

# 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?

En undersøkelse basert på data fra TIMSS 2007

Masteroppgave i profesjonsretta naturfag

Knut Samson Alne

Våren 2011



Høgskolen i Nesna

## Forord

Med en allmennlærerutdanning i bunn er jeg nå i ferd med å avslutte mitt toårige mastergradsforløp ved høgskolen i Nesna. Som allmennlærer med en hovedinteresse for naturfag, føler jeg meg privilegert som har hatt muligheten til å fordype meg ytterligere i faget.

Selv om studiet har vært samlingsbasert har jeg valgt å reise fra mitt vestland og bodd heltid på Nesna ved helgelandskysten. Det har vært to svært lærerike år som har gitt meg didaktisk utvikling så vel som faglig kunnskap innenfor mange områder av naturfag.

Jeg føler meg også privilegert som har fått lov til å oppleve idyllen Nesna med sin vakre natur og flotte mennesker. Jeg har i denne tiden fått inspirasjon og motivasjon til å fullføre en krevende masterutdanning takket være et utrolig godt miljø som omfatter både lærere og studenter. Jeg vil derfor rette en takk til alle som har vært en del av dette.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til min veileder til masteroppgaven Tom Klepaker som har veiledet meg stødig og tålmodig gjennom hele prosessen. Det var også han som gav meg ideen til denne oppgaven.

Nesna 14. mai 2011 Knut Samson Alne

## Sammendrag

Det viser seg at Norge har tradisjon for å gi mer hjemmelekser i naturfag enn det som er vanlig internasjonalt, og samtidig er det ingen undersøkelser som entydig viser at mye hjemmelekser i grunnskolen øker elevens læring i naturfag.

Jeg har i denne undersøkelsen sett på bruken av hjemmelekse i naturfag, og blant annet undersøkt om det er sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og faglige prestasjoner i naturfag for norske 8.trinns elever. Undersøkelsen er basert på data fra TIMSS-undersøkelsen 2007.

Ved denne undersøkelsen har jeg har delt inn elevene etter hvor mye hjemmelekser de gjør i naturfag. Dette er basert på deres egen vurdering av hvor ofte læreren gir hjemmelekser i faget, og omtrent hvor mange minutter elevene mener de vanligvis bruker på dem. Basert på elevenes egne vurderinger har jeg delt dem inn i tre grupper; de som gjør *lite lekser*, de som gjør *noe lekser* og de som gjør *mye lekser*. Det viser seg at elever som gjør *noe lekser* er de som presterer best. Elever som gjør *mye lekser* presterer også noe lavere enn elever som gjør *lite lekser*.

Det viser seg også at det er ulikt mønster mellom hvordan gutter og jenter presterer sett ut fra hvor mye hjemmelekser de gjør. Gutter som gjør *lite lekser* presterer bedre enn jenter som gjør *lite lekser*, og best av alle guttene. Jenter som gjør *noe lekser* presterer bedre enn jenter som gjør *lite lekser*, og best av alle jentene.

## Innhold

Forord .....	1
Sammendrag .....	2
Tabeller og figurer.....	5
Tabeller .....	5
Figurer.....	5
1    Innledning .....	7
1.1    Forskningsspørsmål.....	8
1.2    TIMSS- undersøkelsen 2007 .....	8
1.3    TIMSS og norske læreplaner .....	9
1.4    Leksebegrep og bruk av arbeidsplan.....	9
2.0    Metode .....	10
2.1    TIMSS 2007 og hjemmelekser .....	10
2.2    TIMSS 2007 og norske prestasjoner i naturfag .....	10
2.3    Utvelgelse .....	10
2.4    Innsamlingsmetode .....	11
2.5    Bearbeiding av data fra TIMSS .....	12
2.6    Innsamling av data til denne undersøkelsen .....	12
2.7    Forskningsmetode .....	12
2.8    Utvalg og populasjon i undersøkelsen.....	13
2.9    Omkoding av variabler .....	13
2.10    Statistiske metoder.....	14
2.11    Mål på elevenes faglige nivå.....	14
2.12    Beregning av mengde lekser.....	15
2.13    Hvordan skille elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt .....	16
2.14    Beregning av standardskår som mål på prestasjon relatert til den klassen eleven går i .....	16
2.15    Reliabilitet og validitet .....	16
3.0    Resultater .....	18
3.1    Lærernes oppfatning om hjemmelekser i naturfag .....	18
3.1.1    Hyppighet og omfang.....	18
3.1.2    Type hjemmelekser som gis i naturfag .....	20
3.1.3    Hvordan hjemmeleksene blir gjennomgått eller brukt i klassen.....	21

3.2	Elevenes oppfatning om lekser i naturfag .....	22
3.2.1	Omfang og hyppighet.....	22
3.3	Hjemmelekser og elevenes prestasjoner i naturfag .....	24
3.3.1	Elevenes prestasjoner relatert til type lekser .....	24
3.3.2	Elevers prestasjoner relatert til hvordan læreren gjennomgår hjemmeleksene .....	25
3.3.3	Hvordan presterer elevene til lærerne i forhold til hvor ofte læreren gir hjemmelekser .....	26
3.3.4	Hvordan presterer elevene til lærerne i forhold til hvor lang tid lærerne mener de trenger på naturfagleksene .....	27
3.3.5	Hvordan elevene presterer i naturfag generelt i forhold til mengde hjemmelekser de gjør.....	28
3.3.6	Hvordan elevene presterer i ulike fagområder i forhold til mengde hjemmelekser de gjør.....	29
3.3.7	Hvordan elevene presterer ved ulike naturfagegenskaper i forhold til mengde hjemmelekse de gjør.....	30
3.3.8	Hvordan gutter og jenter presterer i naturfag i forhold til mengde hjemmelekse de gjør .....	32
3.4	Hvordan elever med ulik forventning til egen læringsevne presterer i forhold til mengde hjemmelekser de gjør.....	33
3.4.1	Elever som mener de lærer raskt.....	34
3.4.2	Elever som mener de ikke lærer raskt.....	34
3.4.3	Forskjeller mellom elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt...	34
3.5	Variasjon i prestasjon innad i klassene relatert til leksemengde.....	35
3.5.1	Standardskår innad i klassene for alle elever.....	35
3.5.2	Innad i klassene for jenter og gutter.....	36
3.5.3	Innad i klassene for elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt..	37
4.0	Diskusjon .....	38
4.1	Hvordan presterer elevene sett ut fra hvor mye hjemmelekser lærere gir .....	39
4.2	Gjennomgang og bruk av hjemmelekser .....	39
4.3	Hva slags type hjemmelekser gir lærerne.....	41
4.4	Hvor ofte får norske elever hjemmelekser i naturfag.....	41
4.5	Elever og mengde hjemmelekser .....	42

4.6	Motivasjon og arbeidsinnsats for gutter og jenter.....	43
4.7	Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner i ulike fagområder .....	43
4.8	Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner ved ulike kompetanseområder .....	44
4.9	Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner innad i klassene .....	44
4.10	Mine funn om hjemmelekser og prestasjoner knyttet opp mot andre undersøkelser .....	45
5	Konklusjon .....	48
6	Litteraturliste .....	50
7	Vedlegg .....	53
	Vedlegg A: Utdrag fra lærerspørreskjemaet .....	53
	Vedlegg B: Utdrag fra elevspørreskjema.....	55

## Tabeller og figurer

### Tabeller

Tabell 1. Hvor mye hjemmelekser elevene gjør definert ut fra hvor ofte elevene får lekser og hvor lang tid elevene bruker på lekser. Tallene i hver celle er antall elever (Det er også 76 elever som ikke får lekser, disse kommer inn under gruppen lite lekser). ....15

### Figurer

Figur 1.	Hvor ofte lærerne oppgir å gi elevene hjemmelekser i naturfag.....	18
Figur 2.	Tiden lærerne mener at gjennomsnittseleven bruker på å gjøre ei hjemmelektse i naturfag.....	19
Figur 3.	Typer hjemmelekser og hvor ofte lærerne oppgir at de blir gitt i naturfag. ....	20
Figur 4.	Hvordan hjemmeleksene blir gjennomgått og hvor ofte lærer ne oppgir hvordan det blir gjennomgått i naturfag.....	21
Figur 5.	Hvor ofte elevene mener at læreren gir hjemmelektse i naturfag.....	22
Figur 6.	Hvor lang tid mener elevene at de bruker på hjemmeleksene i naturfag. ....	22
Figur 7.	Hvor lang tid elevene mener de bruker på lekser generelt en vanlig skoledag.	23

Figur 8. Hvor ofte lærer gir ulike typer hjemmelekser, og hvordan elevene presterer i naturfag.....	24
Figur 9. Hvordan og hvor ofte lærer gjennomgår hjemmeleksene i naturfag, og hvordan lærernes elever presterer i naturfag. ....	25
Figur 10. Hvordan elevene presterer i forhold til hvor ofte lærerere sier de gir hjemmelekser i naturfag ( med 95 prosent konfidensintervall). ....	26
Figur 11. Elevenes prestasjoner i forhold til hvor lang tid lærere mener de trenger på naturfagleksene (med 95 prosent konfidensintervall). ....	27
Figur 12. Elevers prestasjoner i naturfag i forhold til mengde hjemmelekse som gjøres (med 95 prosent konfidensintervall).....	28
Figur 13. Hvor godt elevene presterer i ulike fagområder i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i naturfag (med 95 prosent konfidensintervall). ....	29
Figur 14. Elevers prestasjoner ved ulike naturfagegenskaper i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i faget (med 95 prosent konfidensintervall).....	30
Figur 15. Hvordan gutter og jenter presterer i naturfag i forhold til tid på hjemmelekser (med 95 prosent konfidensintervall).....	32
Figur 16. Hvordan elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt presterer i naturfag i forhold til tid på lekser (med 95 prosent konfidensintervall).....	33
Figur 17. Standardkår innad i klassene (med 95 prosent konfidensintervall). ....	35
Figur 18. Standardkår innad i klassene for jenter og gutter (med 95 prosent konfidensintervall). ....	36
Figur 19. Standardkår innad i klassene for elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt (med 95 prosent konfidensintervall). ....	37

## 1 Innledning

Svært mange har en mening om hvordan hjemmelekse hører hjemme i norsk skole, og media dekker hele skalaen med overskrifter som ”lekser gir suksess” til ”lekser er overgrep”, om en velger å ta et raskt søk på internett. Hjemmelekser står likevel ikke nevnt i læreplanen (K06), og fra skolens side stilles det heller ingen krav til at det skal gis hjemmelekser.

Barneombudet satt i et brev til Kunnskapsdepartementet søkelys på dokumentasjon på om effekten av lekser fremmer læring, og hva som er anbefalt ved leksemengde og metode. Bakgrunnen for dette var henvendelser barneombudet har mottatt vedrørende bruk av lekser. Barneombudets oppfatning er at effekten av lekser ikke er godt nok dokumentert og at lekser ikke har et entydig innhold (Barneombudet, 2009).

Kunnskapsdepartementet responderte på brevet ved å si at det, etter deres oppfatning er hjemmel for at lærere og skoler kan pålegge elever lekser, selv om ikke lekser er nevnt eksplisitt i lovverket, og viser videre til at det har gjennom skolens historie vært tradisjon for å pålegge lekser. Kunnskapsdepartementet viser også til at hver enkelt skole må ha et bevisst forhold til hvordan bruk av lekser praktiseres i forhold til hensikten med lekser, tilpasset opplæring og tilbakemelding på lekser (Kunnskapsdepartementet, 2009).

Gjennom første halvdel av 1900-tallet har det vært en vanlig oppfatning at hjemmelekser fremmer disiplin og struktur for elevene, men mot siste halvdel av århundret har det vokst en skepsis mot hjemmelekser ved at det gikk ut over andre aktiviteter i hjemmet. Ved slutten av femtitallet ble skepsisen snudd da russerne sendte ut Sputnik og hjemmelekser kom i fokus ved at dette skulle forsterke læringseffekten til elevene. Rundt 1980 ble det igjen satt spørsmål ved om hjemmelekser har ønsket effekt og om den går ut over elevers motivasjon og helse (Marzano & Pickering, 2007). Denne debatten er fortsatt et tema den dag i dag.

En begrunnelse for å gi elever hjemmelekser, selv om dette neppe er populært blant elevene selv, er at hjemmelekser forsterker læringseffekten, og at elevene skal være tjent med å bruke tid på hjemmelekser i form av dette. Vi kan dermed si at dette utgangspunktet er grunnlaget for en lang tradisjon for å gi hjemmelekser både i Norge og internasjonalt.



## 1.1 Forskningsspørsmål

Dersom begrunnelsen for lekser er økt læring er det viktig at lekser virkelig bidrar til dette, og videre at dette dokumenteres gjennom systematiske studier. Dette er bakgrunnen for min undersøkelse, og jeg vil forsøke å belyse hvordan lekser blir brukt i norsk skole og om mengden hjemmelekser har effekt på elevers læring.

Forskningsspørsmålet til denne undersøkelsen blir da følgende;

*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?*

## 1.2 TIMSS- undersøkelsen 2007

Datamaterialet til TIMSS- undersøkelsen i 2007 gir et godt grunnlag for å studere bruken av hjemmelekser og hvordan dette påvirker elevenes læring. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) er en internasjonal trendstudie som er designet for å måle utviklingen i matematikk og naturfag på 8. trinn og 4. trinn over tid. I TIMSS 2007- undersøkelsen deltok over 60 land fra alle verdensdeler. Dette innebærer at denne studien er den mest omfattende komparative undersøkelsen innen utdanning (Grønmo & Onstad, 2009).

Kort oppsummert er målene til TIMSS (Grønmo & Onstad, 2009), sitert fra TIMSS-rapporten *Tegn til bedring, s. 10*)

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

Det som er relevant for min undersøkelse er at TIMSS i sine lærespørreskjema og elevspørreskjema har med spørsmål som omhandler lekser i naturfag. Elevene har også gjennomført en test som gir et mål på det faglige nivået til elevene i naturfag.

### **1.3 TIMSS og norske læreplaner**

Det er et ønskelig for TIMSS at rammeverket ligger så tett opptil aktuelle læreplaner i deltakerlandene som overhode mulig. Dette for å kunne teste det elevene er forventet å ha kunnskap om. Med 60 deltakerland der alle verdensdeler er representert og med ulike læreplaner er dette en stor utfordring. I praksis vil dette medføre store kompromiss ved rammeverket til TIMSS da det skal passe inn under alle læreplaner i størst mulig grad. De norske elevene som var med i TIMSS 2007 har i tiden som skoleelever hatt to læreplaner å forholde seg til; L97 (Læreplanverket 1997) og K06 (Kunnskapsløftet 2006). Åttendetrinns elever har dermed i hovedsak gått på skole der pensumet i er definert fra L97 og kun et år med den nye læreplanen. Fagområdene til TIMSS i naturfag er følgende: biologi, kjemi, fysikk, geofag og naturvitenskapelige arbeidsmetoder. Dette faller i stor grad sammen med hovedområdene til både L97 og K06.

### **1.4 Leksebegrep og bruk av arbeidsplan**

Cooper definerer lekser som ”oppgaver til elevene av skolens lærere som er ment å gjennomføres utenom skoletid” (Cooper, 1989). Begrepet lekser har ulikt innhold fra land til land og i norsk skole er ikke leksearbeid nødvendigvis ensbetydende med å gjøre skolearbeid hjemme. Etersom bruken av arbeidsplaner er en utpreget arbeidsform i Norge og begrepet ”lekser” ofte blir brukt for arbeidsoppgaver som ligger i arbeidsplanen. Arbeidsoppgavene i arbeidsplanen blir gjennomført både på skolen og hjemme og dermed blir leksebegrepet uklart (Grønmo & Onstad, 2009). Resultater i denne oppgaven bør ses i lys av dette.

## 2.0 Metode

### 2.1 TIMSS 2007 og hjemmelekser

I spørreskjemaet til lærerne i TIMSS 2007 er det lagt inn spørsmål om naturfaglekser hvor lærere blir bedt om å angi hvor ofte elevene får naturfaglekser og hvor lang tid han/hun anslår at elevene bruker på naturfagleksene. Det er også lagt inn spørsmål til lærerne som går på hvilke typer lekser elevene får og hvordan leksene følges opp i undervisningen.

I spørreskjemaet til elevene er det lagt inn spørsmål, der elevene blir bedt om å angi hvor ofte læreren gir hjemmelekser i naturfag, og hvor lang tid elevene vanligvis bruker på hjemmeleksene i faget. Elevene har også gjennomført en faglig test som gir et mål på elevenes kunnskapsnivå i faget

### 2.2 TIMSS 2007 og norske prestasjoner i naturfag

Det internasjonale gjennomsnittet i TIMSS-undersøkelsen har en skalert verdi på 500 poeng for elever i 8. trinn. Kompetansenivået til elevene er fordelt på fire ulike nivåer som er lavt nivå (400 poeng), middels nivå (475 poeng), høyt nivå (550 poeng) og avansert nivå (625 poeng). I Norge er det en relativt stor andel elever som ligger på lavt nivå (29 %) og samtidig svært få elever på avansert nivå (2 %). Norske 8. trinns elever har en gjennomsnittsskår på 487 poeng som er under det internasjonale skalerte gjennomsnittet (Grønmo & Onstad, 2009).

### 2.3 Utvelgelse

Det er klare retningslinjer for elevpopulasjoner som skal undersøkes i TIMSS 2007. Dette er for å ha felles definisjoner slik at det skal være mulig å sammenlikne resultater internasjonalt. Elevpopulasjonene som skal undersøkes er relatert til årstrinn og populasjonen sikter til det hele aktuelle årstrinnet. TIMSS 2007 definerer elevpopulasjoner på skolene i to ulike årstrinn. Alle 4. trinn elever og alle 8. trinn elever. Det er også lagt inn et krav om minstealder i populasjonene som var 9,5 år ved 4. trinn populasjonen og 13,5 år ved 8. trinn populasjonen. Et fåtall elever i disse

aldersgruppene er likevel definert ut av populasjonen på grunn av manglende evne til å gjennomføre TIMSS-undersøkelsen. ”Nyinnflyttede elever fra andre land som behersker undervisningsspråket for dårlig til at de kan forstå oppgavene og spørsmålene, og elever med så store funksjonshemminger at undersøkelsen vanskelig kan gjennomføres på en meningsfull måte” (Grønmo & Onstad, 2009, s.247)

## 2.4 Innsamlingsmetode

TIMSS 2007 har samlet inn data ved hjelp av spørreskjema som er utviklet for skoleledelsen, lærere og elever som igjen er utviklet for opplysninger om tre nivåer for skolen. Det første nivået er systemnivået, som omfatter den intenderte læreplan. Spørreskjema som dette nivået er siktet til er prosjektledelsen, skoleledere og til lærere til de elever som er plukket ut til undersøkelsen. Dette nivået tar for seg organisering av skoletilbud, rammefaktorer, ressurstilgang og elevers tilgang til skole og fagutvalg. I tillegg omfatter opplysninger som læreplaner, vurderingsformer og lærebøker. Det andre nivået TIMSS analyserer er klasseromsnivået som omfatter den implementerte læreplanen. Dette vil omfatte opplysninger om hva som skjer i klasserommet og hvordan læringsmiljøet oppfattes. Det vil også bli sett på hvordan systemnivået fungerer i praksis her. Det er benyttet spørreskjema rettet mot både elev og lærer på dette nivået. Det tredje nivået TIMSS analyserer er elevnivået som er den resulterte læreplan. Dette nivået tar for seg kunnskaper som elevene innehar i naturfag og matematikk, og hvilke holdninger elevene har til naturfag og matematikk. Elevnivået forteller noe om resultater fra system og klasseromsnivå og hva som er oppnådd i forhold til intensjoner (Grønmo & Onstad, 2009). Undersøkelsen ble på den nordlige halvkulen gjennomført våren 2007. På den sørlige halvkulen ble undersøkelsen gjennomført høsten 2006 fordi skoleåret stort sett er lagt opp annerledes sør for ekvator og at undersøkelsen skulle gjelde for slutten av skoleåret (Grønmo & Onstad, 2009).

## 2.5 Bearbeiding av data fra TIMSS

Det er brukt avanserte statistiske metoder for å behandle data som gjør det mulig å sammenlikne data internasjonalt så vel som nasjonalt. Det er også lagt vekt på å sammenligne resultater med tidligere TIMSS-undersøkelser. Dette er gjort mulig ved at det er lagt ved ”broer” som er oppgaver som er like mellom ulike TIMSS-undersøkelser. Dette knytter TIMSS undersøkelser sammen med prestasjoner fra 2007 og 2003. Ved sammenligning av elever ut fra totalskår i testen er det beregnet gjennomsnittsskår og standardavvik i utvalget slik at det er mulig å si noe om populasjonen ved beregning av standardfeil og signifikansvurdering (Grønmo & Onstad, 2009).

## 2.6 Innsamling av data til denne undersøkelsen

Data i denne undersøkelsen er hentet fra resultatene til TIMSS-spørreundersøkelsen 2007, som i Norge ble gjennomført våren 2007 når elevene hadde gått nesten ett år i 4 og 8. trinn (Grønmo & Onstad, 2009). Jeg har i denne undersøkelsen valgt å begrense datamaterialet til naturfaglærere og elever 8. trinn i norsk skole. Datamaterialet kan lastes ned fra TIMSS internasjonale database der både elevsvar og lærersvar foreligger samt testresultatene til elevene (Foy, 2009). Ved å benytte datamaterialet i statistikkprogrammet NSDstat er det mulig å tolke store datasamlinger og kryssanalysere ulike kategorier på tvers av lærer og elevskjema.

## 2.7 Forskningsmetode

Spørreskjemaene i TIMSS er utviklet med tanke på at en skal kunne generalisere i størst mulig grad samtidig som det skal være mulig å legge inn koplinger mellom ulike kategorier og mellom lærer og elevspørreskjema. Muligheten for å generalisere ligger først og fremst til rette ved at det er høy representativitet i utvalget, men og et høyt antall respondenter gir grunnlag for kvantitativ forskning. Denne oppgaven blir derfor en ren kvantitativ undersøkelse.

## 2.8 Utvalg og populasjon i undersøkelsen

Utvalget i denne undersøkelsen er over 4600 elever på 8. trinn fra 139 ulike skoler, og 264 naturfaglærere som underviser disse elevene. Det samlede utvalget i hele TIMSS undersøkelsen er representativt for en populasjon som kan defineres som alle 8. trinns elever i de 60 deltakerlandene som er med i TIMSS 2007. I Norge er det omtrent 60 000 elever på hvert årstrinn og i 8. trinn er det 1070 skoler (Grønmo & Onstad, 2009). Dette vil si at utvalget som undersøkes i denne undersøkelsen er representativt for den norske populasjonen. Noen unntak er det likevel som nevnt i innsamlingsdelen til TIMSS. Dette gir likevel gode muligheter for å generalisere resultater. Lærere i undersøkelsen er ikke et like representativt utvalg som elevene. Lærere som er med i TIMSS-undersøkelsen er lærere som underviser TIMSS 2007- elevene i naturfag. Jeg vurderer det likevel ikke som sannsynlig at utvalget av lærere er veldig skjevt i forhold til populasjonen av naturfaglærere på 8. trinn i Norge.

## 2.9 Omkoding av variabler

Rådata fra TIMSS er kodet etter spørreskjemaet, og tar ikke hensyn til hva som er logisk retning. Eksempelvis kan størst mengde lekser være kodet med den laveste verdien. Gjennom programmet NSDstat er det mulig å omkople og snu tallvariabler i datamaterialet (Kristine, 2000). Dette blir gjort for at resultatene skal være lette å lese og for at alle variablene til de ulike spørsmålene skal være med i resultatene. Ved å snu på tallvariablene kan vi dermed få fornuftige søylediagram der det er naturlig med stigende kurver. Omkoblinger er gjort for at vi skal kunne få med alternativer der respondenten har svart ja eller nei i en kategori og svaralternativet ”nei” er utelatt i en annen kategori som omhandler det samme temaet. I lærerspørreskjema ved spørsmål om lærer gir TIMSS-klassen lekser i naturfag har denne tallkoden 1 for ja og tallkoden 2 for nei. Her har jeg gått direkte inn og gjort omkobling i spørsmålet ved lærerspørreskjema for hvor ofte lærere vanligvis gir klassen lekser i naturfag.

Ved spørsmålet om hvor ofte lærer vanligvis gir lekser i TIMSS-klassen er svarvariablene snudd ved å endre tallkodene slik at vi får stigende kurver ved økt leksemengde. Dette er fordi det da er lettere å lese fornuftig samtidig som den ikke gir noen endring i resultatene.

## 2.10 Statistiske metoder

Det vil i denne oppgaven bli brukt standard konfidensintervall på 95 prosent og det vil bli satt opp hypotesetesting av sammenhenger mellom lærerrespondenter og elevrespondenter og vurdert om det er statistisk signifikans ved variansanalyse mellom lærer og elevrespondentene.

Når det skal analyseres data hvor den uavhengige variabelen har tre eller flere verdier er det ikke lenger tilstrekkelig med vanlig t-test som kan brukes ved diktonome målevariabler. Da anvendes variansanalysen, også kalt ANOVA (analysis of variance).

For å se på hvilke grupper som er forskjellige i variansanalysen, er det brukt Scheffes test for simultane sammenlikninger. Dette er en analyse som tester signifikansen mellom hver av gruppene, og som har strengere kriterier for hva som gir signifikans enn vanlig t-test.

Dersom begge variablene som er kontinuerlige vil det brukes korrelasjon for å teste samvariasjonen. Graden av samsvar måles i Persons r. All data vil i denne oppgaven bli behandlet med statistikkprogrammet NSD stat.

## 2.11 Mål på elevenes faglige nivå

Det er ved TIMSS 2007 flere muligheter for å måle elevenes skår. I denne oppgaven er det benyttet ”*first plausible value*” som et mål på elevenes skår.

I spørreskjema til elevene er det med en del som tester elevenes ferdigheter i naturfag og matematikk. Denne delen er blant annet bygget opp av flervalgsoppgaver der elevene vanligvis får fire svaralternativer og skal krysse av et alternativ for hver oppgave. Her foreligger det et korrekt svar og tre gale svar som skal være bygd opp som vanlige missoppfatninger av for eksempel hverdagsforestillinger. Det er en tallkode for hvert svaralternativ og disse er det mulig å behandle i etterkant med et statistikkprogram (Grønmo & Onstad, 2009). Det er også med åpne oppgaver der elevene skal skrive svaret selv. Her er det i forkant lagt vekt på nøkkelord som eleven må treffe for å få poeng i disse oppgavene. Disse er også omgjort til tallkoder og kan på lik linje med flervalgsoppgaver behandles i statistikkprogram i ettertid (Grønmo & Onstad, 2009).

## 2.12 Beregning av mengde lekser

Her vil jeg ta for meg hvor ofte elevene mener læreren gir dem lekser i naturfag og hvor lang tid elevene mener de bruker på leksene. Elevene blir spurt om mengde lekser med to spørsmål; hvor ofte de får lekser og hvor lang tid de bruker på hver lekse. For å få et relativt mål på hvor mye tid hver enkelt elev bruker på lekser i naturfag per uke, er det satt opp en krystabell (Tabell 1). For å forenkle sammenlikningen mellom mengde lekser og prestasjoner, og for å få grupper med mange nok elever, ble elevene samlet i tre grupper etter mengde lekser de rapporterer å gjøre. Disse tre gruppene kalles, lite, noe eller mye naturfaglekser. Dette er en relativ inndeling, og jeg har ikke tatt stilling til hva som reelt er lite, noe og mye lekser. Totalt sett er det 4262 elever som har svart på begge spørsmålene og som er med i gruppene med henholdsvis 934 elever i kategorien *lite lekser* (inkludert 76 elever som ikke får lekser), 2118 elever i kategorien *noe lekser* og 1286 elever i kategorien *mye lekser*.

Tabell 1. Hvor mye hjemmelekser elevene gjør definert ut fra hvor ofte elevene får lekser og hvor lang tid elevene bruker på lekser. Tallene i hver celle er antall elever (Det er også 76 elever som ikke får lekser, disse kommer inn under gruppen lite lekser).

	<15 min	16-30 min	31-60 min	61-90 min	>90 min
Hver dag (antall elever)	84	215	173	45	34
Kategorier for mengde lekser	Mye	Mye	Mye	Mye	Mye
3-4 ganger i uka(antall elever)	87	284	219	41	13
Kategorier for mengde lekser	Noe	Mye	Mye	Mye	Mye
1-2 ganger i uka(antall elever)	386	1181	850	139	39
Kategorier for mengde lekser	Lite	Noe	Noe	Mye	Mye
Mindre enn 1 gang i uka(antall elever)	99	177	145	37	14
Kategorier for mengde lekser	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite

Inndelingen av mengde lekser som vist i tabellen vil bli brukt for å si noe om mengde lekser og prestasjoner i naturfag ved ulike variabler.



### **2.13 Hvordan skille elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt**

Det kan være rimelig å anta at elever som lett lærer seg naturfag, bruker mindre tid på lekser enn elever som ikke lærer like lett. For å kunne skille disse elevene, har jeg tatt utgangspunkt i elevspørreskjema der elevene spurt om i hvilken grad de er enige i om de lærer ting raskt i naturfag. Ut fra hva de svarer her, deles de i to grupper. Elever som er svært enig eller litt enig i at de lærer ting fort i naturfag er vurdert som elever som lærer raskt i naturfag, mens elever som er litt uenig eller svært uenig i at de lærer ting fort i naturfag er vurdert som elever som ikke lærer raskt i naturfag.

### **2.14 Beregning av standardkår som mål på prestasjon relatert til den klassen eleven går i**

I tillegg til å se på hvordan elevene presterer generelt, ønsker jeg også å se på hvordan elevene presterer i forhold til sine egne klassers gjennomsnitt. For å gjøre dette er differansen mellom skår til den enkelte eleven og klassens gjennomsnitt beregnet ved hjelp av NSDstat. Dersom differansen blir positiv vil dette si at eleven presterer over gjennomsnittet og motsatt dersom verdien er negativ. Deretter er denne summen delt på standardavviket til klassene slik at vi får en verdi målt i standardavvik fra gjennomsnittet til klassene. Dette gir et mål på hvordan elevene presterer i forhold til de andre elevenes i samme klasse og kalles elevenes standardkår.

### **2.15 Reliabilitet og validitet**

Reliabilitet er et uttrykk for hvor pålitelig datamaterialet er og kvaliteten på utvalg og innsamling. Det er ikke jeg som har samlet inn dette datamaterialet og jeg har liten mulighet i etterkant for å teste utvalgsmetoden og om utvalget er representativt. Jeg vurderer det slik at TIMSS-organisasjonen har et høyt kompetansenivå på bakgrunn av lang erfaring for å kunne samle et datamateriale som har høy reliabilitet. Jeg bruker derfor datamaterialet slik det foreligger og må stole på at det er gjort et nøyaktig og nitidig arbeid for å kvalitetssikre dette. Reliabiliteten kan også påvirkes ved at dataene om hyppighet og mengde hjemmelekser ikke er direkte mål, men hva lærerne og

elevene rapporterer. Det vil si at hvor nøyaktig elever og lærere har vært i sine egne vurderinger spiller inn på resultatene. Jeg har ingen mulighet for å teste dette, og må stole på at dataene fra spørreskjemaene gir reliable verdier.

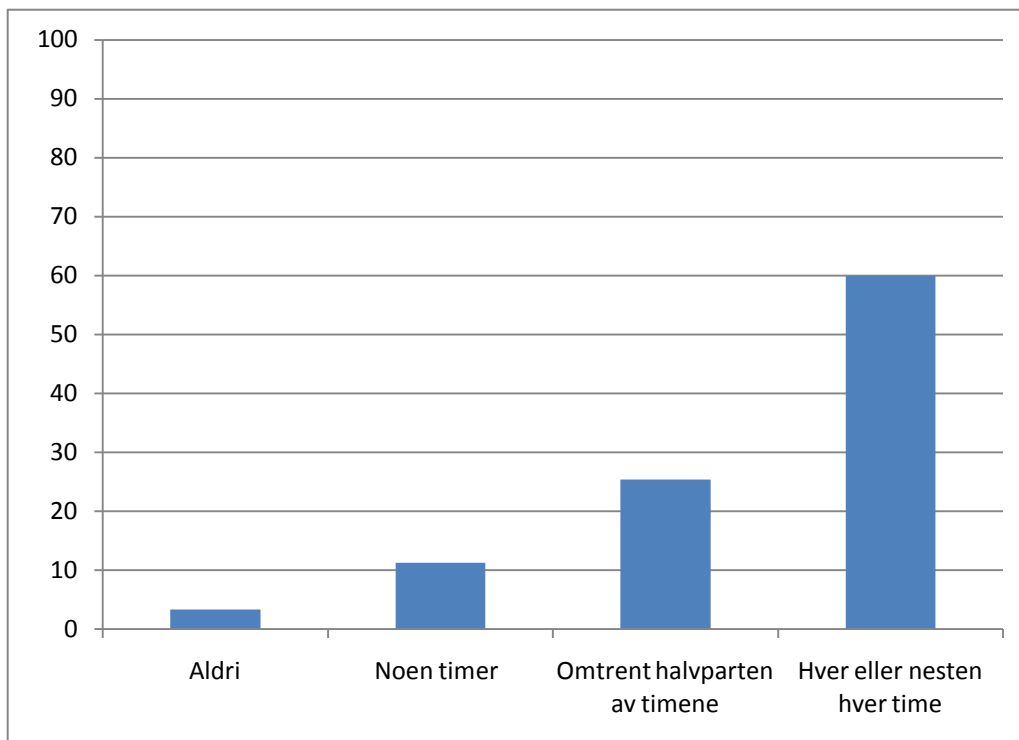
Et viktig forhold for validiteten i min undersøkelse er hvor godt TIMSS-undersøkelsen måler norske elevers kunnskap. Det kan tenkes at oppgaven ikke er tilpasset norske elever godt nok og at kunnskapen som blir målt i undersøkelsen ikke treffer godt nok med hva norske elever lærer i naturfag. Selv om dette alltid vil være en usikkerhetsfaktor er det ingen tvil om at oppgavene er gjennomarbeidet og utprøvd for at kvaliteten på oppgavene skal være best mulig. Jeg må derfor stole på at TIMSS-dataene har god kvalitet og gir resultatene i min undersøkelse god reliabilitet og validitet.

## 3.0 Resultater

### 3.1 Lærernes oppfatning om hjemmelekser i naturfag

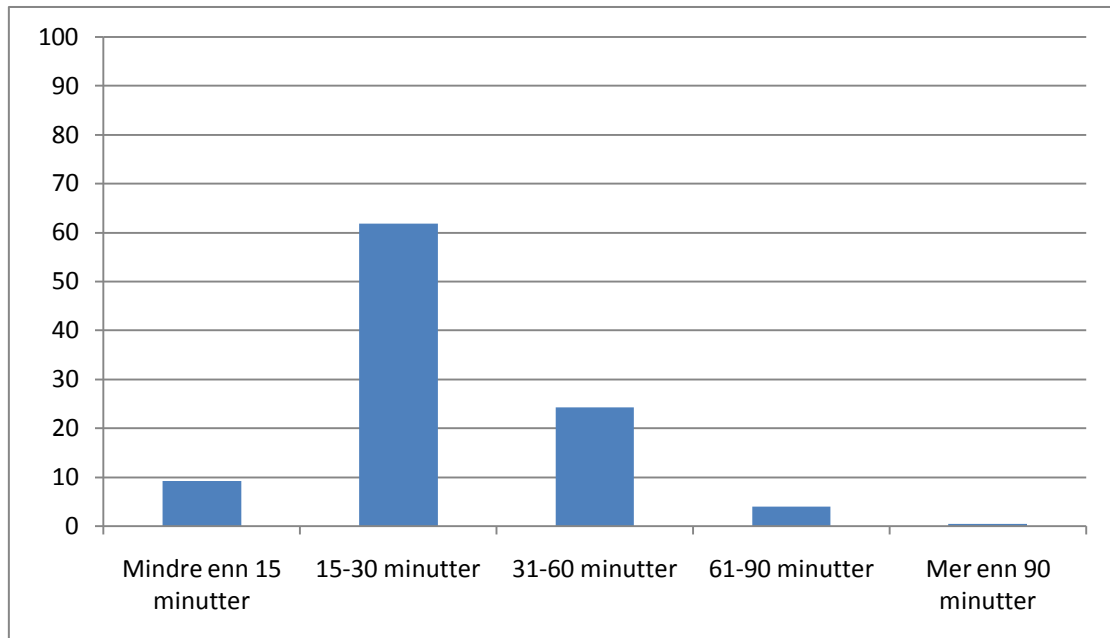
#### 3.1.1 Hyppighet og omfang

Figur 1 viser hvor ofte lærere gir lekser i naturfag i 8. trinn i Norge. Den viser at de aller fleste lærere gir lekser, kun tre prosent sier de aldri gir lekser i faget. Over halvparten av lærerne sier de gir lekser til hver naturfagtime.



Figur 1. Hvor ofte lærerne oppgir å gi elevene hjemmelekser i naturfag.

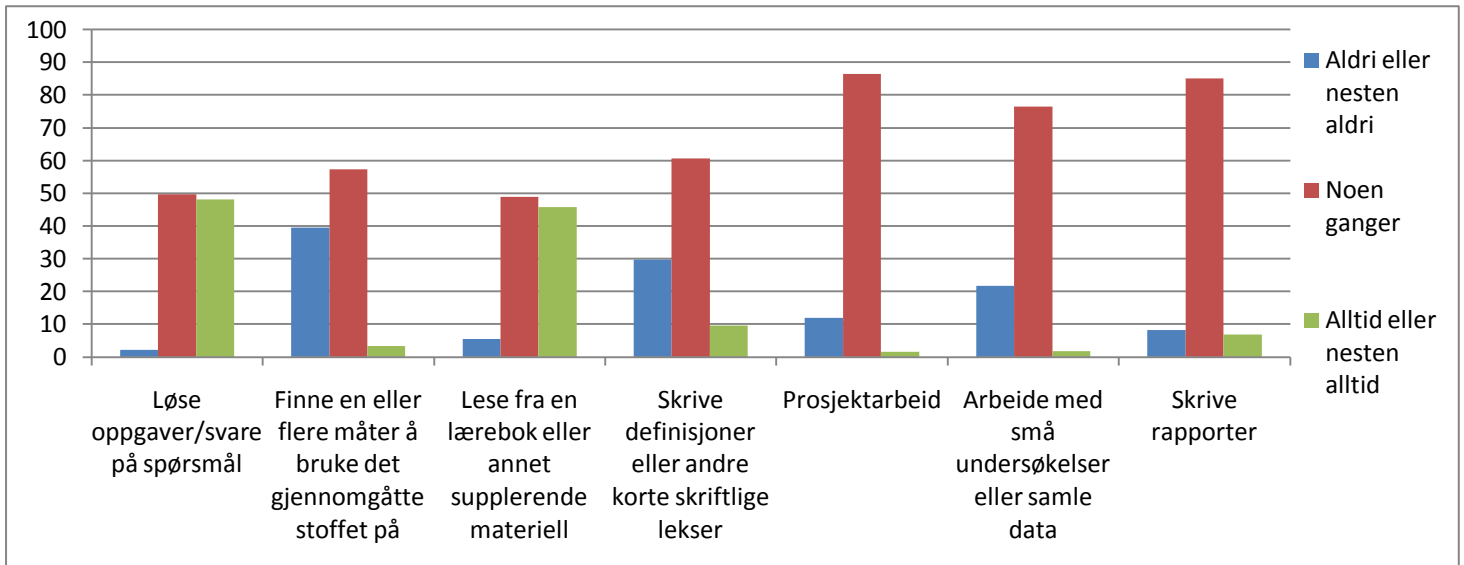
Figur 2 viser tiden lærere mener at gjennomsnittseleven bruker på en vanlig hjemmelektur i naturfag. Vi ser at det vanligste er et arbeid med et omfang på *15 til 30 minutter*. Omtrent 30 prosent av lærerne oppgir at elevene bruker mer enn 30 minutter.



Figur 2. Tiden lærerne mener at gjennomsnittseleven bruker på å gjøre ei hjemmelektur i naturfag.

### 3.1.2 Type hjemmelekser som gis i naturfag

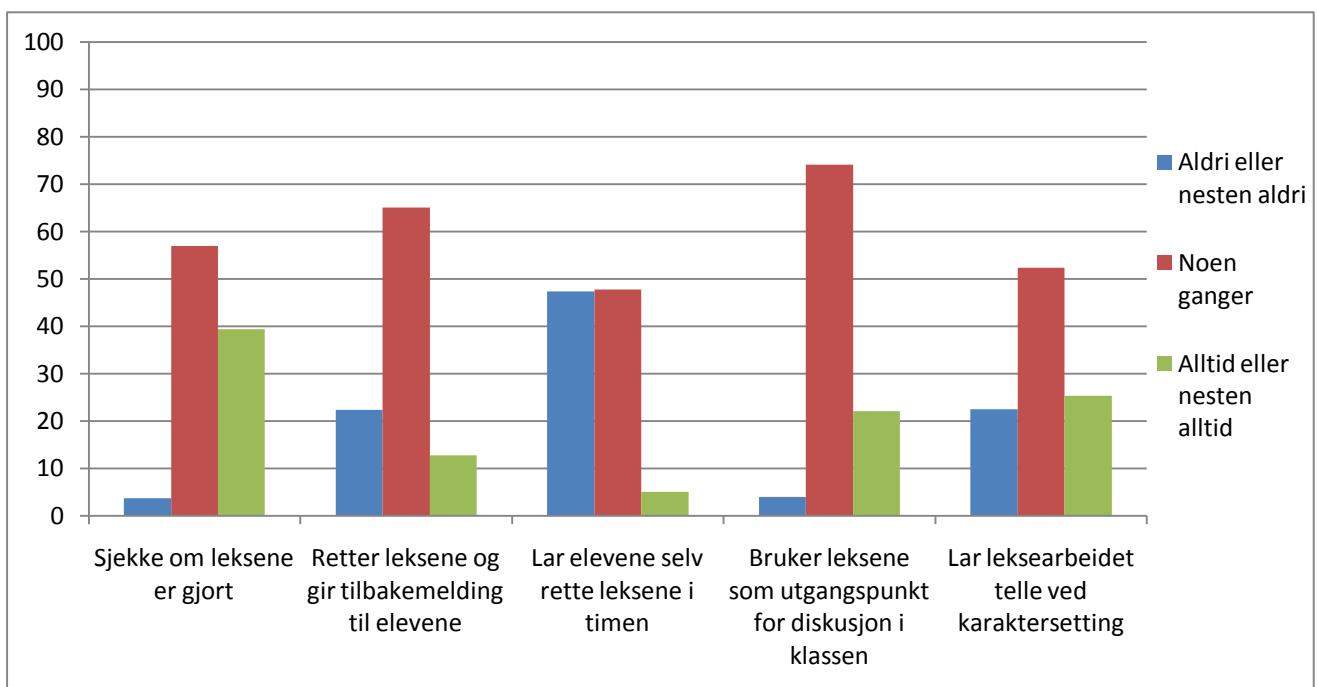
Lærerne ble bedt om å angi hvor ofte de gir ulike typer hjemmelekser etter en tredelt skala; aldri eller nesten aldri, noen ganger, eller alltid eller nesten alltid. Leksetyper og fordeling av svarene er gitt i figur 3. Den viser at de vanligste formene for hjemmelekser er å løse oppgaver og svare på spørsmål, og å lese fra læreboka eller annen tekst.



Figur 3. Typer hjemmelekser og hvor ofte lærerne oppgir at de blir gitt i naturfag.

### 3.1.3 Hvordan hjemmeleksene blir gjennomgått eller brukt i klassen

Lærerne har også oppgitt gjennomgang og bruk av hjemmelekser i klassen sin, med samme tredelte skala som er presentert i figur 3. Fordelingen viser at den vanligste formen for gjennomgang av hjemmelekser er å sjekke om leksene er gjort, 40 prosent gjør dette alltid eller nesten alltid. En av fire lærere lar leksearbeidet alltid eller nesten alltid telle ved karaktersetting. Det er også vert å merke seg at 22 prosent av lærerne alltid bruker hjemmeleksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen. Det er få lærere, (13 prosent) som alltid retter leksene og gir tilbakemelding til elevene.

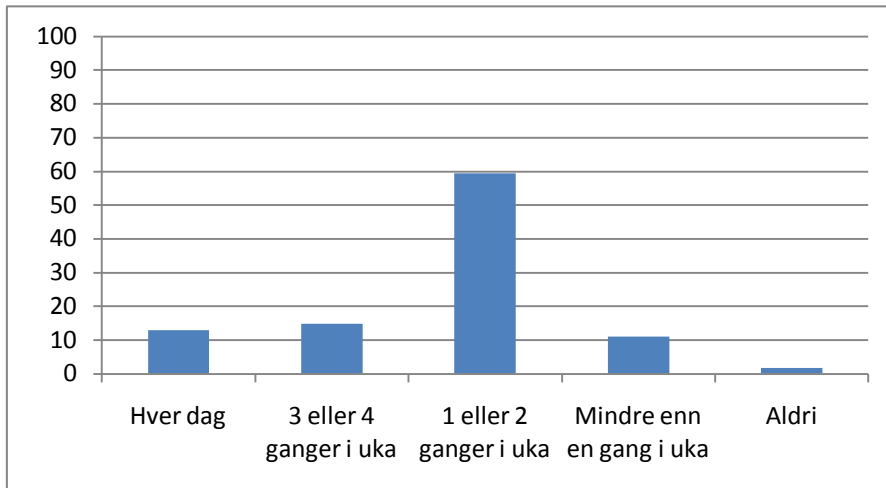


Figur 4. Hvordan hjemmeleksene blir gjennomgått og hvor ofte lærerne oppgir hvordan det blir gjennomgått i naturfag.

## 3.2 Elevenes oppfatning om lekser i naturfag

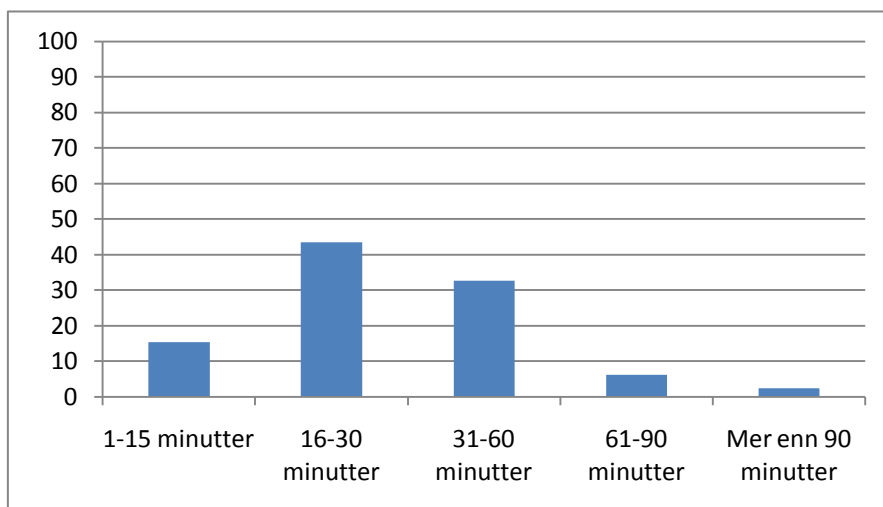
### 3.2.1 Omfang og hyppighet

Figur 5 viser hvor ofte elevene sier at læreren gir hjemmelekser i naturfag. Over halvparten sier at læreren gir hjemmelektse en eller to ganger i uka. Kun to prosent sier at læreren aldri gir hjemmelekser i faget.



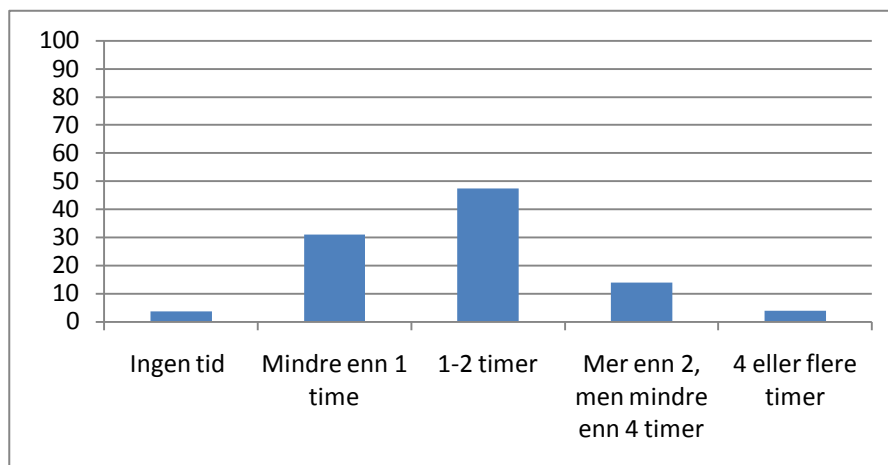
Figur 5. Hvor ofte elevene mener at læreren gir hjemmelektse i naturfag.

Figur 6 viser hvor mange minutter elevene sier de vanligvis bruker på en hjemmelektse i naturfag. Flest elever (43 prosent) mener de bruker mellom 16 og 30 minutter og en av tre sier de bruker mellom 31 og 60 minutter. Kun to prosent sier de bruker mer enn 90 minutter på hjemmelektser i naturfag.



Figur 6. Hvor lang tid mener elevene at de bruker på hjemmelektsene i naturfag.

Figur 7 viser hvor lang tid elevene mener de bruker på hjemmelekser generelt, en helt vanlig skoledag. Jeg vil her presisere at dette gjelder hjemmelekser i alle skolefag og ikke kun hjemmelekser i naturfag som er vist i figur 6. Flest og i underkant av halvparten av alle elevene som har svart, sier de bruker mellom en og to timer på hjemmeleksene. Mindre enn en av fem elever sier de bruker mer enn to timer på hjemmeleksene. Kun fire prosent av elevene sier de ikke bruker tid på hjemmelekser.



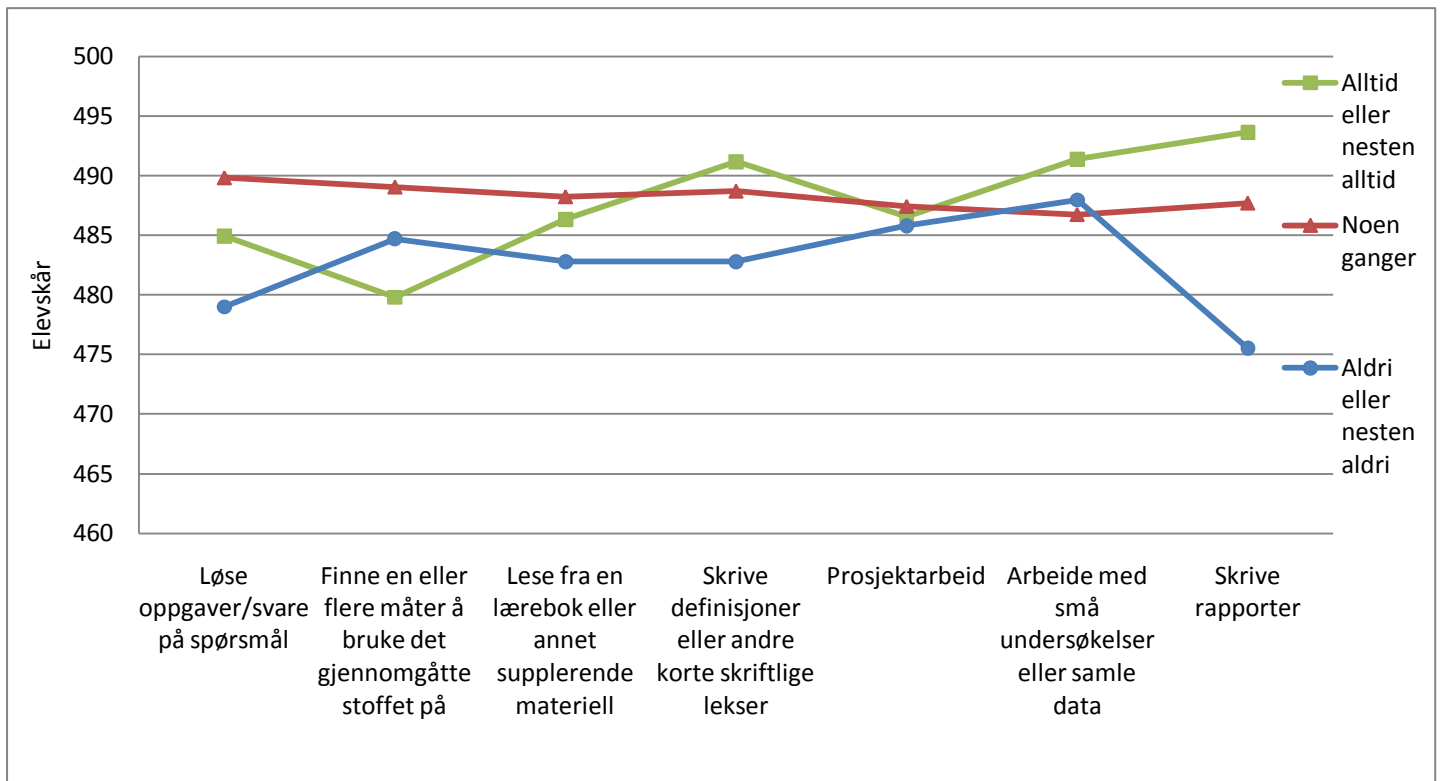
Figur 7. Hvor lang tid elevene mener de bruker på lekser generelt en vanlig skoledag.

En sammenligning av samlet tid brukt på lekser og leksetid på naturfag gir en signifikant korrelasjon ( $r= 0,31$  ( $p<0,01$ )). Dette viser at det er en tendens til at elever som bruker mye tid på naturfaglekser, også bruker mye tid på lekser generelt.



### 3.3 Hjemmelekser og elevenes prestasjoner i naturfag

#### 3.3.1 Elevenes prestasjoner relatert til type lekser

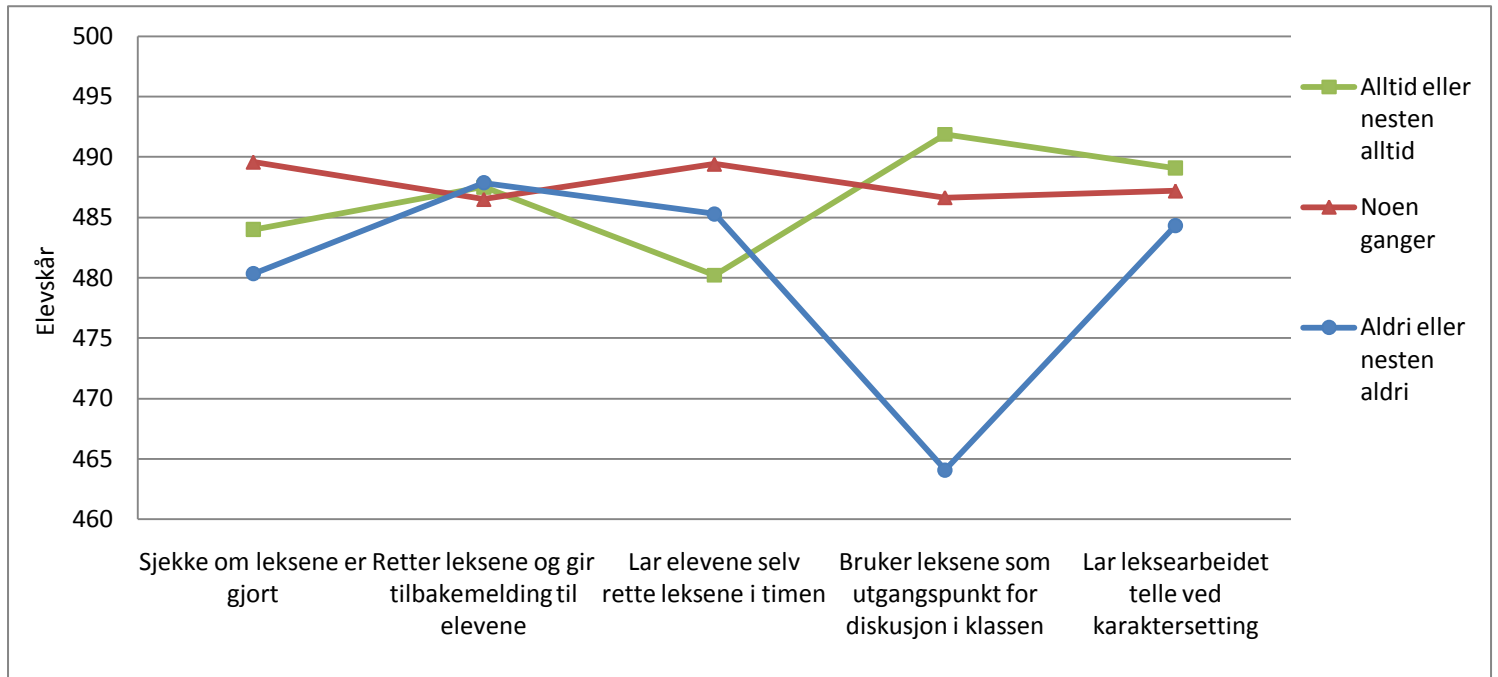


Figur 8. Hvor ofte lærer gir ulike typer hjemmelekser, og hvordan elevene presterer i naturfag.

Figur 8 viser hvordan elevene presterer faglig, relatert til hvor ofte læreren oppgir å gi ulike typer hjemmelekser. Variansanalyse gir en signifikant forskjell for to av leksetypene. For leksetypen; *Skrive korte definisjoner eller andre korte skriftlige lekser* er det en signifikant forskjell i elevprestasjon ( $F_{2,4019}=3,18$   $p=0,042$ ). De som aldri eller nesten aldri gjør denne leksetypen, presterer lavere enn de andre elevene. Størst forskjell i elevprestasjoner finner vi for leksetypen; *Skrive rapporter* ( $F_{2,4109}=5,36$   $p=0,005$ ). Her presterer elever som gjør dette aldri eller nesten aldri signifikant lavere (Scheffes simultantest,  $p<0,05$ ), enn de andre elevene, mens de som får denne leksetypen alltid eller nesten alltid har den beste gjennomsnittsskåren ved alle leksetyper. Det er relativt få elever, (åtte prosent) som aldri får skriftlige rapporter i lekser, men det er så mange som 30 prosent av elevene som aldri får leksen; *Skriver korte definisjoner eller andre korte skriftlige lekser* (figur3). Ser vi på de to vanligste

leksetypene, er det en nær signifikant forskjell i prestasjoner ut fra hvor ofte de får leksen; *løse oppgaver eller svare på spørsmål* ( $F_{2,4100}=2,78$ ,  $p=0,062$ ), i motsetning til leksen; *Lese i læreboka eller annet supplerende materiell* hvor forskjellen er liten ( $F_{2,4103}=0,72$ ,  $p=0,48$ ).

### 3.3.2 Elevers prestasjoner relatert til hvordan læreren gjennomgår hjemmeleksene

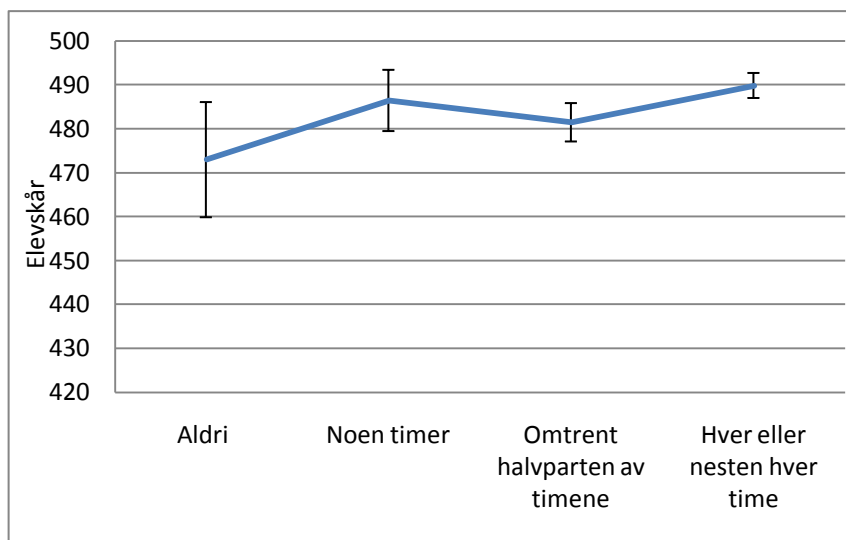


Figur 9. Hvordan og hvor ofte lærer gjennomgår hjemmeleksene i naturfag, og hvordan lærernes elever presterer i naturfag.

Figur 9 viser hvordan elevene presterer faglig relatert til hvor ofte læreren oppgir hvordan hjemmeleksene blir brukt eller gjennomgått i klassen. Variansanalyse viser at det er en signifikant forskjell i elevers prestasjoner ved to av metodene for bruken av hjemmelekse. Ved metoden; *Sjekke om leksene er gjort* er det en signifikant forskjell ( $F_{2,4088}=3,39$   $p=0,034$ ). Elever som har lærere som noen ganger sjekker om leksene er gjort, gjør det bedre enn elever som har lærere som aldri eller nesten aldri sjekker om leksene er gjort, men her ligger gruppene som gjør det alltid eller nesten alltid mellom de to andre. Elever som har lærere som aldri eller nesten *braker leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen*, gjør det svakere enn elever som har en lærer som

noen ganger, eller alltid eller nesten alltid gjennomgår hjemmeleksene på denne måten ( $F_{2,4052}=9,65$   $p < 0,001$ ). Ved gjennomgang av leksetypen; *Bruke leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen*, gir også Scheffes simultantest signifikant utslag mellom variablene; Alltid eller nesten alltid, og Aldri eller nesten aldri ( $p < 0,001$ ), og mellom gruppene; Noen ganger, og Aldri eller nesten aldri ( $p < 0,001$ ). Førti prosent av lærerne sier de alltid eller nesten alltid sjekker om leksene er gjort, og 22 prosent av lærerne sier de alltid eller nesten alltid bruker leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen. Kun fire prosent sier de aldri eller nesten aldri sjekker om leksene er gjort, og kun fire prosent sier de aldri eller nesten aldri bruker leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen (figur 4).

### 3.3.3 Hvordan presterer elevene til lærerne i forhold til hvor ofte læreren gir hjemmelekser

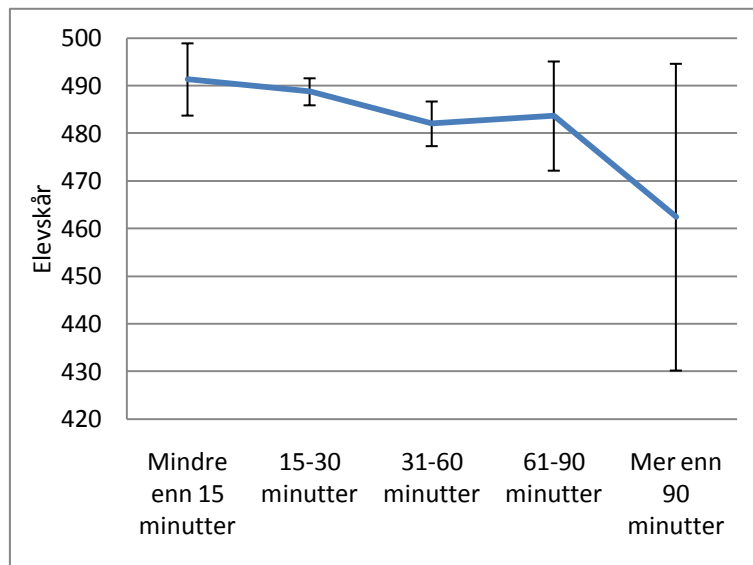


Figur 10. Hvordan elevene presterer i forhold til hvor ofte lærere sier de gir hjemmelekser i naturfag ( med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 10 viser hvordan elevene presterer i forhold til hvor ofte lærere sier de gir hjemmelekser i naturfag. De som *aldri* får lekser presterer klart svakest, men det er også denne gruppen som er klart minst, med tre prosent (figur 1). Ved variansanalyse er det signifikante forskjeller mellom hvor ofte elevenes lærere oppgir at de gir hjemmelekser ( $F_{3,4243}=4,96$   $p = 0,002$ ). Også ved Scheffes simultantest er det signifikans mellom gruppene *omtrent halvparten av timene* og *hver eller nesten hver time* ( $p < 0,05$ ), der

elevene til lærere som sier de gir lekser *hver eller nesten hver time* presterer best. Det er også denne gruppen som er størst, med over halvparten av elevenes lærere (figur 1).

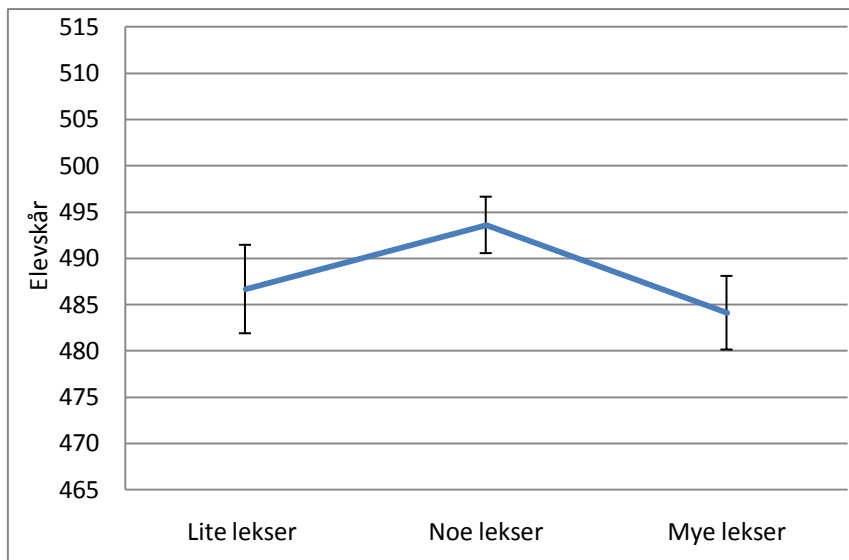
### 3.3.4 Hvordan presterer elevene til lærerne i forhold til hvor lang tid lærerne mener de trenger på naturfagleksene



Figur 11. Elevenes prestasjoner i forhold til hvor lang tid lærere mener de trenger på naturfagleksene (med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 11 viser hvordan elevene presterer i forhold til hvor lang tid lærerne mener de trenger på hjemmeleksene i naturfag. Vi ser at prestasjonene avtar med økende tid, men at forskjellen mellom gruppene ikke er store, men variansanalysen viser at forskjellen er signifikant ( $F_{4,4099}=2,41$   $p=0,047$ ). Stort standardavvik ved variabelen *Mer enn 90 minutter* skyldes at kun 18 elever har en lærer som svarer dette, samt stor spredning i prestasjonsskår.

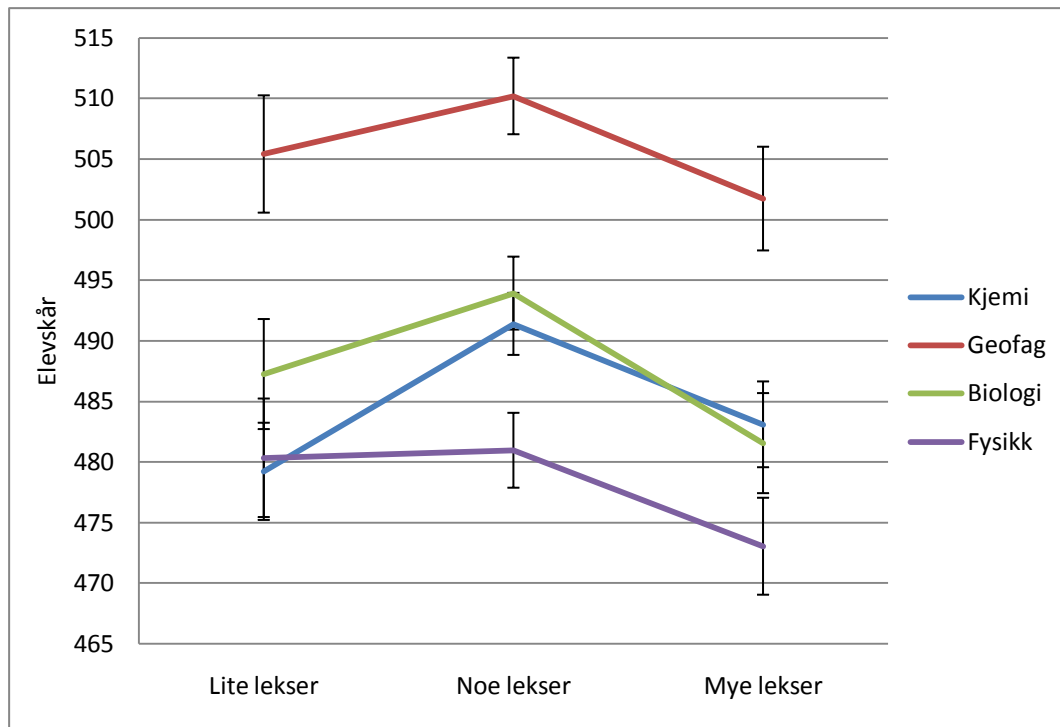
### 3.3.5 Hvordan elevene presterer i naturfag generelt i forhold til mengde hjemmelekser de gjør



Figur 12. Elevers prestasjoner i naturfag i forhold til mengde hjemmelekse som gjøres (med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 12 viser hvor godt elevene presterer i naturfag i forhold til hvor mye hjemmelekse de gjør i faget. Ved variansanalyse er det signifikant forskjell mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner ( $F_{2,4335}=7,61$   $p<0,001$ ). Sammenlikning av gruppene imellom ved Scheffes simultantest viser at elever som gjør *noe lekser* presterer signifikant bedre enn elever som gjør *mye lekser* ( $p<0,001$ ).

### 3.3.6 Hvordan elevene presterer i ulike fagområder i forhold til mengde hjemmelekser de gjør



Figur 13. Hvor godt elevene presterer i ulike fagområder i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i naturfag (med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 13 viser hvor godt elevene presterer i ulike fagområder i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i naturfag. Variansanalyser viser en signifikant forskjell i prestasjonene ved alle fagområder, i forhold til mengde hjemmelekse som blir gjort.

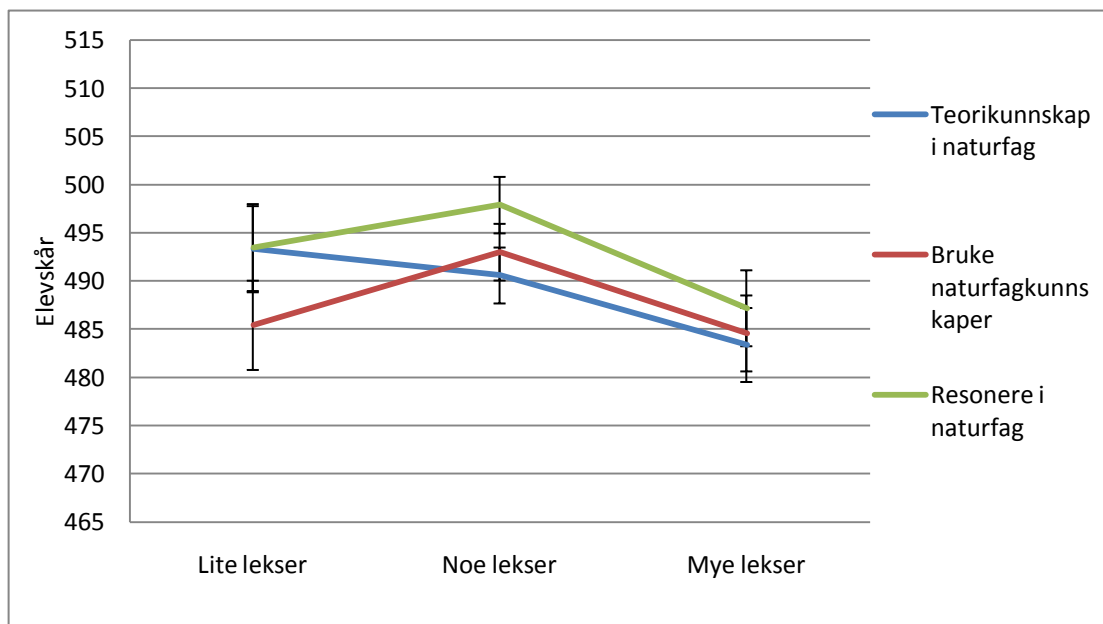
Ved fagområdet kjemi, presterer elever som gjør *noe lekser* best og de som gjør *mye* eller *lite lekser* dårligst. Ved variansanalyser er det signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2,4335}=14,94$   $p<0,001$ ). Scheffes simultantest viser også at elever som gjør *noe lekser* gjør det signifikant bedre enn de som gjør *lite* og de som gjør *mye lekser* ( $p<0,001$ ).

Ved fagområdet geofag presterer elever som gjør *mye lekser* lavest. Variansanalyse viser også ved dette fagområdet, signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2,4335}=5,18$   $p<0,006$ ). Scheffes simultantest viser at elever som gjør *noe lekser* gjør det signifikant bedre enn elever som gjør *mye lekser* ( $p<0,001$ ).

Innenfor fagområdet biologi, viser det seg at elever som gjør *mye lekser* presterer dårligst. Variansanalysen viser en signifikant forskjell mellom gruppene ( $F_{2,4335}=12,07$   $p<0,001$ ). Scheffes simultantest har her signifikante forskjeller på prestasjoner mellom variablene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,001$ ).

Som ved de tre andre fagområdene, viser variansanalysen også innen fysikk signifikante forskjeller mellom leksemengdene ( $F_{2,4335}=5,03$   $p=0,007$ ). Scheffes simultantest gir her signifikant utslag mellom variablene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,01$ ), og elever som gjør *noe lekser* presterer bedre enn elever som gjør *mye lekser*.

### 3.3.7 Hvordan elevene presterer ved ulike naturfagegenskaper i forhold til mengde hjemmelekse de gjør



Figur 14. Elevers prestasjoner ved ulike naturfagegenskaper i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i faget (med 95 prosent konfidensintervall).

TIMSS-undersøkelsen måler elevenes kompetanse på tre områder; kunnskap, anvendelse og evne til å resonere. Figur 14 viser elevenes relative kompetansenivå innenfor disse områdene i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør i naturfag. Her har de elevene som sier de gjør *mye lekser* en lavere kompetanse enn andre elever. Dette gjelder for alle tre kompetanseområdene. Variansanalyse viser signifikante forskjeller ved alle naturfagegenskapene mellom gruppene *lite lekser*, *noe lekser* og *mye lekser*.

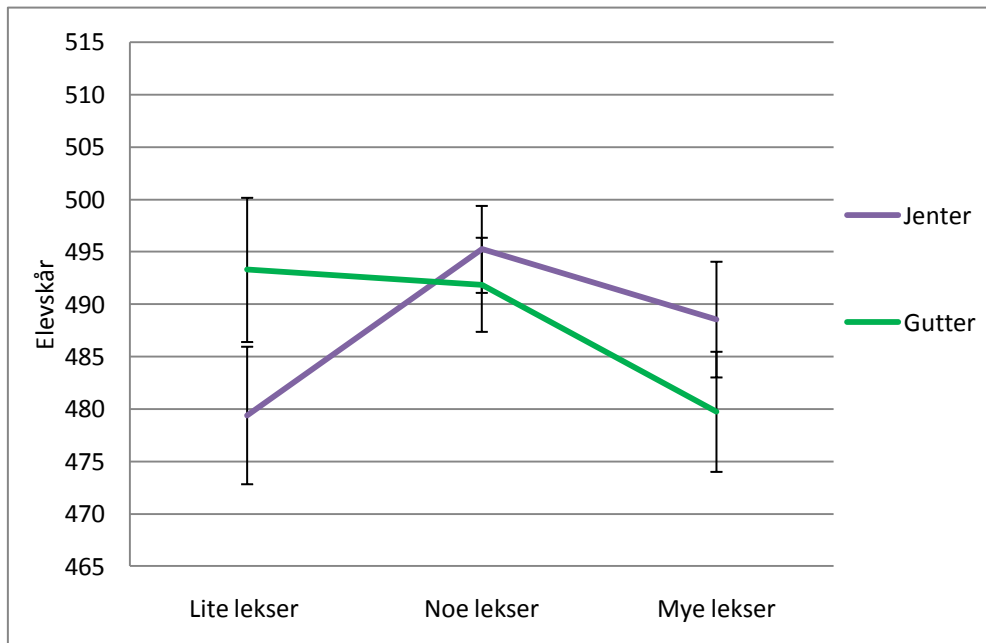
For kompetansen *teorikunnskap i naturfag* presterer elever som gjør *lite lekser* best. De elevene som gjør *mye lekser* presterer dårligere enn elever som gjør *noe lekser* og elever som gjør *lite lekser*. Variansanalyse viser en signifikant forskjell mellom gruppene ( $F_{2,4335}=6,64$   $p= 0,001$ ). Scheffes simultantest gir signifikans mellom gruppene *lite lekser* og *mye lekser* ( $p<0,01$ ), og mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,05$ ).

For kompetansen *Å bruke naturfagkunnskaper* presterer elever som gjør *noe lekser* best og elever som gjør *mye lekser* dårligst. Variansanalyse gir signifikant utslag mellom gruppene ( $F_{2,4335}=7,13$   $p< 0,001$ ). Scheffes simultantest gir ved denne naturfagegenskapen signifikant utslag mellom gruppene *lite lekser* og *noe lekser* ( $p<0,05$ ), og mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,01$ ). Elever som gjør *noe lekser* gjør det signifikant bedre enn elever som gjør *lite* eller *mye lekser*.

Også for kompetansen *å resonnerer i naturfag* presterer elever som gjør *noe lekser* best, og elever som gjør *mye lekser* dårligst. Variansanalyse gir signifikant utslag mellom gruppene ( $F_{2,4335}=9,34$   $p< 0,001$ ). Ved denne naturfagegenskapen gir Scheffes simultantest signifikant utslag mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,001$ ).



### 3.3.8 Hvordan gutter og jenter presterer i naturfag i forhold til mengde hjemmelekse de gjør



Figur 15. Hvordan gutter og jenter presterer i naturfag i forhold til tid på hjemmelekser (med 95 prosent konfidensintervall).

#### 3.3.8.1 Tid på hjemmelekser for jenter

Jentene som presterer best i forhold til hvor mye lekser de gjør, er de som gjør *noe lekser*. Jentene som gjør *lite lekser* presterer dårligst, også dårligere enn de som gjør *mye lekser*. Ved variansanalyse er det en signifikant forskjell mellom hvor mye hjemmelekser jentene gjør og hvor godt de presterer i naturfag ( $F_{2,2163}=8,23$   $p<0,001$ ). Scheffes simultantest gir også en signifikant forskjell mellom gruppene *lite lekser* og *noe lekser* ( $p<0,001$ ). Her presterer jenter som gjør *lite lekser* det signifikant dårligst.

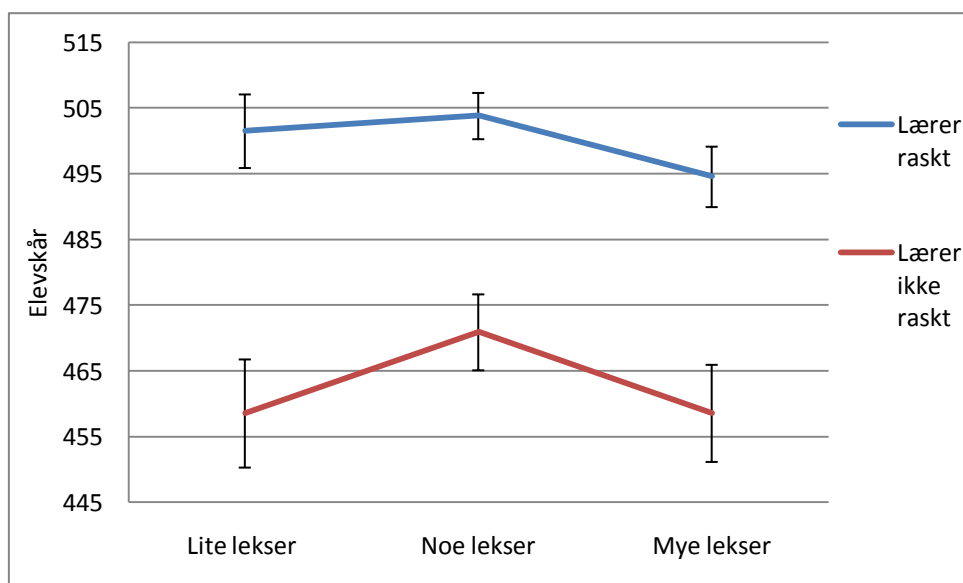
#### 3.3.8.2 Tid på hjemmelekser for gutter

Guttene som presterer best i forhold til hvor mye lekser de gjør, er de som gjør *lite lekser*. Dårligst ut kommer de som gjør *mye lekser*. Ved variansanalyse er det en signifikant forskjell mellom hvor mye hjemmelekser guttene gjør og hvor godt de presterer i naturfag ( $F_{2,2169}=6,51$   $p<0,002$ ). Scheffes simultantest gir også signifikant utslag mellom gruppene *lite lekser* og *mye lekser* ( $p<0,05$ ) og mellom gruppene *noe*

lekser og *mye lekser* ( $p < 0,01$ ). Gutter som gjør *mye lekser* gjør det signifikant dårligere enn både gutter som gjør *lite lekser* og gutter som gjør *noe lekser*.

Figur 15 viser at mønsteret mellom gutter og jenters prestasjoner ikke er i samsvar. Det største avviket her er mellom de som gjør *lite lekser*. Guttene som gjør *lite lekser* gjør det signifikant bedre enn jenter som gjør *lite lekser*, og er samtidig de som presterer best av alle guttene. Det er også en forskjell mellom gutter og jenter som gjør *mye lekser*, hvor jentene presterer bedre enn guttene. Denne forskjellen er ikke signifikant. Jenter som gjør *noe lekser* er de elevene som presterer i gjennomsnitt best av alle elevene.

### 3.4 Hvordan elever med ulik forventning til egen læringsevne presterer i forhold til mengde hjemmelekser de gjør



Figur 16. Hvordan elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt presterer i naturfag i forhold til tid på lekser (med 95 prosent konfidensintervall).

### 3.4.1 Elever som mener de lærer raskt

Figur 16 vises hvordan elever som vurderer seg selv som elever som lærer raskt presterer i naturfag, i forhold til hvor mye hjemmelekse de gjør. Det viser seg at blant det er de som gjør *noe lekser* som presterer best, blant disse elevene. De som gjør *mye lekser*, presterer dårligere enn de som gjør *lite lekser*, og de som gjør *noe lekser*. Forskjellen mellom gruppene er ved variansanalyse signifikant ( $F_{2,2989}=5,03$   $p=0,007$ ). Ved Scheffes simultantest er det utslag mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser*. De elevene som lærer raskt og gjør *noe lekser* presterer signifikant bedre enn de som gjør *mye lekser* ( $p<0,01$ ).

### 3.4.2 Elever som mener de ikke lærer raskt

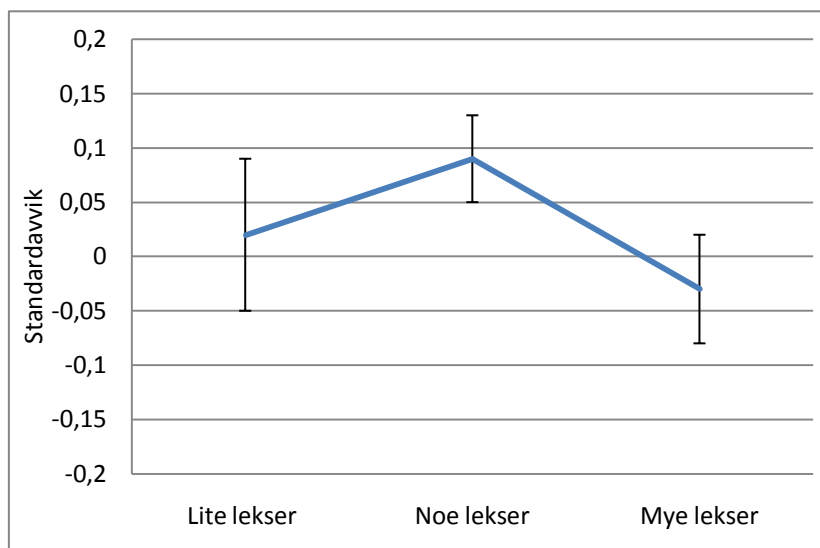
Figur 16 viser hvordan elever som vurderer seg som elever som ikke lærer raskt presterer i naturfag i forhold til hvor mye hjemmelekse de gjør. Disse elevene presterer klart svakere enn de som mener de lærer raskt i naturfag gjør, noe som viser at elevenes egen vurdering av hvor lett de lærer er et godt mål på faglig styrke. Variansanalysen viser at det er forskjeller i prestasjoner relatert til leksemengde i gruppen også denne gruppen ( $F_{2,1277}=4,63$   $p=0,001$ ). De som gjør *noe lekser*, presterer signifikant bedre enn de som gjør *mye lekser* ( $p<0,05$ ) (Scheffes simultantest). Av elevene som ikke lærer raskt er det de som gjør *lite lekser* som presterer svakest, men kun marginalt svakere enn de som gjør *mye lekser*.

### 3.4.3 Forskjeller mellom elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt

Figur 16 viser et noe ulikt mønster på hvordan elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt presterer i naturfag i forhold til hvor mye hjemmelekser de gjør. For elever som lærer raskt er det mindre forskjeller i prestasjonene mellom de som gjør *lite* og de som gjør *noe* hjemmelekser. For elever som ikke lærer raskt, presterer elevene som gjør *noe lekser* signifikant bedre enn både de som gjør *lite lekser* og de som gjør *mye lekser*.

## 3.5 Variasjon i prestasjon innad i klassene relatert til leksemengde

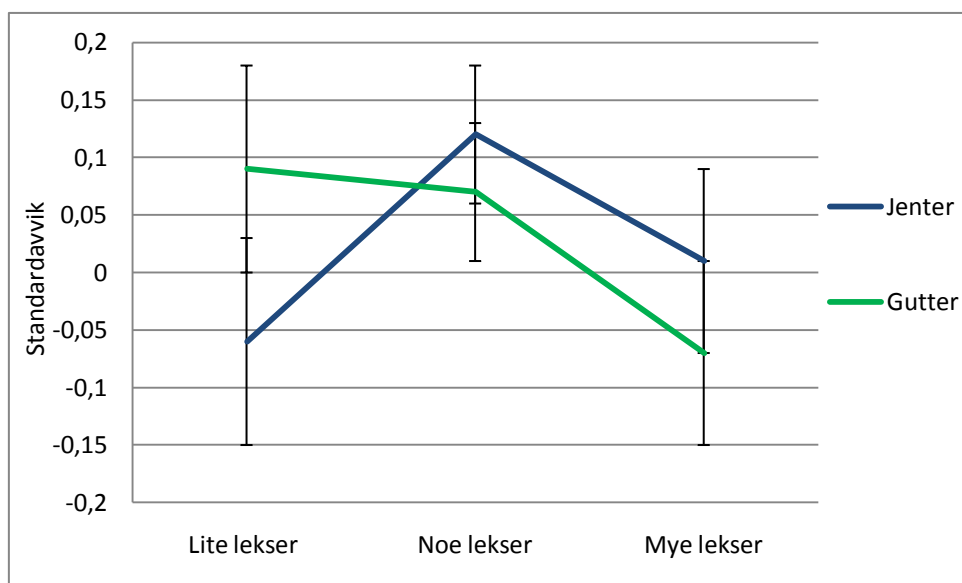
### 3.5.1 Standardkår innad i klassene for alle elever



Figur 17. Standardkår innad i klassene (med 95 prosent konfidensintervall).

Ved å beregne en standardkår som er justert etter middelvei og variasjon innad i hver klasse, kan vi se om prestasjonene varierer relatert til leksemengde i forhold til de som går i samme klasse (Figur 17). Standardskåren viser avvik fra gjennomsnittet i hver klasse for elever som gjør *lite lekser*, *noe lekser* og *mye lekser*. Bildet innad i klassene viser samme mønster ved prestasjoner og mengde lekse som gjennomsnittet nasjonalt der elever som gjør *noe lekser* presterer best. Det er ved variansanalyse signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2,4335}=6,99$   $p<0,001$ ). Ved Scheffes simultantest er det i tillegg en signifikant forskjell mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,01$ ). Elever som gjør *noe lekser* gjør det her signifikant bedre enn elever som gjør *mye lekser*.

### 3.5.2 Innad i klassene for jenter og gutter



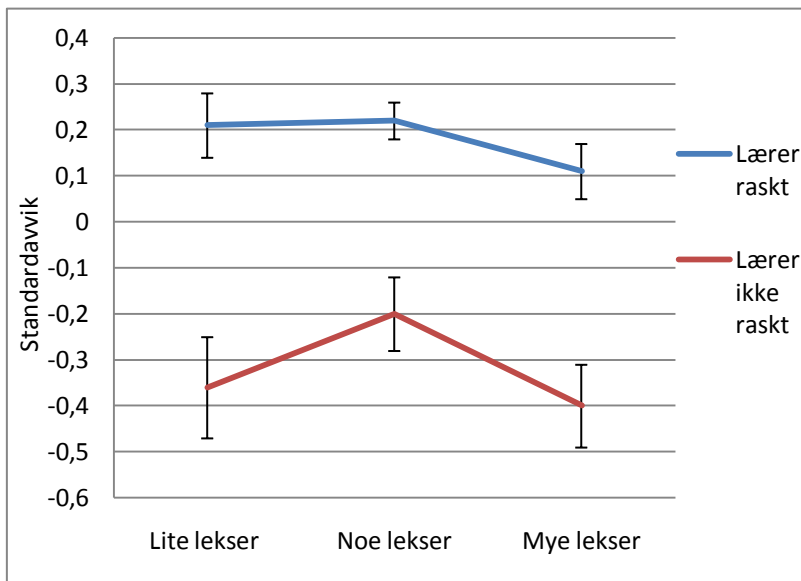
Figur 18. Standardskår innad i klassene for jenter og gutter (med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 18 viser hvordan gutter og jenter presterer innad i hver klasse sett ut fra gjennomsnittet i hver klasse på samme måte som figur 17.

Figuren viser at gutter som gjør *lite lekser* gjør det best av guttene. Hos guttene er det ved variansanalyse signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2,2171}=4,89p<0,008$ ). Scheffes simultantest gir også signifikante utslag mellom gruppene *lite lekser* og *mye lekser* ( $p<0,05$ ), og gruppene *noe lekser* og *mye lekser* ( $p<0,001$ ). Gutter som gjør *mye lekser* er de som her presterer signifikant dårligst.

Jenter som gjør *lite lekser* er i motsetning til guttene de som presterer dårligst av jentene. Forskjeller mellom jenter og gutter som gjør *lite lekser* er nært signifikant. Ved jentene er det også ved variansanalyse signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2163}=6,90 p=0,001$ ). Hos jentene gir Scheffes simultantest signifikante utslag mellom gruppene *lite lekser* og *noe lekser* ( $p<0,01$ ). Jenter som gjør *noe lekser* presterer signifikant bedre enn jenter som gjør *lite lekser*.

### 3.5.3 Innad i klassene for elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt



Figur 19. Standardkår innad i klassene for elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt (med 95 prosent konfidensintervall).

Figur 19 viser hvordan elever som lærer raskt og elever som ikke lærer raskt presterer i forhold til gjennomsnittet innad i klassene og hvor mye hjemmelekse de gjør. Figuren viser at elever som lærer raskt også innad i klassene presterer klart bedre enn elever som ikke lærer raskt.

Blant elever som lærer raskt presterer elever som gjør *lite* og *noe lekser* omtrent like bra, og elever som gjør *mye lekser* presterer dårligst. Det er ved variansanalyse signifikante forskjeller mellom gruppene ( $F_{2,2989}=4,11$   $p<0,017$ ) og ved Scheffes simultantest er det ( $p<0,05$ ) signifikans mellom gruppene *noe lekser* og *mye lekser*.

Blant elever som ikke lærer raskt, er det de som gjør *noe lekser* som presterer best. Variansanalysen viser signifikante forskjeller mellom gruppene, også hos elever som ikke lærer raskt ( $F_{2,1277}=5,91$   $p<0,003$ ). Scheffes simultantest gir signifikant utslag mellom gruppene *noe* og *mye lekser* ( $p<0,01$ ). Av elever som ikke lærer raskt presterer her de som gjør *noe lekser* signifikant best.

## 4.0 Diskusjon

Undersøkelsen min viser at det er vanlig at norske lærere i naturfag gir hjemmelekser i naturfag, det er svært få av lærerne som ikke bruker hjemmelekser. Vi kan tolke dette slik at lærerne ser på hjemmelekser som et viktig virkemiddel for å fremme elevenes læring i faget. I internasjonale sammenhenger leksebruken er mer utbredt i Norge enn i mange andre land, (Grønmo, Bergem, Kjænsli, Lie & Turmo, 2004, Martin et al. 2008). Det kan være flere grunner til at norske naturfaglærere gir mer hjemmelekser enn det som er vanlig internasjonalt, men en mulig grunn kan være at det har en sammenheng med størrelsen på faget. Det viser seg at de fleste OECD-land (Organisation for Economic Co-operation and Development), har mer enn dobbelt så mange timer i naturfag som det Norge har (Sjøberg, 2009). Det kan dermed tenkes at mye hjemmelekser i Norge er en måte for å kompensere for en undervisningstid som ikke strekker til, for å komme gjennom pensum i faget.

Hjemmelekser ble i 1989 definert av Cooper som; ”oppgaver til elevene av skolens lærere som er ment å gjennomføres utenom skoletid” (1989). Det er i midlertidig også andre faktorer å ta hensyn til dersom en skal kunne i størst mulig grad skal kunne dekke leksebegrepet i norsk skole. En sentral faktor er bruken av arbeidsplaner i norsk skole, da dette er en utbredt arbeidsmetode som er i samsvar med norsk undervisningspraksis og ved at læringsplakaten i Kunnskapsløftet at skolen skal fremme tilpasset opplæring, ha varierte arbeidsmetoder og legge til rette for samarbeid med hjemmet og sikre foreldres/foresattes medansvar i skolen (2006).

Klette definerer arbeidsplaner som; ”et dokument som beskriver forventede aktiviteter (læringsoppgaver og innleveringer) som elevene skal utføre innenfor et gitt tidsrom og eller en periode” (2007). Det vil være naturlig å anta at det som kommer på arbeidsplanen i stor grad kan oppfattes som hjemmelekser, og da kan skille mellom mengden læringsoppgaver og innleveringer som blir utført på skolen og hjemme bli uklart. Mengden arbeid elevene får gjort på skolen kan dermed ha betydning for hvor mye tid elevene bruker på hjemmelekser. Elever som er effektive har dermed mindre hjemmelekser og bruker mindre tid hjemme grunnet bedre effektivitet. De som sitter igjen med mye hjemmelekser er de som får gjort lite på skolen og må dermed bruke lengre tid per oppgave hjemme.

Det er også sentralt å se på formålet med hjemmelekser og hva lærere vil oppnå ved å gi elevene hjemmelekser. Undersøkelsen til Becker og Epstein fra 1982 viser til at den vanligste hensikten med hjemmelekser er å gi elever muligheten til å øve på fagstoffet som allerede er gjennomgått i klassen (1982). Et annet formål med hjemmelekser er ved å øke innlæringstiden til utover skoletiden vil dette øke elevenes prestasjoner (Marzano & Pickering, 2007).

#### **4.1 Hvordan presterer elevene sett ut fra hvor mye hjemmelekser lærere gir**

Min undersøkelse viser ingen signifikant sammenheng mellom hvor ofte lærere gir hjemmelekser i naturfag og hvor godt elevene presterer, men det er en tendens til at elever som får hyppige lekser presterer bedre enn de som får det mindre hyppig. Heller ikke når det gjelder størrelsen på lekser lærere gir er det en signifikant sammenheng med prestasjoner. Her ser man en tendens til at jo mer omfattende lekser læreren gir, jo svakere presterer elevene. Altså kan resultatene tyde på at det er gunstigere for elevenes læring at læreren gir hyppige, men korte lekser, fremfor mindre hyppige og lange lekser. Det samme viser undersøkelsen til (Trautwein, Schnyder, Niggli & Ludtke, 2009), som fant ut at hyppighet var viktigere enn mengde hjemmelekser. Likevel viser ikke min undersøkelse til at faktorene har veldig stor innvirkning på elevenes læring og prestasjon i faget.

#### **4.2 Gjennomgang og bruk av hjemmelekser**

Selv om norske lærere gir mer hjemmelekser enn det som er vanlig internasjonalt, ser det ut som om gjennomgang av hjemmelekser, eller bruk av hjemmelekser til gjennomgang i klasser er mindre vanlig i Norge enn andre OECD-land. Den vanligste formen for gjennomgang i Norge er å sjekke om leksene er gjort. Likevel viser det seg at under halvparten av lærerne sier de gjør dette alltid eller nesten alltid. Til sammenlikning viser gjennomsnittet av OECD-land at nesten 80 prosent av lærerne sjekker hjemmelekser alltid eller nesten alltid. Dette er også den vanligste formen for gjennomgang av hjemmelekser internasjonalt. Det er ingen andre deltakerland der elevenes lærere oppgir at de alltid eller nesten alltid sjekker leksene så sjeldent som de



norske (Martin et al. 2008). Samtidig viser rapporten; *Hva i all verden har skjedd i realfagene* fra 2003 til at anvendelsen, å sjekke hjemmelekser ligger langt under gjennomsnittet sett i forhold til andre sammenlignbare deltakerland også ved TIMSS 2003 (Grønmo, 2004).

Hos lærere som sjekker hjemmelekser er det forskjell på elevers prestasjoner i forhold til hvor ofte lærere sjekker hjemmeleksene. Elevene til lærerne som sjekket hjemmeleksene noen ganger, eller alltid eller nesten alltid, presterte bedre enn elever som hadde lærere som aldri eller nesten aldri sjekket hjemmeleksene. Dette kan tyde på at elever vektlegger mer innsats i hjemmelekser når de vet at de blir sjekket om de har gjort det. Denne konklusjonen svekkes av at elever som har lærere som alltid sjekker hjemmeleksene presterer noe svakere enn elevene som har lærere som sjekker leksen noen ganger. Forskjellen mellom disse to gruppene er ikke signifikant, men andre undersøkelser kan tyde på at for hyppig og nitidig sjekk av lekser kan være negativt. En amerikansk undersøkelse fra 2009 på 8. trinn viser at sjekking av hjemmelekser resulterte i lavere innsats og mer negative følelser knyttet opp mot hjemmeleksene (Trautwein et al. 2009).

Den største forskjellen mellom lærere i Norge og internasjonalt ved oppfølging av hjemmelekser i klassen er hvor ofte lærere retter leksene og gir tilbakemelding til elevene. Tretten prosent av norske lærere sier de alltid gjør dette, mot 63 prosent internasjonalt. (Martin et al. 2008). Denne undersøkelsen indikerer likevel ingen sammenheng mellom hvor ofte leksene blir rettet og elevenes prestasjoner.

Ser vi på norske lærere som bruker hjemmelekser som utgangspunkt for diskusjon i klassen, er det ved denne type gjennomgangen av hjemmelekser liten forskjell mellom norske og internasjonale lærere (Martin et al. 2008). Rapporten; *hva i all verden har skjedd med realfagene* fra TIMSS 2003 viser imidlertid at andelen norske lærere som bruker lekser som utgangspunkt for diskusjon, ligger godt under det internasjonale gjennomsnittet (Grønmo, 2004). Dette kan tyde på at å bruke hjemmelekser som utgangspunkt for diskusjon har blitt mer utbredt blant lærere i Norge de siste årene. Det er ved denne typen gjennomgang av hjemmelekser vi ser klare positive sammenheng med elevers prestasjoner i Norge. Det kan dermed se ut som å bruke hjemmeleksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen kan ha en positiv effekt på elevers prestasjoner. I denne sammenhengen kan det presiseres at denne type gjennomgang av

hjemmelekser ikke er særlig vanlig blant norske lærere. Mindre enn en av fire sier at dette er den vanlige måten de bearbeider leksene på i etterkant.

### **4.3 Hva slags type hjemmelekser gir lærerne**

Vi ser at de to vanligste formene i Norge for hjemmelekser i naturfag er å la elevene løse oppgaver eller svare på spørsmål og la elevene lese fra læreboka. Begge typer hjemmelekse forekommer hyppigere i Norge enn hva som er vanlig internasjonalt (Martin et al. 2008). Det må bety at lærerne mener dette er former for hjemmearbeid som bidrar til elevenes læring. Likevel kan det ikke påvises noen sammenheng mellom hyppighet av denne type hjemmelekse og norske elevers faglige prestasjoner.

Leksetypen ” Skrive definisjoner eller andre korte skriftlige lekser” og ”Skrive rapporter” er derimot ikke vanlige å bruke i Norge, og mindre vanlig enn det som gjøres internasjonalt (Martin et al. 2008). Det er derfor interessant å se at elever som får disse leksetypene hyppig presterer bedre enn elever som får dem mindre hyppig.

Det kan altså se ut som at de vanligste brukte lekseformene ikke gir noe stort bidrag til elevenes læring, mens mindre vanlige former gir et bidrag. Felles for disse siste er at de innebærer skriftlige formuleringer. Selv om det også kan være tilfeller når elevene løser oppgaver og svarer på spørsmål, kan forskjellen ligge i at de siste er mer reproduksjon fra læreboka, mens det som bidrar til læring i større grad utfordrer elevene til selv å formulere seg skriftlig. Trautwein med flere peker også på at en lav vekt av drill og øvingsoppgaver sammen med en høy vekt på motivasjon er gunstig for utvikling av lekseinnsats og prestasjoner (2009).

### **4.4 Hvor ofte får norske elever hjemmelekser i naturfag**

De fleste norske elevene oppgir at de får hjemmelekser i naturfag en til to ganger i uka og få elever sier de får hjemmelekser mer enn to ganger i uka. Dette kan stemme godt med hvor ofte norske elever har naturfagundervisning på ungdomstrinnet sett i forhold til timeantall på ungdomstrinnet (2006), og det faktumet at Norge har et lavt timeantall med undervisning i naturfag i forhold til andre deltakerland (Sjøberg, 2009). Selv om det er liten grunn til å tro at norske elever får flere hjemmelekser i naturfag enn antall

undervisningstimer i uka, vil bruken av arbeidsplaner føre til at noen elever sannsynligvis jobber med lekser i faget flere dager før de dagene de har naturfag på timeplanen.

Undersøkelsen viser også at elever oppgir mer tid på naturfaglekser enn hva lærere oppgir. Dette viser igjen også ved andre undersøkelser ved at elever gjennomgående rapporterer lengre tid på hjemmelekser generelt enn det lærere estimerer (Ziegler, 1986).

#### 4.5 Elever og mengde hjemmelekser

Vi har delt elevene inn i tre grupper ut fra mengde hjemmelekser de mener de gjør i naturfag. Hva slags elever er det som utgjør de ulike gruppene? Det er sannsynlig at de består av ulike typer elever. I gruppen elever som bruker lite tid på lekser kan vi finne elever som gjør lite hjemmelekser fordi de ikke trenger å bruke tid på lekser. De er effektive og får gjort mye av leksene på skolen og gjør raskt unna leksene hjemme. Dette er elever som forventes å ha et høyt faglig nivå til tross for at de bruker liten tid på lekser hjemme. Så har vi en annen type elever som er lite motiverte for faget, og som har gitt opp eller ikke gidder og dermed gjør lite lekser. Dette er elever som forventes å ha et lavt faglig nivå. En type elever som er representert i denne gruppa er flinke gutter, men flertallet utgjøres av elever som har meldt seg ut av faget, spesielt jenter.

I gruppa som gjør noe lekser finner vi elever som bruker den tiden på leksene som læreren forventer. Dette er sannsynligvis den mest homogene gruppa. Men vi finner en viss overvekt av høytpresterende jenter. Jentene ser ut til å ha noe mer igjen for innsatsen sammenliknet med guttene. Det kan tenkes at jenter jobber på en annen måte med hjemmelekser og får mer utbytte av dette. Forskning på området viser til at jenter ser ut til å ha mindre behov for ytre struktur enn gutter ved at jenter for eksempel i større grad definerer sine egne regler. Videre ser det ut til at jenter har et sterkere indre ønske enn guttene om å lære å forbedre sine egne ferdigheter (Lightbody, Siann, Stocks & Walsh, 1996).

I gruppa som gjør mye lekser finner vi noen av de flinke og motiverte elevene, de som virkelig legger tid og innsats i faget, langt mer enn det som er forventet av dem, men flertallet i denne gruppa ser ut til å være elever som strever med faget. De får gjort

mindre del av arbeidsplanene på skolen, og får derfor mer å gjøre hjemme. Siden dette vil gjelde i flere fag, er dette elever med en stor arbeidsbelastning. Dette er samtidig pliktoppfyllende elever, men arbeidsmengden demotiverer dem, og målet deres for hjemmearbeidet er å oppfylle minstekrav og i liten grad læring. Derfor gjør disse elevene mye lekser, men får lite ut av det i form av læring.

#### **4.6 Motivasjon og arbeidsinnsats for gutter og jenter**

Motivasjonsforskning viser til at gutters motiver i stor grad er knyttet opp mot posisjoner, status, kontroll og autonomi. Motiver for jenter er i større grad knyttet opp mot tilknytning til støtte fra andre, tilpassning og konformitet (Gabriel & Gardner, 1999). Det ser også ut som om gutter blir mer motiverte av konkurranser og utfordringer og vil gjerne være best. Samtidig kan dette føre til at gutter unngår å prøve for å beskytte selvet, samt unngå å mislykkes som igjen kan føre til at de gjør mindre skolearbeid. Dette kan igjen føre til at gutter ofte sikter enten for høyt eller for lavt (Thomson, 1999). Klette peker på at bruken av arbeidsplan er knyttet opp mot en høy grad av autonomi blant elevene og lærerrollen blir da i større grad tilbaketrasket (Klette, 2007). Dette kan være en medvirkende grunn til at blant annet elever med liten evne til selvstendig arbeid og struktur taper på denne arbeidsformen. Disse elevene presterer lavere enn ellers ved bruk av hjemmelekser som er satt på arbeidsplanen.

#### **4.7 Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner i ulike fagområder**

Når vi snakker om prestasjoner i naturfag generelt er dette et gjennomsnitt av prestasjonene i fagområdene kjemi, geofag, biologi og fysikk. Ser vi på hvordan elevene presterer i hvert fagområde, sett i forhold til naturfag generelt, finner vi ikke store avvik i noen av fagområdene. Det viser seg at elever som gjør noe hjemmelekser presterer bedre enn elever som gjør mye hjemmelekser ved alle fagområder. Mønsteret ved alle fagområder viser det samme gjennomsnittet mellom prestasjoner og mengde hjemmelekser bortsett fra ved fagområdet kjemi. Elever som gjør lite hjemmelekser presterer her dårligere enn elever som gjør mye hjemmelekser. Det er ikke signifikante

forskjeller mellom leksegruppene ved fagområdet kjemi. Dette er likevel vert å nevne da dette bryter med prestasjonsmønsteret til de andre fagområdene.

#### **4.8 Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner ved ulike kompetanseområder**

Som nevnt i resultatdelen er TIMSS-vurdering av elevers prestasjoner ikke bare delt inn i fagområdene men også kompetanseområdene kunnskap, anvendelse og evne til å resonnerer. Det viser seg også her at elever som gjør mye hjemmelekser presterer dårligere enn elever som gjør noe hjemmelekser. Mønsteret ved kompetanseområdene viser stort sett også det samme gjennomsnittet mellom prestasjoner og mengde hjemmelekser. Unntaket er ved kompetansen teorikunnskap i faget der elever som gjør lite hjemmelekser gjør det bedre enn elever som gjør noe hjemmelekser. Det er heller ikke her signifikante forskjeller mellom gruppene, men siden dette bryter med mønsteret generelt er også dette naturlig å belyse.

#### **4.9 Sammenhenger mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner innad i klassene**

Undersøkelsen viser at det generelle mønsteret mellom mengde hjemmelekser og prestasjoner også vises igjen innad i de enkelte klassene. Det vil si at uavhengig om det er en faglig sterk eller en faglig svak klasse, vil mengden hjemmelekser og gjennomsnittet til de enkelte klasser, ha det samme mønsteret som ved nasjonale gjennomsnittsprestasjoner. Det viser at forskjeller ved prestasjoner i forhold til hvor mye hjemmelekser elevene gjør ikke kan forklares ved at det er forskjeller mellom generelle gjennomsnittet og ulike klasser.

#### 4.10 Mine funn om hjemmelekser og prestasjoner knyttet opp mot andre undersøkelser

Det er gjort flere undersøkelser på området uten sterke korrelasjoner mellom hjemmelekser og prestasjoner. En av de nyeste undersøkelsene på området er gjort av professor John Hattie som har sett på over 800 analyser i skolen som er knyttet opp mot elevers prestasjoner. Ved analyse av hjemmelekser, har han sett på ikke mindre enn fem metastudier som omfatter 161 undersøkelser på området. Virkningsgraden mellom hjemmelekser og elevers prestasjoner samlet fra alle undersøkelsene hadde en effektstørrelse på  $d=0,29$  (2009). Dette viser til at effekten ligger under gjennomsnittet for de tiltakene som er gjort.

Hattie legger til grunn for den lave korrelasjonen mellom hjemmelekser og elevers prestasjoner, ved at hjemmelekser ikke har noen aktiv innflytelse fra lærere. Det fører igjen til at det ikke foregår noen aktiv læring hos elevene når de gjør hjemmelekser (2009).

Det samme er blitt gjort tidligere av Cooper med flere som samlet undersøkelser som omhandlet lekser og prestasjoner fra 1987 til 2003. Undersøkelsene ble delt inn i fire ulike design og for hver design ble det funnet metodefeil. Cooper med flere kritiserte dermed studiene. Ingen god dokumentasjon ble funnet som tydet på at det var en sterk positiv sammenheng mellom hjemmelekser og elevers prestasjoner og undersøkelsen konkluderte med at det trengtes mer forskning på området. Studiet tyder også på at eldre elever har mer igjen for og større utbytte av å gjøre hjemmelekser enn det på lavere klassetrinn. (2006).

Den amerikanske forfatteren Alfie Kohn presiserer i boka "The Homework Myth" at det ikke finnes grundig vitenskapelig belegg for å si at bruk av hjemmelekser øker prestasjoner for elever under 14 år. Likevel viser Kohn til at i løp av de siste 25 årene har mengden hjemmelekser for de yngste elevene økt til tross for dette (2006).

Samtidig viser forskning på området fra boka "The Case Against Homework" til at for mye og for lite kvalitet på hjemmeleksene til at det ikke er ønsket effekt samtidig som det går ut over elevenes helse og familietid. Samme undersøkelse viser også til at

grunnlaget for dette er lærere som ikke er kvalifisert til å gi hjemmelekser som gir læringsutbytte og som har et passende omfang (Bennet & Kalish, 2006).

Mønsteret i denne oppgavens undersøkelse viser at elever som gjør noe lekser gjør det bedre enn elever som gjør lite lekser og elever som gjør mye lekser. Elever som gjør mye hjemmelekser gjør det også i gjennomsnitt litt dårligere enn elever som gjør lite hjemmelekser. Det er ikke en signifikant forskjell mellom elever som gjør lite hjemmelekser og elever som gjør mye hjemmelekser, likevel mener jeg dette er et interessant funn. Det samme mønsteret går igjen i flere andre undersøkelser. Funn fra TIMSS-internasjonalt peker på det samme ved at det var et kurveformet forhold mellom lærere som gav hjemmelekser og prestasjoner i naturfag. Elever på middels nivå kategorien hadde høyere gjennomsnittlig prestasjon, på tvers av land, enn elever i høy eller lav kategori (Martin et al. 2008). En amerikansk undersøkelse i matematikk som tar for seg 16 000, 8. trinnselever ved 744 skoler konkluderer også med at elever som bruker moderat tid på hjemmeleksene i matematikk presterer i gjennomsnitt høyere enn de som enten ikke bruker tid på hjemmelekser eller mer enn en time (Braswell et al. 2001).

Kunnskapsløftet og læringsplakaten presiserer at skolen og bedriften skal ”legge til rette for samarbeid med hjemmet og sikre foreldres/foresattes medansvar i skolen (oppl.1. § 1-2 og forskrift § 3-2), (2006). Det vil av den grunn være naturlig å tro at hjemmelekser kan være et naturlig bindeledd mellom skole og hjem. Likevel peker flere undersøkelser opp mot at flere elevers prestasjoner ikke er tjent med dette. Trautwein viser til at elever blir mer negative til hjemmelekser når lærere knytter inn foreldre til bruken av hjemmelekser (Trautwein et al. 2009).

Rønning har sett på hvem som er tjent ved bruk av hjemmelekser i norsk skole. Hun viser til at det er et større gap mellom elevprestasjoner i klasser der hjemmelekser blir gitt enn i klasser der ikke hjemmelekser blir gitt og baserer sin konklusjon på ulike sosiokulturelle bakgrunner (2008). Hun konkluderer også i sin nyere rapport fra 2010 at elever fra lavere sosiokulturelle bakgrunner presterer bedre dersom det blir gitt mindre hjemmelekser (2010).

Sett at hjemmelekser blir definert ved det som kommer på arbeidsplanene til elevene kan dette ved Klette sin påstand om at bruken av arbeidsplaner opp mot et ideal om lærere som veiledere vil lærerrollen bli tilbaketrukket (2007), og det vil i større grad bli lagt opp til elevene selv, samt foreldre, å følge opp hjemmelekser.

Et generelt inntrykk av prestasjoner og leksemengde er at faglig flinke elever kommer i mål ved arbeidsplanen uten å bruke mye tid på hjemmelekser. Det kan tenkes at flinke elever kunne prestert enda bedre dersom hjemmeleksene hadde vært mer tilpasset. Den norske TIMSS-rapporten *tegn til bedring*, viser at Norge har svært få elever som presterer på avansert nivå i forhold til andre land vi kan sammenlikne oss med (Grønmo & Onstad, 2009). Ved arbeidsplaner og hjemmelekser viser også Klette til at individualistiske arbeidsmetoder forsterker etablerte forskjeller ved elevene (2007). Dette vil igjen føre til at svake elever ikke er tjent med arbeidsplaner som arbeidsmetode.



## 5 Konklusjon

Her vil jeg forsøke å svare på forskningsspørsmålet, ”*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?*”.

Det viser seg at norske naturfaglærere oftest gir hjemmelekser i naturfag som omfatter tekstbaserte oppgaver som å lese og arbeide med teksten i form av spørsmål og oppgaver. Samtidig viser ikke denne undersøkelsen at det kan være sammenheng mellom denne typen hjemmelekser og økt læring hos elevene. Derimot kan undersøkelsen tyde på at elever som får skriftlige hjemmelekser, der de produserer eget arbeid i form av rapportskrivning eller andre skriftlige leksker, presterer bedre.

Norske naturfaglærere sjekker ofte om hjemmeleksene er gjort, og samtidig tyder undersøkelsen på at elever som har lærere som sjekker hjemmeleksene, presterer bedre enn elever som har lærere som aldri sjekker hjemmeleksene. En økende metode for å gjennomgå naturfaglekser i Norge, er å bruke leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen. Dette ser også ut til å være en metode som er gunstig for elevenes læring.

En ganske vanlig oppfatning om hjemmelekser er at jo mer tid elever bruker på hjemmelekser, jo flinkere vil elevene bli. Sett ut fra denne studien ser det ikke ut som det er en slik sammenheng mellom tid på leksker og læring. Elever som bruker middels tid på hjemmelekser, presterer i gjennomsnitt bedre enn de som bruker lite og mye. Det kan ut fra dette se ut som den gyldne middelvei som gir det beste resultatet. Samtidig er det også påfallende at en god del elever som gjør mye hjemmelekser presterer dårligere enn elever som gjør lite hjemmelekser. Det er påfallende at elever som mener de lærer raskt i naturfag og som gjør lite, eller middels hjemmelekser, presterer bedre enn elever som mener de lærer raskt i naturfag og gjør mye hjemmelekser. For elever som mener de ikke lærer raskt i naturfag kan det se ut som om en moderat økning i mengde hjemmelekser har en liten positiv effekt. Totalt sett viser funnene at de som gjør mye hjemmelekser gjør det dårligere enn en skulle anta dersom mengde hjemmelekse var en vesentlig faktor i elevenes læringsarbeid. Dette bør tas til etterretning i skolen. Mengde lekse i seg selv er ikke en garanti for bedre læring. Dette har også andre undersøkelser vist (Trautwein et al. 2009). Videre peker dette på et behov for mer forskning på om ulike typer og mengde hjemmelekser har ønsket effekt. Spesielt sett i lys av

arbeidsmengden til elevene, vil det være grunnlag for mer forskning på om hjemmelekser har ønsket effekt.

Hjemmelekser er høyst sannsynlig en arbeidsbelastning og en byrde for elevene. Hjemmelekser går også ut over elevenes fritid og tar fokus fra andre ting. Dersom man på tross av dette velger å gi hjemmelekser, bør det være dokumentert en klar positiv læringseffekt ved å gi mye hjemmelekser. En kan også spørre seg om hjemmeleksene er godt nok tilpasset enkeltelevne sett i forhold til motivasjon og faglig styrke. Kanskje er det heller ikke mengde hjemmelekser, men heller hvilken type hjemmelekse og oppfølging av hjemmelekser som er det viktigste ved prestasjoner i naturfag.

Ved elever som gjør lite lekser kan det tenkes at de gjør lite hjemmelekser fordi de ikke føler eller har behov for å gjøre mer hjemmelekser. Dersom hjemmelekser kommer på arbeidsplanen kan man anta at disse elevene i stor grad får gjort ferdig alle hjemmeleksene på skolen. Elever som ikke er motiverte for å gjøre hjemmelekser og som har gitt opp eller ikke bryr seg, og dermed gjør lite lekser kommer også inn i denne kategorien. Fra resultatene i denne gruppen finner vi høytpresterende gutter og jenter som har gitt opp. Det vi ikke vet er hvordan den enkelte elev presterer dersom de gjør mye eller lite hjemmelekser.

Samlet sett ser det ut som en god del elever som gjør mye hjemmelekser får liten uttelling for dette. Flinke elever og spesielt flinke gutter ser ut til å gjøre det bra uten å behøve å gjøre mye hjemmelekser. Dersom disse ble utfordret mer med økt tilpassning av hjemmelekser ville disse elevene kanskje prestert enda bedre. Hos elever som gjør mye hjemmelekser vil det være naturlig å finne elever som er høytpresterende og som gjør mer utover vanlige hjemmelekser for å prestere høyest mulig i faget. Disse ser ikke ut til å øke det totale gjennomsnittet for elever som gjør mye hjemmelekser da elever som gjør mye lekser presterer generelt sett godt under gjennomsnittet. Slik mine resultater i denne undersøkelsen foreligger, ser det ikke ut som om økt mengde hjemmelekser fremmer læring hos norske elever. Videre forskning på området bør derfor i større grad ha fokus på kvaliteten til norske hjemmelekser i naturfag.

## 6 Litteraturliste

(2006). Læreplanverket for Kunnskapsløftet. [Oslo]. Kunnskapsdepartementet;  
*Utdanningsdirektoratet.*

Barneombudet. (2009). Brev til kunnskapsminister Bård Vegard Solhjell, 12. 02. 2009.

Becker, H. J. & J. L. Epstein (1982). Engelsk, (USA). *Parent involvement: A survey of teachers practice. Elementary School Journal.*

Bennet, S. & Kalish, N. (2006). Engelsk, (USA). *The case against homework: How homework is hurting our children and what we can do about it.* New York, Crown.

Braswell, J. S., A. D. Lutkus, et al. (2001). Engelsk, (USA) *The nation's report card mathematics 2000.* Washington DC, National center for education statistics.

Cooper, H. (1989). *Homework.* White Plains, NY: Longman.

Cooper, H., J.C. Robinson, et al. (2006). Engelsk, (USA). *Does homework improve academic achievement? A synthesis of research 1987-2003. Educational Research.*

Foy, P. Olson., J.F. (2009). Engelsk (USA) *TIMSS 2007 International database and user guide..* TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Gabriel, S. & W. L. Gardner (1990). Engelsk, (USA). *Are there his or here types of interdependence. Journal of personality and social psychology 77 (3), (642-655).*

- 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. & Onstad, T. (2009). *Tegn til bedring: norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2007*. [Oslo]. Unipub.
- Hattie, J. (2009). Engelsk, (New Zealand). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, Routledge.
- Klette, K. (2007). *Bruk av arbeidsplaner i skolen - et hovedverktøy for å realisere tilpasset opplæring*. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, (4), (344-358).
- Kohn, A. (2006). Engelsk, (USA). *The homework myth: why our kids get too much of bad things*. Cambridge, Mass., Da capo life long.
- Kristine, E. (2000). *NSDstat Introduksjonshefte*. Bergen, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.
- Kunnskapsdepartementet. (2009). *Brev til barneombudet 04.03.2009*.
- Lightbody, P. G., Siann, R., et al. (1996). *Motivation and attribution and secondary school: The role of gender*. *Education studies*, (22), (13-25).
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., et al. (2008). Engelsk, (Storbritannia). *TIMSS 2007 International science report*. Boston, TIMSS & PIRLS International study center, Boston College.
- Marzano, R. J. and D. J. Pickering (2007). Engelsk, (Storbritannia). *The case for and against homework*. *Educational leadership* 64 (6).

- Rønning, M. (2008). Engelsk. *Who benefits from homework assignments?*. Discussion papers: 29 s.
- Rønning, M. (2010). Engelsk. *Homework and pupil achievement in Norway: evidence from TIMSS*. Rapport: 27 s.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse: en kritisk fagdidaktikk*. [Oslo], Gyldendal akademisk.
- Thomson, T. (1999). Engelsk, (Storbritannia). *Underachieving to protect self-worth. Theory, reaserch and interventions*.
- Trautwein, U., Schnyder, I., et al. (2009). Engelsk, (USA). *Between-teachers differences in homework assignment and the development of students' homework effort, homework emotions and achivement. Education psychology*.
- Ziegler,S. (1986). Engelsk, (USA). *Homework. Encyclopedia of education reseach*.

## 7 Vedlegg

### Vedlegg A: Utdrag fra lærerspørreskjemaet

[http://www.timss.no/skjemaer2007/T07\\_TQ\\_S8.pdf](http://www.timss.no/skjemaer2007/T07_TQ_S8.pdf)

## Lekser

23 \_\_\_\_\_

Gir du TIMSS-klassen lekser i naturfag?

Nei  
Ja  
Fyll ut bare **én** sirkel -----○-----○

Hvis **Nei**, gå til spørsmål 28



24 \_\_\_\_\_

Hvor ofte gir du vanligvis TIMSS-klassen lekser i naturfag?

Fyll ut bare **én** sirkel

Hver eller nesten hver time -----○  
Omtrent halvparten av timene -----○  
Noen timer -----○

25 \_\_\_\_\_

Hvor lang tid trenger elevene i TIMSS-klassen vanligvis for å gjøre leksene du gir i naturfag? (Anslå tiden en gjennomsnittselev i klassen vil bruke.)

Fyll ut bare **én** sirkel

Mindre enn 15 minutter -----○  
15-30 minutter -----○  
31-60 minutter -----○  
61-90 minutter -----○  
Mer enn 90 minutter -----○

26 \_\_\_\_\_

Hvor ofte gir du følgende typer lekser i naturfag til TIMSS-klassen?

Fyll ut **én** sirkel i hver linje

Aldri eller nesten aldri

Noen ganger

Alltid eller nesten alltid

- a) Løse oppgaver/svare på spørsmål- ○ -- ○ -- ○ -- ○  
b) Finne én eller flere måter å bruke det gjennomgatte stoffet på -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
c) Lese fra en lærebok eller annet supplerende materiell -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
d) Skrive definisjoner eller andre korte skriftlige lekser -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
e) Prosjektarbeid -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
f) Arbeide med små undersøkelser eller samle data -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
g) Skrive rapporter -----○ -- ○ -- ○ -- ○

27 \_\_\_\_\_

Hvor ofte gjør du følgende med leksene du gir i naturfag til TIMSS-klassen?

Fyll ut **én** sirkel i hver linje

Aldri eller nesten aldri

Noen ganger

Alltid eller nesten alltid

- a) Sjekker om leksene er gjort -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
b) Retter leksene og gir tilbakemelding til elevene -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
c) Lar elevene selv rette leksene i timen -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
d) Bruker leksene som utgangspunkt for diskusjon i klassen -----○ -- ○ -- ○ -- ○  
e) Lar leksearbeidet telle ved karaktersetting -----○ -- ○ -- ○ -- ○

## Vedlegg B: Utdrag fra elevspørreskjema

[http://www.timss.no/skjemaer2007/T07\\_STUQ\\_8.pdf](http://www.timss.no/skjemaer2007/T07_STUQ_8.pdf)



# Naturfag på skolen

11

Hvor enig er du i disse påstandene om å lære naturfag?

Fyll ut **én** sirkel i hver linje

- |   | Svært enig<br>↓ | Litt enig<br>↓ | Litt uenig<br>↓ | Svært uenig<br>↓ |
|---|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| a) Jeg gjør det vanligvis bra i naturfag --                               | ①               | ②              | ③               | ④                |
| b) Jeg ville gjerne hatt mer naturfag ----                                | ①               | ②              | ③               | ④                |
| c) Naturfag er vanskeligere for meg enn for mange av de andre i klassen-- | ①               | ②              | ③               | ④                |
| d) Jeg liker å lære naturfag -----  | ①               | ②              | ③               | ④                |
| e) Naturfag er ikke en av mine sterke sider -----                         | ①               | ②              | ③               | ④                |
| f) Jeg lærer ting fort i naturfag -----                                   | ①               | ②              | ③               | ④                |
| g) Naturfag er kjedelig -----   | ①               | ②              | ③               | ④                |
| h) Jeg liker naturfag -----   | ①               | ②              | ③               | ④                |

# Ting du gjør utenom skolen

17

Hvor mye tid bruker du før eller etter skolen på hver av disse tingene på en vanlig skoledag?

Fyll ut **én** sirkel i hver linje

	Ingen tid	Mindre enn 1 time	1-2 timer	Mer enn 2, men mindre enn 4 timer	4 eller flere timer
	↓	↓	↓	↓	↓
a) Jeg ser på TV eller video-----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
b) Jeg spiller dataspill -----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
c) Jeg leker eller prater med venner ----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
d) Jeg har en eller flere jobber hjemme--	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
e) Jeg arbeider med en betalt jobb -----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
f) Jeg driver med sport-----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
g) Jeg leser en bok fordi jeg synes det er hyggelig -----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
h) Jeg bruker Internett -----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----
i) Jeg gjør lekser -----	①-----	②-----	③-----	④-----	⑤-----

**19**

**A. Hvor ofte gir læreren deg lekser i naturfag?**

Fyll ut bare **én** sirkel

Hver dag----- ①

3 eller 4 ganger i uka ----- ②

1 eller 2 ganger i uka ----- ③

Mindre enn én gang i uka ----- ④

Aldri----- ⑤

Hvis **Aldri**, gå til spørsmål **20**



**B. Omtrent hvor mange minutter bruker du vanligvis på leksene i naturfag?**

Fyll ut bare **én** sirkel

Null minutter----- ①

1–15 minutter ----- ②

15–30 minutter ----- ③

31–60 minutter ----- ④

61–90 minutter ----- ⑤

Mer enn 90 minutter ----- ⑥