

LEKSER OG LÆRING I NATURFAG - KAN VI LÆRE NOE FRA FINLAND?

*En komparativ studie i bruk av lekser basert på data
fra TIMSS 2011*

Kjersti Ronold

Vår 2014



•
•
• MASTEROPPGAVE I
• PROFESJONSRETTE NATURFAG


Høgskolen i Nesna

Forord

Våren 2010 fullførte jeg min allmennlærerutdanning ved Universitet i Tromsø. Da studiet nærmet seg slutten gav naturfagslæreren vår oss brosjyrer fra Høgskolen i Nesna. Den hadde et flott bilde av studenter som snorklet på fremsiden og påskriften *Profesjonsrettet Master i Naturfag*. Dette fanget min oppmerksomhet fordi jeg alltid har hatt en interesse for snorkling, og siden jeg ønsket å fordype meg ytterligere i naturfag ble dette noe jeg bestemte meg for å prøve. Jeg måtte gjøre et Google-søk for å finne Nesnas beliggenhet i dette langstrakte land, og uvitende om hva jeg ville møte der ute ved kysten vendte jeg nesa sørover.

Etter fire år som fastboende på denne kyst-perlen, med et lite oppbrudd i studiet der jeg har ervervet meg god arbeidserfaring innen læreryrket, er jeg endelig ferdig med masterstudiet. Jeg har fremdeles til gode å snorkle, men til gjengjeld har jeg fått oppleve vakker natur, fantastiske mennesker og et godt og inkluderende læringsmiljø på Høgskolen i Nesna.

Tilslutt vil jeg rette en veldig stor takk til min veileder Tom Olav Klepaker som har bidratt med mye motivasjon, inspirasjon, mange konstruktive og faglige innspill, mye tålmodighet og en uvurderlig hjelp i oppgavens skriveprosess. Det er også han som har gitt meg ideen til denne oppgaven.

Sammendrag

I denne undersøkelsen har jeg sammenlignet bruk og oppfølging av hjemmelekser i Norge og Finland basert på data fra TIMSS 2011, for å undersøke om lekser kan være en faktor som kan forklare prestasjonsforskjeller mellom de to landene i naturfag. Undersøkelsen viser at norske og finske elever får omtrent like mye lekser, men finske elever får hyppigere lekser med mindre omfang enn de norske elevene. For de forskjellige fagområdene fysikk, kjemi, biologi og geofag, ser det ut som at prestasjonene til elevene kan relateres til hvordan leksene blir gitt. I fysikk og kjemi ser vi at hyppige, korte lekser gir best effekt, mens for biologi og geofag, kan det se ut som at leksene med litt større omfang gir best effekt på elevenes læring.

Finske lærere ser ut til å følge opp hjemmeleksene i større grad enn de norske. De kan også se ut som de bruker leksene mer aktivt i timene, hvor det å diskutere leksene i timene er noe majoriteten av lærere i Finland alltid gjør. I Norge er det vanligere at læreren retter leksene og gir tilbakemelding til elevene. Vi ser ingen store forskjeller i prestasjoner hos elevene ut i fra hvilken oppfølging av leksene læreren benytter seg av, men vi ser at det å følge opp leksene generelt er med på å styrke naturfagsprestasjonene til elevene.

Vi kan si at bruken og oppfølgingen av hjemmelekser kan være en faktor som påvirker prestasjonsforskjellene i naturfag mellom Norge og Finland, men at det neppe er av de viktigste forklaringene på hvorfor finske elever ligger så langt over norske i prestasjoner.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag	3
1 Innledning	6
1.1 Hensikten med lekser	6
1.2 Utbytte av lekser	7
1.3 Kostnad ved lekser.....	8
1.4 Forskningsspørsmål	8
2 Teori.....	10
2.1 Definisjon på hjemmelekser	10
2.2 Utdanningsdirektoratet, Kunnskapsløftet og læringsplakaten	10
2.3 Skole-hjem	11
2.4 Hva sier forskning om lekser?.....	11
2.4.1 For og mot	11
2.4.2 Holdninger til lekser	12
2.4.3 Involvering av foreldre i hjemmeleksene.....	13
2.4.4 Lekser som kilde til konflikt i hjemmet.....	14
2.4.5 Effekten av lekser relatert til sosiokulturell bakgrunn	15
2.4.6 Lærerens rolle i lekseprosessen	16
2.4.7 Type lekser.....	17
2.4.8 Oppfølging av lekser	17
2.5 Finland og naturfag.....	18
2.5.1 Finlands suksess.....	19
3 Metode og materiale	20
3.1 TIMSS.....	20
3.2 Skalamidtpunkt.....	21
3.3 Læreplan og rammeverk.....	21
3.4 Finland og TIMSS	22
3.5 Utvalg og populasjoner.....	23
3.6 Innsamlingsmetode	23
3.7 Omkoding av data – Leksemengde.....	25
3.8 Reliabilitet og validitet.....	27
3.9 Statistiske metoder.....	28
4 Resultater.....	30
4.1 Bruk og oppfølging av lekser i naturfag i Norge og Finland.....	30

4.1.1	Hvor ofte får elevene lekser?	30
4.1.2	Hvor store lekser får elevene?	31
4.1.3	Leksemengde i naturfag	32
4.1.4	Hvordan følges leksene opp i undervisningen?.....	33
4.2	Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land? 36	
4.2.1	Elevprestasjoner relatert til hvor hyppig og hvor omfattende lekser som blir gitt.....	36
4.2.2	Prestasjoner etter hyppighet og omfang i ulike fagområder med gruppestørrelse	39
4.2.3	Oppfølging av lekser	43
5	Diskusjon.....	47
5.1	Bruk og oppfølging av lekser i naturfag i Norge og Finland.....	47
5.1.1	Leksemengde i naturfag	47
5.1.2	Leksehyppighet og leksetid	47
5.1.3	Oppfølging av hjemmelekser.....	48
5.2	Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land? 51	
5.2.1	Elevprestasjoner relatert til hvor hyppig og hvor omfattende lekser som blir gitt.....	51
5.2.2	Prestasjoner etter hyppighet og omfang i ulike fagområder	52
6	Konklusjon.....	54
6.1	Videre forskning	55
7	Litteratur	57

1 Innledning

Å gjøre hjemmelekser har for mange vært en del av den daglige rutinen i husstander med barn i skolealder. Det har i lang tid vært tradisjon for å gi hjemmelekser, både i Norge og internasjonalt. De fleste som har, eller har hatt, barn i skolealder, eller som jobber i skoleverket, har en mening om hvorvidt lekser er viktig eller ikke. Men hva det er viktig for er mer uklart. Forskningen som er gjort innen feltet er langt fra entydig, og blir tolket forskjellig. Noen hevder at lekser er bortkastet tid, uten positiv effekt for elevene (Kohn, 2007), andre mener at forskning på lekser dokumenterer at dette forbedrer elevenes prestasjoner (Cooper, Robinson & Patall, 2006).

1.1 Hensikten med lekser

Selv om hensikten med lekser først og fremst er knyttet til læring, er det også andre hensikter som er blitt relatert til lekser. Det kan være blant annet å øve ferdigheter, å øke elevenes involvering i læringsaktiviteter, å fremme personlig utvikling hos elevene (for eksempel ansvar, selvtillit, tidsbruk), å etablere kommunikasjon mellom foreldre og barn om skolearbeidet, å oppfylle politiske føringer, å informere foreldre om hva som skjer på skolen, samt å minne elevene på lærernes krav til innsats (kan også leses som straff) (Epstein, 1988).

Hallam og Cowan (1998) har gruppert leksens formål inn i fem kategorier som er å fremme faglig læring, å utvikle allmenne ferdigheter, for skolens formål, som for eksempel å lette tidsbegrensninger på pensum eller for å oppfylle forventningene til foreldrene, å fremme hjem-skole kommunikasjon og å fremme kommunikasjon i familien. Hallam og Cowan (1998) gir ingen henvisning til elevenes alder, men de kommenterer at ingen hjemmelekse kan tilfredsstille alle disse målene.

Disse spesifikasjonene av formålene med lekser reflekterer først og fremst det voksne synspunkt, det være seg lærere, foreldre eller skoleledere. To av Hallam og Cowan (1998) sine fem kategorier, *for skolens formål* og *å fremme hjem-skole kommunikasjon*, har ingen direkte relevans for elevene. Heller ikke *å fremme kommunikasjon i familien* er av stor prioritet for elevene. Det er derfor ikke overraskende at det kan være uenigheter blant foreldre, lærere og elever om lekser. Disse uenighetene kan være forårsaket av det tradisjonelle synet på at elevene skal være den som gjør arbeidet, og den voksne skal gi

oppgaver eller passe på at de blir gjort. En rekke faktorer påvirker elevenes synspunkter og atferd, og en overordnet undersøkelse av disse faktorene er nødvendig (Warton, 2001).

1.2 Utbytte av lekser

Mye av forskningen på effekten av lekser har lagt vekt på sammenhengen mellom prestasjoner og tid brukt på hjemmeleksene. En gjennomgang av forskning, primært fra USA gjort av Cooper (1989), konkluderer med en liten, men positiv korrelasjon mellom tid brukt på hjemmelekser og prestasjoner for eldre elever. For elever på barneskolen derimot, er sammenhengen mellom tid brukt på lekser og prestasjoner ikke signifikant eller negativ. Tilsvarende konklusjon ble gjort i en ny metastudie i 2006 (Cooper m. fl., 2006).

Noe av utfordringen når man ser på sammenhengen mellom tid brukt på lekser og effekten i form av læring, er at tida bestemmes av to ulike faktorer. Den første er den tida hver enkelt elev bruker på å løse en gitt oppgave. Her vil svake elever som regel trenge mer tid enn sterke for å løse den samme oppgaven, og sammenhengen mellom elevenes tid brukt på lekser og prestasjoner framstår som negativ. Imidlertid kan dette skjule at også svake elever kan ha læringsutbytte av arbeidet med leksene, sammenliknet med at de ikke skulle ha gjort dem. En forklaring på at sammenhengen mellom tid på hjemmelekser og prestasjoner er svakere for yngre barn, er at disse kan ha vansker med å beherske de grunnleggende ferdighetene, slik at svakere elever vil bruke lengre tid på å fullføre leksene enn sine mer kompetente jevnaldrende (Warton, 2001). Den andre faktoren er omfanget av oppgaver læreren gir i lekse. Hvis mengden lekser elevene får til å jobbe med påvirker deres prestasjoner, kan man forvente å se forskjeller mellom elevgrupper som får ulik leksemengde. Cooper (1989) viste at i 20 studier hvor man sammenliknet prestasjoner hos elever som fikk lekser med elever som ikke fikk lekser, var det en positiv sammenheng mellom prestasjoner og det å få lekser i 14 av studiene. Også her var effekten tydeligst hos eldre elever.

Selv om det er en del forskning som påviser sammenheng mellom lekser og skoleprestasjoner, gjenstår spørsmålet om årsakssammenhenger mellom disse variablene, spesielt med tanke på variasjoner i effektiviteten av lekser på tvers av klassetrinn. Kvalitet og type lekser varierer i en slik grad både innenfor og mellom fagområder, evner, og karakternivå, slik at å fokusere på tidsvariabler alene vil være en overforenkling, særlig på lavere klassetrinn. Videre er effekten av lekser primært relatert til kortsiktige prestasjoner. Sammenhengen med

avsluttende karakterer er langt svakere (Cooper m. fl., 2006), og langtidseffekt i forhold til andre faktorer, som vilje til å lære på fritiden, en bedre holdning til skolen, bedre studievaner, oppmuntring for livslang læring, er lite studert (Cooper, 1989).

1.3 Kostnad ved lekser

Ikke alle er enige i at hjemmelekser er utelukkende positivt. Foreldre klager over at hjemmeleksene enten er for lange eller for korte, for vanskelige eller for lette (Baumgartner, Bryan, Donahue & Nelson, 1993; Kralovec & Buell, 2000; Warton, 1998). Lærere klager over for lite støtte fra foreldrene, manglende opplæring i hvordan å gi gode oppgaver til hjemmelekser og mangel på tid til å lage gode oppgaver til hjemmelekser (Farkas, Johnson & Duffet, 1999). Elevene klager over at hjemmelekser frarøver dem tid til å utøve andre fritidsaktiviteter (Coutts, 2004; Kralovec & Buell, 2000). Mange elever oppgir hjemmelekser som hovedkilden til stress i livene deres (Kouzma & Kennedy, 2002). Det hevdes også at hjemmelekser er med på å skape større forskjeller mellom elevene, da ikke alle kan få hjelp med leksene hjemme (Rønning, 2011).

1.4 Forskningsspørsmål

For å unngå å blande sammen virkningen av hvor lang tid den enkelte elev bruker på leksene, og hvor mye lekser læreren gir elevene, har jeg kun fokusert på det siste. Hvordan lekser brukes av læreren, og hvilken effekt denne bruken kan ha på elevenes læring, kan variere mellom ulike land. For å finne ut om hjemmelekser har en positiv eller negativ effekt på læring, vil jeg sammenlikne Norge med et land hvor elevene presterer langt høyere i naturfag dokumentert både i PISA undersøkelser (2003, 2006, 2009, 2012) og TIMSS (2011). Dette landet er Finland. Jeg ønsker å se om lærerne i de to landene har ulik praksis og bruk av lekser og om dette kan forklare noe av forskjellene i prestasjoner mellom de to landene. Jeg vil også se på prestasjonsforskjeller innad i hvert land, og om denne kan relateres til lik eller ulik praksis med hensyn på lekser.

Dersom jevngamle elever fra Norge og Finland sammenlignes, presterer de finske klart bedre enn de norske i naturfag. Resultatene fra TIMSS 2011 viser at den negative trenden i naturfagsprestasjoner hos norske elever har snudd (Grønmo & Onstad, 2013). Elevene

presterer fortsatt svakere enn de gjorde i 1995, og mangler fremdeles en del grunnleggende kunnskaper som de vil trenge i videre utdanning, men de viser en forbedring fra 2007. Likevel er det langt igjen til de landene som presterer best i faget, som Finland (Martin, Mullis, Foy & Stanco, 2012).

En studie utført av Lavonen og Laaksonen (2009) viser at Finland fikk den høyeste poengsummen og det laveste standardavviket blant alle OECD-land i PISA 2006. Et lavt standardavvik betyr at forskjellen mellom lavt- og høyt presterende elever er relativt liten. Studien viser også at det er liten variasjon mellom skolene i landet, og de «svake» elevene i Finland har en høy poengsum sammenlignet med andre OECD-land.

Det ser ut som det er mye å lære av Finland, og det kan være interessant å se på om lekser er en del av det som gjør naturfagundervisningene der så god. Det er, som tidligere nevnt i oppgaven, gjort mye forskning på lekser og på effekten av lekser, og her skal jeg se på om bruk og oppfølging av lekser kan være med på å forklare den store forskjellen mellom landene.

Mitt forskningsspørsmål i denne oppgaven er:

I hvilken grad kan forskjeller i lærernes bruk og oppfølging av lekser bidra til variasjon i prestasjoner i naturfag mellom elever fra ulike land og mellom elever i samme land?

For å kunne svare på dette har jeg formulert to delspørsmål:

Kan forskjeller i lærernes bruk og oppfølging av lekser være med på å forklare forskjeller i prestasjoner i naturfag mellom Norge og Finland?

Kan forskjeller i lærernes bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land?

2 Teori

2.1 Definisjon på hjemmelekser

Hjemmelekser kan defineres som *oppgaver elevene får av læreren som skal utføres utenom skoletid* (Cooper, 1989). Begrepet *lekser* er langt fra uproblematisk, da det kan ha noe ulikt innhold fra land til land. I norsk skole er arbeidsplan et utbredt fenomen. Det vil si at elevene får arbeidsoppgaver som skal utføres innen en viss tidsperiode, og det skilles ikke mellom hvilke oppgaver som skal gjøres på skolen, og hvilke som er «hjemmelekser». Begrepet «lekser» blir brukt for arbeidsoppgavene i arbeidsplanen som ikke nødvendigvis utføres utenom skoletid. Dette gjør leksebegrepet noe uklart (Grønmo & Onstad, 2009).

2.2 Utdanningsdirektoratet, Kunnskapsløftet og læringsplakaten

På Utdanningsdirektoratet sine nettsider kan vi lese at det ikke er noen direkte hjemmel for å gi lekser eller ikke, i hverken opplæringsloven eller privatskoleloven. Likevel er det ikke tvil om at hjemmelekser er en del av skolens ordinære aktivitet. Slike selvfølgeligheter som er en del av skolehverdagen, er ikke regulert i detalj i lovverket. Det er skolene selv som avgjør om de vil pålegge elevene hjemmelekser, noe som et flertall av skolene i landet har valgt å gjøre. Det finnes også skoler som organiserer opplæringen uten hjemmelekser til elevene. Det sentrale er at skolene må legge opp opplæringen slik at elevene når kompetansemålene i læreplanen (<http://www.udir.no/Regelverk/Tolkning-av-regelverket/Leksehjelp/Adgang-til-bruk-av-lekser/>).

Opplæringsloven §§ 2-3 fjerde ledd sier følgende:

Elevane skal vere aktivt med i opplæringa. Undervisningspersonalet skal tilretteleggje og gjennomføre opplæringa i samsvar med læreplanar gitt etter lova her. Rektor skal organisere skolen i samsvar med første leddet og forskrifter etter tredje leddet og i samsvar med § 1-1 og forskrifter etter § 1-5
(Lov om grunnskolen og den videregående opplæringen)

Elevene har en plikt til å delta aktivt i undervisningen, og bruken av lekser kan være en kobling til dette. Læringsmålene elevene skal nå, er beskrevet i læreplanen Kunnskapsløftet, og her er det formulert kompetansemål som elevene blir vurdert etter. Hjemmelekser kan være et hjelpemiddel til at elevene når disse kompetansemålene. Elevene blir vurdert ut ifra grad av måloppnåelse.

2.3 Skole-hjem

På Utdanningsdirektoratet sine nettsider står det at i tillegg til å ha en viktig funksjon i elevenes læringsarbeid, kan lekser styrke samarbeidet mellom skole og hjem. Foreldrene får da en mulighet til å ta del i barnas opplæring. Skolen kan ikke forutsette at foreldrene stiller med faglig bistand til leksene hjemme, men de har ansvar for at barna deres gjør leksene som er utdelt av læreren (<http://www.udir.no/Regelverk/Tolkning-av-regelverket/Leksehjelp/Adgang-til-bruk-av-lekser/>).

Også Læringsplakaten sier noe om skole og hjem-samarbeid.

Skolen og lærebedrifta skal leggje til rette for samarbeid med heimen og sikre at foreldre/føresette får medansvar i skolen (Utdanningsdirektoratet, Læringsplakaten).

Også her vil hjemmelekser spille inn som et naturlig bindeledd mellom skole og hjem.

2.4 Hva sier forskning om lekser?

2.4.1 For og mot

Leksene har hatt sine renessanser det siste århundret. Syn på, og holdninger til lekser har vært skiftende, og er fremdeles delt. Noen argumenterer sterkt mot leksebruk, og mener det ikke har noen positiv effekt og ødelegger for fritiden til elevene (Kohn, 2007), mens andre forsvarer leksebruken like sterkt, og sier det er en effektiv måte å gi elevene faglig kompetanse, samt hjelpe dem til å øke egeninnsatsen og prestere bedre på skolen (Cooper & Valentine, 2001; Trautwein, 2007; Gustafsson, 2010; Falch & Rønning, 2012; Grønmo, Onstad & Pedersen, 2010).

Trautwein (2007) oppsummerer forskning fra Cooper (2001) og Corno (1996) skriver at *Homework is a “complicated thing”, a “battlefield” for teachers, students, and parents* (Trautwein, 2007, s. 372). Her i Norge kan vi også føye politikerne inn i disse rekker. Det er gjort grundig forskning på hjemmelekser, men det er ikke kommet frem en entydig fasit på om lekser er bra eller dårlig for elevene.

Kritikere som Bennett og Kalish (2006) og Buell (2004) argumenterer for at det er lite dokumentasjon for at hjemmelekser har positiv effekt på prestasjonene til elevene, mens bevisene er mange for at det har negativ påvirkning på familielivet, overbelaster mange studenter og forårsaker negative relasjoner mellom foreldre og barn (Trautwein, Schnyder, Niggli & Lüdtke, 2009).

Også Kohn (2007) mener at lekser er uheldig for relasjonene i hjemmet. Han skriver i boka *The Homework Myth* (2007), som er en studie som bygger på 300 forskningsprosjekter fra USA og andre vestlige land, at lekser er smerte uten noen gevinst. Han mener også at lekser er bortkastet tid og er med på å skape konflikter mellom barn og foreldre. Han hevder at lekser blir brukt for å komme igjennom det pålagte pensum, som stadig vokser i omfang. Han viser til at ingen av undersøkelsene han har gjennomgått kan dokumentere en positiv læringsverdi, og for småskolen peker resultatene på at lekser gir liten eller ingen læringsgevinst. Han er kritisk til forskningen som viser positiv effekt, måten den er gjort på og hvordan den kan tolkes. Han sier at mengden lekser elevene får utdelt bare har økt siden 1980-årene, og stiller seg kritisk til at ikke foreldrene tar et oppgjør med skolens leksepraksis og krever at skolene skal dokumentere leksens effekt (Kohn, 2007).

2.4.2 Holdninger til lekser

Tidligere, i den gamle latinskolen, stod pugging sentralt. Skolen har endret seg på mange områder siden den gang, og skolens satsingsområder er revidert. Trautwein med flere (2009) peker på at det ikke er gunstig for elevenes læring å vektlegge oppgaver som baserer seg på drill. Stor vekt på motivasjon derimot, er gunstig for utvikling av arbeidsinnsats og prestasjoner.

Lærere rapporterer at de gir elever hjemmelekser av mange grunner som kan plasseres under tre hovedkategorier (Trautwein m. fl., 2009):

- ❖ styrke prestasjonene til elevene
- ❖ bedre elevenes motivasjon og selvregulering
- ❖ etablere en positiv relasjon mellom skole og hjem.

Ikke overraskende oppgir de fleste lærere at hovedformålet med å gi lekser, er å styrke elevenes prestasjoner (Cooper, 1989).

Studier av Osborne, Simon og Collins (2003) viser at elevprestasjoner henger sammen med elevenes holdninger til det de skal lære. Hjemmelekser vil være mest effektiv dersom elevene er motiverte og ønsker å investere tid og gjøre en innsats til å fullføre leksene, og de ikke har negative følelser når de utfører dem.

Cooper, Lindsay, Nye og Greathouse (1998) viser i sine undersøkelser at lærere med positive holdninger til hjemmelekser, gir mer hjemmelekser. Elever med positive holdninger til hjemmelekser, fullfører mer hjemmelekser. Dette støttes også av en undersøkelse av Trautwein med flere (2009) som sier at hjemmeleksene har best effekt dersom elevene er motiverte og villige til å legge en innsats i å fullføre leksene, og dersom elevene ikke opplever negative følelser når de utfører dem (Trautwein m. fl., 2009).

Positive holdninger til hjemmelekser hos læreren kan indirekte påvirke elevene negativt, fordi det kan føre til at de gir mer hjemmelekser, som igjen kan føre til at elevene ikke fullfører leksene sine og dermed får dårligere karakterer. Foreldrenes holdninger har direkte innvirkning på barnas holdninger til lekser (Cooper m. fl., 1998).

2.4.3 Involvering av foreldre i hjemmeleksene

Involvering av foreldre i hjemmeleksene er av høy teoretisk og praktisk interesse. Mange foreldre oppfatter at lærerne oppfordrer dem til å engasjere seg i barnas hjemmelekser. Noen forskere og lærere mener det er en viktig ingrediens i utviklingen av holdninger som bidrar til å fremme akademiske prestasjoner (Bempechat, 2004).

Hjemmelekser informerer foreldre om hva barna deres blir undervist på skolen, viser hvilke forventninger læreren har til elevene, samt fremmer kommunikasjon om skolerelaterte saker

(Bempechat, 2004; Natriello & McDill, 1986). Det antas at dette virker positivt inn på prestasjonene til elevene (Trautwein m. fl., 2009).

Å involvere foreldre i hjemmeleksene har imidlertid vist seg å være et tveegget sverd, som fører med seg både ønskede og uønskede effekter avhengig av formen på støtten (Grolnick, 2003). Forskere og lærere er delt når det gjelder i hvor stor grad foreldre skal være involvert i hjemmeleksene (f.eks. Cooper, 2001; Corno, 1996; Grolnick, 2003; Hoover-Dempsey, Battiato, Walker, Reed, DeJong & Jones, 2001), og det forblir uklart om lærere generelt er i favør av foreldreinvolvering. Det som er klart, er at foreldre har betydelig effekt på utvikling av elevenes holdninger, atferd og læring (Eccles & Wigfield, 2002; Epstein, 1988).

2.4.4 Lekser som kilde til konflikt i hjemmet

Mange diskusjoner om lekser i forskjellige moderne og akademiske media, tar utgangspunkt i at de forskjellige aktørene har samme mening om og forståelse for hjemmelekser og dens betydning. Sann er det nødvendigvis ikke. Den mye omtalte frustrasjonen i hjemmet grunnet hjemmelekser, er ofte forårsaket av betydningen elever, foreldre og lærere tillegger lekser. Mange foreldre mener at lekser må gjøres, enten barna vil eller ikke (Coutts, 2004). Generelt ser foreldre på hjemmelekser som noe som fører til økt suksess med skolearbeidet, og noe som fremmer gode holdninger og legger grunnlaget for gode studievaner for fremtidig læring. Dette støttes av forskning gjort av blant annet Cooper og Valentine (2001), som viser en positiv sammenheng mellom prestasjoner og tid brukt på lekser hos elever på ungdomsskole og videregående skole.

Flere studier viser at hjemmelekser kan bidra til å føre elever og foreldre nærmere ved å kunne glede seg over læring og utveksle ideer, og det kan bidra til at foreldre kan vise barna sine at de støtter dem i skolearbeidet (Acock & Demo, 1994; Balli, Demo & Wedman, 1998; González, Andrade, Civil & Moll, 2001). Van Voohris (2000) skriver at når elever og deres foreldre er positive til hjemmelekser i naturfag, fullfører elevene mer hjemmelekser med bedre resultater enn elever som ikke har positive holdninger til faget eller som ikke deler de samme synspunktene som foreldrene sine. For førti år siden, fant Maertens og Johnston (1972) ut at elever som fikk tilbakemeldinger fra sine foreldre på deres mattelekser, hadde bedre mestring av matematiske ferdigheter enn de andre studentene.

Men ikke alle foreldre er utelukkende positive til lekser. Noen mener lekser er til for å implementere skolepolitikken, og for at læreren skal komme igjennom det pålagte pensum, som de ikke greier bare i skoletimene (Coutts, 2004).

Mange elever beskriver lekser som kjedelige, og de mangler indre motivasjon til å gjøre lekser. Uten denne drivkraften kan lekseprosessen bli en vanskelig oppgave.

I undersøkelsen til Coutts (2004) fant hun at noen foreldre rapporterer at førskolebarna ber om mer lekser, i et forsøk på å etterligne sine eldre søsken. De ser på hjemmelekser som deres arbeid som gir dem en mer voksen status. Hvorfor er det da sånn at lekser ofte blir en kilde til konflikt i hjemmet? En medvirkende faktor til dette, kan være at foreldre og barn ofte har et svært forskjellig syn på formålet med lekser og dens betydning. Som en konsekvens av dette, vil mulighetene for motstand og konflikt oppstå når meningene om, og synet på lekser er så forskjellig.

Lekser fører med seg konflikter i hjemmet. Mange barn og unge har negative følelser knyttet til hjemmelekser samt interaksjonene rundt selve aktiviteten. Generelt sett synes nivået av misnøye med lekser å være høyere for de mest involverte, nemlig elevene, enn for foreldre eller lærere (Cooper m. fl. 1998). Når mange elever ser på lekser som kjedelige, og de mangler indre motivasjon til å utføre dem, er det ikke overraskende at aktiviteten ikke er likt (Coutts, 2004). Holdningene til lekser går, for mange, fra å være nøytral til en aktiv misnøye.

2.4.5 Effekten av lekser relatert til sosiokulturell bakgrunn

Det er altså ikke utelukkende positivt å koble foreldrene til hjemmelekser. Forskning av Rønning (2011) viser at lekser er med på å øke forskjeller i skoleklasser. Rønning har analysert 4000 spørreundersøkelser på en barneskole, utført av skolemyndighetene i Nederland. Hun har undersøkt effekten av lekser i forhold til elevenes sosiokulturelle bakgrunn, og fant at elever med lavt utdannede foreldre ikke får bedre resultat av lekser, mens elever med velutdannede foreldre tjener på å få hjemmelekser. I skoleklasser som får lekser fant hun større forskjeller i elevprestasjoner relatert til hjemmebakgrunn enn i klasser som ikke får hjemmelekser. Hjemmelekser kan altså bedre skoleprestasjonene til elever med ressurssterke foreldre, men det ikke gir noen effekt til elever med ressursvake foreldre (Rønning, 2011).

For å bidra til å utjevne forskjeller i skoleprestasjoner blant elevene, ble det i 2010 innført gratis leksehjelp til alle elever fra 1.-4. trinn i Norge. Formålet med tilbudet er å gi alle elevene samme utgangspunkt for å lykkes med skolearbeidet, uavhengig av hjemmets evne til oppfølging.

Allerede før tiltaket ble satt i gang, var det kritikk av ordningen med leksehjelp, fordi de som ble ansatt, ikke hadde det mange pekte på som nødvendig faglig kompetanse (Grønmo, 2013). I ettertid peker forskning på at det ikke er de elevene som trenger det mest som benytter seg av dette tilbudet, da det stort sett er elever med ressurssterke foreldre som møter opp til leksehjelp (Backe-Hansen, Bakken & Huang, 2013). Statens forsøk på å minske forskjellene i klassene har altså ikke vært vellykket.

2.4.6 Lærerens rolle i lekseprosessen

Det er gjort omfattende forskning på lekser, men relativt få studier har fokusert på lærerens rolle i lekseprosessen. De fleste undersøkelser ser på om elevene fullfører leksene sine, og hvilke konsekvenser det får for dem, i form av om det påvirker deres faglige prestasjoner, styrker dem i læringsprosessen eller gir dem suksess i skolen (Cooper m. fl., 1998; Cooper & Valentine, 2001; Trautwein m. fl., 2009). Prosessen med hjemmelekser starter med læreren som velger tema og innhold for oppgavene som skal hjelpe elevene med å nå læringsmålene. Av den grunn gir ikke bare lærerne lekser, de designer dem også. Designing av hjemmelekser krever at lærerne vurderer formålet med lekser, formatet og andre element av oppgaver som vil engasjere elevene og hjelpe dem i å lykkes. Oppgavene reflekterer ikke bare lærerens kunnskap om læreplanen, men også deres forståelse av ferdigheter, evner, og behovene til elevene, og egenskapene og situasjonen til elevenes familier (Epstein, 2001).

I 1982 konkluderte Coleman, Hoffer og Kilgore med at strengere disiplin og mer hjemmelekser var to grunner til at privatskoler hadde bedre læringsmiljø enn offentlige skoler. Amerikanske studier har vist at elever i USA gjør mindre lekser enn elever i andre land (Chen & Stevenson, 1989; Stevenson, Lee, Chen, Stigler, Hsu & Kitamura, 1990). Det ble derfor antatt at de kunne effektivisere de offentlige skolene og bedre læringseffekten til elevene der, ved å gi mer lekser (Epstein & Voorhis, 2000). Dette ble sett på som en for lettvinnt løsning. Elever som i utgangspunktet gjør lite eller ingen lekser, vil mest sannsynlig ikke gjøre mer lekser, bare fordi mer lekser blir gitt av læreren (Corno, 1996).

2.4.7 Type lekser

I en undersøkelse gjort på 2 216 elever i 100 forskjellige klasser i Tyskland med en gjennomsnittsalder på 13,7 år, fant Trautwein (2007) at matematikkprestasjonene til elevene bedret seg i klasser hvis lærere gav ofte, men ikke nødvendigvis lange lekser. Det tyder på at tiden elevene bruker på leksene ikke nødvendigvis er viktig (Trautwein, 2007).

Falch og Rønning (2012) har gjort en studie hvor de ser på hvilken effekt det har å gi hjemmelekser på elevprestasjoner blant 9-åringer i 16 OECD land. De konkluderer med at det øker prestasjonene å gi elevene lekser i alle undervisningstimer i forhold til aldri å gi lekser. Effekten av lekser er størst i land hvor lærere og elever tilbringer mer tid på skolen. Her kommer USA, Australia og Østerrike best ut. Dette er i samsvar med en hypotese om at hjemmelekser har størst effekt når den blir brukt som et supplement til det elevene lærer i klasserommet (Falch & Rønning, 2012).

Betydningen av lekser kan avhenge av alder. Elever på høyere klassetrinn har større utbytte av å gjøre hjemmelekser enn elever på lavere klassetrinn, viser studier gjort av Cooper med flere (2006). De har oppsummert forskning om leksens betydning gjort i USA, og konkluderer med at hjemmelekser ser ut til å ha en positiv effekt på elevprestasjoner, men at effekten ser ut til å være størst på høyere klassetrinn i skolen.

2.4.8 Oppfølging av lekser

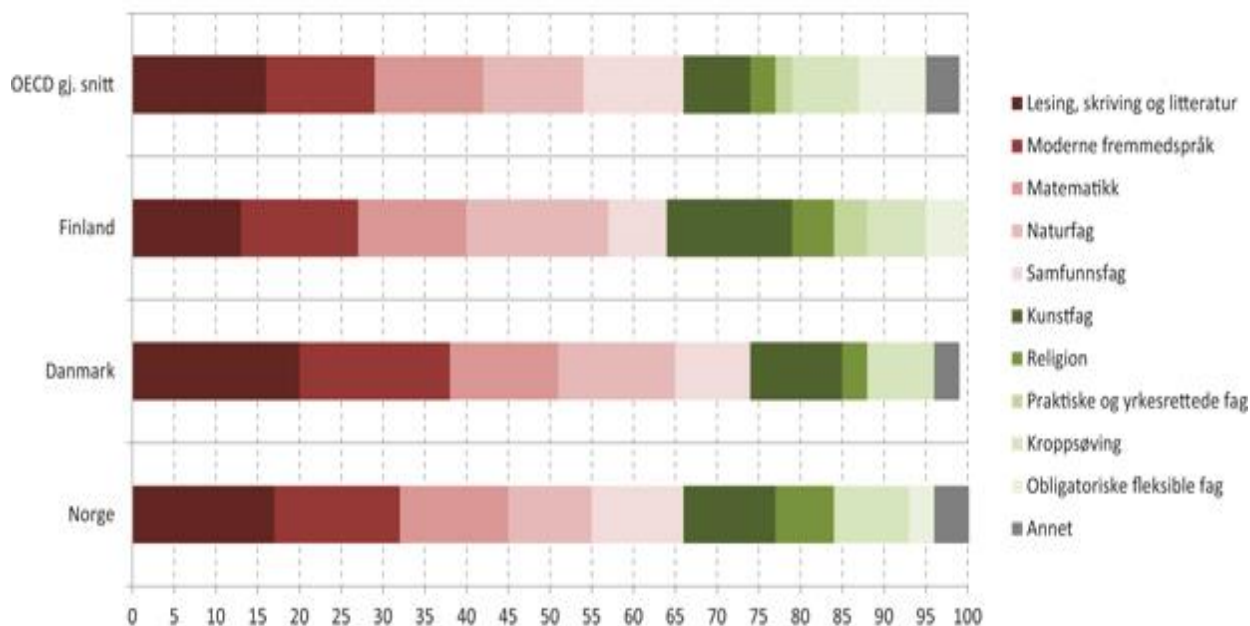
Det er gjort forskning og undersøkelser som viser at måten læreren følger opp leksene på, har betydning for elevprestasjonene. En sterk vekt på å kontrollere om lekser er gjort og/eller gi karakter på lekser kan assosieres med uønskede utfall, i form av at elever kopierer fra hverandre for å unnsnippe negative konsekvenser (Trautwein m. fl., 2009). Dette er ikke å si at det å kontrollere lekser er utelukkende dårlig, men kvaliteten av kontroll vil trolig være avgjørende. For eksempel kan informative tilbakemeldinger ha positiv effekt.

Internasjonalt ser det ut som å bruke leksa til gjennomgang i klassen er mindre vanlig i Norge enn andre OECD-land. Det er ingen andre deltakerland hvor lærere oppgir at de *alltid* eller *nesten alltid* sjekker leksene så sjeldent som i Norge (Martin, Mullis, Foy & Stanco, 2008).

I Norge ser det ut til oppfølgingen av lekser på 8. trinn har økt noe fra 2003 til 2011 (Grønmo & Onstad, 2009; Grønmo, Onstad, Hole, Aslaksen & Borge, 2012). Siden 8. trinn i Finland bare har vært med i TIMSS 2011, kan det ikke sies noe om hvorvidt det har skjedd noen endringer i oppfølgingsmønster de siste årene der (Grønmo, 2013).

2.5 Finland og naturfag

Når vi ser på fordelingen av fag i den norske og finske skolen (figur 1), ser vi at Finland har 17,5 % naturfagundervisning og Norge har 10 %. Gjennomsnittet for OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) er på 12 %.



Figur 1 Timefordeling i prosent. Kilde: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2010-2011/meld-st-22-2010--2011/4/2.html?id=641273>

2.5.1 Finlands suksess

En professor på University of Joensuu i Finland, George Malaty, har skrevet en artikkel som oppsummerer hvorfor Finland gjør det så bra på internasjonale undersøkelser (What are the reasons behind the success of Finland in PISA). Malaty (2004) lister opp 5 direkte årsaker til dette:

1. suksessfull lærerutdanning
2. kulturen i læreryrket
3. suksess for kurs og videreutdanning
4. de ulike tiltakene som er gjort for å utvikle didaktikk
5. de daglige tradisjonene og rutine for skolehverdagen i Finland

Han skriver at læreryrket er et respektert og ettertraktet yrke. Lærerutdanningen er en 5-årig masterutdanning, med 5-6 ganger så mange søkere som det er plasser. På lik linje med Norge, underviser lærere på barneskolen i alle fag. Barneskolelærer, eller *klasselærer* som det kalles der, er et av de mest populære yrker av høyere utdanning i Finland.

Så, hvorfor er læreryrket så populært i Finland? Noen generelle faktorer som bidrar til dets popularitet kan deles inn i fire kategorier:

- Skolevelferd
- Hyggelig arbeidsmiljø på skolene
- Daglige skolerutiner og tradisjoner
- Skolens prinsipper for omsorg, komfort og likeverd

Som i Norge er skolegangen i Finland gratis for elevene, og de behøver ikke å betale for utstyret de trenger (bøker, blyant, viskelær osv.). I Finland serveres det et varmt måltid på skolen, som lærerne inntar sammen med elevene sine. Det fokuseres veldig på trivsel og at elever og lærere skal føle seg hjemme på skolen (Malaty, 2004).

Lærerne bestemmer mer og har friere tøyler. De kan velge sitt eget pensum de skal undervise ut fra et felles kjernepensum.

3 Metode og materiale

3.1 TIMSS

Denne studien er basert på data fra TIMSS 2011. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) er en internasjonal komparativ studie som måler faglige prestasjoner i naturfag og matematikk hos elever på 4. og 8.trinn i grunnskolen. Studien sammenligner elevenes kunnskaper og holdninger til fagene, og gjør det mulig å se på utvikling over tid, både nasjonalt og på tvers av landegrensene. I tillegg til å kartlegge elevenes faglige kunnskaper, innhenter TIMSS informasjon om hva som bidrar til å fremme god læring, ved at elever, lærere og skoleledere må svare på spørreskjemaer. Her må lærerne og skolene svare på spørsmål om blant annet ressurser og rekruttering av lærere, lærerens bakgrunn og utdanning, syn på fagene de underviser i, tilrettelegging av undervisningen, trivsel i jobben og elevenes interesse for skolearbeid. Elevene må svare på spørsmål om hjemmebakgrunn, interesse for fagene, interesse for skolearbeid, og trivsel på skolen. Dette for å bedre kunne trekke slutninger om hva som påvirker elevenes resultater og trivsel på en positiv måte.

Internasjonalt ledes TIMSS-undersøkelsene av forskere ved Boston College i USA, mens de i Norge er lagt til Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling ved Universitetet i Oslo. Norge har vært med på dette i 1995, 2003, 2007 og 2011, og det tas sikte på å gjennomføre TIMSS-undersøkelser hvert fjerde år.

Kort oppsummert er målene for TIMSS å:

- Undersøke elevenes kunnskaper i matematikk og naturfag på 8. og 4. trinn i grunnskolen
- Studere hvordan elevenes prestasjoner henger sammen med ulike faktorer som kjønn, faglig selvtillit og holdninger
- Undersøke lærernes bakgrunn og tilrettelegging av undervisningen
- Sammenlikne land
- Studere utvikling over tid (trendstudier)
- Prøve å finne frem til faktorer, nasjonalt og internasjonalt, som fremmer god læring og en positiv utvikling innen matematikk og naturfag i skolen

(Grønmo & Onstad, 2009).

3.2 Skalamidtpunkt

For å kunne følge utvikling over tid, trengs en måleskala. TIMSS har tatt utgangspunkt i gjennomsnittet av resultatene fra den første TIMSS-studien i 1995 og konstruert en slik skala. Dette *skalamidtpunktet* er satt til 500 poeng med et standardavvik på 100 poeng, og fungerer som et referansepunkt for senere TIMSS-studier og er et internasjonalt gjennomsnitt.

For å kunne sammenligne resultater over tid, er mange oppgaver fra 1995 uendret, slik at man på den måten kan sammenligne hvor godt et land presterer i forhold til andre land på en felles skala, og hvordan landets prestasjoner endrer seg over tid. 2011-resultatene er altså målt på samme skala som er brukt i tidligere undersøkelser (Grønmo m. fl., 2012)

3.3 Læreplan og rammeverk

TIMSS kan kalles en læreplanbasert undersøkelse, og er basert på et rammeverk som definerer hvilke kunnskaper og ferdigheter elevene skal testes i (Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan & Preuschoff, 2009). Det er fire emneområder for naturfag på 4. og 8. trinn (*biologi, kjemi, fysikk og geofag*). Rammeverket definerer hvilke emneområder tekstoppgavene i undersøkelsen skal hentes fra, og hvor mange av oppgavene som bør komme fra hvert av disse områdene. Det er tre kognitive kategorier på begge trinn (*kunne, anvende, resonnere*), som beskrives i rammeverket. Det er et mål at oppgavene skal stille ulike kognitive krav til elevene. Derfor angir rammeverket også hvor stor andel av oppgavene som skal ligge i hver av de kognitive kategoriene (Grønmo & Onstad, 2013).

Undersøkelsene er standardiserte til å gjelde flere land, og er ikke tilpasset Norge spesielt. Det er ønskelig at rammeverket ligger tett opptil læreplanene i de forskjellige deltakerlandene, noe som er en stor utfordring da TIMSS-undersøkelsene har 60 deltakerland fra alle verdensdeler, med ulike læreplaner (Grønmo, 2004). I praksis vil dette medføre store kompromiss ved rammeverket til TIMSS, da det skal passe inn under læreplanene til majoriteten av deltakerlandene i størst mulig grad. Viktige kriterier for utvelgelse av oppgaver, er at de er relevante i forhold til hva som undervises i majoriteten av deltakerlandene. Likevel er noen deler av stoffet elevene blir testet i, mer sentral i noen lands læreplaner enn andre. Det er altså skolekunnskaper som testes (Grønmo & Onstad, 2013).

I Norge har vi i dag læreplanen LK06 (Kunnskapsløftet 2006). Før den kom, var det L97 (Læreplanverket 1997) som var gjeldene læreplan og som definerte pensum. Norske elever som tidligere har vært med i TIMSS-undersøkelser, har i hovedsak gått på skole under L97. Elever fra 8. trinn som var med i 2007 hadde bare gått på skole ett år etter den nye læreplanen, og resten med L97. Elevgruppen som deltok i TIMSS-2011 har gått på skole med pensum definert fra LK06.

Læreplanen i Norge er organisert i treårsbolker, hvor kompetansemålene er gitt for 7. og 10. trinn. En slik organisering av læreplanen gir stort rom for variasjon, basert på hva skolen eller læreren prioriterer. Vi kan anta at lærere vil vektlegge fagområder de selv har kompetanse i. Det kan derfor være vanskelig å vite om et tema i K06 er undervist på 8. trinn.

3.4 Finland og TIMSS

Finland var med på TIMSS-undersøkelsen for første gang i 1999, og testet da 7. trinn. For å kunne måle trender fra 1999, testet de derfor både 7. og 8. trinn i 2011.

De finske elevene har ett års mindre formell skolegang enn de norske, siden de norske begynner på skole som 6-åringer, men det siste året i finske barnehager er like mye læringsrettet som første året i skolen i Norge. De har dermed i realiteten like mange år med læring bak seg som norske elever. Forskjellen er at Finland, på lik linje med Sverige, regner opplæringstilbudet for seksåringer som førskole, mens det i Norge er definert som skole. Det er dokumentert at det siste året i førskolen i Sverige er like mye læringsrettet som det første året i skolen i Norge (Bjørnstad, 2009). De finske elevene som er med i TIMSS 2011 er altså ett år eldre enn de norske, og de har i realiteten ett år mer undervisning. Dette skaper problemer for gode sammenlikninger mellom norske og finske elever. Før å bøte på dette, planlegger Norge å teste elever på 5. og 9. trinn i 2015 (Grønmo & Onstad 2013).

3.5 Utvalg og populasjoner

I TIMSS er populasjonene definert etter klassetrinn, og i denne studien vil det være elever på 8. trinn i Norge og Finland. Disse kan ikke ha en gjennomsnittsalder som er under 13,5 år.

TIMSS har klare definisjoner for hvilke elevpopulasjoner som skal testes, og noen få elever blir definert ut av populasjonen. Dette dreier seg hovedsakelig om nyinnflyttede elever fra andre land som ikke behersker undervisningsspråket godt nok til å forstå oppgavene og spørsmålene, og elever med så store funksjonshemninger at det er vanskelig å gjennomføre undersøkelsen på en meningsfull måte. Det er derfor ikke avgjørende for undersøkelsen om et land har fellesskole, som Norge har, eller spesialskoler.

I deltakerlandene testes kun et utvalg av elevene. Små land tester hele elevpopulasjonen, men de fleste land tester bare et utvalg av populasjonen. Disse blir trukket etter bestemte statistiske regler og prosedyrer. For at utvalget skal være representativt og avspeile populasjonen i sin helhet, må det ha en viss størrelse. Det er satt som mål at utvalgene i hvert land skal omfatte 150 skoler og 4000 elever på hvert trinn (Grønmo m. fl., 2012). I TIMSS 2011 deltok 4251 norske elever fra 135 skoler og 4549 finske 8.klassinger fra 145 skoler.

3.6 Innsamlingsmetode

Data til denne oppgaven er hentet fra TIMSS-undersøkelsen fra 2011 fra elever på 8. trinn. Datamaterialet kan lastes ned fra de de internasjonale TIMSS-sidene, og er bearbeidet i et statistikkprogram for å utføre ulike tester og tolke og analysere datasamlingene.

Under TIMSS-undersøkelsen ble det gitt spørreskjema til skole og elever. De fleste svarene i spørreskjemaene besvares av elevene ved å krysse av på forhåndsdefinerte svarkategorier. Omtrent halvparten av oppgavene er flervalgsoppgaver. Slike svar er enkle å registrere i en statistisk database. Den andre halvdel av oppgavene, er åpne oppgaver hvor elevene selv må formulere svar, i form av tall og korte eller lengre beskrivelser. Åpne oppgaver krever betydelig mer arbeid for å kodes i databasen (Grønmo & Onstad, 2013).

Lærerne som har deltatt i TIMSS-undersøkelsen 2011 har svart på et spørreskjema med 29 hovedspørsmål. I denne undersøkelsen er det tatt utgangspunkt i spørsmål nr. 24 som går på hjemmelekser i naturfag.

Spørsmålet er delt i tre deler, hvor det første går på hvor ofte læreren gir lekser i naturfag per uke med 5 svaralternativer, *aldri, mindre enn én gang i uken, 1 til 2 ganger i uken, 3 til 4 ganger i uken og hver dag.*

Det neste spørsmålet går på omfanget av hjemmeleksene, og læreren må svare på hvor mange minutter gjennomsnittseleven bruker på en hjemmelektse. Dette har også 5 svaralternativer, *mindre enn 15 minutter, 16-30 minutter, 31-60 minutter, 61-90 minutter og mer enn 90 minutter.*

Det siste spørsmålet i spørreskjemaet går på oppfølging av hjemmeleksene. Her får læreren 5 oppfølgingsmetoder, *retter lekser og gir tilbakemelding til elevene, lar elevene rette sine egne lekser, diskuterer lekser i klassen, kontrollerer om lekser er gjort og bruker lekser til karaktersetning*, hvor han/hun skal svare på om han/hun benytter hver av dem *alltid/nesten alltid, noen ganger eller aldri/nesten aldri.*

Svarene til lærerne får egne koder og kan bearbeides i et statistikkprogram slik at ulike tester og analyser skal kunne utføres. Rådata fra TIMSS er kodet etter spørreskjemaet, så noen ganger er det nødvendig med omkodinger for å kunne teste det vi ønsker. Vi har koder for hvor ofte (*leksehyppighet*) og med hvilket omfang (*leksetid*) lærerne gir lekser, og i denne undersøkelsen har det vært nødvendig å lage nye koder for å finne den totale *leksemengden*.

Lærersvarene er koblet til hvordan elevene deres presterer i TIMSS-testen, og dette er gjort ved å bruke det som i TIMSS-terminologien kalles *first plausible value* for naturfag samlet, og for fysikk, kjemi, biologi og geofag. *First plausible value* er et mål på prestasjoner, med vektet snitt på 500 og standardavvik på 100.

En vesentlig forskjell i datamaterialet for Norge og Finland, er at i Norge har alle elevene ett fag med samme lærer, mens elevene i Finland har 2-4 forskjellige naturfag, ofte med ulike lærere. Dette gjør at vi kan sammenligne effekten av lekser mellom de forskjellige fagene i Finland, men ikke i Norge.

I TIMSS-undersøkelsen er elevene inndelt i klasser, og kan ikke sees på som uavhengige. Jeg velger å utelate resultater fra elevgrupper på mindre enn 40 fra mine analyser, da dette mest sannsynlig er elever fordelt på kun to klasser, og andre faktorer kan være avgjørende for resultatet.

3.7 Omkoding av data – Leksemengde

I denne oppgaven bruker jeg noen begreper som jeg nå vil definere. *Leksehypighet* er antall lekser læreren gir i naturfag per uke og *leksetid* er gjennomsnittlig forventet tid brukt på hver lekse. For å sammenligne leksemønstre i Norge og Finland er det nødvendig å finne *leksemengde*, som jeg har definert som hvor mange minutter elevene i gjennomsnitt skal bruke på hjemmelekser i naturfag per uke.

I datamaterialene fra TIMSS 2011 er det satt koder fra 1–5 for hvor ofte elevene får lekser, der 1 = *aldri*, 2 = *mindre enn én gang per uke*, 3 = *1-2 ganger per uke*, 4 = *3-4 ganger per uke* og 5 = *hver dag*.

Det er nødvendig med nye koder for hyppighet på lekser, som representerer antall lekser per uke. Dette vises i *tabell 1*.

Elever som *aldri* får lekser får ny verdi **0**, elever som får lekser *mindre enn én gang per uke* får ny verdi **0,5**, elever som får lekser *1-2 ganger per uke* får ny verdi **1,5**, elever som får lekser *3-4 ganger per uke* får ny verdi **3,5** og elever som får lekser *hver dag* får ny verdi **5**.

Tabell 1 Hvor ofte lærerne gir elevene hjemmelekser i naturfag, med opprinnelig og ny koding.

Opprinnelig koding	1	2	3	4	5
	Aldri	< 1 gang per uke	1-2 ganger per uke	3-4 ganger per uke	Hver dag
Ny koding	0	0,5	1,5	3,5	5

Det er også koder for hvor lang tid læreren mener gjennomsnittselevne skal bruke på en hjemmelektur i naturfag, der 1 = 1-15 minutter, 2 = 16-30 minutter, 3 = 31-60 minutter, 4 = 61-90 minutter og 5 = mer enn 90 minutter.

Det er nødvendig med ny koding også for omfanget på hjemmeleksene, som representerer modalverdien for antall minutter per lektur. Dette vises i *tabell 2*.

Tidsintervallet 1-15 minutter får ny verdi **7,5**, 16-30 minutter får ny verdi **23**, 31-60 minutter får ny verdi **45,5**, 61-90 minutter får ny verdi **75,5** og mer enn 90 minutter får ny verdi **100**.

Tabell 2 Tiden læreren mener gjennomsnittseleven skal bruke på en hjemmelektur i naturfag, med opprinnelig og ny koding.

Opprinnelig koding	1	2	3	4	5
	1-15 minutter	16-30 minutter	31-60 minutter	61-90 minutter	> 90 minutter
Ny koding	7,5	23	45,5	75,5	100

Disse slås sammen til totalt antall minutter eleven bruker på hjemmelekturer i naturfag per uke. Dette vises i *tabell 3*.

Tabell 3 Totalt antall minutter brukt på hjemmelekturer i naturfag per uke = Leksemengde

Hyppighet	0	0,5	1,5	3,5	5
Tid					
7,5	0	3,75 min = 1	11,25 min = 1	26,25 min = 2	37,5 min = 3
23	0	11,5 min = 1	34,5 min = 3	80,5 min = 4	115 min = 5
45,5	0	22,75 min = 2	68,25 min = 4	159,25 min = 5	227,5 min = 5
75,5	0	37,75 min = 3	113,25 min = 5	264,25 min = 5	377,5 min = 5
100	0	50 min = 3	150 min = 5	350 min = 5	500 min = 5

Vi får da nye koder som brukes til dataanalysene som vises i *tabell 4*.

Tabell 4 Ny koding for leksemengde

Aldri	= 0
1-15 min	= 1
16-30 min	= 2
31-60 min	= 3
61-90 min	= 4
> 90 min	= 5

3.8 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet betyr pålitelig, og er et uttrykk for hvor pålitelige eller nøyaktige datamaterialene og utvalget er. I denne oppgaven er det to sett data: Hva lærerne svarer og hvordan elevene presterer. Når det gjelder lærernes svar, kan en usikkerhet være at *leksehypighet* og *leksetid* kan variere fra uke til uke, slik at det er vanskelig å gi ett anslag.

En annen utfordring i oppgaven er kategoriene. De fleste norske elever har bare to timer naturfag i uka, noe som gjør at vi kan få en tvetydighet. Lærere som gir lekser til hver naturfagstime kan svare at de gir lekser *1-2 ganger i uka* eller *hver dag*.

En tredje utfordring er hva som menes med lekser. Er det kun det elevene skal jobbe med hjemme, eller er det summen av alle oppgaver de starter med på skolen og fullfører hjemme? Når det gjelder oppfølging av lekser kan det diskuteres hva som ligger i de forskjellige kategoriene. Hva vil det si å *rette lekser* og hva vil det si å *diskutere* lekser? Hvis lærere ikke har en felles forståelse av dette, kan to lærere krysse av for det samme selv om de gjør forskjellige ting.

Når det gjelder reliabiliteten til elevprestasjonene, kan faktorer som innsats og hvor viktig elevene oppfatter dette påvirke reliabiliteten. Sjøberg (2008) antyder at norske elever ikke tar disse oppgavene like alvorlig som elever i andre land.

Det er ikke jeg som har stått for innsamling av data, og jeg har ingen mulighet i etterkant å sjekke om utvalget er representativt eller teste innsamlingsmetoden. Det er alltid en ulempe å bruke data som ikke er samlet inn med min spesifikke problemstilling for øye. Selv om TIMSS og PISA har fått kritikk for at oppgavene i elevspørreskjemaene ligger for langt unna norsk læreplan uten kontekst og relevans til det eleven ser rundt seg i samfunnet (Sjøberg, 2007), velger jeg likevel å bruke dataene slik de foreligger da TIMSS er en organisasjon med høy kompetanse. De har drevet i mange år, og jeg stoler på at det er gjort grundig arbeid for å kvalitetssikre dette.

Et viktig kriterium for validiteten, er hvor godt TIMSS-undersøkelsen måler elevenes kunnskap. Det kan tenkes at oppgavene ikke er tilpasset elevene i Norge i stor nok grad, og at kunnskapen som blir målt ikke er i tråd med hva norske elever lærer i naturfag. En slik test på tvers av 60 landegrenser vil ikke ligge like nært alle lands læreplaner. Det er ikke naturlig å tro at læreplanene i naturfag for 13-åringer er lik i land som f.eks. Egypt, Iran, Ghana, Kina, Japan og Norge. Flere sentrale mål i LK06 vil derfor ikke bli testet. Likevel er det ingen tvil om at oppgavene er nøye utarbeidet og kvalitetssikret, og min vurdering er at TIMSS-dataene jeg anvender innehar en tilfredsstillende reliabilitet og validitet for å belyse min problemstilling.

3.9 Statistiske metoder

Spørreskjemaene i TIMSS er utviklet slik at de kan generaliseres i størst mulig grad. Et høyt antall respondenter gir et godt grunnlag for kvantitative analyser.

I undersøkelsen er det brukt tre ulike statistiske tester. For sammenlikning mellom kategoriske variabler i en krysstabell brukes *kjikkvadrattest*. For sammenlikning av gjennomsnittsverdier, brukes enten *t-test* eller *enveis variansanalyse*. En *t-test* er en statistisk hypotesetest for å sammenligne to grupper, der man setter de opp mot hverandre og undersøker om

gjennomsnittsverdiene er signifikant forskjellige fra en nullhypotese. Der det er brukt t-test i denne oppgaven, er nullhypotesen i alle tilfeller at det ikke er noen forskjell på gjennomsnittsverdiene som har blitt testet med et konfidensintervall på 95 %.

Når tre eller flere grupper skal sammenlignes, er det ikke tilstrekkelig med en t-test. Da brukes en *enveis variansanalyse* kalt ANOVA. Den tester nullhypotesen om at alle gjennomsnittene er like.

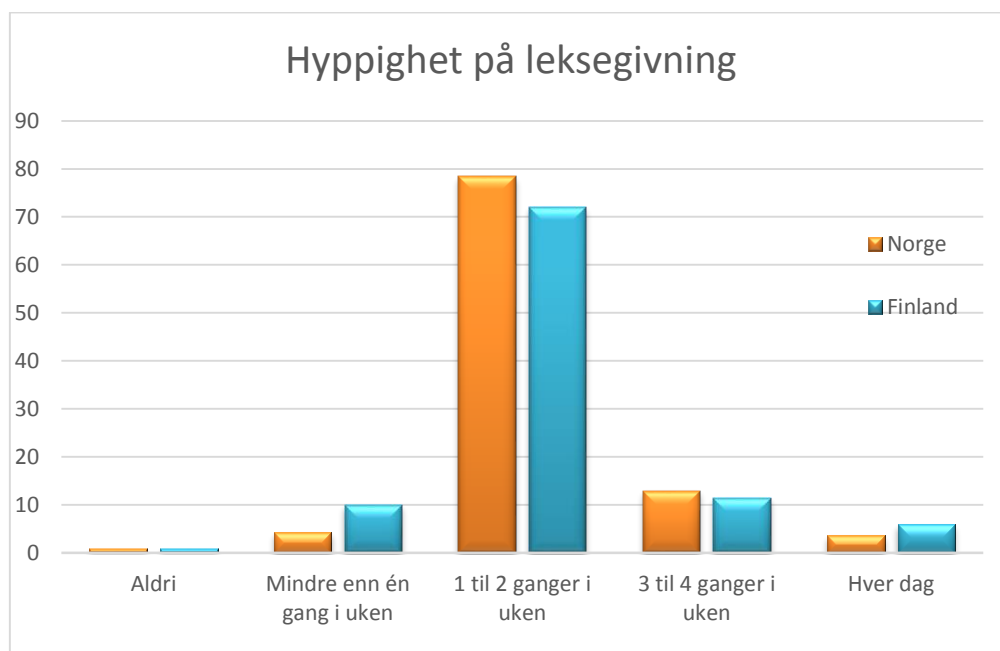
4 Resultater

4.1 Bruk og oppfølging av lekser i naturfag i Norge og Finland

4.1.1 Hvor ofte får elevene lekser?

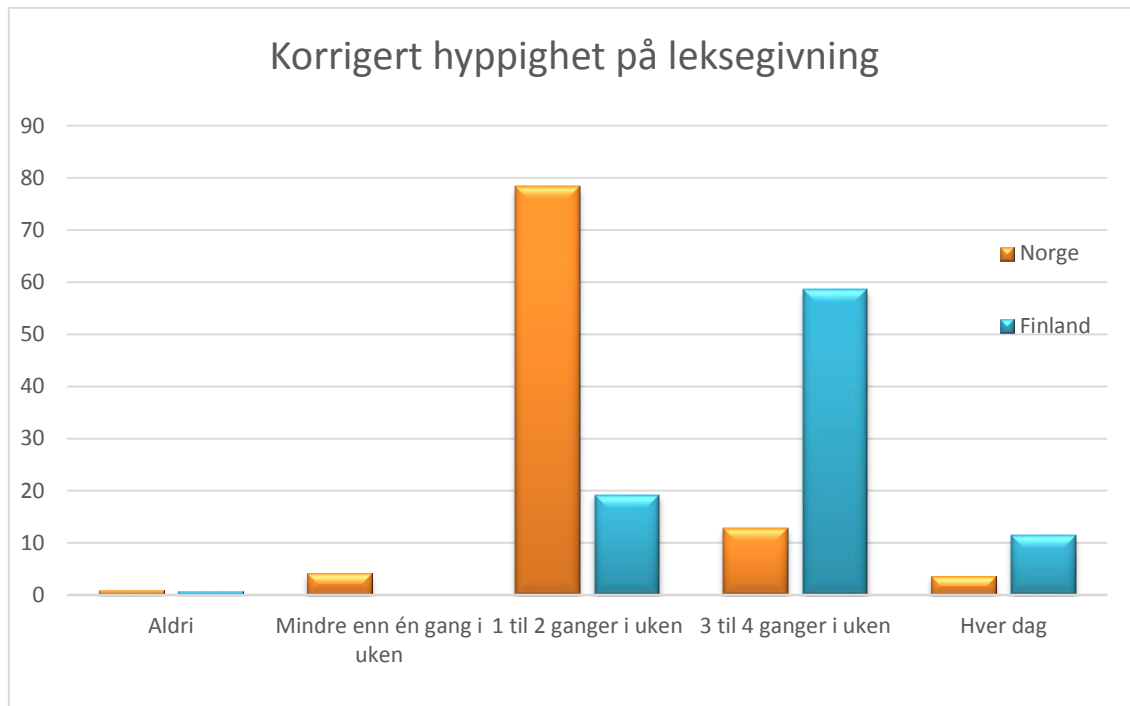
Hvor ofte elevene får lekser i naturfag (*leksehyppighet*) er målt i antall lekser lærerne gir i uka. Det er en intervallvariabel hvor lærerne har krysset av for en av kategoriene *aldri*, *mindre enn en gang i uka*, *en til to ganger i uka*, *tre til fire ganger i uka* og *hver dag*.

I begge land er det uvanlig at lærerne ikke gir elevene lekser i naturfag, det er kun 1 prosent av elevene som har lærere som aldri gir lekser, og det er ingen forskjell mellom landene (figur2). Når det gjelder hvor ofte elevene får lekser, ser vi at det vanligste i begge land er at elevene har lærerne som gir elevene lekser 1 til 2 ganger i uka (Norge 78 prosent, Finland 72 prosent).



Figur 2 Hvor ofte de norske og finske lærerne oppgir at de gir elevene hjemmelekser.

Imidlertid må vi her være klar over at finske elever har minst to naturfag (fysikk/kjemi og biologi/geofag), slik at leksehyppheten for finske elever vil påvirkes av dette. Korrigerer man for dette, viser det seg at finske elever får flere lekser per uke enn norske (*figur 3*), og at denne forskjellen er statistisk signifikant (K_{jii} -kvadrat = 2430, d.f. = 4, $p < 0,001$).



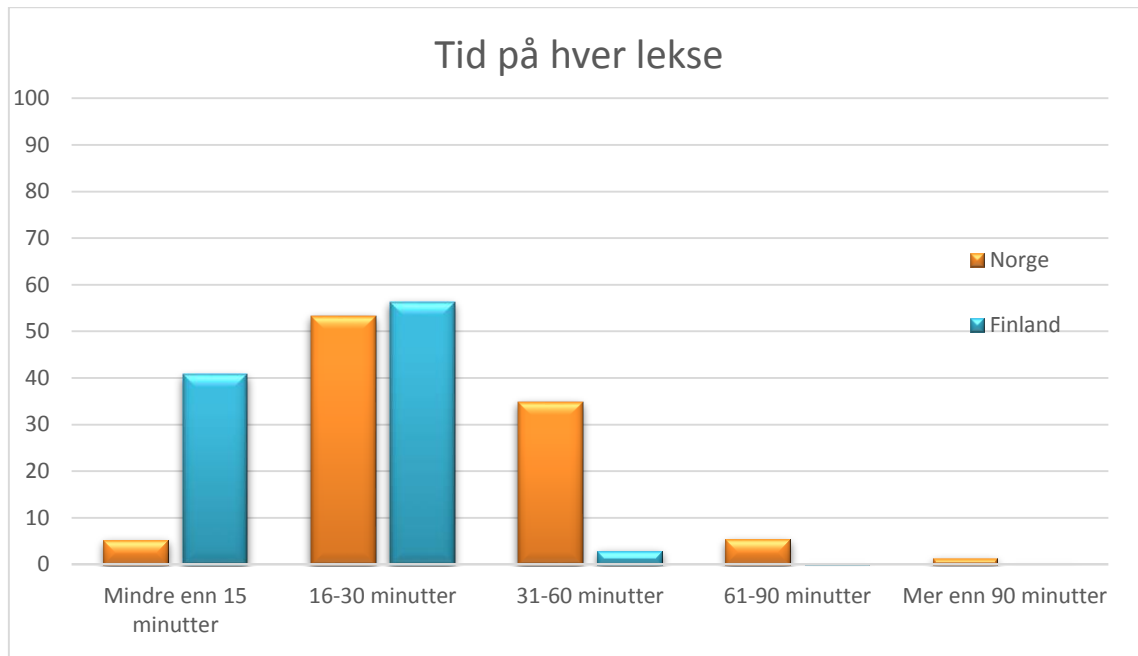
Figur 3 Hvor ofte de norske og finske lærerne oppgir at de gir elevene hjemmelekser med korreksjon for at finske elever har minst to naturfag.

4.1.2 Hvor store lekser får elevene?

Størrelsen på leksene som lærerne gir (*leksetid*) er målt i antall minutter læreren mener at eleven gjennomsnittlig bruker på hver lekse. Det er en intervallvariabel hvor lærerne har krysset av for en av kategoriene *mindre enn 15 minutter*, *16-30 minutter*, *31-60 minutter*, *61-90 minutter* og *mer enn 90 minutter*.

Figur 4 viser hvordan svarene fordeler seg hos norske og finske lærere. Majoriteten av både norske elever (53 prosent) og finske elever (56 prosent) har naturfagslærerne som gir lekser de mener elevene skal bruke 16-30 minutter på. Men vi ser at i Finland er det langt vanligere enn i Norge at elevene får lekser med minst omfang (mindre enn 15 minutter), henholdsvis 41 prosent i Finland mot 5 prosent i Norge. Når det gjelder lengre lekser (31-60 minutter) er dette vanlig i Norge (35 prosent), men ikke i Finland (3 prosent). Lekser elevene må bruke mer enn

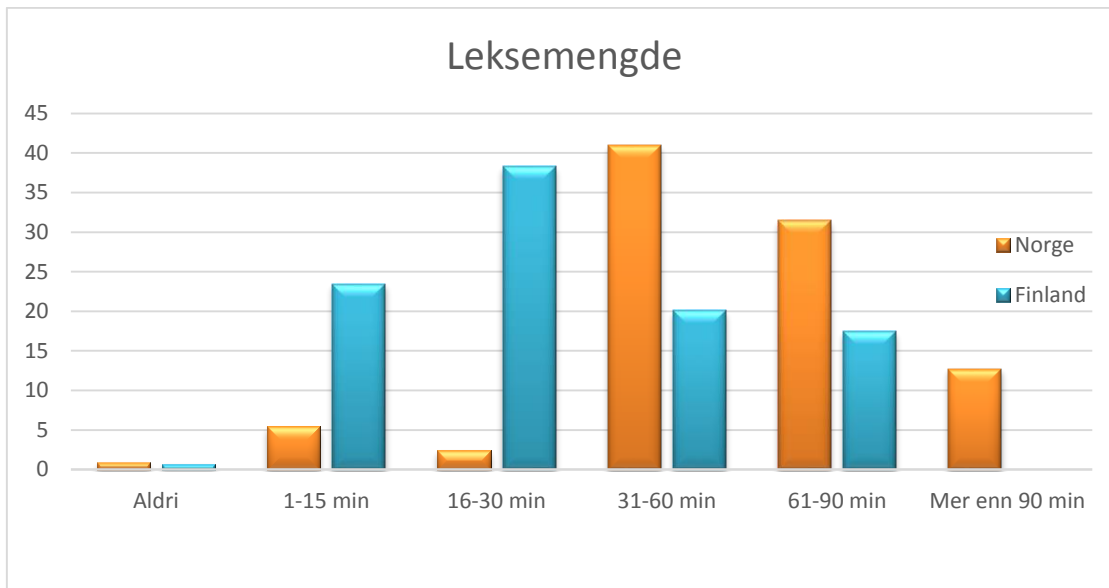
en time på er svært uvanlig i Finland (0,1 prosent), men det er 7 prosent av norske elever som har lærere som oppgir at de gir lekser med så stort omfang.



Figur 4 Hvor lang tid lærerne mener gjennomsnittseleven skal bruke på en hjemmelekse.

4.1.3 Leksemengde i naturfag

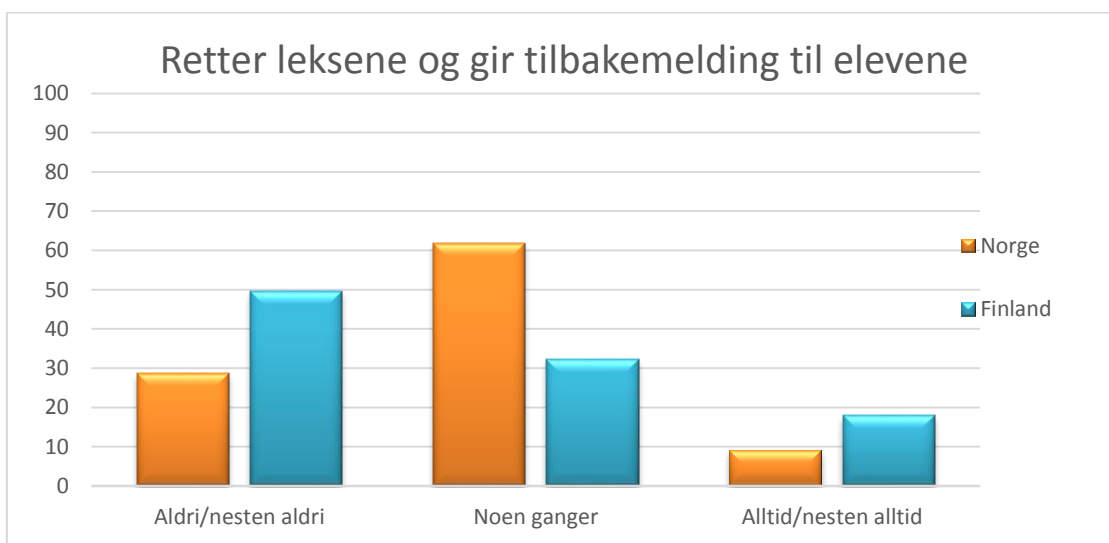
Den samlede mengden en elev gjør av lekser er en funksjon av hvor hyppige lekser han/hun får, og hvor omfattende hver lekse er. Derfor har jeg beregnet *leksemengde* (leksetid per uke) ut fra variablene *hyppighet* og *tid* (se metodekapitlet). *Figur 5* viser fordelingen av tiden lærerne forventer at elevene i Norge og Finland skal bruke på hjemmelekser i naturfag på en uke. Her ser vi at det i Norge er mest vanlig å gi elevene en leksemengde mellom *31 og 60 minutter*, mens det i Finland er vanligst med en leksemengde mellom *16 og 30 minutter*. Det ser ut fra denne fordelingen som at finske elever får mindre lekser enn norske. Men hvis vi beregner gjennomsnittet for leksemengde, ser vi at forskjellen ikke er så stor. Norske elever får i gjennomsnitt en leksemengde på *63,6 minutter* i uka, mens de finske elevene får *58,7 minutter* per uke.



Figur 5 Totalt antall minutter (leksemengde) elevene i Norge skal bruke på hjemmelekser i naturfag per uke.

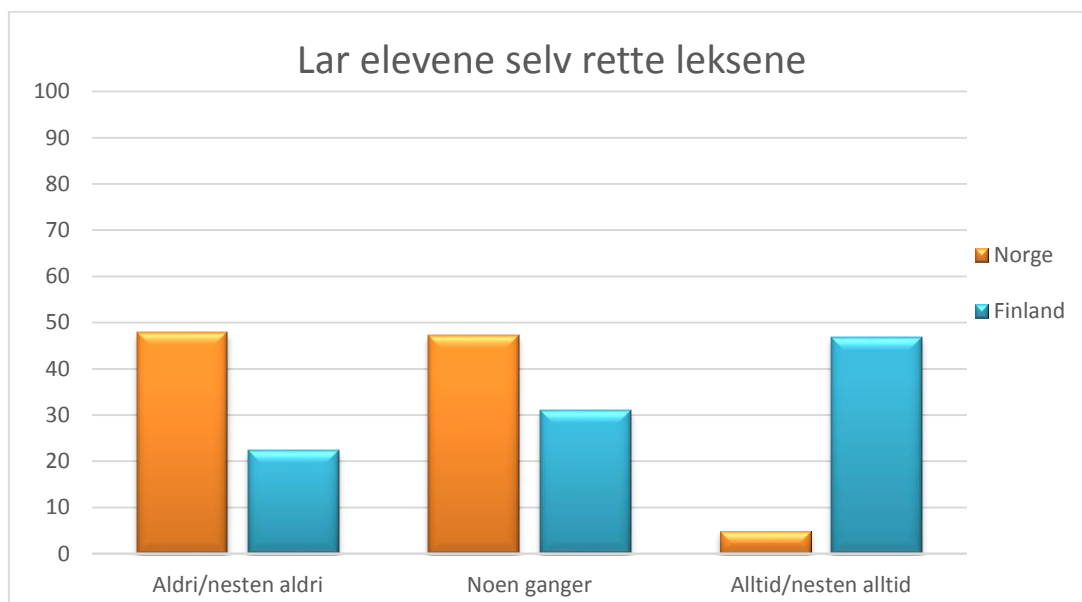
4.1.4 Hvordan følges leksene opp i undervisningen?

I TIMSS svarer lærerne på hvordan de følger opp leksene i undervisningen. De har svart på en tredelt skala (*aldri/nesten aldri, noen ganger og alltid/nesten alltid*) på fem oppfølginger av leksene. *Figur 6* viser hvordan fordelingen i Norge og Finland er når det gjelder at læreren *retter leksene og gir tilbakemelding til elevene*. Vi ser at det vanligste i Finland er å gjøre dette aldri eller nesten aldri, mens det vanligste i Norge er at det gjøres noen ganger. Relativt få elever har lærere som gjør dette alltid, men her er det vanligere i Finland.



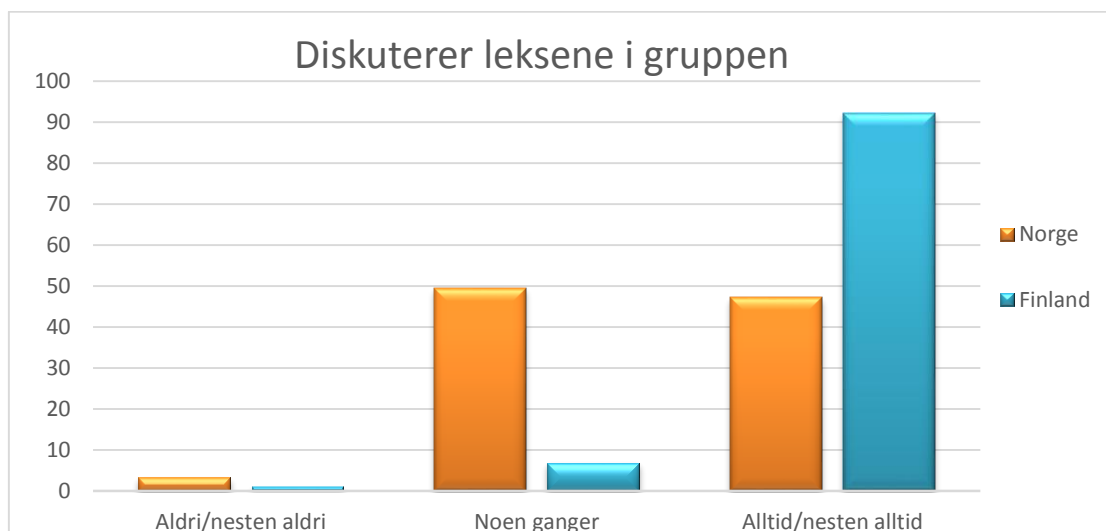
Figur 6 Fordeling i Norge og Finland av hvor ofte læreren retter leksene og gir tilbakemelding til elevene.

Når det gjelder å la elevene selv rette leksene, ser vi at det er tydelig forskjell i praksis mellom de to landene (*figur 7*). Tre fjerdedeler av elevene i Finland har lærere som lar dem selv rette leksene, mens i Norge er det under halvparten av elevene som får gjøre dette. Nesten halvparten av de finske elevene gjør dette til vanlig.



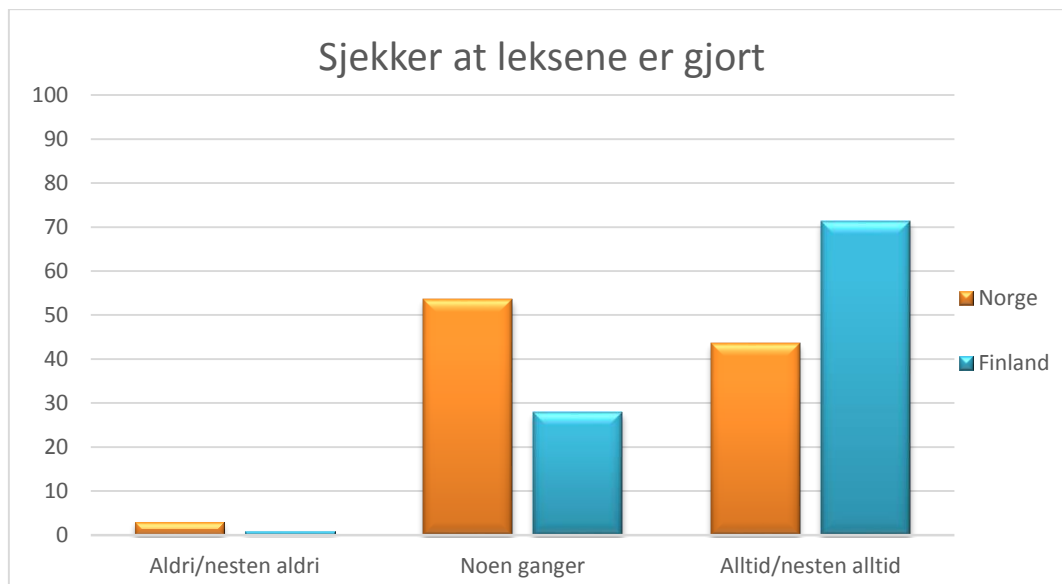
Figur 7 Fordeling i Norge og Finland av hvor ofte læreren lar elevene selv rette leksene.

Figur 8 viser fordelingen av hvor ofte man *diskuterer leksene i gruppen*. Her ser vi at det er vanlig i begge land, men at det i Finland i langt større grad er en praksis som gjøres alltid.



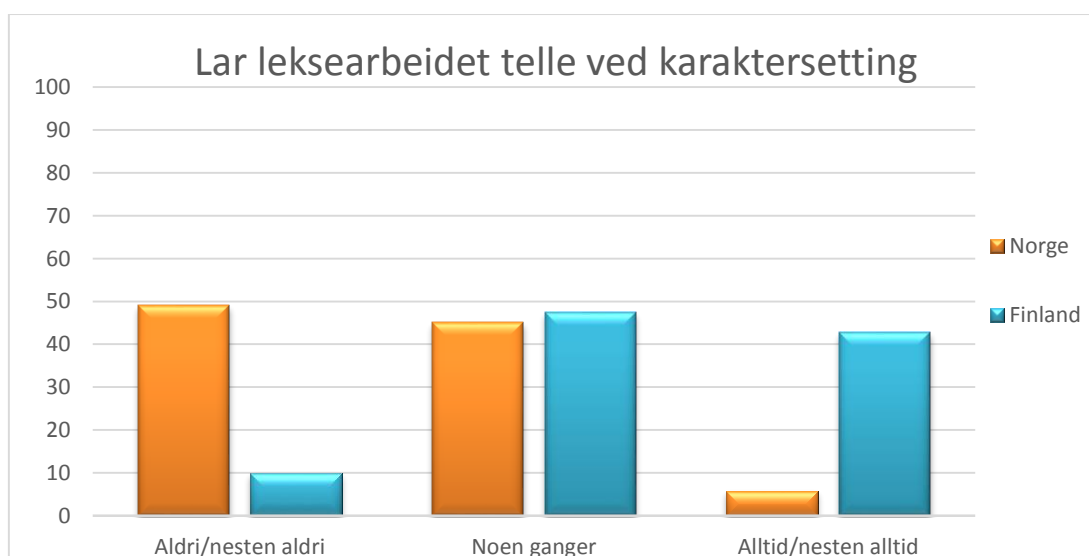
Figur 8 Fordeling i Norge og Finland av hvor ofte leksene diskuteres i gruppe.

Figur 9 viser fordelingen av hvor ofte læreren sjekker at leksene er gjort. Vi ser at det er vanlig praksis at leksene sjekkes i begge land, men at det er vanligere i Finland å gjøre det alltid.



Figur 9 Fordeling i Norge og Finland av hvor ofte læreren sjekker at leksene er gjort.

Figur 10 viser fordelingen av hvor ofte læreren lar leksearbeidet telle ved karaktersetting. Vi ser at litt i underkant av halvparten av elevene i begge land har lærere som gjør dette noen ganger, og nesten like mange finske lærere gjør dette alltid. Det er litt flere lærere i Norge som aldri gjør dette.



Figur 10 Fordeling i Norge og Finland av hvor ofte læreren lar leksearbeidet telle ved karaktersetting.

4.2 Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land?

Her ønsker jeg å se om ulik mengde av lekser (leksehyppighet, leksetid) og oppfølging av lekser kan forklare prestasjonsvariasjoner mellom elevene innad i de to landene, og om variasjonsmønstrene er de samme i de to landene. Jeg vil også ta for meg Finland spesielt når det gjelder betydningen av lekser på ulike fagområder (biologi, geofag, kjemi, fysikk), siden elevene her har oppdelt naturfaget.

4.2.1 Elevprestasjoner relatert til hvor hyppig og hvor omfattende lekser som blir gitt

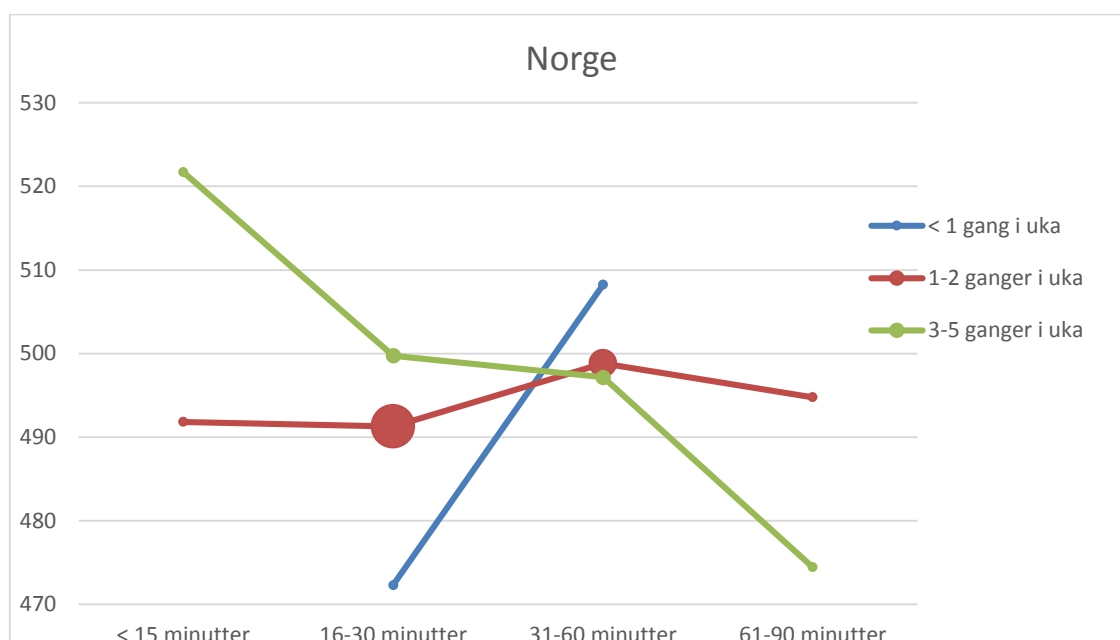
De to variablene *leksehyppighet* (antall lekser per uke) og *leksetid* (antall minutter på hver lekse) har fem kategorier hver, slik at når jeg ønsker å se elevprestasjon i sammenheng med disse, får jeg en 5 x 5 matrise, altså med 25 grupper. For å redusere antall grupper har jeg omgruppert variabelen *hyppighet* til tre grupper: mindre enn en gang per uke, en til to ganger per uke og tre til fem ganger per uke. For variabelen *leksetid* har jeg kuttet ut de få elevene som får lekser som de forventes å bruke mer enn 90 minutter på. Dette gir en 3 x 4 matrise med 12 grupper. Fortsatt kan det bli grupper med få elever, og for disse er det større sannsynlighet for at andre faktorer enn de knyttet til lekser har betydning for elevprestasjonene. Derfor kutter jeg ut grupper med mindre enn 40 elever (tilsvarer to klasser) fra figurene og analysene. Jeg vil også i figurene angi gruppestørrelsene med størrelsen på punktene.

Figur 11 viser sammenhengen for norske elever mellom *leksehyppighet* og *leksetid* og hvordan de presterer i naturfag (score på TIMSS-testen). De fleste elevene får lekser 1-2 ganger i uka med et omfang på 16-30 minutter og 31-60 minutter, og for disse ser vi en signifikant økning i prestasjoner når omfanget på hjemmeleksene øker (t-test, $p=0,012$). Økes omfanget ytterligere til 61-90 minutter, går prestasjonen ned, men forskjellen er ikke signifikant fordi denne gruppa har få elever.

Elever som får hjemmelekser *sjeldnere enn én gang i uka*, vil også få en signifikant økning i prestasjoner når omfanget på leksene økes fra 16-30 minutter til 31-60 minutter (t-test, $p=0,019$).

For elever som får hjemmelekser 3-5 ganger i uka ser vi et annet mønster. Elever som scorer best i denne gruppen, er de som får hjemmelekser med et omfang som er *mindre enn 15 minutter i uka*. Deretter synker prestasjonene når omfanget på hjemmeleksene økes, og dårligst scorer elever som får et lekseomfang på 61-90 minutter per uke. Signifikante forskjeller finner vi mellom 61-90 minutter og de to gruppene med minst omfang (t-test, $p < 0,002$).

Hvis vi ser på de to variablene *hyppighet* og *omfang* hver for seg, kan det se ut som at å øke omfanget har større betydning enn å øke hyppigheten. I enveis variansanalyse er det signifikant forskjell i prestasjoner mellom grupper med ulikt omfang (anova, $p = 0,06$), mens forskjellen når det gjelder omfang ikke er signifikant (anova, $p = 0,35$).



Figur 11 Elevscore etter hyppighet og tidsomfang på hjemmelekser i naturfag i Norge, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

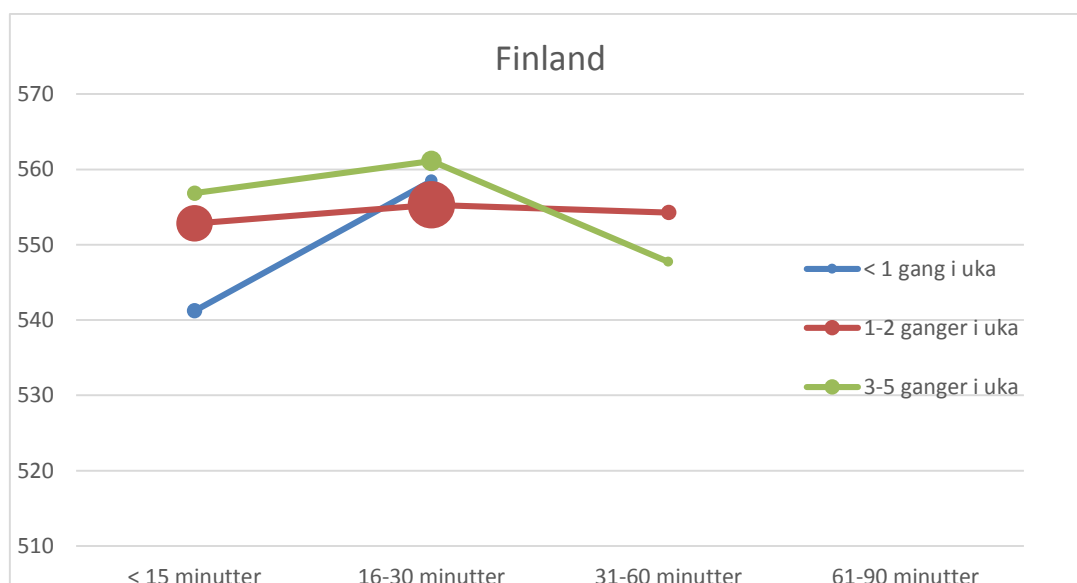
Figur 12 viser sammenhengen for finske elever mellom hyppighet (antall lekser per uke) og omfanget (antall minutter på hver lekse) og hvordan de presterer i naturfag (score på TIMSS-testen). Vi ser at de største elevgruppene er de som får hjemmelekser 1-2 ganger i uka med et omfang på *mindre enn 15 minutter* og 16-30 minutter i uka. For disse ser vi en svak (ikke signifikant) økning i prestasjoner når omfanget på hjemmeleksene øker. En videre økning i

omfang endrer ikke prestasjonsnivået. Dette er forskjellig fra tilsvarende norske elever (figur 11).

For de elevene som får hjemmelekser *sjeldnere enn én gang i uka*, kan vi se en signifikant økning i prestasjoner når omfanget på leksene økes (t-test, $p < 0,001$). Dette tilsvarer det vi så for norske elever.

For elever som får hjemmelekser *3-5 ganger i uka* ser vi et annet mønster. Elever som scorer best i denne gruppen, er de som får hjemmelekser med et omfang på *16-30 minutter*. Her er ingen av forskjellene signifikante. Vi ser derfor ikke en tilsvarende tydelig reduksjon i prestasjoner med økende lekseomfang, som vi ser hos norske elever (figur 11).

Når vi ser på sammenhengen mellom prestasjon og variablene hyppighet og omfang hver for seg for de finske elevene, ser vi at både økt hyppighet og økt omfang bidrar til signifikant endring i prestasjoner. Tydeligst ser vi det for hyppighet, hvor gjennomsnittlig prestasjon øker signifikant (anova, $p < 0,001$). For omfang ser vi en liten økning mellom de to første gruppene som er de desidert største, og så en nedgang til den siste (anova, $p = 0,024$).



Figur 12 Score etter hyppighet og tidsomfang på hjemmelekser i naturfag i Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

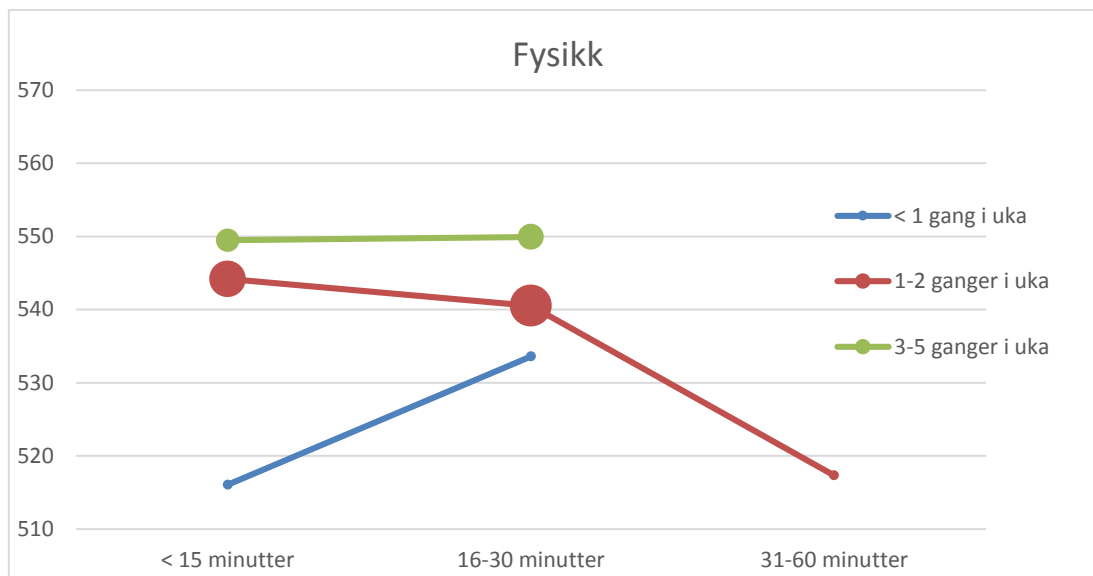
4.2.2 Prestasjoner etter hyppighet og omfang i ulike fagområder med gruppestørrelse

Siden finske elever har naturfaget oppdelt i minst to fag, gir dette muligheter for å se om ulik bruk av lekser har den samme påvirkningen på elevenes prestasjoner i biologi, geofag, fysikk og kjemi. *Figur 13* viser sammenheng mellom hvor ofte og med hvilket omfang finske elever får hjemmelekser i fysikk og elevscore i faget. Størrelse på punktet antyder størrelse på elevgruppen. Vi ser at elever som får lekser *mindre enn 1 gang i uka* er de som presterer svakest, men at det kan gi en økning i prestasjonene å øke omfanget av hjemmeleksene fra *mindre enn 15 minutter* til *16-30 minutter*. Imidlertid er gruppene så små at denne forskjellen ikke er signifikant (t-test, $p=0,127$).

De største elevgruppene er de som får hjemmelekser *1-2 ganger i uka* med et omfang på *mindre enn 15 minutter* og *16-30 minutter* i uka. For disse ser vi en svak nedgang i prestasjoner når omfanget på hjemmeleksene økes fra *mindre enn 15 minutter* til *16-30 minutter*. Økes omfanget ytterligere, ser vi en signifikant reduksjon i elevscoren til 517 poeng (t-test, $p<0,001$).

Elevgruppene for de som får hjemmelekser *3-5 ganger i uka* er de som presterer best. Her scorer elever som får hjemmelekser med et omfang på *mindre enn 15 minutter* og *16-30 minutter* så å si likt (594,5 poeng og 594,9 poeng). Økes omfanget ytterligere, synker elevscoren til 536 poeng, men forskjellen er ikke signifikant fordi den siste gruppen inneholder få elever.

Ser vi på sammenhengen mellom prestasjon og hyppighet og omfang hver for seg, ser vi at økt hyppighet gir en tydelig og signifikant økning i prestasjon i fysikk (anova, $p<0,001$). Når det gjelder omfang, er det også en signifikant forskjell i prestasjonene (anova, $p=0,032$). Den skyldes nedgang i elevscore med økende omfang, spesielt for lekser over 30 minutter.



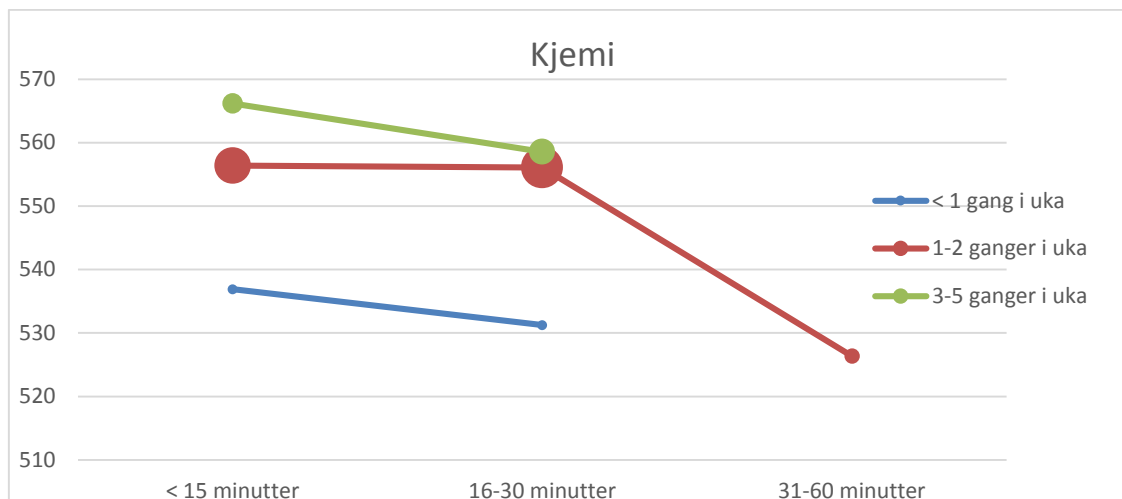
Figur 13 Elevscore i fysikk etter hyppighet og tidsomgang på hjemmeleksene, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 14 viser sammenheng mellom hvor ofte og med hvilket omfang finske elever får hjemmelekser i kjemi og elevscore i faget. Vi ser at elevene som får lekser *mindre enn 1 gang i uka* presterer klart svakest, og det gir ingen økning i prestasjonene å øke omfanget av hjemmeleksene fra *mindre enn 15 minutter* til *16-30 minutter*.

De største elevgruppene er de som får hjemmelekser *1-2 ganger i uka* med et omfang på *mindre enn 15 minutter* og *16-30 minutter* i uka, og disse presterer gjennomsnittlig likt (556 poeng). Men økes omfanget ytterligere, ser vi en signifikant reduksjon i elevscoren til 526 poeng (t-test, $p < 0,001$).

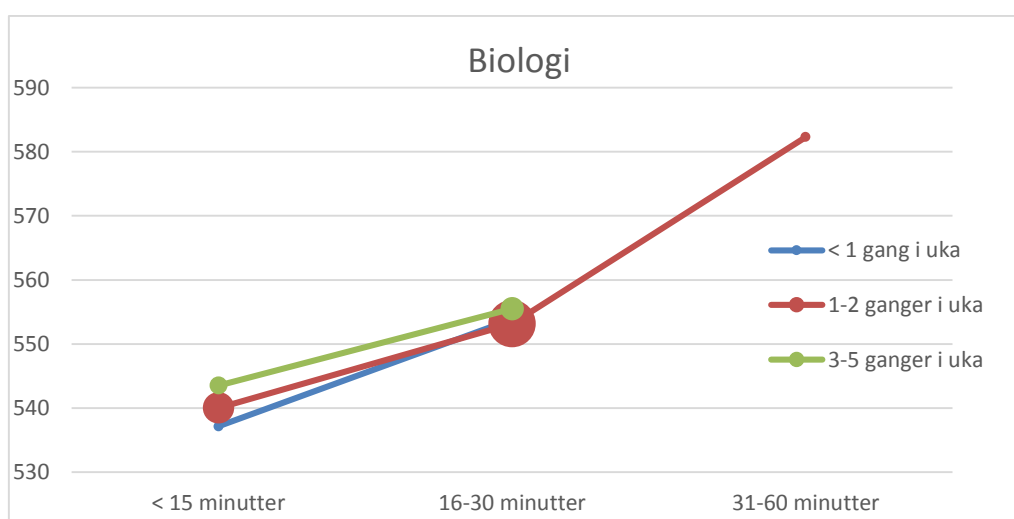
Elevgruppene for de som får hjemmelekser *3-5 ganger i uka* er de som presterer best. Her er det en nedadgående, men ikke signifikant trend i elevscore når omfanget økes.

Ser vi på sammenhengen mellom prestasjon og hyppighet og omfang hver for seg, ser vi at økt hyppighet gir en tydelig og signifikant økning i prestasjon i kjemi, slik som i fysikk (anova, $p < 0,001$). Når det gjelder omfang, likner også resultatet for kjemi det for fysikk. Den skyldes nedgang i elevscore med økende omfang, spesielt for lekser over 30 minutter (anova, $p = 0,044$).



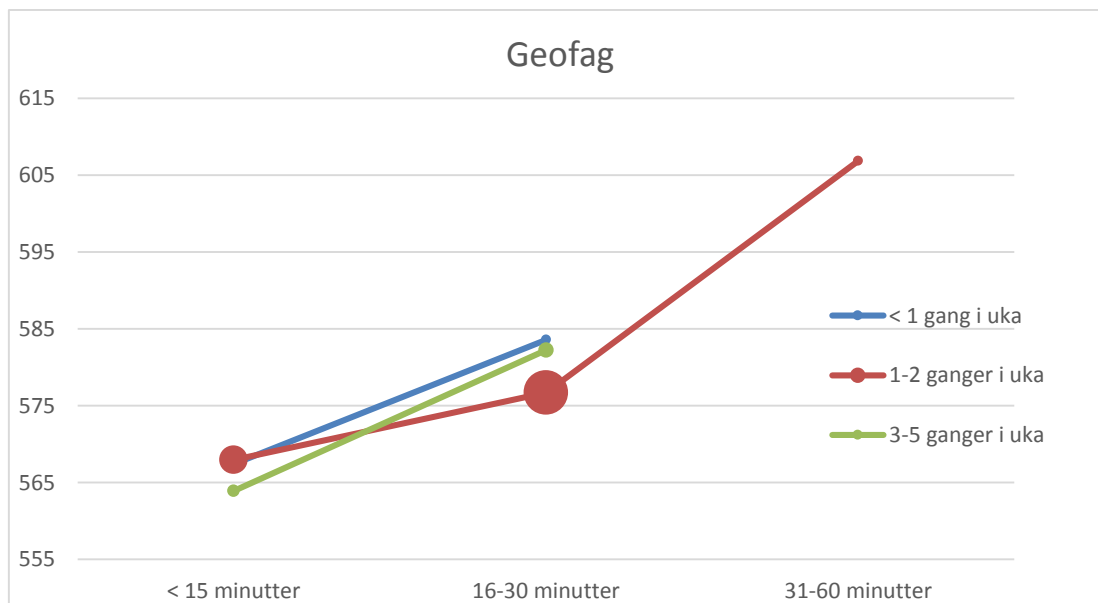
Figur 14 Elevscore i kjemi etter hyppighet og tidsomfang på hjemmeleksene, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 15 viser sammenheng mellom hvor ofte og med hvilket omfang finske elever får hjemmelekser i biologi og elevscore i faget. Størrelse på punktet antyder størrelse på elevgruppen. Til forskjell fra fysikk og kjemi er det ingen forskjell i prestasjoner som kan relateres til hyppighet (anova, $p=0,646$), mens det synes å være en klar sammenheng mellom prestasjon og omfang av lekser (anova, $p<0,001$). De største elevgruppene her, er de som får hjemmelekser *1-2 ganger i uka* med et omfang på *mindre enn 15 minutter* og *16-30 minutter*. Økes lekseomfanget her, stiger elevscoren signifikant fra 540 poeng til 553 poeng (t-test, og $p<0,001$). Økes omfanget ytterligere, stiger elevscoren fortsatt signifikant til 582,25 poeng (t-test, $p<0,001$).



Figur 15 Elevscore i biologi etter hyppighet og tidsomfang på hjemmeleksene, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 16 viser sammenheng mellom hvor ofte og med hvilket omfang finske elever får hjemmelekser i geofag og elevscore i faget. Figuren viser at mønsteret her er ganske likt det vi ser for biologi. Vi ser ingen forskjell i prestasjoner som kan relateres til hyppighet (anova, $p=0,225$), mens det synes å være en klar sammenheng mellom prestasjon og omfang av lekser (anova, $p<0,001$). Også i geofag er de største elevgruppene de som får hjemmelekser 1-2 ganger i uka med et omfang på mindre enn 15 minutter og 16-30 minutter. Økes lekseomfanget her, stiger elevscoren signifikant fra 568 poeng til 577 poeng (t-test, $p<0,001$). Økes omfanget ytterligere, stiger elevscoren fortsatt signifikant til 607 poeng (t-test, $p<0,001$).



Figur 16 Elevscore i geofag etter hyppighet og tidsomfang på hjemmeleksene, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

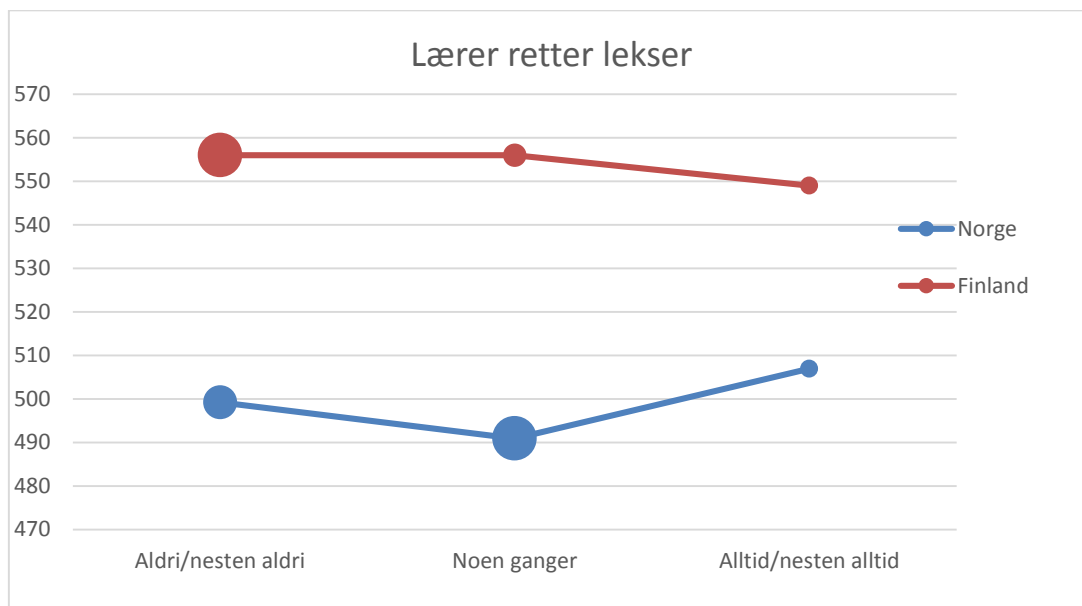
4.2.3 Oppfølging av lekser

Under TIMSS 2011 ble lærerne som deltok i undersøkelsen spurt om hvordan de følger opp hjemmeleksene i naturfag.

Figur 17 viser sammenheng mellom elevscore og hvor ofte norske og finske lærere retter lekser.

De fleste norske lærere oppgir at de retter lekser *aldri/nesten aldri* og *noen ganger*. Norske elever som har lærere som *alltid/nesten alltid* retter lekser, presterer bedre enn elever som har lærere som gjør dette *aldri/nesten aldri* og disse presterer bedre enn elever med lærere som gjør det *noen ganger*. Forskjellen er signifikant (anova, $p < 0,001$)

Finske lærere oppgir at de *aldri/nesten aldri* retter lekser. Finske elever som har lærere som *aldri/nesten aldri* eller *noen ganger* retter lekser, presterer litt bedre enn elever som har lærere som gjør dette *alltid/nesten alltid*, og forskjellen er signifikant (anova, $p = 0,001$).

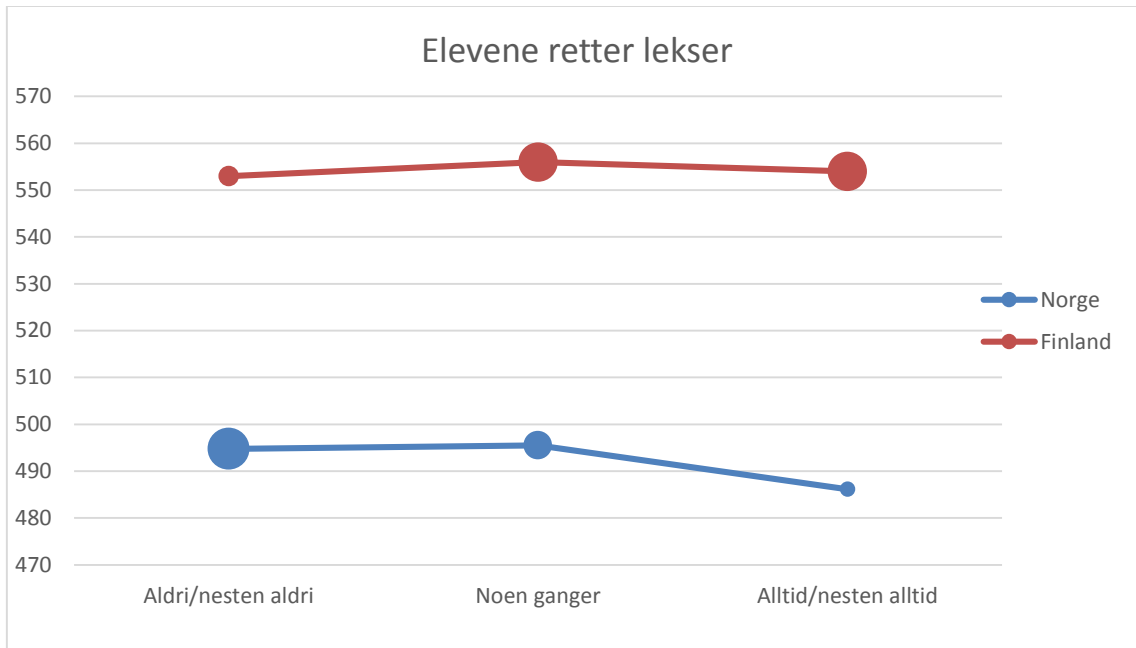


Figur 17 Elevscore etter hvor ofte læreren retter lekser i Norge og Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse

Figur 18 viser sammenheng mellom elevscore og hvor ofte norske og finske lærere lar elevene selv rette lekser.

Majoriteten av de norske lærerne oppgir at de *aldri/nesten aldri* lar elevene rette leksene. Elever som har lærere som lar dem rette lekser *noen ganger*, presterer svakt bedre enn elever

som har lærere som lar dem rette lekser *aldri/nesten aldri*, og bedre enn elever som har lærere som *alltid/nesten alltid* lar dem rette leksene selv. Men forskjellen er ikke signifikant (anova, $p=0,280$). Flertallet av finske elever får oftere i oppgave å rette leksene selv, men forskjellen i prestasjoner er liten og ikke signifikant (anova, $p=0,392$)



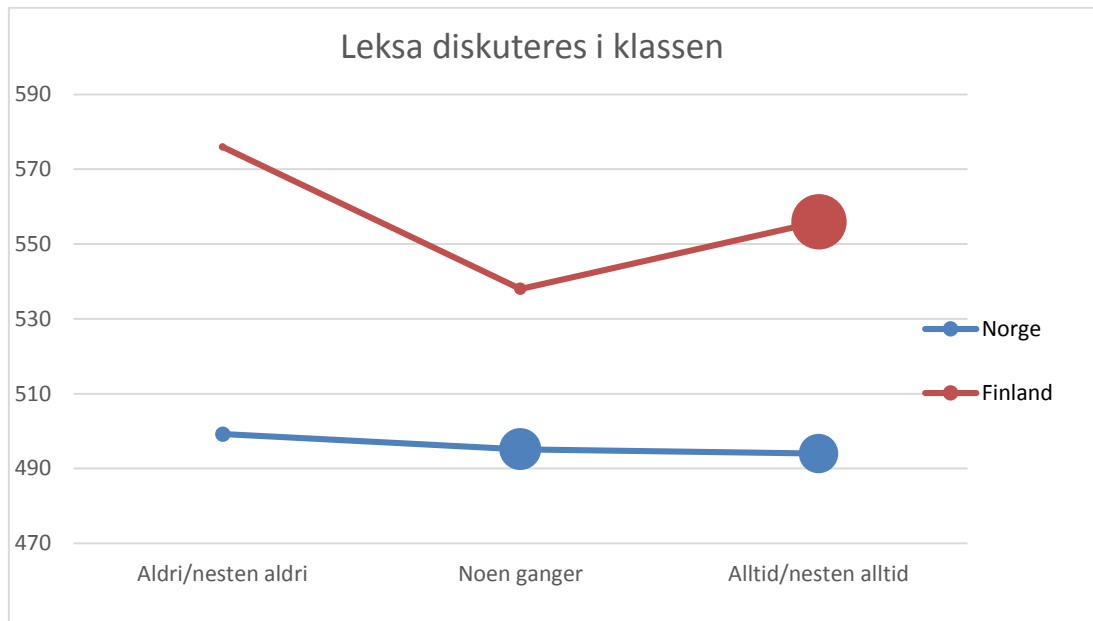
Figur 18 Elevscore etter hvor ofte elevene retter lekser i Norge og Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 19 viser sammenheng mellom elevscore og hvor ofte læreren bruker lekser til diskusjon i klassen.

Flertallet av norske elever deltar i diskusjon om lekser enten *noen ganger* eller *alltid/nesten alltid*. Norske elever som har lærere som diskuterer leksene i klassen *noen ganger*, presterer svakt bedre enn elever som har lærere som diskuterer lekser *alltid/nesten alltid*. Norske elever som har lærere som *aldri/nesten aldri* diskuterer lekser i klassen, presterer svakt bedre enn elever som har lærere som gjør dette *noen ganger*. Men forskjellen er ikke signifikant (anova, $p=0,711$).

Nesten alle finske elever diskuterer lekser *alltid/nesten alltid*. Elevene i denne kategorien presterer bedre enn elever som har lærere som diskuterer lekser i klassen *noen ganger*. Noen få finske elever (0,9 prosent) har lærere som oppgir at lekser *aldri/nesten aldri* diskuteres. Dette

er en høyt presterende gruppe, og bidrar til at forskjellen mellom gruppene er signifikant (anova, $p < 0,001$).

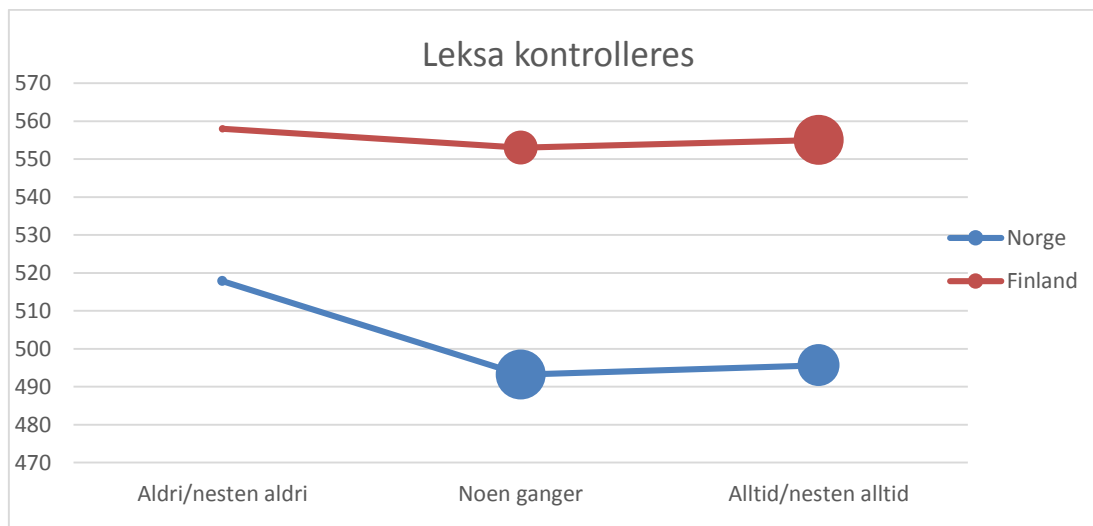


Figur 19 Elevscore etter hvor ofte lekser diskuteres i klassen i Norge og Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 20 viser sammenheng mellom elevscore og hvor ofte læreren kontrollerer lekser.

De fleste norske lærere kontrollerer om lekser er gjort *alltid/nesten alltid* eller *noen ganger*. Elever som har lærere som kontrollerer lekser *alltid/nesten alltid* presterer svakt bedre enn elever som har lærere som gjør dette *noen ganger*. Elever som har lærere som *aldri/nesten aldri* kontrollerer lekser, presterer bedre enn elever som har lærere som kontrollerer lekser *noen ganger*, og forskjellen mellom gruppene er signifikant (anova, $p = 0,003$).

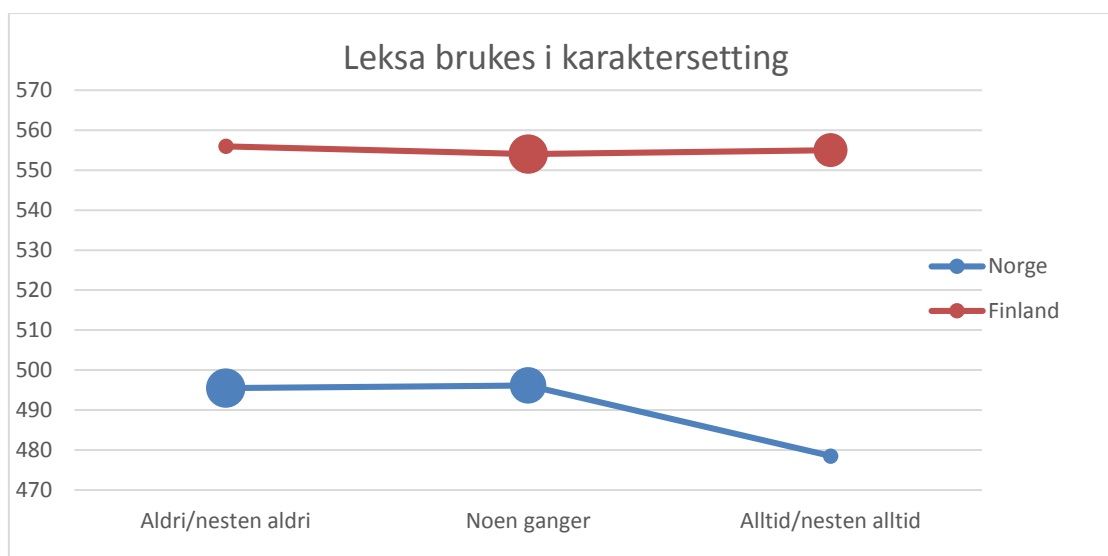
De finske lærerne kontrollerer lekser *alltid/nesten alltid* og *noen ganger*. Elever som har lærere som kontrollerer lekser *noen ganger*, presterer svakt bedre enn elever som har lærere som gjør dette *alltid/nesten alltid*. De få elevene som har lærere som *aldri/nesten aldri* kontrollerer lekser, presterer litt bedre enn de andre, men forskjellen mellom gruppene er ikke signifikant (anova, $p = 0,559$).



Figur 20 Elevscore etter hvor ofte læreren kontrollerer at lekser er gjort i Norge og Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

Figur 21 viser sammenheng mellom elevscore og hvor ofte læreren bruker lekser i karaktersetting. Dette er noe flertallet av norske lærere gjør *aldri/nesten aldri* eller *noen ganger*, og mellom disse to gruppene av elever ser vi ingen forskjell i prestasjoner. Men de få elevene (5 prosent) som har lærere som *alltid/nesten alltid* bruker lekser i karaktersetting, presterer svakest, og gjør at forskjellen mellom gruppene er signifikant (anova, $p=0,004$).

De fleste finske lærere bruker lekser i karaktersetting *noen ganger* eller *alltid/nesten alltid*, men vi ser bare små og ikke signifikante forskjeller i prestasjoner mellom de tre gruppene (anova, $p=0,388$).



Figur 21 Elevscore etter hvor ofte lekser brukes i karaktersetting i Norge og Finland, med ulik punktstørrelse som indikasjon på gruppestørrelse.

5 Diskusjon

5.1 Bruk og oppfølging av lekser i naturfag i Norge og Finland

5.1.1 Leksemengde i naturfag

I denne undersøkelsen har jeg sett på om ulik bruk av hjemmelekser i Norge og Finland kan forklare noe av forskjellen i naturfagsprestasjonene i og mellom de to landene. Flere forskere viser at elever som får lekser presterer bedre, da de får jobbet godt med stoffet og lettere tilegner seg kunnskap (Cooper m. fl., 2006; Trautwein, 2007; Gustafsson, 2010; Xu, 2005; Grønmo, Onstad & Pedersen, 2010). Derfor kan en hypotese være at finske elever får mer hjemmelekser enn de norske, og av den grunn presterer bedre i naturfag. Men ser vi på den totale leksemengden per uke, finner vi ikke noen signifikante forskjeller mellom hvor mye lekser norske og finske lærere gir elevene sine. Selv når vi korrigerer for at finske elever har minst to naturfag, ser det ut som norske elever har like mye, eller litt mer lekser i uka. Gjennomsnittet hos norske elever er litt høyere enn hos finske, men i begge land får elevene rundt en time hjemmelekser i naturfag i uka. Det ser altså ikke ut som den totale leksemengden kan være noe som forklarer prestasjonsforskjellene mellom de to landene.

5.1.2 Leksehyppighet og leksetid

Selv om vi ser at elever i Norge og Finland i gjennomsnitt får omtrent like mye hjemmelekser per uke, er variablene *leksehyppighet* og *leksetid* forskjellig i de to landene. Med korrigering for at finske elever har to naturfag og lekser i begge, får de hyppigere lekser enn norske elever. De fleste finske elever får lekser *3-4 ganger i uken* eller *hver dag*. Norske elever får lekser *1-2 ganger i uken*. Dette er en forskjell som er statistisk signifikant.

Falch og Rønning (2012) viste i sine studier at elever som får hjemmelekser til hver undervisningstime, presterer bedre enn de som aldri får lekser. I Trautwein (2007) sin undersøkelse med tyske 8.klassinger i matematikk, fant han at hyppige lekser er knyttet til bedre elevprestasjoner, mens lekser med stort omfang ikke er det.

Finske elever får lekser oftere enn norske elever. Dette er noe som gjør naturfagundervisningen i Norge og Finland forskjellig, og kan være en mulig medvirkende

årsak til at Finland presterer bedre i naturfag enn Norge, i overensstemmelse med hva Trautwein (2007) viser.

Leksetiden er også forskjellig i Norge og Finland. Flere norske lærere gir lekser med større omfang enn finske lærere. Lekser med stort omfang viser ikke til noen positiv effekt, ifølge Trautwein (2007). I Norge er det færre undervisningstimer i naturfag enn i Finland, og en kan anta at norske lærere prøver å kompensere for lite naturfagundervisning med å øke omfanget på leksene, noe som Kohn (2007) retter kritikk mot.

Rønning (2011) peker på at hjemmelekser er med på å øke forskjeller i skoleklasser, da ikke alle elever har foreldre som hjelper dem med hjemmeleksene. Dersom norske lærere bruker hjemmelekser som en erstatning for det de ikke får gjort i timene, og overlater mye av arbeidet til elevene hjemme, kan vi spørre oss om det er gunstig for læringsprosessen til elevene.

5.1.3 Oppfølging av hjemmelekser

Forskjellig oppfølging av leksene ser i liten grad ut til å kunne forklare variasjon innad i landene, da det er liten forskjell i hvordan gruppene presterer ut fra hvilken oppfølging de får. En gjennomgående trend er at det i Finland i større grad skjer en oppfølging av leksene. Det er vanligere at elevene selv retter lekser, at leksene blir diskutert, at leksene blir kontrollert og at leksene blir brukt i vurdering. Imidlertid er det ikke nødvendigvis disse konkrete oppfølgingene som gir effekt, men dette kan være en indikasjon på at lekser er en mer innarbeidet del i undervisningen i Finland, og at leksene brukes mer aktivt i timene i Finland enn i Norge. Av den grunn får lekser større relevans. Det kan gjelde både type oppfølging og hvor ofte leksene følges opp. Dette er også noe TIMSS Advanced-studien i Norge konkluderte med, ved å vise at hyppigere gjennomgang av leksene synes å virke positivt på prestasjonene (Grønmo m. fl., 2010).

I Finland er det uvanlig at læreren *retter hjemmeleksene og gir elevene tilbakemelding*, og det ser ikke ut som det er en oppfølgingsform som har noen positiv effekt for finske elever. I Norge er dette mer vanlig, og her har det en positiv effekt.

I Finland er det mer vanlig at elevene selv retter hjemmeleksene sine, noe som ikke er vanlig i Norge. Det gir heller ingen tydelig effekt i elevprestasjoner, hverken i Norge eller Finland.

I Finland er det veldig vanlig å *diskutere lekser i klassen*, og vi ser at det er en forskjell i elevprestasjoner mellom elever som gjør dette alltid og elever som bare gjør det av og til. Dette kan tolkes som at diskusjon av lekser har en positiv effekt, noe som også ble funnet av Alne (2011). Imidlertid ser vi også at det blant finske elever er noen få som *aldri/nesten aldri* diskuterer lekser i klassen, og dette er en høyt presterende gruppe. Siden det er snakk om relativt få (44) elever, og de er gruppert klassevis, er dette snakk om få lærere. Disse lærerne får tydelig gode resultater, og det kan derfor tenkes at de legger noe annet i det å *diskutere lekser* enn hva majoriteten av lærerne i Finland gjør. Det er ikke en gitt fasit på hva det vil si å diskutere lekser og hva lærerne mener med begrepet. Det kan være alt fra at elevene leser lekser høyt i klassen til at de går dypere inn i det og diskuterer innholdet med innsikt og forståelse.

Det kan også være andre faktorer som ligger til grunn for de gode prestasjonene, som for eksempel veldig engasjerte lærere eller skoler med naturfag som satsingsområde.

For norske elever ser vi i motsetning til det Alne (2011) fant, ingen signifikante forskjeller i prestasjoner ut fra om lekser diskuteres eller ikke.

De fleste norske og finske lærere *kontrollerer lekser*. Norske elever som har lærere som *aldri/nesten aldri* kontrollerer lekser, presterer signifikant bedre enn elever som har lærere som kontrollerer lekser *noen ganger*. For de finske elevene er det ingen forskjell i prestasjoner ut i fra om læreren kontrollerer lekser eller ikke.

Å la leksearbeidet *telle ved karaktersetting* er noe flertallet av norske lærere gjør sjelden. Noen få norske elever (5 prosent) har lærere som *alltid/nesten alltid* bruker lekser i karaktersetting, og disse presterer signifikant svakest. I Finland er det mer vanlig å bruke lekser i karaktersetting, men det er ikke signifikante forskjeller i prestasjoner mellom elever som har lærere som gjør dette ofte eller sjelden.

Vatterott (2011) skriver at i klasser hvor det blir satt karakterer på hjemmeleksene, ser både lærere og elever på karakterene som en *belønning* for arbeidet i stedet for *vurdering for læring*

som skal hjelpe dem videre i læringsprosessen. Lærere kan ha en oppfatning av at hjemmeleksen bør karaktersettes på grunn av dens viktighet. Lekser *er* viktig, men behavioristiske løsninger som å belønne med karakterer svekker den viktigste grunnen til at elever skal gjøre hjemmelekser, nemlig å hjelpe elevene til å nå læringsmålene sine.

Grønmo med flere (2012) skriver at en trygg atmosfære er viktig dersom elevene skal ha en god læringseffekt av leksearbeidet. Det er ikke nødvendigvis negativt å gjøre feil, det kan sees på som et godt utgangspunkt til å fremme videre læring. Dersom leksene brukes til karaktersetting, kan elevene knytte negative følelser og holdninger til det.

Tidligere TIMSS-rapporter peker på en undervisning preget av individuelle arbeidsformer, som at elevene jobber lite i grupper og mest alene, mens det i andre land er mer vanlig med kollektive arbeidsformer som diskusjon i klassen (Grønmo m. fl., 2004; Grønmo m. fl., 2010). Dette underbygges av måten hjemmeleksene følges opp på i Norge, ved at læreren retter og gir tilbakemelding. Det legges liten vekt på klassen som sosial læringsarena ved å diskutere leksene i fellesskap, slik som er langt vanligere i Finland.

De største forskjellene mellom oppfølgingen av hjemmeleksa i de to landene, er mellom *å la elevene rette leksene selv* og *å diskutere leksene i klassen*. Her synes lærere i Finland å benytte seg av disse oppfølgingsmetodene i langt større grad enn norske lærere. Finske lærere bruker dessuten leksene mer aktivt i læringsprosessen, og da spesielt ved nettopp å ofte diskutere leksene i klassen.

Siden det er færre undervisningstimer naturfag i Norge, kan det tenkes at lærerne føler at de ikke kan bruke tid på å følge opp leksene. Det er stort nok press på å komme igjennom pensum, slik at oppfølging av lekser blir nedprioritert. Det kan redusere læringseffekten av lekser. En metastudie gjort av Hattie (2009) viser at leksene har størst effekt når læreren følger dem opp og gir elevene konkrete tilbakemeldinger.

I Norge ser vi en utvikling mot mer oppfølging av lekser i TIMSS 2011 fra 2007-undersøkelsen. Vi kan ikke si noe om endring i oppfølging av lekser i Finland, da de ikke

deltok i TIMSS 2007. Flere norske TIMSS-rapporter og artikler peker på problematikken rundt at norske lærere i liten grad følger opp hjemmeleksene de gir (Grønmo m. fl., 2004; Grønmo & Onstad, 2009). Det er derfor positivt at utviklingen ser ut til å gå mot mer oppfølging av lekser.

5.2 Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land?

5.2.1 Elevprestasjoner relatert til hvor hyppig og hvor omfattende lekser som blir gitt

Når vi ser på elevprestasjoner relatert til hyppighet og omfang på hjemmelekser, ser vi at det for Norge ser ut som prestasjonene forbedres dersom leksemengden økes for de elevene som i utgangspunktet får lite eller moderate mengder lekser. I Norge ser det ut som de to største gruppene (de som får lekser 1-2 ganger i uken) får økning i prestasjoner dersom omfanget øker. De som får lekser sjeldnere får en tydelig økning i prestasjoner dersom leksemengden økes.

For elever som får veldig lite lekser ser det ut som dette har en negativ betydning for hvordan de presterer, og det kan gi forbedring i deres prestasjoner ved å øke leksemengden noe.

Motsatt ser vi et klart mønster for de som får hyppige lekser i utgangspunktet, med at det da er de korte leksene som er mest effektive. Øker vi omfanget på leksene for de som i utgangspunktet får hyppige lekser, vil vi ikke se noen positiv effekt, heller en negativ effekt. Gruppene for de som får hyppige lekser er små, så det er en usikkerhet rundt disse dataene.

Noe som svekker styrken i disse konklusjonene er at det er liten variasjon i lærernes praksis for lekser. De fleste lærerne fordeler seg på kun to grupper, noe som betyr at vi ikke kan si så mye om forskjellig bruk av lekser når det gjelder hyppighet og omfang. Det hadde klart vært en fordel med jevnere fordeling med større yttergrupper.

Sett ut fra dette kan det være en effekt av å øke leksene for de som i utgangspunktet ligger lavt i omfang eller hyppighet. Det ser ut som det er et metningspunkt for norske elever. De som sjelden får lekser, vil få positiv effekt av å øke både hyppighet og omfang på leksene. De

elevene som får lekser 1-2 ganger i uka vil ha positiv effekt av å øke omfanget på leksene noe. Elever som i utgangspunktet får lekser med stor hyppighet, vil få en negativ effekt dersom omfanget på leksene økes.

Alne (2011) viser i sin studie at elever som gjør *noe* hjemmelekser presterer bedre enn elever som gjør *lite* og *mye* hjemmelekser, noe som er med på å støtte teorien om at det finnes et metningspunkt over hvor mye hjemmelekser som gir positiv effekt for elevene. Dette støttes også av Neppelberg (2013) som peker på at elever med de beste prestasjonene er de som ligger i midtkategoriene for leksetid. Motsatt sier han at elever som oppgir at de gjør minst lekser og mest lekser presterer litt svakere.

I Finland ser vi samme mønster som i Norge. De som får minst lekser har en effekt av å øke disse, enten i hyppighet eller i omfang. De øvrige gruppene får ingen effekt ved å øke omfang eller hyppighet. De elevene som får lekser med størst hyppighet, går noe opp i prestasjoner fra de kortere leksene, men så går de ned igjen. Dette kan indikere at det også finnes et metningspunkt i Finland.

5.2.2 Prestasjoner etter hyppighet og omfang i ulike fagområder

Naturfaget er sammensatt med forskjellige områder som biologi, geofag, fysikk og kjemi. Innen forskjellige fagområder er det ikke sikkert den samme lekseformen gir samme effekt, uavhengig av hva som læres. Trautwein (2007) viser til at det i matematikk er hyppige lekser som gir positiv effekt, og en kan her trekke likheter til fysikk og kjemi innen naturfaget, da dette er fagområder som inneholder matematiske beregninger.

I Finland er naturfaget delt opp i fire forskjellige fagområder, noe som gir oss mulighet til å se på effekten av lekser for hvert av disse, og om det er forskjellig praksis som eventuelt gir ulik effekt på elevenes prestasjoner.

Ved å se på de ulike fagområdene hver for seg, får vi en interessant forskjell. Vi ser at det i fysikk og kjemi tyder på at det er hyppigheten som er den mest avgjørende faktoren for elevprestasjonene. Dette er i samsvar med hva Trautwein (2007) fant. Uansett hvilket omfang elevene her får på leksene, presterer de som får lekser med størst hyppighet best.

Anbefalingen til lærere når det gjelder stoff som er knyttet til fysikk og kjemi, er å øke

hyppigheten for å bedre prestasjonene til elevene. Det gir imidlertid ingen positiv effekt å beholde hyppigheten og øke omfanget.

For biologi og geofag får vi motsatt bilde. Her er det liten forskjell i elevenes prestasjoner ut i fra hyppigheten på hjemmeleksene, og det å øke omfanget gir effekt. En tydelig tendens for alle hyppighetene er at det å øke omfanget noe, gir effekt. Anbefalingen til lærere når det gjelder stoff knyttet til biologi og geofag, er derfor å øke omfanget. Det vil gi positiv effekt uansett hvilken hyppighet elevene får på leksene.

Vi ser altså at mønsteret for fysikk og kjemi er ulikt mønsteret for biologi og geofag. Det kan være flere grunner til dette. Mulige forklaringer kan være at det for kjemi og fysikk er viktig å fokusere på enkelte oppgaver hvor elevene må trene, få erfaring, rutine og forståelse. Biologi og geofag er kanskje mere lesefag, hvor det å lese en tekst i sammenheng kan ha større betydning for hvordan elevene forstår faget.

6 Konklusjon

Går vi tilbake til forskningsspørsmålet kan vi se om dette blir besvart i oppgaven.

I hvilken grad kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser bidra til variasjon i prestasjoner i naturfag mellom elever fra ulike land og mellom elever i samme land?

Dette har jeg forsøkt å besvare ved hjelp av to delspørsmål.

Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser være med på å forklare forskjeller i prestasjoner i naturfag mellom Norge og Finland?

Mine resultater kan ikke dokumentere at ulik leksemengde er en forklaring på prestasjonsforskjellene mellom norske og finske 8.klassinger i naturfag. Men måten lekser blir gitt på, med hyppighet og omfang, samt at lekser i større grad ser ut til å bli fulgt opp i timene i Finland, kan være en av mange mulige årsaker som gjør finsk naturfagundervisning bedre i form av bedre prestasjoner.

Selv om leksemengden ikke kan forklare mye av forskjellene i prestasjonene mellom landene, ser vi at finske elever får hyppigere, men kortere lekser enn norske elever. Her er det signifikante forskjeller mellom landene som kan være med på å forklare forskjellene.

Det kan også tenkes at innholdet i leksene er ulikt. Kvalitative forskjeller mellom leksene i landene kan ha betydning og kan være med på å forklare prestasjonsforskjellene. Lærernes holdninger til lekser kan også ha en viktig innflytelse på kvaliteten av leksene og elevenes innsats og motivasjon (Trautwein, 2007).

Kan forskjeller i bruk og oppfølging av lekser forklare variasjon i prestasjoner innad i hvert land?

Denne studien tyder på at lekser har en viss betydning for hvordan elevene presterer i begge land. Vi ser samme mønster i Norge og Finland. Leksemengden, med hyppighet og omfang, har betydning for elevenes prestasjoner. For elever som får lite lekser kan det ha en positiv

effekt å øke leksemengden noe. Vi ser at det er et metningspunkt i begge land som gjør at lærerne skal være forsiktige med å legge på for mye lekser. For elever som allerede får mye lekser, vil mer lekser gi enten ingen, eller negativ effekt. Dette bør skolene være oppmerksom på.

Om man skal øke hyppighet eller omfang kan se ut til å variere med hva som er utgangspunktet. For norske elever som får minst lekser, vil økning av både omfang og hyppighet gi positiv effekt. For finske elever ser vi en interessant forskjell relatert til hvilke fag leksene blir gitt. Dette ser ut til å spesielt ha en gunstig effekt for prestasjoner i fysikk og kjemi. Her vil de korte, hyppige leksene være de mest effektive. Dette kan ha samme virkning i Norge, men denne kan vi ikke måle på samme måte, da vi har et felles naturfag som ikke er delt inn i separate fag slik som i Finland.

Hyppighet og omfang har altså betydning for elevenes prestasjoner og forklarer forskjellene innad i landene, men det må være andre faktorer som forklarer forskjellen mellom landene.

Går vi tilbake til hovedspørsmålet, ser vi at det finnes noen forskjeller i bruk og oppfølging av lekser som kan bidra til prestasjonsforskjeller mellom de to landene. Min konklusjon er likevel at lekser neppe er blant de viktigste årsakene til at finske elever presterer langt bedre enn norske i naturfag.

6.1 Videre forskning

I denne studien kom det frem interessante forskjeller mellom fagene i Finland, som tyder på at effekten av lekser er forskjellig innen disse fagområdene. Hyppige, korte lekser ser ut til å være løsningen for kjemi og fysikk, og litt mer omfattende lekser gir effekt i biologi og geofag.

Disse forskjellene peker på et behov for mer forskning på området. Hvorfor er det sånn at det for noen fagområder er best med hyppige lekser, og for andre lekser med større omfang? Og skiller leksene i de ulike fagområdene seg på andre måter enn bare hyppighet og omfang? Det kan være interessant å se om vi finner de samme tendensene for lekser i de ulike fagområder i Norge.

Lærerens rolle i bruken av hjemmelekser, hvordan den gis og følges opp, ser ut til å ha stor betydning for elevenes prestasjoner. Spesielt er det viktig å fokusere på å følge opp lekser. Det ser ikke ut som de forskjellige oppfølgingsmetodene hver for seg utgjør store forskjeller i prestasjoner, men det virker som at oppfølging generelt er viktig. Dette kan forme hypoteser som fremtidige undersøkelser kan se på.

Når det gjelder oppfølging av hjemmeleksene, vil det være interessant å finne ut hvorfor det å diskutere lekser i klassen ser ut til å være en effektivt. Hva legger lærerne i dette, og hvordan kan det gjøres best mulig?

Til slutt er det viktig å si at sammenhengen mellom lekser og læring også bestemmes av hva elevene gjør, altså innholdet på de oppgavene elevene arbeider med hjemme. Mine data gir ikke grunnlag for å se på dette, her må man velge en annen tilnærming. Man kan tenke seg et kvalitativt eller eksperimentelt design for å belyse hva slags type lekser som gir god læringseffekt. Mine funn fra Finland kan tyde på at ulike typer lekser har ulik effekt i forskjellige fagområder i naturfag. Dette kan henge sammen med at innholdet i oppgavene er forskjellige, og forskning på hva som gjør ulike oppgavetyper effektive som hjemmelekser vil være et viktig bidrag til kunnskapen om sammenheng mellom lekser og læring.

7 Litteratur

- Alne, K. S. (2011). *Leksebruk i naturfagundervisningen - Hvordan bruker lærere hjemmelekser i sin undervisning i naturfag, og hvilken betydning har type og mengde hjemmelekser for læring hos norske elever på 8. årstrinn?* Nesna: Høgskolen i Nesna.
- Acock, A. C., & Demo, D. H. (1994). *Family diversity and well being*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Backe-Hansen, E., Bakken, A. & Huang, L. (2013). *Evaluering av leksehjelptilbudet 1.–4. trinn. Sluttrapport*. Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA).
- Balli, S. J., Demo, D. H., & Wedman, J. F. (1998). *Family involvement with children's homework: An intervention in the middle grades*. *Family Relations*, 47, 149-157.
- Baumgartner, D., Bryan, T., Donahue, M., & Nelson, C. (1993). *Thanks for asking: Parent comments about homework, tests and grades*. *Exceptionality: A Research Journal*, 4, 177-185.
- Bempechat, J. (2004). *The motivational benefits of homework: A socialcognitive perspective*. *Theory Into Practice*, 43, 189–196.
- Bennet, S., & Kalish, N. (2006). *The case against homework: How homework is hurting our children and what we can do about it*. New York, Crown
- Bjornestad, E. (2009). *Seksåringers klasseromsaktiviteter. En kvalitativ studie av norske førsteklasse og svenske förskoleklasser*: PhDavhandling. Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo.
- Buell, J. (2004). *Closing the book on homework: Enhancing public education and freeing family time*. Philadelphia: Temple University Press.
- Chen, C., & Stevenson, H. W. (1989). *Homework: A cross-cultural examination*. *Child Development*, 60, 551-561.
- Coleman, J. S., Hoffer, T. & Kilgore, S. (1982). *High school achievement*. New York: Basic Books.
- Cooper, H. (1989). *Homework*. White Plains, NY: Longman.

- Cooper, H., & Lindsay, J. J., Nye, B. & Greathouse, S. (1998). *Relationships Among Attitudes About Homework, Amount of Homework Assigned and Completed, and Student Achievement*. University of Missouri – Columbia.
- Cooper, H., Robinson J.C. & Patall, E. A. (2006). *Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003*. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62.
- Cooper, H., & Valentine, J. C. (2001). *Using research to answer practical questions about homework*. *Educational Psychologist*, 36, 143-153.
- Corno, L. (1996). *Homework is a complicated thing*. *Educational Researcher*, 25(8), 27-30.
- Coutts, P. M. (2004). *Meanings of homework and implications for practice*. *Theory into practice*, 43, 182-188.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). *Motivational beliefs, values, and goals*. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132.
- Epstein, J. L., (1988). *Homework practices, achievement, and behaviors of elementary school students*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University, Centre of Families, Communities, Schools, and Children’s Learning.
- Epstein, J. L. (2001). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools*. Boulder, CO: Westview.
- Epstein, J. L., & Voorhis, F. E. (2000). *Teachers Involve Parents in Schoolwork (TIPS) interactive homework training materials*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University, Centre on School, Family, and Community Partnerships.
- Falch, T. & Rønning, M. (2012). *Homework assignment and student achievement in OECD countries*. Discussion Paper, Statistics Norway Research Department, 711.
- Farkas, S., Johnson, J. M., & Duffet, A. (1999). *Playing their parts: Parents and teachers talk about parental involvement in public schools*. New York: public Agenda.
- González, N., Andrade, R., Civil, M., & Moll, L. (2001). *Bridging funds of distributed knowledge: Creating zones of practice in mathematics*. *Education of Students Placed at Risk*, 6(1-2), 115-132.

- Grolnick, W. S. (2003). *The psychology of parental control: How well-meant parenting backfires*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grønmo, L. S. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene?: norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. [Oslo]. Department of teacher education and school development, University of Oslo.
- Grønmo, L. S. (2013). *6 Lekser i matematikk og naturfag*. I Grønmo, L. S. & Onstad, T. (Red.), *Opptur og Nedtur* (s. 119-138). Institutt for lærerutdanning og skoleforskning. Universitetet i Oslo. Akademia forlag.
- Grønmo, L. S. & Onstad, T. (2009). *Tegn til bedring: norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2007*. [Oslo]. Unipub.
- Grønmo, L. S., Onstad, T., & Pedersen, I. F. (2010). *Matematikk i motvind: TIMSS advanced 2008 i videregående skole*. [Oslo]. Unipub.
- Grønmo, L.S., Onstad, T., Nilsen, T., Hole, A., Aslaksen, H. & Borge, I. C. (2012). *Framgang, men langt fram*. Akademika forlag 2012.
- Gustafsson, J.-E. (2010). *Knowledge and skills in Swedish comprehensive school during 40 years: A reassessment of the evidence based on IEA studies*. 4th IEA IRC-conference, July 2010, Goteborg.
- Hallam, S. and Cowan, R. (1998). *Is Homework Important for Increasing Educational Attainment? London: University of London, Institute of Education*.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, Routledge.
- Hoover-Dempsey, K. V., Battiato, A. C., Walker, J. M. T., Reed, R. P., DeJong, J. M., & Jones, K. P. (2001). *Parental involvement in homework*. *Educational Psychologist*, 36, 195-209.
- Utdanningsdirektoratet (2009). *Adgang til bruk av lekser*. Hentet fra <http://www.udir.no/Regelverk/Tolkning-av-regelverket/Leksehjelp/Adgang-til-bruk-av-lekser/>
- Kohn, A. (2006). *The homework myth: why our kids get too much of bad things*. Cambridge, Mass., Da capo life long.

- Kouzma, N. M., & Kennedy, G. A. (2002). *Homework, stress, and mood disturbance in senior high school students. Psychological Reports, 91*, 193-198.
- Kralovec, E., & Buell, J. (2000). *The end of homework: How homework disrupts families, overburdens children, and limits learning*. Boston: Beacon Press.
- Maertens, N. W., & Johnston, J. (1972). *The effects of arithmetic homework upon the attitudes and achievement of fourth, fifth, and sixth grade pupils. School Science and Mathematics, 72*, 117-126.
- Malaty, G. (2004). *What are the reasons behind the success of Finland in PISA*. Finland, University of Joensuu.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P. & Stanco, G. M. (2008). *TIMSS 2007 International science report*. Boston, TIMSS & PIRLS International study center, Boston College.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P. & Stanco, G. M. (2012). *TIMSS 2011 International science report*. Boston, TIMSS & PIRLS International study center, Boston College.
- Mullis, I.V.S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y. & Preuschoff, C. (2009). *TIMSS 2011 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Natriello, G., & McDill, E. L. (1986). *Performance standards, student effort on homework, and academic achievement. Sociology of Education, 59*, 18–31.
- Neppelberg, T. I. (2012). *Lekser og læring i realfag. Sammenhenger mellom prestasjoner og lekser i matematikk og naturfag/fysikk på ungdomsskole og videregående skole*. Nesna: Høgskolen i Nesna.
- Opplæringslova (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa av 17. juli 1998 nr 61*. Hentet fra <http://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Osborne, J., Simon, S. & Collins, S. (2003). *Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. International Journal of Science Education, 25(9)*.
Hentet fra
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0950069032000032199#.U3kVwyiLVEM>
- Rønning, M. (2011). *Who benefits from homework assignments? Economics of Education Review 30(1)*, 55-64.

- Sjøberg, S. (2007). *Internasjonale undersøkelser: Grunnlaget for norsk utdanningspolitikk? I Hølleland, H. (Red.). På vei mot Kunnskapsløftet. Begrunnelser, løsninger og utfordringer*". Cappelen. Hentet fra http://folk.uio.no/sveinsj/Sjoberg_cappelen-skolepolitikk.pdf
- Sjøberg, S. (2008). *Norsk skole: styrt fra Pisa i Paris? Utdanning* 4/2008
- Stevenson, H. W., Lee, S., Chen, C., Stigler, J. W., Hsu, C., & Kitamura, S. (1990). *Contexts of achievement: A study of American, Chinese, and Japanese children. Monographs of the Society for Research in Child Development*, 55, Serial No. 221.
- Trautwein, U. (2007). *The homework-achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. Learning and Instruction*, 17, 372–388.
- Trautwein, U., Schnyder, I., Niggli, A. & Lüdtke, O. (2009). *Between-teachers differences in homework assignment and the development of students' homework effort, homework emotions and achievement. Education psychology* 101(1), 176-189.
- Van Voohris, F. L. (2000). *The effects of interactive (TIPS) and non-interactive homework assignments on science achievement and family involvement of middle grade students*. Unpublished doctoral dissertation, University of Florida, Gainesville.
- Vatterott, C. (2011). *Making Homework Central to Learning. If grading homework sends the wrong signal about its purpose, what can teachers do instead? Educational Leadership*, 60-64.
- Warton, P. M. (1998). Mother's views about homework in the early years of school. *Australian Journal of Early Childhood*, 23, 35-39.
- Warton, P. M. (2001). *The Forgotten Voices in Homework: Views of Students, Educational Psychologist*, 36:3, 155-165.