



Høgskolen i **Hedmark**

LUNA

Marius Einmo

Bacheloroppgave

Gjør naturfagen mer motiverende!

Make sciences more motivating!

Grunnskolelærerutdanningen for 5. til 10. trinn

Vår, 2016

Samtykker til utlån hos høyskolebiblioteket

JA NEI

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA NEI

Forord

Som student ved grunnskolelærerutdanningen for 5. – 10. trinn følte jeg det var på tide å finne ut hvilken arbeidsmetode som elever liker best. Det er stadig omtale om hvordan elever er umotiverte til å fortsette med videregåendeutdanning og slutter skolen. Jeg ønsket å finne ut hva jeg som lærer kan gjøre i min undervisning som kanskje kan bidra å redusere sluttprosenten på videregående skole. Det trengs flere som studerer realfag, og dette må bli tatt tak i så fort som mulig. Særlig på ungdomstippet synker elevens motivasjon, så hva kan jeg som lærer gjøre for å motivere elevene mine til å like å lære og fortsette med naturfag?

Denne bacheloroppgaven kunne fort blitt en masteroppgave, eller flere avhandlinger. Men det er blitt med et arbeid som heller kan brukes som en grunnmur i videre forskning på elevens motivasjon og hvilken sammenheng det har med arbeidsmetodene som blir brukt.

Jeg vil takk min veilder Lillian Gran for å ha gitt meg raske og gode tilbakemeldinger når jeg har bedt om veiledning og tilbakemelding på utkast og tips på relevant litteratur. Det har hjulpet meg med å få denne oppgaven på plass.

I tillegg ønsker jeg å takke skolen og alle elevene som har sagt seg villige til å svare på undersøkelsen min.

Jeg vil også takke min medstudent Simen Solum for diskusjoner på hvordan å tolke dataresultatene, og refleksjoner rundt dem.

Til slutt vil jeg si hjertlig tusen takk til Hilde og Kjell Einmo for rettleing og innspill på oppgaven, og som mental støtte gjennom en strev som tid.

Hamar, 23. mai 2016

Marius Einmo

Norsk sammendrag

Tittel: Gjør naturfagen mer motiverende!	
Forfatter: Marius Einmo	
År: 2016	Sider: 52
Emneord: Motivasjon, mestring, målsetting, arbeidsmetoder i naturfag	
Sammendrag: Denne oppgaven handler om motivasjon hos elever, og hvordan ulike arbeidsmetoder motiverer elever i naturfag. Hvilken type motivasjon elever har, deres mestringsopplevelse og målsetting. Alt dette med en sammenheng til arbeidsmetodene praktisk arbeid, samarbeidslæring og tavleundervisning. Oppgaven forsøker å fortelle hvorfor elever finner spesielt disse tre arbeidsmetodene så motiverende i lys av tidligere forskning og teori om motivasjon og læring. Gjennom en kvantitativ metode kommer det frem at elever liker best å jobbe i naturfag. Det å variere undervisningen som lærer er med på å motivere elevers læringsopplevelse. Hverdagen er ikke bare å sitte ved pulten å høre på læreren, men gir elevene nye opplevelser og erfaringer. Dette kan være en av grunnene for resultatene i denne undersøkelsen. Elever liker best å jobbe i grupper, gjøre praktisk arbeid og å ha tavleundervisning. Med kjennskap til disse resultatene kan lærere bli mer bevist på valg av arbeidsmetoder i sin undervisning.	

Engelsk sammendrag (abstract)

Title: Make science more motivating!	
Author: Marius Einmo	
Year: 2016	Pages: 52
Keyword: Motivation, mastery, objectives and working methods in science.	
<p>Summary:</p> <p>This is an assignment regarding pupil's motivation. How different working methods motivates pupils in science. Their kind of motivation, their experience of mastery and their objectives. All this in context of the working methods practical work, cooperative learning and blackboard tutoring. This assignment tells why pupils find these three working methods in particular motivating in the light of previously research on motivation and learning.</p> <p>Through a quantitative method, it emerges that pupils like to work in groups and with practical work. The variation of tutoring may be a part of the pupil's motivation and learning experience. They will not just sit at their desk and listen to the teacher every day, but get new experiences. This may be a reason for the results in this survey. Pupils likes best to work in groups, doing practical work and have blackboard tutoring. Teachers can be more conscious choosing their tutoring methods based on these results.</p>	

Innhold

FORORD	3
NORSK SAMMENDRAG.....	4
ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)	5
INNHold	6
1. INNLEDNING	8
1.1 INTRODUKSJON OG BEGRUNNELSE AV TEMA	8
1.2 PROBLEMSTILLINGEN	8
1.3 AVGRENSNINGER OG BEGREPSDEFINISJONER	8
1.4 OPPGAVENS STRUKTUR	9
2. MOTIVASJON	11
2.1 INDRE OG YTRE MOTIVASJON	11
2.2 MESTRING OG MESTRINGSFORVENTNINGER	12
2.3 MÅLORIENTERING	13
2.4 ARBEIDSMETODER I NATURFAG	15
2.4.1 <i>Praktisk arbeid</i>	15
2.4.2 <i>Samarbeidslæring</i>	15
2.4.3 <i>Tavleundervisning</i>	16
3. METODE	18
3.1 POPULASJON OG UTVALG	18
3.2 UNDERSØKELSEN	19
4. RESULTATER	20
4.1 GENERELT OM RESULTATENE	20
4.2 SPØRSMÅL 4 – ARBEIDSMETODER I NATURFAG	21

4.3	SPØRSMÅL 19 – ELEVENES MOTIVASJON I NATURFAG.....	24
5.	DRØFTING	25
6.	KONKLUSJON.....	30
	LITTERATURLISTE	31
	TABELLER.....	34
	FIGURER.....	35
	VEDLEGG 1 - SPØRREUNDERSØKELSEN	36
	VEDLEGG 2 – RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSEN.....	40
	MOTIVASJON	40
	MESTRING	42
	MÅLSETTING	48
	ARBEIDSMETODER I NATURFAG.....	50

1. Innledning

1.1 Introduksjon og begrunnelse av tema

Dette er en bacheloroppgave som har hovedfokus på motivasjon i naturfag. Hvilket er et viktig tema for en som skal bli naturfagslærer som meg selv. I 2006 gjennomførte norske skoleelever PISA¹, og resultatene i naturfag var ikke de beste (Kjærnsli, Lie, Olsen & Roe, 2007). Men de siste PISA undersøkelsene fra 2009 og 2012 forteller at Norge har gjort store fremskritt for å øke elevenes kompetanse i naturfag (Kjærnsli, 2010; Kjærnsli, 2013).

I Stortingsmelding 22 kommer det frem at lærere må begynne å variere undervisningen sin, og bruke praktisk arbeid i større grad enn tidligere (Kunnskapsdepartementet, 2011). Samtidig mener PISA og TIMSS² at elever lærer best gjennom samarbeid og på egen hånd (Jones, Wheeler & Centurino, 2015; Kjærnsli et al., 2007; Kjærnsli, 2010; Kjærnsli, 2013). Det er mange ulike arbeidsmetoder som kan brukes i naturfag, men hvilke arbeidsmetoder liker elevene best å arbeide med? Hva gjør at de blir motiverte til å arbeide med naturfag og ikke velger det bort når videregåendeutdanning står foran dem?

1.2 Problemstillingen

Problemstillingen i denne oppgaven er *hvordan motiverer ulike arbeidsmetoder elever i naturfag?* Hensikten med denne problemstillingen er for å kartlegge hvilke arbeidsmetoder elever liker best i naturfag og som motiverer dem. Ved å vite dette kan jeg tilpasse min egen læringspraksis for å motivere og fremme læring i naturfag på en motiverende måte for elevene.

1.3 Avgrensninger og begrepsdefinisjoner

Det er mye å ta hensyn til når det skal forskes på motivasjon hos elever. Motivasjon i seg selv er et stort og mye forsket på og omdiskutert tema. Oppgaven kommer til å fortelle litt om indre motivasjon, og fortelle litt mer om Ryan og Deci (2009) sin forskning på ytre motivasjon.

¹ Programme for International Student Assessment

² Trends in International Mathematics and Science Study

Oppgaven vil gjøre rede for mestring og betydningen av mestringsopplevelse og forventning om mestring hos elevene. Det er viktig å få frem at underkapittelet om målsetting blir det snakket om teorien *achievement goal theory*. Denne teorien vil det ikke bli gått noe nærmere inn på av samme grunn som motivasjonen. Det er et stort område som det er forsket mye på, men det har ingen signifikant betydning i denne oppgaven.

Oppgaven legger kun vekt på tre arbeidsmetoder i sin teoridel og for drøfting. Det er mange arbeidsmetoder som brukes i norsk skole, men denne oppgaven har ikke mulighet til å drøfte og analysere alle arbeidsmetoder. Med resultatene fra undersøkelsen har oppgaven valgt å kun ta for seg de tre arbeidsmetodene som kom best ut. Det er mye pedagogikk og didaktikk som ligger bak arbeidsmetodene, så for å begrense oppgaven vil det ikke bli gått mye i dybden på metodene og deres innhold.

1.4 Oppgavens struktur

Først etter innledningen vil det komme et kapittel med relevant teori for å besvare og drøfte problemstillingen og resultater fra undersøkelsen. Kapittelet har fire underkapitler som hvert tar for seg fire ulike faktorer. Det er motivasjon generelt og hvordan den hovedsakelig er delt inn i indre og ytre motivasjon. Så kommer faktoren mestring og mestringsforventninger, hva det har å si for elevenes motivasjon. Videre følger underkapittelet som tar for seg målsetting og det å være målorientert. Her kommer det frem viktigheten og nytten av å sette mål og forstå målene til elevene. Til slutt kommer det teori om arbeidsmetoder i naturfag. Her er det kun lagt fokus på tre arbeidsmetoder: praktisk arbeid, samarbeidslæring (gruppearbeid o.l.) og tavleundervisning.

Kapittel 3 forteller om metoden for spørreskjemaundersøkelsen. Her blir det fortalt om utvalget som svarte på undersøkelsen, og hvordan undersøkelsen er bygd opp og gjennomført. Hele spørreskjemaet ligger vedlagt i vedlegg 1.

Kapittel 4 presenterer bare to resultater fra undersøkelsen. Alle resultatene ligger i vedlegg 2 og blir presentert i tabeller og i sektordiagrammer. Dette er gjort for å gjøre oppgaven mer oversiktlig.

Kapittel 5 er drøftingsdelen av denne oppgaven. Her blir resultatene fra undersøkelsen sammenlignet og tolket med bakgrunn i teorien i kapittel 2. Drøftingen følger samme

oppbygning som teorigapittelet med å ta for seg motivasjonen først, for deretter å gå over på mestring til målsetting med arbeidsmetoder til slutt. Det vil også være et avsnitt som forsøker å svare på problemstillingen til denne oppgaven.

Til slutt er kapittel 6, hvor det vil være en oppsummering av viktige poenger og resultater gjennom oppgaven, og en konklusjon på drøftingen.

Etter kapittel 6 kommer litteraturlisten med referanser brukt i oppgaven, etterfulgt av tabell- og figur-liste, og vedlegg 1 og 2.

2. Motivasjon

For å kunne vite noe om hvordan ulike arbeidsmetoder motiverer elever trengs det først en forståelse om motivasjon og dens egennatur. Imsen (2005) forteller at «motivasjon er en sentral faktor i all læring, og undervisningen må vekke nysgjerrighet, interesse og litt spenning hos eleven» (s. 356). Skaalvik og Skaalvik (2011) refererer til at motivasjonen til elever avtar med deres økende alder. Det er mange teorier om motivasjon, men alle har tilfelles at det skilles mellom indre og ytre motivasjon (Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015).

2.1 Indre og ytre motivasjon

Indre motivasjon er den motivasjonen som oppstår når du gjør noe som du liker å gjøre. Liker du å lese spenningsromaner, så har du en indre motivasjon for å lese denne type bøker. Du leser ikke boken fordi du får en belønning etter å ha lest boken, men fordi du liker å lese (Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015). I en handling som en utfører vil en ha oppnådd indre motivasjon når det å utføre handlingen bringer mer glede enn det som blir tilegnet i etterkant. Det er begeistring for handlingen som gjør at en vil fortsette å utføre handlingen (Imsen, 2009). Ryan og Deci (2009) er tydelige på at indre motivasjon har en sammenheng med interesse. Smith (2009) forteller at en elev har indre motivasjon, og en motivasjon for å lære, når eleven har dannet en egen interesse for fagstoffet.

I skolen vil elevene som har indre motivasjon lese bøkene sine fordi de liker dem. Dersom elevene får høre at om de leser én bok i måneden vil de få en belønning fra læreren eller hjemme. Da vil fokuset være på belønningen over selve boken. Dette er definert av Ryan og Deci (2009) som ytre motivasjon. De deler ytre motivasjon inn i fire kategorier: *external regulation*, *introjected regulation*, *identified regulation* og *integrated regulation*. Disse fire formene for ytre motivasjon er igjen delt inn i de to kategoriene kontrollert og autonom ytre motivasjon. Her er *external regulation* og *introjected regulation* under kategorien kontrollert ytre motivasjon. *External regulation* er det som vanligvis er definert som ytre motivasjon. Det å utføre en oppgave eller en oppførsel for å oppnå en belønning eller unngå en straff. Denne holdningen hos eleven blir regulert av situasjonene og hva eleven kan oppnå eller unngå ved å utføre en bestemt oppførsel. *Introjected regulation* er som *external regulation* under kontrollert ytre motivasjon. Men de er forskjellige ved at *introjected regulation* tar for seg

eierens tilegnede holdning som har utgangspunkt i bekymring og frykt og skam for å mislykkes. Derimot er belønningene stolthet og en økning av selvtillit. Den går mer på ikke-fysiske belønninger og mer på en kognitiv belønning eller straff i motsetning til *external regulation* (Ryan & Deci, 2009).

Kategoriene *identified regulation* og *integrated regulation* tilhører kategorien autonom ytre motivasjon. Dette vil si at motivasjonen er selvstyrt. *Identified regulation* handler om hvordan elever tilegner seg verdier og holdninger som gir en belønning. Elevene ser at bestemte holdninger og verdier gir positiv respons i bestemte situasjoner. For eksempel kan en elev se at det å sitte rolig ved plassen sin gjennom timen kan det føre til en belønning fra læreren for eksempel i form av ros. *Integrated regulation* har noen likhetstrekk med *identified regulation*, men her er verdiene og holdningene blitt en del av eleven. Eleven vil begynne å bruke disse verdiene og holdningene ved andre situasjoner, ikke bare fra situasjoner hvor holdningene og verdiene opprinnelig oppsto. Videre poengterer Ryan og Deci (2009) at *integrated regulation* har store likhetstrekk med indre motivasjon. En vesentlig forskjell er at indre motivasjon handler om interessen for det eleven gjør. *Integrated regulation* derimot sier noe om verdien til de tilegnede holdningene og verdiene som eleven kan bruke for å oppnå et personlig mål for seg selv. Det er en belønningen bak handlingene og målet til eleven. Skaalvik og Skaalvik (2015) forteller også om kontrollert og autonom ytre motivasjon. De forteller at felles for kontrollert og autonom ytre motivasjon er at det er en belønning i enden. Samtidig trenger ikke belønningen å være noe fysisk, det kan også tilbakemeldinger fra andre personer. Elevene vil jobbe for en tilbakemelding som gir dem anerkjennelse eller ros for deres arbeid og innsats (Imsen, 2009). Dette er noe alle mennesker søker, anerkjennelse og følelsen av å mestre noe på egenhånd (Imsen, 2005).

2.2 Mestring og mestringsforventninger

Skaalvik og Skaalvik (2015) forteller at en viktig faktor for elever motivasjon er deres erfaring og forventning av mestring. De forteller at «elevenes mestringsforventninger i skolen refererer til deres forventninger om å kunne utføre bestemte oppgaver» (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 17). De forteller videre om ulike faktorer som påvirker elevenes mestring. Blant annet på oppgavetype, tidsrommet oppgaven skal gjøre på, hvordan oppgaven skal gjøres (arbeidsmetode) (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Klarer elevene å gjøre leksene sine? Er de vanskelige eller er de for lette for elevene? Skaalvik og Skaalvik (2015) gjør rede for at

når en elev har opplevd mestring av en oppgave for første gang, vil denne mestringen skape en forventning hos eleven om å mestre en liknende oppgave ved en senere anledning. Denne forventningen vil fremme elevens «... motivasjon, konsentrasjon, innsats og utholdenhet ...» (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 21). Men samtidig påpeker Skaalvik og Skaalvik (2015) at eleven trenger en utfordring for å ivareta mestringsfølelsen som fører til en innsats fra eleven. Dersom oppgavene blir lette med lite utfordring, vil eleven kunne føle at oppgavene er blitt en vane og innsatsen som legges i oppgavene vil avta når de ikke lenger krever mer fra eleven. På den andre siden vil oppgaver som er for vanskelige for elevene føre til følelse av nederlag, og forventningen om å mestre svekkes. Dette vil kunne resultere til svekket motivasjon hos elevene (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Det beste er oppgaver som verken er for lette eller for vanskelige for elevene, men akkurat innenfor elevens evne til å mestre (Imsen, 2005).

2.3 Målorientering

Mæhr og Zusho (2009) gjør rede for at elevens motivasjon også kommer til uttrykk gjennom deres tro på egne mål. Dette kommer frem gjennom elevens valg av handling, deres valg av nivå og kvalitet på oppgaver. Målene elever setter seg baserer seg på deres ferdigheter og kunnskaper om å mestre gitte og valgte oppgaver på lettest mulig måte (Mæhr & Zusho, 2009; Nordahl, Manger & Lillejord, 2013). Wormnes og Manger (2005) forteller at det å ha et klart mål vil virke positivt på motivasjonen, som igjen vil forbedre prestasjonsevnene hos den enkelte. Videre forteller Wormnes og Manger (2005) at det å sette seg selv mål ikke garanterer for suksess, men at målene vil gi «... nødvendige arbeidsrammer som påvirker og bedrer motivasjon og disiplin. Dette øker sjansene for å oppleve at vi lykkes» (s. 40).

Samtidig forteller forskere som blant annet Mæhr og Zusho (2009) om to typer målsetting fra teorien *achievement goal theory*. Denne teorien forteller om bakgrunnen og innsats til elevene på skolen. Om de jobber effektivt eller ikke jobber så mye som de kanskje burde. To typer målsettinger som *achievement goal theory* introduserer og diskuterer er *mastery goals* og *performance goals* (Mæhr & Zusho, 2009). Skaalvik og Skaalvik (2015) bruker begrepene oppgaveorientert om *mastery goals*, og ego-orientert om *performance goals*. Uten å gå i mer detaljer om *achievement goal theory*, har de to formene for målsetting betydning på elevens motivasjon, og deres form for motivasjon.

Mastery goals er mål som har fokus på å utvikle ens egen kompetanse gjennom innsats og hardt arbeid. Fokuset ligger også på læringsprosessen, og ikke på selve resultatet. Ved å bruke denne form for målsetting bruker en sine tidligere resultater og et ønske om å prestere bedre. For elever vil dette kunne være å se på karakteren sin fra forrige prøve, og forsøke å få en bedre karakter enn tidligere. Eleven ønsker å få et bedre resultat enn sine tidligere resultater (Maehr & Zusho, 2009). Ifølge Skaalvik og Skaalvik (2015) er det viktig at elevene veiledes i å sette konkrete, kortsiktige og realistiske mål da dette øker elevenes opplevelse av mestring og fremgang.

På den andre siden er da *performance goals*. Denne typen målsetting fokuserer på at en demonstrerer sin kompetanse for andre. For eksempel vil en elev ønske å vise andre elever sin oppnåelse av en bedre karakter enn dem. Eleven søker anerkjennelse og beundring fra de andre elevene (Imsen, 2005; Maehr & Zusho, 2009; Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015).

Som tidligere fortalt vil det være tydelig å se elevers motivasjon utfra deres målsetting (Maehr & Zusho, 2009). Det er tydelige likhetstrekk mellom *mastery goals* og indre motivasjon, og mellom *performance goals* og ytre motivasjon. Elever som setter seg *mastery goals* har en interesse for det de lærer, hvilket er definisjonen på indre motivasjon ifølge Ryan og Deci (2009). Mens gjennom *performance goals* søker elevene anerkjennelse gjennom tilbakemelding fra andre. Det å oppnå denne tilbakemeldingen er elevens hovedfokus fremfor selve oppgaven som utføres, hvilket betyr at eleven har en ytre motivasjon (Imsen, 2005; Maehr & Zusho, 2009; Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015). Skaalvik og Skaalvik (2015) forteller at for å øke følelsen av å mestre og forbedring hos eleven er det «... viktig at elevene får hjelp til å sette seg konkrete, kortsiktige og realistiske mål ...» (s. 44). Det å sette mål kan ha en positiv effekt på de elevene som klarer å gjennomføre og oppnå målene sine. På den andre siden kan det ha en negativ effekt på de elevene som kommer til kort (Imsen, 2005).

2.4 Arbeidsmetoder i naturfag

2.4.1 Praktisk arbeid

Som fortalt tidligere er det viktig at elevene finner undervisningen interessant og blir motivert til å lære (Imsen, 2005). En av faktorene som motiverer til å lære er praktisk arbeid, forteller Ringnes og Hannisdal (2006). Dette begrunner dem med at gjennom praktisk arbeid vil elevene kunne tilegne seg og danne egen kunnskap og erfaring ved at alle sansene til elevene bli stimulert. Med praktisk arbeid mener Ringnes og Hannisdal (2006) eksperimenter, forsøk, øvelser og aktiviteter. Praktisk arbeid er gjerne hva Mursell kaller for autentisk læring. Dette er læring som fremmer faglig innhold og som skal være motiverende og pirrende for elevers erfaringer (referert i Imsen, 2005, s. 305).

I temaet kjemi arbeider elever med kjemiske stoffer i et laboratorium. Det motiverende her er dannelsen av mange fine farger, å bli presentert for krystallformene i naturen, opplever kjente og nye lukter, og forbausende reaksjoner. Ringnes og Hannisdal (2006) forteller at elevenes evne til å lære øker ved bruk av sansene. Videre poengterer Ringnes og Hannisdal (2006) at læreren bør fungere som en veileder ved praktisk arbeid. Dette er for å gi elevene mulighet til å eksperimentere fritt, og mulighet til å oppleve mestring av arbeidet de jobber med. Som fortalt tidligere vil følelsen av mestring forbedre elevenes motivasjon og interesse til å arbeide mer med faget (Skaalvik & Skaalvik, 2015).

Likevel er ikke praktisk arbeid uten ulemper. Ved gjennomføring av praktisk arbeid er det gjerne tilgang på utstyr og plassering som fungerer begrensende. I naturfag hvor det er naturlig å ta elever med ut for å studere naturen, vil blant annet feltutstyr være en begrensende faktor for gjennomføring av en slik undervisningsmetode. For noen skoler vil det ikke være muligheter for å gå ut i skogen uten å planlegge lange dager (Jordet, 2010; Ringnes & Hannisdal, 2006). Elevforsøk i kjemien vil ikke la seg gjennomføre på grunn av mangel på kjemikalier (Ringnes & Hannisdal, 2006). Alt tatt i betraktning er flere forskere enig i at naturfagundervisningen må bli mer variert og motiverende for elever (Jordet, 2010; Folkvord & Mahan, 2007; Ringnes & Hannisdal, 2006).

2.4.2 Samarbeidslæring

En variasjon av undervisningens arbeidsmåter er å bruke samarbeidslæring. Erstad og Klevenberg (2011) gjør rede for at dette handler om hvordan å samarbeide. Elever som

samarbeider vil kunne tilegne seg bedre forståelse i faget de jobber med enn de ville gjort på egenhånd. Dette er teorien om den proksimale utviklingssonen fra Vygotsky. Dette handler om at det er bare så mye en elev kan klare på egenhånd. Når eleven samarbeider med en voksen eller en annen person som kan mer enn eleven selv vil eleven klare oppgaver den ikke klarte på egenhånd. Eleven vil utvikle seg til å kunne mestre oppgaven den ikke kunne før samarbeidet inntraff (Imsen, 2005). Brødrene David og Roger Johnson fra USA har vært sentrale i utviklingen av arbeidsmetoden «læring gjennom samarbeid». Denne arbeidsmetoden bygger på prinsipper om gruppearbeid. Det er kommet frem fra forskningen deres at det å samarbeide i grupper har stor virkning på elevers faglige utvikling, samt deres sosiale og personlige utvikling (Hjertaker, 1988). Ringnes og Hannisdal (2006) mener også det er viktig for elevene å arbeide sammen i grupper, og i naturfag er det ofte at læreren setter elevene sammen i par. Størrelsen på grupper vil variere utfra oppgaven som blir presentert, men i begynnelsen er det å foretrekke grupper på 2-3 elever (Hjertaker, 1988). Når elever arbeider i slike små grupper vil elever bli lettere motivert til å arbeide. I tillegg påpeker Hjertaker (1988) at i slike små grupper vil de bli lettere å se elevers utvikling. I slike små grupper vil elevene utvikle blant annet deres følelse for ansvar. Hver elev vil få et eget ansvar for at oppgaven gjennomføres på en så god måte som det lar seg gjøre. Dette gir igjen ansvar for egen læring og utvikling hos elevene (Hjertaker, 1988; Ringnes & Hannisdal, 2014).

2.4.3 Tavleundervisning

Som sagt kan praktisk arbeid åpne for variasjon i undervisningen istedenfor at det skal være teoretisk undervisning (Ringnes & Hannisdal, 2014). Kirsti Klette (2013) har forsket på forskjellige undervisningsformer, og hun forteller at norsk skole bruker helklasseundervisning alt for mye. Helklasseundervisning er definert som forelesninger hvor læreren snakker og foreleser for klassen og stiller dem spørsmål. Denne formen for undervisning er som regel lærerstyrt og faller under kategorien tilegnelsessituasjoner ifølge Klette (2013). Tilegnelsessituasjoner er situasjoner hvor elevene blir presentert og skal lære nytt fagstoff. Det nye fagstoffet kan bli presentert ved «... en film eller en opplesning, men det kan også være gjennomgang på tavla, et foredrag eller tilsvarende» (Klette, 2013, s. 180). Folkvord og Mahan (2007) forteller at undervisning med tavla er en god måte å presentere fagstoff på. Innholdet kommer strukturert og godt frem. Klette (2013) er også enig i at tavleundervisningen er en god metode å få frem det fagstoffet og ut til elevene. Samtidig er Folkvord og Mahan (2007) og Klette (2013) enig i at det trengs variasjon en gang i blant. På grunn av at undervisningen er

lærerstyrt er det en risiko for at elever blir umotivert av å ikke få delta så mye, og at undervisningen blir veldig ensformet (Folkvord & Mahan, 2007; Klette, 2013).

3. Metode

Denne oppgaven har til hensikt å kartlegge hvilke arbeidsmetoder som motiverer elever til å arbeide med naturfag. Gjennom en spørreskjemaundersøkelse vil det komme frem hvor motivert elevene er i naturfag. Etter analyse av resultatene vil elevenes oppfatninger og holdninger til å lære komme frem. Resultatene gjør det mulig å se tendenser hos elevene på hva de finner motiverende når de lærer. Derfor er det blitt gjort en kvantitativ undersøkelse ved hjelp av et prekodet spørreskjema. Her er svaralternativene allerede bestemt hvor elevene skal forholder seg til de gitte svaralternativene (verdiene). Fordelen med kvantitativ forskningsmetode er at det gir muligheten til å sammenligne svar fra elevene på tvers av hverandre. En kvalitativ forskningsmetode ville gitt en mer detaljert respons fra hver enkelt elev, men her ville sammenligning vært umulig grunnet hvordan spørsmålene i kvantitativ metode er mer åpne enn i kvalitative metoder (Christoffersen & Johannessen, 2012). Videre i dette kapittelet vil det komme frem hvordan utvalget til undersøkelsen er blitt bestemt, og hvordan undersøkelsen i seg selv er konstruert og gjennomført.

3.1 Populasjon og utvalg

For det første er en populasjon en gruppering av enheter som problemstillingen berører. De enhetene som svarer på et spørreundersøkelsesskjema kalles for respondenter (Christoffersen & Johannessen, 2012). Til denne undersøkelsen vil problemstillingene angå all undervisning i naturfag i norsk skole, uavhengig av trinn. Dermed ble det gjort en begrensning til et utvalget på én 10. trinns klasse med 33 elever. Disse elevene har vært respondenter til spørreskjemaet som er blitt brukt til å samle inn data. Som fortalt tidligere synker elevenes motivasjon med økende alder, og gjerne fra 5. trinn til 10. trinn (Kjærnsli et al., 2007; Skaalvik & Skaalvik, 2011). Utvalget til undersøkelsen er fra en 1. – 10. trinn skole på Østlandet med mer enn 400 elever. Takket være tidligere forbindelser med skolen ga de tillatelse til å utføre en undersøkelse i deres klasse. Undersøkelsen har ikke samlet inn noen form for personligopplysning så det har ikke vært nødvendig med samtykkeerklæringer eller innrapportering til NSD³.

³ Norsk Senter for Forskningsdata

Christoffersen og Johannessen (2012) forteller at ved spørreundersøkelser på mer enn 30 spørsmål vil det bli betydelig mer arbeid ved analysing av innsamlede svar. Det er bedre med noen færre spørsmål som er lettere å analysere i ettertid. Samtidig er det bedre å ha flere respondenter, som vil gjøre analyse i ettertid lettere, for å se tendenser og sammenhenger i svarene fra elevene. Det er mulig at et større utvalg hadde økt reliabiliteten til undersøkelsen min. Likevel er et utvalg på 33 elever en god start på forskningen.

3.2 Undersøkelsen

Hensikten med undersøkelsen var å måle elevenes motivasjon i naturfag gjennom forskjellige variabler som tok for seg ulike elementer ved motivasjon: motivasjon, mestring, måloppnåelse. Samtidig er det variabler som skulle kartlegge hvilke arbeidsmetoder som motiverer elevene. Variablene som ble benyttet i spørreskjema ble utarbeidet etter forskning gjennom teorier og andre spørreundersøkelser om motivasjon som Utdanningsdirektoratets Elevundersøkelse (Federici & Wendelborg, 2015).

Som tidligere fortalt består undersøkelsen av et prekodet spørreskjema med 19 spørsmål (variabler) med 6 eller flere svaralternativer (verdier). Variablene i spørreskjemaet er på et ordinalnivå. Altså kan svaralternativene ordnes i en rekkefølge uten at de overlapper hverandre (Christoffersen & Johannessen, 2012).

Svaralternativene som er blitt benyttet er utarbeidet så de passer til variablene, og slik at det er tydelig hva respondentene svarer. De strekker seg i en rekkefølge fra «aldri – sjelden – noen ganger – ofte – alltid – vet ikke», og «ikke i det hele tatt – svært lite – nokså – ganske – veldig – vet ikke» (Vedlegg 1). Det er viktig å ha med alternativet «vet ikke» for at respondentene som ikke har noen meninger rundt gitte spørsmål skal kunne svare. Christoffersen og Johannessen (2012) mener at det å ha et nøytral alternativ vil påvirke respondentene til stort sett bare å svare med dette. Derimot har O'Muircheartaigh, Krosnick og Helic (2000) gjort undersøkelser på om det å ha et nøytral alternativ eller ikke, vil påvirke det å svare tilfeldig. De konkluderer med at det å ha et nøytralt alternativ reduserer sjansen for at respondenter svarer tilfeldig på spørreskjemaundersøkelser. Med dette som grunnlag ble det nøytrale alternativet «vet ikke» lagt til for å redusere sjansene for tilfeldige svar i denne undersøkelsen.

4. Resultater

I dette kapitlet vil noen av resultatene fra spørreskjemaundersøkelsen bli presentert. For å kunne se sammenhenger lettere vil resultatene bli fremstilt i prosent. Samtidig er det greit å ha med frekvensen på de ulike svaralternativene for å se svarene tydeligere (Christoffersen & Johannessen, 2012). Alle tabeller og diagrammer for hvert spørsmål ligger vedlagt i vedlegg 2 for denne oppgaven. Dette er gjort med hensikt for å gjøre oppgaven mer oversiktlig og utskrift vennlig. Spørsmålene er hovedsakelig delt inn i de fire kategoriene motivasjon, mestring målsetting og arbeidsmetoder i naturfag. Samtidig kan spørsmålene tolkes på tvers av kategoriene. Altså kan et spørsmål falle under to, tre eller alle kategoriene. Dette kapitlet presenterer kort og generelt resultatene fra spørreskjemaundersøkelsen. Det er mer detaljerte fremstillinger i vedlegg 2.

4.1 Generelt om resultatene

Resultatene fra spørsmålene som omhandler motivasjon kan tolkes som at elevene liker naturfag og gleder seg til undervisningen. På spørsmål 1 er det mer enn 50 % av elevene som sier at de er interessert i å lære i naturfag, og over 80 % sier at de liker naturfag veldig eller ganske godt. Men det er ikke alle elevene som har svart at de liker naturfag 12 % av elevene har svart at de er svært lite interessert i å lære i naturfag, og 6 % sier de ikke gleder seg til timene (Vedlegg 2).

Videre kommer spørsmålene som tar for seg faktoren mestring. Dette er spørsmål som alle måler elevenes mestringsfølelse i naturfag, og innebefatter spørsmål 8 til spørsmål 15. Ut fra disse spørsmålene kommer det frem at elevene liker lette oppgaver men ikke hele tiden. De liker også litt mer utfordrende oppgaver. Spørsmål 12 spør elevene om de får vanskelige oppgaver, men som de tror de vil klare. Resultatet forteller at dette skjer ofte eller noen ganger. Deretter kommer spørsmål 13 som spør om de får oppgaver de ikke klarer. Her svarer over 50 % at det skjer noen ganger, mens 39 % sier det skjer sjeldent. For å få et bilde på elevenes mestring spør spørsmål 14 elevene om de føler de greier oppgavene. Over 60 % sier at de ofte føler å klare oppgavene (Vedlegg 2).

Den tredje faktoren spørsmålene er ordnet etter er målsetting. Dette er spørsmålene som undersøker om elevene setter seg mål og deres måloppnåelse i naturfag. Det er spørsmålene 5

til 7 som kartlegger elevenes målsetting. Det kommer frem at elevene sjeldent setter seg mål når de jobber i naturfag. Det er bare noen ganger at de får vite hvorfor de skal arbeide med de ulike temaene, og hvorfor de skal jobbe med oppgaver i naturfag. Generelt sett er ikke alle elevene flinke til å sette egne mål i naturfag, men de får heller ikke vite hvorfor de skal jobbe med naturfag. En tredjedel av elevene (ca. 30 %) sier at de aldri eller sjeldent får vite hvorfor de jobber med de ulike temaene, men 8 elever (24 %) svarer at de får vite det ofte eller alltid (Vedlegg 2).

Den siste faktoren er arbeidsmetoder i naturfag. Dette omfatter resultatene på spørsmål 4, 16, 17 og 18. Spørsmål 4 blir presentert nøyere i neste kapittel. Spørsmål 17 og 18 spør elevene om de liker å gjøre forsøk og om de gjør forsøk i naturfag. Her har elevene svart at de liker ganske og veldig godt å gjøre forsøk, men det er bare noen ganger eller sjeldent at de faktisk gjør forsøk. Samtidig gjør spørsmål 16 det tydelig at elevene sjeldent er med på å bestemme hvordan de skal jobbe i naturfag (Vedlegg 2).

4.2 Spørsmål 4 – Arbeidsmetoder i naturfag

Denne oppgaven har som problemstilling å finne ut hvordan ulike arbeidsmetoder motiverer elever. Et av de spørsmålene som har mest å fortelle er spørsmål 4: *Nedenfor er en liste med arbeidsmetoder. Kryss av på de tre arbeidsmetodene du liker best i naturfag.* Elevene skulle sette kryss ved tre av de arbeidsmetodene som de liker best i naturfag. Dette gjør det lettere å se hvilke arbeidsmetoder som de liker best. Hensikten med å velge tre alternativer var så elevene skulle kunne forholde seg til flere alternativer. Et viktig begrep i denne bacheloroppgaven er variasjon. Det er ikke bare én arbeidsmetode som skal trekkes ut fra denne undersøkelsen, men oppdage muligheter og alternativer som kan benyttes i naturfagundervisningen.

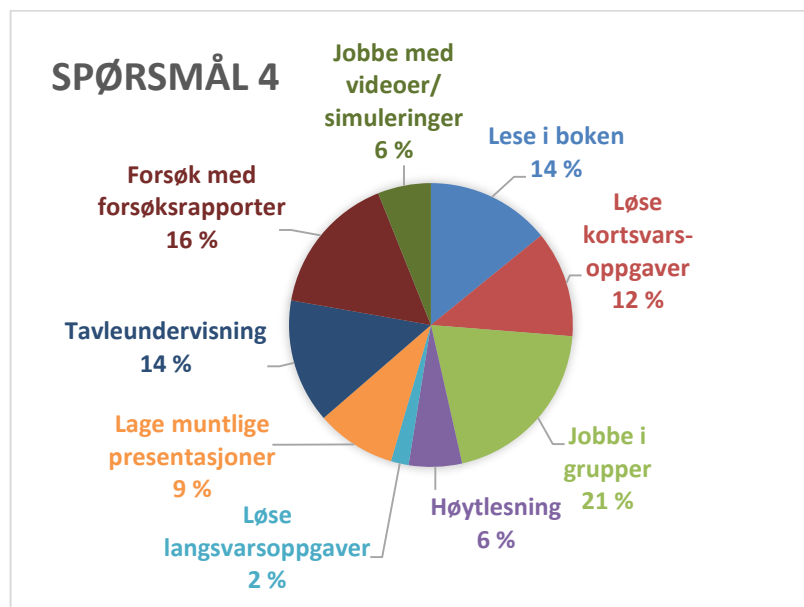
Tabell 4.2.1 Spørsmål 4

Spørsmål 4	99	100,00 %
Lese i boken	14	14,14 %
Løse kortsvars-oppgaver	12	12,12 %
Jobbe i grupper	20	20,20 %
Høytlesning	6	6,06 %
Løse langsvarsoppgaver	2	2,02 %
Lage muntlige presentasjoner	9	9,09 %
Tavleundervisning	14	14,14 %
Forsøk med forsøksrapporter	16	16,16 %
Jobbe med videoer/ simuleringer	6	6,06 %

Tabell 4.2.1 viser at elevene liker best å jobbe i grupper, tett etterfulgt av å gjøre forsøk. Overraskende kommer tavleundervisning og lesing i boka på delt tredje plass. Dette er de arbeidsmetodene som elevene liker best. Den minst likte arbeidsmetoden blant elevene er å løse langsvarsoppgaver. Tabell 4.2.1 viser en prosentfordeling for alle svarene elevene har avgitt. Det vil si at det er 20 av 99 svar på å jobbe i grupper. Det er en ganske jevn fordeling på svarene til elevene. Tabell 4.2.2 forteller prosenten for hvert enkelt alternativ i lys av at det er 33 elever. Altså er det 20 av 33 som har svart de liker å jobbe i grupper, hvor da de resterende 13 elevene har valgt andre alternativer enn å jobbe i grupper. De elevene kan ha svart forsøk, lese i bok eller å lage muntlige presentasjoner. Det er da mulig å si at for de 13 elevene er ikke jobbe i grupper blant deres tre mest foretrekkende arbeidsmetoder. Det samme kan bli sagt om å gjøre forsøk. Her er det 16 av 33 som liker å gjøre forsøk, og har dette blant de tre arbeidsmetodene de liker best.

Tabell 4.2.2 Spørsmål 4 – Hvert enkelt alternativ

Spørsmål 4	Fordeling i klassen	
Lese i boken	14	42,42 %
Løse kortsvars-oppgaver	12	36,36 %
Jobbe i grupper	20	60,60 %
Høytlesning	6	18,18 %
Løse langvarsoppgaver	2	6,06 %
Lage muntlige presentasjoner	9	27,27 %
Tavleundervisning	14	42,42 %
Forsøk med forsøksrapporter	16	48,48 %
Jobbe med videoer/ simuleringer	6	18,18 %



Figur 4.2.1 Spørsmål 4

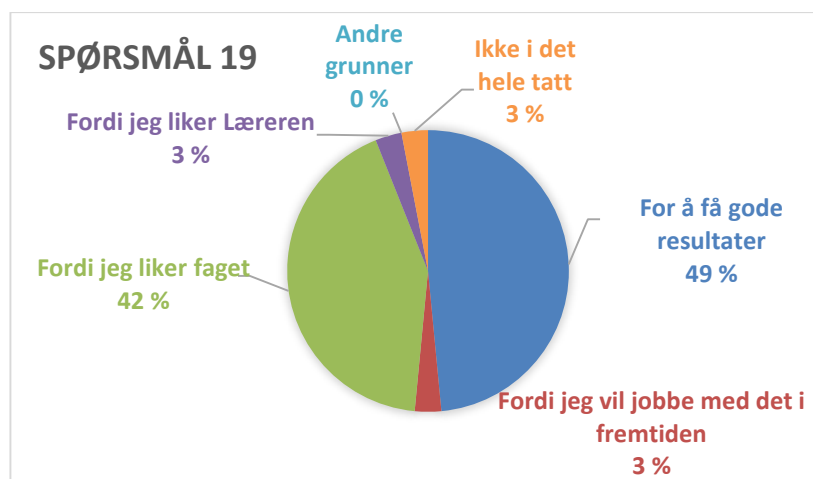
Figur 4.2.1 er en diagram fremstilling av svarprosenten fra spørsmål 4. Den tar utgangspunkt i tabell 4.2.1 og dens prosentfordeling av de 99 svarene. Diagrammet viser at det er en ganske jevn fordeling i svarene til elevene. Det er ikke stor forskjell mellom prosentene eller segmentene i diagrammet.

4.3 Spørsmål 19 – Elevenes motivasjon i naturfag

Det andre viktige spørsmålet å ta frem er spørsmål 19: *Jeg arbeider mye i naturfag (kryss av på ett)*. Dette spørsmålet gjør det tydelig hvorfor elever arbeider så mye i naturfag. Resultatene sier at nesten halvparten (48 %) av elevgruppen arbeider for å få gode resultater. Her velger eleven selv hva som er et godt resultat. For eksempel kan det være gode karakterer eller noe annet. På den andre siden er det 42 % av elevene som jobber mye med naturfag fordi de liker faget. Denne fordelingen vil bli drøftet nærmere i neste kapittel, men det er lett å se elevenes motivasjon ut fra svarprosenten deres.

Tabell 4.3.1 Spørsmål 19

Spørsmål 19	33	100,00 %
For å få gode resultater	16	48,48 %
Fordi jeg vil jobbe med det i fremtiden	1	3,03 %
Fordi jeg liker faget	14	42,42 %
Fordi jeg liker Læreren	1	3,03 %
Andre grunner	0	0,00 %
Ikke i det hele tatt	1	3,03 %



Figur 4.3.1 Spørsmål 19

Figur 4.3.1 fremstiller et visuelt bilde på elevenes svar på spørsmål 19. Det er lett å se prosentene, men ikke like lett å se frekvensen. Derfor kommer tabell 4.3.1 godt med når resultatene vurderes. Her får vi se prosenten og frekvensen på spørsmålet.

5. Drøfting

Dette kapittelet kommer til å drøfte resultatene fra undersøkelsen med teorikapittelets argumentasjon som bakteppe. Undersøkelsen ble gjennomført for å kunne komme frem med en konklusjon på problemstillingen. Derfor vil drøftingen ha problemstillingen i hovedfokus: *hvordan motiverer ulike arbeidsmetoder elever i naturfag.*

Motivasjon er det som ligger bak en aktivitet, og som gjør at vi utfører en handling eller gjennomfører aktiviteten (Imsen, 2005; Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015). Skaalvik og Skaalvik (2011) forteller at motivasjonen til elever synker med økende alder. Det er derfor interessant å se resultatene fra spørsmål 1, 2 og 3 hvor av totalt 33 elever har mer enn 80 % svart at de er interessert i naturfag. Spørsmål 2 sine resultater forteller også at mer enn 80 % av elevene liker nokså, ganske eller veldig godt å jobbe i naturfag. Samtidig er det over 60 % av elevene som gleder seg nokså, ganske eller veldig til naturfagstimene ifølge spørsmål 3 (Vedlegg 2). Dette er ganske motstridene for hva Skaalvik og Skaalvik (2011) har oppdaget og forteller med sitt utsagn. Spørsmålene handler om naturfag så det er mulig at elevene er mindre motiverte i andre fag. Likevel er det en overraskende stor andel elever som er motiverte. Resultatene fra PISA 2006 viser at Norge lå under OECD⁴ sitt gjennomsnitt på motivasjon i naturfag (Kjærnsli et al., 2007). De siste resultatene fra 2012 forteller at norske elever har en svak motivasjon og kompetanse opp mot OECD sine standarder (Kjærnsli, 2013).

Spørsmål 1, 2 og 3 forteller generelt om elevene er motiverte i naturfag, men det kommer ikke så godt frem hvilken type motivasjon elevene har. Derimot kommer dette veldig godt frem fra resultatene til spørsmål 19. De viser at 48 % av elevene arbeider mye i naturfag for å få gode resultater, mens 42 % arbeider mye fordi de liker faget. Utfra teori om indre og ytre motivasjon blir det enkelt å se sammenhenger. De elevene som arbeider mye i naturfag for å få gode resultater har en ytre motivasjon. Det er dessverre ikke mulig å avgjøre hvilken form for ytre motivasjon eleven har. Om elevene arbeider for å få en bestemt belønning eller for å oppnå et mål kommer ikke godt frem. Det er derimot mulig å si at det ikke er for fremtidig arbeid at elevene arbeider i naturfag. Dette var et av svaralternativene hvor kun én elev svarte dette (Vedlegg 2). Å legge til spørsmål som kartlegger elevenes type av ytre motivasjon er en mulig forbedring av spørreskjemaet. Samtidig er det 42 % av eleven som jobber mye i naturfag fordi

⁴ Organisation for Economic Co-operation and Development

de liker faget. Disse elevene har en indre motivasjon. De arbeider fordi de liker og har en interesse til faget, ikke bare for å oppnå en belønning (Imsen, 2005; Ryan & Deci, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2015).

Som fortalt trenger motivasjonen å holdes ved like. Det å oppleve mestring i aktiviteten eller handlingen eleven utfører er med på å fremme elevens motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2015; Wormnes & Manger, 2005). Spørsmål 8 til 15 forteller om mestringsopplevelsen til elevene. Resultatene fra spørsmål 8 forteller at 51 % av elevene liker nokså godt å løse lette oppgaver, mens resultatene fra spørsmål 9 viser at 63 % av elevene liker ganske godt å løse litt utfordrende oppgaver (Vedlegg 2). Altså liker elevene bedre å løse utfordrende oppgaver enn lette oppgaver. I tillegg forteller resultatene fra spørsmål 11 og 12 at elevene sjeldent får oppgaver som er lette, men heller litt vanskelige og som de tror de klarer (Vedlegg 2). Skaalvik og Skaalvik (2015) poengter at elever trenger en utfordring for å ivareta mestringsfølelsen som fører til at eleven blir motiverte og gjør en innsats i skolearbeidet.

Spørsmål 12 forteller om mestringsforventningen elevene har til oppgaver i naturfag. Resultatet er at 45 % av elevene ofte får oppgaver som er vanskelige, og som de forventer at de klarer. Samtidig er det 50 % av elevene som sier at det er noen ganger de får vanskelige oppgaver som de ikke får til (Vedlegg 2). Dette er ikke med på å danne mestring, som igjen fremmer motivasjon. Derimot vil mestringsforventningene og motivasjonen avta når elevene opplever nederlag ved ikke å klare oppgavene (Skaalvik & Skaalvik, 2013; Skaalvik & Skaalvik, 2015). Et positivt resultat er at over 60 % av elevene føler de ofte greier oppgavene i naturfag. Men dessverre er det mer enn 25 % av elevene som føler at de bare noen ganger eller sjeldent de klarer oppgavene. Når elevene står fast med oppgaver svarer mer enn 50 % at de alltid får hjelp fra læreren (Vedlegg 2). På denne måten hjelper læreren eleven til å nå sin proksimale utviklingssone som Vygotsky presenterte (Imsen, 2005). Læreren hjelper elevene gjennom et samarbeid. Imsen (2005) gjør rede for viktigheten av at personen som hjelper og veileder eleven til å nå sin proksimale utviklingssone kan mer enn eleven selv. Dersom det er to elever som jobber sammen og kommer frem til et resultat vil det ikke lenger være et tilfelle av mediering, men sosial konstruktivisme. I mange tilfeller er denne personen gjerne læreren til elevene (Imsen, 2005)

For å hjelpe elevene til å oppleve mestring ønsker Stortingsmelding 22 at læreren må hjelpe elevene til å sette seg realistiske mål (Kunnskapsdepartementet, 2011). Dette er det flere forskere som er enig i, om elevene danner seg kortsiktige eller langsiktige mål så må de være

realistiske for elevene (Imsen, 2005; Maehr & Zusho, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2013; Skaalvik & Skaalvik, 2015). Dessverre er det ikke ofte elevene i undersøkelsen setter seg mål. Bare 18 % svarte de setter seg mål ofte, mens mer enn 60 % av elevene setter det noen ganger, sjeldent eller aldri (Vedlegg 2). Som fortalt i teorikapittelet vil det å få vite elevenes type mål være med på å kartlegge elevenes motivasjon i naturfag og andre fag (Nordahl et al., 2013; Maehr og Zusho, 2009). De fleste elevene for denne undersøkelsen var opptatt av å oppnå gode resultater i naturfag (Vedlegg 2). Grunnen til at elevene vil ha gode resultater kan være for å gjøre det bedre enn andre medelever. Disse elevene vil dermed ha satt seg selv *performance goals*, hvor de jobber for å få anerkjennelse fra andre (Maehr & Zusho, 2009). En annen grunn til at elevene ønsker gode resultater kan være fordi de har satt seg mål som faller under kategorien *mastery goals*. De jobber mye i naturfag fordi de vil gjøre det bedre enn sitt tidligere resultat. Ifølge spørsmål 19 er det 42 % av elevene som liker naturfag og jobber mye med det (Vedlegg 2). Det å sette seg *mastery goals* vil si at elevene er mest opptatt av å utvikle sin egen kompetanse, ikke bare for å få bedre resultater. Elevene ønsker å lære. (Maehr & Zusho, 2009).

Hvordan ulike arbeidsmetoder motiverer elever i naturfag, og for å lære, er hovedpoenget med denne oppgaven. Derfor er spørsmål 4 som sagt det spørsmålet som har mest å bidra med for en videreutvikling av undervisningspraksis i naturfag. Den kartlegger hvilke arbeidsmetoder som er mest likt i naturfag. Der er 20 % av elevenes svar at de liker å jobbe i grupper, og 16 % at de liker å gjøre forsøk i naturfag (Vedlegg 2). Stortingsmelding 22 forteller at lærere må bli flinkere til å variere undervisningen, og ha mer praktisk arbeid (Kunnskapsdepartementet, 2011). Resultatene fra spørsmål 4 forteller at elevene liker praktisk arbeid som forsøk (Vedlegg 2). Samtidig har nesten 70 % av elevene svart at de liker veldig godt å gjøre forsøk i naturfag på spørsmål 18 (Vedlegg 2). Det er dermed ikke urimelig å si at elevene liker praktisk arbeid i naturfag. Bruken av forsøk og praktisk arbeid ligger allerede naturlig i naturfag. Hensikten er å vise og forklare hvordan verdenen fungerer og virkelig er. Som fortalt vil det å bruke praktisk arbeid få elevene til å bruke sansene sine for å oppleve naturfagets forsøk på å presentere dem verdenen (Ringnes & Hannisdal, 2006). Ved å gi dem oppgaver som gir dem frihet til å forske vil det kunne fremme mestring og motivasjon hos elevene. Læreren bør derfor innta rollen som en veileder og la elevene forske fritt (Ringnes & Hannisdal, 2006; Skaalvik & Skaalvik, 2015).

Likevel trenger ikke det å forske fritt å bety at elevene blir overlatt til seg selv. Samarbeidslæring er med på å variere undervisningen og som skaper en motivasjon hos

elevene. De får mer ansvar for seg selv og gruppeoppgaver. Samtidig må en passe på at noen elever ikke tar styringen eller blir værende med alt arbeidet (Hjertaker, 1988). Det er interessant å se at så mange elever liker å jobbe i grupper, men kanskje ikke så overraskende (Vedlegg 2). Imsen (2005) forteller at samarbeid blir mindre brukt enn tavleundervisning. Det å arbeide i grupper vil kunne fremme elevers ønske om å gjøre det bedre enn de andre medelevene. Dette kjennes igjen som *performance goals*. I gruppene kan det da være forskjeller mellom *mastery* og *performance goals*. Noen elever i gruppen vil kunne konkurrere seg imellom, mens andre ønsker å gjøre bedre enn seg selv. Elevene er forskjellige og vil ha egne mål for samarbeidet (Maehr & Zusho, 2009). I TIMSS 2015 blir det fortalt om forskjellige evner som elever skal tilegne seg gjennom arbeid i naturfag, og de forteller at for å oppnå de ferdighetene må elevene få jobbe sammen med andre. Elevene kan ikke jobbe isolert (Jones et al., 2015). PISA 2006 forteller at for å bedre elevers naturfagkompetanse er det viktig å arbeide med elevenes individuelle forståelse. Men den forteller også at det er noen ferdigheter som elevene bare kan lære gjennom samhandling mellom andre elever (Kjærnsli et al., 2007).

Stortingsmelding 22 forteller også at opplæringen i alle fag skal ha teoretiske og praktiske vinklinger (kunnskapsdepartementet, 2011). Som sagt tidligere mener Imsen (2005) at det er mer tavleundervisning enn gruppearbeid i skolen. Det kan være en årsak til at tavleundervisning og lese i boka ender på delt tredje plass i undersøkelsen på mest likte arbeidsmetode (Vedlegg 2). Dette er arbeidsmetoder som også blir kalt for helklasseundervisning (Klette, 2013). Det er disse arbeidsmetoden elevene er mest kjent med, og har ikke like mye variasjon i undervisningene. Likevel trenger ikke det å bruke tavlen bare å være negativt. Faginnholdet blir ofte presentert på en oversiktlig og god måte for de fleste elevene (Klette, 2013). Det som er negativt med helklasseundervisning er at i lengden kan det bli for ensformet og være demotiverende for elevene (Folkvord & Mahan, 2007; Klette, 2013). Dette strider med Stortingsmelding 22 sitt ønske om at lærere varierer undervisningen mer (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Det finnes utallige arbeidsmetoder til disposisjon i naturfag, men likevel er det tavleundervisning og helklasseundervisning lærere flest velger å bruke (Klette, 2013). Samtidig mener forskning gjennom PISA og TIMSS at elevene må kunne samarbeide for å kunne utvikle sin egne kompetanse (Kjærnsli et al., 2007; Kjærnsli, 2010; Kjærnsli, 2013; Jones et al., 2015). Vygotsky mener derimot at det er samarbeide med læreren som vil hjelpe elevene å utvikle sin kompetanse (Imsen, 2005). Det å få elevene til å jobbe sammen, og å

gjøre forsøk, kan være med på å variere naturfagundervisningen fra det de er vant med og øke motivasjonen (Kunnskapsdepartementet, 2011). Som sagt er ikke samarbeidslæring mye brukt og vil derfor være noe nytt for elevene (Imsen, 2005). Dette kan være grunnen til at samarbeidslæring er så populært. Spørreskjemaundersøkelsen forteller klart og tydelig at elevene liker best å jobbe i grupper (Vedlegg 2). Ved å samarbeide vil elevene få oppleve en personlig og sosial utvikling (Hjertaker, 1988).

6. Konklusjon

Denne bacheloroppgaven hadde som problemstilling hvordan motiverer ulike arbeidsmetoder elever i naturfag? Gjennom en spørreskjemaundersøkelse blant 33 10. trinn elever var det å jobbe i grupper som flertallet likte best. Det kommer tydelig frem fra resultatene at praktisk arbeid som forsøk også er en ettertraktet arbeidsmetode. Overraskende nok kommer tavleundervisning og lesing i bok også høyt opp på målingen. Dette kan forklares med at elevene er kjent med denne formen for arbeid. Å jobbe i grupper og å samarbeide er fortsatt en lite brukt arbeidsmetode ifølge Imsen (2005). Derfor er det gjerne variasjon av undervisningen som gjør at elevene foretrekker andre arbeidsmetoder i tillegg til de kjente (Folkvord & Mahan, 2007; Klette, 2013).

Med kjennskap til hvordan elevene blir motivert av ulike arbeidsmetoder kan naturfagslærere variere undervisningen sin. Dette fordi naturfagslærere bør tørre å flytte undervisningen ned fra tavlen og til elevene. Dette vil bidra til elevenes motivasjon i naturfag og kanskje øke sjansene for at flere søker en realfaglig utdanning. For å forstå arbeidsmetodene bedre kan det bli gjort et dypere studie av motivasjonsopplevelsen til elever i skolen. Et større utvalg og mer detaljerte undersøkelser vil kunne bidra til å gjøre det tydeligere hvordan elever blir motivert. Hvilket vil kunne gjøre flere lærere oppmerksom på deres egne valg av arbeidsmetoder og bidra til elevers motivasjon, ikke bare i naturfag, men også andre fag i skolen.

Litteraturliste

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetoder for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.

Erstad, O. & Klevenberg, B. (2011). Kunnskapsbygging, teknologi og utforskende arbeidsmåter. I E. Knain & S. D. Kolstø (Red.), *Elever som forsker i naturfag* (s. 56-84). Oslo: Universitetsforlaget.

Federici, R. A. & Wendelborg, C. (2015). *Analyse av indekser på Skoleporten 2014: Analyser på fylkes- og nasjonalt nivå for 7. trinn, 10. trinn og Vg1* (Rapport 2015: Mangfold og inkludering). Lokalisert på <http://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/analyse-laeringsmiljoindekser-2014.pdf>

Folkvord, K. & Mahan, G. (2007). *Levende naturfag – et elevaktivt klasserom*. Trondheim: Tapir akademiske forlag.

Hjertaker, E. (1988). *Læring gjennom samarbeid*. Oslo: Ledelse i skolen.

Imsen, G. (2005). *Elevers verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Imsen, G. (2009). *Lærerens verden: Innføring i generell didaktikk* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Jones, L. R., Wheeler, G. & Centurino, V. A. S. (2015). TIMSS 2015 Science framework. I I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Red.), *TIMSS 2015 assessment frameworks* (s. 29-58).

Lokalisert på

http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf

Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Oslo: Cappelen damm.

Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V. & Roe, A. (2007). *Tid for tungeløft: Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Lokalisert på

http://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/internasjonale_undersokelser/5/tid_for_tunge_loft.pdf

Kjærnsli, M. (2010). Naturfag i PISA. I M. Kjærnsli & A. Roe (Red.), *På rett spor: Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 159-177). Lokalisert på http://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/internasjonale_undersokelser/pisa_2009/5/pisarapporten.pdf

Kjærnsli, M. (2013). Naturfag i PISA. I M. Kjærnsli & R. V. Olsen (Red.), *Fortsatt en vei å gå: Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012* (s. 157-175). Lokalisert på <http://www.udir.no/contentassets/478ff813bbdd4a6298f9a9ea646c48e3/pisa-2012-norske-resultater.pdf>

Klette, K. (2013). Hva vet vi om god undervisning? Rapporter fra klasseromsforskningen. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktisk-pedagogisk utdanning: En antologi* (s. 173-201). Bergen: Fagbokforlaget.

Kunnskapsdepartementet. (2011). *Motivasjon – Mestring – Muligheter – Ungdomstrinnet*. (Meld. St. 22, 2010-2011). Lokalisert på <https://www.regjeringen.no/contentassets/0b74cdf7fb4243a39e249bce0742cb95/no/pdfs/stm201020110022000dddpdfs.pdf>

Mæhr, M. L. & Zusho, A. (2009). Achievement goal theory: The past, present, and future. I K. R. Wentzel & A. Wigfield (Red.), *Handbook of motivation at school* (s. 77-104). New York: Routledge.

Nordahl, T., Manger, T. & Lillejord, S. (2013). Undervisning og læring. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl & T. Helland, *Livet i skolen 1: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: undervisning og læring* (2. utg., s. 137-174). Bergen: Fagbokforlaget.

O'Muircheartaigh, C., Krosnick, J. A. & Helic, A. (2000). *Middle alternatives, acquiescence, and the quality of questionnaire data*. Lokalisert på https://www.researchgate.net/profile/Colm_OMuircheartaigh/publication/5091207_Middle_Alternatives_Acquiescence_and_the_Quality_of_Questionnaire_Data/links/542971020cf238c6ea7f430c.pdf

Ringnes, V. & Hannisdal, M. (2006). *Kjemi fagdidaktikk: Kjemi i skolen* (2. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.

-
- Ringnes, V. & Hannisdal, M. (2014). *Kjemi fagdidaktikk: Kjemi i skolen* (3. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2009). Promoting self-determined school engagement. I K. R. Wentzel & A. Wigfield (Red.), *Handbook of motivation at school* (s. 171-195). New York: Routledge.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik S. (2011). *Motivasjon for skolearbeid*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Skaalvik E. M. & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik S. (2015). *Motivasjon for læring: Teori + praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Smith, K. (2009). Samspill mellom vurdering og motivasjon. I S. Dobson, A. B. Eggen & K. Smith (Red.), *Vurdering, prinsipper og praksis: Nye perspektiver på elev- og læringsvurdering* (s. 23-39). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Wormnes, B. & Manger, T. (2005). *Motivasjon og mestring: Veier til effektiv bruk av egne ressurser*. Bergen: Fagbokforlaget.

Tabeller

Tabell 4.2.1 Spørsmål 4.....	22
Tabell 4.2.2 Spørsmål 4 – Hvert enkelt alternativ.....	23
Tabell 4.3.1 Spørsmål 19.....	24

Figurer

Figur 4.2.1 Spørsmål 4	23
Figur 4.3.1 Spørsmål 19	24

Vedlegg 1 - Spørreundersøkelsen

Sett kryss i den boksen som passer best til ditt svar.

1. Er du interessert i å lære i naturfag?

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

2. Hvor godt liker du å arbeide med naturfag?

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

3. Jeg gleder meg til naturfagstimene?

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

4. Nedenfor er en liste med arbeidsmetoder. Kryss av på de tre arbeidsmetodene du liker best i naturfag.

- Lese i boken
- Løse kortsvars-oppgaver
- Jobbe i grupper
- Høytlesning
- Løse langsvarsoppgaver
- Lage muntlige presentasjoner
- Tavleundervisning
- Forsøk med forsøksrapporter
- Jobbe med videoer/ simulasjoner

5. Setter du deg selv mål når du jobber i naturfag?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

6. Får du vite hvorfor du skal jobbe med de ulike temaene i naturfag?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

7. Får du vite hvorfor du skal jobbe med oppgaver i naturfag?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

8. Jeg liker å løse lette oppgaver

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

9. Jeg liker å løse litt utfordrende oppgaver

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

10. Hvor ofte kjeder du deg på skolen fordi du gjør oppgaver du allerede kan?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

11. Hvor ofte får du oppgaver som er så lette at de ikke stiller noen krav til deg?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

12. Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, men som du tror at du klarer?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

13. Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, og som du ikke får til?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

14. Føler du at du greier oppgaver i naturfag?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

15. Får du hjelp av læreren i naturfag dersom du står fast?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

16. Er dere med på å foreslå hvordan dere skal arbeide i naturfag?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

17. Gjør dere forsøk i naturfagstimene?

Aldri Sjelden Noen ganger Ofte Alltid Vet ikke

18. Liker du å gjøre forsøk i naturfagstimene?

Ikke i det hele tatt Svært lite Nokså Ganske Veldig Vet ikke

19. Jeg arbeider mye i naturfag (kryss av på ett) ...

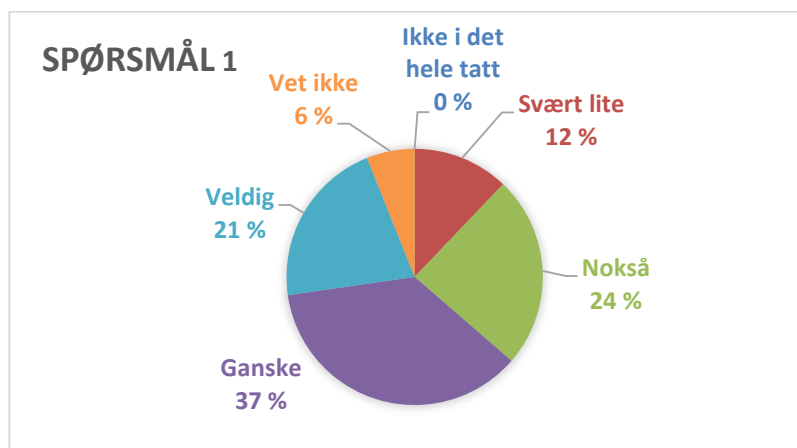
- For å få gode resultater.
- Fordi jeg vil jobbe med det i fremtiden.
- Fordi jeg liker faget.
- Fordi jeg liker læreren
- Andre grunner
- Ikke i det hel tatt

Vedlegg 2 – Resultater fra spørreundersøkelsen

Motivasjon

Tabell 1: Spørsmål 1 – Er du interessert i å lære i naturfag?

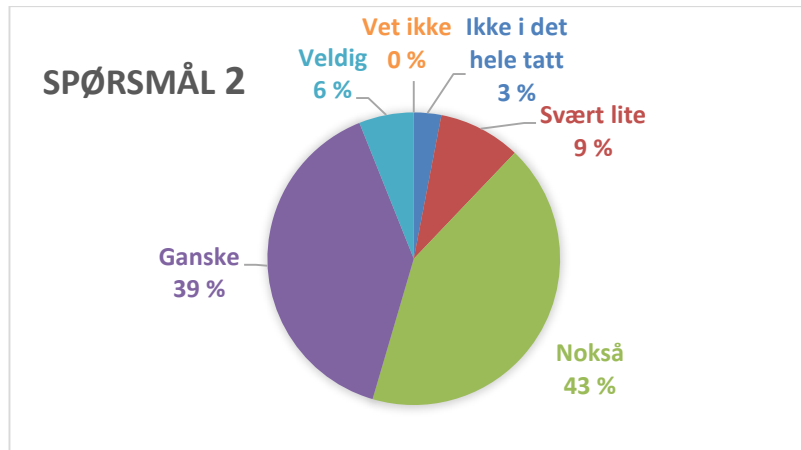
Spørsmål 1	33	100,00 %
Ikke i det hele tatt	0	0,00 %
Svært lite	4	12,12 %
Nokså	8	24,24 %
Ganske	12	36,36 %
Veldig	7	21,21 %
Vet ikke	2	6,06 %



Figur 1 Spørsmål 1 – Er du interessert i å lære i naturfag?

Tabell 2 Spørsmål 2 – Hvor godt liker du å arbeide med naturfag?

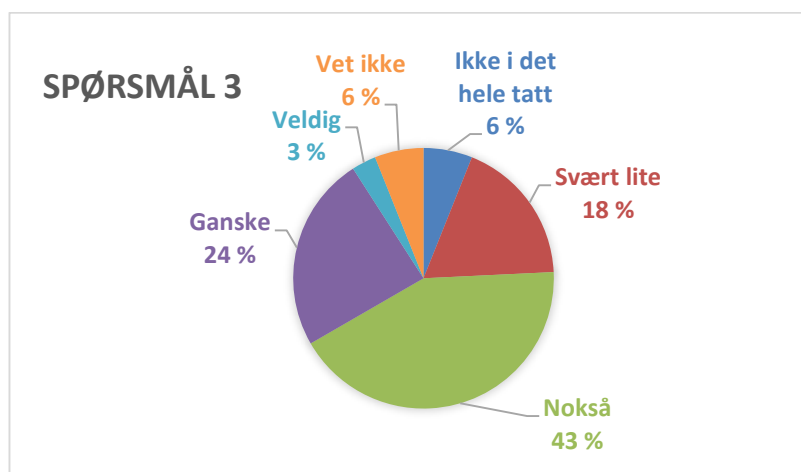
Spørsmål 2	33	100,00 %
Ikke i det hele tatt	1	3,03 %
Svært lite	3	9,09 %
Nokså	14	42,42 %
Ganske	13	39,39 %
Veldig	2	6,06 %
Vet ikke	0	0,00 %



Figur 2 Spørsmål 2 – Hvor godt liker du å arbeide med naturfag?

Tabell 3 Spørsmål 3 – Jeg gleder meg til naturfagstimene?

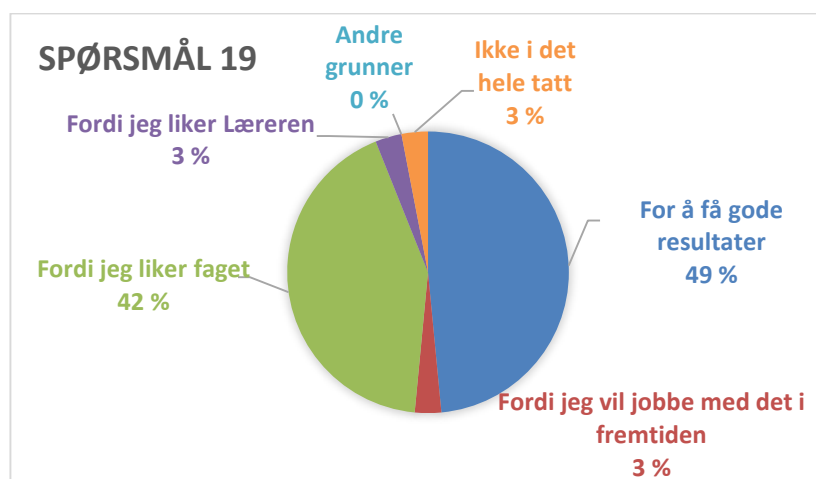
Spørsmål 3	33	100,00 %
Ikke i det hele tatt	2	6,06 %
Svært lite	6	18,18 %
Nokså	14	42,42 %
Ganske	8	24,24 %
Veldig	1	3,03 %
Vet ikke	2	6,06 %



Figur 3 Spørsmål 3 – Jeg gleder meg til naturfagstimene?

Tabell 4 Spørsmål 19 – Jeg arbeider mye med naturfag (Kryss av på ett alternativ).

Spørsmål 19	33	100,00 %
For å få gode resultater	16	48,48 %
Fordi jeg vil jobbe med det i fremtiden	1	3,03 %
Fordi jeg liker faget	14	42,42 %
Fordi jeg liker Læreren	1	3,03 %
Andre grunner	0	0,00 %
Ikke i det hele tatt	1	3,03 %

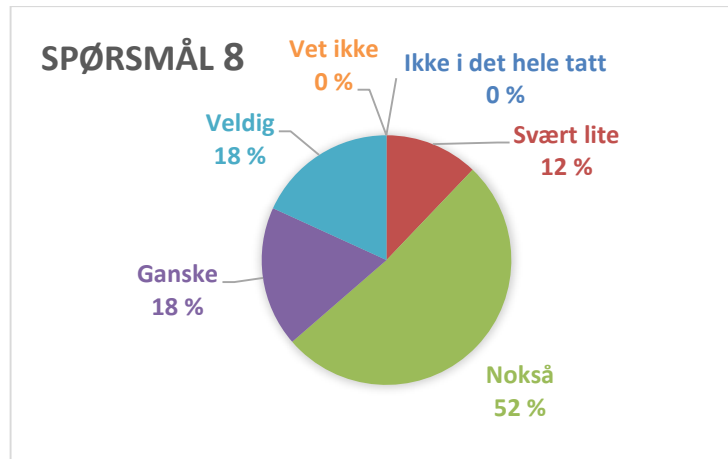


Figur 4 Spørsmål 19 – Jeg arbeider mye med naturfag (Kryss av på ett alternativ).

Mestring

Tabell 5 Spørsmål 8 – Jeg liker å løse lette oppgaver.

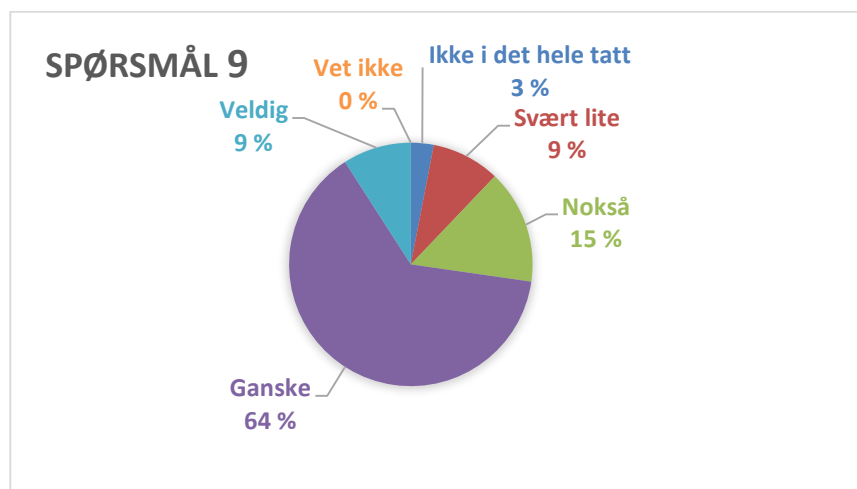
Spørsmål 8	33	100,00 %
Ikke i det hele tatt	0	0,00 %
Svært lite	4	12,12 %
Nokså	17	51,52 %
Ganske	6	18,18 %
Veldig	6	18,18 %
Vet ikke	0	0,00 %



Figur 5 Spørsmål 8 – Jeg liker å løse lette oppgaver.

Tabell 6 Spørsmål 9 – Jeg liker å løse litt utfordrende oppgaver.

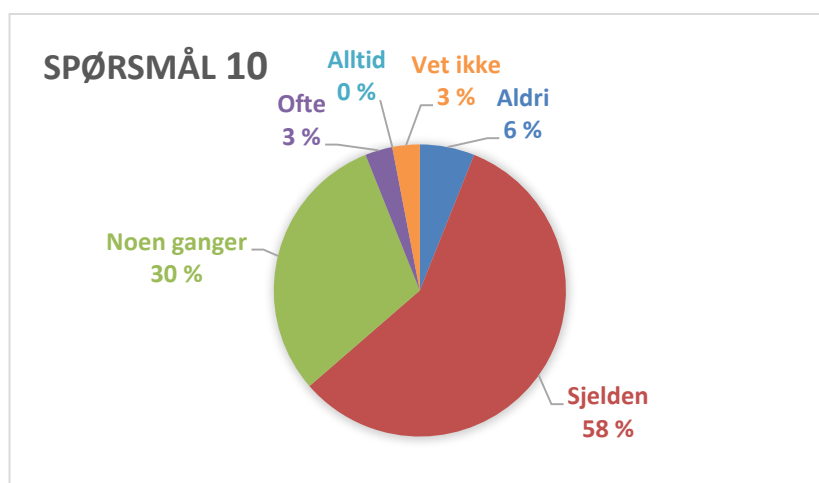
Spørsmål 9	Antall	Prosent
Ikke i det hele tatt	1	3,03 %
Svært lite	3	9,09 %
Nokså	5	15,15 %
Ganske	21	63,64 %
Veldig	3	9,09 %
Vet ikke		0,00 %



Figur 6 Spørsmål 9 – Jeg liker å løse litt utfordrende oppgaver.

Tabell 7 Spørsmål 10 – Hvor ofte kjeder du deg på skolen fordi du gjør oppgaver du allerede kan?

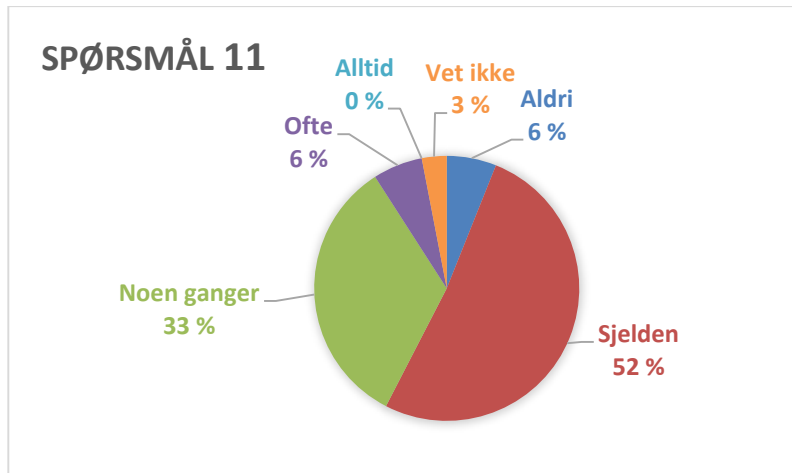
Spørsmål 10	33	100,00 %
Aldri	2	6,06 %
Sjelden	19	57,58 %
Noen ganger	10	30,30 %
Ofte	1	3,03 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	1	3,03 %



Figur 7 Spørsmål 10 – Hvor ofte kjeder du deg på skolen fordi du gjør oppgaver du allerede kan?

Tabell 8 Spørsmål 11 – Hvor ofte får du oppgaver som er så lette at de ikke stiller noe krav til deg?

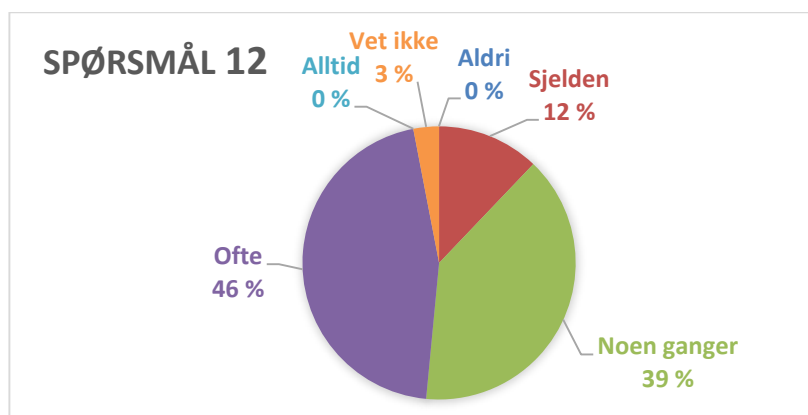
Spørsmål 11	33	100,00 %
Aldri	2	6,06 %
Sjelden	17	51,52 %
Noen ganger	11	33,33 %
Ofte	2	6,06 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	1	3,03 %



Figur 8 Spørsmål 11 – Hvor ofte får du oppgaver som er så lette at de ikke stiller noe krav til deg?

Tabell 9 Spørsmål 12 – Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, men som du tror at du klarer?

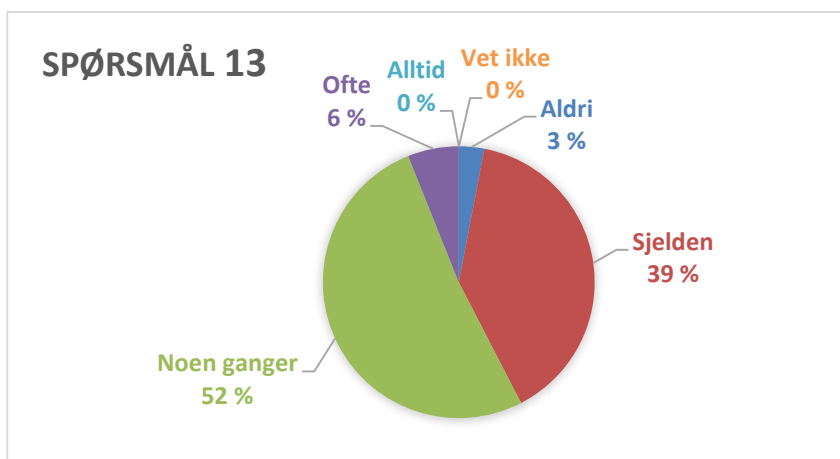
Spørsmål 12	33	100,00 %
Aldri	0	0,00 %
Sjelden	4	12,12 %
Noen ganger	13	39,39 %
Ofte	15	45,45 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	1	3,03 %



Figur 9 Spørsmål 12 – Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, men som du tror at du klarer?

Tabell 10 Spørsmål 13 – Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, og som du ikke får til?

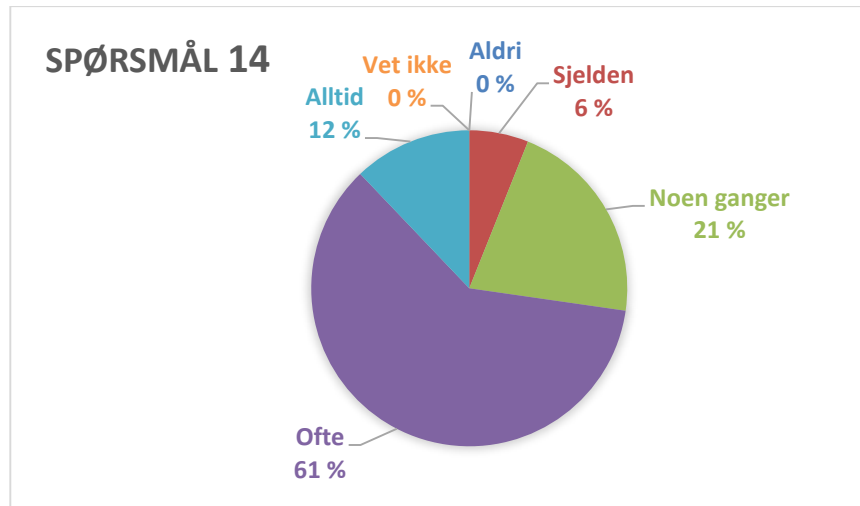
Spørsmål 13	33	100,00 %
Aldri	1	3,03 %
Sjelden	13	39,39 %
Noen ganger	17	51,52 %
Ofte	2	6,06 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	0	0,00 %



Figur 10 Spørsmål 13 – Hvor ofte får du oppgaver som er vanskelige, og som du ikke får til?

Tabell 11 Spørsmål 14 – Føler du at du greier oppgaver i naturfag?

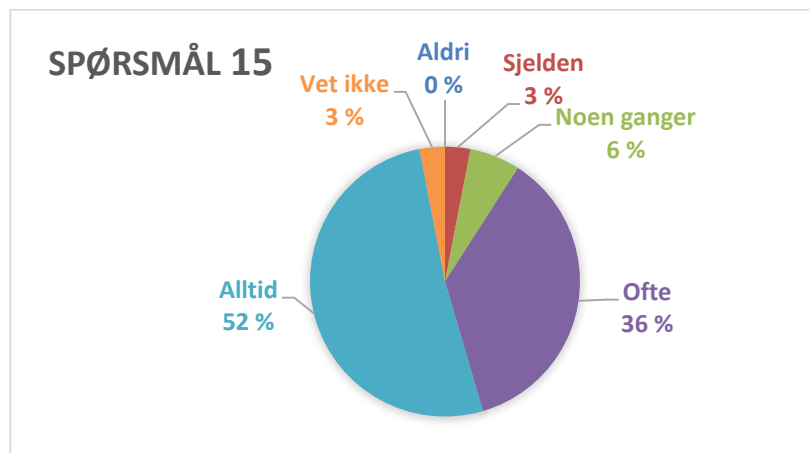
Spørsmål 14	33	100,00 %
Aldri	0	0,00 %
Sjelden	2	6,06 %
Noen ganger	7	21,21 %
Ofte	20	60,61 %
Alltid	4	12,12 %
Vet ikke	0	0,00 %



Figur 11 Spørsmål 14 – Føler du at du greier oppgaver i naturfag?

Tabell 12 Spørsmål 15 – Får du hjelp av læreren i naturfag dersom du står fast?

Spørsmål 15	Antall	Prosent
Aldri	0	0,00 %
Sjelden	1	3,03 %
Noen ganger	2	6,06 %
Ofte	12	36,36 %
Alltid	17	51,52 %
Vet ikke	1	3,03 %

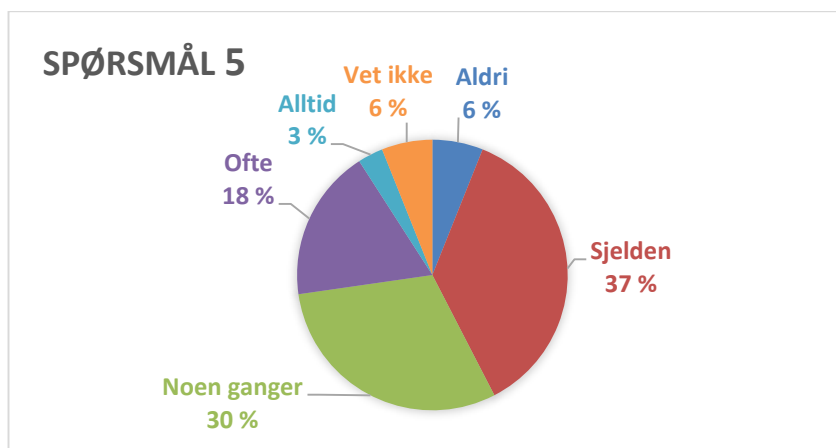


Figur 12 Spørsmål 15 – Får du hjelp av læreren i naturfag dersom du står fast?

Målsetting

Tabell 13 Spørsmål 5 – Setter du deg selv mål når du jobber i naturfag?

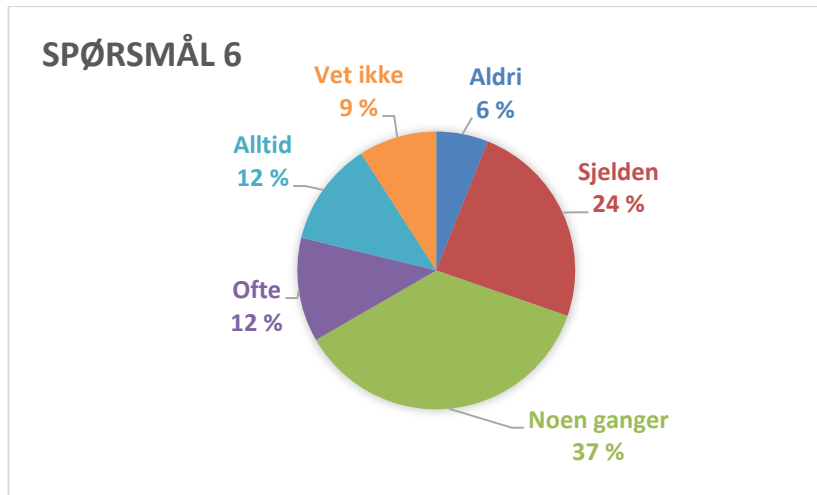
Spørsmål 5	33	100,00 %
Aldri	2	6,06 %
Sjelden	12	36,36 %
Noen ganger	10	30,30 %
Ofte	6	18,18 %
Alltid	1	3,03 %
Vet ikke	2	6,06 %



Figur 13 Spørsmål 5 5 – Setter du deg selv mål når du jobber i naturfag?

Tabell 14 Spørsmål 6 – Får du vite hvorfor du skal jobbe med de ulike temaene i naturfag?

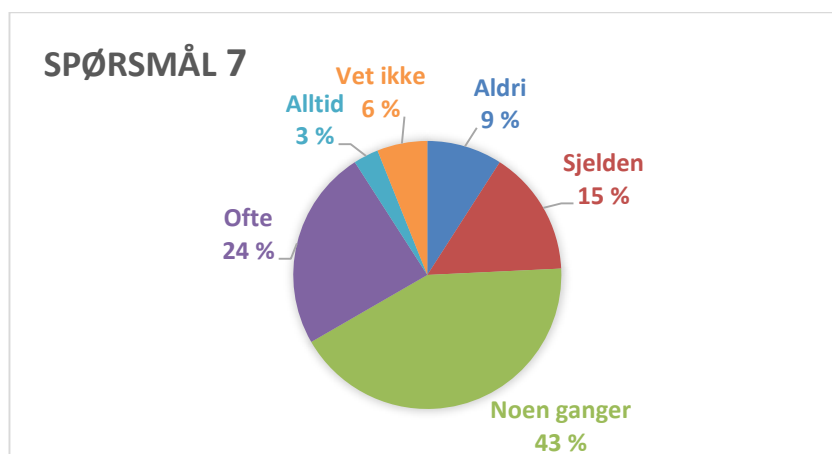
Spørsmål 6	33	100,00 %
Aldri	2	6,06 %
Sjelden	8	24,24 %
Noen ganger	12	36,36 %
Ofte	4	12,12 %
Alltid	4	12,12 %
Vet ikke	3	9,09 %



Figur 14 Spørsmål 6 – Får du vite hvorfor du skal jobbe med de ulike temaene i naturfag?

Tabell 15 Spørsmål 7 – Får du vite hvorfor du skal jobbe med oppgaver i naturfag?

Spørsmål 7	Antall	Prosent
Aldri	3	9,09 %
Sjelden	5	15,15 %
Noen ganger	14	42,42 %
Ofte	8	24,24 %
Alltid	1	3,03 %
Vet ikke	2	6,06 %

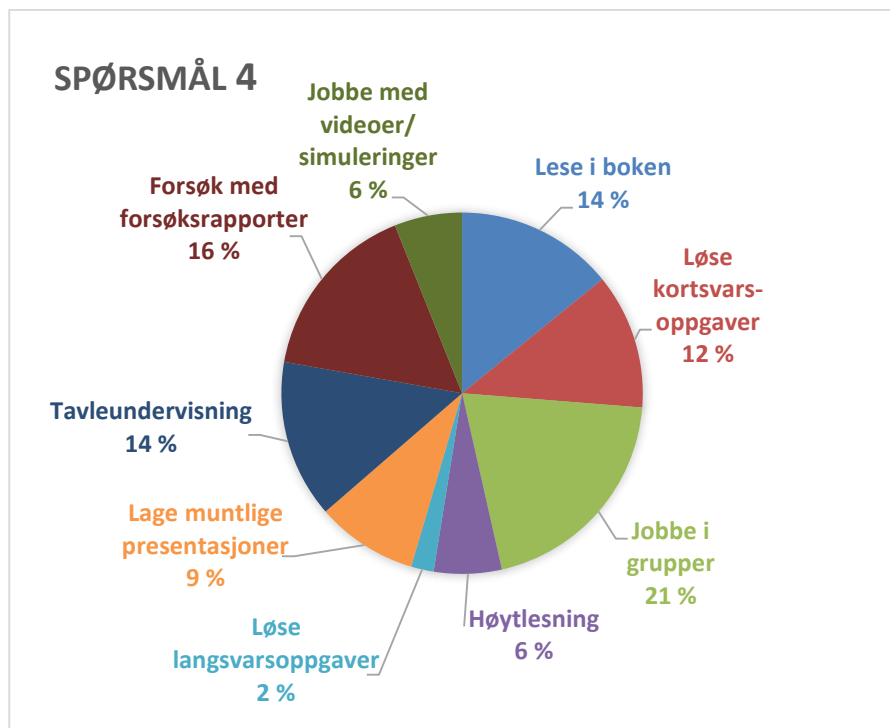


Figur 15 Spørsmål 7 – Får du vite hvorfor du skal jobbe med oppgaver i naturfag?

Arbeidsmetoder i naturfag

Tabell 16 Spørsmål 4 – Nedenfor er en liste med arbeidsmetoder. Kryss av på de tre arbeidsmetodene du liker best i naturfag.

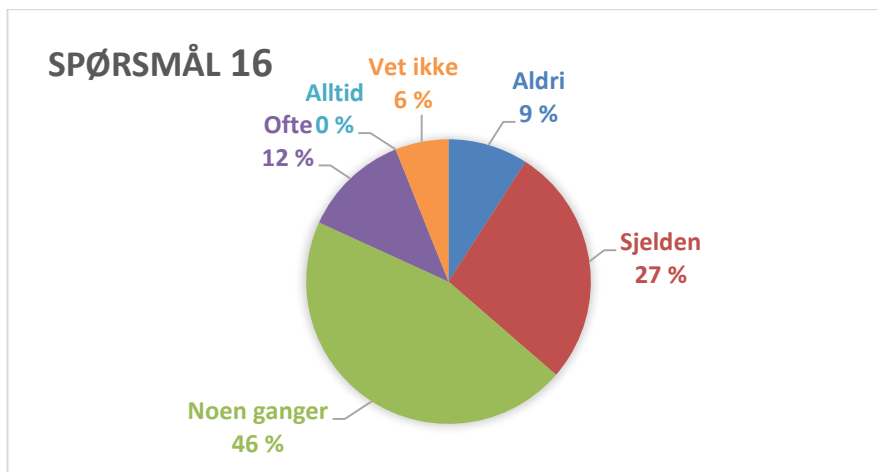
Spørsmål 4	99	100,00 %
Lese i boken	14	14,14 %
Løse kortsvars-oppgaver	12	12,12 %
Jobbe i grupper	20	20,20 %
Høytlesning	6	6,06 %
Løse langsvarsoppgaver	2	2,02 %
Lage muntlige presentasjoner	9	9,09 %
Tavleundervisning	14	14,14 %
Forsøk med forsøksrapporter	16	16,16 %
Jobbe med videoer/ simuleringer	6	6,06 %



Figur 16 Spørsmål 4 – Nedenfor er en liste med arbeidsmetoder. Kryss av på de tre arbeidsmetodene du liker best i naturfag.

Tabell 17 Spørsmål 16 – Er dere med på å foreslå hvordan dere skal arbeide i naturfag?

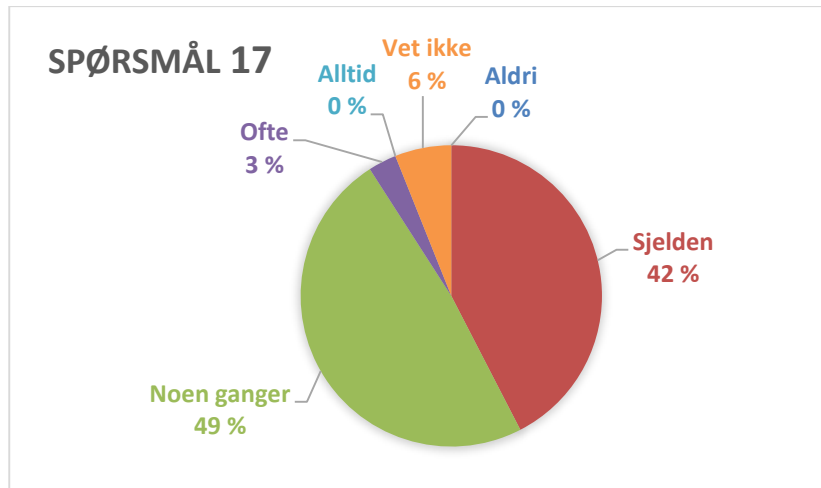
Spørsmål 16	33	100,00 %
Aldri	3	9,09 %
Sjelden	9	27,27 %
Noen ganger	15	45,45 %
Ofte	4	12,12 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	2	6,06 %



Figur 17 Spørsmål 16 – Er dere med på å foreslå hvordan dere skal arbeide i naturfag?

Tabell 18 Spørsmål 17 – Gjør dere forsøk i naturfagstimene?

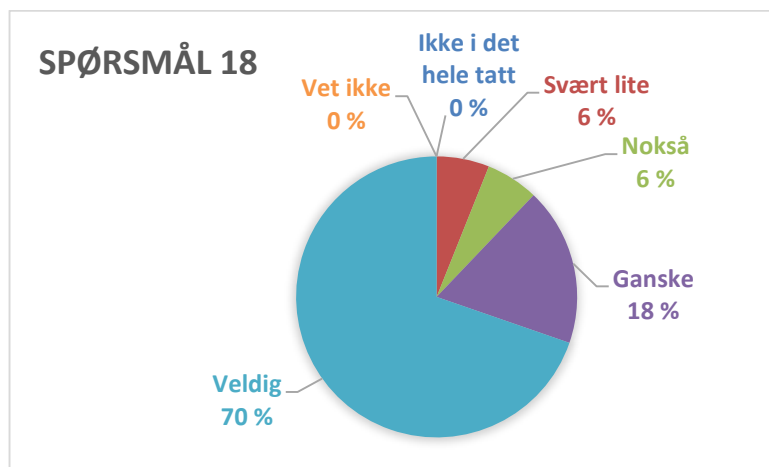
Spørsmål 17	33	100,00 %
Aldri	0	0,00 %
Sjelden	14	42,42 %
Noen ganger	16	48,48 %
Ofte	1	3,03 %
Alltid	0	0,00 %
Vet ikke	2	6,06 %



Figur 18 Spørsmål 17 – Gjør dere forsøk i naturfagstimene?

Tabell 19 Spørsmål 18 – Liker du å gjøre forsøk i naturfag?

Spørsmål 18	Antall	Prosent
Ikke i det hele tatt	0	0,00 %
Svært lite	2	6,06 %
Nokså	2	6,06 %
Ganske	6	18,18 %
Veldig	23	69,70 %
Vet ikke	0	0,00 %



Figur 19 Spørsmål 18 – Liker du å gjøre forsøk i naturfag?