elevene kun skal svare *ja* eller *nei* på spørsmålet om musklene får økt tilførsel av blod når man trener, og om fett blir dannet i musklene ved trening eller ikke. Elevene må her gjenkjenne kunnskapen om at musklene får økt tilførsel av blod når man trener, og at fett ikke blir dannet i musklene ved trening. Elevene trenger ikke formulere noe svar selv, men bare si om svarene er riktige eller ikke. Det er heller ingen kontekst som må analyseres eller relasjoner som må undersøkes. I PISA 2006 klarte 76 prosent av de norske elevene denne oppgaven, gjennomsnittet i OECD var 82 prosent. Oppgaveenheten *Fysisk trening* der oppgaven finnes, er oppgitt i sin helhet i Kjærnsli mfl. 2007 og på [www.pisa.no](http://www.pisa.no). 18 prosent av elevene i OECD-landene er på nivå 1 eller lavere, mens tilsvarende prosentandel er 15,8 i Norge.

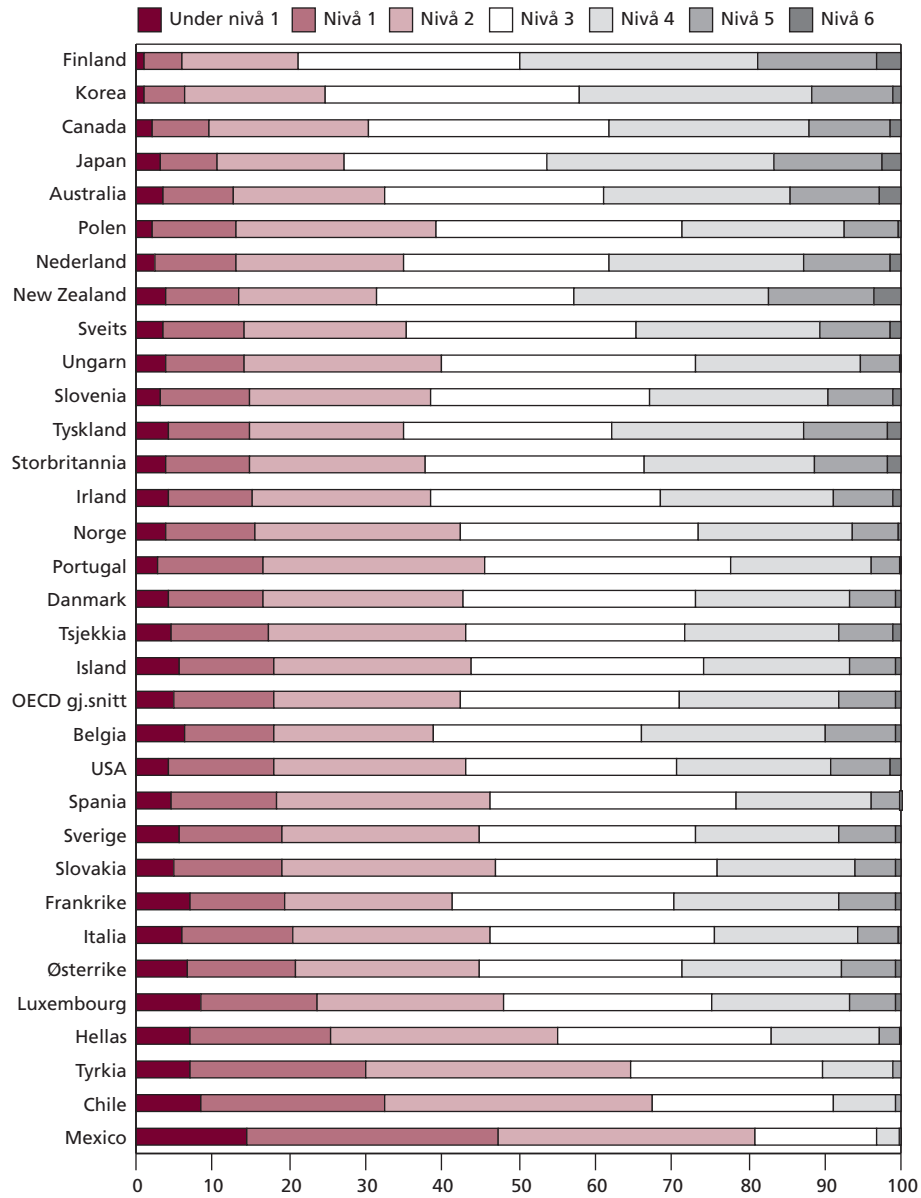
Figur 7.4 viser hvordan prosentandelen av elevene i alle OECD-landene fordeler seg på de seks prestasjonsnivåene. Prosentandelen på nivå 6 er svært lav i de aller fleste OECD-landene. Landene i figuren er sortert etter økende andel elever på nivå 1 eller lavere. Rekkefølgen av land er i stor grad i samsvar med landenes resultater, men det er noen interessante forskjeller. Profilene for Finland, Japan og Korea, som presterer best av OECD-landene, er ulike på noen punkter. Både Finland og Korea lykkes ved at de bare har 6 prosent av

Tabell 7.1: Beskrivelser av hvert prestasjonsnivå i naturfag.

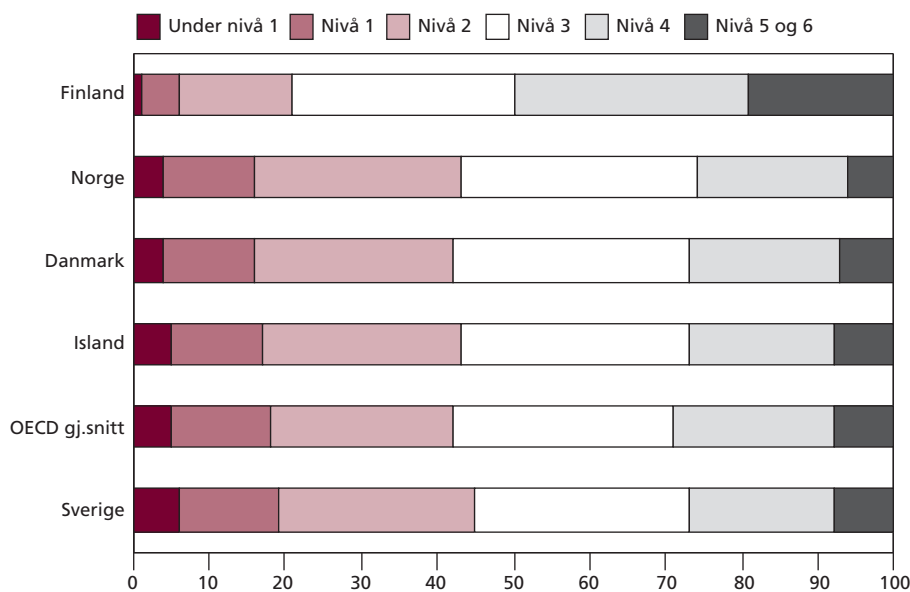
Nivå	Nedre poeng- grense	Prosentandel elever som er på dette nivået eller høyere		Beskrivelser av hva en typisk elev innen de seks nivåene er forventet å kunne
		OECD	Norge	
6	708	1,1	0,5	Identifisere, forklare og anvende kunnskap i og om naturfag i mange ulike komplekse situasjoner. Se sammenhengen mellom ulik informasjon og forklaringer og bruke evidens fra ulike kilder til å begrunne avgjørelser. Vise en avansert naturvitenskapelig tenkemåte og bruke sin forståelse for å begrunne sine løsninger på nye og ukjente problemstillinger i naturfag og teknologi. Utvikle argumenter til støtte for anbefalinger som angår både personlige, sosiale og globale situasjoner.
5	633	8,5	6,4	Identifisere den naturvitenskapelige komponenten i mange komplekse situasjoner, anvende naturfaglige begreper og kunnskap om naturfag i disse situasjonene. Sammenligne, velge og vurdere relevant naturfaglig evidens for en relevant reaksjon i en gitt situasjon. Gjennomføre en systematisk utforskning og bringe kritisk innsikt i situasjoner og kunne konstruere forklaringer og argumenter basert på evidens og kritisk analyse.
4	559	29	27	Arbeide effektivt med situasjoner og problemstillinger som gjelder bestemte fenomener der naturfag og teknologi er involvert. Velge ut og kombinere forklaringer fra ulike områder i naturfag eller teknologi og knytte disse forklaringene til situasjoner i dagliglivet. Reflektere over og kommunisere sine avgjørelser basert på naturfaglig kunnskap.
3	484	58	58	Identifisere tydelig beskrevne naturfaglige problemstillinger i ulike situasjoner. Velge ut fakta og kunnskap til å forklare fenomener og anvende enkle modeller eller utforskningsstrategier. Tolke og bruke naturfaglige begreper fra ulike emner og anvende dem direkte. Komme med korte påstander eller avgjørelser basert på naturfaglig kunnskap.
2	410	81	84	Disse elevene har typisk relevant naturfaglig kunnskap til å gi mulige forklaringer i velkjente sammenhenger, eller trekke konklusjoner basert på enkel utforskning. De er i stand til direkte resonnering og å gjøre en direkte fortolkning av resultater fra undersøkelser eller teknologisk problemløsning.
1	335	95	96	Har en så begrenset naturfaglig kunnskap at den kan bare anvendes i noen få, velkjente situasjoner. Presenterer naturfaglige forklaringer som er åpenbare og følger direkte fra gitt evidens.

elevene under nivå 2, mens i Japan er nesten 11 prosent under nivå 2. Finland har 19 prosent av elevene på nivå 5 og 6, hvorav litt over 3 prosent er på nivå 6. Japan har også en høy andel elever på de to øverste nivåene, 17 prosent. Korea derimot har i underkant av 12 prosent på de øverste nivåene, noe som er overraskende i forhold til hvor høyt de presterer. New Zealand markerer seg ved at de har en nesten like høy prosentandel av elevene på de to høyeste nivåene som Finland, til tross for at landet skårer 22 poeng lavere enn Finland.

Det er interessant å se nærmere på profilene for Korea og New Zealand som begge har en høy gjennomsnittsskår. Korea utmerker seg ved å ha lav spredning med få elever både på de to laveste nivåene og på de to høyeste nivåene. Det



Figur 7.4: Resultater i naturfag etter nivåer for alle OECD-landene. Landene er sortert etter andelen av elevene som ligger lavere enn nivå 2.

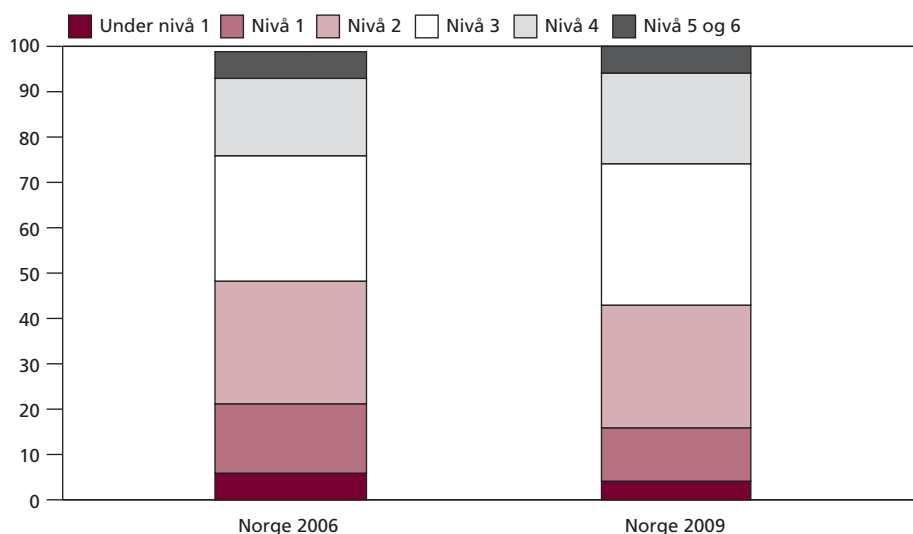


Figur 7.5: Resultater i naturfag etter nivåer for de nordiske landene og OECD-gjennomsnittet. Nivå 5 og 6 er slått sammen da andelen elever var lav. Landene er sortert etter andelen av elevene som ligger lavere enn nivå 2.

motsatte ser vi i New Zealand der prosentandelen er høyere både på de to laveste nivåene og på de to høyeste nivåene. Andre land som skårer omtrent likt, men som har ulik fordeling av elever på høye og lave nivåer, er Norge, Danmark og Frankrike. Frankrike skiller seg fra de to nordiske landene ved å ha høyere andel elever under nivå 2, men også høyere andel på nivå 5 og 6.

Figur 7.5 viser hvordan elevene i de nordiske landene fordeler seg prosentvis på de ulike prestasjonsnivåene i naturfag. Ser vi bort fra Finland, er ikke forskjellene mellom de nordiske landene så store. Det er imidlertid verdt å legge merke til at selv om de svenske elevene gjennomsnittlig presterer svakere enn de norske, er det en større andel svenske elever på de to høyeste nivåene. Samtidig ser vi at 19 prosent av de svenske elevene er under nivå 2, mens tilsvarende prosentandel er 16 i Norge.

Figur 7.6 viser norske elevers fordeling på prestasjonsnivåer i 2006 og 2009. Det er positivt at Norge nå har færre elever under nivå 2 sammenlignet resultatene i 2006. Prosentandelen har gått ned fra 21 til 16, noe som er en klar forbedring. Figuren viser imidlertid at andelen norske elever på nivå 5 og 6, som her er slått sammen, er uendret.

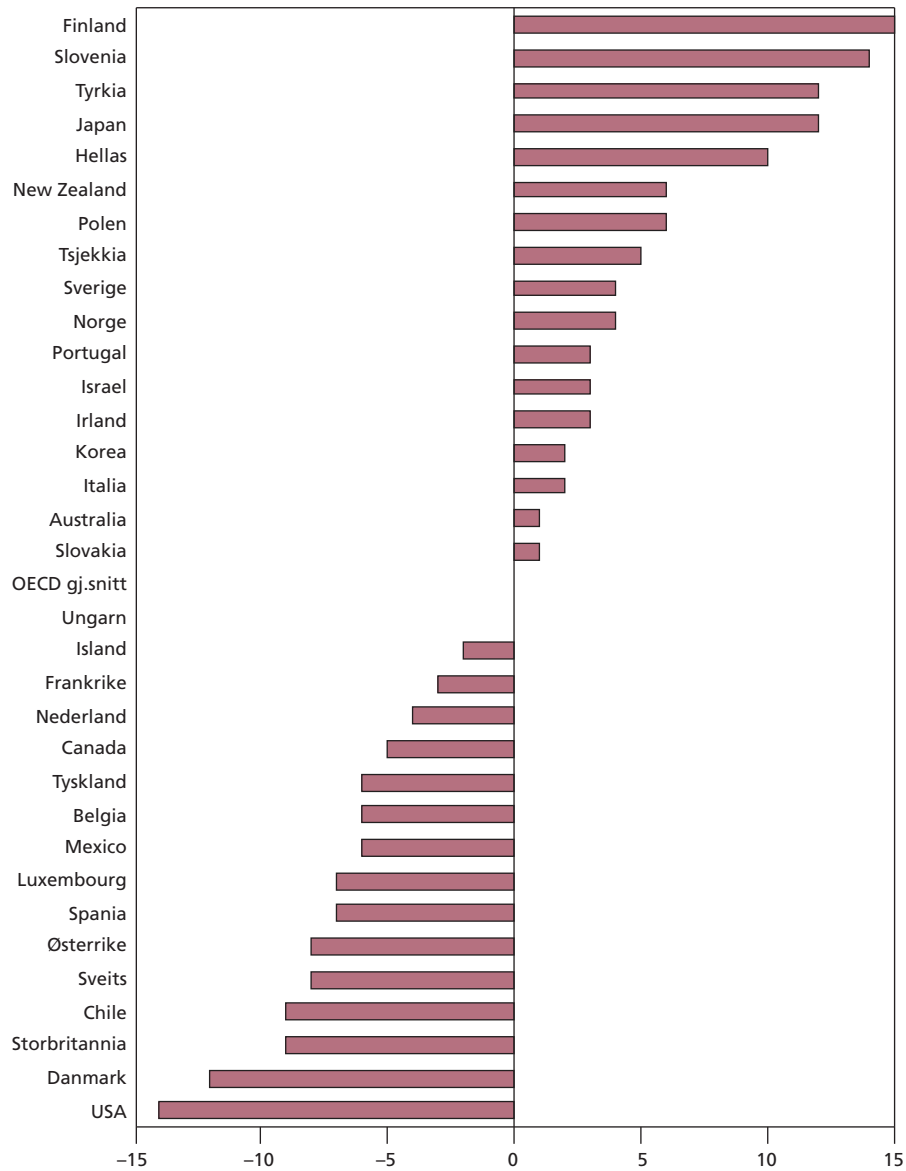


Figur 7.6: Fordeling av elever på de ulike prestasjonsnivåene i Norge i 2006 og 2009.

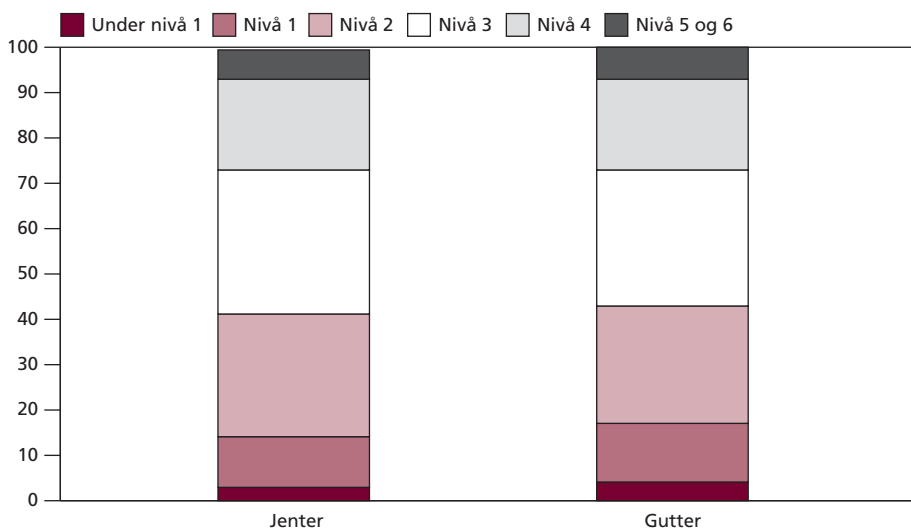
### 7.3.3 Kjønnforskjeller i naturfag

Figur 7.7 viser forskjellen mellom jentenes og guttenes skår i naturfag i OECD-landene. Positive verdier markerer forskjeller i jentenes favør. Figuren viser at kjønnforskjellene i de fleste landene er relativt små, i omlag halvparten av landene går forskjellene i jentenes favør. I Norge er det kun en ubetydelig kjønnforskjell i jentenes favør. Det er for øvrig verdt å merke seg at Finland har den største kjønnforskjellen i jentenes favør i naturfag blant OECD-landene, mens Danmark og USA markerer seg i den andre enden. Den store forskjellen i guttenes favør i Danmark er konsistent med tidligere funn i PISA. Også i TIMSS 1995 var Danmark ett av landene med størst kjønnforskjell i naturfag i guttenes favør blant 14-åringene (Lie mfl. 1997).

Figur 7.8 viser fordelingen av norske jenters og gutters skår i naturfag etter prestasjonsnivåer. Figuren viser relativt små forskjeller mellom kjønnene, men det er likevel verdt å legge merke til at prosentandel gutter som er under nivå 2 er høyere enn andelen jenter. 17 prosent av guttene befinner seg under nivå 2, mens tilsvarende for jentene er 14 prosent. Resultatene viser samtidig at andelen gutter er noe høyere på nivå 5 og 6.



Figur 7.7: Differanse mellom jentenes og guttenes naturfagskår for OECD-landene. Positiv verdi betyr i jentenes favør. (Signifikante forskjeller må være av størrelsesorden 5–8 poeng.)



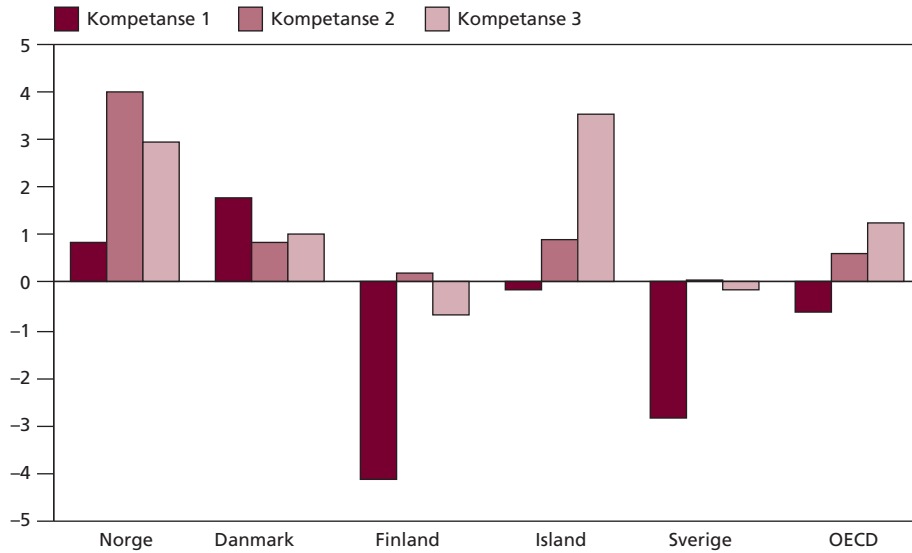
Figur 7.8: Resultater for norske jenter og gutter fordelt på ulike prestasjonsnivåer.

### 7.3.4 Resultater for de tre kompetanseklassene

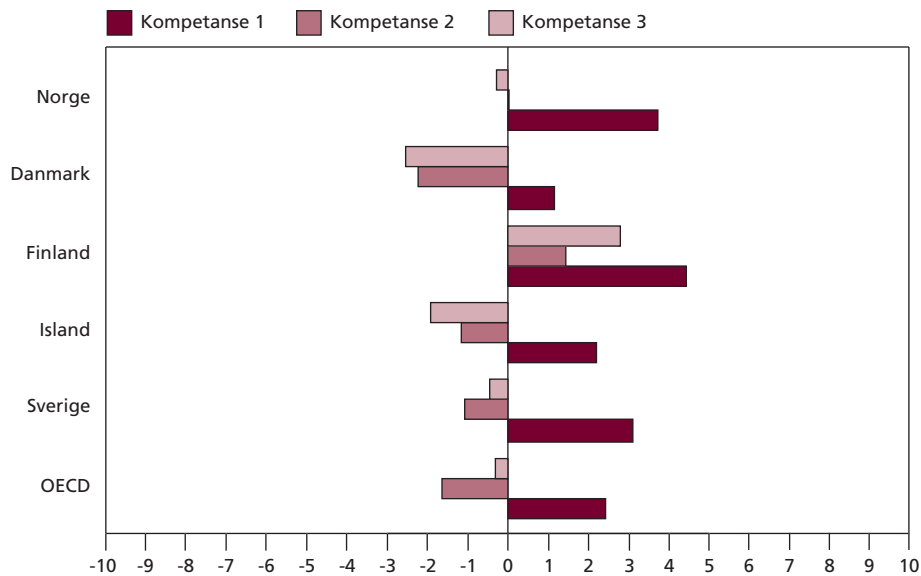
I PISA 2006 ble det gitt resultater for hver av de ulike kompetansene, i tillegg til samlet skår i naturfag. Denne gangen er det ikke egne skalaer for hver av de tre kompetansene, fordi det er for få naturfagoppgaver til at man med sikkerhet kan si at det er rimelig dekning innenfor hvert område. Det er likevel mulig å sammenligne hvor stor prosentandel (p-verdi) av elevene som klarte de oppgavene som er med både i 2006 og 2009 og beregne en gjennomsnittlig p-verdi for hver kompetanseklasse. Slike gjennomsnittlige p-verdier er beregnet for de nordiske landene slik at det er mulig å se på relative styrker og svakheter.

Figur 7.9 viser at elevene i Norge, Island og Sverige presterer omtrent likt innen de ulike kompetansene. Figuren viser likevel at det er en tendens til at de norske elevene presterer relativt best på de oppgavene som er kategorisert under kompetanse 2 og relativt svakest på oppgaver i kompetanse 3. Tilsvarende så vi også i PISA 2006, men forskjellene var større.

Figur 7.10 viser differansen mellom jentenes og guttenes skår for hver av de tre kompetanseklassene i de nordiske landene og for OECD-gjennomsnittet. I likhet med tidligere undersøkelser, presterer jentene bedre enn guttene på oppgaver kategorisert i kompetanse 1. Det gjelder både i alle de nordiske landene og for OECD-gjennomsnittet. Størst forskjell er det i Finland. Resultatene viser videre at de finske jentene skårer bedre på alle tre kompetansene, men forskjellen er aller størst i kompetanse 1. I Danmark er bildet et annet, selv om jentene også der presterer bedre på kompetanse 1. Forskjellen er mindre og resultatene ellers viser tydelig at de danske guttene presterer bedre enn guttene i de andre nordiske landene og OECD-gjennomsnittet. Dette er i tråd med tidligere funn i PISA.



Figur 7.9: De nordiske landenes relative skår i forhold til OECD-gjennomsnittet for hver av de tre kompetanseklassene i naturfag.



Figur 7.10: Differansen mellom jentenes og guttenes skår for hver av de tre kompetanseklassene. Positive verdier er i jentenes favør.

## 7.4 Oppsummering

I PISA blir begrepet *scientific literacy* brukt fordi man ønsker å understreke det allmenndannende perspektivet, og fordi man ønsker å undersøke i hvilken grad elevene er i stand til å *bruke* den kunnskapen de har i naturfag, ikke bare *hva* de har lært. PISAs definisjon av *scientific literacy* er i god overensstemmelse med den norske læreplanen i naturfag, selv om undersøkelsen ikke dekker alle målene for naturfag i norsk grunnskole.

De nordiske landene, unntatt Finland, presterer omtrent som OECD-gjennomsnittet i naturfag. Det er bare fem poeng som skiller mellom de norske elevene, som skårer høyest med 500 poeng, og de svenske elevene, som skårer svakest med 495 poeng. De finske elevene presterer også denne gangen langt bedre enn de andre nordiske elevene og skårer høyest av OECD-landene med 554 poeng. Av de landene som totalt sett presterer best i naturfag, er det en klar overvekt av østasiatiske land.

Norske elever presterte også som OECD-gjennomsnittet i naturfag i PISA 2000. Det var imidlertid en stor tilbakegang fra 2000 til 2003. Tilsvarende tendens med tilbakegang og deretter framgang, ser man også i naturfag i TIMSS 2003 og 2007 (Grønmo mfl. 2004, Grønmo mfl. 2008). Når det gjelder elevenes fordeling på prestasjonsnivåer, er andelen norske elever på de to høyeste nivåene lav og uendret fra 2006. Det positive er at Norge har en lavere andel elever på de laveste nivåene sammenlignet med resultatene i 2006.

I Norge er det kun ubetydelig kjønnsforskjell i jentenes favør. Finland har den største kjønnsforskjellen i jentenes favør av OECD-landene, mens Danmark sammen med USA markerer seg i den andre enden.

## Referanser

- Bybee, R., McCrae, B. og Laurie, R. (2009). PISA 2006: An Assessment of Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 865–883.
- Grønmo, L.S., Bergem, O.K., Kjærnsli, M., Lie, S. og Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Grønmo, L.S. (2009). Hovedfunn og trender i TIMSS 2007. I L.S. Grønmo og T. Onstad (red.), *TIMSS 2007: Tegn til bedring?* Oslo: Unipub forlag UiO.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kolstø, S.D. (2006). Et allmenndannende naturfag. Fagets betydning for demokratisk betydning for demokratisk deltagelse. *NorDiNa*, (5), 82–99.
- Kolstø, S.D. (2009a). Vektlegging av lesing i naturfaget. Del 1: Vil den nye norske læreplanen i naturfag øke elevenes lesekompetanse. *NorDiNa*, 5(1), 61–74.

- Kolstø, S.D. (2009b). Vektlegging av lesing i naturfaget. Del 2: Hvordan fremme elevens kompetanse i å lese naturfaglige tekster? *NorDiNa*, 5(1), 75–88.
- Lie, S., Kjærnsli, M. og Brekke, G. (1997). *Hva i all verden skjer i realfagene? Internasjonalt lys på trettenåringers kunnskaper, holdninger og undervisning i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lie, S., Angell, C. og Rohatgi, A. (2010). *Fysikk i fritt fall? TIMSS Advanced 2008 i videregående skole*. Oslo: Unipub.
- Mork, S.M., og Erlien, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nentwig, P., Roennebeck, S., Schoeps, K., Rumann, S. og Carstensen, C. (2009). Performance and Levels of Contextualization in a Selection of OECD Countries in PISA 2006. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 897–908.
- Norris, S.P. og Phillips, L.M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224–240.
- OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy. A framework for PISA 2006*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2007). *PISA 2006: Science Competences for Tomorrow's World*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2010). *PISA 2010: Tomorrow's skills today – Student performance*. Paris: OECD Publications.
- Pinto, R. og Boudamoussi, S.E. (2009). Scientific Processes in PISA Tests Observed for Science Teachers. *International Journal of Science Education*, 31(16), 2137–2159.
- Roberts, D.A. (2007). Scientific Literacy/Science Literacy. I S.K. Abell og N.G. Lederman (red.), *Handbook of Research on Science Education* (729–780). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse, en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Utdanningsdirektoratet. (Ikke datert). Læreplan i naturfag. Lastet ned 15. september, 2010, fra <http://www.udir.no/grep/Lareplan/?laereplanid=1099072>.
- Wellington, J. og Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Buckingham: Open University Press.
- Ødegaard, M. og Arnesen, N.E. (2010). Hva skjer i naturfagklasserommet? Resultater fra en videobasert klasseromsstudie; PISA+. *NorDiNa* 6(1), 16–32.



## Kapittel 8

# Rektorenes svar på spørsmål i skolespørreskjemaet

**Therese Nerheim Hopfenbeck, Marit Kjærnsli og Inger Throndsen**

I dette kapitlet ser vi på rektorenes svar på spørsmål om vurdering, organisering, arbeidsplaner og pedagogisk ledelse. Noen av spørsmålene er nasjonale, og de er derfor bare besvart av de norske rektorene. For øvrig sammenlignes svarmønsteret til rektorene i de nordiske landene.

## 8.1 Innledning

PISA har et eget skolespørreskjema som besvares av rektor ved de skolene som deltar i undersøkelsen. Når det gjelder vurdering, har rektor blant annet svart på om resultater fra ulike typer vurderinger følges opp med tanke på å forbedre kvaliteten i opplæringen, og i noen tilfeller også hva resultatene brukes til. Det spørres også om hvordan informasjon om elevens faglige prestasjoner formidles til foreldrene, hvordan resultater rapporteres videre oppover i skolesystemet, og på hvilken måte de blir brukt. Rektorene har også besvart spørsmål om organisering og arbeidsplaner. I ett av avsnittene presenteres svar på spørsmål knyttet til den pedagogiske ledelsen av skolen. Her sammenlignes resultatene i PISA med resultatene fra TALIS (Teaching And Learning International Survey) som er en OECD-undersøkelse.

Vi presiserer at spørsmålene fokuserer kun på enkelte sider ved rektors sammensatte arbeidsoppgaver. I dette kapitlet har vi konsentrert oss om de spørsmålene som kan ha interesse i en nasjonal og nordisk sammenheng. De nasjonale spørsmålene har ikke vært gjenstand for den samme utprøvingen som de internasjonale spørsmålene, og de kan selvsagt heller ikke sammenlignes internasjonalt.

## 8.2 Ulike typer prøver og hvordan resultatene brukes

### 8.2.1 Ulike prøveformer

I tabell 8.1 presenteres resultatene fra de nordiske landene og OECD-gjennomsnittet når det gjelder hyppigheten av prøver som lærerne selv utvikler i vurderingen av elever på 10. trinn. Det går fram av tabellen at det er store forskjeller mellom de nordiske rektorenes svar på dette spørsmålet. Mer enn åtte av ti elever i Norge og Sverige går på en skole hvor rektor oppgir at de vurderes ved hjelp av lærerutviklede prøver minst én gang per måned. Til sammenligning gjelder dette for om lag halvparten av elevene i Finland og Island og enda færre i Danmark.

Tabell 8.1: Rektorenes svar på spørsmål om prøver utviklet av læreren (angitt som prosentandel av elevene).

	Aldri	1–5 ganger per år	Minst en gang per måned
Norge	0	14	86
Danmark	2	63	35
Finland	0	51	49
Island	0	44	56
Sverige	0	19	81
OECD-gj.snitt	3	37	62

Disse forskjellene kan muligens ses i sammenheng med ulike vurderingskulturer i de nordiske landene. En mulig forklaring til den høye prosentandelen i Norge kan være kravet til dokumentasjon, da det i forskriften til opplæringsloven heter at det skal dokumenteres at vurdering er gitt.

### 8.2.2 Skolens bruk av informasjon om elevenes faglige prestasjoner

I Norge har vi et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem for grunnpoplæringen (NKVS). Kvalitetsvurderingssystemet består av et sammenhengende prøve- og vurderingssystem, samt ulike brukerundersøkelser. Ifølge St.meld. nr. 31 *Kvalitet i skolen* (KD 2007–2008) omfatter NKVS blant annet nasjonale prøver, kartleggingsprøver, eksamensresultater og ulike brukerundersøkelser. Systemet omfatter en rekke aktører og styringsnivåer, og målet er at NKVS skal bidra til kvalitetsutvikling på alle nivåer i grunnpoplæringen, spesielt med tanke på tilpasset opplæring og økt læringsutbytte for elevene. Den dokumenterte kunnskapen om tilstanden i skolen skal også være et grunnlag for kvalitetsutvikling ved den enkelte skole.



I PISA 2009 ble det utarbeidet noen nasjonale spørsmål om skolenes bruk av ulike typer evalueringsverktøy for å evaluere skolens arbeid for elevenes læring (se tabell 8.2).

Tabell 8.2: Prosentandel som svarer på spørsmål om bruk av ulike verktøy for å evaluere skolens arbeid.

	I stor grad	I noen grad	I liten eller ingen grad
Diagnostiske prøver	29	60	12
Kommunale prøver (hvis det finnes)	12	33	56
Nasjonale prøver	46	51	3
Elevundersøkelsen (tidligere Elevinspektørene)	50	47	3
Eksamen	42	52	6
Brukerundersøkelser blant foresatte	18	59	23

Det går fram av tabellen at i underkant av halvparten av elevene går på skoler hvor rektor rapporterer at de i stor grad bruker resultatene fra Elevundersøkelsen, nasjonale prøver og eksamen med henblikk på å evaluere skolens arbeid. Kommunale prøver og brukerundersøkelser blant foresatte brukes i mindre grad i skolenes arbeid med kvalitetsutvikling. Det er viktig å presisere at få kommuner har utviklet egne prøver. Ifølge Bachmann og Haug (2006) fremstilles ulike former for elevvurderinger som sentrale for både skoleeieres, skolelederes, læreres, elevers og foreldres informasjon om elevens faglige ståsted, og dette kan igjen brukes som utgangspunkt for planlegging av undervisningstiltak.

Tallene som presenteres i tabell 8.2 sier imidlertid ikke noe om *hvordan* rektorene bruker resultatene fra de ulike målingene i sitt arbeid med å utvikle skolen. Bruken av slike vurderingsverktøy fører ikke i seg selv til økt læringsutbytte hos elevene. Formativ bruk av resultater fra ulike typer evalueringer er derimot avhengig av i hvilken grad og hvordan lærere, skoleledere og skoleeiere bruker kunnskapen disse vurderingene gir i sin videre planlegging og gjennomføring av tiltak, opplæring og undervisning (Allerup mfl. 2009). Hvorvidt ulike målinger bidrar til å bedre elevenes læringsutbytte er derfor avhengig av hvordan den enkelte rektor analyserer, tolker og følger opp resultatdata fra undersøkelser sammen med lærerkollegiet.

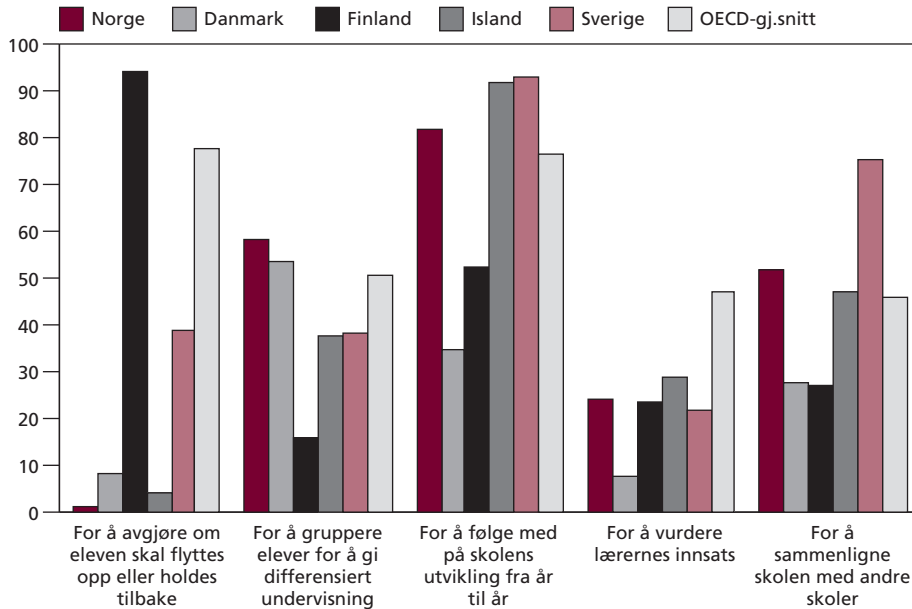
Når det gjelder nasjonale prøver, skal de kartlegge i hvilken grad elevenes ferdigheter er i samsvar med læreplanens mål for de grunnleggende ferdighetene i regning og i lesing på norsk og engelsk, i tillegg til at de skal gi informasjon til de ulike nivåene i utdanningssystemet som grunnlag for forbedringsarbeid (Utdanningsdirektoratet 2010). Det betyr at intensjonen med prøven er at den skal gi informasjon til elevene om hvordan de kan forbedre seg faglig. Vur-



deringer som nasjonale prøver kan inneholde elementer av både formativ og summativ karakter (Roe og Lie 2009). Det er imidlertid hensikten med og bruken av ulike typer prøver og kartlegginger som avgjør om det dreier seg om formativ eller summativ vurdering (Dysthe 2008, Smith 2009). Formativ bruk av nasjonale prøver med tanke på å fremme elevenes læring er avhengig av at læreren forklarer den enkelte elev hva resultatet betyr og diskuterer med eleven hva han/hun kan gjøre for å forbedre seg faglig. I en intervjuundersøkelse med lærere kom det fram at de er usikre på hvordan de skal bruke denne type elevresultater i sin undervisningspraksis (Eggen 2009). I evalueringen av det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet konkluderes det med at kartleggingsprøvene i grunnskolen i stor grad blir brukt som et pedagogisk verktøy, mens nasjonale prøver til nå i større grad er blitt brukt til styring og kontroll (Allerup mfl. 2009). Kunnskap om *hvordan* man kan bruke slike resultater for å fremme læring, vil da være avgjørende.

Skolespørreskjemaet i PISA inneholdt spørsmål om i hvilke sammenhenger skolen benytter seg av faglige vurderinger av elevene. Det er et grunnleggende pedagogisk prinsipp at resultatene av vurdering på både elev- og skolenivå skal danne utgangspunkt for videre læring og utvikling. Rektorene skulle blant annet svare på om vurderingen av elevenes resultater blir brukt som grunnlag for å avgjøre om elever skal flyttes opp til neste klassetrinn eller ikke, og om vurderingen tjener som utgangspunkt for gruppering av elevene. I tillegg ble de spurt om vurderingen av elevene benyttes med tanke på å følge med på skolens utvikling fra år til år, om den brukes til å vurdere lærernes innsats samt for å sammenligne skolen med andre skoler. Figur 8.1 viser hvordan svarene til rektorene i Norden er fordelt.

På flere av utsagnene ble det registrert store forskjeller mellom de nordiske landene. Figur 8.1 viser at i Sverige, Island og Norge brukes elevresultatene spesielt til å følge med på skolens utvikling over tid. Denne praksisen er mindre utbredt i Finland og Danmark. På den andre siden skiller Finland seg ut ved at elevvurderingen her har avgjørende betydning for om eleven skal flyttes opp til neste klassetrinn eller ikke. Hele 94 prosent av de finske elevene går på en skole hvor rektor svarer bekræftende på dette spørsmålet. I Norge har vi imidlertid en ordning med automatisk oppflytting mellom klassetrinnene i grunnskolen. Også de øvrige nordiske landene ligger her lavere enn OECD-gjennomsnittet. Dette vitner om at det på dette området er svært ulik praksis i landene. Figuren viser også at i samtlige nordiske land brukes elevenes faglige resultater i relativt liten grad til å vurdere lærernes innsats. Også her ligger Norden under gjennomsnittet i OECD. Når det gjelder spørsmålet om elevenes faglige resultater brukes til å sammenligne egen skole med andre skoler, ligger både Sverige, Norge og Island over OECD-gjennomsnittet. Figuren viser dessuten at det først og fremst er Norge og Danmark som bruker den faglige vurderingen som grunnlag for å gruppere elever med tanke på å differensiere undervisningen. Her skiller Finland seg ut ved at slik praksis er lite utbredt. Ifølge evalueringen av det



Figur 8.1: Prosentandel rektorer som svarer «Ja» på utsagn knyttet til hvordan den faglige vurderingen av elevene brukes ved skolen.

nasjonale kvalitetsvurderingssystemet går det fram at med unntak av Finland har NKVS i Norge klare paralleller i de andre skandinaviske landene (Allerup mfl. 2009). Dette er en faktor som kan bidra til å forklare både forskjeller og likheter i resultatene til de nordiske landene. Det å bruke elevresultater til å sammenligne skolen med andre skoler og for å følge med utviklingen fra år til år vil trolig være mer relevant i skolesystemer hvor det er fokus på dokumentasjon og ansvarliggjøring når det gjelder elevenes resultatoppnåelse.

### 8.2.3 Informasjon til foreldrene om elevens prestasjoner

I PISA 2009 ble rektorene også spurt om skolens rutiner for å informere foreldrene om deres datters eller sønns faglige prestasjoner. Her har vi valgt å presentere kun de norske resultatene og OECD-gjennomsnittet (prosentandelene står i parentes) på følgende tre spørsmål:

- Får foreldrene på 10. trinn informasjon om hvordan deres sønn eller datter presterer i forhold til andre elever på 10. trinn ved skolen? (39, 47)
- Får foreldrene til elever på 10. trinn informasjon om hvordan deres sønn eller datter presterer i forhold til nasjonale eller regionale standarder? (73, 47)
- Får foreldrene informasjon om det samlede prestasjonsnivået til elevene på 10. trinn ved denne skolen sammenlignet med andre skoler? (49, 24)

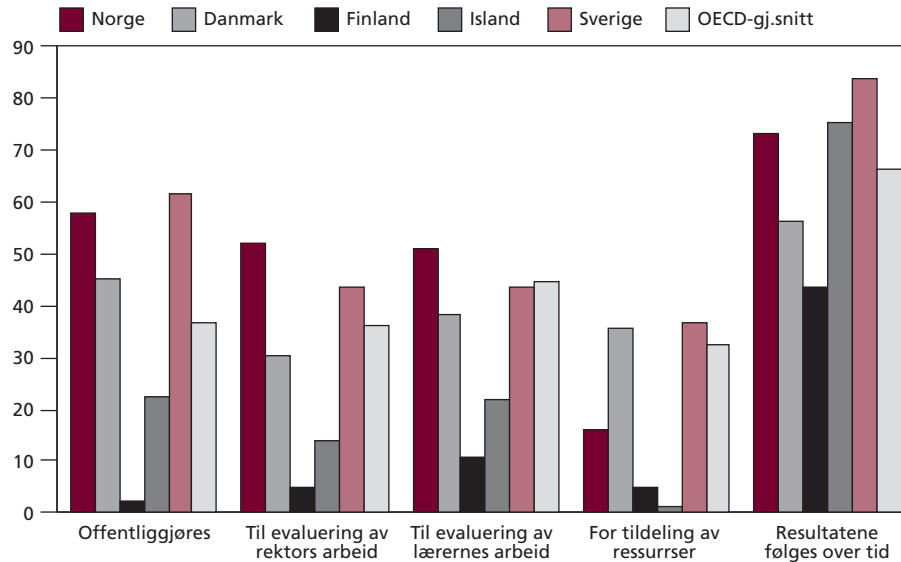
Her ser vi at om lag sju av ti norske elever går på en skole som har rutiner for at foreldrene får informasjon om datterens/sønnens faglige utvikling i forhold til nasjonale standarder. Med tanke på at vi har en læreplan med kompetansemål i alle fag, samt en vurderingsforskrift hvor det påpekes at den faglige vurderingen skal skje i forhold til kompetansemålene, kunne en ønske at denne andelen hadde vært høyere. Dessuten går fire av ti elever på en skole hvor foreldrene får informasjon om hvordan datteren/sønnen presterer i forhold til andre elever, mens om lag halvparten av elevene går på en skole hvor foreldrene informeres om hvordan det generelle faglige nivået på skolen er i forhold til andre skoler. Det er verdt å minne om at elevene skal ha tilbakemelding i forhold til nasjonale standarder eller kriterier, og ikke i forhold til andre elever.

#### 8.2.4 Videre rapportering av elevresultater

Rektorene ble også spurt om prosedyrer for videre rapportering av elevenes faglige prestasjoner. Det ble presisert at prestasjonsdata inkluderer gjennomsnittresultater fra prøver og eksamener eller standpunkt karakterer for hele skolen eller for et årstrinn på skolen. Et spørsmål dreide seg om hvorvidt data om elevprestasjoner offentliggjøres (f.eks. i media). I Norge har det stadig vært debatt om offentliggjøring av elevprestasjoner, og motstanden har vært stor særlig blant elever og lærere. Rektorene ble også spurt om hvorvidt data om prestasjoner blir brukt i evalueringen av rektors eller lærernes arbeid. I tillegg skulle de svare på om elevdata tas i bruk når undervisningsressurser skal tildeles, og om dataene følges over tid av et administrativt organ. Figur 8.2 viser hvordan rektorenes svar i de nordiske landene er fordelt.

Figuren viser at det er stor variasjon landene imellom. En kan si at Sverige og til dels Norge representerer den ene ytterligheten og Finland den andre. Nærmere 60 prosent av de norske elevene går på en skole hvor rektor svarer at elevresultatene blir offentliggjort. Dette er flere enn i Danmark og over OECD-gjennomsnittet. Offentliggjøring forekommer svært sjelden i Finland, mens Sverige ser ut til å være det nordiske landet der offentliggjøring er mest utbredt. Hvorvidt informasjon om elevenes prestasjoner benyttes til å evaluere rektors og lærernes arbeid varierer også relativt mye mellom de nordiske landene. Norske og svenske rektorer rapporterer relativt likt om dette og mener det forekommer i større grad enn OECD-gjennomsnittet og de øvrige nordiske landene. Danske, islandske og særlig finske rektorer ser i mye mindre grad ut til å mene at elevenes resultater blir brukt til å evaluere lærernes arbeid. Dette kan henge sammen med graden av offentliggjøring, men ikke bare. I Norge blir resultatene i relativt stor grad offentliggjort, men de brukes i mindre grad til å evaluere lærerne. For OECD er denne tendensen motsatt.

Spørsmålet om offentliggjøring av elevresultatene, samt om de brukes i evalueringen av rektors og lærernes arbeid, ble også besvart av rektorene i PISA 2006. Resultatene for Norden viste den gang jevnt over det samme svarmønste-



Figur 8.2: Prosentandel som svarer «Ja» på utsagn om videre rapportering av elevenes faglige prestasjoner.

ret som er beskrevet over. Når det gjelder Norge, ligger prosentandelen for disse tre spørsmålene om lag 10–15 poeng høyere i 2009 enn i 2006 (Kjærnsli mfl. 2007).

### 8.3 Organisering og bruk av arbeidsplaner

I de siste årene har det i Norge vært en diskusjon om hvorvidt skolebygningene skal tilrettelegges for basegrupper og mer fleksible romløsninger, eller om en skal beholde de tradisjonelle klasserommene. I Norge mangler vi forskning om organiseringsformer og om det er noen som i større grad bidrar til elevenes læring enn andre. I en stor internasjonal metaundersøkelse ble det ikke påvist noen sammenheng mellom hvordan skolene organiserer elevgruppene og elevenes læringsutbytte (Hattie 2009). Det er med andre ord andre faktorer enn organisering som er avgjørende for elevenes læring. På bakgrunn av diskusjoner om baseskoler kontra mer tradisjonelle skoler ble rektorene i Norge bedt om å besvare et spørsmål om dette.

Resultatene i tabell 8.3 viser at majoriteten av elevene går på skoler der elevene er organisert i tradisjonelle klasser eller faste grupper. Basegrupper ser ikke ut til å være særlig utbredt. Organisering av elever på tvers av årstrinn ser også ut til å forekomme relativt sjelden. De få dette gjelder, viser seg å representere skoler med svært få elever.

Tabell 8.3: Rektorenes prosentvise svarfordeling på hvordan elevene organiseres på deres skole. Nasjonalt spørsmål.

	Ja, på hvert trinn	Ja, på noen trinn	Nei
Elevene er organisert i basegrupper på 10–15 elever.	17	15	67
Elevene er organisert med faste grupper/ klasser på 20–30 elever.	76	14	11
Elevene er organisert i stortrinn bestående av alle elevene på ett trinn med fleksibel gruppeinndeling.	9	6	85
Elevene er organisert i grupper på tvers av ulike årstrinn (for eksempel elever fra 8., 9. eller 10. trinn i samme gruppe).	3	7	91

Arbeidsplaner *kan* være et virkemiddel som skolene kan ta i bruk for å legge til rette for elevenes læring. Arbeidsplaner kan ses på som verktøy som muliggjør pedagogisk differensiering langs dimensjoner som tid og tempo, progresjon, innhold, stoffmengde og vanskegrad, og kan ifølge Klette (2007) ses på som et resultat av kravet om tilpasset opplæring. Arbeidsplaner er imidlertid ikke et entydig begrep. I Norge oppfattes arbeidsplaner ofte som en skriftlig oversikt som viser hva elevene skal gjennomføre i ulike fag og hvilke faglige emner de skal gjennom i løpet av en avgrenset periode.

Resultatene fra PISA+ antyder at bruken av arbeidsplaner er utbredt (Bergem 2009). Konklusjonen bygger imidlertid på data kun fra matematikktimer i bare seks klasserom. I PISA 2009 ble det derfor utarbeidet noen få nasjonale spørsmål til rektorene om skolenes bruk av arbeidsplaner. Resultatene er vist i tabell 8.4.

Tabell 8.4: Rektorenes svar på omfanget av arbeidsplaner. Nasjonalt spørsmål.

	I stor grad / I de fleste fag	I noen grad / I noen fag	I liten eller ingen grad
Bruk av differensierte arbeidsplaner eller ukeplaner	55	42	4
Bruk av individuelle planer for enkeltelever	27	60	13
Bruk av felles planer med individuell oppfølging for alle elever på trinnet	33	44	23

I en større klasseromsundersøkelse fant Haug (2010) at det samlede omfanget av arbeidsplaner var ganske lavt, men at det var relativt store variasjoner mellom fagene. Dataene baserer seg på observasjoner i 45 klasser på 26 skoler i 16 kommuner og tre fylker. I Elevundersøkelsen 2009 oppgir 60 prosent av elev-



ene på ungdomstrinnet at de bruker arbeidsplaner i mange eller de fleste fag (Danielsen mfl. 2009). Enkelte forskere har advart mot arbeidsplaner og utilsiktede konsekvenser som at elever utsetter matematikkoppgaver til dagen før innlevering (Bergem 2009). I diskusjonen om svake faglige resultater i norsk skole er bruk av arbeidsplaner blitt brukt som en mulig forklaring (Bergem 2009, Klette 2007). Haug (2010) påpeker i sin studie at omfanget av bruk av arbeidsplaner er relativt lavt og kan derfor ikke alene være en årsak til svake faglige prestasjoner. Andre har pekt på at arbeidsplaner kan bidra til å tydeliggjøre mål for elevene og være til hjelp når det gjelder elevenes utvikling av selvregulert læring (Skaalvik og Skaalvik 2009). Analyser av data fra Elevundersøkelsen 2009 viser at elever som bruker arbeidsplaner i større grad opplever at de får hjelp og støtte og at det gir dem bedre kunnskap om mål for opplæringen. Disse faktorene bidrar igjen til at elevene opplever at undervisningen er bedre tilpasset deres forutsetninger for læring (Danielsen mfl. 2009).

## 8.4 Pedagogisk ledelse

Skolelederens innsats omtales som avgjørende for i hvilken grad vurdering og organisasjonsutvikling fører til økt læringsutbytte hos elevene (Lillejord 2003). Ifølge Møller (2006) er lederskapets effekt primært indirekte da det formidles gjennom skolens mål og visjoner, læreplan og undervisningspraksis. Et annet interessant funn fra en større undersøkelse er at rektorer er mer tilbøyelige til å se på læringsmiljøet som et kriterium for å bedømme hva en god skole er framfor elevenes faglige prestasjoner (Møller mfl. 2006). Kvalitetsutvalget konkluderer i sin utredning med at resultat kvalitet er det mest sentrale kriteriet for kvalitet, da skolens viktigste formål er at elevene lærer noe (NOU 2002).

De senere årene har den enkelte skole fått større ansvar for kvaliteten i opplæringen. Omorganiseringen i skolesektoren har på den ene siden ført til at skolene har fått større frihet når det gjelder organisering av undervisningen og valg av undervisningsmetoder. Men som det ble påpekt innledningsvis, har også stor valgfrihet når det gjelder utformingen av opplæringen, ført til at skoleeier, skoleledere og lærere gis et langt større medansvar for elevenes læringsresultater enn tidligere.

TALIS-undersøkelsen, der også Danmark og Island deltok fra Norden, viser at i motsetning til rektorer i mange andre land legger norske rektorer betydelig mer vekt på økonomisk og administrativ ledelse enn på å være ledere for undervisningen i skolen (Vibe mfl. 2009). Når det gjelder administrativ ledelse, skiller norske rektorer seg ut ved å skåre høyt når det gjelder ansvarlighet (eller accountability). Det er rektors ansvar overfor sentrale skolemyndigheter, skoleeier, lærere og foreldre som særlig vektlegges når norske rektorer kommer ut med høy skåre på administrativ ledelse.

I PISA 2009 besvarte rektorene spørsmål vedrørende sin pedagogiske ledelse av skolen. De 14 utsagnene som rektorene skulle ta stilling til, er nærmest identiske med dem som ble benyttet i TALIS-undersøkelsen. I TALIS-rapporten er disse 14 utsagnene gruppert i tre indekser. Den første er knyttet til skolens mål, mens den andre er knyttet til rektors rolle som faglig ressursperson. Den tredje indeksen gjelder rektorer kontroll med og oppfølging av undervisningen og elevenes læring. I dette kapitlet har vi derfor gruppert utsagnene i de samme tre kategoriene. Rektorene besvarte spørsmålene ved å krysse av for hyppigheten av ulike aktiviteter og handlinger i løpet av siste skoleår. Svaralternativene var «Aldri», «Sjelden», «Ganske ofte» og «Veldig ofte».

### Skolens mål

Fem spørsmål i skole spørreskjemaet i PISA kan knyttes til skolens mål og hvordan de følges opp av rektor. Tabell 8.5 viser at norske rektorer ligger nær OECD-gjennomsnittet på disse enkeltvariablene. På dette området er det særlig Finland som skiller seg ut. Lavere verdier på flere av utsagnene kan tyde på at finske rektorer er lite opptatt av de forhold som utsagnene tar opp, og at de legger mindre vekt på å følge opp lærernes utvikling og arbeid. Ellers peker Danmark og Finland seg ut ved at få av rektorene oppgir at de bruker elevenes faglige resultater når de skal utvikle skolens pedagogiske mål i forhold til de andre nordiske landene.

Tabell 8.5: Andel som svarer «Ganske ofte»/«Veldig ofte» på utsagn knyttet til kategorien «Skolens mål».

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige	OECD
Jeg forsikrer meg om at lærernes pedagogiske utvikling er i samsvar med skolens mål.	81	86	64	88	91	82
Jeg sørger for at lærernes arbeid er i samsvar med skolens pedagogiske mål.	88	89	75	89	97	88
Jeg bruker elevenes faglige resultater for å utvikle skolens pedagogiske mål.	70	44	46	78	83	64
Jeg tar eksamensresultater med i betraktning når undervisningsplaner og pensum skal bestemmes.	47	25	13	58	68	42
Jeg forsikrer meg om at det er klarhet omkring ansvaret for koordinering av undervisningsplaner og pensum.	81	76	77	87	93	83



TALIS-rapporten viser at norske rektorer var noe mindre opptatt av de problemstillingene som knytter seg til denne indeksen enn gjennomsnittet av rektorer i de landene som det ble sammenlignet med (Vibe mfl. 2009).

### Undervisningsledelse

Fem av spørsmålene om undervisningsledelse dreier seg om rektors rolle som faglig ressursperson og som medhjelper for lærerne når det gjelder å løse oppgaver knyttet til undervisningen. Tabell 8.6 viser jevnt over relativt liten variasjon mellom de nordiske landene, og både Norge og de andre nordiske landene ligger rundt OECD-gjennomsnittet på de fleste utsagnene. Også i TALIS-undersøkelsen lå Norge rundt gjennomsnittet på denne indeksen (Vibe mfl. 2009).

Tabell 8.6: Andel som svarer «Ganske ofte»/«Veldig ofte» på utsagn knyttet til kategorien «Undervisningsledelse».

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige	OECD
Jeg tar initiativ til å diskutere årsakene når en lærer har problemer i klasserommet sitt.	90	94	77	87	89	87
Jeg informerer lærerne om mulighetene for å oppdatere sine kunnskaper og ferdigheter.	91	91	95	96	90	93
Når en lærer kommer med et klasseromsproblem, løser vi det sammen.	98	97	98	100	98	99
Jeg er opptatt av forstyrrende atferd i klasserommene.	95	95	94	75	87	89
Jeg tar over timene for lærere som får uventet fravær.	28	29	39	26	13	27

### Kontroll

Fire av spørsmålene er knyttet til rektors kontroll med og oppfølging av lærernes undervisning og elevenes læring (se tabell 8.7). Også her ser vi at finske rektorer i mindre grad involverer seg i det som skjer i klasserommet. For øvrig skårer både Island og Sverige noe høyere på utsagnene om at rektor observerer undervisningen og kommer med forslag til hvordan lærerne kan forbedre den. På den andre siden ligger Sverige spesielt lavt både i forhold til de andre nordiske landene og OECD-gjennomsnittet når det gjelder å følge med på elevenes arbeid, mens Danmark ligger relativt høyt når det gjelder å kontrollere at aktiviteten i klasserommet er i tråd med skolens mål.

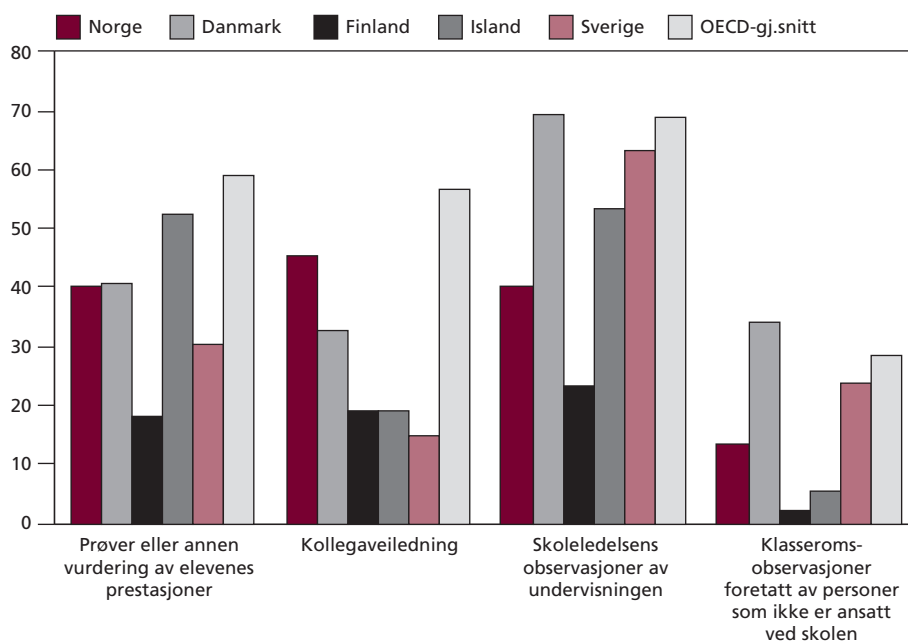
Tabell 8.7: Andel som svarer «Ganske ofte»/«Veldig ofte» på utsagn knyttet til kategorien «Kontroll».

	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige	OECD
Jeg observerer undervisningen i klasserommene.	24	25	10	39	38	27
Jeg kommer med forslag til lærerne om hvordan de kan forbedre sin undervisning.	49	54	40	77	63	57
Jeg følger med på elevenes arbeid.	55	39	61	69	29	51
Jeg kontrollerer at klasseromsaktivitetene er i samsvar med våre pedagogiske mål.	48	76	59	54	52	58

Til sammenligning skåret Norge klart negativt på denne indeksen i TALIS-undersøkelsen, noe som indikerer at norske rektorer er mindre opptatt av problemstillingene som disse utsagnene tar opp enn rektorene i de andre landene (Vibe mfl. 2009). I TALIS-undersøkelsen besvarte også lærerne noen av de samme spørsmålene som rektorene skulle ta stilling til. Resultatene viser at Norge har en lavere andel lærere som svarer «Ganske ofte» og «Svært ofte» på flere av utsagnene enn lærere i andre land. Særlig lave er andelene som går på om rektor gjennomfører klasseromsobservasjoner, og om rektor kommer med forslag til hvordan lærerne kan forbedre undervisningen sin. Dessuten svarer bare en av fire norske lærere at vurderingen de får, inneholder konkrete forslag til forbedring. Ifølge TALIS-rapporten kan en mulig forklaring til spriken i lærernes og rektorenes rapportering være at rektor i rollen som undervisningsrådgiver ikke når alle lærerne, og at dette også gjelder for observasjon i klasserommet.

#### Tiltak for å kontrollere norsklærernes praksis

Siden lesing er det sentrale fagområdet i PISA 2009, ble rektorene også bedt om å ta stilling til eventuelle tiltak for å kontrollere norsklærernes praksis som var iverksatt i løpet av det siste året. Figur 8.3 viser hvordan svarene til de nordiske rektorene er fordelt. Ifølge norske rektorer er kollegaveiledning det tiltaket som forekommer oftest, mens observasjon foretatt av eksterne er lite utbredt. Ellers er det igjen verdt å merke seg de lave skårene til Finland. Danmark er det landet som jevnt over ligger høyest når det gjelder å iverksette tiltak for å kontrollere undervisningen. Det går fram av figuren at dette særlig gjelder observasjon foretatt av skoleledelsen. Dette er ikke helt i tråd med resultatene for kategorien «Kontroll» (jf. tabell 8.7) hvor danske rektorer ikke ligger spesielt høyt på utsagnet om at de observerer undervisningen. Forskjellige resultater kan skyl-



Figur 8.3: Andel som svarer «Ja» på spørsmål om tiltak for å kontrollere norsklæreres praksis.

des at i kategorien «kontroll» spørres det etter hva rektor gjør, mens det i dette tilfellet spørres etter hva skoleledelsen gjør. Det kan med andre ord tenkes at noen andre i ledelsen enn rektor utfører denne oppgaven.

I TALIS-undersøkelsen skulle lærerne angi hvor ofte de har mottatt vurdering av og/eller tilbakemelding på arbeidet sitt fra henholdsvis rektor eller kolleger (Vibe mfl. 2009). Det ble altså spurt etter både vurdering og tilbakemelding. Om lag 70 prosent av de norske lærerne svarer bekreftende på spørsmålet om vurdering foretatt av rektor eller kolleger. Av disse svarer 56 prosent at de får vurdering fra rektor årlig eller oftere, og 59 prosent svarer at de får slik vurdering fra kolleger like ofte. Bare 22 prosent av de norske lærerne svarer at de er blitt vurdert eller har fått tilbakemelding fra eksternt hold. Når svakheter ved en lærers praksis avdekkes, konkluderer rapporten med at norske rektorer i mindre grad enn sine kolleger i andre land iverksetter tiltak. Resultatene i TALIS viser med andre ord at vurdering av lærere ser ut til å ha mindre betydning og får mindre følger i Norge enn i de andre landene.

## 8.5 Oppsummering

I dette kapitlet har vi sett på hva rektorene svarer på spørsmål om vurdering, enkelte sider ved tilrettelegging for læring samt pedagogisk ledelse. Rektorenes svar tyder på at prøver utviklet av lærerne brukes hyppigere i Norge enn i de andre nordiske landene. Ifølge rektorene er det resultatene fra Elevundersøkelsen og nasjonale prøver som i størst grad brukes med tanke på å evaluere skolens arbeid. Før øvrig brukes elevresultatene som grunnlag for å følge med på skolens utvikling fra år til år. Om lag 70 prosent av elevene går på skoler der rektor sier at elevenes foreldre får informasjon om hvordan de presterer i forhold til nasjonale standarder eller kriterier.

Når det gjelder organisering, viser resultatene at majoriteten av elevene går på skoler der elevene er organisert i faste klasser eller grupper. Videre ser det ut til at halvparten av elevene går på skoler der arbeidsplaner brukes i stor grad. Det som betyr noe er imidlertid ikke hvorvidt skolene bruker arbeidsplaner eller ikke, men *hvordan* de brukes.

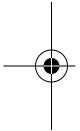
Rektorenes svar på spørsmålene om pedagogisk ledelse viser at de er tilbakeholdne når det gjelder å følge med i lærernes arbeid og undervisning. Det er først og fremst observasjon i klasserommet som forekommer sjelden blant norske rektorer. Dette er i tråd med funn fra TALIS-undersøkelsen (Vibe mfl. 2009).

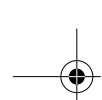
## Referanser

- Allerup, P., Kovac, V., Kvåle, G., Langfeldt, G. og Skov, P. (2009). *Evaluering av det Nasjonale kvalitetsvurderingssystemet for grunnsopplæringen*. FoU Rapport 8/2009. Kristiansand: Agderforskning/The Danish School of Education, Aarhus University.
- Bachmann, K. og Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. Forskningsrapport nr. 62. Høgskolen i Volda/Møreforskning Volda.
- Bergem, O.K. (2009). *Individuelle versus kollektive arbeidsformer. En drøfting av aktuelle utfordringer i matematikkundervisningen i grunnskolen*. Faculty of Education. University of Oslo.
- Danielsen, I.-J., Skaalvik, E.M., Garmannslund, P.E. og Viblemo, T.E. (2009). *Elevene svarer! Analyse av Elevundersøkelsen 2009*. Kristiansand: Oxford Research.
- Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre skole*, 3, 16–23.
- Eggen, A.B. (2009). Vurdering, evaluering og læreplaner som kunnskapsområde. I S. Dobson, A.B. Eggen og K. Smith (red.), *Vurdering, prinsipper og praksis*. Nye perspektiver på elev- og læringsvurdering (75–93). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Haug, P. (2010). I klasserommet. *Bedre skole*, 3, 32–36.
- KD (2008). St.meld. nr. 31 (2007–2008) *Kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.



- Klette, K. (2007). Bruk av arbeidsplaner i skolen – et hovedverktøy for å realisere tilpasset opplæring? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 4, 344–358.
- Lillejord, S. (2003). *Ledelse i en lærende skole*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Møller, J. (2006). Hvilke svar gir forskning om god skoleledelse? I J. Møller og O.L. Fuglestad (red.), *Ledelse i anerkjente skoler* (27–42). Oslo: Universitetsforlaget.
- Møller, J., Sivesind, K., Skedsmo, G. og Aas, M. (2006). Skolelederundersøkelsen 2005. Om arbeidsforhold, evalueringspraksis og ledelse i skolen. *Acta Didactica*, (1).
- Roe, A. og Lie, S. (2009). Nasjonale leseprøver i et didaktisk og testteoretisk perspektiv. I S. Dobson, A.B. Eggen og K. Smith (red.), *Vurdering, prinsipper og praksis. Nye perspektiver på elev- og læringsvurdering* (145–165). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Skaalvik, S. og Skaalvik, E.M. (2009). Arbeidsplaner fremmer flere mål. *Bedre skole*, 3, 17–21.
- Smith, K. (2009). Samspillet mellom vurdering og motivasjon. I S. Dobson, A.B. Eggen og K. Smith (red.), *Vurdering, prinsipper og praksis. Nye perspektiver på elev- og læringsvurdering* (23–39). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Utdanningsdirektoratet (2010). *Utdanningsspeilet 2009. Tall og analyse av grunnopplæringen i Norge*. Utdanningsdirektoratet.
- Vibe, N., Aamodt, P.O. og Carlsten, T.C. (2009). *Å være ungdomsskolelærer i Norge. Resultater fra OECDs internasjonale studie av undervisning og læring*. Rapport 23/2009, NIFU STEP.





## Kapittel 9

# Læringsmiljøet i skolen

Inger Thronsen og Are Turmo

I dette kapitlet presenteres elevenes og skoleledernes svar på spørsmål vedrørende skolens læringsmiljø. Først viser vi hvordan norske elever og skoleledere plasserer seg i et internasjonalt perspektiv for de konstruktene som handler om læringsmiljøet i skolen. Deretter presenteres de norske svarene på hvert enkelt spørsmål som ble stilt. I noen tilfeller sammenlignes også svarmønstrene over tid der dette er spesielt interessant. Særlig relevante forskjeller mellom jenters og gutters svar blir også påpekt. Kapitlet innledes med en teoretisk innramming av begrepet læringsmiljø.

## 9.1 Læringsmiljø

Læringsmiljø er et sammensatt begrep. Elevenes læringsmiljø består av mange elementer, og det kan derfor være vanskelig å gi en entydig definisjon av hva som ligger i selve betegnelsen. Ifølge Skaalvik og Skaalvik (2009) kan læringsmiljøet på den ene siden betraktes som de ytre forholdene som er knyttet til selve læringssituasjonen. Dette omfatter blant annet skolens fysiske forhold, lærestoff, organisering av undervisning, arbeidsformer, sosiale relasjoner og lærernes holdninger til læring. Ytre forhold kan også ligge utenfor selve læringskonteksten. Eksempler på dette er læreplaner, prioriteringer og ressurser. På den andre siden kan læringsmiljøet ses på som det miljøet eleven opplever på skolen, nærmere bestemt hvordan relasjoner mellom lærer og elev, undervisningen og lærernes holdninger oppleves eller erfares av eleven. En kan med andre ord skille mellom læringsmiljøet slik eleven opplever det, og de ytre forholdene som har betydning for elevens opplevelse av læringsmiljøet. Skaalvik og Skaalvik påpeker at de ulike komponentene som inngår i læringsmiljøet, står i et nært forhold til hverandre.

I forbindelse med spørreundersøkelsene som var rettet mot elever og skoleledere i PISA, ble det kartlagt enkelte faktorer med tilknytning til læringsmiljøet. Elevene ble spurt om sitt forhold til lærerne, arbeidsmiljøet i klassen, tilgang til og bruk av bibliotek, samt hvordan de vurderer utbyttet av skolegangen. I tillegg ble elevene spurt om hvor sterkt de opplever læringstrykket i klassen. Når det



gjelder skolelederne, ble de bedt om å vurdere tilgangen på kvalifisert personale, ressursforhold ved skolen som hemmer undervisningen, og om eventuelle faktorer som relaterer seg til lærerne eller elevene, hemmer elevenes læring. Det er utviklet et eget rammeverk for spørreskjemaene i PISA (OECD 2009).

Innen pedagogisk forskning er det de senere årene blitt gjennomført en rekke studier som ser nærmere på den betydningen ulike betingelser i læringsmiljøet har for elevenes læring. Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning (Nordenbo mfl. 2008) gjennomførte på oppdrag fra det norske Kunnskapsdepartementet en systematisk gjennomgang av 70 publiserte undersøkelser som oppfylte bestemte kvalitetskrav, fra perioden 1998–2007. Alle undersøkelsene dreide seg om sammenhengen mellom læreres kompetanse og elevenes læringsutbytte. Hensikten var blant annet å peke på hvilke lærerferdigheter det er viktig å fokusere på i lærerutdanningen. Deres konklusjon på hva som har størst effekt på elevenes læring, er følgende:

- Lærers kompetanse når det gjelder å etablere relasjoner til hver enkelt elev
- Lærers kompetanse når det gjelder å lede klassen ved å være en synlig leder og oppøve elevene til å formulere regler som håndheves
- Lærers didaktiske kompetanse i forhold til undervisning generelt og i det enkelte undervisningsfag

De to første faktorene er direkte knyttet til aspekter ved læringsmiljøet. Et læringsmiljø hvor elever oppnår et godt læringsutbytte, kjennetegnes således av positive lærer-elev-relasjoner, god klasseledelse og håndhevelse av vedtatte regler. Disse funnene er i tråd med resultater fra andre undersøkelser, for eksempel Hatties (2009) omfattende arbeid som oppsummerer 800 metaanalyser. Hattie hevder at forhold som skolestørrelse og økonomi har liten betydning for elevenes læring og konkluderer med at det er læreren som utgjør den avgjørende forskjellen. Når det gjelder lærers bidrag til elevenes faglige læring, har følgende forhold særlig betydning for elevenes læringsutbytte:

- At læreren har positive relasjoner til elevene
- At læreren signaliserer forventninger til elevene
- At læreren har kunnskap om og anvender ulike undervisningsmetoder

Det er med andre ord godt dokumentert at viktige sider ved læringsmiljøet har stor betydning for elevenes faglige læring.

## 9.2 Læringsmiljøet i et internasjonalt perspektiv

Ved tolkning av resultater fra spørreundersøkelser er det viktig å være klar over at måten elever og skoleledere besvarer graderte svaralternativer i spørreskjemaer på, kan være kulturelt betinget. For eksempel er det påvist at elever i USA

gjørne har en tendens til å være mer enig i positivt relaterte utsagn, uavhengig av hva man spør om, sammenlignet med elever i land som Japan og Korea. Slike tendenser kan gjøre direkte sammenligninger av konstruktverdiene mellom land problematiske.

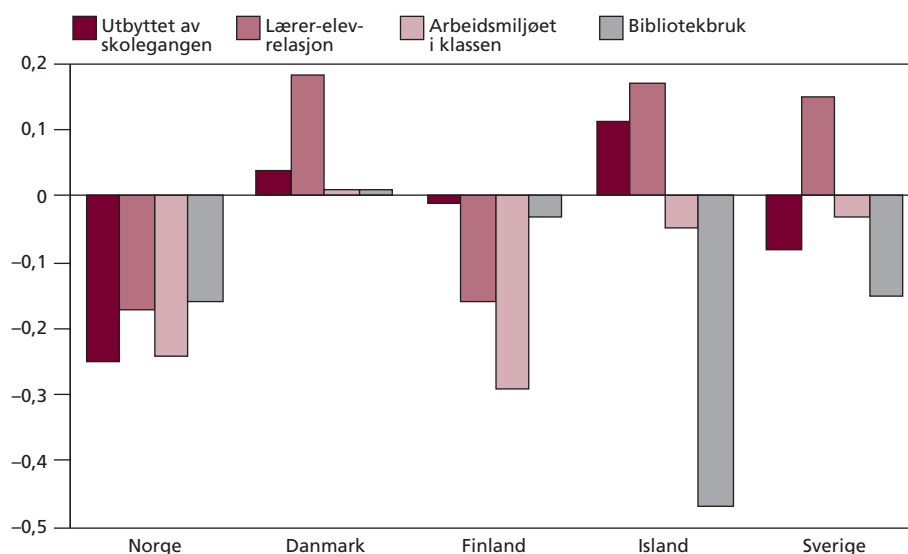
I PISA 2003 studerte man hvert lands generelle tendens til å angi enighet i elevspørreskjemaet i forhold til gjennomsnittlig skår i matematikk (Turmo og Lie 2007). Det viste seg at jo lavere skår landet hadde i matematikk, desto sterkere tendens hadde elevene til å uttrykke enighet. Mellom de nordiske landene var det relativt små forskjeller i den generelle tendensen til å uttrykke enighet i spørreskjemaet. Like fullt framsto Norge med den svakeste og Danmark med den sterkeste tendensen blant de nordiske landene.

Det viste seg videre at det var en sterk tendens til at land med lav utviklingsgrad (BNP), hadde elever som uttrykte størst grad av enighet i elevspørreskjemaet i PISA 2003. Det er blitt hevdet at grupper med mindre makt og ressurser i større grad er tvunget til å handle i overensstemmelse med sosiale normer fordi de i stor grad er prisgitt andre i hverdagen. Dette kan føre til at de i større grad angir enighet når de blir stilt spørsmål i et spørreskjema distribuert av personer med autoritet. Analyser av dataene fra PISA 2003 viser også at i de landene der befolkningen oppgir størst maktdistanse, angir elevene i større grad enighet i spørreskjemaet.

I figurene 9.1 og 9.2 er norske gjennomsnittsverdier for relevante konstrukt fra henholdsvis elevspørreskjemaet og skolespørreskjemaet framstilt. Konstruktene er målt ved hjelp av flere enkeltspørsmål som elever og skoleledere ble bedt om å ta stilling til og besvare ut fra et sett av gitte svaralternativer. Senere i kapitlet presenteres både enkeltspørsmålene og svaralternativene. I figurene er OECD-gjennomsnittet for konstruktene skalert med gjennomsnitt 0 og standardavvik 1. Figurene presenterer gjennomsnittsverdier for Norge og de andre nordiske landene. Når gjennomsnittsverdiene skal tolkes, er det som nevnt viktig å være klar over at graden av tilslutning fra respondentene kan være kulturelt betinget.

Figur 9.1 viser gjennomsnittsverdier for fire konstrukt basert på elevspørreskjemaet i PISA 2009. Konstruktet *Utbyttet av skolegangen* handler om i hvor stor grad elevene opplever et positivt utbytte av skolegangen, for eksempel i form av at skolen har lært dem ting som kan være nyttige i jobbsammenheng. *Lærer-elev-relasjon* handler for eksempel om i hvor stor grad elevene opplever at de kommer overens med lærerne sine, mens *Arbeidsmiljøet i klassen* blant annet handler om fravær av bråk og uro i timene. *Bibliotekbruk* indikerer hvor ofte elevene bruker bibliotek til ulike formål.

Figur 9.1 viser at den norske svarprofilen ligger betydelig lavere enn OECD-gjennomsnittet for alle de fire konstruktene, og spesielt lavt for utbyttet av skolegangen og arbeidsmiljøet i klassen. Finske elever rapporterer imidlertid om noe større problemer knyttet til arbeidsmiljøet enn det de norske elevene gjør. Her bør det påpekes at hva som oppleves som bråk og uro (se tabell 9.2 senere



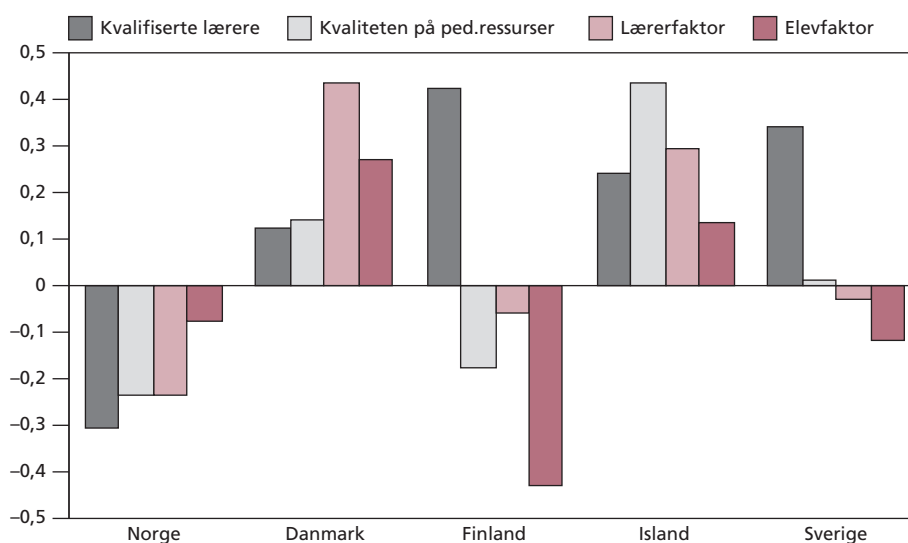
Figur 9.1: Konstruktverdier i de nordiske landene basert på elevspørreskjemaet. Gjennomsnitt i OECD er 0,00, standardavvik 1,00.

i kapitlet), er avhengig av elevenes personlige standarder. Islandske elever ligger spesielt lavt når det gjelder bibliotekbruk.

Korrelasjonsanalyser viser positive sammenhenger mellom de fleste av konstruktene i figur 9.1 og faglige prestasjoner i PISA blant norske elever. Den sterkeste sammenhengen er for positiv lærer-elev-relasjon, hvor korrelasjonen med leseskår er 0,28. Det er med andre ord en tydelig tendens til at de elevene som rapporterer om gode relasjoner til sine lærere, også skårer høyere i lesing. Sammenhengen mellom leseskår og elevenes opplevelse av et godt utbytte av skolegangen er omtrent like sterk (0,23). Opplevelsen av et godt arbeidsmiljø i klassen er også positivt relatert til leseskår (0,14). Derimot viser dataene ingen sammenheng mellom konstruktet *Bibliotekbruk* og leseskår.

Figur 9.2 viser en framstilling av gjennomsnittsverdier for konstruktene basert på skolespørreskjemaet. Det er her snakk om *tilgangen til kvalifiserte lærere*, *kvaliteten på skolens pedagogiske ressurser*, *lærerfaktorer* (for eksempel at lærerne signaliserer høye forventninger til elevene) og *elevfaktorer* (for eksempel at elevene har respekt for lærerne).

Figur 9.2 viser at de norske verdiene ligger lavere enn OECD-gjennomsnittet for alle konstruktene, men avviker fra gjennomsnittet er lite for elevfaktoren. De norske verdiene er de laveste i Norden, bortsett fra for elevfaktoren, hvor finske skoleledere rapporterer om større utfordringer. Den norske verdien er her omtrent som den svenske. I tillegg til eventuelle kulturelle forskjeller i generelle svartendenser, må man også her ta i betraktning at skoleledernes person-



Figur 9.2: Konstruktverdier i de nordiske landene basert på skolespørreskjema. Gjennomsnitt i OECD er 0,00, standardavvik 1,00.

lige standarder vil kunne prege måten de svarer på. Ambisiøse skoleledere kan tenkes å ha en større tendens til å rapportere om mangler og utfordringer enn mindre ambisiøse skoleledere, selv om den faktiske situasjonen er den samme.

I det følgende studeres mer detaljert hvordan de norske elevene og skolelederne svarer på enkeltspørsmålene i spørreskjemaene og starter med spørsmålene knyttet til forholdet mellom lærer og elev.

### 9.3 Forholdet mellom lærer og elev

Det sosiale klimaet er et viktig aspekt ved læringsmiljøet, og dette omfatter blant annet de sosiale relasjonene mellom elevene og mellom elev og lærer. Som nevnt antas positive relasjoner mellom lærer og elever å føre til bedre læringsutbytte hos elevene. Respekt, empati og interesse for elevenes utvikling blir trukket fram som sentrale elementer i lærer-elev-relasjonen. I all samhandling mellom lærer og elev vil relasjonen mellom dem være utgangspunktet for hvordan denne samhandlingen foregår, og kvaliteten på denne relasjonen vil derfor påvirke i hvilken grad samspillet mellom elev og lærer vil være preget av et positivt samarbeid (Nordahl 2005). Det er imidlertid viktig å være klar over at det er elevenes subjektive opplevelse av forholdet til læreren som avgjør om læreren lykkes med å utvikle og opprettholde positive relasjoner til elevene.

Ulike elever kan oppleve lærer-elev-relasjonen forskjellig, men en lærer som viser hensyn, unngår nedlatende tiltale, er tilgjengelig, kan se situasjoner



fra elevenes perspektiv, viser interesse for det som betyr noe for elevene, samt støtter og oppmuntrer dem i læringsarbeidet, vil oppleves som en positiv lærer av de fleste elever (Ogden 2009). En god relasjon mellom lærer og den enkelte elev er også preget av gjensidig tillit mellom to parter. Ifølge Nordahl (2005, 2008) er det imidlertid læreren som har hovedansvaret for hva slags relasjon det er i dette forholdet, da læreren er den profesjonelle voksne som har størst mulighet til å påvirke og endre en relasjon i riktig retning. Kvaliteten på relasjonen mellom læreren og elevene vil også være påvirket av kulturen på den enkelte skole, og denne har sitt grunnlag i et sett med felles normer og verdier knyttet til lærings- og menneskesyn.

Tabell 9.1 viser prosentandeler av elevene som samlet svarer «enig» eller «svært enig» på de fem påstandene om forholdet mellom elever og lærere i PISA-spørreskjemaet. Tabellen viser at den store majoriteten av elevene kommer godt overens med de fleste av lærerne. Tre av fire elever er også enige i at lærerne vil gi dem ekstra hjelp hvis de trenger det, og at lærerne behandler dem rettfærdig. En klart lavere andel, omtrent halvparten av elevene, er enige i at de fleste lærerne er interessert i hvordan de har det og virkelig lytter til hva de sier.

Tabell 9.1: Prosentandeler av elevene som svarer «Enig» eller «Svært enig» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Lærer-elev-relasjon» i figur 9.1.

Spørsmål	Prosentandel
Jeg kommer godt overens med de fleste lærerne.	84
Hvis jeg trenger ekstra hjelp, vil lærerne mine gi meg det.	74
De fleste av lærerne mine behandler meg rettfærdig.	74
De fleste lærerne er interessert i hvordan jeg har det.	56
De fleste av lærerne mine lytter virkelig til hva jeg sier.	55

## 9.4 Arbeidsmiljøet i klassen

Det å lede en klasse eller en gruppe elever er en viktig del av lærerens arbeid. Lærerens evne til å lede klassens arbeid og samtidig legge opp til et godt sosialt samspill er en avgjørende faktor for elevenes faglige og sosiale læring (Birkemo 1999, Nordahl 2005, 2007). Også Stortingsmelding 31 (2007–2008) *Kvalitet i skolen* understreker at en tydelig leder er svært viktig for elevenes læring (KD 2008), og i rapporten til Nordenbo mfl. (2008) henvises det til flere studier hvor det er påvist signifikant sammenheng mellom lærerens håndhevelse av regler som angår elevatferd og elevenes faglige læringsutbytte. Et viktig aspekt ved god klasseledelse er derfor å sørge for gode læringsbetingelser, for eksempel ro og tid til læringsarbeidet. Hva som kan karakteriseres som god arbeidsro, vil variere avhengig av læringsaktiviteten.

Tabell 9.2 viser prosentandeler av elevene som svarer «de fleste timene» eller «alle timene» på de 5 spørsmålene om arbeidsmiljøet i klassen i 2000, 2003 og 2009. I 2000 var spørsmålene rettet mot norsktimene, i 2006 mot matematikktimene og i 2009 igjen rettet mot norsktimene. Tabell 9.2 viser at prosentandelene varierer lite de tre årene. Kun for to av spørsmålene finnes betydelig variasjon. En større andel oppgir at elevene ikke hører etter hva læreren sier de fleste eller alle norsktimene i 2009 sammenlignet med i 2000. Prosentandelen i 2009 er for øvrig den samme som i 2003, knyttet til matematikktimene. Resultatene kan med andre ord tyde på at dette problemet er blitt noe større i norsktimene det siste tiåret. På den annen side tyder resultatene på at problemet med at læreren må vente lenge på at elevene roer seg, er blitt noe mindre i samme periode. Prosentandelen som oppgir at dette skjer i de fleste eller alle norsktimene, har sunket fra 42 prosent i 2000 til 34 prosent i 2009, noe som for øvrig er samme prosentverdi som i 2003, knyttet til matematikktimene. På tross av disse variasjonene kan man oppsummert si at arbeidsmiljøet i norske klasserom, slik det er målt her, synes å være noenlunde det samme hvert av de tre årene, og omtrent en tredel av elevene oppgir at de aktuelle problemene opptrer i de fleste eller alle timene.

Tabell 9.2: Prosentandeler av elevene som svarer «De fleste timene» eller «Alle timene» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Arbeidsmiljø» i figur 9.1.

Spørsmål	2000 (norsktimene)	2003 (matematikktimene)	2009 (norsktimene)
Det er bråk og uro.	39	40	39
Læreren må vente lenge før elevene roer seg.	42	34	34
Elevene hører ikke etter hva læreren sier.	27	33	33
Elevene begynner ikke å arbeide før lenge etter at timen har begynt.	33	35	33
Elevene får ikke arbeidet ordentlig.	23	27	24

## 9.5 Elevenes opplevde læringstrykk

Det å signalisere forventninger til elevene, er ett av forholdene som særlig trekkes fram når det gjelder lærerens bidrag til elevenes faglige læring (se også Bandura 1997). Begrepet «læringstrykk» kom for alvor inn i norsk offentlighet i forbindelse med departementets arbeid med den første kompetanseberetningen (UFD 2003 a og b). I Stortingsmelding nr. 30 (2003–2004) *Kultur for læring* ble det framhevet at lærerne må sørge for tilstrekkelig ytre trykk i opplæringen, for eksempel ved å stille høye krav til elevene og oppfordre dem til å arbeide mye. Læringstrykk er i utgangspunktet et politisk generert begrep, men



kan likevel gis et mer eller mindre presist faglig innhold. Begrepet kan knyttes til aspekter ved ytre motivasjon, som beskrevet i motivasjonsteorien (Deci og Ryan 2002).

I elevspørreskjemaet i PISA ble det inkludert noen nasjonale spørsmål for å kartlegge elevenes opplevelse av læringstrykk. Måleinstrumentet ble utviklet i forbindelse med en tidligere nasjonal undersøkelse som var relatert til skolefaget naturfag (Elstad og Turmo 2009). Tilknytningen til naturfag er derfor også beholdt i den norske versjonen av PISA-spørreskjemaet. Tabell 9.3 viser andeler av elevene som angir at de er «enig» eller «svært enig» i påstandene, og resultatene viser at for de fleste påstandene er mer enn halvparten av elevene enige. Tre av fire elever er for eksempel enige i at naturfaglæreren oppfordrer elevene til å arbeide mye. For spørsmålene sett under ett er omtrent tre av fem elever enige i påstandene, mens to av fem er uenige. Disse resultatene indikerer at flertallet av elevene opplever et betydelig læringstrykk i naturfagundervisningen, men samtidig at en stor andel har liten opplevelse av læringstrykk. Det bør påpekes at det er elevenes subjektive opplevelse av læringstrykk som er målt. I og med at disse spørsmålene bare inngikk i den norske versjonen av elevspørreskjemaet, finnes det ikke noe internasjonalt sammenligningsgrunnlag.

Tabell 9.3: Prosentandeler av elevene som svarer «Enig» eller «Svært enig» på spørsmålene om læringstrykk.

Spørsmål	2009
Naturfaglæreren oppfordrer elevene til å arbeide mye.	76
Naturfaglæreren forteller elevene at de kan prestere bedre.	68
Naturfaglæreren stiller høye krav til oss elever.	66
Når jeg har kommet fram til et svar på en oppgave, gir naturfaglæreren meg enda mer utfordrende ting å tenke på.	53
Naturfaglæreren «pusher» meg til å arbeide enda hardere med faget.	43

## 9.6 Elevenes holdning til utbyttet av skolegangen

Figur 9.1 viser at de norske elevene har den laveste verdien i Norden når det gjelder elevenes syn på utbyttet av skolegangen. Tabell 9.4 viser de norske elevenes svar på spørsmålene som inngår i dette konstruktet. Tabellen viser at en av tre norske elever er enige i at skolen har gjort lite for å forberede dem på voksenlivet etter at de slutter skolen. Det er særlig for dette enkeltspørsmålet at de islandske elevene skiller seg ut. Bare 19 prosent av dem er enige i dette utsagnet.

Tabell 9.4: Prosentandeler av elevene som svarer «Enig» eller «Svært enig» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Utbytte av skolegangen» i figur 9.1.

Spørsmål	Prosentandel
Skolen har lært meg ting som kan være nyttige i jobbsammenheng	84
Skolen har hjulpet meg til å bli trygg på å ta beslutninger	67
Skolen har gjort lite for å forberede meg på voksenlivet etter at jeg slutter skolen	33
Skolen har vært bortkastet tid	10

## 9.7 Skoleledernes syn på forhold knyttet til elevene og lærerne

Skolelederne ble spurt om hvorvidt ulike sider ved læringsmiljøet på skolen hemmer elevenes læring, henholdsvis lærerfaktorer og elevfaktorer, se figur 9.2. Tabellene 9.5 og 9.6 viser andelen skoleledere som svarer «i noen grad» eller «mye» i forhold til de ulike fenomenene. Tabellene viser at elever som forstyrrer i timene synes å være den største utfordringen. At lærerne ikke er flinke nok til å møte elevenes individuelle behov, står også fram som en betydelig utfordring.

Tabell 9.5 viser at omtrent en av fem skoleledere mener at elevenes læring blir hemmet av for lave forventninger fra lærerne, samt av at elever ikke blir oppfordret til å yte maksimalt. Videre oppgir hver tiende skoleleder at vanskelige forhold mellom elever og lærere hemmer elevenes læring, noe som harmonerer godt med elevenes generelt positive syn på relasjonen mellom lærer og elev (se tabell 9.1). I likhet med elevene (se tabell 9.2), framhever også skolelederne forstyrrende elever som en betydelig utfordring.

Tabell 9.5: Prosentandeler av skolelederne som svarer «I noen grad» eller «Mye» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Lærerfaktor» i figur 9.2.

Spørsmål	Prosentandel
At lærerne ikke er flinke nok til å møte elevenes individuelle behov	48
At elever ikke blir oppfordret til å yte maksimalt	23
Læreres fravær	23
At de ansatte motsetter seg endringer	21
Lave forventninger til elevene fra lærerne	20
Vanskelige forhold mellom elever og lærere	10
At lærere er for strenge med elever	2

Tabell 9.6: Prosentandeler av skolelederne som svarer «I noen grad» eller «Mye» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Elevfaktor» i figur 9.2.

Spørsmål	Prosentandel
Forstyrrende elever i timene	59
Elevers manglende respekt for lærere	35
Elevers fravær	35
Elever som skulker	21
At elever truer eller mobber medelever	12
Elevers bruk av alkohol eller narkotika	2

## 9.8 Ressursforhold som hemmer undervisningen

I rapporten til Nordenbo mfl. (2008) konkluderes det med at lærerens didaktiske kompetanse i forhold til undervisning generelt, og i det enkelte undervisningsfag spesielt, er en viktig faktor med tanke på økt læringsutbytte hos elevene. Flere studier har vist at godt kvalifiserte lærere, både faglig, pedagogisk og fagdidaktisk, kan ha betydning for elevenes læringsutbytte (Darling-Hammond 2000). Skolelederne i PISA ble spurt om de opplever at mangel på kvalifiserte lærere hemmer undervisningssituasjonen på skolen, samt om mangel på ulike typer pedagogiske ressurser virker hemmende. To av konstruktene som ble presentert i figur 9.2, er basert på disse spørsmålene.

Tabellene 9.7 og 9.8 viser prosentandeler av skolelederne som svarer «i noen grad» eller «mye» for de ulike forholdene. Tabell 9.7 viser at mangel på annet støttepersonale framstår som den største utfordringen blant disse enkeltspørsmålene, men dette enkeltspørsmålet inngår ikke i konstruktene i figur 9.2. Denne betegnelsen er ganske generell og kan omfatte mange typer personale, for eksempel kontorpersonele, elevassistenter etc. Manglende eller for dårlig utrustede naturfagrom og manglende og dårlig utstyrte bibliotek framheves også av mange som hemmende. Ifølge skolelederne er mangelen på kvalifiserte

Tabell 9.7: Prosentandeler av skolelederne som svarer «I noen grad» eller «Mye» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Kvalifiserte lærere» i figur 9.2.

Spørsmål	Prosentandel
Mangel på kvalifiserte matematikklærere	18
Mangel på kvalifiserte naturfaglærere	17
Mangel på kvalifiserte norsklærere	9
Mangel på kvalifiserte lærere i andre fag	31
Mangel på annet støttepersonale (inngår ikke i konstruktet i figur 9.2)	51
Mangel på bibliotekar (inngår ikke i konstruktet i figur 9.2)	36

matematikk- og naturfaglærere mer hemmende for undervisningssituasjonen enn mangelen på kvalifiserte norsklærere. Dette må ses i sammenheng med den generelle mangelen på realfaglærere.

Tabell 9.8: Prosentandeler av skolelederne som svarer «I noen grad» eller «Mye» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Kvaliteten på pedagogiske ressurser» i figur 9.2.

Spørsmål	Prosentandel
Manglende eller for dårlig utrustede naturfagrom	44
Manglende eller dårlig utstyrt bibliotek	43
Manglende eller for dårlig undervisningsmateriell, f.eks. lærebøker	39
Manglende eller for dårlige datamaskiner for undervisning	37
Manglende eller for dårlig pedagogisk programvare for undervisning	37
Manglende eller for dårlige audiovisuelle hjelpemidler	35
Manglende eller dårlig oppkobling til Internett	20

## 9.9 Tilgang til og bruk av bibliotek

Ni av ti elever oppgir at skolen har eget skolebibliotek. Tabell 9.9 viser andeler av elevene som oppgir at de utfører ulike aktiviteter i biblioteket henholdsvis «aldri» og «ofte». «Ofte» er her definert som flere ganger i måneden eller flere ganger i uka. Tabellen viser at prosentandelen i kategorien «ofte» er klart høyere for jentene enn for guttene når det gjelder å låne bøker for å lese for egen fornøyles skyld. Tre av fem gutter oppgir at de aldri låner bøker for å lese for egen fornøyles skyld, mens dette gjelder omtrent hver tredje jente. Andelen gutter som oppgir at de aldri låner bøker de trenger til skolearbeidet, er også betydelig høyere enn tilsvarende andel for jentene (se kapittel 4 om lesevaner).

Tabell 9.9: Prosentandeler av elevene som svarer «Aldri» eller «Ofte» på spørsmålene som inngår i konstruktet «Bibliotekbruk» i figur 9.1.

Spørsmål	Jenter		Gutter	
	Aldri	Ofte	Aldri	Ofte
Bruker Internett	47	<b>28</b>	47	<b>31</b>
Arbeider med lekser eller oppgaver.	57	<b>15</b>	61	<b>14</b>
Lærer om ting som ikke er knyttet til skolearbeidet, som sport, hobbyer, mennesker eller musikk.	59	<b>13</b>	57	<b>14</b>
Leser blader eller aviser.	68	<b>12</b>	66	<b>13</b>
Leser bøker for min egen fornøyles skyld	57	<b>10</b>	71	<b>6</b>
Låner bøker for å lese for min egen fornøyles skyld.	37	<b>9</b>	63	<b>4</b>
Låner bøker som jeg trenger i skolearbeidet.	28	<b>7</b>	43	<b>4</b>



## 9.10 Læringsaktiviteter utenom ordinær skoletid

Flere forskere har hevdet at læring i stor grad er en funksjon av anvendt tid (f.eks. Fredrick og Walberg 1980). Et sentralt begrep i denne forbindelse er «opportunity to learn, OTL» (Turmo mfl. 2009). Elevene i PISA ble spurt om hva slags undervisning de for tiden har utenom vanlig skoletid. Tabell 9.10 viser hvor stor prosentandel av elevene som svarer bekreftende når det gjelder ulike typer undervisning. Det ble understreket at dette bare gjelder timer i fag eleven også har på skolen, og som eleven bruker tid på utenom vanlig skoletid. Timene kan bli gitt på skolen, hjemme hos eleven eller andre steder. Resultatene i tabellen tyder på at undervisning utenom vanlig skoletid generelt ikke er særlig vanlig blant norske elever. Undervisning i matematikk for å bli enda bedre i faget er det vanligste; omtrent en av fem elever oppgir at de har denne typen undervisning utenom ordinær skoletid. Elevene ble også spurt om hvor mange timer per uke de eventuelt har denne typen undervisning. Blant de elevene som oppgir at de har slik undervisning, er mindre enn to timer i uka det vanligste.

Tabell 9.10: Prosentandeler av elevene som svarer «Ja» på spørsmål om undervisning utenom ordinær skoletid. Det er ikke laget konstrukt basert på disse spørsmålene i figur 9.1 eller 9.2.

Spørsmål	Prosentandel
Undervisning i matematikk for å bli enda bedre	17
Undervisning i andre fag for å bli enda bedre	14
Undervisning i naturfag for å bli enda bedre	9
Undervisning i norsk for å bli enda bedre	9
Undervisning i matematikk fordi du har spesielle problemer i faget	8
Opplæring i studieteknikk	7
Undervisning i norsk fordi du har spesielle problemer i faget	4
Undervisning i andre fag fordi du har spesielle problemer i faget	4
Undervisning i naturfag fordi du har spesielle problemer i faget	3

## 9.11 Oppsummering

I innledningen til dette kapitlet ble det påpekt at skolens læringsmiljø består av mange elementer, og noen sentrale aspekter ved læringsmiljøet er kartlagt i PISA 2009. Med utgangspunkt i elevenes og skoleledernes responser har vi sett nærmere på hvordan de norske resultatene plasserer seg i et internasjonalt perspektiv, i tillegg til hvordan de forholder seg til funn fra tidligere PISA-undersøkelser. I PISA kan en sammenligne elevenes og skoleledernes vurderinger med tilsvarende vurderinger i andre land. Som nevnt, bør slike sammenlignin-

ger gjøres med varsomhet, da generelle svartendenser og personlige standarder kan spille en betydelig rolle.

Når det gjelder resultatene for de fire konstruktene som baserer seg på henholdsvis elevenes og skoleledernes utsagn, viser samtlige konstrukter verdier som ligger under OECD-gjennomsnittet. De norske verdiene for skolens læringsmiljø ligger dessuten jevnt over lavt sett i et nordisk perspektiv.

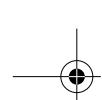
Tar en utgangspunkt i elevenes svar, er det betenkelig at de norske elevene i så stor grad gir uttrykk for et mindre positivt syn på utbyttet av skolegangen enn elevene i andre land. Dessuten tyder elevenes svar på at norske klasserom fortsatt ser ut til å være preget av betydelige innslag av bråk, uro og sløsing med tid, sammenlignet med forholdene i de fleste andre land. Tall fra den siste Elevundersøkelsen viser noe av den samme tendensen (Oxford Research 2010). Her rapporterer omtrent en av tre elever på 7. og 10. trinn samt Vg1 at de ofte, svært ofte eller alltid blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i timene, og at lærerne må bruke mye tid på å få ro i klassen. Også skoleledernes svar på enkeltspørsmålene viser at de vurderer uro i timen og manglende respekt for lærerne som de elevfaktorene som sterkest bidrar til å påvirke læringsmiljøet i negativ retning. Disse resultatene tyder på at på dette området står norsk skole fortsatt overfor utfordringer. Sammenligningen med resultatene fra PISA 2000 tyder ikke på noen markant forbedring av situasjonen når det gjelder arbeidsmiljøet i klasserommet det siste tiåret.

Når det gjelder de norske skoleledernes svar vedrørende forhold ved læringsmiljøet som hemmer elevenes læring, er det i et internasjonalt perspektiv særlig den svake tilgangen til kvalifiserte lærere som peker seg ut. Det må imidlertid her påpekes at hva som oppleves som hemmende eller ikke, i stor grad kan være subjektivt. En nærmere analyse av svar på enkeltspørsmål viser at norske skoleledere også opplever mangelen på annet støttepersonale som problematisk i skolehverdagen. Det er ingen tvil om at norske skoleledere gjennom de senere årene er blitt pålagt stadig flere administrative oppgaver av skoleeier, og at de har fått et større ansvar for skolens drift. TALIS-undersøkelsen viser at norske skoleledere bruker en noe lavere andel av sin tid på undervisningsrelaterte oppgaver enn gjennomsnittet i andre land, og at de er mer orientert mot administrativ enn mot pedagogisk ledelse (Vibe mfl. 2009). Dette kan gå ut over skoleledernes arbeid med skolens læringsmiljø.

## Referanser

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Birkemo, A. (1999). *Opplæringskvalitet i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Elstad, E. og Turmo, A. (2008). Er læringstrykket lavt i norske klasserom? *Utdanning* nr. 21.

- Elstad, E. og Turmo, A. (2009). Students' study orientations and responses to teachers' regulating approaches in science: Results from a Norwegian study. *Journal of Baltic Science Education*, 2009, 8(1).
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives* 8(1).
- Deci, E.L. og Ryan, R.M. (red.) (2002). *Handbook of self-determination research*. University of Rochester Press.
- Fredrick, W.C., og Walberg, H.J. (1980). Learning as a function of time. *Journal of Educational Research*, 73, 183–194.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- KD (2008). St.meld. nr. 31 (2007–2008) *Kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet.
- Nordahl, T. (2005). *Læringsmiljø og pedagogisk analyse. En beskrivelse og evaluering av LP-modellen*. Rapport 19/5. Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Nordahl, T. (2007). Kvaliteter i skoleledelse som fremmer læringsmiljøet. I O. Hansen (red.), *Skoleledelse og læringsmiljø*. Frederikshavn: Dafolo Forlag.
- Nordahl, T. (2008). Klassen som læringsmiljø og lærerens ansvar. I J.B. Krejsler og L. Moos (red.), *Klasseledelse – magtkampe i praksis, pedagogik og politikk*. Frederikshavn: Dafolo Forlag.
- Nordenbo, S.E., Larsen, M.S., Tiftikci, N., Wendt, R.E. og Østergaard, S. (2008). *Lærerkompetanser og elevers læring i barnehage og skole*. Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag og Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning.
- OECD (2009). *PISA 2009 Assessment Framework. Key Competencies in Reading, Mathematics and Science* (Chapter 4). Paris: OECD.
- Ogden, T. (2009). *Kvalitetsskolen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Oxford Research (2010). *Notat vedrørende resultater om mobbing, uro og diskriminering i Elevundersøkelsen. Nasjonale tall – andel*. Lastet ned i september 2010 fra: <http://www.udir.no/Rapporter/Elevundersokelsen-2010--analyse-av-mobbing-uro-og-diskriminering2/>
- Skaalvik, E.M. og Skaalvik, S. (2009). *Skolen som læringsarena. Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Turmo, A. og Lie, S. (2007). Cross-country comparability of students' self reports – Evidence from the PISA 2003 study. *Nordisk pedagogik*, 27(4), s. 343–356.
- Turmo, A., Gutterrud, Ø., Elstad, E. og Olsen, R.V. (2009). The impact of attending after-school care schemes on science achievement in primary school: A Norwegian study. *International Journal of Educational Research*, 48(5), 331–341.
- UFD (2003a). *Har kompetanseberetningen et grunnlag? En grunnlagsrapport fra Kompetanseberetningen 2003*. Utdannings- og forskningsdepartementet.
- UFD (2003b). *Hvordan skapes vektløse verdier? En snarvei til kompetanseberetningen 2003*. Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Vibe, N., Aamodt, P.O. og Carlsten, T.C. (2009). *Å være ungdomsskolelærer i Norge. Resultater fra OECDs internasjonale studie av undervisning og læring*. Rapport 23/2009, NIFU STEP.



## Kapittel 10

# Et likeverdig skoletilbud?

Rolf Vegar Olsen og Are Turmo

Sosioøkonomisk status er det sentrale begrepet når det gjelder elevenes hjemmebakgrunn i PISA, og kapitlet blir derfor innledet med en kort gjennomgang av den teoretiske bakgrunnen for dette begrepet. Deretter vil vi studere hvordan elevenes prestasjoner varierer mellom og innen skoler, samt variasjoner i prestasjoner mellom elever med ulik hjemmebakgrunn.

## 10.1 Hva er et likeverdig skoletilbud?

Ulike utdanningssystemer har innrettet seg på ulike måter for å gi et likeverdig skoletilbud. I praksis representerer de ulike løsningene hver sine definisjoner av hva som legges i begrepet «likeverdig utdanningstilbud». I noen land blir for eksempel elever ganske tidlig fordelt på ulike skoleslag etter evner og anlegg. Som regel innebærer dette et skille som er avgjørende for om elevene vil kunne oppnå en langvarig, akademisk rettet utdanning, eller om eleven avslutter sin skolegang noe tidligere med en yrkeskvalifikasjon. Ideelt sett kan en slik organisering føre til at alle får et utdanningstilbud som er optimalt tilpasset deres evner og ønsker. Ideen om likeverd i et slikt system er dermed at alle elever får lik mulighet til å nå det den enkelte kan eller vil. I andre systemer, som det norske, skilles elever relativt sent i utdanningsløpet. Alle elevene i et slikt system får et identisk utdanningstilbud til de er i midten av tenårene. Ideen om likeverd i et slikt system er derfor at alle elever gis det samme utdanningstilbudet, uavhengig av deres evner og ønsker. Likeverd er altså ikke et entydig begrep<sup>2</sup>. Det er mer relevant å tenke på dette som et skolepolitisk og dypere ideologisk begrep.

2. I tillegg finnes det ulike ordninger for å gi et tilrettelagt tilbud for elever med spesielle behov, integrert i de ordinære skolene eller som spesialskoler for elever med helt spesielle behov for tilrettelegging. Denne siden ved et likeverdig skoletilbud er imidlertid ikke en del av PISA-designet fordi slike elever, uavhengig av hva slags skoleslag de går i, er utelatt fra undersøkelsen.



I utgangspunktet kan man tenke seg at begge disse ytterpunktene i tilnærmingen til likeverd kan gi et tilbud som *ikke* bidrar til å forsterke skiller mellom elever med ulik bakgrunn. Man kan altså tenke seg at slike systemer fører til likeverdige resultater, med andre ord at elevenes resultater ikke er avhengig av annet enn deres evner og ambisjoner. Ideelt sett skal dette også medføre at elevenes hjemmebakgrunn, etnisitet, religion, kjønn, språkbakgrunn, hvilken skole eleven går på og lignende ikke skal påvirke elevenes resultater utover det som kan forklares av elevens evner og talenter.

Gjennom elevspørreskjemaet i PISA er det samlet opplysninger om elevene som kan sees i sammenheng med prestasjoner. Dette gjør det mulig å studere i hvilken grad ulike utdanningssystemer fungerer likeverdig når det gjelder læringsutbytte. All utdanningsforskning som studerer effekten av hjemmebakgrunn, viser at dette er en viktig forklaringsfaktor for ulikhet i prestasjoner, men internasjonale studier som PISA har vist at den påvirkningen hjemmebakgrunn har, er ulik i ulike systemer. Det samme kan sies om betydningen av elevenes minoritetsstatus og deres språklige bakgrunn. Det er jevnt over store ulikheter i prestasjoner i PISA-prøvene i favør av elever som har minst en av foreldrene født i landet, men størrelsen på disse ulikhetene varierer fra land til land. Det samme kan sies om betydningen av kjønn, som både varierer fra land til land og fra fagområde til fagområde. Videre er det store forskjeller mellom land når det gjelder i hvilken grad resultatene varierer mellom skoler.

Dette gir en variasjon mellom land som er interessant å studere, og vi vil her bruke denne variasjonen til å belyse i hvilken grad det norske utdanningssystemet fungerer likeverdig når det gjelder resultater for elever med ulik sosioøkonomisk hjemme- og skolebakgrunn. Videre vil vi se på i hvilken grad forskjellene kan knyttes til skoletilhørighet. Det er imidlertid vanskelig å vurdere om slike effekter er sterke eller svake. På mange måter er det vel urealistisk å ha ambisjoner om at det ikke skal være noen ulikheter mellom elever med ulik hjemme- eller skolebakgrunn. Hjemmebakgrunn må nødvendigvis ha en innvirkning på resultatene fordi det er et faktum at tilgangen på ressurser, som for eksempel om foreldrene har høyere utdanning, er skjevt fordelt i samfunnet. Skolestruktur og andre forhold ved samfunnets organisering kan imidlertid bidra til å dempe eller forsterke effektene av elevenes skole- og hjemmebakgrunn. Vi velger derfor hovedsakelig å se på i hvilken grad effektene av skole- og hjemmebakgrunn framstår som store eller små sammenlignet med de andre OECD-landene. I tillegg ønsker vi, så langt dette er mulig, å undersøke hvorvidt slike effekter er i endring i Norge. Muligheten for å se på slike trender er imidlertid begrenset, fordi spørsmålene som er stilt til eleven i de ulike PISA-undersøkelsene, har variert noe fra gang til gang. Betydningen av kjønn er behandlet i flere tidligere kapitler for de ulike fagområdene, og effekten av minoritetsstatus er kort presentert i kapittel 3 i forbindelse med prestasjonene i lesing. Derfor blir ikke resultatene drøftet i forhold til disse variablene her.

## 10.2 Sosioøkonomisk status: Tre typer kapital

Sammenhengen mellom hjemmebakgrunn og skoleprestasjoner er grundig belyst i mange tidligere studier. Internasjonalt nevnes ofte Coleman mfl. (1966) som spesielt banebrytende. Det sentrale begrepet når det gjelder hjemmebakgrunn i PISA, er *sosioøkonomisk status*, på engelsk «socioeconomic-status», og i det følgende forkortet til SES. SES blir regnet som en av de sterkeste forklaringsfaktorene for skoleprestasjoner, og kartlegging av forhold knyttet til dette begrepet, er derfor tillagt stor vekt i PISA. Over tid har internasjonale komparative utdanningsstudier utviklet seg i retning av å inkludere stadig bredere og mer komplekse mål for hjemmebakgrunn (Porter & Gamoran 2002). Tre ulike typer «kapital» omtales ofte i forbindelse med begrepet sosioøkonomisk status; økonomisk, kulturell og sosial kapital (Buchmann 2002). Disse tre begrepene kan sammen konstituere en definisjon av hva vi mener med SES.

Med *økonomisk kapital* menes det man i dagligtalen som oftest forbinder med begrepet kapital, nemlig finansielle ressurser. Med *kulturell kapital* menes i hvilken grad man er kjent med eller deltar i det som kan karakteriseres som høystatus kulturelle uttrykksformer. Typiske eksempler på dette er klassisk musikk, litteratur og teater. *Sosial kapital* betyr å ha et sosialt nettverk som man kan trekke veksler på i ulike sammenhenger. I dette kapitlet betrakter vi SES som en kombinasjon av disse tre formene for kapital. I dette ligger det samtidig at et individ eller en familie kan ha mye av én form for kapital, men lite av en annen.

Ulik tilgang til økonomisk kapital kan bidra til å skape forskjeller i skoleprestasjoner. Implisitt ligger det her at utdanning er beheftet med økonomiske kostnader, og at velstående foreldre derfor er bedre i stand til å dekke slike kostnader for sine barn. PISA kan ikke vurdere effekten av foreldres inntekt og økonomiske ressurser direkte, da slik informasjon ikke kan leses ut av elevspørreskjemaet. Men man kan få en *indikasjon* på familiens inntektsnivå, blant annet ut fra hvilket yrke elevene oppgir at foreldrene har. I PISA kobler man yrker til utdanningsnivå og inntektsnivå etter mønster av Hauser & Warren (1997). Tidligere forskning har imidlertid vist at økonomiske ressurser ikke er blant de viktigste årsakene til forskjeller i skoleprestasjoner i moderne velferdsstater som Norge og de fleste OECD-landene, ikke minst fordi utgifter til skolegang for barna er begrenset på grunn av god offentlig finansiering (Turmo 2004).

Med utgangspunkt i Bourdieus (1984) kulturelle reproduksjonsteori kan man forvente sterke direkte effekter av foreldres kulturelle bakgrunn på elevprestasjoner i mange land (Lareau 1989). I en moderat form ligger kulturell reproduksjonsteori tett opp til teorier om humankapital (Becker 1965). Her antar man at foreldre som selv er høyt utdannet, er bedre i stand til å hjelpe sine barn gjennom skolesystemet. Andre versjoner av kulturell reproduksjonsteori påpeker at kulturell reproduksjon kan kompensere for mangel på sosial status i form av økonomi.



Sosial kapital refererer til ressurser i form av sosiale bånd som man kan dra veksler på i ulike sammenhenger, for eksempler i forhold til barnas skolegang (Coleman 1990). Jo større tilgang foreldrene har til denne typen ressurser gjennom sitt sosiale nettverk, desto mer vellykket vil barnas skolekarriere kunne bli ut fra denne teoretiske retningen. I mange studier forstår man sosial kapital som de spesifikke båndene som eksisterer mellom foreldre og skolen, mellom foreldre og andre foreldre og mellom foreldre og lærere. Den tradisjonelle hypotesen om sosial kapital er at elever gjør det bedre på skolen jo tettere sosialt nettverk de har rundt seg, med andre ord jo bedre foreldre, barn og lærere samarbeider og kjenner hverandre.

### 10.3 SES i en norsk kontekst

Bourdieu's teorier om ulike former for «kapital» har oppstått i en fransk kulturell kontekst, og mange hevder at teoriene derfor ikke nødvendigvis direkte kan overføres til andre kulturelle kontekster. Et relevant spørsmål er om man for eksempel kan finne en norsk parallell til det franske «bourgeoisie», det tyske «Bildungsbürgertum» eller den anglosaksiske «upper-middle class». Man kan for eksempel spørre om det finnes et norsk borgerskap eller øvre middelklasse som bruker litteratur, film, musikk eller galleribesøk for, bevisst eller ubevisst, å trekke genser overfor andre grupper i samfunnet og dermed skape seg en egen kulturell identitet. Hvis dette i mindre grad er tilfelle, kan det få konsekvenser for relevansen av selve begrepet kulturell kapital, samt bruken av indikatorer på kulturell kapital som klassisk litteratur, diktsamlinger og kunstverk, som forekommer i PISA-spørreskjemaet.

En nyere studie av den norske høyt utdannende middelklassen indikerer at den legitimerer seg på en annen måte enn i land som Frankrike, Tyskland og Storbritannia. Skarpenes (2007) hevder at den norske høyt utdannede middelklassen både opptre og legitimerer seg som «folkelig», og at man ikke er spesielt opptatt av å skape seg sin egen kulturelle identitet. Den legitime kulturen i Norge bærer følgelig ikke nødvendigvis med seg elitistiske krav om dannelse. I Skarpenes' (2007) klassifisering av de norske informantene fra den øvre middelklassen var den desidert største gruppen personer som enten ikke er opptatt av kultur i det hele tatt, eller som primært foretrekker det de ofte selv beskriver som «lett» og «middels lett» kultur til bruk for underholdning og avslapping. Fortolkningene og konklusjonene i denne studien er imidlertid blitt kritisert, blant annet av Skogen mfl. (2008). Uansett er det viktig å være klar over at enkelte av indikatorene på SES i PISA kan fungere noe forskjellig i ulike kulturer. For øvrig gis en introduksjon til klassebegrepet og en presentasjon av nyere norsk forskning om sosiale klasser av Dahlgren og Ljunggren (2010).

## 10.4 Indekser for sosioøkonomisk status i PISA

Det inngår en rekke indekser som måler SES basert på elevspørreskjemaet i PISA 2009. Noen av indeksene er tydelig relatert til en av de tre formene for kapital som det er redegjort for over, som for eksempel indeksen *hjemmets økonomi* som måler økonomisk kapital. Andre indekser inneholder komponenter av flere kapitalformer, for eksempel *foreldrenes yrkesstatus*, som både avhenger av det utdanningsnivået og det inntektsnivået som typisk er knyttet til en bestemt yrkeskategori. Denne indeksen inneholder med andre ord elementer av både økonomisk og kulturell kapital.

### Familietype

Elevene ble i spørreskjemaet spurt om hvem som vanligvis bor sammen med dem. Basert på svarene på disse spørsmålene er elevene gruppert etter om de bor i en aleneforelderfamilie eller med både mor og far (dette inkluderer også stemor/stefar eller fostermor/fosterfar). Det at eleven bor i en aleneforelderfamilie, *kan* være en indikator på lavere sosial kapital sammenlignet med å bo sammen med to omsorgspersoner. Men elevens faktiske tilgang på sosial kapital vil også opplagt avhenge av en rekke andre forhold. *Familietype* kan derfor i beste fall ses på som en svak indikator på sosial kapital.

### Foreldrenes yrkesstatus

Denne indeksen tar utgangspunkt i følgende to spørsmål til elevene om mor og tilsvarende om far: 1) Hvilken jobb har moren din? (f.eks. lærer, kjøkkenassistent, salgssjef). Hvis hun ikke har jobb nå, hva var den siste jobben hennes? (Skriv hva slags jobb); 2) Hva arbeider moren din med på jobben? (f.eks. underviser elever, hjelper til med å lage mat i en restaurant, leder en gruppe selgere). Bruk noen ord for å beskrive den jobben hun gjør eller gjorde.

De yrkene som elevene oppgir at foreldrene har, er kodet ved hjelp av et internasjonalt system; ISCO (International Standard Classification of Occupations). Dette er et detaljert klassifikasjonssystem for yrker som er ment å fungere på tvers av land (ILO 1990). Ganzeboom & Treiman (1996) har utviklet en algoritme hvor hver ISCO-kode kobles til en verdi for sosioøkonomisk status på en skala som kalles International Socio-Economic Index of Socio-Economic Status (ISEI). ISEI-indeksen gir en metrikk for summen av inntektsnivå og utdanningsnivå for den enkelte yrkeskategori. Denne kvantifiseringen er gjort på basis av internasjonale empiriske data. ISEI-skalaen går i utgangspunktet fra 0 til 90; jo høyere verdi, desto høyere sosioøkonomisk status.

I PISA 2009 er det laget separate indekser for henholdsvis mors og fars yrkesstatus, samt en indeks for foreldrenes høyeste yrkesstatus. Denne siste indeksen er definert som høyeste verdi blant foreldrene, eller hvis en av dem mangler, som den ene tilgjengelige verdien.



### **Foreldrenes utdanningsnivå**

Elevene ble spurt om hva som er det høyeste skolenivået som mor og far har fullført. Alternativene var her fra «fullførte ikke barneskolen/folkeskolen» til «videregående skole med allmennfag/gymnas». Elevene ble videre spurt om foreldrene har fullført høyere utdanning av varierende omfang, fra en kort utdanning som varte inntil 2 år til doktorgrad fra universitet/høgskole med total studietid minst 8 år. Basert på svarene på disse spørsmålene er det laget en indeks for hver av foreldrene som definerer deres høyeste utdanningsnivå ut fra International Standard Classification of Education (ISCED, se UNESCO 2006). Som for foreldrenes yrkesstatus, er det i tillegg laget en indeks som uttrykker det høyeste utdanningsnivået blant foreldrene.

### **Hjemmets økonomi**

Det er laget en indeks for å måle hjemmets økonomi basert på følgende gjenstander eller fasiliteter som elevene skulle oppgi om de hadde tilgang til hjemme: eget rom, tilgang til Internett, oppvaskmaskin, DVD-spiller, videokamera (ikke medregnet kamera på mobiltelefon og fotokamera), boblebad og flatskjerm-tv. Videre ble elevene spurt om hvor mange av følgende ting som fantes hjemme: mobiltelefoner, TV-apparater, datamaskiner, biler og baderom. Svaralternativene gikk fra «Ingen» til «Tre eller flere».

### **Pedagogiske ressurser i hjemmet**

Tilgangen på pedagogiske ressurser i hjemmet ble målt ved å spørre elevene om de hadde tilgang til følgende hjemme: skrivebord, et stille sted å lese leker, datamaskin de kan bruke til skolearbeidet, pedagogisk programvare (f.eks. dataspill som de lærer noe av), bøker som kan være til hjelp i skolearbeidet, bruksanvisninger/manualer og ordbok.

### **Kulturgjenstander i hjemmet**

Kulturgjenstander i hjemmet er kartlagt ved å spørre elevene om følgende gjenstander finnes hjemme hos dem: Klassisk litteratur (f.eks. Ibsen), diktsamlinger og kunstverk (f.eks. malerier).

### **Bøker i hjemmet**

Elevene ble bedt om å angi hvor mange bøker det er hjemme hos dem. De fikk opplyst at det vanligvis er omtrent 40 bøker per hyllemeter, og at de ikke skulle regne med ukeblader, aviser eller skolebøker. Svaralternativene gikk fra 0–10 bøker til mer enn 500 bøker.

### **Samlemål for økonomisk, sosial og kulturell status**

Det er laget en overordnet global indeks for SES basert på indeksene for hjemmets økonomi, kulturgjenstander i hjemmet, pedagogiske ressurser i hjemmet, bøker i hjemmet, høyeste yrkesstatus blant foreldrene og høyeste utdannings-

nivå blant foreldrene. I det følgende vil vi bruke den engelske forkortelsen ESCS for dette målet

## 10.5 Resultater for Norge i en nordisk kontekst

Tabell 10.1 oppsummerer hvordan ulike sider ved hjemmebakgrunn er relatert til prestasjoner i lesing i de nordiske landene og for gjennomsnittet innen OECD. Den første variabelen, familietype, viser sammenhengen som differansen mellom elever som bor i familier med henholdsvis to eller én forelder/foresatt. Resten av variablene omhandler sider ved den sosioøkonomiske bakgrunnen til elevens familie, og for disse er sammenhengene uttrykt ved korrelasjonskoeffisienter.

Elever som bor hjemme med to foreldre presterer bedre i lesing enn elever med kun én forelder hjemme, men denne effekten er moderat i de fleste nordiske landene. Sverige peker seg litt ut med en relativt større forskjell mellom elever som kommer fra ulike familietyper. Differansen i Norge er mindre enn den gjennomsnittlige differansen innen OECD.

Når det gjelder de andre aspektene ved SES, er det overordnede bildet svært likt det man har sett tidligere i PISA. Generelt har foreldrene til 15-åringene i de nordiske landene jevnt over høyere utdanning, yrker med høyere sosial sta-

Tabell 10.1: Sammenhenger mellom leseskår og de ulike indeksene i de nordiske landene. Skår-differanser mellom definerte grupper er oppgitt i den første raden, deretter følger korrelasjoner mellom indeksene og skår.

Indeks	Norge	Danmark	Finland	Island	Sverige	OECD gj.snitt
Familietype (toforelder – eneforelder)	16	17	21	22	28	26
Foreldrenes yrkesstatus						
• Mors yrkesstatus	0,21	0,27	0,19	0,16	0,27	0,29
• Fars yrkesstatus	0,27	0,28	0,20	0,19	0,27	0,31
• Høyeste yrkesstatus	0,29	0,32	0,23	0,22	0,32	0,36
Foreldrenes utdanningsnivå						
• Mors utdanningsnivå	0,15	0,23	0,20	0,20	0,20	0,29
• Fars utdanningsnivå	0,15	0,23	0,16	0,18	0,19	0,28
• Høyeste utdanningsnivå	0,15	0,24	0,20	0,21	0,22	0,30
Hjemmets økonomi	-0,04	0,09	-0,03	-0,08	0,07	0,15
Pedagogiske ressurser i hjemmet	0,19	0,29	0,15	0,17	0,21	0,23
Kulturgjenstander i hjemmet	0,32	0,34	0,32	0,25	0,31	0,28
Bøker i hjemmet	0,38	0,36	0,34	0,31	0,40	0,41
Samlemål for økonomisk, sosial og kulturell status [ESCS]	0,30	0,38	0,28	0,25	0,37	0,39



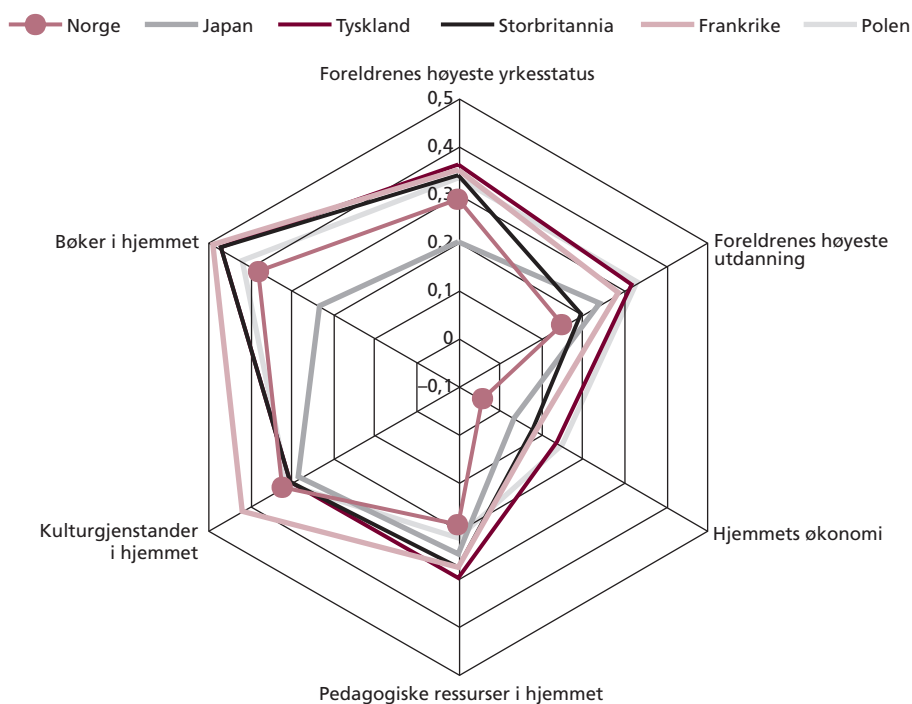
tus, og høyere forekomst av ulike ressurser i hjemmet enn gjennomsnittet i OECD. I tabell 10.1 framstår den svake sammenhengen mellom hjemmets økonomi og prestasjoner i lesing som ett av de mest karakteristiske trekkene ved de nordiske landene. Dette er som forventet, siden skolesystemene i Norden i stor grad er organisert slik at hjemmets økonomi ikke skal ha noen sterk direkte effekt. Disse små korrelasjonskoeffisientene er imidlertid statistisk signifikante, og det er interessant å registrere at Island konsekvent i alle PISA-undersøkelsene har hatt en negativ sammenheng i størrelsesorden  $-0,1$ , mens Sverige og Danmark like konsekvent har hatt en positiv sammenheng på omlag  $0,1$ . Dette viser at også innen en slik homogen gruppe av land finnes det små, men interessante ulikheter som kan være verdt å studere nærmere.

Tabell 10.1 viser ellers at sammenhengene i de nordiske landene jevnt over er svakere enn innen OECD. Unntaket er kulturell kapital, som har en relativt sterk sammenheng med leseprestasjoner i de fleste nordiske landene. Antall bøker hjemme reflekterer også i noen grad kulturell kapital i hjemmet, og også for denne variabelen ser vi at sammenhengen i alle de nordiske landene er betydelig og på nivå med gjennomsnittet innen OECD. De faktorene som handler om yrkesstatus, utdanning og økonomi er svakere relatert til prestasjoner i alle de nordiske landene sammenlignet med OECD totalt. Unntakene er her Sverige og Danmark, hvor sammenhengen mellom foreldrenes yrkesstatus og leseprestasjoner er omtrent på nivå med gjennomsnittet i OECD. Det samme overordnede mønsteret ser vi for korrelasjonen mellom samlevariabelen for sosioøkonomisk status (ESCS) og prestasjoner i lesing.

For Norges del kan vi slå fast at sider ved elevenes hjemmebakgrunn har betydelige effekter på leseprestasjoner. Norge framstår imidlertid som relativt mer sosialt utjevne enn både Danmark og Sverige, og effektene av elevenes hjemmebakgrunn er omtrent den samme i Norge som i Island og Finland. En liten forskjell er at i Norge slår foreldrenes yrkesstatus relativt kraftigere inn, mens foreldrenes utdanning har noe mindre effekt i Norge enn i Finland og Island.

## 10.6 Resultater for Norge i forhold til noen andre OECD-land

Tabell 10.1 viste at de nordiske landene har en egen profil som skiller seg fra en gjennomsnittsprofil for OECD når det gjelder betydningen av hjemmebakgrunn. Figur 10.1 viser hvordan de ulike hjemmefaktorene korrelerer med prestasjoner i Norge og noen andre utvalgte OECD-land. Disse landene er valgt ut for å representere bredden innen OECD, og vi kan derfor se på dem som referanseland i denne sammenhengen. I figur 10.1 blir hvert enkelt av seks ulike mål på elevens sosioøkonomiske hjemmebakgrunn representert med sin egen akse. Langs denne akse er verdien for korrelasjonen mellom dette aspektet og leseprestasjoner plottet inn, og disse punktene er forbundet for hvert land. Hen-



Figur 10.1: Sammenhengen mellom leseprestasjoner og hjemmebakgrunn (korrelasjoner) i Norge sammenlignet med utvalgte OECD-land utenfor Norden.

sikten med disse linjene er å gi et visuelt bilde av forskjeller mellom landene når det gjelder hvordan de ulike aspektene er relatert til elevens prestasjoner i lesing. Videre er aksene i figuren sortert slik at de faktorene som har sterkest tilknytning til begrepet økonomisk kapital befinner seg i øvre/høyre side, mens de som er tettest knyttet opp mot kulturell kapital, er på motsatt side.

Den norske profilen spenner ut et av de minste arealene i figuren. Dette betyr at Norge framstår som et land som jevnt over har lavere korrelasjoner enn de fleste andre utvalgte OECD-landene for de fleste av aspektene ved elevenes hjemmebakgrunn. Det som framstår som det mest betydningsfulle ved elevenes hjemmebakgrunn i Norge sammenlignet med de andre landene, er hjemmets kulturelle kapital målt gjennom forekomsten av kulturgjenstander i hjemmet. Japans profil spenner ut det aller minste arealet i figuren, og det er spesielt antall bøker og kulturgjenstander i hjemmet som er svakere relatert til prestasjoner i Japan sammenlignet med i Norge. Videre viser figuren enda tydeligere hvordan foreldrenes utdanning og økonomi er relativt svakere relatert til prestasjoner i Norge enn i de fleste andre av de utvalgte OECD-landene.

Figur 10.1 antyder også at det i ulike kulturer kan være ulike mekanismer for hvordan aspektene ved hjemmebakgrunn spiller inn i forhold til faglige pres-

tasjoner. Vi kan ikke med disse dataene studere slike årsakssammenhenger, men det er rimelig å tenke seg at alle disse sidene ved SES (og flere andre sider ved hjemmeforhold som ikke er målt gjennom disse indeksene) inngår i et nettverk av gjensidige relasjoner som modererer eventuelle årsakssammenhenger. Et første innblikk i hvordan effektene av disse aspektene på leseskår modererer hverandre, kan man få gjennom en regresjonsanalyse.

Tabell 10.2 gir resultatene fra en regresjonsanalyse. Tabellen oppgir de standardiserte regresjonskoeffisientene som enkelt sagt viser hvordan hver av disse seks variablene er relatert til leseprestasjoner når man korrigerer for alle de andre variablene i tabellen. Dette kan også kalles den unike eller direkte effekten av de enkelte bakgrunnsvariablene. Det som framsto som den norske profilen i figur 10.1, blir i stor grad bekreftet av denne analysen: De direkte effektene mellom disse aspektene ved elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn framstår som noe svakere i Norge enn i de fem referanselandene, og nok en gang er det interessant å registrere hvordan foreldrenes utdanningsnivå ikke har noen direkte effekter på leseprestasjoner når man korrigerer for andre forhold ved elevenes sosioøkonomiske bakgrunn. Videre bekrefter denne regresjonsanalysen at hjemmets kulturelle kapital er relativt sterkt relatert til prestasjoner i lesing, selv når det er korrigert for de andre aspektene ved elevenes hjemmebakgrunn. Effekten av foreldrenes yrkesstatus modereres kraftig i alle landene, men relativt sett mindre i Norge. Tilsvarende viser tabellen at effekten av hjemmets økonomi forsvinner når man korrigerer for andre sosioøkonomiske forhold, og den framstår sågar som en negativ effekt i alle land.

Tabell 10.2: Standardiserte regresjonskoeffisienter og andel total forklart varians ( $R^2$ ) fra en enkel regresjonsmodell med leseskår som avhengig variabel.

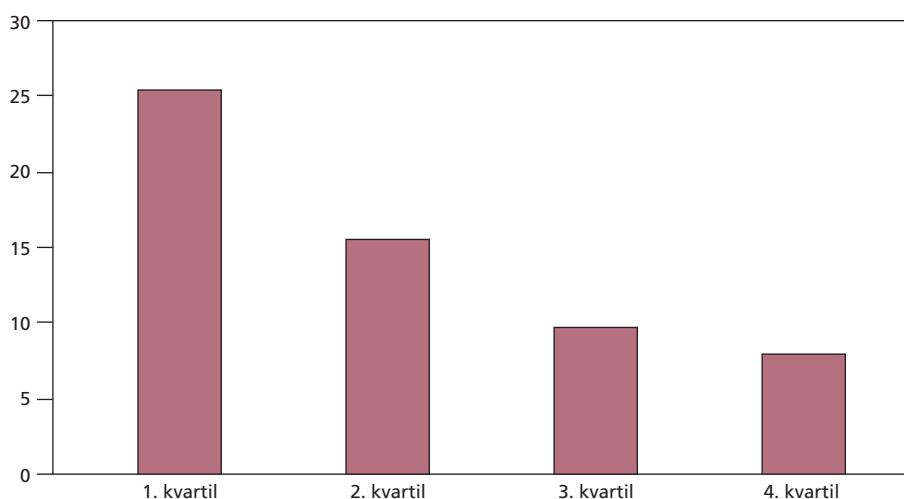
	Norge	Tyskland	Storbritannia	Frankrike	Polen	Japan
Foreldrenes høyeste yrkesstatus	0,19	0,15	0,21	0,15	0,12	0,09
Foreldrenes høyeste utdanning	-0,03	0,09	0,00	0,04	0,09	0,11
Hjemmets økonomi	-0,11	-0,02	-0,08	-0,08	-0,06	-0,09
Pedagogiske ressurser i hjemmet	0,04	0,10	0,08	0,08	0,06	0,14
Kulturgjenstander i hjemmet	0,15	0,02	0,028	0,15	0,10	0,15
Bøker i hjemmet	0,25	0,33	0,35	0,29	0,27	0,10
$R^2$	0,21	0,26	0,25	0,28	0,22	0,14

## 10.7 Samlevariabelen for SES og lesenivå

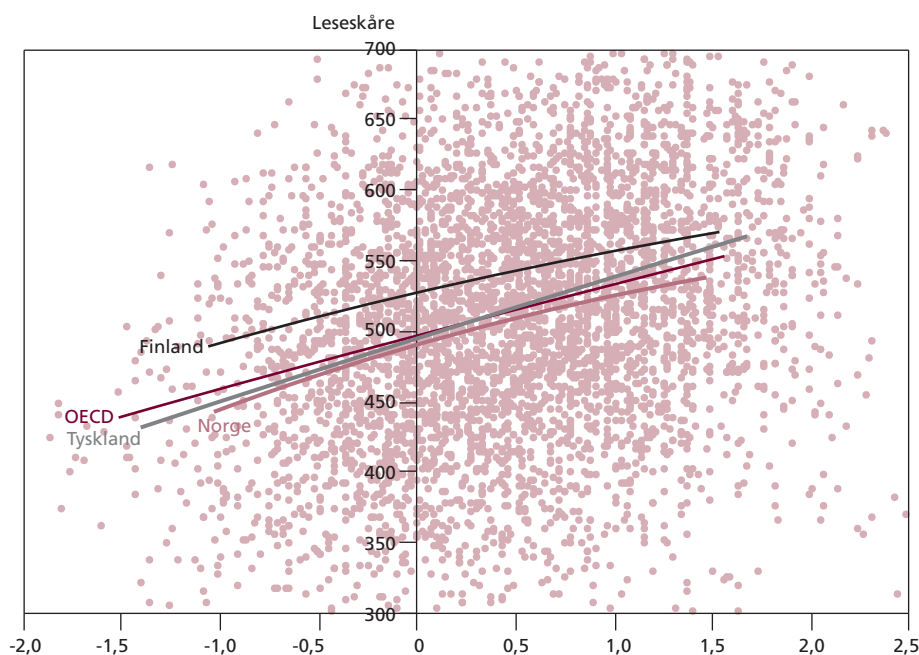
Som beskrevet i 10.4, er det utviklet et samlemål på elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn i PISA, forkortet ESCS (se også OECD, 2010a). Denne indikatoren blir brukt i analyser hvor siktemålet er en mer helhetlig beskrivelse av hvordan elevenes hjemmebakgrunn er relatert til prestasjoner.

Figur 10.2 gir en alternativ framstilling av sammenhengen mellom elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn og elevenes leseprestasjoner i Norge sammenlignet med gjennomsnittet i OECD. I denne figuren er elevene delt inn i fire like store grupper avhengig av deres verdi for ESCS med utgangspunkt i kvartiler, dvs. at de 25 prosent av elevene med lavest sosioøkonomisk hjemmebakgrunn befinner seg i 1. kvartil, osv. For disse gruppene viser figuren prosentandelen elever som skårer under nivå 2, dvs. at de har så lav lesekompetanse at de sannsynligvis kan oppleve betydelige problemer i situasjoner som krever lesing (se kapittel 2 og 3). Figuren viser at 25 prosent av elevene i den laveste kvartilen for ESCS vil være under denne grensen i lesekompetanse. Andelen elever med lesekompetanse under nivå 2, faller gradvis til åtte prosent for elever med de høyeste verdiene for ESCS. Uttrykt på en annen måte betyr dette at elevene i første kvartil for ESCS har mer enn 3 ganger så høy sannsynlighet for å ha en svak lesekompetanse enn elevene i 4. kvartil for ESCS.

Figur 10.2 viser imidlertid også at det finnes elever som sliter med lesing uansett hvilke sosioøkonomiske hjemmeforhold de har, og det finnes elever som er gode lesere i alle sosioøkonomiske grupper av samfunnet. Dette illustrerer at det langt fra er noen deterministisk sammenheng mellom hjemmebakgrunn og leseprestasjoner. Dette poenget kommer enda tydeligere fram i figur



Figur 10.2: Andeler under nivå 2 i lesing for norske elever i ulike kvartiler av ESCS.



Figur 10.3: Spredningsdiagram for leseskår som funksjon av ESCS for norske elever og regresjonslinjer for Norge, OECD, Finland og Tyskland.

10.3 hvor hver enkelt elev i Norge er representert ved en prikk i et spredningsdiagram.

Hvert enkelt punkt viser en norsk elevs verdi for samlevARIABLEN for sosioøkonomisk status (ESCS, horisontal akse) og deres leseskår (vertikal akse). Denne punktskyen har en irregulær ellipsoform som totalt sett stiger litt mot høyre. Den røde linjen viser den gjennomsnittlige tendensen for hvordan leseskår øker med økende SES. I tillegg har figuren linjer som viser det samme for Finland, Tyskland og gjennomsnittlig i OECD.

Lengden til disse linjene er bestemt av henholdsvis den 5. og 95. prosentilen for ESCS. Det vil si at den horisontale lengden av linjen viser hvordan variasjonen er for samlet sosioøkonomisk hjemmebakgrunn i de ulike landene, samt gjennomsnittlig i OECD. Både den norske og den finske linjen er kortere enn linjene for gjennomsnittet i OECD og Tyskland, og disse linjene er forskjøvet mot høyre i forhold til linjen for Tyskland og OECD. Dette betyr at de norske og finske elevene har mindre spredning i sosioøkonomisk hjemmebakgrunn enn gjennomsnittet i OECD, og de kommer jevnt over fra hjem med høyere sosioøkonomisk status. Linjen for Tyskland stiger noe brattere enn de andre landenes regresjonslinjer. Dette betyr at når ESCS øker, så øker leseskår relativt sett mer i Tyskland enn i Norge, Finland og gjennomsnittlig i OECD. Dessuten



bøyer de norske og finske linjene litt nedover for høyere verdier av ESCS, noe som betyr at effekten av ESCS ikke er konstant, men avtar noe for økende samlet sosioøkonomisk status. Bredden og formen på den norske regresjonslinjen er svært lik den finske. Forskjellen er selvsagt at den finske linjen ligger jevnt høyere enn den norske. De finske elevene presterer altså bedre enn de norske med tilsvarende sosioøkonomisk status, og denne forskjellen er omtrent konstant for alle verdier av ESCS.

## 10.8 Mulige endringer i sammenhengen mellom elevenes hjemmebakgrunn og prestasjoner i lesing fra 2000 til 2009

På grunn av små forskjeller i spørreskjemaene i perioden 2000 til 2009, er det ikke uten videre enkelt å studere hvordan sammenhengen mellom hjemmebakgrunn og leseprestasjoner har endret seg i denne perioden. Samlevariabelen for elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn, ESCS, er heller ikke konstruert på eksakt samme måte hvert år.

Det er altså begrensninger i hvordan PISA kan belyse endringer i denne sammenhengen. De to konstruktene som måler forekomsten av kulturgjenstander i hjemmet og foreldrenes yrkesstatus er imidlertid uendret i perioden. Vi har tidligere sett hvordan disse to aspektene har relativt sterke sammenhenger med leseskår i Norge sammenlignet med andre land. Sammenhengen mellom disse aspektene ved elevenes sosioøkonomiske bakgrunn og leseprestasjoner kan studeres i form av for eksempel korrelasjoner. Man må imidlertid huske på at de ulike leseskårene er målt med ulik presisjon (reliabilitet) i de ulike årene, og dette vil påvirke størrelsen på korrelasjonskoeffisientene.

Tabell 10.3: Korrelasjonen med leseskår for kulturgjenstander i hjemmet og foreldrenes høyeste yrkesstatus.

	PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009
Kulturgjenstander i hjemmet	0,29	0,31	0,32	0,32
Foreldrenes yrkesstatus	0,28	0,27	0,29	0,29

Sammenhengene mellom disse to aspektene ved elevenes hjemmebakgrunn og leseskår for de fire PISA-undersøkelsene er presentert i tabell 10.3 i form av korrelasjonskoeffisienter. Disse korrelasjonene er stabile rundt 0,30 i perioden. Det er en svak økning, men denne er ikke statistisk signifikant. Det er derfor ikke noe ved disse resultatene som tilsier at betydningen av elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn har endret seg vesentlig i denne perioden i vårt land.



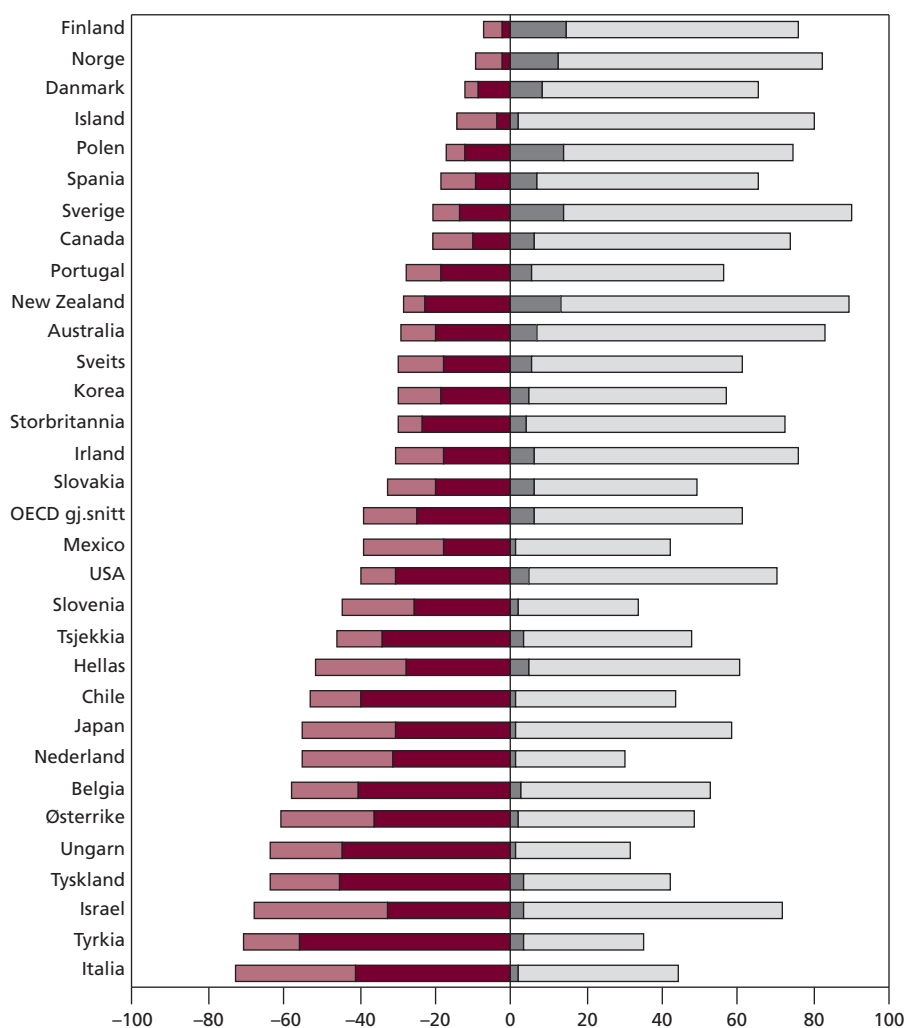
TIMSS-undersøkelsen har for øvrig vist at betydningen av hjemmebakgrunn (målt som antall bøker i hjemmet) har økt i perioden 1995–2003 (Grønmo, Bergem, Kjærnsli, Lie, & Turmo, 2004). I tillegg har Bakken (2010) vist at sammenhengen mellom foreldrenes utdanningsnivå og elevenes avgangskarakterer fra ungdomstrinnet har blitt noe sterkere i perioden 2002–2009, og da særlig i siste del av perioden.

## 10.9 Variasjoner i prestasjoner mellom og innen skoler

Alle de tidligere PISA-undersøkelsene har vist at det er relativt små forskjeller mellom skolene i Norge når det gjelder faglige prestasjoner, mens forskjellene mellom elevene innen den enkelte skole er relativt store. I et typisk norsk klasserom må altså lærerne (og elevene) forholde seg til elever på alle nivåer, og dette gjelder innen alle de tre fagområdene. Generelt er de nordiske landenes utdanningssystemer kjennetegnet ved det samme: Det er liten forskjell mellom skolene når det gjelder læringsutbytte slik dette er målt i PISA. Motstykket til de nordiske landene er en del sentraleuropeiske land som Tyskland, Nederland, Belgia og Tsjekkia, som har store forskjeller mellom skolene. At nettopp disse gruppene av land framstår som kontraster innen OECD, er ikke overraskende. De representerer hver sin ytterlighet i forhold til det å skille barn i ulike skoleløp. Mens elevene i de nordiske landene går i det som kan kalles enhetsskoler helt fram til de er 15–16 år, blir elevene i disse andre landene relativt tidlig fordelt i ulike skoleløp.

Figur 10.4 oppsummerer hvordan forskjellene mellom elever i lesing, her uttrykt ved hjelp av det statistiske begrepet varians, er fordelt innen og mellom skoler. Gjennomsnittet av den totale variansen i OECD-landene er satt til 100, og hvert enkelt lands varians er her uttrykt i forhold til dette. Den totale bredden av hvert enkelt lands søyle representerer variansen målt i forhold til den gjennomsnittlige variansen i land innen OECD. Denne størrelsen er også oppgitt i tabellen i høyre del av figuren. De fargede søylene mot venstre angir den delen av variansen som skyldes forskjeller mellom skoler, mens de sorte og grå søylene som peker mot høyre, viser andelen av varians innen skolene. For hver av disse delene er den andelen av variansen som kan knyttes til elevens sosioøkonomiske bakgrunn på henholdsvis elev- og skolenivå markert med en mørkere farge. Verdier helt til høyre i tabellen angir hvor stor andel av de enkelte lands varians som kan knyttes til skoletilhørighet. Denne andelen er altså ikke sett i forhold til variansen innen OECD-landene, men er et uttrykk for andelen av mellom-skole varians innen det enkelte land, uavhengig av hvor stor totalvariansen er.

Bildet denne gangen er svært likt det som alle tidligere PISA-undersøkelser har tegnet:



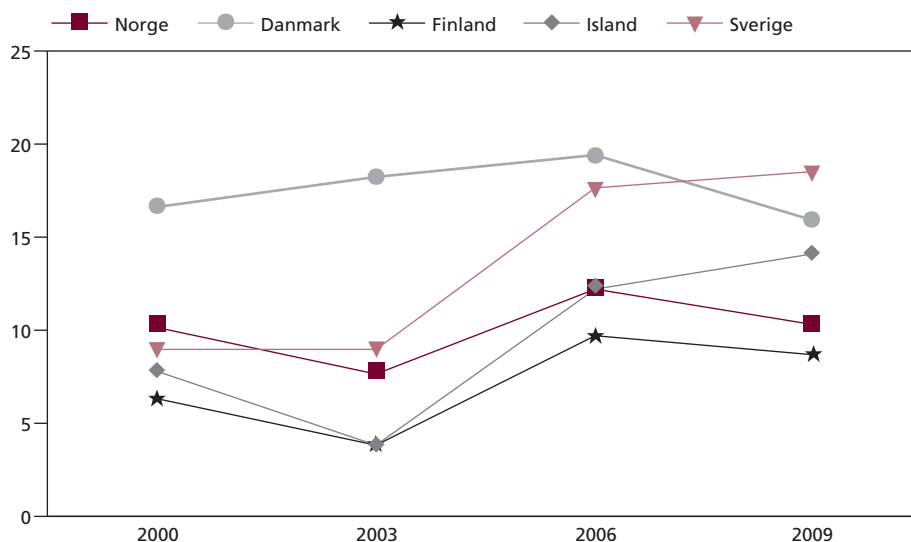
Figur 10.4: Total varians og andel varians mellom (rød) og innen (grå) skoler. Andel varians som er forklart av elevenes og skolenes SES angis av de mørke fargene. For nærmere forklaring av figuren vises det til teksten (data bearbeidet fra OECD, 2010b).

- De nordiske landene framhever seg som land med relativt små forskjeller i prestasjoner mellom skolene.
- I den andre ytterligheten befinner enkelte sentraleuropeiske land seg med store forskjeller mellom skolene.
- Det er ingen sammenheng mellom landenes gjennomsnittlige leseskår og i hvilken grad elevens sosioøkonomiske bakgrunn er relatert til skår.

- Det er en tydelig tendens til at de landene som har små skoleforskjeller, også har lavere total varians enn de landene som har større skoleforskjeller.
- Det er et markant trekk at elevenes sosiale bakgrunn er sterkest relatert til prestasjoner i land med store forskjeller mellom skoler.

Forskjellen mellom skoler er markert større i Sverige enn i de andre nordiske landene, og Danmark og Island har også større ulikhet mellom skoler enn Norge og Finland har (se også figur 10.5 nedenfor). Det er imidlertid interessant å registrere at når man korrigerer for inntak av elever med ulik sosioøkonomisk hjemmebakgrunn (den mørke delen av søylen mot venstre i figur 10.4), så framstår ikke forskjellene mellom skolene i Sverige og Danmark som noe særlig større enn i Norge. Forskjellen mellom skolene i våre skandinaviske naboland synes altså å være knyttet til systematiske sammenhenger mellom sosioøkonomisk hjemmebakgrunn og skoleinntak. På Island er situasjonen annerledes. Her er skoleforskjellene i stor grad uavhengig av elevenes hjemmebakgrunn, og derfor kan ulikhet i tilbud og/eller kvalitet være en mer sannsynlig forklaring.

Figur 10.5 viser hvordan andelen varians i leseskår mellom skolene har utviklet seg i perioden 2000 til 2009. I Norge har denne variert noe fra år til år, men det er ingen tydelig trend som tilsier at forskjellene mellom skolene har økt eller minsket i perioden. Det samme gjelder i Danmark. Forskjellene mellom skolene har imidlertid steget betydelig i denne perioden på Island og i Sverige, mens Finland har hatt en noe mindre økning. Det er imidlertid ikke mulig å fastslå hva som ligger bak disse endringene. De to hovedtypene av mulige årsaker er at dette er knyttet til endring i hvordan elever fordeles på skoler, eller endringer i skole-



Figur 10.5: Andel varians mellom skoler i de nordiske landene i perioden 2000 til 2009.



nes tilbud og kvalitet. I Sverige har det for eksempel i denne perioden vært en ganske stor økning i antall skoler med delvis privat finansiering, og elever ved disse skolene presterer betydelig bedre enn elevene ved de offentlige skolene. Det vil imidlertid være nødvendig med mer målrettede analyser for å finne ut om denne økningen i skoleforskjeller kan knyttes til den økte privatiseringen. Videre må man i disse analysene ta hensyn til endringer i elevenes hjemmebakgrunn i de ulike skoleslagene i perioden for å kunne si noe om endringen i skoleforskjellene kan knyttes til ulikheter ved inntaket av elever i skolene, eller om dette er en effekt av kvalitetsforskjeller i undervisningen ved disse skolene.

### 10.10 Oppsummering: Et likeverdig skoletilbud?

Vi har i dette kapitlet studert sammenhengen mellom ulike sider ved elevenes hjemmebakgrunn og deres faglige prestasjoner i PISA, med et spesielt fokus på Norge sett i et nordisk og videre internasjonalt perspektiv. Videre har kapittel 1 presentert resultater for den totale spredningen i læringsutbytte for norske elever, og resultater for kjønnsforskjeller er presentert i flere kapitler. Selv om flere aspekter ved elevenes hjemmebakgrunn er relatert til leseprestasjoner, er det likevel rimelig å konkludere med at i en internasjonal sammenligning framstår Norge som et land med stor grad av utjevning når det gjelder læringsutbytte, og dette kan oppsummeres i følgende punkter:

- Den totale spredningen er liten i Norge sammenlignet med de aller fleste andre land.
- Forskjellene mellom elever med henholdsvis majoritets- og minoritetsbakgrunn er stor, men mindre i vårt land enn i mange sammenlignbare land.
- Forskjellene i skår mellom skolene i Norge er av de minste av samtlige land som deltar i PISA, og vi har mindre grad av sosial segregering ved at de aller fleste skolene har elever med en bredt sammensatt hjemmebakgrunn.
- Sammenhengen mellom leseprestasjoner og ulike aspekter ved elevenes sosioøkonomiske hjemmebakgrunn er svakere i Norge enn i de fleste land det er naturlig å sammenligne seg med. Spesielt gjelder dette sammenhengen mellom leseprestasjoner og foreldrenes utdanning og hjemmets økonomi. Unntaket er den relativt sterke sammenheng mellom leseskår og forekomsten av kulturgjenstander i hjemmet.
- Forskjellen mellom kjønn i naturfag og matematikk er liten. Men gutter leser betydelig dårligere enn jenter, og forskjellen er stor i en internasjonal sammenheng.
- Sammenhengen mellom elevens sosioøkonomiske hjemmebakgrunn og leseprestasjoner synes å ha vært stabil i perioden 2000–2009.

I dette kapitlet er effektene av ulike indekser for hjemmebakgrunn hovedsakelig studert en for en. Med unntak av en enkelt regresjonsanalyse er det ikke gjort



analyser av hvordan flere av disse variablene har gjensidige innvirkninger på hverandre. Det er heller ikke utført detaljerte analyser av hvordan effekter av elevenes hjemmebakgrunn er knyttet til elev- og/eller skolenivå. Et eksempel på det siste finnes i Birkeland, Hermansen og Evensen (2010), som har studert registerdata for Oslo ved hjelp av flernivåanalyser. Fra disse analysene konkluderer forskerne blant annet med at det ikke synes å være en sammenheng mellom skolers prestasjoner og andelen elever med minoritetsbakgrunn når man korrigerer for foreldrenes utdanningsbakgrunn.

Det må understrekes at ulike aspekter ved elevenes hjemmebakgrunn er sammenvevd i et nettverk av gjensidige relasjoner, og måten ulike aspekter ved hjemmebakgrunn er koblet sammen på, er ikke nødvendigvis lik i alle land. Det kan derfor være vanskelig å tolke slike framstillinger hvor man sammenligner betydningen av SES for prestasjoner. Videre er det viktig å poengtere at relasjonene mellom de ulike SES-indikatorene og det hypotetiske begrepet sosioøkonomisk status, kan være ulik i forskjellige kulturer og disse kan også være i gradvis endring over tid.

Det er like fullt interessant å registrere at mange av de karakteristiske trekkene ved Norge som er presentert i dette kapitlet, er konsistent med ideen om at vårt land er et relativt egalitært samfunn. Vi vet fra andre datasett som OECD har framskaffet, at Norge, i stor grad har likelønn sammenlignet med andre land i OECD (OECD 2010, vol. 2). Dette reflekteres også i PISA-resultatene ved at sammenhengene mellom utdanningslengde, yrkesstatus og hjemmets økonomi er svakere enn i de fleste andre OECD-land.

Innledningsvis er det referert til studier som har hevdet at den norske høyt utdannede middelklassen både opptre og legitimerer seg som «folkelig», og at man ikke er spesielt opptatt av å skape seg sin egen kulturelle identitet. De såkalte øvre sosiale sjikt er i liten grad opptatt av å skape seg en egen kulturell identitet, ifølge enkelte forskere. Disse fortolkningene er imidlertid omstridte. I PISA finner vi at kulturell kapital, målt gjennom forekomsten av noen gjenstander som representerer det «høykulturelle», har en relativt sterk sammenheng med leseprestasjoner. Dette indikerer at variasjoner i kulturell kapital faktisk spiller en betydelig rolle også i det norske samfunnet.

Ideen om likeverd i det norske systemet er i stor grad at alle elever skal gis et identisk utdanningstilbud, uavhengig av deres evner og ønsker. Men også i det norske systemet ser vi ut fra PISA-undersøkelsen at det oppstår klare sammenhenger mellom sider ved elevenes hjemmebakgrunn og skoleprestasjoner. Hvor sterke sammenhenger man er villig til å akseptere, er imidlertid først og fremst et politisk og ideologisk spørsmål. Det er videre et åpent spørsmål hvor svake sammenhenger det faktisk er mulig å oppnå.

## Referanser

- Bakken, A. (2010). *Prestasjonsforskjeller i Kunnskapsløftets første år – kjønn minoritetsstatus og foreldres utdanning*. Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Becker, G.M. (1965). *Human Capital. With Special Reference to Education*. University of Chicago Press.
- Birkeland, G.E., Hermansen, A.S. og Evensen, Ø. (2010). *Skolesegregering – et problem? Elevsammensetning, frafall og karakterer i Oslo-skolen*. Rapport, Universitetet i Oslo, Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of The Judgement of Taste*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Buchmann, C. (2002). Measuring Family Background in International Studies of Education: Conceptual Issues and Methodological Challenges. I A. Porter og A. Gamoran (red.), *Methodological Advances in Cross-National Surveys of Educational Achievement*. Washington, DC: National Academies Press.
- Coleman, J.S. mfl. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: US GPO.
- Coleman, J.S. (1990). *Foundations of a social theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Dahlgren, K. og Ljunggren, J. (red.) (2010). *Klassebilder. Ulikhet og sosial mobilitet i Norge*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ganzeboom, H.B.G. og Treiman, D.J. (1996). Internationally Comparable Measures of Occupational Status for the 1988 International Standard Classification of Occupations. *Social Science Research*, 25, s. 201–239.
- Grønmo, L.S., Bergem, O.K., Kjærnsli, M., Lie, S. og Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Hauser, R.M. og Warren, J.R. (1997). Socioeconomic Indexes for Occupation: a review, Update and Critique. *Sociological Methodology*, 27, s. 177–298.
- ILO (1990). *International Standard Classification of Occupations. ISCO-88*. Geneve: International Labor Office.
- Lareau, A. (1989). *Home advantage: Social class and parental intervention in elementary education*. London: Falmer Press.
- OECD (2010a). Volume 2: Social Background and student performance. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010b). Volume 4: What's it like at school? Learning environments and school organization. Paris: OECD Publishing.
- Porter, A.C. og Gamoran, A. (2002). Progress and Challenges for Large-Scale Studies. I A. Porter og A. Gamoran (red.), *Methodological Advances in Cross-National Surveys of Educational Achievement*. Washington, DC: National Academies Press.
- Skarpenes, O. (2007). Den «legitime kulturens» moralske forankring. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, nr. 4, s. 531–563.
- Skogen, K. mfl. (2008). En pussig utlegning av middelklassens selvforståelse. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, nr. 2, s. 259–264.
- Turmo, A. (2004): Scientific Literacy and Socio-economic Background among 15-years old – a Nordic perspective. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 48(3), s. 287–305.
- UNESCO (2006): *International Standard Classification of Education*. Paris: UNESCO.



## Kapittel 11

# Er norske elever motivert for å gjennomføre PISA-prøven?

Therese Nerheim Hopfenbeck og Marit Kjærnsli

I dette kapitlet er det innhentet data fra flere hold for å se nærmere på i hvilken grad elevene er motivert for å gjennomføre PISA-prøven. Alle elevene besvarte i slutten av spørreskjemaet en rekke spørsmål. Disse spørsmålene er bare gitt i Norge. Noen elever er også intervjuet etter prøven. Videre er det samlet inn data fra alle deltakerskolene og fra observatører som var til stede under gjennomføringen på et utvalg skoler.

### 11.1 Innledning

Er norske elever motivert for å gjennomføre PISA-prøven? Gjør elevene sitt beste når resultatene ikke har betydning for karakteren? Dette er sentrale og viktige spørsmål når norske resultater diskuteres. Manglende testmotivasjon er ofte blitt trukket fram som en mulig forklaring på Norges relativt svake resultater i internasjonal sammenheng. Det er imidlertid lite forskning i Norge på dette området, og mange av påstandene om norske elevers manglende motivasjon mangler derfor empirisk støtte. I PISA 2009 har vi derfor stilt spørsmål til elevene for å kunne studere dette nærmere.

På slutten av spørreskjemaet som elevene gjennomførte etter den faglige prøven, fikk de norske elevene en rekke spørsmål om sin motivasjon for prøven. Noen elever ble også intervjuet rett etter undersøkelsen. Det er i tillegg innhentet informasjon fra alle skolene om hvordan gjennomføringen gikk og fra observatører som var til stede på enkelte skoler. Slike observasjoner sier ikke eksplisitt noe om elevenes motivasjon, men de gir likevel et visst inntrykk av om stemningen blant elevene var positiv eller negativ, eller om det var noen som saboterte prøven.

## 11.2 Teoribakgrunn

I hvilken grad elever er motivert for å ta en prøve, har vært gjenstand for forskning i flere land. En hovedbekymring har vært muligheten for at prøver som ikke har noen konsekvenser for elevene, skolene eller lærerne, ikke gir et realistisk bilde av elevenes kunnskapsnivå (Holliday and Holliday 2003).

I USA ble manglende testmotivasjon lansert som mulig forklaring på svake resultater i storskalaundersøkelsen TIMSS 2003. Forskere gjennomførte da en undersøkelse med frigitte TIMSS-oppgaver og premierte studentene med 10 dollar for hver oppgave de klarte å løse riktig. Hensikten med eksperimentet var å undersøke i hvilken grad belønning kunne øke elevenes prestasjoner. Resultatet viser at pengegaver ikke hadde noen effekt, og spekulasjoner om amerikanske elevers manglende testmotivasjon ble avvist som mulig årsak til det svake resultatet i TIMSS 2003 (O'Neil, Abedi et al. 2005).

I Tyskland ble det på tilsvarende måte hevdet at tyske elever ikke ville være motivert for undersøkelser hvor de ikke fikk karakterer, og dette ble oppgitt som en mulig årsak til tyske elevers prestasjoner i TIMSS (Haenisch 1998). Som følge av kritikken mot storskalaundersøkelser og manglende testmotivasjon, ble det i Tyskland gjennomført en eksperimentell studie hvor 467 elever i 9. klasse ble bedt om å løse enkelte matematikkoppgaver fra PISA under fire ulike betingelser. Den første gruppen fikk en introduksjon tilsvarende den som elevene får i PISA-undersøkelsen. Den andre gruppen mottok uformelle tilbakemeldinger på oppgavene, den tredje gruppen fikk karakterer og den fjerde gruppen skulle få en pengegave. Analysen viste at motivasjonen til elevene i de fire gruppene var relativ lik. Hypotesen om tyske elevers lave testmotivasjon på storskalaundersøkelser ble derfor avvist av forskerne som plausibel forklaring på elevenes lave testskår (Baumert and Demmrich 2001). Disse studiene viser altså at man så langt ikke har klart å påvise at manglende testmotivasjon kan årsaksforklare resultater i storskalaundersøkelser som TIMSS og PISA.

I tidligere PISA-undersøkelser er det gjort forsøk på å måle elevenes innsats ved å ha et «innsatstermometer» til slutt i oppgaveheftet. Der har elevene angitt på en skala fra 1 til 10 den innsatsen de har nedlagt under arbeidet med PISA-prøven og relatert det til den innsatsen de ville ha nedlagt hvis prøven hadde hatt betydning for terminkarakteren på skolen. Analyser av data fra 2003 viser at elevene svarer at de ville lagt ned større innsats dersom prøven hadde hatt betydning for karakterene deres, men de rapporterer tilnærmet lik innsats på tvers av landene (Butler and Adams 2007). I 2007 ble det riktignok påvist at norske elever hadde en gjennomsnittlig motivasjonsskår som var noe lavere enn i mange andre land, men forskjellene mellom land var svært små, og det er ingen sammenheng mellom elevenes testmotivasjon i de ulike landene og landenes prestasjoner (Kjærnsli, Lie et al. 2007; OECD 2007). Det er heller ikke funnet endringer i innsatstermometeret fra 2000 til 2006 i Norge, noe som tyder



på at nedgangen i prestasjoner i PISA fra 2000 til 2006 *ikke* skyldes lavere testmotivasjon hos elevene.

I Sverige har Hanna Eklöf forsket på elevenes motivasjon i forbindelse med TIMSS 2003, hvor elevdata fra både spørreskjema og intervjuer ble innhentet (Eklöf 2006a). Et utvalg på 350 elever av de totalt 4210 elevene som deltok i TIMSS-studien, besvarte et eget spørreskjema kalt *The Test Taking Motivational Questionnaire* før de gjennomførte TIMSS-undersøkelsen. Spørreskjemaet tar utgangspunkt i *Student Opinion Scale* og *Motivational Scale*, som er utviklet og validert i USA (Wolf and Smith 1995; Sundre and Moore 2002; Sundre 2007). Resultater fra Eklöfs studie viser at de svenske elevene i overveiende grad var motivert for å gjennomføre TIMSS-undersøkelsen (Eklöf 2006b). Av de 350 elevene som besvarte spørreskjemaet, ble 15 gutter og 15 jenter intervjuet om hvor viktig de selv mente det var å gjøre sitt beste på TIMSS-prøven. Analyser fra intervjuene viser at majoriteten av elevene mener at TIMSS-prøven var viktig, ikke for dem selv personlig, men av ytre årsaker som «Man vil ikke la Sverige virke dum». Noen få elever sa at de mangler motivasjon fordi de ikke får karakterer på prøven, men flertallet av elevene oppgir i intervjuet at de var ganske motiverte og at prøven var ganske viktig (Eklöf 2006b).

## 11.3 Norske elevers testmotivasjon

### 11.3.1 Elevenes rapportering og observasjoner fra gjennomføringen

Med utgangspunkt i referert forskning om testmotivasjon, ble det utarbeidet nasjonale spørsmål til elevene som deltok i PISA 2009. Elevene fikk seks utsagn de skulle vurdere på slutten av elevspørreskjemaet. Resultatene viser at disse utsagnene i stor grad måler det samme, noe som vil si at de har høy indre konsistens ( $\alpha = 0,88$ ). De danner et konstrukt som vi her kaller «testmotivasjon». Utsagnene er gjengitt nedenfor.

Svaralternativene for de seks utsagnene hadde en firepunkters skala som gikk fra «svært uenig» til «svært enig». Utsagnene ble ikke gitt til elevene i denne rekkefølgen, men de er sortert etter hvor høy prosentandel av elevene som sier seg «enig» eller «svært enig» (prosentandelen står i parentes):

- Jeg gjorde en god innsats på PISA-prøven (86)
- Jeg gjorde mitt beste på PISA-prøven (80)
- Jeg var motivert for å gjøre mitt beste på PISA-prøven (75)
- Jeg arbeidet med oppgavene uten å gi opp selv om noen av dem var vanskelige (70)
- Det var viktig for meg å gjøre det bra på PISA-prøven (54)
- Det betydde mye for meg å gjøre det bra på PISA-prøven (43)



Her er det verdt å legge merke til at så mange som 86 prosent av elevene mener at de gjorde en god innsats på PISA-prøven. Det fjerde utsagnet sier noe om deres «utholdenhet», det at de arbeidet med oppgavene selv om noen av dem var vanskelige. De to siste utsagnene måler testmotivasjon i forhold til hvor viktig det var for eleven selv å gjøre det bra på PISA-prøven. Det er forståelig at svarprosenten er noe lavere her, da prøven ikke har direkte betydning for den enkelte elev. Det er imidlertid verdt å merke seg at et stort flertall sier de gjorde en god innsats, selv om PISA-prøven ikke var så viktig for dem personlig.

Elevenes rapportering stemmer godt overens med de mange muntlige meldingene og skriftlige rapportene vi har fått fra skolene. På alle skoler skulle den som hadde ansvaret for gjennomføring av PISA-prøven, som oftest en i skolens ledelse, fylle ut et rapporteringsskjema som oppsummerte hvordan gjennomføringen hadde vært. Det skulle blant annet rapporteres hvis noen av elevene ikke så ut til å svare på spørsmålene i oppgaveheftet, og eventuelt hvor mange det dreide seg om. Dette sier selvsagt ikke direkte noe om elevenes motivasjon, men man får et inntrykk av i hvilken grad elevene jobbet med oppgavene, eller om de virket passive. Til sammen rapporterer skolene bare om 37 elever som etter deres mening ga inntrykk av å være lite motivert for testen, og dette utgjør under 1 prosent av elevene. De fleste skolene som rapporterte noe her, oppga bare antall elever, men noen skrev også en liten kommentar. Ut fra kommentarene ser det ut til at det først og fremst er svake elever som gir opp, som for eksempel: «En elev var tydelig umotivert, skjønte ikke vitsen. Eleven er faglig nokså svak.» og en tilsvarende kommentar: «En elev gir fort opp, orker ikke å lese oppgavene. Har nok vanskelig for å forstå innholdet.»

I hvert land ble det oppnevnt observatører som skulle besøke skoler først og fremst for å være til stede under gjennomføringen med elevene, men også for å se at skolene hadde fått all informasjon fra de nasjonale sentrene og at alle prosedyrer ble fulgt. Antall observatører og skolebesøk er redusert i land der alt har vist seg å fungere bra tidligere, noe som er tilfelle med Norge. Her var det derfor bare én observatør denne gangen, en tidligere undervisningsinspektør ved en ungdomsskole, som besøkte sju skoler med til sammen 210 deltakende elever. Observatørens rapport viser at det kun var tre–fire elever ved en av skolene som etter hans oppfatning ikke gjorde sitt beste. Rapporten sier videre at de elevene dette gjaldt, ønsket å forlate rommet så snart de var ferdige. Ved de andre skolene rapporteres det derimot om at alle elevene så ut til å gjøre sitt beste. Det meldes om at flere elever ble tidligere ferdig, men det så ut til at de hadde jobbet godt, og de forstyrret ikke de andre elevene. Det ser også ut til at enkelte elever er mer motivert for flervalgsoppgaver enn oppgaver der de selv må skrive svaret, som følgende kommentar fra en skole viser: «En elev arbeidet seg fort gjennom de oppgavene som kunne krysses ut, men hadde stor motstand mot oppgaver som krevde skriftlig svar.»



Skolene skulle også rapportere om eventuelle problemer med prøveforholdene, som for eksempel alvorlige problemer med elevadferd eller mye uro som forstyrret konsentrasjonen. Bare 14 skoler rapporterte om noe uro. De fleste av disse viser til uro på grunn av at elever ble ferdige før tiden: «Delvis noe uro. Flere ble ferdig tidligere og pratet en del, måtte irrettesettes.» Det at mange elever blir ferdig før tiden og likevel må bli sittende, gjelder for alle land. Elevene blir derfor på forhånd oppfordret til å ta med noe å lese på, for eksempel lekser, slik at de har noe å gjøre når de blir ferdig.

Selv om skolene bare ble bedt om å melde fra om eventuelle problemer og uregelmessigheter, var det likevel noen skoler som rapporterte om positive og arbeidsomme elever og om gode arbeidsforhold. Følgende er eksempler på dette:

- ...et uforstyrret rom og arbeidsomme og interesserte elever.
- Elevene var uvanlig stille og konsentrerte. Rommet skapte ingen problemer.
- Det var god atmosfære og ingen problemer med elevatferd.

Samlet sett gir observasjoner og kommentarer fra skolene inntrykk av at elevene har tatt prøven seriøst, og det er svært få rapporter om elever som viser sin mangel på motivasjon ved å lage bråk.

### 11.3.2 Kjønnforskjeller

For å se nærmere på kjønnforskjeller i rapporteringen av testmotivasjon, er verdiene for dette konstruert standardisert på samme måte som det er gjort internasjonalt. Ved å Rasch-skalere verdiene, får vi et gjennomsnitt på 0 og et standardavvik på 1. Jentene får da en positiv skår på 0,13, mens guttene får en negativ verdi på  $-0,13$ . Negative verdier betyr ikke her at man er negativ, men at man er mindre positiv enn gjennomsnittet. I dette tilfellet vil det si at jentene er mer positive enn guttene på konstruert testmotivasjon og at forskjellen mellom kjønn er på 0,26, det vil si omtrent et kvart standardavvik.

Da disse spørsmålene bare er gitt til de norske elevene og ikke kan sammenlignes med andre land, er det først og fremst interessant å se på hvordan jenter og gutter svarer på de enkelte utsagnene. Tabell 11.1 viser resultatene for hvert enkelt utsagn fordelt på jenter og gutter hver for seg. Utsagnene er sortert etter hvor stor forskjell det er mellom jentenes og guttenes rapportering i jentenes favør, noe som for øvrig gjelder samtlige utsagn. Forskjellen er størst på utsagnet om at det var viktig for dem å gjøre det bra på PISA-prøven. En klart større andel jenter enn gutter synes at dette er viktig, og forskjellen er 14 prosentpoeng. Både jenter og gutter sier at de er motivert for å gjøre sitt beste, selv om jentene utgjør den aller største andelen her. Kjønnforskjellen er imidlertid relativt liten når det gjelder å ikke gi opp selv om oppgaven er vanskelig.

Tabell 11.1: Prosentandel som er enig eller svært enig i følgende utsagn, fordelt på jenter og gutter. Utsagnene er sortert etter hvor stor forskjellen er.

	Jente	Gutt
Det var viktig for meg å gjøre det bra på PISA-prøven.	61	47
Jeg var motivert for å gjøre mitt beste på PISA-prøven.	80	71
Det betydde mye for meg å gjøre det bra på PISA-prøven.	47	39
Jeg gjorde mitt beste på PISA-prøven.	83	76
Jeg gjorde en god innsats på PISA-prøven.	88	84
Jeg arbeidet med oppgavene uten å gi opp selv om noen av dem var vanskelige.	72	68

### 11.3.3 Korrelasjon mellom prestasjon og skår

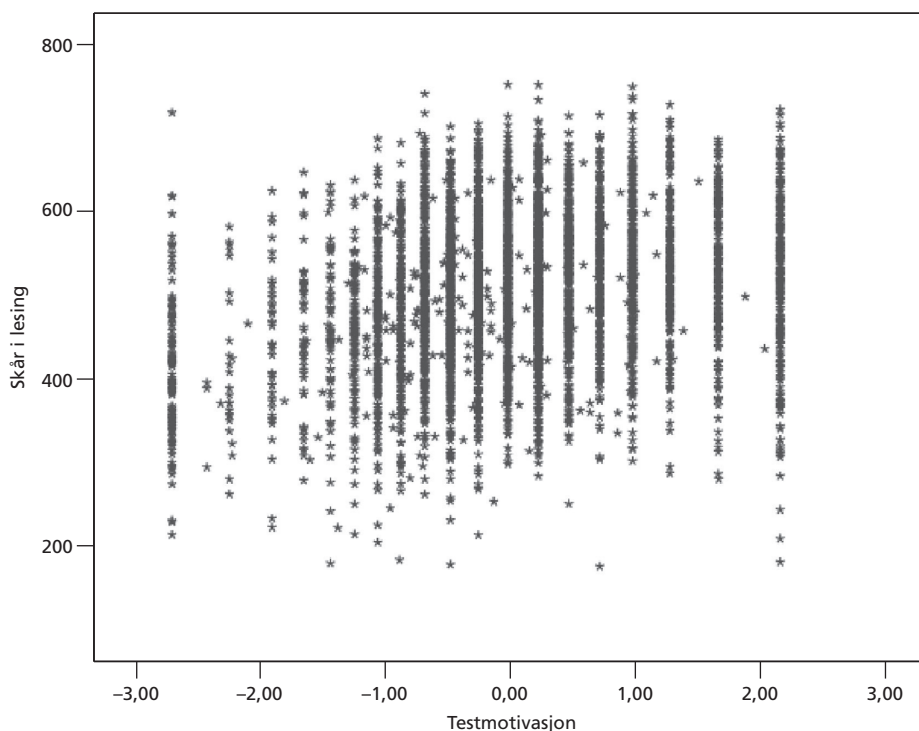
Det er naturlig å tenke seg at det er en sammenheng mellom elevenes prestasjoner og hvor høyt de skårer på konstruktet Testmotivasjon, som her er det målet vi bruker på elevenes innsats på PISA-prøven. Flinke elever er gjerne mer motivert for en prøve enn svake elever, samtidig som det vil finnes svake elever som kanskje vil svare at de ikke har gjort sitt beste (Weiner 2007; Boekaert 2010). Tabell 11.2 viser korrelasjonen mellom konstruktet Testmotivasjon og skår for alle tre fagområdene, samt et konstrukt som kalles «Positive holdninger til lesing» som består av mange spørsmål som på ulike måter fanger opp elevenes holdninger til og engasjement i lesing, se kapittel 4.

Tabell 11.2: Korrelasjoner mellom Testmotivasjon og Positive holdninger til lesing og skår i lesing, matematikk og naturfag

	Positive holdninger til lesing	Leseskår	Matematikkskår	Naturfagskår
Testmotivasjon	.26**	.25**	.20**	.21**

Resultatene i tabell 11.2 viser at korrelasjonen mellom Testmotivasjon og de fire variablene varierer mellom 0,20 og 0,26. For å kunne sammenligne med tidligere analyser skal vi se nærmere på korrelasjonen med naturfagskår, som altså er på omtrent 0,2. Det betyr at omtrent 4 prosent av variansen i skårverdien kan «forklares» av elevenes testmotivasjon. Dette er som man kan forvente ut fra tidligere forskning.

I PISA 2000 og 2006 inneholdt spørreskjemaet et såkalt «innsatstermometer» som målte elevenes oppfatning av egen innsats under prøven. Denne variabelen kunne forklare omtrent like mye av skårverdien i naturfag som målet for testmotivasjon i 2009 (se Kjærnsli mfl. 2007). «Innsatstermometeret» målte også hvor stor deres innsats på prøven hadde vært hvis de hadde fått karakter på den, og denne variabelen korrelerte omtrent 0,2 med både PISA-prøven og



Figur 11.1: Samvariasjonen mellom «testmotivasjon» og skår i lesing.

karakteren i naturfag. Dette er indisier på at de målte verdiene for testmotivasjon langt på vei også speiler den innsatsen elevene yter i det vanlige skolearbeidet. Dette er i tråd med hva Eklöf fant i sin undersøkelse av svenske elever der korrelasjonen var 0,3 på tilsvarende spørsmål (Eklöf 2006).

Figur 11.1 illustrerer samvariasjonen mellom leseskår og testmotivasjon. Bildet viser en svak sammenheng mellom elevenes skår i lesing og testmotivasjon, men sammenhengen er på ingen måte tydelig. Figuren viser at både elever som skårer høyt, og elever som skårer svært lavt, har rapportert om lav testmotivasjon, og at det er elever som rapporterer om høy testmotivasjon, som også skårer lavt.

#### 11.3.4 Svareksempler fra intervjuene

For å forstå svarene fra testmotivasjonsspørsmålene bedre, ble det gjennomført intervjuer av ni elever (seks jenter og tre gutter) fra to skoler. Disse ble foretatt etter at elevene hadde gjennomført PISA-prøven. Det er selvsagt ikke mulig å generalisere fra disse ni elevenes ytringer til populasjonen av norske 10. klassinger. Men utsagnene gir interessant kvalitativ informasjon som kan bidra til å



belyse hvordan noen elever forholder seg til prøver som PISA-undersøkelsen. Intervjuene hadde en varighet av om lag 12 minutter, det ble brukt båndopptaker, og det transkriberte materialet utgjør 40 sider. Intervjuguiden som ble brukt bygger på intervjuguiden som ble benyttet i 2006, da 22 elever ble intervjuet om sin opplevelse av å ta PISA-prøven (Hopfenbeck 2009; Hopfenbeck 2010). Hovedspørsmålene var (1) hvordan elevene var blitt forberedt på å ta PISA-prøven, (2) hvordan de opplevde oppgavene, (3) hvordan de opplevde spørreskjemaheftet, og (4) i hvilken grad de var motivert for å gjennomføre prøven.

På det første spørsmålet, «På hvilken måte har skolen forberedt elevene til å ta PISA-prøven?», svarer alle de ni elevene at de har fått informasjon om prøven, og alle oppgir informasjonsbrevet som kilde. Når det gjelder hvordan elevene har opplevd selve PISA-prøven, bruker sju av elevene positive eller mer nøytrale kommentarer, og de fleste bruker ord som «*helt grei*». En jente sier: «Det var helt greit, det var som en vanlig test bare.»

Når elevene blir bedt om å forklare hvordan de opplevde PISA-oppgavene, beskriver åtte elever prøven i positive ordelag, for eksempel: «Oppgavene synes jeg gikk veldig greit, synes de var morsomme, det var veldig ... Jeg hadde egentlig ikke så veldig lyst til å ta den, men så når jeg tok den så var det helt greit liksom.» Dette samsvarer for øvrig med svar som elevene oppga i intervjuene fra 2006, hvor 15 av 22 elever beskrev PISA-prøven i positive ordelag. En av guttene i 2009 oppgir negative kommentarer til oppgavene: «Synes egentlig det var mange oppgaver som var ganske dumme egentlig (...) fordi det var, vet ikke, annerledes enn det jeg pleier å ha, i hvert fall noen av dem var alt for lette, og ja som sagt, mye tekst og få spørsmål som ikke har sammenheng med teksten.»

Når det gjelder spørsmålet om hvordan elevene har opplevd spørreskjemaheftet, er det tre elever som har noen kritiske kommentarer i 2009. En av jentene sier: «Jeg er ikke særlig stor fan av sånne hefter, da. Synes det er litt kjedelig å sitte og svare på, blir litt mye i lengden, mye av de samme spørsmålene, det virker som om du svarer på de samme flere ganger og sånn.» En gutt syntes heftet var «teit» og likte ikke spørsmålene om mor og far. Dette så vi også i 2006, da de fleste kritiske kommentarene gikk på spørreskjemaet og ikke PISA-oppgavene. Derfor er det viktig å påpeke at elevspørreskjemaet gis til elevene *etter* at de har tatt PISA-prøven, og slik vil ikke spørsmålene påvirke resultatene på selve prøven.

Når det gjelder de nasjonale testmotivasjonsspørsmålene (se 11.3.1), viste elevintervjuene en klar tendens. Samtlige ni elever mener at PISA-prøven er viktig. Det interessante er derimot å se at åtte av dem gir klare begrunnelser for at PISA-prøven ikke er viktig for dem selv personlig, men de hevder at det er viktig å gjøre en god innsats for Norge. En av elevene oppgir at prøven både er viktig for Norge, men også for henne selv, da hun vil bruke den til å se hva hun kan. Hun understreker at hun gjerne ville gjøre det bra, men at hun sikkert kunne gjort det bedre. På spørsmål om hvorfor hun ville gjøre det bra, svarer hun:



Har alltid tenkt når man får høre i avisene sånn, at norske ungdommer skårer så dårlig på den og den prøven, så tenker jeg sånn. De kan ikke si det til meg, for jeg har aldri deltatt i en sånn undersøkelse. Og nå ble jeg plutselig valgt ut, nå kan jeg ikke bruke det som et argument lenger, så da ville jeg liksom for meg selv gjøre så godt jeg kunne, man vil jo ikke fremstå som idiot heller, men jeg er jo klar over at det sikkert er mange som gir f.

Når elevene sier at de ønsker å gjøre det bra på PISA-prøven for landet sitt, begrunner de det svært likt, uavhengig av hverandre. En av jentene sier:

Fordi det blir noe spesielt når vi konkurrerer på en måte, hvis du skjønner, mot andre land. Nå skal jeg gjøre mitt beste for Norge, for nasjonene, det blir litt sånn, du føler deg litt viktig.

En annen jente sier:

Det har jo ikke noe å si for meg på en måte. (...) Når man har en test, og den er viktig for Norge som nasjon, så er det jo greit å gjøre det man kan og prøve da i hvert fall.

En av guttene forklarer at han var motivert, og gjorde så godt han kunne. Han begrunner dette med at det er en viktig prøve: «... blir jo helt feil viss alle bare tuller, for da får man et feil resultat for norsk skole.»

En annen gutt uttrykker det slik:

På sånne trivselsundersøkelser er det ingen som tar det seriøst, for det har man så ofte, men på denne her (...). Den her er på en måte noe annet fordi man har hørt om den. Det er ikke sånn at man er nervøs, det er ikke sånn at man tenker på det etterpå, men jeg gjorde jo så godt jeg kunne når jeg var der, da.

Kort oppsummert kan vi konkludere med at de ni elevene oppgir at de positive svarene i motivasjonsskalaen skyldes at de ser på PISA-prøven som viktig for Norge, og at prøven er mindre viktig for dem selv. Men fordi de ser på PISA-prøven som viktig for landet, oppgir de å ha gjort en god innsats. Det lille utvalget av elever som er intervjuet i Norge i 2009, oppgir lignende svar som Eklöf fant i sitt materiale da hun intervjuet svenske elever i TIMSS i 2003. Elevene oppga her at de gjorde en innsats for Sverige; og de ville ikke la landet sitt fremstå som dårlig i internasjonale undersøkelser. I likhet med de svenske elevene som deltok i TIMSS, fremstår de norske elevene som seriøse og motiverte når de blir bedt om å gjøre sitt beste på PISA-prøven. I media er det skapt et bilde av at norske elever er umotiverte og ikke tar storskalaundersøkelser seriøst. Vi finner ikke støtte for dette i vårt datamateriale.

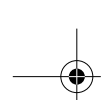


## 11.4 Oppsummering

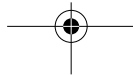
I dette kapitlet har vi belyst i hvilken grad norske elever er motivert for å gjøre sitt beste på PISA-prøven eller ikke. Resultatene fra spørreskjemaet viser at majoriteten av elevene selv sier at de har gjort en god innsats, og at de har vært motivert for å gjøre sitt beste på PISA-prøven. De fleste elevene har også arbeidet med oppgavene, selv om de var vanskelige. Resultatene fra elevenes egen rapportering, intervjuer med elever og rapporter og observasjoner fra skolene kan tolkes som at elevene tar PISA-prøven relativt seriøst, og dette materialet gir ingen empirisk støtte til påstander om at norske elever har lav motivasjon for å løse PISA-oppgavene. Det er i tidligere PISA-undersøkelser gjort forsøk på å måle elevenes testmotivasjon ved bruk av «innsatstermometer». Det er imidlertid første gang norske elever har svart på spørsmål om hvor motivert de er for å gjennomføre PISA-undersøkelsen, og det er derfor ønskelig at disse resultatene følges opp i videre studier. Et lite utvalg elever som er blitt intervjuet, uttrykker at de har gjort sitt beste, og at de var motivert for å gjøre så godt de kunne, slik at Norge ikke fremstår som dårligere enn andre land. Så langt er våre funn i tråd med forskning i USA, Tyskland og Sverige.

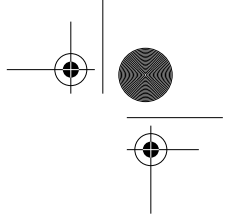
## Referanser

- Baumert, J. og Demmrich, A. (2001). Test motivation in the assessment of student skills: The effects of incentives on motivation and performance. *European Journal of Psychology of Education*, XVI(3), 441–462.
- Boekaert, M. (2010). The crucial role of motivation and emotion in classroom learning. I H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (red.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice* (s. 91–112). Paris: Centre for Educational Research and Innovation.
- Butler, J. og Adams, R. (2007). The Impact of Student Effort on the Outcomes of International Studies. *Journal of Applied Measurement*, 8(3), 279–304.
- Eklöf, H. (2006a). Development and Validation of Scores From an Instrument Measuring Student Test-Taking Motivation. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 643–656.
- Eklöf, H. (2006b). *Student motivation on low-stakes tests: An example from TIMSS 2003*. Unpublished PhD. Umeå University.
- Haenisch, H. (1998). *Warum TIMSS nicht geeignet ist, etwas über die Leistungsfähigkeit deutscher Schulen auszuzagen: GGG aktuell (Gemeinnützige Gesellschaft Gesamtschule e.V.)*.
- Holliday, W.G. og Holliday, B.W. (2003). Why using international comparative math and science achievement data from TIMSS is not helpful. *The Educational Forum*, 67(Spring), 250–257.
- Hopfenbeck, T.N. (2009). *Learning about Students' Learning Strategies. An empirical and theoretical investigation of self-regulation and learning strategy questionnaires*



- in PISA*. Unpublished Dissertation for the Degree of PhD, Faculty of Education, University of Oslo, Norway.
- Hopfenbeck, T.N. (2010). Elevstemmer fra PISA 2006. I E. Elstad og K. Sivesind (red.), *PISA - sannheten om skolen?* (s. 268–280). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. og Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- OECD (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World. Vol. 1 Analysis*. Paris: OECD publishing.
- O'Neil, H.F., Abedi, J., Miyoshi, J. og Mastergeorge, A. (2005). Monetary Incentives for Low-Stakes Tests. *Educational Assessment*, 10(3), 185–208.
- Sundre, D.L. (2007). *The Student Opinion Scale (SOS) A measure of examinee motivation*. Harrisonburg, VA: The Center for Assessment and Research Studies.
- Sundre, D.L. og Moore, D.L. (2002). The Student Opinion Scale: A measure of examinee motivation. *Assessment Update*, 14, 8–9.
- Weiner, B. (2007). Examining Emotional Diversity in Classroom: An Attribution Theorist Considers the Moral Emotion. I P. Schutz, R. Pekrun og G. Phye (red.), *Emotion in Education* (s. 75–88). San Diego, CA: Academic Press.
- Wolf, L.F. og Smith, J.K. (1995). The consequence of consequence: Motivation, anxiety, and test performance. *Applied Measurement in Education*, 8(227–242).





## Kapittel 12

# Hva betyr PISA for norsk skole?

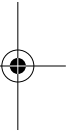
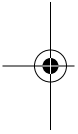
Marit Kjærnsli, Rolf Vegar Olsen og Astrid Roe

### 12.1 Innledning

PISA-undersøkelsen har ikke gått upåaktet hen i norsk skoledebatt, verken når det gjelder resultatene eller fortolkningene av dem. Diskusjonene har dreid seg om kunnskapsmålinger generelt og om innholdet i PISA-prøvene spesielt, og også om hvilke pedagogiske og skolepolitiske konsekvenser PISA-resultatene bør få for norsk skole. Det har vært fokusert på OECDs rolle i forhold til norsk skole, hvilken påvirkning OECD og PISA har hatt, og prosjektets mål, hensikt og relevans for norsk skole. Etter vår mening har det stort sett vært en fruktbar debatt, der skolens egne folk har kommet med mange konstruktive bidrag. Ulike ideologiske grunnholdninger har kommet til uttrykk, slik det bør være i en skolepolitisk debatt i et demokrati.

Vi som har hatt ansvaret for gjennomføringen og rapporteringen av PISA-undersøkelsene i Norge, har lagt vekt på å skille mellom objektive resultater og mer subjektive fortolkninger. Vår rolle har vært å formidle hva undersøkelsen inneholder, resultater og hva disse kan si noe om, samt å bidra til en saklig debatt om mulige pedagogiske og skolepolitiske konsekvenser av disse resultatene.

Hensikten med de fire nasjonale PISA-rapportene som hittil er utkommet, har vært å presentere sentrale funn fra det aktuelle årets undersøkelse, og på bakgrunn av disse peke på noen utfordringer som skiller seg ut. Disse utfordringene har vi forsøkt å signalisere gjennom rapportenes hovedtittel. I det følgende gir vi først et kort tilbakeblikk på de fire PISA-undersøkelsene som har vært gjennomført til nå. Deretter vil vi understreke hva PISA måler og hva undersøkelsen kan si noe om, og dermed indirekte hva den *ikke* kan si noe om, samt hvilken konkret påvirkning den faktisk har hatt på norsk skole. Vi argumenterer avslutningsvis for at dataene fra disse undersøkelsene er viktige ressurser for videre forskning.





## 12.2 Et kort tilbakeblikk på de norske PISA-resultatene

Da resultatene fra den første PISA-undersøkelsen ble publisert i 2001, var det mange som både ble overrasket og skuffet over at norske 15-åringer ikke presterte bedre enn gjennomsnittet i OECD. Deler av media slo resultatene stort opp, og enkelte beskrev norsk skole i svært negative vendinger. I de verste oppslagene ble norske elever omtalt som «tapere», og de gjennomsnittlige resultatene ble omskrevet til «middelmådige».

Noen mente selve prøven passet dårlig for norske elever, og at de derfor ikke fikk vist hva de var gode for. Andre viste til at norske elever rapporterte om bedre trivsel og tilhørighet på skolen enn elever i de fleste andre land, og at dette var viktigere enn prøveresultater. Det var imidlertid stor enighet blant både lærere, skolepolitikere og skoleforskere om at lesing, som hadde hovedfokus i 2000, er en grunnleggende ferdighet og en nødvendig forutsetning for læring i svært mange sammenhenger.

Som forskere hadde vi i utgangspunktet litt høyere forventninger til de norske resultatene, ikke minst fordi vi mente at PISA-prøven målte elevenes kunnskaper og ferdigheter på en måte som var i tråd med målene i den norske læreplanen, L97. I hovedtittelen på den første PISA-boka ga vi uttrykk for forsiktig bekymring over prestasjonene ved å stille spørsmål ved om norsk ungdom var «Godt rustet for framtida?».

Tre år senere kom resultatene fra den andre PISA-undersøkelsen, der matematikk var det sentrale fagområdet. Her var det ingen endring i positiv retning i noe fag, og i hovedtittelen på den andre PISA-boka rettet vi et tydeligere spørsmål mot norsk skole – er den på «Rett spor eller ville veier?». I bokas siste kapittel stilte vi også spørsmål ved målene for undervisningen, og om de elevsentrerte arbeidsformene fører til læring – eller bare til en eller annen aktivitet. I 2006 var naturfag det sentrale fagområdet, og denne gangen var resultatene mer nedslående enn tidligere. Det var tilbakegang både i lesing og matematikk, og den var spesielt stor i lesing. For første gang presterte norske elever signifikant dårligere enn OECD-gjennomsnittet og svakest i Norden i alle de tre fagområdene. Tittelen på boka gjenspeiler ikke lenger en usikkerhet om hvorvidt dette er bekymringsfullt, nå er det bare en vei å gå, det er «Tid for tunge løft».

I 2009 er vi fornøyde med at den negative trenden fra 2006 er snudd, men selv om gjennomsnittresultatene er tilbake omtrent der de var i 2000, er fordelingen av elevene litt annerledes. Spredningen er mindre, det er færre elever i den aller svakeste gruppen i alle tre fagområdene, men det er også færre i den sterkeste gruppen i lesing og matematikk. I naturfag er prosentandelen på de to øverste nivåene stabil. Vi konkluderer derfor med at norsk skole ser ut til å være «På rett spor», men at det fremdeles er utfordringer å ta fatt i.



## 12.3 Hva PISA måler

### 12.3.1 Sentrale fagområder

I debatten rundt PISA kan man ofte få inntrykk av at undersøkelsen har som mål å fortelle «sannheten om skolen», som om det bare er én sannhet å fortelle. Vi ser det derfor som nødvendig å presisere at PISA-undersøkelsen *ikke* gir et helhetsbilde av norsk skole, noe den heller aldri har gitt seg ut for å gjøre. En to timers skriftlig prøve i tre fagområder innebærer selvsagt klare begrensninger.

PISA måler de tre fagområdene lesing, matematikk og naturfag og ser elevenes resultater i sammenheng med deres bakgrunn, målt gjennom spørreskjema. Det som måles, er basert på teoretiske rammeverk, og de metodiske detaljene er grundig gjort rede for. Resultatene må dessuten ses i sammenheng med nasjonale læreplaner, for det er jo først i relasjon til skolens mål, samt en vurdering av hvor viktig det som PISA måler er, at resultatene gir mening. Vi har i alle de fire nasjonale rapportene argumentert for at resultatene er meningsfulle også i lys av styringsdokumenter for norsk skole. Selv om indikatorene i PISA ikke dekker det mangfoldet som norsk skole skal bidra til å fostre, er de hver for seg gode indikatorer for sentrale fagområder i skolen og derfor relevante for å vurdere tilstanden i det norske utdanningssystemet. Vi vil også framheve at både det å kunne vurdere de norske resultatene i et internasjonalt perspektiv og det å kunne sammenligne over tid gir unike muligheter for tolkning av resultatene.

### 12.3.2 OECDs rolle

Mye av debatten rundt PISA har vært rettet mot OECDs rolle i norsk skolepolitikk, og det har vært påpekt at PISA-data blir brukt i politisk øyemed. Om dette er det å si at PISA-undersøkelsen er et resultat av at medlemslandene i OECD har ønsket å ha flere ulike indikatorer for å kunne beskrive og vurdere kvaliteten til landenes utdanningssystemer, og her inngår PISA-målingene bare som én av mange kilder. Vi vil også understreke skillet mellom de nasjonale rapportene og OECDs politikk anbefalinger: For det første har OECD gitt flere anbefalinger som står i motsetning til norsk skolepolitikk (OECD 2008), og disse er heller ikke tatt til følge i Norge. For det andre gir OECD en rekke anbefalinger som ikke kan utledes fra PISA-resultatene.

Det er opp til hvert lands skolemyndigheter og skolepolitikere å forholde seg til PISA-resultatene og tolke dem i en nasjonal kontekst i lys av skolens læreplaner og de ideologiske retningslinjene som disse ønsker å fremme. Det at PISA bidrar med data, empiri og analyser som blir brukt i demokratiske prosesser med folkevalgte politiske representanter, betyr ikke at norsk skole er styrt av PISA. En sannsynlig årsak til at PISA-resultatene både blir brukt i skolepolitiske debatter og i systemvurderinger som skolemyndigheter er pålagt å gjøre, er at undersøkelsen synes å ha lyktes med å framskaffe informasjon som opp-



fattes som relevant for dem som er satt til å forvalte og utvikle skolen. PISA-prosjektets organisering har bidratt til å skape arenaer hvor både forskere og representanter for skolemyndigheter i de deltakende landene kan møtes. Det er viktig å poengtere at forskere har fått rom til å være forskere i disse prosessene, og at møtepunktene mellom forskere og personer som representerer styrings- og forvaltningsnivået, er drevet fram av et felles behov for kunnskap. Som forskere søker vi kunnskap som kan bidra til å gi svar på spørsmål innenfor våre respektive forskningsfelt, mens representanter for myndighetene opplever et økende behov for kunnskap som kan bidra til en mer evidensbasert styring av en sammensatt og ofte kompleks offentlig sektor.

### 12.3.3 Tilgjengelig for alle

PISA-undersøkelsen kritiseres for mangel på åpenhet. En kritikk som er kommet fram i ulike sammenhenger, er at mange av oppgavene fra de faglige prøvene ikke blir offentliggjort. Det er riktig at noen oppgaver ikke blir offentliggjort fordi de skal brukes om igjen for å kunne måle utvikling over tid. Men for det første blir det friggitt et antall oppgaver etter hver undersøkelse, og totalt gjelder dette nå ganske mange oppgaver (se f.eks. OECD 2009c). For det andre har forskere hele tiden kunnet henvende seg til oss for å få innsyn i samtlige oppgaver, noe flere har benyttet seg av. For øvrig er det sannsynligvis mer åpenhet rundt PISA enn rundt de fleste andre forskningsprosjekter. All informasjon om for eksempel utvalg, fritak og deltakelse på elev- og skolenivå er detaljert dokumentert i de internasjonale rapportene. Alle data er offentliggjort og utgjør en stor felles ressurs for forskere, noe vi kommer tilbake til.

### 12.3.4 Hvilke elever deltar?

En myte som har vært grundig avlivet flere ganger, men som tydeligvis har evnen til å stå opp fra de døde, er at de svake norske resultatene henger sammen med at alle våre såkalte «integreerte» elever deltar, mens disse elevene for eksempel ikke er med i Finland. Dette er ikke riktig. I alle land er det enkelte elever som av særskilte grunner må fritas fra PISA-undersøkelsen. Dette gjelder særlig elever som ikke er i stand til å gjennomføre prøven av fysiske eller psykiske årsaker, og elever som har bodd så kort tid i landet (typisk under ett år) at de ikke behersker språket godt nok til å forstå oppgavetekstene. Selvsagt er det vanskelig å trekke en helt eksakt grense mellom hvem som av slike grunner kan fritas og hvem som skal delta. Men retningslinjene er nøyaktig de samme i alle deltakerlandene. I Norge går forholdsvis mange elever med spesielle behov i vanlige klasser. Disse skal naturlig nok ikke delta, selv om de i utgangspunktet trekkes ut til det. I Finland går de fleste av disse elevene gjerne i egne spesialklasser. Resultatet blir omtrent det samme, for uttrukne elever fra slike klasser deltar vanligvis ikke. I noen land går tilsvarende elever på egne skoler, og i disse landene blir slike spesialskoler stort sett holdt utenfor i sin helhet. I en del



land blir imidlertid prosentandelen for fritak av spesialskoler for høy, slik at også noen spesialskoler må delta.

Det som er felles for disse noe ulike situasjonene, er at en liten del av årskullet ikke er representert i PISA-undersøkelsen. Fritaket i hvert land overvåkes imidlertid nøye, og hver eneste fritatte skole eller elev blir registrert og årsakene dokumentert. Det er derfor mulig å sammenligne fra land til land hvor mye dette fritaket *faktisk* påvirker de nasjonale gjennomsnittsverdiene, og detaljerte data om dette publiseres for hver undersøkelse. Uten å gå i detalj omkring dette vil vi peke på at den andelen av årskullet som er fritatt etter kriteriene ovenfor, er lav og varierer lite fra land til land.

## 12.4 Nasjonale tiltak i kjølvannet av PISA 2000

Selv om det er uenighet omkring omfanget av PISAs påvirkning på norsk skole, er det ingen tvil om at undersøkelsen har hatt innflytelse på deler av læreplanen i Kunnskapsløftet og på innføringen av nasjonale prøver. Størst innflytelse har nok PISA hatt på fagområdet lesing, som for et tiår tilbake i hovedsak ble forbundet med begynneropplæring og spesialundervisning. Begreper som den videre leseopplæringen, den andre leseopplæringen, lesedidaktikk og lesestrategier har enten oppstått eller fått økt oppmerksomhet de seneste årene. Tiden var nok moden for dette uansett, for den videre leseopplæringen hadde de siste 20 årene fått stadig mer oppmerksomhet innenfor internasjonal leseforskning. Men i vårt land skjøt interessen for dette fagfeltet fart med PISA-undersøkelsen og dens vektlegging av «reading literacy». Rammeverket i lesing, som er beskrevet i kapittel 2, har helt klart påvirket det som står om lesing som grunnleggende ferdighet i alle fag gjennom hele det 13-årige skoleløpet i Kunnskapsløftet. Også de nasjonale leseprøvene bærer tydelige spor av PISAs rammeverk i seg. Den nasjonale strategien «Gi rom for lesing!» ble satt i verk for å fremme barn og unges leseferdigheter og lesevaner som en følge av resultatene i PISA 2000 og PIRLS 2001.

Den nasjonale strategien «Gi rom for lesing!» ble satt i gang av Utdannings- og forskningsdepartementet i 2003 og ble sluttført i 2007. Det var blant annet de store kjønnsforskjellene i jentenes favør, både når det gjaldt lesekompetanse, lesevaner og holdninger til lesing i PISA 2000, som førte til at denne planen kom i stand. De viktigste målene med planen var å fremme leseferdighetene blant barn og unge og motivere dem til å lese mer i fritiden, samt å bedre lærernes ferdigheter i å undervise i lesing. Totalt 976 prosjekter ble satt i gang gjennom «Gi rom for lesing!». De fleste prosjektene var rettet mot elever på barne-trinnet, og flere av dem fokuserte spesielt på gutter. Evalueringsrapporten fra «Gi rom for lesing!» konkluderer med at lesing ser ut til å ha fått økt oppmerksomhet i norske skoler, men ikke nok til å bedre elevenes leseferdigheter på kort sikt (Buland mfl. 2007). Det siste var rettet mot resultatene i PISA 2006, der norske elever presterte dårligere enn i noen tidligere PISA-undersøkelse.



Arbeidet med de nasjonale prøvene i lesing startet i 2002, og disse prøvene gjenspeiler i dag sentrale trekk fra rammeverket for lesing i PISA og PIRLS. Kompetansemålene i Kunnskapsløftet styrer selvsagt tekstutvalget, men på samme måte som i PISA inneholder leseprøven for åttende og niende trinn tekster i ulike sjangrer og tekstformater fra de ulike fagene som er representert i læreplanen. Oppgavene i prøven kan deles inn i tre hovedgrupper på samme måte som i PISA: finne fram til informasjon, forstå og tolke teksten og reflektere over form eller innhold. Resultatene på de to øverste trinnene rapporteres på fem kompetansenivåer, og det er utarbeidet beskrivelser av hva som kjenner tegner lesing på de ulike nivåene. Også her har PISAs rammeverk i lesing bidratt med sine nyanserte beskrivelser av lesekompetanse på flere nivåer relatert til ulike tekster og lesemåter.

Kunnskapsløftet, skolereformen som ble iverksatt i 2006, og som innebar en ny nasjonal læreplan, har blant annet fokus på fem grunnleggende ferdigheter som er integrert i kompetansemålene for alle fag gjennom hele det 13-årige skoleløpet: å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne uttrykke seg skriftlig, å kunne lese, å kunne regne og å kunne bruke digitale verktøy. Her finner vi de tre lesemåtene *finne informasjon*, *tolke og forstå* og *reflektere og vurdere* innbakt i det som står om lesing som grunnleggende ferdighet i de ulike fagene i læreplanen.

## 12.5 PISA som ressurs for forskning

Det er mange gode grunner til at utdannings- og skoleforskere velger å samle egne data. De fleste forskningsspørsmål som stilles, er så spesifikke at de krever et design hvor man samler data med unike egenskaper for å besvare nettopp dette eller disse spørsmålene. Datainnsamling skjer imidlertid ikke kostnadsfritt. For det første beslaglegges skolers og elevers tidsressurs, og for det andre koster det penger. Når man har samlet gode data, er det derfor fornuftig å utnytte disse så godt som mulig. Vi ser en økende bruk av offentlige registerdata og andre offentlige databaser som utgangspunkt for forskning. Ikke minst skyldes dette en utvikling av tekniske plattformer for å lagre og distribuere data slik at forskere kan gis tilgang til dem på en måte som oppfyller krav om data-sikkerhet og forskningsetiske standarder.

Som allerede nevnt legger PISA vekt på at undersøkelsen skal utgjøre en ressurs som ikke skal tilhøre en liten gruppe forskere alene. Alle data som er samlet inn i PISA-undersøkelsene, er derfor åpent tilgjengelige, slik at enhver kan gå inn på OECDs nettsted for PISA ([www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)) og laste ned dataene i mange ulike formater. OECD har også utviklet svært gode dokumenter som gir innsikt i hvordan dataene har framkommet (se f.eks. OECD 2009a), og detaljerte beskrivelser av hvordan dataene best kan analyseres (OECD 2009b). I tillegg er de aller fleste instrumentene som PISA har utviklet, fritt tilgjengelige. Dette gjelder spesielt spørreskjemaene, som uten unntak er tilgjengelige i



sin helhet. Ved å søke på PISA i databaser over forskningslitteratur får man svært mange treff. Noen representerer publikasjoner som kun har nevnt PISA som en perifer referanse. Men når disse er filtrert ut, finnes det likevel mange publikasjoner fra forskere som ikke er direkte involvert i prosjektet, og som bruker disse databasene for å gjennomføre egne sekundæranalyser. Disse artiklene synliggjør også spennet i typer forskningsspørsmål som kan undersøkes ved hjelp av disse datasettene.

PISA samler inn data med noen unike metodiske kvaliteter som man sjelden finner i annen utdanningsvitenskapelig forskning: Dataene representerer en veldefinert populasjon, og det er benyttet utvalgsmetoder som gjør at estimater kan generaliseres i forhold til denne populasjonen. Videre benyttes det systematiske rutiner for utvikling og empirisk pilotering av instrumenter som sikrer at instrumentene er reliable og valide, samtidig som PISA-dataene gradvis bygger opp en tidsserie som gjør det mulig å studere utviklingstrekk over tid. Dette er kvaliteter som gjør det mulig å bruke data fra PISA til bestemte typer forskningsspørsmål som sikter mot å etablere kunnskap som er generaliserbar på et systemnivå.

Store internasjonale komparative undersøkelser av elevers faglige prestasjoner, spesielt knyttet til lesing, matematikk og naturfag, har eksistert siden tidlig på 60-tallet. I tiden som har gått siden den gangen, har undersøkelsene gjennomgått mange endringer, spesielt knyttet til metodiske aspekter. Porter og Gamorran (2002) har vist hvordan disse endringene i stor grad har vært en respons på kritiske bemerkninger fra forskere. PISA-undersøkelsens konkrete innretning er også et resultat av disse utviklingstrekene. Kritik har med andre ord vært, og vil sannsynligvis fortsette å være, viktige bidrag for den videre utviklingen av denne typen studier, inkludert PISA. Et annet viktig utviklingstrekk siden oppstarten av de store internasjonale undersøkelsene er den stadig sterkere koblingen mellom undersøkelsene og beslutningstakere. De første undersøkelsene var i all hovedsak drevet fram av utdanningsforskere som ønsket å bruke den internasjonale variasjonen til å belyse sentrale forskningsspørsmål. I dag er fortsatt dette perspektivet framtrædende, men i stadig økende grad har beslutningstakere brukt resultatene fra slike undersøkelser som informasjonsgrunnlag for politiske beslutninger (Gustafsson 2008, Olsen 2007). I så måte utgjør PISA i dag et av flere viktige empiriske grunnlag for utdanningsbyråkrater, politikere og andre aktører i den offentlige debatten om norsk skole. De dataene som PISA samler inn, blir på denne måten brukt som grunnlag for å fremme bestemte skolefaglige, men også politiske og ideologiske, argumenter. Til sist vil dette påvirke beslutninger som gjelder den konkrete innretningen av skolehverdagen i mange land. Fra et demokratiperspektiv er det derfor også viktig at undersøkelsene blir gjenstand for rasjonell og kritisk analyse.

Det finnes allerede flere bøker som gir et kritisk perspektiv på PISA som grunnlag for utforming av skolepolitikk (for eksempel Elstad og Sivesind 2010). Det er imidlertid behov for, i sterkere grad enn man finner i disse bøkene, å utvikle kritiske analyser på et empirisk grunnlag, blant annet ved å ta



i bruk de databasene som PISA gjør tilgjengelig for forskersamfunnet. Disse datasettene kan analyseres med andre metoder enn de som er brukt i PISA, og resultater og funn kan tolkes i lys av andre teoretiske rammeverk enn dem som PISA selv bygger på. For eksempel har oppbyggingen av forskning som følger opp prosesser i klasserommet, i stor grad bekreftet og utdypet noen av de funnene som ble antydnet med de første PISA-undersøkelsene (Haug 2008, Klette mfl. 2008). Det er fortsatt et behov for sekundærforskning som følger opp noen av de funnene som får stor oppmerksomhet i debatten og i politikktutformingene i kjølvannet av PISA-resultatene. Det er vanskelig for oss å spå hva mediene og de skolepolitiske aktørene denne gangen kommer til å legge vekt på når resultatene skal kommenteres, men erfaringsmessig vil mange av oppslagene forsøke å relatere funn fra PISA til det som skjer i norske klasserom. Avslutningsvis vil vi derfor komme med en utfordring til våre forskerkolleger: Tiden er nå overmoden for storskalastudier som i enda sterkere grad kan studere og generalisere sammenhenger mellom det som skjer i klasserommet og kvaliteten på elevenes resultater.

## Referanser

- Buland, T., Finbak, L., Ervik, K.V. og Stene, T. (2007). *Lokal grunnmur gir nasjonalt byggverk? Evaluering av tiltaksplanen «Gi rom for lesing!» – Delrapport 3*. Lastet ned fra [http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi\\_rom\\_for\\_lesing\\_delrapport\\_3.pdf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rapporter/Gi_rom_for_lesing_delrapport_3.pdf).
- Elstad, E. og Sivesind, K. (red.). (2010). *PISA: sannheten om skolen?* Oslo: Universitetsforlaget.
- Gustafsson, J.-E. (2008). Effects of International Comparative Studies on Educational Quality on the Quality of Educational Research. *European Educational Research Journal*, 7(1), 1–17.
- Haug, P. (2008). *Klasseromsforskning. Kunnskapsstatus og konsekvenser for lærerrolla og lærarutdanning*. Volda: Institutt for pedagogikk, Høgskulen i Volda.
- Klette, K., Lie, S., Ødegaard, M., Anmarkrud, Ø., Arnesen, N., Bergem, O.K. mfl. (2008). *PISA+: Lærings- og undervisningsstrategier i skolen*. Oslo: Forskningsrådet. Program: Kunnskap, utdanning og læring – KUL.
- OECD (2009a). *PISA 2006 technical report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2009b). *PISA data analysis manual: SPSS and SAS, second edition*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2009c). *Take the test: Sample questions from OECD's PISA assessment*. Paris: OECD Publishing.
- Olsen, R.V. (2007). Large-scale international comparative achievement studies in education: Their primary purposes and beyond. I S.T. Hopman G. Brinek og M. Retzl (red.), *PISA züfolge PISA – PISA according to PISA* (s. 265–293). Wien, Austria: LIT Verlag.
- Porter, A.C. og Gamoran, A. (red.). (2002). *Methodological Advances in Cross-National Surveys of Educational Achievement*. Washington, DC: National Academy Press.

## Vedlegg 1

# Frigitte oppgaver i lesing

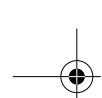
### Leseoppgaver på papir:

Oppgave-enhet	Oppg. nr.	Leseaspekt	Nivå	Lese-situasjon	Tekstformat	Teksttype	Oppgaveformat
<b>Hjemme-kontor</b>	1	Tolke og sammenholde	3	Jobb	Sammensatt	Argumen-terende	Flervalg
	2	Reflektere og vurdere	3		Sammen-hengende		Åpen (langsvar)
	3	Tolke og sammenholde	*		Sammensatt		Flervalg
<b>Skue-spillet er løsningen</b>	1	Tolke og sammenholde	6	Personlig	Sammen-hengende	Fortel-lende	Åpen (kortsvar)
	2	Tolke og sammenholde	2				Flervalg
	3	Tolke og sammenholde	*				Åpen (langsvar)
	4	Tolke og sammenholde	4				Flervalg
<b>Mobil-telefoner og sikker-het</b>	1	Tolke og sammenholde	4	Offentlig	Ikke-sammen-hengende	Forkla-rende	Flervalg
	2	Reflektere og vurdere	4				Flervalg
	3	Reflektere og vurdere	3				Åpen (langsvar)
	4	Tolke og sammenholde	3				Flervalg

\*Nivå for disse oppgavene vil bli satt senere

### Elektroniske leseoppgaver:

Oppgave-enhet	Oppg. nr.	Leseaspekt	Lese-situasjon	Tekstens status	Tekstformat	Teksttype	Oppgave-format
<b>Jeg vil hjelpe</b>	1	Finne og hente ut	Utdanning	Meldings-basert	Sammenheng-ende	Beskrivende	Flervalg
	2	Finne og hente ut		Meldings-basert	Sammensatte	Beskrivende	Flervalg
	3	Reflektere og vurdere		Forfattet	Sammensatte	Argumente-rende	Flervalg
	4	Komplekse oppgaver		Blandet	Sammensatte	Ikke spesifi-sert	Åpen (langsvar)



## Hjemmekontor

### Framtidens arbeidsform

Tenk deg hvor fantastisk det ville være å «telependle»<sup>a</sup> til jobben på den elektroniske motorveien, der du kan gjøre alt arbeidet på en datamaskin eller en telefon! Da vil du ikke lenger behøve å presse kroppen din inn i overfylte busser eller tog, eller kaste bort mange timer på å pendle til jobben. Du kunne arbeide hvor du ville – tenk bare på alle de jobbmulighetene dette vil åpne for!

*Maria*

### Katastrofale konsekvenser

Det er opplagt en god idé å kutte ned på pendletiden og redusere energiforbruket. Men for å få til det, må det offentlige transporttilbudet bli bedre, eller arbeidsplasser må legges i nærheten av der folk bor. Den ambisiøse tanken om at telependling bør bli en del av alle menneskers liv, er en idé som bare vil føre til at folk blir mer og mer selvopptatte. Vil vi virkelig fjerne enda mer av den følelsen vi har av å være en del av et fellesskap?

*Kristoffer*

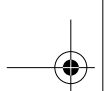
- a. «Telependling» er et begrep laget av Jack Nilles tidlig i 1970-årene, for å beskrive en arbeidsform der folk kan jobbe på datamaskiner langt borte fra selve kontorbygningen, for eksempel hjemme, og overføre data og dokumenter til kontorbygningen via telefon.

Bruk «Hjemmekontor» ovenfor når du svarer på de følgende spørsmålene.

### Spørsmål 1: Hjemmekontor

Hva er forholdet mellom «Framtidens arbeidsform» og «Katastrofale konsekvenser»?

- A De bruker forskjellige argumenter for å trekke samme konklusjon.  
B De er skrevet på samme måte, men de handler om to helt forskjellige temaer.  
C De uttrykker det samme hovedsynet, men trekker forskjellige konklusjoner.  
D De uttrykker motsatte synspunkter om det samme temaet.



**Spørsmål 2: Hjemmekontor**

Nevn en type arbeid som vil bli vanskelig å utføre ved hjelp av telependling. Begrunn svaret ditt.

.....

.....

.....

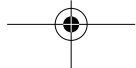
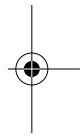
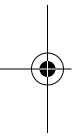
.....

.....

**Spørsmål 3: Hjemmekontor**

Hvilken påstand ville **både** Maria og Kristoffer være enige i?

- A Folk bør få jobbe så mange timer som de har lyst til.
- B Det er ikke bra at folk bruker for lang tid på å komme seg til jobben.
- C Telependling vil ikke fungere for alle som jobber.
- D Det viktigste med å jobbe er å ha sosial kontakt med andre.





---

**Skuespillet er LØSNINGEN**

---

*Foregår i et slott ved en strand i Italia.*

**FØRSTE AKT**

*Overdådig utsmykket stue i et vakkert slott ved stranden. Dører til høyre og venstre.*

- 5 *Møbler plassert på midten av scenen: sofa, bord og to lenestoler. Store vinduer i bakgrunnen. Stjerneklar kveld. Rommet er mørkt. Når sceneteppet går opp, høres høylytte stemmer bak døren til venstre.*
- 10 *Døren går opp, og tre menn i smoking kommer inn. Den ene slår straks på lyset. De går tause mot bordet og blir stående. De setter seg ned samtidig. Gál i lenestolen til venstre, Turai i den til høyre, Ádám på sofaen i midten. Lang og nesten pinlig stillhet. De setter seg godt til rette. Stillhet. Så:*

**GÁL**

Hvorfor er du så tankefull?

- 20 **TURAI**

Jeg tenker på hvor vanskelig det er å starte et skuespill. Å presentere alle de viktige rollefigurene i begynnelsen, når det hele starter.

- 25 **ÁDÁM**

Ja, det må vel være vanskelig.

**TURAI**

- 30 *Ja, det er – forbannet vanskelig. Skuespillet starter. Publikum blir stille. Skuespillerne kommer inn på scenen, og så begynner elendigheten. Det går en evighet, noen ganger så mye som et helt kvarter, før publikum finner ut hvem som er hvem, og hva de holder på med.*

- 35 **GÁL**

For en merkelig hjerne du har. Kan du ikke legge fra deg jobben, en liten stund i hvert fall?

**TURAI**

- 40 Det er umulig.

**GÁL**

Det går ikke en halvtime uten at du snakker om teater, skuespillere, oppsetninger. Det finnes da andre ting her i verden også.

- 45 **TURAI**

Det gjør det ikke. Jeg er en dramaforfatter, det er min forbannelse.

**GÁL**

Du burde ikke være slave av jobben din.

- 50 **TURAI**

Når du ikke mestrer jobben din, da er du slave. Det finnes ingen mellomting.

- Tro meg, det er ingen spøk å starte et stykke på en god måte. Det er ett av de største problemene i scenekunsten.

55 Rollefigurene skal presenteres så fort som mulig. La oss se på denne scenen her, med oss tre som eksempel. Tre menn i smoking. La oss si at de ikke

- 60 kommer inn i denne praktfulle stuen i et staselig slott, men inn på en scene akkurat når stykket starter. De må prate om en hel masse uinteressante ting før publikum forstår hvem vi er. Ville det

65 ikke være mye enklere hvis vi startet med å reise oss opp og presentere oss? *Reiser seg.* God aften. Vi tre er gjester her på dette slottet. Nå kommer vi



nettopp fra spisestuen, der vi fikk en  
70 utsøkt middag og drakk to flasker  
champagne. Jeg heter Sándor Turai, jeg  
skriver skuespill, jeg har skrevet  
teaterstykker i tretti år, det er mitt yrke.  
Punktum. Nå er det din tur.

75 **GÁL**  
*Reiser seg.* Jeg heter Gál, jeg er også  
dramaforfatter. Jeg skriver også teater-  
stykker, alltid sammen med denne  
herren. Vi er en berømt forfatterduo. På  
80 plakaten til alle de gode komediene og  
operettene står det: «Skrevet av Gál og  
Turai». Så det er naturligvis mitt yrke  
også.

**GÁL og TURAI**  
85 *Samtidig.* Og denne unge mannen her ...

**ÁDÁM**  
*Reiser seg.* Denne unge mannen, om jeg  
må få lov, er Albert Ádám, tjuefem år  
90 gammel og komponist. Jeg har skrevet  
musikken til den siste operetten som  
disse sjarmerende herrere laget. Det er  
mitt første arbeid for scenen. Disse to eldre  
englene har oppdaget meg, og nå vil jeg  
95 gjerne, med deres hjelp, bli berømt. Det er  
takkert være dem at jeg ble invitert til dette  
slottet. Det er de som ga meg snippkjolen og  
smokingen. Med andre ord er jeg fattig og  
ukjent, foreløpig. For øvrig er jeg  
100 foreldreløs og vokste opp hos min bestemor.  
Min bestemor er død nå. Jeg er alene i

verden. Jeg har ikke noe navn, jeg har ingen  
penger.

**TURAI**  
105 Men du er ung.

**GÁL**  
Og talentfull.

**ÁDÁM**  
Og jeg er forelsket i solisten.

110 **TURAI**  
Du burde ikke ha sagt det siste. Det ville  
tilskuerne ha oppdaget uansett.

*Alle tre setter seg.*

**TURAI**  
115 Vel, ville ikke det være den enkleste  
måten å starte et stykke på?

**GÁL**  
Hvis det hadde vært tillatt, da ville det  
ha vært enkelt å skrive skuespill.

120 **TURAI**  
Tro meg, det er ikke så vanskelig. Bare  
tenk på hele greia som å ...

**GÁL**  
125 Ja, ja, ja, begynn nå ikke å snakke om  
teater igjen, er du snill. Jeg har fått nok  
av det nå. Vi kan snakke om det i  
morgen, hvis du vil.



«Skuespillet er løsningen» er starten på et skuespill av den ungarske dramaforfatteren Ferenc Molnár.

*Bruk «Skuespillet er løsningen» når du svarer på de følgende spørsmålene. (Legg merke til at linjenumrene er oppgitt i marginen i manuskriptet for å hjelpe deg å finne de stedene som det refereres til i spørsmålene.)*

**Spørsmål 1: SKUESPILLET ER LØSNINGEN**

Hva holdt rollefigurene i skuespillet på med **like før** sceneteppet gikk opp?

.....  
.....

**Spørsmål 2: SKUESPILLET ER LØSNINGEN**

«Det går en evighet, noen ganger så mye som et helt kvarter ...» (linje 30–31)

Hvorfor sier Turai at dette kvarteret er «en evighet»?

- A Det er lenge for publikum å sitte stille i en proppfull teatersal.
- B Det føles som om det tar veldig lang tid før alle forstår hva som skjer i starten av et stykke.
- C Det virker som det tar lang tid for dramaforfatteren å skrive starten av et stykke.
- D Det virker som om tiden går langsomt når noe viktig skjer i et skuespill.

**Spørsmål 3: SKUESPILLET ER LØSNINGEN**

En leser sa: «Ádám er sannsynligvis den av de tre rollefigurene som er mest begeistret for å bo på slottet.»

Hvordan kan leseren begrunne synspunktet sitt? Bruk teksten når du svarer.

.....  
.....

**Spørsmål 4: SKUESPILLET ER LØSNINGEN**

Alt i alt, hva er det dramaforfatteren Molnár gjør i dette utdraget?

- A Han viser oss hvordan hver av rollefigurene kan løse problemet hans.
- B Han får rollefigurene til å demonstrere hvordan en evighet kan føles i et skuespill.
- C Han gir et eksempel på en typisk og tradisjonell åpningsscene i et skuespill.
- D Han bruker rollefigurene til å uttrykke et problem han selv har når han skriver.



## Mobiltelefoner og sikkerhet

### Fakta

Motstridende rapporter om helsefare i forbindelse med bruk av mobiltelefon dukket opp på slutten av 1990-tallet.

### Fakta

Hittil er det brukt millioner av kroner til vitenskapelig forskning på effekten av mobilbruk.

### Er mobiltelefoner farlige?

Ja	Nei
<b>1.</b> Radiobølger fra mobiltelefoner kan være skadelige fordi de varmer opp kroppsvevet.	Radiobølger er ikke kraftige nok til å gi kroppen varmeskader.
<b>2.</b> Mobiltelefonenes magnetfelder kan påvirke cellenes funksjon i kroppen.	Magnetfeltene er svært svake, og det er veldig liten fare for at de kan påvirke cellene i kroppen.
<b>3.</b> Folk som snakker lenge i mobiltelefon, klager noen ganger over trøtthet, hodepine og problemer med konsentrasjonen.	Disse plagene har aldri vært påvist i laboratorieforsøk og kan derfor skyldes andre faktorer i vår moderne livsstil.
<b>4.</b> Mobilbrukere har 2,5 ganger større risiko for å utvikle kreft i de delene av hjernen som ligger nær telefonøret.	Forskerne innrømmer at det er uklart om denne økningen har sammenheng med bruk av mobiltelefon.
<b>5.</b> Det internasjonale kreftforskningsinstituttet har funnet en sammenheng mellom høyspentledninger og kreft hos barn. Både mobiltelefoner og høyspentledninger avgir stråling.	Stråling fra høyspentledninger er en annen type stråling som er mye kraftigere enn strålingen fra mobiltelefoner.
<b>6.</b> Radiobølger som ligner de som finnes i mobiltelefoner, har ført til forandringer av genene hos rundormer (mark).	Rundormer er ikke mennesker, så det er ikke sikkert at våre hjerneceller vil reagere på samme måte.

**Fakta**

Siden så mange bruker mobiltelefon, vil selv små skadevirkninger kunne få store følger for folkehelsa.

**Fakta**

Stewart-rapporten, en britisk undersøkelse fra 2000, fant ingen helseskader knyttet til mobilbruk, men oppfordret særlig de unge til å være forsiktige inntil flere undersøkelser var gjennomført. En ny rapport fra 2004 hadde samme konklusjon.

**Den som bruker mobiltelefon...****Bør**

Ha korte samtaler.

Ha mobiltelefonen langt fra kroppen når den er slått på.

Gå til innkjøp av en telefon med lang taletid. Da er den mer effektiv og har mindre kraftig stråling.

**Bør ikke**

Ikke ta i bruk telefonen når forholdene er dårlige, for da sender den ut flere radio-bølger for å opprettholde kontakten med basestasjonen.

Ikke gå til innkjøp av en mobiltelefon med høy SAR-verdi.<sup>a</sup> Det betyr at den avgir mer stråling.

Ikke gå til innkjøp av beskyttende dingser som ikke er testet av et nøytralt kontrollorgan.

- a. SAR (engelsk: «Specific Absorption Rate») er et mål for hvor mye elektromagnetisk stråling som tas opp i kroppsvev når man bruker mobiltelefon.

«Mobiltelefoner og sikkerhet» på de to foregående sidene er hentet fra et nettsted. Bruk «Mobiltelefoner og sikkerhet» når du svarer på de følgende spørsmålene.

**Spørsmål 1: Mobiltelefoner og sikkerhet**

Hva er hensikten med **Fakta**-boksene?

- A Å beskrive farene ved å bruke mobiltelefon.
- B Å vise at det er uenighet om sikkerheten ved bruk av mobiltelefon.
- C Å beskrive de forholdsreglene som mobilbrukere bør ta.
- D Å vise at man fant ingen helseskader knyttet til mobilbruk.



**Spørsmål 2: Mobiltelefoner og sikkerhet**

«Det er vanskelig å bevise at én ting garantert er årsak til en annen.»

Hvordan er forholdet mellom denne opplysningen og påstandene i punkt 4 under **Ja** og **Nei** i tabellen **Er mobiltelefoner farlige?**

- A Den støtter ja-argumentet, men beviser det ikke.
- B Den beviser ja-argumentet.
- C Den støtter nei-argumentet, men beviser det ikke.
- D Den viser at nei-argumentet er galt.

**Spørsmål 3: Mobiltelefoner og sikkerhet**

Se på punkt 3 i **Nei**-kolonnen i tabellen. Hva kan en av de «andre faktorene» være i denne sammenhengen? Begrunn svaret ditt.

.....

.....

.....

.....

**Spørsmål 4: Mobiltelefoner og sikkerhet**

Studer tabellen **Den som bruker mobiltelefon ...**

Tabellen bygger på en bestemt idé. Hvilken?

- A Det er ikke farlig å bruke mobiltelefon.
- B Det er bevist at det er farlig å bruke mobiltelefon.
- C Vi vet ikke om det er farlig å bruke mobiltelefon, men det er best å ta noen forholdsregler.
- D Vi vet ikke om det er farlig å bruke mobiltelefon, så vi bør unngå det til vi vet helt sikkert.
- E Kolonnen **Bør** gjelder dem som tar trusselen på alvor, og kolonnen **Bør ikke** gjelder alle andre.

### Eksempel på elektronisk leseoppgave

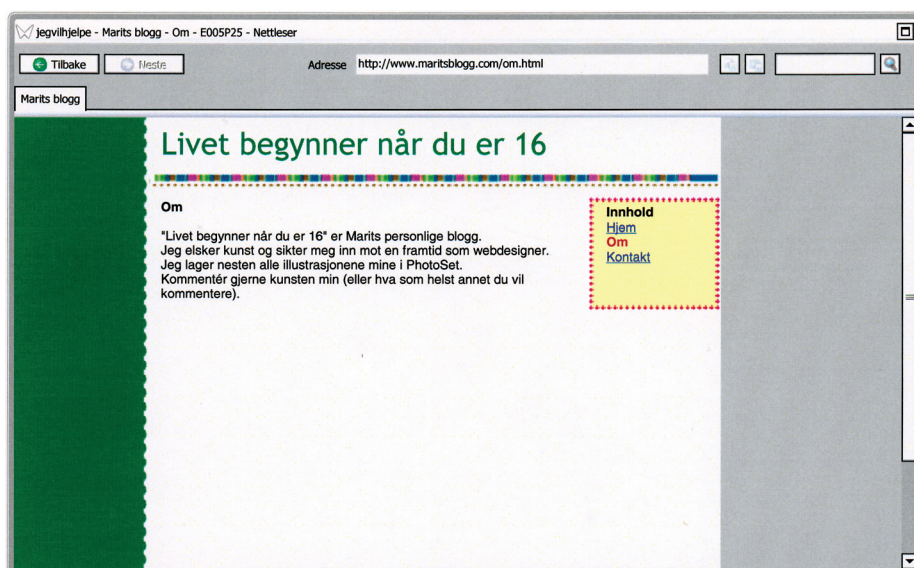
«Jeg-vil-hjelpe» er et eksempel på en av tekstene i den elektroniske leseprøven (ERA). Denne teksten består av over 50 nettsider som elevene skal finne fram i for å besvare fire oppgaver. En full versjon av denne oppgaveenheten kan derfor ikke gjengis på papir her, men nedenfor er det vist noen skjermbilder for å illustrere deler av den teksten som er relevant for hvert spørsmål. Den digitale versjonen er tilgjengelig på [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org).



#### Oppgave 1

Les Marits bloggmelding fra 1. januar. Hva sier meldingen om Marits erfaring med å jobbe frivillig?

- A Hun har jobbet frivillig i mange år
- B Hun jobber frivillig bare for å være sammen med venner
- C Hun har jobbet frivillig noen ganger, men kunne tenke seg å jobbe mer
- D Hun har prøvd å jobbe frivillig, men likte det ikke noe særlig

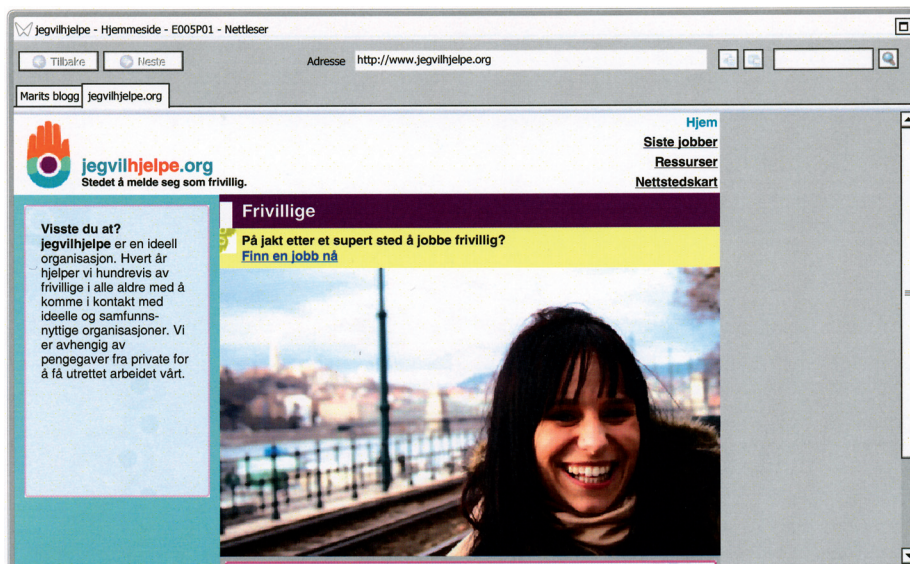


## Oppgave 2

Gå til Marits «Om»-side.

Hva slags jobb vil Marit ha når hun blir ferdig på skolen?

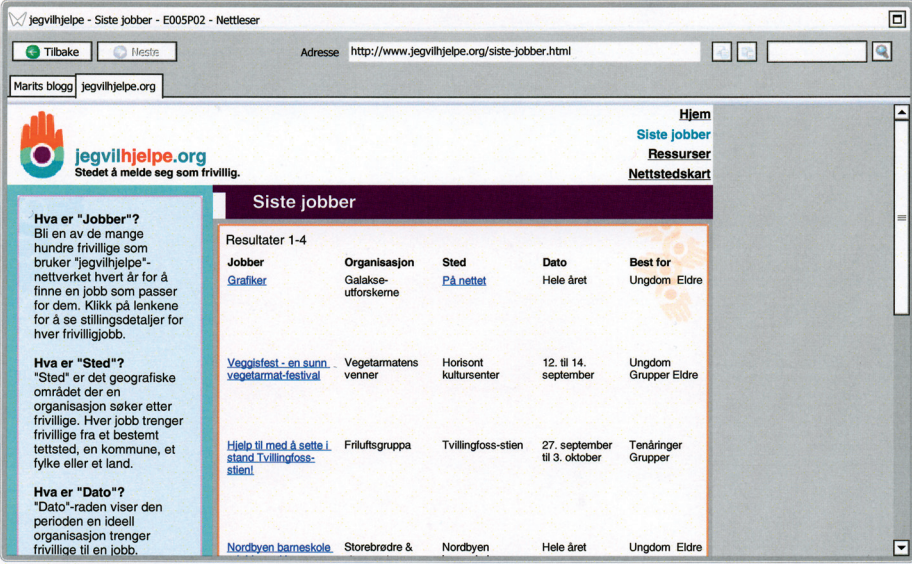
- A Fotograf
- B Webdesigner
- C Bankansatt
- D Sosialarbeider



### Oppgave 3

Klikk på den lenken som Marit viser til i sin melding fra 1. januar. Hva er hovedhensikten med denne nettsiden?

- A Å oppfordre folk til å kjøpe produkter fra jeg-vil-hjelpe
- B Å oppfordre folk til å gi penger til et godt formål
- C Å forklare hvordan du kan tjene penger på å jobbe frivillig
- D Å gi folk informasjon om forskjellige måter å jobbe frivillig på
- E Å fortelle folk som trenger hjelp, hvor de kan få hjelp

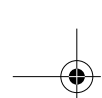


The screenshot shows a web browser window displaying the website jegvilhjelpen.org. The page title is "Siste jobber - E005P02 - Nettleser". The address bar shows "http://www.jegvilhjelpen.org/siste-jobber.html". The page content includes a navigation menu with "Hjem", "Siste jobber", "Ressurser", and "Nettstedskart". A sidebar on the left contains information about the website and definitions for "Jobber", "Sted", and "Dato". The main content area is titled "Siste jobber" and displays a table of results for jobs 1-4.

Jobber	Organisasjon	Sted	Dato	Best for
<a href="#">Grafiker</a>	Galakse-utforskere	<a href="#">På nettet</a>	Hele året	Ungdom Eldre
<a href="#">Vegglifest - en sunn vegetarmat-festival</a>	Vegetarmatens venner	Horisont kultursenter	12. til 14. september	Ungdom Grupper Eldre
<a href="#">Hjelo til med å sette i stand Tvillingfoss-stien!</a>	Fritlutsgruppa	Tvillingfoss-stien	27. september til 3. oktober	Tenåringer Grupper
<a href="#">Nordbyen barneskole</a>	Storebrødre &	Nordbyen	Hele året	Ungdom Eldre

#### Oppgave 4

Les Marits blogg for 1. januar. Gå til jeg-vil-hjelpe-siden og finn en jobb til Marit. Bruk e-post-knappen på siden «Stillingsdetaljer» for å fortelle Marit om denne jobben. Forklar i e-posten hvorfor du tror denne jobben er noe for henne. Send e-posten ved å klikke på «Send»-knappen.



## Vedlegg 2

# Metodisk grunnlag

Svein Lie

## Innledning

I stedet for å forklare underveis de ulike statistiske og psykometriske metodene og terminologien som er brukt, og hva de forskjellige resultatene betyr, har vi her samlet slik informasjon og noen steder i boka referert til dette under gjennomgangen av resultatene. I hovedsak bygger dette på det som var kapittel vedlegg 2 i rapporten fra PISA 2006 (Kjærnsli mfl., 2007) Vedlegget starter med noen sentrale statistiske begreper som for mange er godt kjent. Videre kommer forsøk på å forklare på en enkel måte noen av de mer avanserte metodene som er brukt i PISA. Det dreier seg særlig om den såkalte Rasch-modellen, en metode for beregning av skårverdier, og om metoder for å beregne feilmarginer for de gjennomsnittsverdiene som regnes ut.

## Litt deskriptiv statistikk

### Kvartiler og prosentiler. Intervallvariabler

En viktig forutsetning for å kunne beregne et gjennomsnitt er at et slikt gjennomsnitt har mening. Dette krever at den aktuelle variabelen vi skal ta gjennomsnittet av, er en såkalt *intervallvariabel*. Hvis det er flere mulige verdier (flere punkter på skalaen) enn 2, betyr dette at det skal være like store avstander mellom punktene langs skalaen. For eksempel må det være like stor forskjell «i virkeligheten» mellom verdiene 0 og 1 som mellom 1 og 2. Det hender ofte at kravet til å være intervallvariabel bare nesten er oppfylt, og i slike tilfeller gjør vi da en tilnærming når vi går fram som om kravet er oppfylt. I denne rapporten er det flere slike eksempler på det vi kan kalle *kvasi-intervallvariabler*. Typisk gjelder det for såkalt Likert-skala, som har svaralternativer av typen fra «svært uenig» via «uenig» og «enig» til «svært enig», her kodes svarene fra 1 til 4. Dette har vi behandlet som intervallvariabler mange steder i rapporten uten videre kommentarer. Vi sammenligner da grupper av elever ut fra hvilket gjennomsnitt de har for denne variabelen. I andre mer problematiske tilfeller vil vi kommentere de tilnærminger vi gjør.

I noen tilfeller, for eksempel hvis kravet ovenfor ikke er oppfylt, brukes heller *medianen* som et mål. Dette er den verdien i et datamateriale som deler respondentene i to like store deler. I vårt tilfelle vil medianen være den måleverdien som er slik at halvparten av elevene har høyere og den andre halvparten lavere verdi enn denne. På tilsvarende måte som for median, kan man definere andre *prosentiler* ut fra den prosentandelen som har en lavere verdi enn den angitte. Den 5. prosentilen betyr altså at 5 prosent av personene har en lavere verdi enn den angitte. Hvis vi deler personene i 4 like store deler, vil de 3 variabelverdiene som sørger for dette, være de såkalte *kvartiler*. Første og tredje kvartil er henholdsvis 25.- og 75.-prosentilen, mens den andre kvartilen er identisk med medianen, eller om vi vil, 50.-prosentilen.

### Varians og standardavvik

De vanligste målene for spredningen i et datamateriale er standardavvik og varians. Med *varians* menes det gjennomsnittlige kvadratiske avviket fra gjennomsnittsverdien. For en målt variabel  $X$  kan vi finne variansen,  $s^2$ , ved hjelp av formelen:

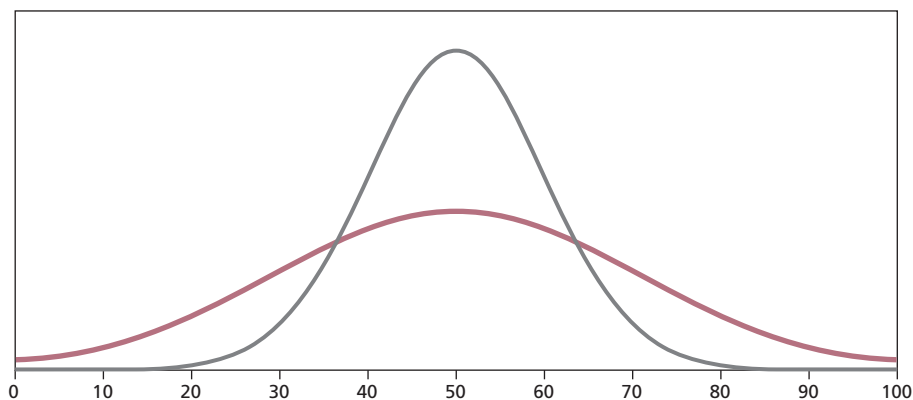
$$\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{N}$$

Her står  $x_1, x_2, x_3$  osv. for de målte verdiene for person nummer 1, 2, 3 osv., mens  $\bar{X}$  står for gjennomsnittsverdien for alle personene. Antall personer er  $N$ . (At det i mange tilfeller er mer riktig å sette  $N-1$  i nevneren i stedet for  $N$ , er i vår sammenheng helt uvesentlig.) Vi ser at jo større spredningen i dataene er, jo større vil avvikene fra gjennomsnittsverdien bli, og jo større blir variansen.

Kvadratrot av variansen er *standardavviket* ( $s$ ), og her ser vi grunnen til at vi bruker et kvadrattall som symbol for varians. Standardavviket er en størrelse som har samme dimensjon og måleenhet som  $X$  selv, og som derfor lett kan gis en grafisk fortolkning, se det følgende.

### Normalfordeling

Tilfeldighetenes lover bestemmer at når man måler et stort utvalg av personer med en intervallvariabel med mange trinn, vil fordelingen av verdier vanligvis nærme seg en bestemt fordeling, den såkalte *normalfordelingen*. Fordelingen av antall personer langs skalaen følger av gjennomsnittet og standardavviket for variabelen. I stedet for å angi hele fordelingen er det derfor i mange sammenhenger tilstrekkelig å bare oppgi disse to verdiene. På figur 1 er det vist to eksempler på normalfordelingskurver. De to fordelingene har begge et gjennomsnitt på 50, men de har tydelig ulik spredning. For den grå kurven er standardavviket 10, mens den røde kurven har standardavviket 20.



Figur 1: To normalfordelingskurver

To viktige trekk ved normalfordelingene skal nevnes spesielt her. For det første ser vi at fordelingen er symmetrisk om gjennomsnittsverdien. Videre er det slik at uavhengig av hvor stort standardavviket er, vil en bestemt del av personene falle innenfor et bestemt intervall målt med standardavviket som enhet. Dersom vi går ett standardavvik ut til begge sider fra gjennomsnittet (for den grå fra 40 til 60, for den røde fra 30 til 70), så dekker vi omtrent  $2/3$  av personene. På tilsvarende måte faller omtrent 95 prosent av personene innenfor et intervall på to standardavvik i hver retning (for den grå fra 30 til 70, for den røde fra 10 til 90). Dette siste er av spesiell interesse, siden vi ofte nyttiggjør oss det når vi oppgir såkalte 95 prosent konfidensintervaller eller i forbindelse med signifikanstesting (mer om dette senere).

### Standardisering

Siden alle normalfordelinger blir identiske når vi måler med standardavviket som mål, er det svært vanlig å gjøre nettopp dette: målte skårverdier ( $X$ ) regnes om slik at vi i stedet oppgir hvor mange standardavvik ( $s$ ) verdien ligger over eller under gjennomsnittet  $\bar{X}$ . Dette kan vi gjøre ved en enkel transformasjon:

$$z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

Vi sier at vi har *standardisert* variabelen  $X$  og at vi i stedet bruker den standardiserte verdien  $z$ . Gjennomsnittet er da satt til 0 og standardavviket til 1. En slik standardisering er brukt på de aller fleste samlevariablene i PISA. Dette innebærer at de angitte verdiene ikke forteller noe direkte om hvilke svar elevene har gitt, siden standardiserte verdier bare har mening ved å fortelle hvordan elever har svart *i forhold til alle andre elever*. En negativ verdi for en standardisert



holdningsvariabel betyr altså ikke nødvendigvis en negativ holdning, men snarere en holdning som er mindre positiv enn det gjennomsnittet av elevene har.

Når det gjelder skår for prestasjoner på de faglige testene i PISA, er det standardisert på en litt annen måte. I stedet for å standardisere til gjennomsnitt 0 og standardavvik 1, brukes det for faglig skår en standardisering til gjennomsnitt 500 og standardavvik 100. En skårverdi på 550 betyr da en skår som ligger et halvt standardavvik over gjennomsnittet. For å kunne sammenligne landene langs samme skala er standardiseringen foretatt internasjonalt. Verdiene for gjennomsnitt og standardavvik er beregnet ved å la alle OECD-landene telle like mye, uavhengig av utvalgenes og hele populasjonenes størrelse. Landene utenfor OECD er i denne sammenhengen ikke regnet med.

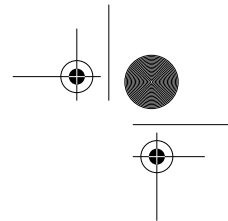
Standardavviket internasjonalt er altså satt lik 100, men for et enkelt land vil det aktuelle standardavviket avhenge av hvor stor spredning det er blant elevene i forhold til i andre land. Og gjennomsnittet for de nasjonale standardavvikene blir gjerne noe lavere enn 100, fordi det som regel er noe mindre spredning i ett og samme land enn internasjonalt. Dette forhindrer ikke at standardavviket for noen enkeltland ligger høyere enn 100, og disse landene framstår da med en forholdsvis høy spredning.

### Vanlig (bivariat) korrelasjon

Hittil i dette kapitlet har det dreid seg om *univariat* statistikk, om begreper for en og en variabel om gangen. Når vi beskriver sammenhengen mellom to variabler, snakker vi om *bivariat* statistikk. Noen ganger framstilles slike sammenhenger ved hjelp av en *krysstabell* som viser fordelingen når det gjelder kombinasjoner av svar på de to variablene. Men i andre sammenhenger, særlig hvis begge variablene er intervallvariabler, er det gunstigere å kunne angi et tall som et uttrykk for i hvor stor grad de to variablene varierer sammen. Vi snakker da om graden av samvariasjon eller korrelasjon. En *korrelasjonskoeffisient* er et mål på i hvor stor grad de to variablene varierer «i takt», altså i hvor stor grad den ene variabelen har en høy verdi samtidig med (for eksempel for samme elev) når den andre har det, og omvendt. Den vanligste korrelasjonskoeffisienten er den såkalte Pearsons korrelasjonskoeffisient (ofte symbolisert med  $r$ ), og den måler i hvor stor grad de målte dataene faller langs en rett linje når de avtegnes i et koordinatsystem.

Korrelasjonskoeffisienten kan ha verdier fra  $-1$  (perfekt negativ korrelasjon) via  $0$  (ingen korrelasjon) til  $1$  (perfekt positiv korrelasjon).

Hvis vi kvadrerer korrelasjonskoeffisienten, får vi et tall som forteller oss hvor stor andel av variansen i den ene variabelen som er felles med den andre variabelen. Ofte sier vi at dette kvadratet forteller oss hvor stor del av variansen i den ene variabelen som kan *forklares* ved den andre variabelen. Et eksempel vil illustrere dette: Hvis en korrelasjonskoeffisient på  $0,50$  er regnet ut mellom skår på en matematikktest og en variabel som måler positiv holdning til mate-



matikk, kan vi si at holdningsvariabelen kan «forklare» 25 prosent (siden  $0,50^2 = 0,25$ ) av variansen til matematikkskåren. Språkbruken må her ikke oppfattes bokstavelig, idet «forklare» ikke skal oppfattes som at det nødvendigvis er snakk om en kausal sammenheng, årsak og virkning. Og selv om det skulle være det, kan vi ikke si hva som i tilfellet er årsak og hva som er virkning. Vi må huske på at det eneste vi vet, er at de to variablene til en viss grad varierer sammen. Noen ganger er det en tredje variabel som påvirker begge to og gjør at disse to korrelerer høyt. La oss ta et eksempel. Når vi finner en høy korrelasjon mellom matematikkskår og antall bøker hjemme, er det lite trolig at noen skårer høyt *fordi* de har alle disse bøkene hjemme, eller at de har alle bøkene *fordi* de er gode i matematikk. Å kjøpe flere bøker i bokhylla vil neppe i seg selv være til særlig hjelp i matematikk! I slike tilfeller er det naturlig å oppfatte familiens «kulturelle kapital» som en viktig underliggende tredje variabel som påvirker begge, altså at både bøker i bokhylla og elevens skoleprestasjoner stiger med økende kulturell kapital. Eller vi kan oppfatte antall bøker som et av flere indirekte mål på en slik «kulturell kapital».

### Multipel korrelasjon og regresjon

På tilsvarende måte som for korrelasjon mellom to variabler kan vi også snakke om multipel korrelasjon mellom en (avhengig) variabel og en gruppe av andre (uavhengige) variabler. En *multipel korrelasjonskoeffisient*,  $R^2$ , angir hvor stor del av variansen til den avhengige variabelen som kan «forklares» ut fra alle de uavhengige variablene til sammen. I denne rapporten er vi både interessert i hvor stor del av variansen til de faglige skårene som kan «forklares» ut fra de ulike holdnings- og bakgrunnsvariablene hver for seg (vanlig korrelasjonskoeffisient) og samlet (multipel korrelasjon). Symbolet  $R^2$  brukes for multipel korrelasjonskoeffisient for å minne om at den svarer til vanlig korrelasjonskoeffisient,  $r$ , opphøyd i annen potens, nemlig andel av variansen som er «forklart» (se ovenfor). Det framgår også av symbolet  $R^2$  at en multipel korrelasjonskoeffisient alltid er positiv. Det følger av definisjonen at den ligger mellom 0 (ingen varians «forklart») og 1 (all varians «forklart»).

En gruppe av uavhengige variabler kan altså brukes sammen for å forklare en avhengig variabel. Dette kan de gjøre fordi de alle sammen hver for seg korrelerer med den avhengige variabelen. Imidlertid korrelerer de også seg imellom. Dette er grunnen til at  $R^2$  ikke er lik, men mindre enn summen av alle de enkelte bidragene ( $r^2$ ) fra hver uavhengig variabel. Hvis vi ønsker å se detaljert på hvor mye de uavhengige variablene *hver for seg* bidrar til å «forklare» den avhengige variabelen, snakker vi om at vi foretar en multipel regresjon. Det viser seg imidlertid at hvor mye hver variabel «bidrar» til dette, i aller høyeste grad er avhengig av hvilke variable som allerede er tatt med. Grunnen til dette er den samme som nevnt ovenfor, nemlig at de uavhengige variablene også korrelerer seg imellom. Hvilket sett av variable vi har med i vår *regresjonsmodell* vil i stor grad bestemme resultatet, og tolkningen av de individuelle bidragene

vil være vanskelig. Derfor vil vi i denne rapporten stort sett nøye oss med å gjengi  $R^2$  for hver regresjonsmodell uten å diskutere de enkelte bidragene. I den sammenheng er multipl regressjon og multipl korrelasjon det samme.

## Å slutte fra utvalg til populasjon

### Populasjon og utvalg

Når vi gjør en undersøkelse slik som i PISA, lar vi et *utvalg* av norske elever delta i undersøkelsen, men de deltakende elevene er trukket ut fra en *populasjon*, i vårt tilfelle alle 15-årige elever i Norge. Elevene i utvalget representerer hele populasjonen, og de er trukket ut på en slik måte at alle elevene i populasjonen har en viss kjent sannsynlighet for å bli med i utvalget, men ikke nødvendigvis den samme sannsynligheten for alle. Vi er i utgangspunktet ikke spesielt interessert i resultatene for elevene i utvalget, men derimot i den grad de kan fortelle oss om situasjonen for hele populasjonen. Når vi for eksempel finner at guttene skårer lavere enn jentene når det gjelder leseforståelse, er det et viktig spørsmål om vi kan slutte fra resultatene for utvalget til at guttene i gjennomsnitt har dårligere leseforståelse enn jentene *også i hele populasjonen*, altså for landet som helhet. Signifikans og konfidensintervall er i denne sammenheng to viktige begreper.

### Signifikante forskjeller mellom gjennomsnittsverdier

Når vi skal sammenligne grupper av elever for å se hvem som har høyest gjennomsnittsverdi for en eller annen variabel, spør vi ofte om forskjellen vi finner er statistisk *signifikant* eller ikke. Vi kan være interessert i om norske elever skårer signifikant lavere i lesing enn svenske, eller om gutter har signifikant mer positiv holdning til matematikk enn jenter. Nøkkelen til å forstå dette begrepet ligger i å innse at enhver uttrekking av utvalget innebærer et element av tilfeldighet. Hadde uttrekkingen av utvalget i PISA blitt foretatt på nytt, ville andre elever blitt med, og resultatene ville vært annerledes enn de ble. Men statistikkens lover sørger for at det er en grense for hvor forskjellig de enkelte utvalgene kunne ha blitt, og denne grensen er lavere jo flere som er med i utvalget. Vi knytter gjerne en bestemt sannsynlighet til overveielene nevnt over. Ofte bruker vi 5 prosent sannsynlighet som et kriterium for vårt *signifikansnivå*, og det har vi brukt i denne boka også. For å vende tilbake til PISA og kjønnsforskjeller i leseforståelse: Når jentene skårer signifikant høyere enn guttene, mener vi med det at det er liten sannsynlighet for at denne forskjellen bare skyldes tilfeldigheter ved de uttrukne elevene.

### Feilmargin, konfidensintervall og standardfeil

Noen ganger ønsker vi å sammenligne flere elevgrupper på en gang, og vi vil gjerne angi den *feilmarginen* vi har når det gjelder å anslå gjennomsnittsverdier for hele populasjonen ut fra gjennomsnittet for utvalget. Et 95 prosent *konfidens-*

*intervall for gjennomsnitt* angir det intervallet gjennomsnittet for hele populasjonen med 95 prosent sannsynlighet ligger innenfor. Andre prosent forekommer, for eksempel 99 prosent, men i denne boka bruker vi konsekvent 95 prosent.

Ved hjelp av diagrammer med konfidensintervaller kan vi visuelt få et raskt inntrykk av hvilke forskjeller som tydelig er signifikante, og hvilke som åpenbart ikke er det. Hvis konfidensintervallene ikke dekker hverandre, er det et tegn på at forskjellene er signifikante. Tilsvarende, hvis de i stor grad overlapper hverandre, er forskjellene ikke signifikante. (Det kan være svak overlapping og likevel signifikant forskjell.)

Når vi skal bestemme hvor store feilmarginer vi må operere med (eller størrelsen på konfidensintervallene), brukes ofte begrepet *standardfeil*. Vi tenker oss at vi mange ganger trekker et tilfeldig utvalg fra en og samme populasjon. Gjennomsnittsverdien vil ikke bli den samme hver gang, men den vil variere litt rundt gjennomsnittet for hele populasjonen. Jo større utvalgene er, jo mindre spredning vil det bli for disse gjennomsnittene. Disse gjennomsnittene danner selv en fordeling, og standardavviket til denne fordelingen kalles *standardfeilen* (egentlig standardfeilen til gjennomsnittet) og forkortes ofte *SE*, på engelsk Standard Error (of the mean). Standardfeilen (til gjennomsnittet) kan uttrykkes ved hjelp av standardavviket  $s$  (til fordelingen) og antall personer i utvalget ( $N$ ):

$$SE = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

Vi ser altså at jo større utvalget er, jo mindre blir standardfeilen og dermed konfidensintervallet. Ved å ha et stort utvalg kan vi oppnå stor presisjon ved bestemmelse av populasjonsgjennomsnittet. Derimot inngår ikke populasjonens størrelse i dette uttrykket. Dette er grunnen til at for å oppnå samme grad av presisjon i PISA er det ikke nødvendig å ha et større utvalg elever i store land enn i små.

Siden to standardavvik i hver retning dekker omtrent 95 prosent av tilfellene, vil konfidensintervallet (95 prosent) for gjennomsnittet bestå av det intervallet vi får når vi går to standardfeil i hver retning ut fra gjennomsnittsverdien. Når standardfeilene til gjennomsnittsverdier er gitt, kan vi altså lett selv regne ut feilmarginene: Feilmarginene utgjør alltid to standardfeil.

I resultatdelen av denne rapporten har vi stort sett gitt feilmarginer for de oppgitte gjennomsnittsverdiene. Men for å unngå en altfor omstendelig presentasjon når det gjelder dette, har vi ofte nøyd oss med litt summariske kommentarer om hvor store feilmarginer vi må regne med for en gruppe av variabler og elever sett under ett.

### Standardfeil og konfidensintervall for prosenttall

Når vi skal slutte fra utvalget av elever til hele populasjonen, vil det som beskrevet ovenfor, bli en usikkerhet som skyldes tilfeldigheten ved trekking av skoler

og elever. Gjennomsnittsverdiene av de ulike skårverdiene blir derfor angitt med standardfeil (eller feilmarginer). På samme måten forholder det seg med prosenttall. I slike sammenhenger er det en enkel sammenheng mellom standardfeilen til prosenttallet og antall elever:

$$SE = \sqrt{\frac{p(100-p)}{N}}$$

der  $p$  er prosentandelen og  $N$  er antall elever.

Et eksempel vil belyse dette. Hvis vi trekker 400 elever tilfeldig fra en populasjon, og 70 prosent av dem svarer riktig på en oppgave, vil standardfeilen i dette tilfellet bli:

$$SE = \sqrt{\frac{70 \cdot 30}{400}} = 2,3$$

Feilmarginen blir dobbelt så stor, eller 4,6 prosentpoeng (her brukes ikke prosent, for det kan misforståes), og det betyr at konfidensintervallet går omtrent fra 65 prosent til 75 prosent. Med 95 prosent sannsynlighet ligger prosenttallet som kan svare riktig i hele populasjonen, mellom disse grensene. Slike feilmarginer for prosenttall har vi flere steder oppgitt, ofte nokså summarisk, for ikke å bli fristet til å legge vekt på forskjeller i prosentandeler som ikke er signifikante.

### Signifikante vs. store forskjeller. Effektstørrelse

Som beskrevet tidligere må målte forskjeller være signifikante for å være interessante. Men at målte forskjeller mellom elevgrupper er signifikante, er i seg selv ikke noen garanti for at de er store, interessante eller viktige. Jo flere som deltar i en undersøkelse, jo mindre blir feilmarginene, og jo lettere er det at målte forskjeller er signifikante. Men de blir ikke større av den grunn. Målte forskjeller kan være signifikante fordi de er store og/eller fordi mange er med i undersøkelsen. I en storskala undersøkelse som PISA, med flere tusen elever i utvalget, blir selv små og ubetydelige forskjeller signifikante i statistisk forstand. Det ligger derfor en viss fare forbundet ved å rapportere funn som i og for seg er signifikante, men som fra et pedagogisk eller skolepolitisk synspunkt er totalt uvesentlig.

Det er derfor ofte naturlig å også kunne angi et mål for hvor «store» forskjeller mellom elevgrupper er. Hva som er «stor» forskjell for en bestemt variabel, avhenger av hvor stor spredning det er i materialet som helhet. En vanlig måte er å angi forskjellene som *standardiserte forskjeller*, også kalt *effektstørrelse*: Hvor stor forskjellen er når vi bruker ett standardavvik som måleenhet.



Fordelen ved å måle for eksempel kjønnsforskjeller i effektstørrelse er at et slikt mål kan brukes til å sammenligne resultater for helt ulike variabler på en meningsfull måte. Hvis jenter skårer 10 poeng høyere enn guttene på en lese-test, sier det oss ingenting om hvor «stor» denne forskjellen egentlig er. For å kunne vurdere det, måtte vi vite hvordan fordelingen av poengsummer er. Hvis standardavviket for denne lesetesten er 20 poeng, sier vi at effektstørrelsen er på  $10/20 = 0,5$ . Tilsvarende, hvis guttene skårer 10 poeng høyere på en matematikktest der standardavviket er på 50 poeng, blir effektstørrelsen i guttenes favør 0,2, altså mye lavere. Kjønnsforskjellen, og dermed den pedagogiske betydningen av resultatet, er mye større i det første tilfellet.

### Signifikante vs. store korrelasjoner

Også for korrelasjoner mellom to variable kan vi snakke om signifikans. En positiv korrelasjon mellom to variabler innebærer at det er en tendens til at høy verdi for den ene variabelen og en høy verdi for den andre variabelen opptrer for de samme elevene. Men dette gjelder for elevene som var med i utvalget. Hvis denne korrelasjonskoeffisienten er *signifikant positiv*, betyr dette at den med stor (minst 95 prosent) sannsynlighet også er positiv for hele populasjonen. Den positive korrelasjonen kan da ikke med rimelig sannsynlighet tilskrives bare en tilfeldighet ved utvalget som ble trukket ut.

På samme måte som når det gjelder forskjeller mellom gjennomsnittsverdier, kan korrelasjonene godt bli signifikant positive selv om de er små ( $<0,10$ ), bare vi har mange elever med i undersøkelsen. Hva som regnes som store og små korrelasjoner, må vurderes i hvert tilfelle. Den pedagogiske eller politiske betydningen av en korrelasjon avhenger både av dens størrelse og av hva det saklig sett dreier seg om.

### Gruppeutvelging og designeffekt

De vurderingene vi hittil har presentert når det gjelder standardfeil og dermed konfidensintervaller for gjennomsnitt og prosenttall, forutsetter egentlig at alle elevene er trukket ut enkeltvis. Slik er det imidlertid ikke i PISA, og slik er det nesten aldri i andre undersøkelser i skolen heller. Uttrekkingen i PISA har foregått ved en såkalt gruppeutvelging, ved at det først er trukket ut skoler, og deretter er 30 elever trukket ut på hver deltakerskole. Dersom det er færre enn 30 aktuelle ved en skole, er alle med. Elever som går på samme skole har imidlertid noen egenskaper til felles ved at de bor på samme sted, kommer fra lignende hjemmebakgrunn, har opplevd samme type undervisning etc., i større grad enn om de hadde vært trukket enkeltvis. Spredningen av verdier for de enkelte variablene blir derfor kunstig lav, noe som fører til at vanlige utregninger fører til for lave standardfeil og feilmarginer. Uten at vi vil gjøre noe stort nummer av dette i denne rapporten, har vi derfor måttet korrigere for denne såkalte *designeffekten* ved å øke feilmarginene noe.

Prosedyrene for å gjøre dette på en rigorøs måte er svært kompliserte og omstendelig. I PISA er det brukt en metode som kalles «Balanced Repeated Replication method». Uten å gå i for mange detaljer kan vi beskrive denne metoden slik: På kunstig måte lages det mange alternative utvalg fra det originale utvalget av skoler. Dette gjøres ved å gi hver skole ulik vekt hver gang. I alt er det et sett med 80 forskjellige vekter for hver skole. Korrekte beregninger av standardfeil tar altså utgangspunkt i 80 beregninger av gjennomsnittsverdier og hvordan disse varierer. For en detaljert beskrivelse av dette, se OECD 2005, kap 3.

Hvor store disse design-effektene er for vårt utvalg av elever, avhenger av hvilke variabler det dreier seg om. De gjør seg aller sterkest gjeldende for spørsmål som har med forholdene på skolen som helhet, siden elever på samme skole her i stor grad har samme erfaring. Design-effekten kan i slike tilfeller komme helt opp i en faktor 4, og det betyr at mens det virkelige antall elever som svarte på et spørsmål, er ca. 4000, så svarer det til at vi har et *effektivt* utvalg som bare er på 1000. Feilmarginene for gjennomsnittsverdier og prosenttall for slike variabler må da justeres opp med en faktor  $4^{1/2} = 2$ . Også for skårverdier for kunnskap har vi måttet justere standardfeilene, men utslagene er ikke like store for slike variabler. I vårt land dreier det seg typisk om å justere opp standardfeilene en faktor 1,5. Men i land der forskjellene mellom skoler er større, særlig der det er «streaming» mellom skoleslag på det aktuelle alderstrinnet, kan design-effekten bli vesentlig større.

### Utvalgssannsynligheter og vekting

I alle resonnementene ovenfor er det antatt at elevene ble trukket ut med like stor sannsynlighet, men så enkelt er det ikke. De elevene som deltok i undersøkelsen, skulle representere alle norske elever i hele populasjonen. Men for at de skulle kunne gjøre det på beste måte, må vi tillegge hver elev *en vekt som forteller hvor mange elever i hele populasjonen eleven representerer*. Den vekten en elev tillegges, avhenger av med hvilken sannsynlighet eleven ble trukket ut, og av hvor mange andre uttrukne elever på samme skolen og i samme stratum som faktisk deltok. For de fleste elevene er vektene nokså like. De er gjennomsnittlig omkring 12, siden det er omtrent 12 ganger så mange elever i hele populasjonen som i vårt utvalg. Men elevene på ulike skoler hadde ikke samme sannsynlighet for å bli trukket ut. Trekkingen foregikk på den måten at store skoler hadde større sannsynlighet for å bli trukket ut enn små. Derimot var det for enkelte elever større sannsynlighet for å delta på en liten enn en stor skole. Og videre: Hvis en uttrukket elev var fraværende under testen, måtte de andre deltakende elevene på skolen tillegges en litt høyere vekt, siden de hver for seg skal representere litt flere.

Ved beregning av gjennomsnittsverdier og prosenttall i denne rapporten er det hele tiden brukt vektete verdier for elevdata. For Norge blir resultatene om vi bruker vektete eller uvektede data (alle elevene teller like mye) nokså like, og unntatt i noen få tilfeller innebærer det ingen vesentlig forskjell når det gjel-



der kvalitativ tolkning av resultatene. I andre land som har trukket elever annerledes, kan imidlertid vektning av dataene være helt avgjørende for å få meningsfulle landsgjennomsnitt.

## Konstrukter som samlevariabler. Reliabilitet

Både PISA-testen og spørreskjemaene inneholder en rekke enkeltvariabler. Noen av disse er ment å fungere separat (som for eksempel kjønn), men de fleste av dem inngår i en *samlevariabel* (eller *indeks*), og vi sier at denne samlevariabelen representerer skårverdier for et *konstrukt*. Vi beregner skårverdier for prestasjoner ved hjelp av en rekke oppgaver for derved å oppnå en tilstrekkelig høy *reliabilitet*. Hadde vi bare brukt noen få oppgaver, ville det vært altfor store tilfeldigheter når det gjaldt hvor godt oppgavene passet den enkelte elev eller elevgruppe. Slik er det også når det gjelder konstrukter av typen hjemmets sosioøkonomiske status eller elevens selvoppfatning. Alle slike konstrukter er målt ved hjelp av et sett av variabler, og det er et ufravikelig krav at disse variablene må støtte opp om hverandre, at de viser en rimelig høy indre konsistens. Jo lavere konsistens (eller om vi vil, jo mer forskjellig enkeltspørsmålene er), jo flere spørsmål må vi ta med for å få tilstrekkelig høy reliabilitet. Dette er grunnen til at vi trenger mange oppgaver i en faglig test, mens det holder med noen få (typisk 3–5) spørsmål for et holdningskonstrukt. Denne boka inneholder mange eksempler på konstrukter. I hvert tilfelle vil vi angi hvilke konkrete spørsmål til elevene som inngår i konstruktet. For alle konstruktene som er brukt i denne rapporten, er reliabiliteten beregnet til å være god nok (alfa rundt eller over 0,70, se nedenfor).

Men hva er «god nok» reliabilitet? For å svare på det vil vi først gi en kvalitativ beskrivelse av en reliabilitetskoeffisient i form av det som kalles *Cronbachs alfa*. Vi deler først testen (eller spørsmålene) i to deler og lager en samlevariabel for hver del. Så beregner vi korrelasjonskoeffisienten mellom de to delene. Denne inndelingen i to deler kan vi gjøre på mange måter, og vi får derfor mange korrelasjonskoeffisienter. Gjennomsnittet av alle disse (korrigert for at halvdelene er kortere enn hele testen) gir oss alfa. Vi kan også si at alfa forteller oss hvor stor del av variansen til en variabel som virkelig representerer konstruktet, og hvor mye som simpelthen er tilfeldigheter i valg av oppgaver/enkeltspørsmål. En høy alfa betyr at resultatet for enkeltelever i liten grad bestemmes av nøyaktig hvilke oppgaver/spørsmål som er med i samlevariabelen; da ville resultatene blitt omtrent det samme om vi byttet ut en oppgave med en annen. En verdi på 0,70 for alfa regnes i mange sammenhenger som en nedre grense for et konstrukt som skal brukes til å sammenligne grupper av elever. En slik verdi forteller oss at 70 prosent av variansen (som representerer den informasjonen samlevariabelen gir oss) er «sann varians», mens resten (30 prosent) er «feilvarians». Begrepet «feilvarians» indikerer ikke at noe er gjort feil, men

at det representerer noe annet enn det som er felles for variablene som inngår. Populært sagt: Vi har 70 prosent sann varians og 30 prosent «bingo». (Når vi summerer opp slike konstrukturer på gruppenivå, vil imidlertid dette være en tilfeldig feilkilde. Gjennomsnitt for en gruppe vil derfor være mer stabilt enn det «bingo»-metaforen indikerer.

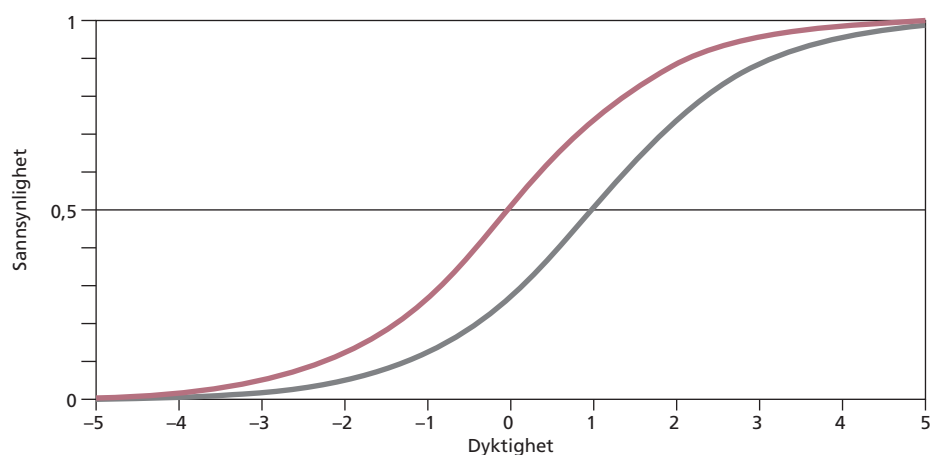
I tilfeller der man tilstreber å sammenligne enkeltpersoner og grupper av personer med høy presisjon, ligger alfa vanligvis mye høyere enn 0,70. For de ulike skalaene i PISA-testen ligger de over 0,90. Også i tester eller eksamener som får store konsekvenser for enkeltpersoner, bør det være et viktig mål at alfa er høy.

## Rasch-modell

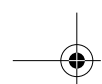
### Internasjonale rapporteringsskalaer for prestasjoner

Som beskrevet i de foregående kapitlene er det beregnet kognitive skårverdier for elevene innenfor seks områder, en for hver av lesing, matematikk og naturfag, og i tillegg en for hver av de tre kompetansene i naturfag. I PISA-prosjektet ble alle skårverdiene beregnet ved hjelp av en såkalt Rasch-modell (oppkalt etter dansken Georg Rasch, som utviklet modellen) ut fra antall oppnådde poeng innenfor hvert fagområde. Siden heftene er svært forskjellige, går det ikke an å bruke antall riktige svar (råskår) til å sammenligne elevene direkte. Den klassiske måten å sammenligne på ville innebære å lage en standardisert skår ved å standardisere råskårene for hvert hefte for seg.

I denne delen vil noen sentrale aspekter ved Rasch-modellen bli forklart, spesielt hvordan den er brukt i PISA-sammenheng. For dem som vil sette seg mer inn i temaet, finnes det mye spesiallitteratur.



Figur 2: Karakteristiske kurver for to oppgaver



I Rasch-modellen bestemmer man hver oppgaves vanskelighetsgrad  $v$  og hver elevs dyktighet  $d$  ved hjelp av et sett av ligninger som knytter disse to settene av variabler sammen. Modellen består av at det antas at det er en enkel sammenheng mellom en elevs dyktighet innen et fagområde og sannsynligheten for at en bestemt oppgave skal løses riktig. En oppgaves vanskelighetsgrad  $v$  er definert som den dyktigheten  $d$  en elev må ha for å ha 50 prosent sannsynlighet for å få riktig svar. Fordelingen av sannsynligheter for alle andre verdier for  $d$  er antatt å følge kurver som vist på figur 2, såkalte *karakteristiske kurver* for oppgaver. Sannsynligheten for riktig svar ligger mellom 0 og 1 og øker med økende dyktighet.

Den matematiske formelen for en karakteristisk kurve er

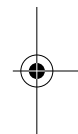
$$P = \frac{e^{(d-v)}}{1 + e^{(d-v)}}$$

I matematikken kalles en slik sammenheng en *logistisk* funksjon. Som det framgår av formelen, er det altså differansen mellom  $d$  og  $v$  som bestemmer hvor stor sannsynligheten er for riktig svar. For en svært flink elev er  $d$  høy, og eksponenten får en stor positiv verdi, slik at sannsynligheten for at eleven svarer riktig,  $P$ , blir nesten 1. For en svært svak elev får eksponenten en stor negativ verdi, og  $P$  blir nær 0. For en elev med dyktighet lik vanskelighetsgraden blir eksponenten lik 0, og sannsynligheten for riktig svar 0,5 eller 50 prosent. I eksempelet ovenfor (figur 2) kan vi se at en elev med dyktighet lik 0 har sannsynlighet 0,5 til å svare riktig på den «røde» oppgaven, som dermed har en vanskelighetsgrad på 0. Den samme personen har sannsynlighet omtrent 0,25 for å svare riktig på den «grå» oppgaven. En person med dyktighet lik 1 vil ha sannsynlighet omtrent 0,75 for å skåre riktig på den «røde» oppgaven, mens sannsynligheten for riktig svar på den «grå» oppgaven er 0,5. I henhold til dette sier vi at den «røde» oppgaven har vanskelighetsgrad lik 0 og den «grå» vanskelighetsgrad lik 1.

En oppgaves vanskelighetsgrad er altså den dyktigheten en person må ha for å ha en sannsynlighet på 0,5 for å svare riktig. På tilsvarende måte er dyktigheten til en person den vanskelighetsgraden en oppgave må ha for at personen skal ha 0,5 sannsynlighet for riktig svar. De to størrelsene  $d$  og  $v$  inngår altså i prinsippet på en symmetrisk måte, og de to sammenhengene gir mening til og definerer begge størrelsene samtidig.

De absolutte verdiene langs  $x$ -aksen kan velges tilfeldig, da det bare er de innbyrdes plasseringene som er vesentlige. Forskjellen i vanskelighetsgrad mellom de vanskeligste og letteste oppgavene blir i praksis omtrent 5–6 enheter, mens nullpunktet kan velges fritt. Omtrent det samme blir forskjellen i dyktighet mellom de beste og de svakeste elevene.

I praksis bestemmer man seg for å standardisere og transformere vanskelighetsgrader og dyktigheter slik at personene får en bestemt gjennomsnittsverdi





og et bestemt standardavvik. I PISA har man valgt å bruke henholdsvis 500 og 100 når alle OECD-lands data behandles sammen. Dette betyr for eksempel at en kan forvente at omtrent 2/3 av elevene internasjonalt har skårverdi mellom 400 og 600 poeng (mindre enn ett standardavvik fra gjennomsnittet). Tilsvarende vil omtrent 95 prosent av elevene ha skår mellom 300 og 700 poeng.

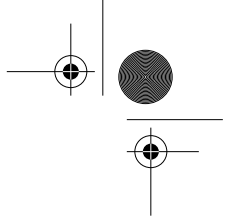
Ved hjelp av slike skårverdier er gjennomsnittsverdier sammenlignet mellom land og mellom grupper av elever innad i vårt eget land. Det er verdt å merke seg at alle poengsummene er relative og bare har mening i forhold til den ovenfor nevnte standardiseringen av gjennomsnitt og spredning. En gjennomsnittsverdi for et land på 450 poeng betyr at elevene i landet i gjennomsnitt er beregnet til å ligge et halvt standardavvik lavere enn det internasjonale gjennomsnittet. Det er verdt å merke seg at en skår på 0 ikke angir at ingen oppgaver er riktig, men derimot en skår som ligger fem standardavvik under gjennomsnittet. En så lav verdi vil ingen elev få, selv om alle oppgavene er galt besvart! Vi kan altså si at tallet 0 i denne sammenheng ikke har noen viktig betydning, og vi har derfor valgt å unngå å framstille skårverdier grafisk med søyler som begynner på 0.

### Rasch-skala for holdninger og bakgrunnsdata

Ved måling av holdninger i PISA er det gjennomgående brukt en såkalt Likert-skala fra 1 (svært uenig) via 2 (uenig) og 3 (enig) til 4 (svært enig). Når det gjelder bakgrunnsdata, er det også brukt andre graderte skalaer. Men felles for mange av disse variablene gjelder at de inngår i samlevariabler eller konstrukter (se ovenfor). For hvert konstrukt beregnes elevenes «skår» ut fra svarene på de variablene som inngår. Også for slike konstrukter er utregningene av skårverdier gjort ved hjelp av en tillempet versjon av Rasch-modell. Dette har blant annet den fordel at det ellers ville vært vanskelig å håndtere elever som ikke har svart på alle spørsmålene som inngår i konstruktet. Å ta gjennomsnittet av de besvarte spørsmålene ville ikke bli helt riktig, siden det ikke er like lett å være enig i hvert av spørsmålene. Med Rasch-modell får elevene en skår ut fra de spørsmålene de har svart på, uten at dette blir «skjevt». Alle disse skårverdiene er standardisert internasjonalt til gjennomsnitt 0 og standardavvik 1. En ulempe er da at skårverdiene bare har mening i forhold til det internasjonale gjennomsnittet og ikke direkte i forhold til ordlyden i spørsmålene og svaralternativene. For bedre å illustrere hvordan elevene faktisk svarte, har vi noen steder gitt informasjon om hvordan elevene svarte på hvert spørsmål for seg.

### Nivåer for dyktighet

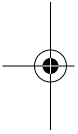
Ved å bruke Rasch-modell til beregning av elevenes dyktigheter og oppgavens vanskeligheter er alle oppgaver og elever plassert langs samme skala, som vi her kaller dyktighets- eller prestasjonsskala («proficiency scale»). Ved hjelp av dette kan man inndele skalaen etter *nivåer* (egentlig intervaller) av dyktighet og

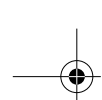


bruke kjennetegn for oppgavene til å beskrive hva typiske elever på hvert nivå faktisk kan. Det er flere aktuelle framgangsmåter for å få til dette, et viktig skille går etter om nivåene fastsettes først og kompetansebeskrivelsene utledes fra oppgavene etterpå, eller om kompetansebeskrivelsene i hovedsak er gitt og at skille mellom nivåene blir satt til å passe med dette. I PISA brukes den første metoden, og den skal kort bli forklart her.

Grensene mellom nivåene er basert på to viktige premisser. For det første at et fast punkt spesifiseres. Det har vært en omfattende diskusjon om hva som burde settes som en slags nedre grense (for det laveste nivået, nivå 1). Denne verdien er bestemt ut fra en detaljert diskusjon av kompetansene som kreves for å løse de aller letteste oppgavene. Elever som ligger under dette, vil for hver eneste oppgave ha lav sannsynlighet for å løse den riktig. (At slike elever likevel svarer riktig på noen veldig få oppgaver, er en annen sak.) Disse elevene, som utgjør omtrent 5 prosent i OECD, sies å ligge under nivå 1. Resten av skalaen (i praksis så langt opp som de vanskeligste oppgavene tilsier) er delt inn i like store intervaller, og antall slike intervaller bestemmer hvor brede de er. For hvert av disse er det laget en tekst som beskriver hva som kjennetegner elevenes dyktighet eller kompetanse.

Prinsippet for å plassere elever i nivåer er slik: Hver elev plasseres i det høyeste nivået der han/hun etter sin totalskår forventes å svare riktig på over halvparten av oppgavene. I en tenkt prøve bestående av en tilfeldig fordeling av oppgaver med vanskegrad innenfor et bestemt nivå, vil elever med lavest dyktighet innenfor dette nivået forventes å ha akkurat 50 prosent riktige svar. Elever helt på toppen av dette nivået forventes å få til en høyere prosentdel av oppgavene.





## Forfatterpresentasjoner

Marit Kjærnsli er prosjektleder for PISA 2009 og var det også for PISA 2003 og 2006. Hun er førsteamanuensis ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo og har vært med på flere empiriske undersøkelser om realfagenes situasjon i skolen og om elevenes kunnskaper i og holdninger til naturfag. Hun var med i den norske prosjektgruppa i TIMSS 1995 (Third International Mathematics and Science Study). Hun har også flere års erfaring fra skolen.

Astrid Roe er forsker ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. Fra 1998 har hun hatt ansvar for lesedelen i PISA og blant annet studert norske elevers lesekompetanse og lesevaner i et kjønns-perspektiv. Hun har det faglige ansvaret for de nasjonale leseprøvene på de øverste klassetrinnene, og hun har skrevet boka *Lesedidaktikk – etter den første leseopplæringen*. Hun har mange års erfaring som lærer og skoleleder i grunnskolen og i videregående skole.

Tove Frønes er stipendiat ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. Hun har vært tilknyttet PISA-prosjektet siden 2003, da hun deltok i vurderingen av elevsvar i lesing. Hun har senere arbeidet med oppgaveutvikling i lesing, i både PISA og nasjonale leseprøver. I sin mastergrad studerte hun de nasjonale leseprøvene. Hun har også arbeidet med den elektroniske leseprøven (ERA) i PISA 2009, som nå inngår i hennes doktorgradsarbeid.

Therese Nerheim Hopfenbeck er post.doc. ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. I sin doktoravhandling fra 2009 studerte hun blant annet elevers bruk av læringsstrategier og testmotivasjon med bakgrunn i PISA-data. Øvrige forskningsfelt er selvregulert læring og vurdering. Hun har også arbeidet med utvikling av problemløsningsoppgaver for PISA 2012. Hun har bakgrunn som lærer på ungdomstrinnet og som pedagogisk veileder.

Eva Kristin Narvhus har vært forsker og rådgiver ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo siden 2003. I forbindelse





med PISA 2009 har hun vært involvert i oppgaveutvikling i lesing og hatt ansvaret for gjennomføringen av den elektroniske leseprøven (ERA). Hun har også vært med på å utarbeide de nasjonale leseprøvene for de øverste klassetrinnene i en årrekke. Hun har mange års erfaring som lærer i grunnskolen.

Rolf Vegar Olsen er for tiden forskningsleder ved Enhet for kvantitative utdanningsanalyser (EKVA) ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. Både i sin doktoravhandling og i sin videre forskning har han arbeidet med metodeutvikling og testutvikling knyttet til naturfag og matematikk i PISA og andre kunnskapstester. Han har også vært ansatt ved Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, og han har flere års erfaring som lærer i videregående skole.

Inger Throndsen arbeider som forsker ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. Hun er involvert i arbeidet med nasjonale kartleggingsprøver i tallforståelse og regneferdighet for småskoletrinnet og ledet evalueringen av Utdanningsdirektoratets prosjekt «Bedre vurderingspraksis». Hun har mange års erfaring som lærer, pedagogisk veileder og skoleleder i grunnskolen og har doktorgrad med en avhandling om selvregulert læring.

Are Turmo er forsker ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo. Han har også erfaring fra Kunnskapsdepartementets avdeling for analyse, internasjonalt arbeid og kompetansepolitikk, fra Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU STEP), samt fra arbeid med utdanningsforskning for Norges forskningsråd. Han har arbeidet med internasjonale komparative studier innenfor utdanning i en tiårsperiode, blant annet som en del av sin doktoravhandling om naturfagsdidaktikk fra 2003.

Wenche Vagle har vært forsker ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo siden 2008. Hun har tidligere forsket på norske elevers skrivekompetanse i regi av Nasjonale skriveprøver 2005 og Program for evaluering av Reform -97. Øvrige forskningsfelt er tekstvitenskap, sjangerhistorie, mediehistorie, semiotikk og systemisk-funksjonell lingvistikk (SFL). Hennes doktoravhandling ved Institutt for medier og kommunikasjon (UiO) handlet om stil- og sjangerutvikling i norsk radio.