

Like muligheter – tilpasset opplæring for elever med interesse og talent for fysikk

Liv Sissel Grønmo

Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, UiO

Arne Hole

Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, UiO

Idealet om like muligheter for alle elever, både høytpresterende og de som sliter faglig, jenter som gutter, står sterkt i Norge. Dette er nedfelt i både læreplaner og lovverk. Med det som utgangspunkt presenterer vi i dette kapitlet resultater knyttet til hvor godt norsk skole tar vare på elever med interesse og talent for fysikk, og drøfter disse i lys av at alle elever i skolen har krav på tilpasset opplæring.

I 1995 var de norske elevenes prestasjoner i fysikk i slutten av videregående skole, målt gjennom TIMSS Advanced, helt på topp internasjonalt. Ser vi på de norske resultatene fra de tilsvarende studiene i 2008 og 2015, har det vært en markant og jevn nedgang (se kapittel 3 for mer om dette). Både den internasjonale og den nasjonale rapporten fra 1995 pekte på at norske elevers resultater var meget gode, med det høyeste gjennomsnittlige prestasjonsnivået av alle land for de populasjonene som ble testet. Samtidig ble det pekt på at andelen elever som valgte faget i Norge, var lavere enn i mange andre land. Problematikken rundt hvordan man skulle rekruttere flere elever til å velge fysikk, spesielt flere jenter, var den utfordringen Norge sto overfor etter 1995-studien.

I 2015 er situasjonen at i tillegg til en dramatisk nedgang i prestasjoner, har prosentandelen som velger faget gått ned med 2 prosentpoeng. Det er antakelig flere grunner til denne negative utviklingen både i prestasjoner og i andel som velger faget. I kapittel 6 har vi pekt på faktorer som at norske elevers prestasjoner i fysikk er avhengige av at de behersker matematikk relativt godt, da matematikk er et viktig redskapsfag i fysikk. Norske elevers matematikkprestasjoner har også gått markant ned i den perioden vi her ser på. I kapittel 3 blir det pekt

på at elevenes prestasjoner i naturfag i grunnskolen har hatt en klar nedgang i samme periode, noe som også kan antas å være en årsak til den nedgangen vi måler i slutten av videregående skole i fysikk.

I dette kapitlet ser vi på og drøfter hvordan nedgangen i prestasjoner og i andel elever som velger faget, fordeler seg på de høytpresterende elevene og på de elevene som sliter mer faglig. Dette er et elevperspektiv på utviklingen, et perspektiv som blant annet sier noe om hvor god skolen er til å ta vare på talentfulle elever. Vi ser også på problematikken rundt den negative utviklingen i fysikkfaget i et mer samfunnsmessig perspektiv. Her er det relevant å se på hvor stor andel av et årskull skolen utdanner til å bli det vi kan kalle eksperter i fysikk fra videregående skole. I drøftingene er det rimelig å knytte dette til samfunnets behov for teknologisk og realfaglig kompetanse generelt.

Vi tar også opp og drøfter spesielt jentenes situasjon når det gjelder fysikk i skolen. Tradisjonelt har fysikk vært et mannsdominert område, og det er derfor interessant å undersøke i hvilken grad man kan si at den norske skolen stimulerer jenter med interesse og talent for fysikk til å velge faget, og til å prestere bra i det. Målet er at de resultatene vi legger fram, kan bidra til en dypere forståelse av situasjonen, og til å gi indikasjoner på hva som kan gjøres for å bedre den.

7.1 Skolens ansvar for talentfulle elever i fysikk (Preges norsk skole av holdningen at «de flinke elevene greier seg selv»?)

I hvilken grad norsk skole lykkes i å gi norske elever den typen tilpasset opplæring som de har rett på etter læreplaner og lovverk, er et sentralt spørsmål når man diskuterer kvaliteten til skolen. *Tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial* fra Utdanningsdirektoratet starter med å peke på at

Lærere bør ta utgangspunkt i elevenes ståsted og kjenne deres faglige sterke sider for å kunne tilpasse opplæringen. Dette er positivt for alle elever, men helt avgjørende for dem med et stort læringspotensial. Ved å få bryne seg på komplekse og spesielt utfordrende oppgaver på de områdene de har et særskilt talent for, vil elevene få lyst til å lære og utvikle en indre motivasjon.

(Utdanningsdirektoratet, 2019b)

Jøsundutvalget, som hadde som mandat å se spesielt på hvordan man skulle få til bedre læring for elever med stort læringspotensial, anbefalte at nasjonale myndigheter burde justere opplæringslovens § 1-3 for å tydeliggjøre at lovbestemmelsen også inkluderer elever med stort læringspotensial (NOU, 2016, s. 13).

Problematikken rundt tilpasset opplæring for elever med talent og/eller interesse for fysikk tar vi opp i dette kapitlet. Vi ser på og drøfter den markante nedgangen vi har sett i norske elevers fysikkprestasjoner målt i det siste året i videregående skole relatert til ulike grupper av elever, fra de som presterer på det TIMSS Advanced har definert som avansert nivå til høyt nivå og middels nivå. Vi sammenlikner andelene av årskullet i de ulike studiene som når de forskjellige kompetansenivåene slik de er definert i TIMSS Advanced, se tekstboks 7.1.

Tekstboks 7.1 *Beskrivelser av de tre kompetansenivåene i fysikk, TIMSS Advanced*

Avansert kompetansenivå
(625 poeng på TIMSS Advanced måleskala)

Elevene viser forståelse for fysiske lover og løser problemer i praktiske og abstrakte kontekster. De anvender kunnskap om bevegelse av legemer i fritt fall, om varme og temperatur og om elektriske kretser og elektriske felt. Elevene viser teoretisk og praktisk forståelse for magnetfelt og egenskaper ved mekaniske og elektromagnetiske bølger, og viser teoretisk og praktisk forståelse for atom- og kjernefysikk. Elevene kan planlegge eksperimenter og tolke resultater, trekke ut informasjon fra komplekse diagrammer og grafer som representerer fysiske begreper, og bruke dette til å løse oppgaver, gjøre utregninger i flere trinn for fysiske størrelser i et bredt spektrum av fysiske kontekster, trekke konklusjoner om fysiske fenomener og gi forklaringer som viser vitenskapelig kunnskap.

Høyt kompetansenivå
(550 poeng på TIMSS Advanced måleskala)

Elevene anvender grunnleggende fysiske lover til å løse oppgaver i ulike situasjoner. De bruker kunnskap om kraft og bevegelse, viser forståelse for

(fortsetter neste side)

(Tekstboks 7.1 fortsatt)

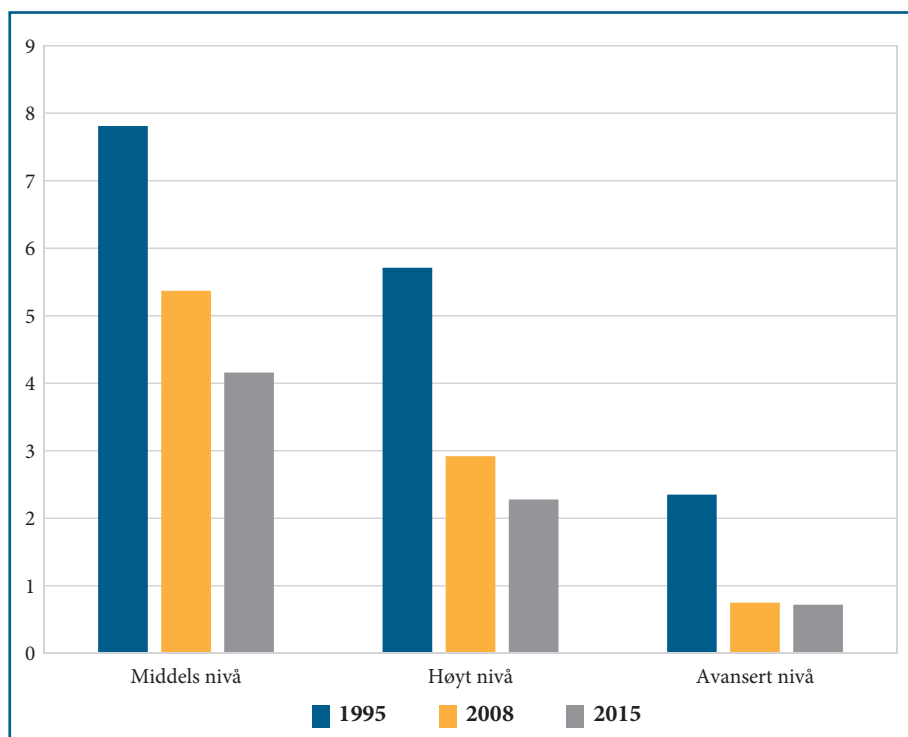
lovene om bevaring av energi og bevegelsesmengde, og bruker kunnskaper om varme og temperatur til å løse oppgaver. Elevene bruker kunnskap om Ohms lov og Joules lov på elektriske kretser, løser oppgaver om ladde partikler i elektriske og magnetiske felt, og bruker kunnskap om magnetfelt og elektromagnetisk induksjon til å løse oppgaver. De viser forståelse for fenomener tilknyttet elektromagnetiske bølger og kunnskap om kjernereaksjoner. Elevene tolker informasjon i komplekse diagrammer og grafer som representerer fysiske begreper, utleder formler og gjennomfører beregninger av fysiske størrelser i mange ulike fysiske kontekster, vurderer forklaringer på fysiske fenomener, og gir korte forklaringer som viser vitenskapelig kunnskap.

Middels kompetansenivå

(475 poeng på TIMSS Advanced måleskala)

Elevene viser noe grunnleggende kunnskap om fysikken som ligger under en del ulike fenomener. De bruker sine kunnskaper om kraft og bevegelse til å løse oppgaver, anvender kunnskap om varme og temperatur på energi-overføringer, og anvender bevaringslover i hverdagslige og abstrakte situasjoner. De viser kunnskaper om elektriske felt, punktladninger og elektromagnetisk induksjon. Elevene anvender kunnskaper om fenomener tilknyttet mekaniske og elektromagnetiske bølger og kunnskaper om atom- og kjernefysikk for å løse oppgaver. Elevene tolker informasjon i diagrammer og grafer for å løse oppgaver, beregner fysiske størrelser i mange ulike kontekster, og vurderer utsagn som er forklaringer på fysiske fenomener.

Figur 7.1 viser hvor store andeler av årskullet som nådde hvert av de tre kompetansenivåene i hver av de tre TIMSS Advanced-studiene. For å forstå figuren er det viktig å legge merke til to ting: For det første gjelder prosenttallene ikke andeler av de respektive populasjonene som ble undersøkt, men andeler av de respektive *årskullene*. For det andre skal diagrammet forstås *kumulativt*; det betyr at elever som nådde høyt nivå, også er regnet med blant de elevene som nådde middels nivå, og at elever som nådde avansert nivå, også er regnet med blant de elevene som nådde hvert av de to lavere nivåene.

Figur 7.1 Prosentandeler av årskull som når ulike kompetansenivåer i TIMSS Advanced

Som vi ser av figuren, er det en klar nedgang i Norge når det gjelder andel elever som når de definerte kompetansenivåene. I gruppene middels nivå og høyt nivå var det først en nedgang fra 1995 til 2008, deretter fortsetter nedgangen fra 2008 til 2015. Andelen elever av årskullet som når middels kompetansenivå i TIMSS Advanced, har sunket fra nesten 8 % av årskullet i 1995 til vel 4 % av årskullet i 2015. Andelen elever som når høyt nivå, har sunket fra nesten 6 % i 1995 til vel 2 % i 2015. Nedgangen i prestasjoner for elever som presterer på avansert nivå, skjedde fra 1995 til 2008. Etter 2008 har andelen av årskullet som når dette nivået, vært tilnærmet konstant.

Ser vi næyere på hvor stor nedgangen er på de enkelte nivåene, har andelen av elever som når middels nivå blitt nesten halvert fra 1995 til 2015, mens andelen som når høyt nivå, er blitt mer enn halvert i samme tidsrom. Andelen som når avansert nivå, er redusert til mindre enn en tredel av hva den var i 1995. Norge utdanner altså langt færre elever med god kompetanse i fysikk fra videregående skole i 2015 enn det de gjorde i 1995. Dette gir indikasjoner på at man i norsk skole ikke lenger tar godt vare på elever med interesse og

talent for fysikk. Samtidig har antakelig behovet for personer med kompetanse i fysikk økt, og vil sannsynligvis øke ytterligere.

At nedgangen er størst for de best presterende elevene, er verdt å merke seg. Basert på data over 20 år har man belegg for å si at nedgangen i fysikk i slutten av videregående skole i størst grad har rammet de flinkeste elevene, de vi kan kalle elever med spesiell interesse og talent for faget.

Den markante nedgangen vi måler for fysikk i TIMSS Advanced, har som tidligere nevnt flere årsaker. Vi har her pekt på at det er de høyestpresterende elevene som har hatt den mest negative utviklingen. I denne boka peker vi gjentatte ganger på at for å forstå hva som skjer i videregående skole, må vi også se på situasjonen i grunnskolen.

Det er interessant at våre analyser av utviklingen i videregående skole er konsistent med konklusjoner av utviklingen over tjue år i grunnskolen; det er de flinkeste elevene som ser ut til å ha tapt mest. Den nedgangen som ble målt i de internasjonale studiene TIMSS og PISA tidlig på 2000-tallet, ble etterfulgt av «*En (nesten) like stor framgang i siste halvdel av perioden*» (Olsen & Björnsson, 2018, s. 22). Men framgangen i siste halvdel var i hovedsak en framgang for elevene nederst i skårfordelingen, noe som fikk Olsen & Björnsson (2018, s. 24) til å konkludere: «*Helt overordnet er det slik at 'nedgangstiden' er et allment fenomen, mens 'oppgangstiden' først og fremst gjenspeiler et løft i bunnen av fordelingen.*»

Basert på analyser av hele grunnutdanningen i Norge, bestående av barne-skolen, ungdomsskolen og videregående skole, ser det ikke ut til at man tar på alvor det ansvaret skolen er pålagt etter læreplaner og lovverk, om å gi alle elever en best mulig tilpasset opplæring. Første setning i Læringsplakaten peker på at skolen har ansvar for å «*gi alle elever og læringar/lærekandidatar like gode føresetnader for å utvikle evner og talent individuelt og i samarbeid med andre*» (Utdanningsdirektoratet, 2016). Basert på en rekke analyser over 20 år, og på alle nivåer i skolen, kan vi fastslå at det er elever med stort læringspotensial som ser ut til å lide mest med den utviklingen vi har hatt i skolen de siste tiårene. Vi bruker her begrepet stort læringspotensial ikke bare om et par prosent av elevene, slik noen gjør. Vi tenker her på minst halvparten av elevene, som med bedre tilpasset opplæring kunne prestert langt bedre enn det de gjør i dag.

Andre grunner til at det særlig er elever med stort læringspotensial som ser ut til ikke å få den undervisningen de har krav på, kan ha å gjøre med holdninger både i skolen og i samfunnet generelt. Sitatet nedenfor fra sentrale pedagogiske forskere peker på noen av de utfordringene vi har i den forbindelse:

For å oppsummere her kan vi konkludere med at norsk skole grovt sett, og med en del unntak, preges av to stereotypiske oppfatninger, nemlig at

- *de spesielt begavede klarer seg selv, og skolen trenger ikke bry seg så mye*
- *tilpasset opplæring for evnerike elever dreier seg om elitisme, og det må vi passe oss for*

Videre har lærere og skolefolk flest mangelfulle kunnskaper og for liten kompetanse når det gjelder evnerike elever. (Skogen, 2014, s. 47)

Troen på at de flinke elevene greier seg godt uansett, og at skolen ikke trenger å bry seg så mye, ser ut til å være dypt rotfestet i Norge, kanskje spesielt blant folk som arbeider med skole og utdanning. Men som Idsøe (2014) peker på i forordet til boka om elever med akademisk talent, er det mer rimelig å anta at «Uten støtte fra signifikante andre og muligheter gjennom tilrettelegging i skolen er det sannsynlig at potensialet til de talentfulle elevene går til spille». Våre analyser gir støtte til at dette er blitt et større problem i norsk skole de siste tjue årene.

En annen mulig årsak til nedgangen, som også Skogen peker på, er hvilket faglig grunnlag lærerne har i skolen. I allmennlærerutdanningen i Norge har det vært mye vekt på generell pedagogisk kunnskap i forhold til faglige og fagdidaktiske kunnskaper.

Norsk skole er bygget på allmennlærere med middels lang utdanning. Relativt få norske lærere har en mastergrad (ca. 10 % og 20 % på hhv. barne- og ungdomstrinnet), og relativt få lærere rapporterer at de har utdanning med spesialisering i det faget de underviser i [...]. I stor grad gjenspeiler dette at det norske utdanningssystemet har hegnet om allmennlæreren.

(Olsen & Björnsson, 2018, s. 25)

Spørsmålet om lærernes kompetanse er også knyttet til den etter- og/eller videreutdanning lærere i skolen tilbys. Sitatet under er tankevekkende:

Et ikke like flatterende trekk ved norsk skole er manglende volum og systematikk i den kontinuerlige kompetansehevingen eller etterutdanningen av lærere – i alle fall når det gjelder tiltak rettet mot spesifikke fag. Dette er dokumentert gjennom alle de internasjonale studiene som har inkludert spørreskjemaer til lærerne. I tillegg viser TIMSS-studien at deltakelsen i faglig relevant etterutdanning har sunket betydelig fra 2007 til 2015 (Kaarstein, Nilsen, & Blömeke, 2016). Det er imidlertid rimelig å forvente at de siste årenes endringer i både organisering og volum av etter- og videreutdannings-tilbudet vil føre til en framgang neste gang dette blir kartlagt i TALIS 2018 og TIMSS 2019. (Olsen & Björnsson, 2018, s. 25, vår utheving)

En måte å få til kompetanseheving for lærerne på kan være å legge mer vekt på faglig kunnskap i grunnutdanningen, så vel som i etter- og videreutdanningen. Den nåværende grunnskolelærerutdanningen hvor alle skal ta mastergrad, kan, avhengig av hva som vektlegges av innhold, bidra her. Studien av norske matematikklærere for alle nivåer i skolen i 2008, TEDS-M, viste at det var et gjennomgående trekk at framtidige lærere var relativt svake i faglig kunnskap sammenliknet med lærere i andre land (Grønmo & Onstad, 2012a). Det er liten grunn til å tro at situasjonen er bedre for et fag som fysikk, sannsynligvis er det motsatte tilfellet.

Kapittel 12 tar opp og drøfter problematikken rundt denne utviklingen for Norge i et videre samfunnsperspektiv.

7.2 Skolens ansvar for å stimulere jentene i fysikk

Den norske rapporten fra TIMSS Advanced fysikk i 1995, med Norge på topp i gjennomsnittlige prestasjoner (Angell, Kjærnsli & Lie, 1999), har vist at det er mulig for Norge å prestere godt i de internasjonale komparative studiene. Nå er det ikke noe mål i seg selv å gjøre det godt i slike studier; vi skal ikke bli styrt av, eller ta avgjørelser med mål om å prestere godt i disse. Studiene er viktige med sikte på å analysere de dataene vi får i en norsk kontekst, og behandle resultatene som bakgrunnsinformasjon som kan hjelpe oss å forbedre under-

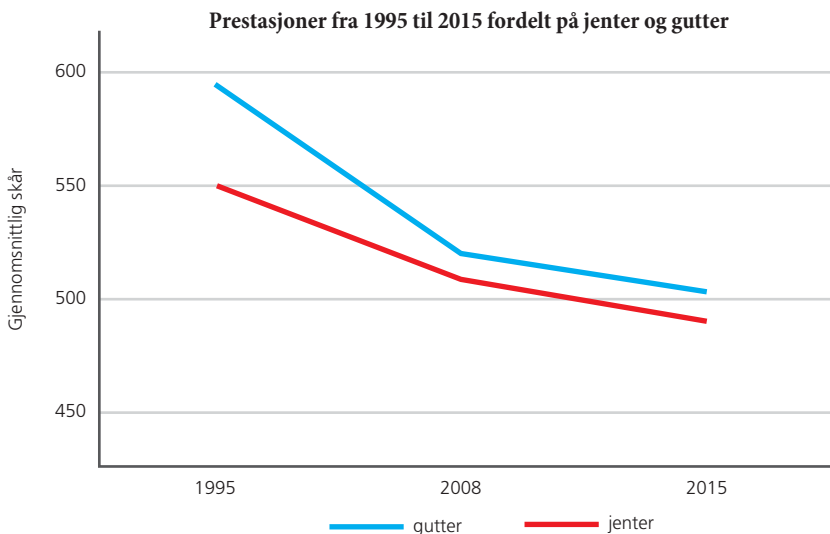
visningen i skolen. Et av de problemene som vi har fått godt dokumentert i TIMSS Advanced allerede fra 1995, er vansker med å rekruttere jenter til å velge fysikk i videregående skole. Videre presterer jentene svakere enn det guttene gjør, slik følgende sitat viser:

For samtlige land gjelder det at guttene skårer mye høyere enn jentene. Dette gjelder også for norske elever selv om de ikke utmerker seg med spesielt store forskjeller i forhold til de andre landene. Sett i sammenheng med at Norge har lav jenteandel totalt sett, er dette imidlertid et lite oppmuntrende resultat. (Angell et al., 1999, s. 106)

Det er interessant å se hvordan forskjellene mellom jenters og gutters prestasjoner har endret seg med den markante generelle nedgangen i prestasjoner vi har hatt i Norge. Figur 7.2 viser endringene i gjennomsnittlige prestasjoner for norske jenter og gutter i TIMSS Advanced-studiene fra 1995 til 2015.

Som det framgår av figuren, har nedgangen for jenter og gutter vært omtrent den samme i hele perioden. Totalt har jentenes prestasjoner sunket med 64 poeng, og guttenes med 76 poeng, på en skala med standardavvik 100. At guttenes prestasjoner har sunket litt mer enn jentenes, kan jo tolkes som om

Figur 7.2 Prestasjoner i fysikk i TIMSS Advanced 1995–2015 fordelt på jenter og gutter



man har tettet noe av gapet mellom kjønnene når det gjelder prestasjoner. Men det er ikke den måten man ønsker å gjøre kjønnsforskjellene mindre på; målet må være å få jentene til å prestere bedre.

Da Stoltenberg-utvalget (NOU, 2019) kom med sin rapport, ble det i debatten lagt stor vekt på at rapporten konkluderte med at guttene tapte for jentene i alle fag i skolen, unntatt i gym. Inntrykket av at guttene taper for jentene i skolen, er befestet gjennom lang tid, blant annet basert på måten forskningsresultater presenteres på i media. «Flinke piker, skoletapergutter» var tittelen på en artikkel i *Forskning* fra 2014. Der ble det skrevet:

Diskusjonen dukker opp hvert år ved skolestart. Gutter er tapere i skole-systemet, jenter er vinnere. Nå er kvinner i flertall, melder NRK, ved en rekke høyere utdanninger som krever gode karakterer, som medisin, odontologi og jus. Men forskjellene starter mye tidligere. Allerede i grunnskolen har jentene et forsprang, viser tall fra Utdanningsdirektoratet. De får bedre karakterer i alle fag unntatt gym. I videregående skole er kjønnsforskjellene tydeligst i fag som norsk, samfunnsfag og fremmedspråk. Det er også flere gutter enn jenter som dropper ut. (Kvittingen, 2014)

Aftenposten (kilde NTB) skrev på tilsvarende måte:

Gjennomgangen viser blant annet at jenter som gruppe gjør det betydelig bedre på skolen enn guttene. Dette gjelder spesielt innen lesing, hvor jentene i snitt ligger nærmere et helt skoleår foran guttene. Men jentene har også tatt igjen forspranget guttene tradisjonelt har hatt innen realfagene og får nå i snitt høyere karakterer i de fleste fag. (NTB, 2014)

Det inntrykket denne typen artikler gir, er noe av bakgrunnen for at man satte ned Stoltenberg-utvalget, som skulle se spesielt på guttenes situasjon i grunnskolen. Det var naturlig at man satte ned et slikt utvalg; man trengte å se på hva årsakene kunne være til den skjevheten man opplevde når det gjaldt guttenes prestasjoner i grunnskolen. Det er imidlertid et problem at man ved en for ensidig vekt på grunnskolen gir et litt feilaktig inntrykk av hvordan situasjonen er for realfagene i Norge. Tar man med resultatene fra videregående skole, gjør gruppen av gutter det fortsatt klart bedre enn jentene i realfag som fysikk og matematikk, både i andel som velger faget og i faglige prestasjoner. Som vi

nevner flere ganger i denne boka, har man i Norge over lengre tid lagt for stor vekt på grunnskolen, og for liten vekt på videregående skole, til tross for at grunnopplæringen i dag består av både grunnskole og videregående skole (for mer om dette, se kapittel 12). Man må derfor se på hele skoleløpet 1–13 før man trekker klare konklusjoner.

Vi har gode data for fysikk og matematikk over 20 år i videregående skole (fra 1995), og vi får et helt konsistent og stabilt bilde av situasjonen. Det er klart flere gutter enn jenter som velger fagene; likevel presterer den mindre andelen jenter av årskullet svakere enn den større andelen gutter av årskullet. Bildet er derfor langt mer sammensatt enn det de generelle konklusjonene i sitatene over gir inntrykk av. Det er et problem i grunnskolen at guttene generelt presterer svakere enn jentene, men det er et minst like stort problem at vi i videregående skole fortsatt sliter med at for få jenter velger fysikk og matematikk, og at deres prestasjoner er svakere enn guttenes. Begge disse problemene må tas på alvor.

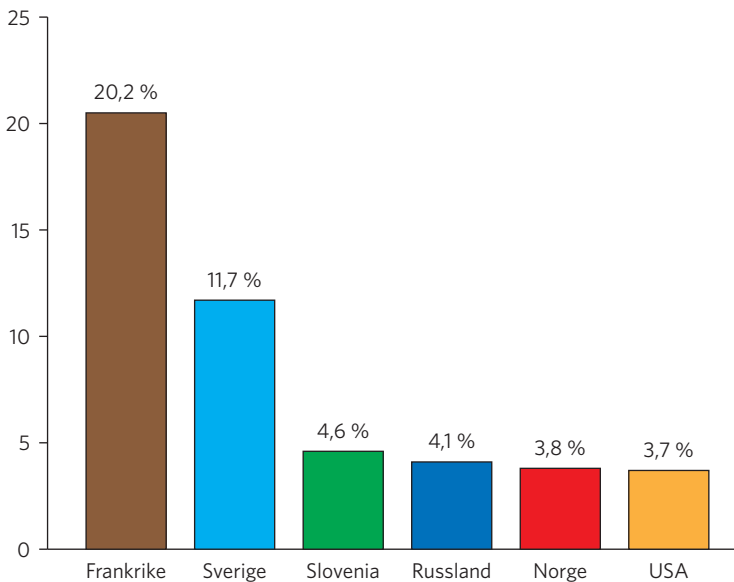
Et av problemene for gutter i grunnskolen som Stoltenberg-utvalget pekte på (NOU, 2019), var måten man beregner grunnskolepoeng på. Elevene får tre karakterer i norsk: bokmål skriftlig, nynorsk skriftlig og muntlig norsk. I matematikk får elevene én karakter. Alle karakterene teller likt. Det betyr at for elever som satser på et godt resultat fra grunnskolen, noe som er viktig for opptak til videregående skole, lønner det seg å satse mer på å prestere godt i norsk, enn på å gjøre det godt i matematikk. I det andre viktige språkfaget, engelsk, får elevene to karakterer, så også dette språkfaget teller mer enn matematikkarakteren. Denne måten å telle poeng på i grunnskolen er problematisk for guttene, fordi språkfag (inkludert norsk) er fag hvor jentene, både tradisjonelt og i dag, presterer langt bedre enn guttene. Realfag, som matematikk og fysikk, er områder hvor guttene, både tradisjonelt og i dag, presterer bedre enn jentene hvis vi inkluderer videregående skole i vurderingen.

Et annet problem med måten man beregner grunnskolepoeng på, er at det gir signaler til elevene, allerede i ung alder, om hvilke fag det er viktig å gjøre det godt i. Det signalet kan være en bidragsyter til at færre jenter velger realfag som fysikk i Norge, sammenliknet med mange andre land. Stoltenberg-utvalgets forslag om å beregne grunnskolepoeng vektet etter antall timer i faget (NOU, 2019), ville rettet opp denne skjevheten mellom fag. Dette forslaget ville også redusert den gjennomsnittlige poengforskjellen mellom jenter og gutter ut fra grunnskolen med 8 % (NOU, 2019). Mer om dette i drøftingene i kapittel 12.

I fysikk (og også i matematikk) er det fortsatt guttene som gjør det klart best hvis vi går til slutten av videregående skole, i Norge som i de fleste andre land. Som påpekt innledningsvis: Skal man diskutere grunnutdanningen i Norge i dag, kan man ikke bare se til grunnskolen, man må også ta med videregående skole. På noen områder, som lesing, er det viktig å stimulere guttene, mens det på andre områder, som i de såkalt harde realfagene, er viktig at skolen stimulerer jentene. For mer, se kapittel 7 i Mullis, Martin & Loveless (2016d).

Utfordringene knyttet til jenter og fysikk i Norge går både på prestasjoner og på andelen jenter som velger faget. Figur 7.3 viser andelen av årskullet jenter i Norge som velger fysikk til topps i videregående skole, sammenliknet med tilsvarende tall for andre land.

Figur 7.3 Prosentandel av hele årskullet jenter som er med i populasjonen testet i fysikk i TIMSS Advanced 2015, utvalgte land.



7.3 Spredning i elevprestasjoner

Nedgangen i fysikkprestasjoner i Norge i TIMSS Advanced fra 1995 til 2015 har særlig rammet elevene i den øverste delen av fordelingen, se figur 7.1. Andelen elever av årskullet som når de høyeste kompetansenivåene, har sunket mer enn andelen elever som når midlere nivå. Det har ført til mindre spredning i prestasjoner mellom elevene. Målet om liten spredning kom særlig inn i skoledebatten med PISA-studien som startet i 2000. Nå er ikke dette målet helt uproblematisk. I PISA har det vært et uttalt mål at liten spredning i resultater mellom elevene er et mål på hvor godt man lykkes i skolen.

Også når det gjelder spredning, er det interessant å sammenlikne Norge med de andre nordiske landene og med gjennomsnittet for OECD-landene. [...] Det framgår tydelig [...] at vårt land har gjennomgående størst spredning blant elevene, og særlig i lesing er spredningen påfallende stor. Med den sterke vekten det for tida legges på å utjevne forskjeller, fortoner disse resultatene seg som svært problematiske. Norsk skole kan ifølge dette i liten grad sies å lykkes med å redusere forskjeller mellom elevene. Flere steder i denne boka blir elevgrupper sammenliknet for å se hvilke faktorer som ligger bak disse forholdsvis store forskjellene mellom elever. Dette gjelder særlig forskjeller mellom kjønn [...], mellom skoler [...] og mellom elever med forskjellig hjemmebakgrunn [...].

For øvrig er det all grunn til å merke seg de lave spredningstallene for Finland. Det er bemerkelsesverdig hvordan finske elever markerer seg både med svært høyt gjennomsnitt og med lav spredning i alle tre fagene. I så måte framstår Finland som det landet i PISA som klart lykkes aller best. (Kjærnsli, Lie, Olsen & Roe, 2007, s. 25)

Det har blitt framhevet at det er et mål å ha liten spredning i prestasjonene i en populasjon. Det store spørsmålet blir da hvordan man oppnår et slikt mål. I den internasjonale boka om 20 år med TIMSS og TIMSS Advanced problematiseres dette:

The third implication concerns high achievers. Efforts to close achievement gaps are popular among contemporary policy makers. Unfortunately, gaps between low and high achieving students will shrink if low achievers' scores

are static and the scores of high achievers decline. Although enhancing equality, that is hardly an ideal scenario. TIMSS scores identify many countries that have been able to boost achievement across the continuum of achievement and, with achievement rising just a bit more among low achievers, have reduced achievement gaps as well. (Mullis, Martin & Loveless, 2016d, s. 68)

Når dette ble pekt på som et mål, lå det antakelig implisitt at man ønsket å oppnå mindre spredning ved å heve de elevene som presterte svakt, ikke at de best presterende elevene skulle prestere svakere. Men i Norge har vi fått mindre spredning i resultatene i fysikk i videregående skole ved at prestasjonene til de best presterende elevene har sunket, på samme måte som forskjellene mellom jentenes og guttenes prestasjoner har sunket ved at guttene har hatt en litt større nedgang. Tendensen med reduksjon av spredningen i en populasjon ved at de sterkeste elevene presterer svakere, har man også hatt i grunnskolen. Olsen & Björnsson (2018) oppsummerte at det først var en stor nedgang som gjaldt alle elever, før man fikk en oppgang som først og fremst var et løft for de svakeste elevene. Verken i fysikk i videregående skole eller i naturfag i grunnskolen var det på denne måten man ønsket å få til mindre spredning.

Målet om liten spredning kan også problematiseres av andre grunner, for eksempel i relasjon til et ønske om sosial mobilitet. Hvis den offentlige skolen ikke gir elever med interesse og talent for et fag tilpasset undervisning slik at de kan nå lengst mulig i faget, kan det være elever med en svakere familiebakgrunn, økonomisk eller når det gjelder foresattes utdanning, som rammes hardest. Problematikk rundt et mål om liten spredning i en populasjon tas opp og drøftes mer i kapittel 12.

7.4 Noen avsluttende kommentarer

Dette delkapitlet har tatt opp situasjonen for elever med spesiell interesse og talent for fysikk, og utviklingen over 20 år for denne gruppen elever. Som et sitat i delkapittel 7.1 peker på, kan det å legge vekt på hva som tjener denne gruppen elever, lett oppfattes som en type elitisme, særlig i en norsk kontekst hvor likhetstanken står sterkt. Det har vært noe mer oppmerksomhet rundt problemstillinger om hvordan skolen behandler de talentfulle elevene i den senere tid, og det har kommet flere bøker som tar opp denne problematikken (Grønmo, 2014b; Idsøe, 2014; Jahr, 2014; Skogen & Idsøe, 2016; Wistedt, 2014).

Vi er enige i Skogen og Idsøes kommentarer om hensikten med å drøfte situasjonen for de talentfulle elevene:

Vår hensikt er ikke å løfte frem de spesielt smarte på bekostning av andre barn, slik vi kan se tendenser til i enkelte deler av verden. Vi brenner begge for en inkluderende skole som kan bidra til at alle får anledning til å utnytte sitt potensial for læring. (Skogen & Idsøe, 2016, s. 5)

Våre konklusjoner basert på 20 års forskning kan kanskje få noen til å tro at vi ønsker oss tilbake til den gamle skolen, at alt var så mye bedre før. Det gjør vi på ingen måte. På samme måte som samfunnet endrer seg, må også skolen endre seg for å møte de nye utfordringene man står overfor. Det gjelder nye utfordringer for den enkelte elev så vel som for samfunnet som sådant.

Den norske skolen har mange positive sider; utviklingen mot at en stadig større andel av elevene tar videregående skole, mot at vi tar bedre vare på de elevene som sliter, at vi i all hovedsak har en offentlig skole og en høyere utdanning som er tilgjengelig for alle, er goder som man bare kan drømme om i mange andre land. Vi vil ikke skru tiden tilbake, men vi mener det er nødvendig å ta på alvor de negative trekkene i utviklingen som vi også finner. Vi kan ikke uten videre være fornøyd med at flere får utdanning, når vi har klare resultater på ulike nivåer i skolen som indikerer at vi svikter elever med spesielle evner og anlegg for fag som fysikk og matematikk. Vi ønsker ikke å sette ulike elevgrupper opp mot hverandre; alle elever har, slik lovverk og læreplaner understreker, samme rett til en tilrettelagt undervisning tilpasset sine evner og interesser. Det gjelder de med stort talent i et fag, på samme måte som de som sliter med å lære seg det mest grunnleggende.

Når vi tar opp situasjonen for elever med talent for fysikk og peker på den klare nedgangen i prestasjoner som vi har sett fra 1995 til 2015 for disse elevene, er det rimelig også å ta opp synet generelt i samfunnet, og i skolen spesielt, når det gjelder begrepet kunnskap:

Den «gamle puggeskolen» var til tider så fakta-orientert at den verken stimulerte forståelse eller kreativitet. Opplæringen virket ensidig «faktuell». Gir det god nok grunn til å skyve dagens skole ut i den motsatte ytterlighet og gjøre den ensidig «anti-faktuell»? Var det en god idé å innføre såkalte målstyrte kompetansemål i skolens læreplaner? (Paulsen, 2017)

Det kan se ut som om norsk skole til en viss grad har gått fra en ytterlighet til en annen. Når det gjelder skole og utdanning, dreier det seg, som på mange andre områder i samfunnet, om å finne en rimelig balanse mellom ulike hensyn og mål. Mye av diskusjonen i skoledebatten har vært influert av hvor stor vekt det skal legges på pedagogisk kunnskap versus faglig kunnskap, i hvilken grad undervisningen skal være elevsentrert eller fagsentrert, og vekten man skal legge på hva elevene skal tilegne seg av faglig faktakunnskap, i forhold til vekten man skal legge på bruk av metoder.