

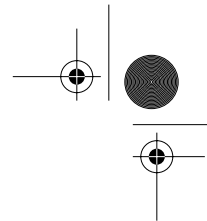
Kapittel 10

Hva kjennetegner «gode» skoler?

Hva er en «god» skole? Hvis vi bruker faglige mål, kan vi for eksempel si at det er en skole som skårer høyt på eksamener og på en faglig prøve som PISA. Det er imidlertid åpenbart at faglig nivå i stor grad avhenger av elevenes forutsetninger, og disse varierer fra skole til skole. Sett med internasjonale øyne er de sosiale skillene små i vårt land, men likevel er det betydelige forskjeller mellom skolene når det gjelder de forutsetningene elevene har med seg hjemmefra. For å si det litt overfladisk: Flinke elever presterer gjerne godt i alle fag, og en skole med mange slike elever skårer naturligvis høyt. Mange vil oppfatte at enkle sammenlikninger mellom skoler når det gjelder prestasjoner, er nokså meningsløse så lenge skolenes elevgrunnlag kan være så forskjellig. Skolene vil selvsagt ved sin undervisning og organisering påvirke resultatene, og i dette kapitlet ønsker vi å sammenlikne **skolenes bidrag** til elevenes prestasjoner. Dette vil vi gjøre ved å korrigere for det vi vet om elevenes ulike forutsetninger, siden det er faktorer som skolen ikke kan påvirke. En «god» skole vil dermed være en skole som presterer høyere enn forventet ut fra disse forutsetningene.

10.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi studere to påvirkningskilder for elevenes faglige prestasjoner, nemlig skolen og hjemmet. Elevenes prestasjoner er ikke bare avhengige av forhold ved skolene, elevenes hjemmebakgrunn vil også spille en betydelig rolle, noe som også har blitt tydelig påvist gjennom tidligere analyser av data fra PISA og andre internasjonale studier (se f.eks. OECD 2001, Lie mfl. 2001). Skoler vil kunne være svært forskjellige når det gjelder hva slags hjemmebakgrunn elevene har, og skolene har derfor ulike utgangspunkt når det gjelder å skape gode faglige resultater. Välijärvi og Malin (2003) påpeker at variasjoner i elevenes gjennomsnittlige hjemmebakgrunn mellom skoler i hovedsak kan skyldes to forhold. For det første



vil skolens geografiske lokalisering ofte bestemme hvilket område elevene ved skolen kommer fra, noe som igjen medfører at elevgruppa vil gjenspeile den sosiale strukturen i det området hvor skolen ligger. For det andre kan fritt skolevalg føre til forskjeller mellom skoler når det gjelder elevenes hjemmebakgrunn. For norsk grunnskole kan forskjeller mellom skoler når det gjelder elevenes hjemmebakgrunn, i all hovedsak tilskrives den første av disse forklaringene. I sin analyse av dataene fra PISA 2000 fant for øvrig Välijärvi og Malin (2003) at i de nordiske land er det Norge som har minst forskjeller mellom skoler når det gjelder hjemmebakgrunn.

Forskjeller mellom skoler når det gjelder elevenes faglige prestasjoner, kan tilskrives tre komponenter: skolekvalitet, elevsammensetning og tilfeldig variasjon (Hægeland mfl. 2004). Vi har ikke noen direkte data om elevenes forutsetninger i PISA, men undersøkelsen gir gode data om elevenes hjemmebakgrunn, om foreldrenes yrke og utdanning og om økonomiske og kulturelle forhold i hjemmet (se kapittel 8). Til sammen gir dette gode indikasjoner på de forutsetningene eleven møter skolen med, både når det gjelder evner og når det gjelder å være oppdratt i en hjemmekultur der utdanning sees på som viktig. Å sammenlikne skoler for å vurdere «kvalitet» uten å ta forskjeller i hjemmebakgrunn med i betraktning, vil åpenbart være urimelig. I analysene vil derfor den gjennomsnittlige hjemmebakgrunnen til elevene bli lagt til grunn før vi våger å nærme oss begrepet «gode» skoler. En gjennomgang av det teoretiske grunnlaget for tenkingen rundt hjemmebakgrunn i PISA er gitt i kapittel 8 i denne boka (se også Turmo 2004). En analyse av hva som kjennetegner norske skoler som skårer høyt i lesing i PISA 2000, er gitt i Turmo og Lie (2004). Tilsvarende analyser basert på karakterer i ungdomsskolen er gjort av Hægeland mfl. (2004).

Tilfeldig variasjon mellom skolene vil også spille en rolle. Analysene i dette kapitlet baserer seg på at de elevene som har deltatt i PISA ved den enkelte skole, er representative for skolen som helhet. Tretti elever født i 1987 ble trukket ut ved hver skole, hvis skolen hadde så mange elever i denne alderskategorien. Det er derfor klart at det er en viss usikkerhet når det gjelder å slutte fra de elevene som har deltatt, til hele dette årskullet ved skolen. Denne usikkerheten gjelder særlig for store skoler. På små skoler ble alle de aktuelle elevene trukket ut, så denne typen feilkilder forekom ikke her. På små skoler ble det derimot avgjørende hvilke elever som tilfeldigvis gikk der akkurat det året. En skole med for eksempel mindre enn ti elever på årstrinnet hvert år vil lett kunne variere sterkt i gjennomsnittlige prestasjoner fra år til år. I en rangering av skoler basert på faglige prestasjoner vil det være en tendens til at skoler som har deltatt med få elever, gjerne havner blant de beste eller de dårligste skolene. På en stor skole vil tilfeldige variasjoner jevne seg mer ut. Derfor har vi her bare tatt med de 145 skolene som deltok med 20 elever eller flere. Gjennomsnittlig antall deltakende elever ved disse skolene



var 26, og 70 prosent av skolene deltok med 25 elever eller flere.

Analysene i dette kapitlet baserer seg på faglig skåre i matematikk, som er hovedemne i PISA 2003. Imidlertid vil vi peke på at prestasjonene i de andre fagene varierer nokså likt fra skole til skole, slik at våre funn til en viss grad også vil gjelde for disse fagene og derfor kan representere skolenes læringsutbytte mer generelt.

10.2 Sammenhenger mellom elevdata og prestasjoner

Når vi skal angi hvor sterk sammenheng det er mellom elevprestasjoner og andre data om elever og skoler, gjør vi det her i form av korrelasjonskoeffisienter. Hvis en slik korrelasjon er signifikant og positiv, forteller den om noe som *henger sammen med* gode resultater, og som derfor muligens kan være en medvirkende årsak til disse prestasjonene. Siden spørreskjemaene inneholder svært mange spørsmål til elever og rektor, baserer vi oss her stort sett på samlevariabler, eller konstrukter, som er beskrevet nærmere andre steder i denne boka (se kapittel 7, 8 og 9). Vi er i dette kapitlet ute etter å sammenlikne skoler og ikke elever. Skolens gjennomsnitt er altså basert på testresultater og spørreskjemasvar fra et utvalg elever fra forskjellige klasser. Når det gjelder elevenes vurdering av hva som skjer i timene, kan forholdene variere fra klasse til klasse på samme skole. Dessuten kan elever i samme klasse ha ulike oppfatninger av hva som faktisk skjer i timene. Et gjennomsnitt av elevenes svar vil imidlertid gi et godt mål, og svaralternativene i PISA-undersøkelsen er laget slik at man kan regne ut et gjennomsnitt på en meningsfull måte.

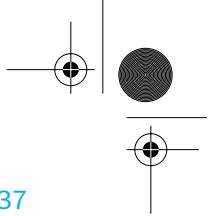
I tabell 10.1 har vi gitt korrelasjonene mellom matematikkprestasjoner og konstruktene fra elevspørreskjemaet. Innenfor hver kategori har vi sortert etter avtakende korrelasjoner. Signifikante korrelasjoner er uthevet. For sammenlikningens skyld har vi også tatt med tilsvarende korrelasjoner med leseskåre i PISA 2000 (Turmo og Lie 2004).

Fra tabell 10.1 ser vi at det er signifikante sammenhenger mellom prestasjoner og de fleste av konstruktene fra elevspørreskjemaet. Av tabellen går det også fram at elevenes hjemmebakgrunn og motivasjon er sterkt relatert til prestasjoner. Med andre ord er det en relativt sterk tendens til at de skolene hvor elevene skårer høyt, også har elever med høy sosioøkonomisk bakgrunn og god motivasjon for læring. Enda sterkere relatert til prestasjoner, er elevenes faglige selvoppfatning. Selvoppfatning og faglig kompetanse må antas å være nokså nært sammenknyttede aspekter som påvirker hverandre gjensidig. Denne typen resultater kan derfor i en viss forstand sies å være litt selvfølgelige (se også kapittel 7).



Tabell 10.1: Korrelasjoner mellom skåre i matematikk og konstrukter fra elevspørreskjemaet. Konstruktene er sortert avtakende innen hver kategori, og signifikante korrelasjoner (95 %-nivå) er uthevet. Tilsvarende resultater for lesing i PISA 2000 er også gitt (fra Turmo og Lie 2004)

KONSTRUKTER INNDELTE I KATEGORIER	Korrelasjon med matematikkskåre i PISA 2003	Korrelasjon med leseskåre i PISA 2000
Sosioøkonomisk status		
Kulturgjenstander i hjemmet	0,48	0,52
Familiens høyeste sosioøkonomiske indeks	0,47	0,46
Mors utdanningsnivå	0,46	0,49
Fars utdanningsnivå	0,41	0,45
Pedagogiske ressurser i hjemmet	0,37	0,52
Hjemmets økonomi	0,30	0,26
Selvoppfatning		
Selvoppfatning i matematikk knyttet til konkrete oppgavetyper	0,63	ingikk ikke
Generell selvoppfatning i matematikk (norsk)	0,55	0,28
Skolefaktorer		
Positiv lærer-elev-relasjon	0,25	0,36
Støttende lærer	0,23	0,17
Arbeidsmiljøet i klassen	0,21	0,27
Tidsbruk på lekser	0,17	0,37
Følelse av tilhørighet	0,15	0,32
Positiv holdning til utbyttet av skolegangen	0,09	ingikk ikke
Motivasjon		
Elevens forventede utdanningsnivå	0,47	ingikk ikke
Instrumentell motivasjon	0,43	0,33
Interesse for matematikk	0,41	0,20
Læring gjennom samarbeid	0,32	0,43
Læring gjennom konkurranse	0,19	0,43
Læringsstrategier		
Ferdighetstrening («Lære utenat» i PISA 2000)	0,38	0,07
Kontrollstrategier	0,23	0,23
Utdypning	0,14	0,29



Tabell 10.1 viser at også noen av «skolefaktorene» korrelerer signifikant med prestasjoner, men ikke like høyt som hjemmebakgrunn, motivasjon og selvoppfatning. Det er tydelig at man i større grad kan forutsi elevenes gjennomsnittlige nivå ved en skole ved å vite hvilken sosioøkonomisk status elevene ved skolen har enn ved å vite gjennomsnittsverdiene for skolefaktorene. Men det er gjennom skolefaktorene vi kan prøve å identifisere skolens egne bidrag til elevenes læring. Skolen kan også ha en betydelig innflytelse på elevenes læringsstrategier.

Hvis vi sammenlikner resultatene fra PISA 2003 med PISA 2000 i tabell 10.1, kommer det fram flere interessante trekk. Hvis vi sammenlikner korrelasjonene med skåre, ser vi at de gjennomgående er svært like, men det er noen store forskjeller. Vi finner for eksempel klart sterkere sammenheng mellom selvoppfatning i matematikk og skåre i matematikk enn hva vi fant mellom selvoppfatning i norsk og skåre i lesing. Dette er ikke overraskende, siden lesing ikke på samme måte korresponderer med skolefaget norsk. For skolefaktorene finner vi størst forskjell for «Følelse av tilhørighet» og «Tidsbruk på lekser», hvor sammenhengen er svakere i 2003.

Når det gjelder læringsstrategiene, gir resultatene i PISA 2003 et annet bilde enn i 2000, noe vi allerede har sett i kapittel 7 hvor vi studerte dataene på elevnivå. Konstruktene er da også endret fra å være rettet mot skolefag generelt i 2000 til å være spesifikt rettet mot matematikk i 2003. For «Kontrollstrategier» er sammenhengen med skåre like sterk i de to studiene. I PISA 2000 fant vi en signifikant sammenheng for «Utdypning», men ikke for det vi da kalte «Lære utenat» (nåværende «Ferdighetstrening»). Det motsatte er tilfellet denne gangen. Disse funnene oppfatter vi som spesielt interessante i et fagdidaktisk perspektiv. Funnene tyder på at metakognisjon er like viktig i matematikk som generelt i alle skolefag. Når det derimot gjelder utdypning, synes denne strategien å være mindre viktig i matematikk. Ferdighetstrening er derimot desto viktigere. Vi kommer tilbake til denne diskusjonen om læring av matematikk senere i dette kapitlet, og da vil vi fokusere på det dataene sier om hva *skolen* kan gjøre for å fremme gode prestasjoner i matematikk. For å kunne gjøre det må vi, som tidligere forklart, korrigere for det bidraget til læring som elevene har med seg hjemmefra.



10.3 Sammenhenger mellom skoledata og prestasjoner

Skolespørreskjemaet ble besvart av rektor. Resultatene er allerede diskutert i kapittel 9. Nesten ingen av korrelasjonene mellom konstruktene eller enkeltspørsmålene i skolespørreskjemaet og skåreverdier i matematikk er signifikante, trolig mest fordi mange av spørsmålene er subjektive i sin natur, noe vi allerede har vært inne på i kapittel 9. Spørsmål av typen «Hvor mye er elevenes læring ved skolen hemmet av ...?» vil kunne besvares ulikt av forskjellige rektorer avhengig av vedkommendes personlige standarder, ambisjoner og så videre selv om de objektive forholdene er de samme. I den grad spørsmålene i elevspørreskjemaet også er subjektive, tok vi der gjennomsnittet av i underkant av 30 individuelle utsagn for hver skole, og dette reduserer det subjektive elementet ved elevdataene.

Det er bare for følgende forhold det er signifikant positiv korrelasjon med skåre i matematikk:

- At vurderingen av 10.-klassingene blir brukt til å sammenlikne skolen med andre skoler
- At det tas hensyn til at andre i elevens familie har vært eller er elever ved skolen ved opptak

Den første sammenhengen er interessant og vitner om at fokus på skolens læringsutbytte er viktig. Den andre er mindre interessant og et resultat av at noen veldig få spesielle skoler med egne opptakskriterier skårer veldig godt.

10.4 Skolenes bidrag til matematikkprestasjoner

Vårt utgangspunkt er at en «rettferdig» sammenlikning mellom skoler krever at elevenes ulike hjemmebakgrunn må korrigeres for. Dette kan vi gjøre ved å beregne såkalt partielle korrelasjoner. Vi finner da ut hvor mye hver av variablene korrelerer med matematikkprestasjoner hvis hjemmebakgrunnen hadde vært den samme på hver skole.

Nedenfor viser vi alle faktorene det er korrigert for. I tillegg til konstruktene innenfor «Sosioøkonomisk status» fra tabell 10.1 har vi også tatt med noen data som forteller om elevsammensetningen når det gjelder minoritetsbakgrunn. Som vi har påvist i kapittel 8, vil andelen minoritetselever på skolen være viktig når det gjelder hvilke faglige resultater vi kan forvente at skolen kan prestere.



- Familiens høyeste sosioøkonomiske indeks
- Fars utdanningsnivå
- Mors utdanningsnivå
- Hjemmets økonomi
- Pedagogiske ressurser i hjemmet
- Kulturgjenstander i hjemmet
- Andel elever født i et annet land enn Norge
- Andel minoritetsspråklige elever

Ved å korrigere for disse faktorene dreier vi fokus fra hva som kjennetegner skoler som skårer *høyt*, til hva som kjennetegner skoler som skårer *høyere enn forventet*. Slike skoler vil vi her kalle «gode skoler», siden disse ser ut til å bidra mest til læring for de elevene de har fått «tildelt». I den diskusjonen som kommer, er det altså en viktig distinksjon mellom «gode» skoler og skoler som får gode resultater.

De partielle korrelasjonene er gjengitt i tabell 10.2 sammen med de vanlige korrelasjonene, og disse resultatene viser flere interessante trekk. Hvis vi starter med læringsstrategiene, har vi tidligere sett at elevene ved skoler som skårer høyt, rapporterer at de legger større vekt på «Ferdighetstrening» og «Kontrollstrategier» enn elever ved lavt presterende skoler. Korrelasjonen mellom «Utdypning» og prestasjoner er derimot ikke signifikant. Resultatene i høyre kolonne i tabellen viser at bruk av «Ferdighetstrening» og «Kontrollstrategier» også er noe som karakteriserer «gode» skoler og ikke bare er noe elevene har med seg hjemmefra. Dataene indikerer at gode skoler legger større vekt på ferdighetstrening, vi kan gjerne kalle det «drilling» av ferdigheter i matematikk. De legger samtidig noe større vekt på å utvikle elevenes metakognitive ferdigheter, altså elevenes bevissthet om egen læring. Vektlegging av denne typen strategier ser ut til å være viktig for å utvikle elevens kompetanse i matematikk. Dette stemmer også godt med hva fagdidaktisk litteratur sier om elevers læring i matematikk (se kapittel 2).

Vi ser her en interessant forskjell hvis vi sammenlikner med resultatene fra PISA 2000. I PISA 2000 var de tre læringsstrategiene «Lære utenat», «Utdypning» og «Kontrollstrategier» orientert mot skolefag generelt. Spørsmålene dreide seg om hva elevene gjør når de arbeider med «skolefag». Det viste seg da at ingen av disse tre strategiene hadde signifikante partielle korrelasjoner med prestasjoner i lesing, som den gangen var hovedemne (Turmo og Lie 2004). I forhold til dette framstår matematikk som et fag hvor drilling av ferdigheter og metakognitiv bevissthet er spesielt viktig.

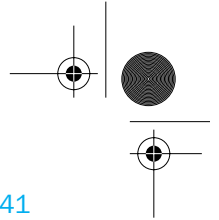


Tabell 10.2: Vanlige og partielle korrelasjoner med matematikkprestasjoner. Ikke-signifikante korrelasjoner er gitt i parentes

KONSTRUKTER INNDELTE I KATEGORIER	Vanlig korrelasjon	Partiell korrelasjon
Selvoppfatning		
Selvoppfatning i matematikk knyttet til konkrete oppgavetyper	0,63	0,48
Generell selvoppfatning i matematikk	0,55	0,41
Skolefaktorer		
Positiv lærer-elev-relasjon	0,25	0,25
Støttende lærer	0,23	0,25
Arbeidsmiljøet i klassen	0,21	0,28
Tidsbruk på lekser	0,17	(0,14)
Motivasjon		
Elevens forventede utdanningsnivå	0,47	0,17
Instrumentell motivasjon	0,43	0,29
Interesse for matematikk	0,41	0,40
Læring gjennom samarbeid	0,32	0,27
Læring gjennom konkurranse	0,19	(0,14)
Læringsstrategier		
Ferdighetstrening	0,38	0,30
Kontrollstrategier	0,23	0,17

Når det gjelder skolefaktorene, ser vi at de partielle korrelasjonene er tilnærmet de samme som de vanlige. Det er med andre ord en klar tendens til at de «gode» skolene evner å skape positive relasjoner mellom lærere og elever, at de har lærere som oppleves som støttende, og at de klarer å skape et godt arbeidsmiljø i klassene. «Gode» skoler klarer å skape disse positive betingelsene for læring uavhengig av hvilket elevgrunnlag de arbeider med. Når det gjelder *hvordan* de gode skolene arbeider for å oppnå disse positive trekkene ved skolekulturen, har vi i PISA dessverre få data som kan belyse dette.

Når det gjelder elevenes motivasjon og interesse, viser det seg at dette både er avhengig av hjemmet og av skolen. De ulike aspektene ved moti-



vasjon som er presentert i tabell 10.2, skiller seg imidlertid betydelig fra hverandre. Elevenes forventede utdanningsnivå henger i hovedsak sammen med hjemmebakgrunnen, så når vi korrigerer for den, svekkes korrelasjonen med prestasjoner betydelig. Elever fra hjem med høy sosioøkonomisk status forventer å oppnå et høyere utdanningsnivå. I den andre ytterligheten finner vi interesse for matematikk og motivasjon for læring gjennom samarbeid. Dataene tyder på at dette er noe som i all hovedsak skapes av skolene, siden korrigering for hjemmebakgrunn ikke har særlig betydning, og «gode» skoler er de beste til å fremme disse aspektene ved motivasjon. Her må det imidlertid påpekes at vi ikke har gode data når det gjelder *hva* disse skolene gjør for å skape interesse og motivasjon for læring gjennom samarbeid. Elevenes instrumentelle motivasjon står i en mellomstilling. Dette dreier seg om at motivasjonen er knyttet til å oppnå et bestemt mål, for eksempel å komme inn på videre utdanning. Dataene indikerer at slik motivasjon både er avhengig av elevenes hjemmebakgrunn og av forhold ved skolene. «Gode» skoler klarer å skape instrumentell motivasjon for læring i større grad enn andre, men samtidig er det en tendens til at elever fra hjem med høy sosioøkonomisk status har høyere instrumentell motivasjon.

Konstruktene om selvoppfatning handler på litt forskjellig måte om det vi ofte kaller selvtillit. Ved de «gode» skolene har elevene høyere selvtillit i matematikk, noe som er naturlig siden de faktisk har bedre prestasjoner enn forventet. Det er vanskelig på bakgrunn av disse dataene å si noe om verdien av å påvirke elevenes selvoppfatning i positiv retning for å fremme faglige prestasjoner. Å bidra til å skape en urealistisk høy selvoppfatning vil neppe hjelpe en elev til bedre prestasjoner (se for øvrig kapittel 7).

Tidligere i kapitlet har vi sett at kun to variabler fra skolespørreskjemaet korrelerer signifikant med skåre. Ingen av disse to variablene har partielle korrelasjoner med prestasjoner som er signifikante. Skoler som skårer høyt i absolutt forstand, er kjennetegnet ved at vurderingen av elevene i større grad brukes til å sammenlikne skolen med andre skoler. Når vi korrigerer for elevenes bakgrunn, forsvinner denne effekten. Med andre ord er ikke dette noe som kjennetegner de skolene som skårer bedre enn forventet.

10.5 Avslutning

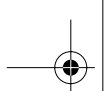
I dette kapitlet har vi operert med to hovedpåvirkningskilder for elevenes prestasjoner, nemlig hjemmet og skolen. Gjennom ulik sosioøkonomisk status (økonomisk og kulturell kapital) kan hjemmene skape forskjellige utgangspunkter for elevenes faglige prestasjoner i skolen. Det er betydeli-



ge forskjeller mellom norske skoler når det gjelder elevenes gjennomsnittlige sosioøkonomiske status, selv om forskjellene er små sett i et internasjonalt perspektiv. Den sterke sammenhengen mellom faglige prestasjoner og elevenes hjemmebakgrunn har gjort at vi har funnet det naturlig å «korrigere» for hjemmebakgrunn hvis vi skal kunne snakke om «gode» skoler. Vår bruk av begrepet «god» om en skole innebærer altså at kvalitet i første rekke måles etter faglige prestasjoner. Videre innebærer det at de faglige prestasjonene må sees i forhold til elevenes forutsetninger før man kan foreta en meningsfull kvalitetsvurdering av skoler. Vi har i den siste tida sett tydelige tegn på større åpenhet om eksamenskarakterer og tendenser til å rangere skoler etter disse. Vår tilnærming står i sterk motsetning til dette, ikke bare ved at skolene er anonyme, men først og fremst ved at vi et godt stykke på vei tar forskjeller i elevenes forutsetninger med i betraktning.

Våre analyser viser at «gode» skoler ser ut til å lykkes bedre enn andre skoler når det gjelder å motivere elever til å lære gjennom samarbeid, og de er også bedre til å styrke elevenes instrumentelle motivasjon, selv om denne typen motivasjon også i stor grad er avhengig av hjemmet. Godt arbeidsmiljø i klassene er et viktig kjennetegn ved «gode» skoler, og ut fra resultatene synes dette å være en ren skoleeffekt. Noen skoler synes å være gode til å skape godt arbeidsmiljø helt uavhengig av elevenes bakgrunn. De samme betraktningene gjelder også for konstruktene «Positiv lærer-elev-relasjon» og «Støttende lærer». Bruk av læringsstrategiene «Ferdighetstrening» og «Kontrollstrategier» kjennetegner gode skoler, og mye tyder på at det er skolen, uavhengig av hjemmet, som evner å fremme bruken av disse strategiene hos elevene.

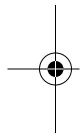
Vi har på flere måter sett at lærernes betydning for det pedagogiske miljøet på skolene har inngått i datatilfanget. Likevel er det klart at den kanskje viktigste faktoren for elevenes læring, det som karakteriserer selve undervisningen, bare i liten grad er fanget inn i spørreskjemaene til elever og rektor. Hva som spesielt kjennetegner god undervisning i matematikk, kan vi derfor si lite om på bakgrunn av data fra PISA. Det spørres om det i det hele tatt er mulig å karakterisere «god» undervisning ved bruk av spørreskjema. Et spørreskjema kan nok fange opp *hvilken* undervisningsform som brukes, men ikke i særlig grad *hvordan* denne formen anvendes. Det er derfor vanskelig å få fram gode data om hvorvidt én metode fører til bedre læringsutbytte enn en annen.



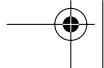
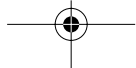
**Marit Kjærnsli, Svein Lie, Rolf V. Olsen,
Astrid Roe, Are Turmo**

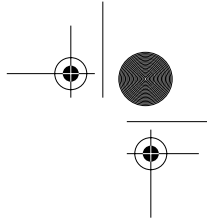
Rett spor eller ville veier?

Norske elevers prestasjoner i matematikk,
naturfag og lesing i PISA 2003



Universitetsforlaget





© Universitetsforlaget 2004

ISBN 82-15-00603-5

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

Omslag: Stian Hole
Sats: Rusaanes Bokproduksjon AS
Trykk og innbinding: AIT Otta AS
Boken er satt med: Times 11/13
Papir: 90 g G-print

