



Uit

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning

Lærernes vurderingspraksis i naturfag

En kvalitativ studie av naturfaglærernes valg av vurderingsmetoder

—

Sander Jensen og Vegard Østgård

Masteroppgave i naturfagdidaktikk Mai 2017



Forord

Denne masteroppgaven marker slutten på et 5-årig langt studieløp ved Norges Arktiske Universitet i Tromsø. Prosessen med å skrive masteroppgave har vært krevende, men også spennende og lærerik. Det føles godt å ha satt seg så grundig inn i et så sentralt og aktuelt tema som vurdering er i skolen. En stor takk til våre informanter som har tatt seg tid til å delta i denne studien i en ellers hektisk skolehverdag.

Vi vil også takke våre veiledere Solveig Karlsen og Siw Turid Killengreen som har gitt oss god veiledning og støtte gjennom hele skriveprosessen. Veiledningen har vært både hyggelig og til stor hjelp for oss.

Vi vil også takke våre kjære samboere Maren Andersen og Nina Jensen, som har bidratt litt ekstra i denne hektiske perioden.

Tromsø, Mai 2017

Sander Jensen og Vegard Østgård

Sammendrag

Temaet for denne studien omhandler naturfagslærernes vurderingspraksiser. Med dette menes hvilke vurderingsformer som benyttes og hvilke tilpasninger lærerne gjør knyttet til en vurderingssituasjon. I tillegg tar studien for seg hva lærerne tester i naturfaget og hva vurderingen tar utgangspunkt i. Studien tar i bruk kvalitative intervjuer for å belyse temaet fra lærernes perspektiver, og tar utgangspunkt i deres yrkeshverdag og erfaringer.

Funn i studien viser at naturfagslærernes vurderingspraksis tar utgangspunkt i kompetansemålene i LK-06. Funnene viser også at naturfagslærerne tester og vurderer elevene ved bruk av forskjellige vurderingsmetoder. Studien viser også at vurderingen avdekker ulikt. Med dette menes at lærerne tester elevene på alt fra enkle faktakunnskaper til mer forståelsesbasert kompetanse. Studien viser en liten forskjell på naturfagslærernes vurderingspraksis ut fra hvilket klassetrinn de underviste på. Lærerne på ungdomstrinnet avdekket i større grad forståelsesbasert kompetanse hos elevene, enn det naturfagslærerne på mellomtrinnet gjorde. Dette kan ha en sammenheng med mellomtrinn-lærernes hektiske arbeidshverdag med undervisning og vurdering i mange fag. Men også at elevene på ungdomstrinnet er mer modne og av den grunn kan se flere sammenhenger og har dypere forståelse av naturfaget.

Studien belyser også lærernes ønske om å skape mestring hos elevene gjennom å ha vurderingssituasjoner tilpasset elevenes ulike faglige nivåer. Dette er viktig for at flest mulig elever skal kunne oppnå formålet med naturfaget.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema	2
1.2	Bakgrunn og formål	3
1.3	Oppbygging av oppgaven.....	4
2	Teori.....	5
2.1	Hvorfor vurdere i skolen?.....	5
2.2	Hvorfor er vurdering viktig?.....	5
2.3	Summativ vurdering.....	6
2.4	Formativ vurdering.....	7
2.4.1	Vurdering for læring	8
2.4.2	Vurdering som læring.....	9
2.5	Hvordan implementere formativ vurdering i naturfagundervisningen.....	10
2.5.1	Hverandre og egenvurdering	11
2.5.2	Skriftlig tilbakemelding	12
2.5.3	Formativ bruk av summative tester	13
2.6	Kompetanse	13
2.6.1	Kunnskap og ferdigheter	14
2.7	Baklengs planlegging.....	15
2.8	Scientific literacy	15
2.8.1	Blooms taksonomi sett i forhold til scientific literacy	16
2.9	Hva er god vurderingskompetanse?.....	18
2.10	Tidsbruk i skolen.....	19
2.11	Tilpasset opplæring	20
3	Metode.....	21
3.1	Kvalitativ metode.....	21
3.2	Vitenskapsteoretisk forankring.....	21
3.3	Forskerrolle og forforståelse.....	22
3.4	Delvis strukturerte intervju	23
3.5	Intervjuguiden.....	23
3.6	Prøveintervju.....	24
3.7	Valg av informanter og opprettelse av kontakt.....	25
3.8	Gjennomføring av intervju	26
3.9	Transkribering	27
3.10	Analyse av data	28
3.10.1	Eksempel på koding av data.....	29

3.11	Etikk.....	31
3.12	Kvalitet på studien.....	31
3.12.1	Reliabilitet.....	31
3.12.2	Validitet.....	33
4	Presentasjon av funn	35
4.1	Bakgrunnsinformasjon og helhetlig inntrykk.....	35
4.2	Formativ og summativ vurdering.....	36
4.2.1	Benyttede formative vurderingsformer	38
4.2.2	Funn og hovedtendenser.....	38
4.2.3	Elevmedvirkning og hverandrevurdering.....	40
4.2.4	Muntlige tilbakemeldinger	43
4.2.5	Skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid.....	44
4.2.6	Tilpasninger opp mot vurdering	47
4.3	Når utformes vurderingen og tar den utgangspunkt i LK-06?.....	50
4.4	Naturfagslærernes forståelse av kompetansebegrepet.....	52
4.5	Hva tester naturfagslærerne gjennom sin vurderingspraksis?	53
5	Drøfting av funn.....	57
5.1	Elevmedvirkning og egenvurdering	57
5.1.1	Hverandrevurdering.....	59
5.2	Muntlige tilbakemeldinger	61
5.3	Skriftlige tilbakemeldinger.....	62
5.4	Tar vurderingen utgangspunkt i kunnskap eller kompetanse?.....	65
5.5	Utforming av skriftlige prøver	67
5.6	Fordeler med muntlige prøver	69
5.7	Hvilke hensyn tar naturfaglærere knyttet til en vurderingssituasjon?	70
5.7.1	Hensyn knyttet til tid	71
5.7.2	Dybdelæring og overflatelæring.....	73
6	Oppsummering og konklusjon.....	75
6.1	Hvilke vurderingsformer benytter naturfagslærerne i sin vurderingspraksis?	75
6.2	Hvilke årsaker ligger til grunn for naturfagslærernes vurderingspraksis?	75
6.3	Hvilke tilpasninger gjøres i forhold til vurderingssituasjoner?.....	76
6.4	Hva tar vurderingen utgangspunkt i?	76
6.4.1	Tar vurderingen utgangspunkt i kunnskap eller kompetanse?	76
6.5	Veien videre	77
7	Referanser.....	78
8	Vedlegg.....	81

8.1	Intervjuguide	81
8.2	Forespørsel om deltakelse forskningsprosjekt.....	84
8.3	Kvittering fra NSD.....	86

1 Innledning

Denne oppgaven omhandler naturfaglærerens vurderingspraksis i skolen. Vurdering er et viktig aspekt og noe som kontinuerlig gjøres i skolen. Siden dette er en så sentral del av lærerens hverdag, ønsker vi å sette oss mer inn i vurderingsbegrepet og i hvilke vurderingsformer naturfagslærerne benytter. Vi ønsker å få mer innsikt i hvordan vurdering gjøres og hvordan vi selv kan utvikle oss på dette området som framtidige lærere.

Vurderingen består av tre hovedaspekter: summativ, formativ og kvalitetskontroll. Vurderingen spiller en viktig rolle når det kommer til kompetanseutvikling hos eleven. Tilbakemelding på arbeidet og tilrettelegging for videre utvikling skjer ved hjelp av vurdering. Vi vil i denne masteroppgaven forske på hvilke vurderingspraksiser noen naturfagslærere benytter og undersøke årsakene til bruken av nettopp disse. Dette omfatter både valg av ulike vurderingsformer, bakgrunn for valget av disse og hvilke deler av elevenes naturfaglige kompetanse som testes.

I vår studie ønsker vi også å undersøke om vurderingen i naturfaget tar utgangspunkt i kompetansemålene eller læreboken. Er det kompetansemålene som bestemmer innholdet på prøver, eller er dette noe som bare ligger som en sjekklister og læreboka sjekkes opp mot? Dette er noe som vi selv har erfart i gjennom studentpraksis og vikartimer der læreboka følges kapittel for kapittel. Vi mener dette kan være med på å villedde elevene i jakt på ny kompetanse i naturfaget. I læreplanen LK-06 heter det kompetansemål og ikke kunnskapsmål. Det er derfor kompetansen til elevene lærere skal vurdere, og dermed må det legges til grunn for i kompetanseutvikling i skolen. I vår studie vil vi derfor se om lærerne som underviser i naturfag legger til rette for dette. Vi kommer tilbake til kompetansebegrepet i teoridelen, hvor vi også vil utrede mer rundt begrepet «scientific literacy» (naturfaglig allmenndannelse).

Problemstillingene vi ønsker å ta utgangspunkt i er følgende:

- **Hvilke vurderingsformer benytter naturfaglærere i skolen, hva testes og hva tar vurderingen utgangspunkt i?**
- **Hvilke tilpasninger gjøres i forhold til vurderingssituasjoner, og hvilke årsaker ligger til grunn for naturfaglærernes vurderingspraksis?**

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Vi er nå inne i det siste semesteret på den femårige masterutdanninga i Tromsø. Tiden har både vært utfordrende og lærerik. Vi har skaffet oss en plattform bestående av teoretisk innsikt og erfaring gjennom studentpraksis. Vi har begge gjennom utdanningsløpet sett og erfart nytten av å kunne samarbeide om en oppgave, og fordelene dette kan gi. Siden vi allerede fra starten av utdanningen har samarbeidet gjennom ulike fagkombinasjoner, var samarbeid gjennom en masteroppgave var noe vi begge kunne tenke oss. Til tross for ulik alder, oppvekst og skolegang gjennom distriktsskole og byskole, har vi klart å samarbeide godt gjennom hele utdanningen. Vi tror den ulike bakgrunnen har vært en styrke og gjort at vi har utfyllt hverandre på en god måte. Dette er noe vi også har merket gjennom de faglige diskusjonene som har oppstått underveis i arbeids- og skriveprosessen. Det gode samarbeidet førte oss inn på dette prosjektet som vi begge syntes var både spennende og interessant.

Siden begge to tidligere hadde skrevet om forskjellige vurderingsaspekter i skolen, ble vi enige om at vurdering i naturfag var det vi ønsket å fordype oss i. Vi forsto raskt at kvalitativ metode og intervju ville være den mest hensiktsmessige måten å samle inn data på for å få svar på våre problemstillinger. Vi har begge to gjennom de siste årene på denne utdanningen fått en ekstra interesse for vurdering i skolen, og ønsket begge større innsikt i dette. Spesielt Hans Georg Køller skapte en økt bevissthet rundt dette temaet gjennom mastergradskurs i naturfagdidaktikk. Her fikk vi et dypere innblikk i noe av den forskningen som var blitt gjort på dette området. Kontinuerlig sammenlignet vi forskningen med den erfaringen vi selv hadde fra praksis ute i skolen. Det oppsto dermed et behov for å utforske mer rundt dette temaet. Det er dette behovet denne

masteroppgaven skal prøve å dekke over, ved å gi oss nye perspektiver og ny teoretisk innsikt.

1.2 Bakgrunn og formål

Vurdering i naturfag og generelt i skolen er det forsket mye på i årenes løp. I Norge har det vært gjennomført ulike nasjonale satsingsprosjekt i forhold til vurdering i etterkant av innføringen av den kompetansebaserte læreplanen LK-06. Oppfølgingen av disse satsingsprosjektene har resultert i flere rapporter som beskriver vurderingspraksiser til norske lærere. Her nevnes Utdanningsdirektoratet (2015d) som gjennomførte et prosjekt som skulle bidra til bedre vurderingskultur på skoler, og Throndsen, Nerheim Hopfenbeck, Lie, og Dale (2009) som undersøkte vurderingspraksis på ulike skoler etter innføringen av LK-06 i 2006.

Av internasjonal forskning kan Black, Harrison, Lee, Marshall, og Wiliam (2003) nevnes som forsket på hvordan formativ vurdering kunne integreres i naturfagundervisningen med formål om å øke elevenes læring. Også Hattie (2009) fremhevet at formativ vurdering er svært viktig med tanke på elevenes faglige utbytte og utvikling. Annen forskning som var interessant for vår studie, var Millar (2013) som forsket mer spesifikt på vurdering innenfor naturfag. Dette var en forsker som inspirerte oss gjennom sin krasse tilnærming av læreplanen og dens utforming.

Fjørtoft (2016b) og Fjørtoft (2016a) var også en inspirasjon gjennom sin forskning rundt effektiv og god vurderingskompetanse i skolen. Han forsket på hvordan effektiv planlegging og undervisning henger sammen med vurdering i skolen.

Siden omfanget av tidligere forskning på feltet er så stort er det utfordrende å skulle komme med ny teoretisk innsikt omkring temaet. Likevel er vurdering et svært aktuelt tema i dagens skole både internasjonalt og nasjonalt. Blant annet er det et nasjonalt satsingsprosjekt kalt «Vurdering for læring» (Utdanningsdirektoratet, 2015d) som har som mål å utvikle god vurderingskultur og vurderingspraksis på norske skoler. Ved å få fram ulike naturfagslæreres perspektiver og erfaringer, vil vi prøve å belyse det fremdeles svært aktuelle temaet.

1.3 Oppbygging av oppgaven

Denne oppgaven består av til sammen seks hovedkapitler. Under følger en oversikt over innholdet i hvert hovedkapittel.

Kapittel 1- Innledningen består av oppgavens tema der vi belyser bakgrunn for våre valg gjennom denne studien. Den inneholder også studiens problemstilling.

Kapittel 2- Teori. I denne delen presenteres det teoretiske rammeverket denne studien bygges på. Her avklares og defineres en rekke begreper som er aktuelle i oppgaven. Vi tar for oss blant annet formativ og summativ vurdering som er sentralt for studien. I tillegg knyttes kompetansebegrepet opp mot scientific literacy og Blooms taksonomi.

Kapittel 3- Metode. I dette kapitlet presenterer vi våre metodiske tilnærminger og de metodiske valgene denne studien bygger på. Her presenteres selve intervjuprosessen, valg av informanter og en beskrivelse av analyseprosessen. Vi har også beskrevet etiske hensyn med studiet og vurdert forskningens kvalitet.

Kapittel 4- Presentasjon av funn. I denne delen presenterer vi de funnene vi gjorde på bakgrunn av våre intervju. Her går vi systematisk gjennom hver kategori og plukker ut interessante svar fra våre informanter. Mellom våre informanters svar kommer vi med en tolkning sett i lys av andre informanters utsagn.

Kapittel 5- Drøfting av funn. Her drøfter vi våre funn opp mot det teoretiske rammeverket i vår studie og tidligere forskning. Vi tolker disse funnene opp mot våre forståelser ved å knytte teori og funn sammen.

Kapittel 6- Oppsummering og konklusjon. I det siste kapitlet gjør vi en oppsummering av hovedfunnene i denne studien. Vi trekker inn våre problemstillinger og funnene drøftes i lys av disse. Til slutt skriver vi om veien videre og hva som kan gjøres for å forbedre vurderingspraksisen blant naturfagslærere.

2 Teori

2.1 Hvorfor vurdere i skolen?

Lærere er lovpålagte å vurdere i skolen. I forskrift til opplæringsloven står det:

Elevar i offentleg grunnskoleopplæring og elevar, lærlingar og lære kandidatane i offentleg vidaregåande opplæring har rett til vurdering etter reglane i dette kapitlet. Retten til vurdering inneber både ein rett til undervegsvurdering og sluttvurdering og ein rett til dokumentasjon av opplæringa.

(Lovdata, 2009)

Som en ser er alle lærere pliktig og lovpålagt til å gjøre en vurdering av elevers arbeid i skolen. I starten av denne teoridelen skal vi redegjøre for begrepet vurdering. I opplæringsloven står det at begrepet kan deles inn i tre kategorier; underveisvurdering, sluttvurdering og en dokumentasjon av opplæringen. I fagtekster og forskningslitteratur betegnes disse begrepene som; formativ, summativ og kvalitetskontroll (Millar, 2013). Vi vil i denne studien ha et hovedfokus på underveisvurdering, altså den formative vurderingen. Under dette begrepet finnes det flere underbegreper som vi senere skal se nærmere på. De ulike formene for vurdering har også ulik hensikt, noe som er viktig å ha i tankene når læreren planlegger hvordan vurderingen skal skje.

2.2 Hvorfor er vurdering viktig?

I opplæringsloven står det følgende om hvorfor vurdering er viktig og hva formålet med vurdering er:

Formålet med vurdering i fag er å fremje læring undervegs og uttrykkje kompetansen til eleven, lærlingen og lære kandidaten undervegs og ved avslutninga

av opplæringa i faget. Vurderinga skal gi god tilbakemelding og rettleiing til elevane, lærlingane og lære kandidatane.

(Lovdata, 2009)

Som det står i opplæringsloven er formålet med vurdering i skolen å fremme læring, samt å kartlegge den kompetansen eleven besitter. Dette er viktig fordi lærerne til enhver tid skal kunne gi god og tilpasset tilbakemelding til elevene. Ved jevnlig vurdering vil læreren kunne kartlegge elevens nåværende, og etter hvert framtidige kompetanse. Dette er hensiktsmessig for å avdekke elevens utvikling.

Det er gjort en god del forskning rundt vurdering. Millar (2013) har skrevet om formålet med vurdering i sin forskning der han fokuserer på vurdering i naturfagundervisningen. Millar (2013) fremhever at vurderingen har en avgjørende rolle i skolen. Den er med på å påvirke mange viktige og nødvendige handlinger i skolens hverdag. Han understreker at lærere vurderer elevene sine på forskjellige måter, men at hensikten er den samme. Det handler om å kontrollere at elevene har et tilnærmet likt tankesett, sett opp mot det bestemte utfallet som er ønsket (Millar, 2013).

Det kan være utfordrende for lærere å vurdere om elevene faktisk har forstått det tiltenkte læringsutbytte. Ifølge Millar (2013) er det ikke mulig å observere forståelse direkte. Han mener læreren er nødt til å observere forståelsen ut i fra noe en faktisk kan observere. Dette kan for eksempel gjøres gjennom å stille elevene noen spørsmål eller gi de en oppgave. På bakgrunn av svarene en da får, kan læreren trekke slutninger ut fra hva elevene sier eller gjør.

William (2011) påpeker også viktigheten ved å vurdere elevene ut fra at de har ulike forutsetninger og forkunnskaper. De vil oppfatte undervisningen ulikt og dermed tilegne seg kunnskap i ulikt tempo. Dette vil skje selv om læreren har planlagt undervisningen helt til minste detalj. Det å kontinuerlig vurdere elevene blir derfor helt sentralt for å avdekke om de har lært det læreren hadde planlagt (William, 2011).

2.3 Summativ vurdering

Tradisjonelt sett blir summativ vurdering sett på som en endelig og absolutt vurdering.

Ofte i form av en karakter på en prøve eller standpunkt karakter i et avgangsfag.

Heckmann (2014) definerer summativ vurdering som noe målbart. «Noe» i dette tilfellet

er de ferdigheter og/eller kunnskap som elevene besitter eller har lært (Heckmann, 2014). Millar (2013) sier summativ vurdering brukes for å bekrefte riktig og god læring. Dette gjøres for å kontrollere at elevene utvikler sin kompetanse slik de skal.

Et annet begrep for summativ vurdering er vurdering av læring. I følge Dobson og Eggen (2009) er vurdering av læring forbundet med den vurderingen lærer gjør ved for eksempel prøver. Vurderingen skjer på slutten av et læringsløp, gitt ved en karakter og vanligvis med lite medvirkning fra elever (Dobson & Eggen, 2009).

Vi forstår begrepene summativ vurdering og vurdering av læring som to begreper med lik betydning.

2.4 Formativ vurdering

Begrepet formativ vurdering er kanskje mest kjent under begrepet undervisningsvurdering, og er en av de tre sentrale vurderingsformer i skolen.

Heckmann (2014) omtaler formativ vurdering som en type støtte for læring og mener læringen er en konstruksjon som skjer hos elevene. Denne konstruksjonen består av elevenes tanker, handlinger og utsagn. Den formative vurderingen skal si noe om læringsprosessen, og om veien mot elevens videre læring (Heckmann, 2014).

William (2011) mener den formative vurderingen i tillegg kan bidra til tilpasninger i lærerens undervisning. Disse tilpasningene skal gjøres ut ifra informasjon læreren får gjennom elevenes læringsprosess ved bruk av ulike læringsaktiviteter i klasserommet (William, 2011).

Ifølge Engh (2011) skal den formative vurderingen hjelpe eleven til å anvende bedre arbeids- og tenkemåter på veien til kompetansemålet. Dette krever at læreren er aktiv i undervisningen siden den formative vurderingen skjer underveis i en læringsprosess (Engh, 2011).

Shute (2008) sier at det er viktig at den formative vurderingen kommer på et tidspunkt hvor elevene er mottagelig for den. Hun peker på at vurderingen også må være tydelig, objektiv og valid. Vi tolker dette som at vurderingen i størst mulig grad bør ta for seg nøkkelementene i de respektive kompetansemålene. I tillegg skal det være enkelt for elevene og se hva som er bra og hva som eventuelt kan forbedres i deres arbeid.

I følge Hattie (2009) er formativ vurdering noe som har stor effekt på elevers læringsutbytte. I hans meta-analyse av over 800 studier er formativ vurdering rangert som det tredje mest effektive tiltaket for elevenes læring (Hattie, 2009). I tillegg peker han på tre momenter som karakteriserer effektiv tilbakemelding: den fokuserer på læringsmål, hvor er eleven nå og hvor skal eleven videre i sin læringsprosess.

Siden vi ønsker å fokusere på den formative vurderingen, vil studien blant annet se på hvordan en lærer kan bruke summative prøver, formativt. Her vil studien se om lærere involverer sine elever i forhold til å påvirke spørsmål og vurderingskriterier til summative prøver. Her er bevisstgjøring av kompetansemålene og innsikt i egen læring målet for elevene. Dersom lærer i større grad involverer elevene sine i vurderingssituasjoner, kan det påvirke både undervisning og vurderingspraksis (Black m.fl., 2003).

Heckmann (2014) sier at læreren kan bruke summative resultater på en slik måte at den endrer lærerens undervisningspraksis. I praksis fungerer det slik at lærer og elev i samråd ser på læringsprosessen videre, og tilpasser den. Slik kan en summativ vurdering også få en formativ funksjon i skolen.

2.4.1 Vurdering for læring

Vurdering for læring, eller underveisvurdering, er noe som skjer hele tiden i klasserommet i et samspill hvor elev og lærer er medvirkende, og det fokuseres på veien videre og elevens faglige progresjon (Dobson & Eggen, 2009). Et veldig sentralt kjennetegn er at den er fremoverrettet og skal føre til tilpasninger for elevens utvikling og læring (Dobson & Eggen, 2009).

I 2010 startet et nasjonalt prosjekt som hadde som mål å videreutvikle vurderingspraksis og vurderingskultur hvor læring er i fokus (Utdanningsdirektoratet, 2015d). Dette innebærer at hele skolen som organisasjon har et felles fokus på å utvikle en vurderingspraksis som tar utgangspunkt i fire prinsipper som også er nedfelt i forskriftene til opplæringsloven. Disse prinsippene er:

- Elevene og lærlingene skal forstå hva de skal lære og hva som er forventet av dem. (Vurderingskriterier).
- Elevene og lærlingene skal få tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen.
- Elevene og lærlingene skal få råd om hvordan de kan forbedre seg.
- Elevene og lærlingene skal være involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling.

(Utdanningsdirektoratet, 2015a)

På generelt grunnlag har det vært varierende vurderingspraksiser i Norge. Derfor har det vært et behov for å utarbeide felles vurderingskriterier, både internt blant naturfagslærere på en skole men også nasjonale kriterier. Det ble derfor utarbeidet et forslag på nasjonale vurderingskriterier i naturfag (Naturfagsenteret, 2012).

2.4.2 Vurdering som læring

Dobson og Eggen (2009) nevner også et tredje begrep: *vurdering som læring*. Det innebærer at elevene skal bedrive egenvurdering eller at de skal vurdere hverandres læring. I Lovdata (2009), under §3-12 *Eigenvurdering*, står det at elevene skal delta aktivt i og rundt vurdering av eget arbeid, egen kompetanse og egen faglig utvikling. Dette innebærer at lærere må benytte seg av dette i sin vurderingspraksis. Gjennom dette skal elevenes egen vurderingskompetanse heves slik at de bedre kan vurdere egen læringsprosess. Dette krever en større grad av elevmedvirkning i undervisningen. Blant annet kan elevene bedrive elevmedvirkning gjennom å lage spørsmål til prøver, noe som kan føre til at elevene oppnår en bedre forståelse av temaet som de skal testes i (Dobson & Eggen, 2009). En slik aktivisering av elevene i vurderingsprosessen kan også øke deres motivasjon for læring som igjen kan øke deres læringsutbytte (Dobson & Eggen, 2009). Vi tolker elevmedvirkning som et begrep som omhandler egenvurdering, og elevenes innflytelse på hva som skal testes og hvordan de skal vurderes. Dobson og Eggen (2009) mener at å involvere elevene i slikt vurderingsarbeid legger til rette for at elevene kan utvikle god forståelse av læringsmål.

Sandvik (2014) nevner fire forskjellige vurderingskulturer der graden av elevmedvirkning og tydelige forventninger knyttet til vurdering avhenger av hvilken vurderingskultur læreren benytter seg av. De fire vurderingskulturene er:

- *Tradisjonell tilnærming* som innebærer lite elevmedvirkning og lite eksplisitte læringsmål. Dette innebærer at læringsmålene sjeldent eller aldri nevnes i timene. Læringen skjer over lang tid og elevenes innsikt skjer mer tilfeldig enn planlagt.
- *Dominant og eksplisitt tilnærming* har liten grad av elevmedvirkning, mens læringsmålene presenteres. De kan forekomme i form av ordrette kompetansemål, eller tilpassede læringsmål. Elevene involveres ikke under formuleringen av læringsmål eller i utformingen av oppgaver.
- *Tilnærming i et praksisfelleskap* hvor tause læringsmål formidles gjennom deltakelse i dialog og kunnskapsutvekslinger oppstår, gjennom sterk grad av elevmedvirkning. Gjennom kontinuerlig dialog forsikrer læreren seg en oversikt over elevenes foreløpige kunnskap rundt kompetansemålet.
- *Sosialkonstruktivistisk tilnærming* innebærer sterk grad av elevmedvirkning og aktivt engasjerte elever. Lærerne legger til rette for aktivt engasjerte og delaktige elever i utformingen av oppgaver, læringsmål, og vurderingskriterier.

(Sandvik, 2014)

En rapport om arbeidet i det nasjonale satsingsprosjektet «Bedre vurderingspraksis» viste forskjeller ved bruk av elevmedvirkning i vurderingsarbeid mellom lærere på mellomtrinn og ungdomstrinn (Thronsen m.fl., 2009). Andelen elever på mellomtrinnet som mente de tok del i vurderingsarbeid varierte fra 50-74% mens andelen på ungdomstrinnet lå 20-30% lavere (Thronsen m.fl., 2009). Videre peker rapporten på at elevmedvirkning anses som den mest innflytelsesrike faktoren på elevers motivasjon for læring. Derfor bør elevene i større grad ta del i dette arbeidet.

2.5 Hvordan implementere formativ vurdering i naturfagundervisningen

Et forskningsprosjekt kalt KMOFAP, står for The King's, Medway, Oxfordshire Formative Assessment Project, ville hjelpe lærere med å endre deres vurderingspraksis (Black m.fl., 2003). Prosjektet gikk ut på at det ble innført forskjellige vurderingsmetoder som lærere skulle ta i bruk i klasserommet. Noen av metodene var ferdiglaget mens andre ble laget av de deltakende lærerne i fellesskap.

Metodene skulle forbedre lærernes undervisvurdering. Forskningsprosjektet fokuserte på fire momenter:

- spørsmål (lærer-elev)
- tilbakemelding uten karakter
- formativ bruk av summative prøver
- hverandre- og egenvurdering.

(Black m.fl., 2003, s. 31)

Vi vil nå se nærmere på tre av disse punktene: tilbakemelding, hverandre- og egenvurdering og formativ bruk av summative prøver.

2.5.1 Hverandre og egenvurdering

Som tidligere nevnt er egenvurdering, eller vurdering *som læring*, når elevene vurderer eget eller medelevers arbeid. Black m.fl. (2003) peker blant annet på nytten av at elevene fikk en bedre forståelse av vurderingskriteriene. En bedre forståelse av vurderingskriteriene kan bedre klargjøre for elevene hvordan læringsmålene lettere kan oppnås. Videre fant de ut at elevene var mer tilbøyelig for tilbakemelding og kritikk fra deres medelever enn fra lærerne (Black m.fl., 2003). Dette fordi kommunikasjonen mellom elev-elev var mer forståelig enn mellom lærer-elev. Forskningsprosjektet erfarte også at dersom egenvurdering skulle fungere optimalt, var det essensielt at elevene fikk tilstrekkelig med øving og veiledning i denne ferdigheten (Black m.fl., 2003). Et viktig poeng var å starte med å vurdere andre elevers arbeid og deretter presentere vurderingen i mindre grupper. På den måten kunne elevene observere og lære av andres vurderingspraksis og ta det med seg videre til neste vurderingsprosess.

Prosjektet nevner til slutt tre punkter som kan forbedre undervisningen.

- Det første punktet går på å formidle vurderingskriteriene til læringsmålene slik at elevene ikke bare forstår hva målet er, men også hvordan de oppnår det på best mulig måte.
- Det andre punktet handler om at elevene får gode samarbeidsferdigheter, slik at de oppnår en tilfredsstillende måte de kan vurdere andres arbeid. Dette med tanke på to ting. Det ene aspektet går på å øke elevens ferdigheter med fokus på egenvurdering. Det er nødvendig med tilstrekkelig øving for å mestre dette. Det

andre aspektet er å se nødvendigheten med å kunne samarbeide og beherske den ferdigheten det er. Det å kunne samarbeide med andre er en veldig viktig ferdighet siden elevene vil få bruk for dette på mange andre arenaer i livet.

- Det siste punktet forskningsprosjektet trekker frem er å få elevene til å bli mer *selvstendige*. Dette gjennom å oppfordre dem til vurdering rundt egen læringsprosess/utvikling og ha læringsmålene i «bakhodet».

(Black m.fl., 2003, s. 52-53)

Granbom (2016) peker også på at hverandrevurdering er en nøkkelfaktor når det kommer til å utvikle forståelse hos elevene. I hans studie vurderte elevene hverandre anonymt og elevene uttrykte at dette var en god måte for å oppnå eierskap til egen læringsprosess.

2.5.2 Skriftlig tilbakemelding

Et annet aspekt ved formativ vurdering som forskningsprosjektet KMOFAP så nærmere på var tilbakemelding. Her ble det brukt skriftlige tilbakemeldinger som vurderingsmetode. Bakgrunnen for dette valget, var en studie som ble gjennomført av Ruth Butler. Studien til Butler (1988) kom fram til at skriftlige tilbakemeldinger i form av kun kommentarer ga best læringseffekt. Dette hadde også best effekt på elevenes indre motivasjon (Butler, 1988). Kun kommentarer betyr altså at lærerne ikke vurderte elevenes arbeid med karakterer. Lærerne som deltok i KMOFAP skulle derfor bare skrive kommentarer når de vurderte elevenes arbeid. Det lærerne erfarte etter å ha gjort dette i over ett år, var at elevene ikke savnet karaktervurdering. Elevene begynte etterhvert å fokusere på hva den skriftlige tilbakemeldingen inneholdt (Black m.fl., 2003). Elevene forstod dermed at kommentarene kunne hjelpe dem videre i deres læringsprosess.

Denne delen av prosjektet kom fram til tre ting som de mente ville styrke elevenes læring når de arbeidet skriftlig.

- Skriftlige arbeid bør oppfordre elever til å fokusere på hovedmomenter av det de har lært.

- Skriftlige tilbakemeldinger bør gi elevene en klar forståelse av hva som er bra og hva som må jobbes mer med.
- I tillegg bør det legges til rette for at elevene får tid til å lese kommentarer og respondere på dem i undervisningen.

(Black m.fl., 2003, s. 49)

2.5.3 Formativ bruk av summative tester

Forskningsprosjektet KMOFAP Black m.fl. (2003) så også på hvordan naturfagslærere kan bruke summative tester mere formativt. Dette ble gjort blant annet gjennom at elevene fikk utlevert viktige begrep og spørsmål som kunne komme på en prøve. Elevene skulle da markere disse med fargene rødt, oransje eller grønn etter hvordan de mente selv de kunne svare på de (Black m.fl., 2003). Rødt indikerte lite kunnskap om temaet, oransje indikerte en del kunnskap, mens grønn farge indikerte mye kunnskap. På den måten ble det veldig tydelig for elevene hva de kunne godt nok, og hva de måtte jobbe mer med frem mot prøven.

En annen metode som ble brukt var at elevene selv skulle lage spørsmål til prøven og at elevene svarte på disse spørsmålene i diskusjon med hele klassen (Black m.fl., 2003). De beste spørsmålene ble også tatt med på prøven. Dette medførte at elevene måtte reflektere over hva som utgjorde et godt spørsmål, samtidig som de måtte ha god innsikt i faginnholdet (Black m.fl., 2003). I tillegg følte elevene at deres arbeid ble mer verdsatt siden deres spørsmål kunne bli tatt med på prøven. Videre hevder Black m.fl. (2003) at gjennom å involvere elevene i denne prosessen, kan elevene se nytten av deres eget bidrag. På den måten vil summative prøver bli en positiv faktor i elevenes læringsprosess, og kan dermed bidra til å øke deres naturfaglige kompetanse (Black m.fl., 2003).

Dobson og Eggen (2009) ser på formativ bruk av summative tester som en form for elevmedvirkning. Derfor kommer vi til å se på disse som en felles betegnelse når vi skal drøfte våre funn.

2.6 Kompetanse

En av våre problemstillinger omhandler hva lærerne vurderer i naturfag. Med dette menes om lærerne tar utgangspunkt i kontekstbaserte kompetansemål og/eller mer

faktabaserte kunnskapsmål. Derfor er det relevant for vår studie å definere begrepene kompetanse og kunnskap.

På Utdanningsdirektoratet sine nettsider står det følgende definisjon om kompetansebegrepet:

«evnen til å løse oppgaver og mestre komplekse utfordringer. Elevene viser kompetanse i konkrete situasjoner ved å bruke kunnskaper og ferdigheter til å løse oppgaver. Det kan handle om å mestre utfordringer på konkrete områder innenfor utdanning, yrke og samfunnsliv eller på det personlige plan». (Utdanningsdirektoratet, 2016b)

Som vi kan se fra utdanningsdirektoratet sine nettsider omfatter kompetansebegrepet det å kunne mestre komplekse utfordringer, ved hjelp av kunnskaper og ferdigheter. Det er derfor hensiktsmessig å se nærmere på disse to underbegrepene.

2.6.1 Kunnskap og ferdigheter

Kunnskap kan ifølge Fjørtoft (2016a) være informasjon en person besitter om steder, ting, tekster, personer, hendelser med mer. Han sier videre at bakgrunnskunnskaper spiller en grunnleggende rolle for forståelsen, og er viktig i forhold til hvordan ny tilegnelse av kunnskap settes i sammenheng med tidligere erfaringer (Fjørtoft, 2016a).

Ferdigheter kan plasseres under kategoriene motoriske, kognitive og sosiale. Det kan omhandle å mestre en konkret oppgave, sosial setting eller et verktøy. Et konkret eksempel kan være evnen til å delta i naturvitenskapelige forklaringer med fokus på å løse problemet gjennom muntlige samtaler med andre (Fjørtoft, 2016a). Å kunne uttrykke seg muntlig, er en viktig egenskap i samfunnet. Det er også blant de fem grunnleggende ferdighetene som står definert under læreplan i naturfag. De fire andre ferdighetene i læreplan er: å kunne skrive, kunne regne, kunne lese og mestre digitale ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2013a).

Ved å anvende kunnskap og ferdigheter definerer Dale og Wærness (2006) *kompetanse* som evnen eleven har til å bruke kunnskapen i forskjellige situasjoner. Det kan innebære at eleven må være kreative, ta etiske avgjørelser og utøve skjønn (Dale &

Wærness, 2006). Altså å kunne anvende tidligere kunnskap, i kombinasjon med de ferdighetene eleven fra før besitter, på et riktig tidspunkt.

2.7 Baklengs planlegging

Wiggins og McTighe (2005) sier at baklengs planlegging kan være en hensiktsmessig metode for å utvikle forståelse hos elevene. Her blir den formative og summative vurderingen utformet ut fra kompetansemålene. Deretter blir undervisningen lagt opp etter hva vurderingen sier elevene skal inneha av kunnskaper, ferdigheter og forståelse etter endt undervisning (Wiggins & McTighe, 2005). På den måten blir all undervisning nært knyttet opp til de ulike kompetansemålene, og undervisningen blir også knyttet til hvordan elevene skal vise kompetanse. Wiggins og McTighe (2005) er kritisk til den tradisjonelle vurderingskulturen hvor den summative vurderingen blir utformet etter at undervisningen har startet. De mener en slik praksis kan medføre læringsaktiviteter som ikke utvikler dyp forståelse for deler av faget.

2.8 Scientific literacy

Denne studien vil se nærmere på begrepet scientific literacy fordi den vil undersøke hva lærerne vektlegger av naturfaglig kunnskap og kompetanse i vurderingsprosessen. Scientific literacy er definert som den evnen og viljen til å engasjere seg i og delta i diskusjoner om naturfagsrelaterte temaer (Kjærnsli, 2016). Dette innebærer tre kompetanser, som vi senere skal komme tilbake til. Begrepet kan deles opp i 2 deler: «Vision I» og «Vision II» (Roberts & Bybee, 2014). Det ene synet, «Vision I», ser innover på lover og regler samt arbeidsmåter innenfor naturvitenskap. Her er det essensielt at elever forstår det naturfaglige språket og hvordan naturfaglige arbeidsprosesser har produsert for eksempel naturvitenskapelige lover. Det andre synet, «Vision II», ser utover på situasjoner og kontekster hvor naturvitenskap kan bidra. Dette kan være ulike sosio-vitenskapelige temaer som kan påvirke oss mennesker på det personlige plan og det mere globale plan. Eksempler på slike temaer kan være utnyttelsen av ulike naturressurser og personlig helses innvirkning på resten av samfunnet (Roberts & Bybee, 2014).

I Kjærnsli (2016) står det at scientific literacy er et overordnet begrep som skal beskrive de kompetanser ungdommer skal ha etter endt grunnskole. Bruken av begrepet understreker at det er det allmenndannende med naturfaget som er det viktige, og begrepet har tidvis blitt brukt sammen med slagordet, "science for all". Scientific literacy har en visjon om at elevene ikke bare skal kunne gjengi den faktakunnskapen de har lært, men også kunne bruke kunnskapen de besitter i ulike situasjoner (Kjærnsli, 2016).

Scientific literacy er definert slik i Kjærnsli (2016):

- 1. Forklare fenomener på en naturvitenskapelig måte.**
 - Dette innebærer å kunne gjenkjenne, gjengi og vurdere forklaringer på en rekke naturfaglige fenomener.
- 2. Vurdere og planlegge naturvitenskapelige undersøkelser.**
 - Dette innebærer å kunne beskrive og vurdere naturvitenskapelige undersøkelser, og foreslå hvordan spørsmål kan besvares på en naturvitenskapelig måte.
- 3. Tolke data og evidens på en naturvitenskapelig måte.**
 - Analysere og vurdere data, påstander og argumenter i en rekke ulike framstillinger og trekke riktige naturvitenskapelige konklusjoner.

(Kjærnsli, 2016, s. 33)

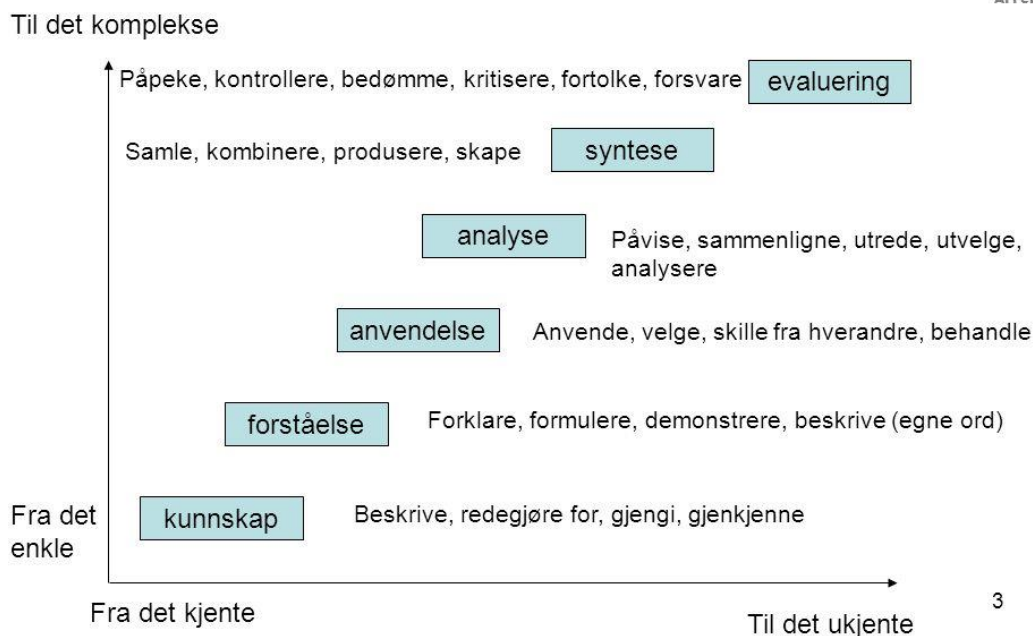
Denne definisjonen av scientific literacy gjort av Kjærnsli (2016) tar utgangspunkt i OECD (2016) sin definisjon. På grunn av mer utfyllende beskrivelser brukes Kjærnsli (2016) sin versjon i denne studien.

2.8.1 Blooms taksonomi sett i forhold til scientific literacy

Scientific literacy kan ses i sammenheng med Blooms kognitive taksonomi. En illustrasjon av hans taksonomi brukes i denne studien (Hjertø, 2006). Hennes illustrasjon av klassifiseringssystemet for kognitive prosesser, beskriver grad av kognitiv kompleksitet som kreves for å oppnå et læringsmål. Kompleksiteten øker jo lenger opp i modellen du befinner deg. For å mestre en av disse nivåene er en avhengig av å beherske de underliggende nivåene i Blooms kognitive taksonomi. Når en

sammenligner Kjærnsli (2016) sin definisjon på scientific literacy og Blooms taksonomi ser en klare likheter. Ord som de har til felles er blant annet gjengi, gjenkjenne, vurdere og analysere. For å komme til punkt tre i Kjærnsli (2016) sin definisjon av scientific literacy er en avhengig av å mestre punkt en og to.

Blooms kognitive taksonomi (ill: Greta Hjertø)



Figur 1. Blooms kognitive taksonomi. (Hjertø, 2006)

Som en kan se av Kjærnsli (2016) sin beskrivelse rundt begrepet scientific literacy handler begrepet i stor grad om å kunne engasjere seg, og delta i diskusjoner som omhandler naturfagsrelaterte temaer. For å kunne gjøre dette må elevene kunne mestre de tre aspektene som begrepet viser til. Disse aspektene er kunnskap, holdninger og kontekst (Kjærnsli, 2016). Dette kan også ses i sammenheng med Bailin (2002) som snakker om oppgaver som bør utformes slik at det gis rom for kritisk tenkning. Disse oppgavene kan inneholde spørsmål rundt problematiske situasjoner der elevene gis problemløsningsoppgaver, hvor de utfordres til å være kreative ved å anvende tidligere

kunnskap. Dette kan også gjøres gjennom å vurdere naturvitenskapelige teorier hvor disse utfordres gjennom å utføre elevforsøk (Bailin, 2002).

Med *kontekst* i scientific literacy menes hvilken sammenheng oppgavene er gitt. Det skal ifølge Kjærnsli (2016) være valgt ut med tanke på at de er relevante for elever og kan være i ulike kontekster som personlig, lokal/nasjonal eller global. Eksempel på en slik kontekst kan være ernæring, som er hentet fra området helse og sykdom.

Holdninger spiller i likhet med kunnskap en rolle for den kompetansen eleven besitter og kan vise til ved "scientific literacy."

PISA sier: "*Holdninger til naturfag har betydning for elevers interesse og vilje til å engasjere seg i temaer som handler om naturvitenskap og teknologi*" (Kjærnsli, 2016). Under holdninger inngår: interesse, verdsetting og miljøbevissthet. *Interesse* fordi det ofte har sammenheng med prestasjoner, valgene elevene tar og for deres livslange læring. *Verdsetting* av naturvitenskapelige tilnærminger betyr at elevene må ha forståelse av hvorfor enkelte tilnærminger ofte viser seg å være riktige i motsetning til andre tilnærminger. Dette uavhengig om eleven er enig i dette eller ikke. *Miljøbevissthet* er et viktig tema og det kreves at elever har forståelse for miljøutfordringer og nødvendigheten av å tilpasse seg disse utfordringene (Kjærnsli, 2016).

Som tidligere nevnt omhandler scientific literacy i denne sammenhengen, elevenes evner til å kunne delta og engasjere seg. Disse aspektene vil kunne påvirke en person dersom han eller hun skal kunne delta i den sosio-vitenskapelige debatten (Coll, 2010). Slike debatter kan være klima-debatten, vaksine-debatten og lignende. Dette kan vi trekke inn mot både kompetansemål og generell del av læreplanen i naturfag. Der står det at elevene skal kunne forstå ulike former for teknologisk og naturvitenskapelig informasjon, og på bakgrunn av det skal de kunne delta i ulike samfunnsprosesser (Utdanningsdirektoratet, 2013b)

2.9 Hva er god vurderingskompetanse?

Det er mye snakk om god vurdering i skolen, men hva betyr vurderingskompetanse? Som tidligere skrevet handler kompetanse om å mestre komplekse utfordringer. Fjørtoft sier: "*For en lærer er kunnskap om vurdering en helt sentral kompetanse. En lærer som*

ikke kan se hvilket faglig nivå en elev befinner seg på, vil ikke kunne avgjøre hvilken støtte som trengs for videre læring” (2016b, s. 17). Med dette menes en lærers evne til å kunne gjøre en god vurdering av elevene.

Stiggins (1995) hevder at lærerne må ha kontroll på fem aspekter innenfor vurderingskompetanse. Disse fem er:

- At formålet med vurderingen er klart definert.
- At læreren har en dyp forståelse av innholdet og sammenhengen mellom ulike læringsmål.
- Ha evnen til å velge passende metoder for vurdering
- Evnen til å kunne stille de gode spørsmålene for å sikre oss data om elevenes læringsutbytte.
- Bevissthet om fordommer og svakheter hos elevene som kan påvirke lærerne i deres vurdering.

I hvor stor grad læreren klarer å mestre disse fem aspektene, vil være med på å avgjøre lærerens vurderingskompetanse. I tillegg til dette mener Xu og Brown (2016) at kontinuerlig refleksjon over egen vurderingspraksis er nødvendig. De mener at det trengs skoleutviklingsaktiviteter og profesjonelle samtaler om vurdering. På den måten kan det være enklere å bli oppmerksom på lærerens egen rolle som vurderer (Xu & Brown, 2016).

2.10 Tidsbruk i skolen

Lærere i den norske skolen skal utføre mange ulike arbeidsoppgaver i sin arbeidshverdag. En undersøkelse blant lærere fra 1-10.trinn peker på at mesteparten av arbeidstiden lærerne har til rådighet, bør gå til utførelsen av deres kjerneoppgaver som er planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisning (Meld. St. nr.19, 2009). Lærerne som deltok i undersøkelsen uttrykte et ønske om å bruke mer tid på disse oppgavene. De nevnte blant annet krav om dokumentering og rapportering i skolen, som i for stor grad opptok deres arbeidstid (Meld. St. nr.19, 2009).

I en rapport om arbeidet med det nasjonale satsingsprosjektet «Bedre vurderingspraksis» kommer det flere anbefalinger om hvordan lærere kan forbedre sin

vurderingspraksis. En av anbefalingene går på at lærerne ikke skal bli tvunget til å utføre tidkrevende og for detaljerte dokumentasjoner av elevers vurderingsresultater (Throndsen m.fl., 2009).

2.11 Tilpasset opplæring

Norske elever har lovfestet rett til tilpasset opplæring. Loven sier følgende:

“Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lære kandidat” (Lovdata, 2016)

Dette innebærer at alle elever har krav på en undervisning og vurdering som tar hensyn til deres evner og forutsetninger. Det kan være tilpasninger i forhold til hvordan elevene skal tilegne seg kompetansen i faget. Dette gjelder også kontinuerlige tilpasninger som vil være med på å avgjøre elevenes grad av måloppnåelse i faget (Utdanningsdirektoratet, 2015c).

For naturfagslæreren kreves det da at en evner å gjøre seg tilstrekkelig kjent med elevenes evner og behov, slik at en kan gjøre de tilpasningene som er nødvendig. Dette krever at læreren har høy grad av relasjonskompetansen slik at han eller hun får innsikt i elevenes ulike behov. Begrepet relasjonskompetanse omhandler således langt mere enn det vi nevner her, men vi vil ikke gå nærmere inn på det.

For å få innsikt i elevenes evner og behov må læreren kontinuerlig avdekke hvor elevene står faglig. En slik prosess kalles gjerne underveisvurdering som vi tidligere har nevnt. Informasjonen læreren får gjennom underveisvurderingen skal legge grunnlaget for de tilpasningene eleven har behov for (Utdanningsdirektoratet, 2015a). Dette for å sikre at eleven er på riktig vei og veilede dem videre i læringsprosessen. På den måten vil lærerens evne til å gjøre tilpasninger i undervisningen henge sammen med lærerens vurderingspraksis. For å sikre at prinsippet om tilpasset opplæring blir oppfylt er det derfor nødvendig med kontinuerlig underveisvurdering.

3 Metode

3.1 Kvalitativ metode

Vi har valgt å bruke en kvalitativ metode i form av delvis strukturerte intervju for å finne svar på vår problemstilling. Thagaard (2013) sier at intervju egner seg godt for å få innsikt i personers erfaringer, perspektiver og synspunkt omkring et tema. Kvale og Brinkmann (2015) hevder at målet med et intervju er å få fram betydningen av intervjupersonenes erfaringer, og innblikk i deres syn på verden. Derfor ville intervju være en hensiktsmessig metode for å få et nærmere innblikk i naturfaglærernes vurderingspraksiser. Ved å bruke intervju kan forskeren få innhentet informasjon om en persons liv som ville vært vanskelig å få innblikk i ved bruk av andre metoder (Postholm, 2011).

Analysen av intervjuene tar utgangspunkt i en kategorisering av deres vurderingspraksis. Her ses det på hvilke former for formativ vurdering de anvender, hva lærerne vurderer hos elevene, hva vurderingen tar utgangspunkt i og hvilke hensyn de tar i en vurderingssituasjon. I tillegg vil det fokuseres på hvorfor naturfaglærerne har en slik vurderingspraksis. For å analysere intervjuene på en mest hensiktsmessig måte er det valgt en temasentrert analyse. Thagaard (2013) sier en temasentrert analyse medfører at forskerne studerer informasjon fra alle informantene om hvert tema. Et viktig poeng er at sammenligningen av informasjonen fra alle informantene kan gi en grundig forståelse av alle temaene (Thagaard, 2013). Hun poengterer viktigheten av å se de enkelte utsagn opp mot det helhetlige inntrykket intervjuet gir. Dette for å sikre en helhetlig forståelse av den informasjon de ulike temaene gir (Thagaard, 2013).

3.2 Vitenskapsteoretisk forankring

Studien tar utgangspunkt i hermeneutikken hvor det vektlegges å tolke menneskers handlinger, og gi dem en dypere mening (Thagaard, 2013). Det kan forstås ved å gi informantens utsagn en dypere mening kontra det å bare gjengi dem. Thagaard (2013) nevner også at tolkning av intervjutekster kan kalles en dialog mellom forsker og tekst. Her vil forskeren finne mening og en gyldig forståelse av det teksten formidler.

Fortolkning er noe forskere gjør hele tiden i en forskningsprosess. Allerede underveis i intervjuer men spesielt i fasen hvor forskeren analyserer datamaterialet. Her blir

datamaterialet gjennom en kodings- og kategoriseringsprosess sortert og komprimert. I denne delen av forskningsprosessen forsøkte vi å finne mening i våre informanternes utsagn gjennom sammenligning og tolkning.

En del av prosessen i den *hermeneutiske sirkel* er å se deler av intervjuetekstene i sammenheng med helheten. Thagaard (2013) sier mening må forstås i sammenheng av den konteksten den opptrer i. Dette innebar at vi så de enkelte utsagnene til våre informanter i lys av helheten av datamaterialet, og kritisk vurderte om utsagnene stemte med resten av materialet.

3.3 Forskerrolle og forforståelse

Alle forskere har med seg en forforståelse av temaet de vil se nærmere på.

Gilje og Grimen (1995) nevner tre komponenter som danner en forskers forforståelse:

- språk og begreper
- trosoppfatninger og forestillinger
- personlige erfaringer

Vi skal ikke gå nærmere inn på alle tre komponentene men for vår studie er *språk og begreper* og *personlige erfaringer* viktige deler av vår forforståelse. Dette er relevant med tanke på å forstå sentrale begreper innenfor vurdering i naturfag. Denne forforståelsen bygger på vår utdanning samt de erfaringene vi har gjennom studentpraksis og som vikarlærere.

Nilssen (2012) peker på at en forsker møter forskningsfeltet med alle sine forestillinger og tankesett. I vårt tilfelle er forskningsfeltet skolen, og lærernes vurderingspraksiser. Her vil våre forestillinger om vurdering kunne påvirke hvordan vi stilte spørsmål under intervjuene, og hvordan vi valgte å analysere dem i ettertid. Ifølge Nilssen (2012) er det viktig at forskere lar teksten presentere seg selv og ikke la forforståelsen påvirke den i for stor grad. For oss var det viktig å være bevisst på våre egne forforståelser og forestillinger gjennom hele forskningsprosessen. Dette innebar våre valg i datainnsamlingen og i analyseprosessen. Derfor vil vi prøve å fremstille våre tolkningsgrunnlag på en slik måte at de er transparente for leseren.

Det å være en del av det feltet en skal forske på kan også være positivt. Thagaard (2013) sier at avstanden mellom forsker og informant reduseres dersom forskeren kjenner feltet godt. Våre erfaringer fra praksis og utdanning gjorde at vi snakket det samme “språket” innenfor det samme miljøet. I tillegg var noen av intervjuobjektene personer vi tidligere hadde vært i kontakt med gjennom studentpraksis og vikartimer. Disse tingene kan ha ført til at våre informanter var mere ærlige og åpne om sin vurderingspraksis.

3.4 Delvis strukturerte intervju

For å finne svar på våre problemstillinger valgte vi å ta i bruk delvis strukturerte intervjuer. Fordelen ved å ta i bruk denne formen for intervju var at intervjuene ville ha en viss form for struktur, samtidig som vi ikke ble fastlåst til en rigid intervjuguide. Ved bruk av en slik form ville vi unngå masse unødvendig informasjon som ikke var relevant for vår problemstilling. Samtidig ville dette gi våre intervjuer muligheten til å være mer fleksibel, og dermed kunne gå dypere inn i informantenes utsagn. I følge Thagaard (2013) er det viktig at den som intervjuer er åpen for slike situasjoner. I tillegg kan for mye struktur gjøre at informantenes perspektiver ikke kommer helt fram og dermed kan intervju som metode miste sin hensikt (Ryen, 2012).

Et annet viktig aspekt ved valg av vår metode er at vi begge har lite eller ingen erfaring som intervjuere. På bakgrunn av dette var det derfor nødvendig med en viss struktur i vår intervjuguide.

3.5 Intervjuguiden.

Intervjuguiden vår tar utgangspunkt i problemstillingene våre og belyser de begrepene og temaene vi ville innhente informasjon om. Hovedspørsmålene i intervjuguiden ble laget med utgangspunkt i teori og tidligere forskning om god vurderingspraksis. Vi tok utgangspunkt i forskningsprosjektet KMOFAP av Black m.fl. (2003) som så på formativ bruk av summative tester, tilbakemelding på skriftlig arbeid gjennom kommentarer og egen og hverandrevurdering. Vi tok også utgangspunkt i Fjørtoft (2016b) som fokuserte på god vurderingskompetanse i skolen.

Strukturen på intervjuguiden var lagt opp på følgende måte:

- innledende spørsmål

- begrepsavklaring
- hovedspørsmål

De *innledende spørsmålene* omhandlet lærerens kvalifikasjoner, antall år som lærer, og bakgrunn for valg av yrke. Hensikten var å myke opp stemningen samt innhente relevant bakgrunnsinformasjon. *Begrepsavklaringene* sin oppgave var å sikre gyldighet av sentrale begreper slik at vi og informantene hadde samme forståelse av begrepene innenfor emnet. Disse begrepene var formativ og summativ vurdering, og kompetanse. På den måten ville vi unngå at eventuelle misforståelser og feiltolkninger kunne oppstå i våre data. Kvale og Brinkmann (2015) sier at intervjuernes evne til å umiddelbart oppfatte betydningen av et svar, samt at mulige betydninger for et begrep er snevret inn til en felles forståelse, er avgjørende for gyldigheten til de svarene du får. Samtidig fungerte disse begrepsavklaringene som kilder til mye data for oss da vi fulgte opp med oppfølgingsspørsmål, som i ettertid har vist seg viktig i vår analyseprosess.

Hovedspørsmålene, var utformet på en slik måte at informantene til en viss grad avgjorde hvilken retning og rekkefølge de ønsket å angripe våre spørsmål. Slik fikk informantene mulighet til å reflektere uten at vi la for mye føringer. Vi hadde på forhånd laget stikkord og underspørsmål i intervjuguiden som vi ønsket å bruke, og som var relevante i forhold til problemstillingen vår. Siden spørsmålsformuleringene var åpass åpne som de var måtte noen oppfølgingsspørsmål improviseres underveis. For at dette skulle være vellykket, krevde det konsentrasjon fra oss som intervjupersoner. Kvale og Brinkmann (2015) sier det er en kunst å stille oppfølgingsspørsmål. Det krever at vi som intervjupersoner behersker flere spørreteknikker, samtidig som vi aktivt lytter etter nye interessante aspekter som kunne følges opp. De presiserer at de aspektene som skal følges opp under et intervju besluttes av oss som intervjuere. For å kunne mestre dette kreves det øre for, og kunnskap om intervjutema (Kvale & Brinkmann, 2015).

3.6 Prøveintervju

Vi gjennomførte et prøveintervju med en medstudent. Formålet var å se hvordan intervjuguiden fungerte og om våre spørsmål ga oss svar på våre problemstillinger. I tillegg ville vi se hvordan vi som intervjuere opptrådte under selve intervjuet.

Det vi erfarte under vårt prøveintervju var at noen spørsmål var for lukket. Disse spørsmålene ble endret slik at de ble mer åpne og dermed ville gi oss mer gyldige data. I tillegg opplevde vi at det var viktig å gi informanten tid til å reflektere etter å ha stilt et spørsmål. I prøveintervjuet var vi litt for kjapp med å komme med oppfølgingsspørsmål slik at medstudenten ble forstyrret i sin tankeprosess.

Vi erfarte også at noen av spørsmålene egentlig baserte seg på det samme, og at noen ikke ga data som ville besvare våre problemstillinger. Det var derfor ikke nødvendig å ha med alle spørsmålene, og gjorde dermed noen endringer i intervjuguiden.

Våre roller og fremgangsmåter som intervjupersoner reflektere vi også noe rundt. Vi bestemte oss for at en hadde regien og stilte spørsmålene, mens den andre kontrollerte at de besvarelsene vi fikk, samsvarte med temaene vi ønsket å innhente data om.

Erfaringene fra prøveintervjuet var avgjørende for kvaliteten på våre seks intervjuer, og var meget nyttig for oss.

3.7 Valg av informanter og opprettelse av kontakt

Vår fremgangsmåte for å velge ut informanter var strategisk i den forstand at de måtte ha noen spesifikke egenskaper og kvalifikasjoner. Det var et minimumskrav for oss at de til det daglige jobbet som lærere. De måtte også undervise eller tidligere ha undervist som naturfagslærere i skolen. Dette kaller Thagaard (2013) et strategisk utvalg. Utvalget bestod av seks lærere hvor tre jobbet på mellomtrinnet, og tre jobbet på ungdomstrinnet. Det var vår intensjon å få lærere på både mellomtrinnet og ungdomstrinnet, for å se om det var ulikheter i deres vurderingspraksis.

På bakgrunn av tidligere studenters erfaringer, visste vi at det kunne være vanskelig å få tilgang på informanter. Dermed tok vi i bruk våre nettverk innenfor grunnskolene i en stor by i Norge. Vi hadde som mål å få seks informanter som vi mente ville være tilstrekkelig for å belyse våre problemstillinger. I følge Thagaard (2013) bør ikke utvalgets størrelse gå på bekostning av den dypere analysen som skal gjøres i ettertid. Med dette menes at analyseprosessen i kvalitative studier er tidkrevende og dermed vil tid og ressurser sette sine naturlige begrensninger.

I tabellen under kan en se kvalifikasjonene og bakgrunn til våre informanter. Alle informantene hadde relativt lang erfaring som lærere mens den naturfaglige bakgrunnen varierte fra 40-300 studiepoeng.

Informant	Klassetrinn	Studiepoeng i naturfag	Antall år som lærer i skolen	Kjønn
1	5-7. Klasse	40	17 år	Mann
2	8-10. Klasse	90	11 år	Dame
3	8-10. Klasse	270	17 år	Mann
4	5-7. Klasse	45	8 år	Mann
5	5-7. Klasse	45	13 år	Mann
6	8-10. Klasse	300	18 år	Mann

Tabell 1. Bakgrunnsinformasjon om våre informanter.

Vi sendte først ut uformelle henvendelser med informasjon om studien til naturfagslærere vi kjente fra før av. De som sa seg villig til å være med på vår studie fikk en formell henvendelse fra vår veileder. Rektorer ved de aktuelle skolene ble også informert om masterprosjektet.

3.8 Gjennomføring av intervju

De fem første intervjuene ble gjennomført med noen ukers mellomrom, mens det siste ikke kom på plass før en måned senere. Fordelen med å ha intervjuene så tett, var at informantenes synspunkter og refleksjoner fra tidligere intervju lå ferskt i minnet. Dette gjorde det enklere å holde seg til tema og ha flyt i samtalene. Kvale og Brinkmann (2015) påpeker at intervjueren må ta raske valg om hva som skal spørres om, og hvordan. Det var likevel noen ulemper ved å ha flere intervju så tett opp mot hverandre. For eksempel

ble tiden til egen refleksjon rundt gjennomføringen liten, og det samme ble muligheten til å gjøre eventuelle endringer.

Derimot ved det siste intervjuet hadde vi god tid til å gjøre noen strategiske valg knyttet opp mot våre problemstillinger. Etter fem intervju satt vi igjen med noen erfaringer rundt de data vi hadde samlet inn og ønsket dermed å fokusere litt ekstra på enkelte punkter i intervjuguiden. Siden vi denne gangen var mer forberedt på spørsmålene, kunne vi fokusere på noen utvalgte momenter som var interessante å følge opp underveis i intervjuet.

Selve gjennomføringen av intervjuene ble gjort på atskilte rom på skolene. Vi var begge tilstede under alle intervjuene, og avtalte på forhånd at den ene av oss skulle ha hovedansvaret for intervjuet. Den andre kontrollerte informantenes svar opp mot intervjuguiden. Denne rollefordelingen ble gjort for å sikre gjennomgang og refleksjon rundt alle temaene vi ønsket å utdype. På bakgrunn av vårt prøveintervju ble denne rollefordelingen bestemt. Der erfarte vi at dette var den mest hensiktsmessige måten å gjøre det på, siden vi ønsket mest mulig flyt gjennom intervjuet. Kvale og Brinkmann (2015) skriver at informantene gjerne ønsker et klart bilde av intervjuere før han eller hun åpner seg og legger fram sine opplevelser og følelser for en fremmed. Vi mente derfor at det ville være lettere for informantene å bare ha en intervjuer å forholde seg til. Alle intervjuene ble tatt opp på lydbånd og lengden på intervjuene varierte fra 30-50 minutter.

Vi opplevde i stor grad at lærerne svarte ærlig og utfyllende om sine vurderingspraksiser, noe som vi også trekker inn under reliabilitet senere i denne beskrivelsen av metoden.

3.9 Transkribering

Alle våre intervju ble tatt opp på en lydopptaker som lå mellom oss og den enkelte informant. Alle våre informanter ble opplyst om dette.

Etter hvert intervju hadde vi en kort samtale hvor vi oppsummerte hvordan intervjuet hadde gått. Her tok vi opp momenter vi begge syntes var interessante. Dette skaffet oss en liten oversikt over viktige utsagn fra intervjuet, og en bekreftelse på at vi hadde samme inntrykk og forståelse fra deler av intervjuene. Ved transkriberingen valgte vi å

sette små tegn i teksten som beskrev ironi, latter og sarkasme. Dette var et bevisst valg i forhold til å ikke mistolke våre funn. Gjennom transkriberingen fikk vi en fullstendig oversikt over hva informantene sa, og det dukket stadig opp nye momenter som vi ikke tenkte på under selve intervjuene. I følge Kvale og Brinkmann (2015) er hensikten med transkripsjon å skaffe seg oversikt og struktur over de intervju som er gjennomført. Dette vil forenkle analyseringen av informasjon i samtalene. For å ikke gå glipp av noe viktig informasjon, valgte vi å transkribere ned alt som ble sagt under intervjuene.

Kvale og Brinkmann (2015) presiserer viktigheten av å bruke samme skriveprosedyre under transkriberingen. De mener dette vil forenkle arbeidet når det senere skal foretas språklige sammenligninger av intervjuene. Vi hadde derfor et felles system hvor vi markerte enkelte ord, pauser, latter og lignende slik at det skulle komme tydeligere frem i teksten. Siden vi hadde seks intervjuer, var det naturlig at vi fordelte tre på hver. Dette var det mest hensiktsmessige med tanke på tidsaspektet. Hvert intervju ble transkribert ned og skrevet ut, og bestod av mellom 10 og 15 sider.

3.10 Analyse av data

Proessen med å analysere datamaterialet vårt begynte etter gjennomføringen av intervjuene. Intervjuene ble transkribert kort tid etter gjennomførelse og vi fikk her dannet oss et inntrykk og tendenser for den videre analysen. Nilssen (2012) sier transkripsjon er en viktig del av analyseprosessen der ideer til koding kan komme fram.

Etter gjennomføringen av alle intervjuene begynte arbeidet med å kode transkripsjonene og komprimere datamaterialet. Her ble informantens utsagn om de ulike temaene fargekodet og deretter sortert i kategorier. Et eksempel på en slik kode er "vurdering". Nilssen (2012) skriver at koding betyr å analysere kjerneinnholdet i dine intervju, tekster og observasjoner. Dette for å kunne avgjøre hva som er signifikant for din problemstilling. Vi innså at kodene omfavnet for store mengder informasjon og vi måtte derfor klassifisere datamaterialet mer. Her ble kodene sortert videre ned i mindre kategorier, og vi fikk dermed bedre oversikt over vårt datamateriale. Et eksempel på en mindre kategori er "muntlig tilbakemelding". I denne prosessen skrev vi også ned våre refleksjoner til de utsagnene som ble kodet sammen med et tall og nummer på intervju. På den måten ble det enklere å finne de enkelte kodene og utsagnene i transkripsjonene.

Nedenfor er noen eksempler på hvordan vi kodet for de ulike kategoriene. De andre kategoriene i studien ble kodet på samme måte.

3.10.1 Eksempel på koding av data

Empiri (utsagn)	Kode	Kategori
«Vi gjorde akkurat det der i dag. Vi gikk gjennom kompetansemålene, de lokale læringsmålene i fra K-06. Der elevene får bruke disse til å formulere spørsmål som de skulle ha på den skriftlige prøven. Hvis spørsmålene er hensiktsmessige i forhold til kjennetegn på måloppnåelse blir jeg å ta de med på prøven». (Lærer 3)	Vurdering	Elevmedvirkning
«Ja, nå er det lite med egenvurdering. Men med XX har det vært veldig mye elevmedvirkning i forhold til hvordan de vil vurderes. Både når det gjelder muntlige og skriftlige vurderingskriterier. Vi prøver å bruke dette som en motivasjonsfaktor, for å få økt arbeidsinnsatsen». (Lærer 3)	Vurdering	Elevmedvirkning
«Erfaringsmessig er det lettere å ha type ja/nei eller altså spørsmål som er lukket. For så snart du begynner med åpne spørsmål så blir det en mye større grad av vurdering av hvert enkelt svar og det gjør jo vurderingen vanskeligere. Så jeg prøver å ha (...) lukkede spørsmål sånn at enten er svaret rett eller galt». (Lærer 1)	Kompetanse	Hva avdekkes i vurderingen?
«Begge deler! Noen klarer jo ikke å se sammenhenger uansett. Og hvis du skal ha en rein prøve med bare spørsmål der du skal trekke osv. så vil de ikke skåre noen ting. Så noen spørsmål vil bare være rein pugging». (Lærer 6)	Kompetanse	Hva avdekkes i vurderingen?

<p>«Ja, det er jo ikke sikkert de trenger å ha akkurat samme prøve som de andre. Og, noen, det kommer jo selvfølgelig an på nivået, men noen elever så hvis de er veldig svak så er det jo ikke sikkert at de har de samme læringsmål som de andre fordi det ville ligge for høyt for dem. At dem har tilpasset læringsmål og da har dem jo tilpasset prøve også. Og sånn som jeg var inne på i sted, så vet jeg at i år så er det jo noen sånne elever og de har en helt annen prøve og gjerne muntlig, enn flesteparten av de andre. Fordi de trenger en spesiell tilrettelegging». (Lærer 5)</p>	<p>Tilpasset opplæring/vurdering</p>	<p>Hvilke hensyn tar naturfagslærere knyttet til en vurderingssituasjon?</p>
<p>«Ja, det kan være vanskelig for ofte så er de enkleste spørsmålene å lage rett/galt spørsmål. Og ofte så går det på faktakunnskap». (Lærer 5)</p>	<p>Kompetanse</p>	<p>Hva avdekker vurderingen?</p>
<p>«Du snakker om vurdering, det er jo også en form for vurdering at du må fortelle det du har lært til en annen, altså en læringspartner. Om du kan noe, om du har klart å nå målet. Også prøver jeg å etterstrebe at vi avslutter økta med samme målet oppe og har vi nådd målet?». (Lærer 4)</p>	<p>Vurdering</p>	<p>Elevmedvirkning</p>

Tabell 2. Eksempler på koding av våre kategorier.

Et annet eksempel på en kategori er “muntlige tilbakemeldinger” som også går under koden “vurdering”.

Lærernes ulike vurderingsformer ble deretter satt i en tabell og vi kunne dermed danne oss et bilde av hvilke vurderingsmetoder de benyttet i sin vurderingspraksis. I tillegg kunne vi se de ulike vurderingsformene i forhold til hverandre, og se om det var noen sammenheng mellom vurderingspraksisen og hvilket trinn de underviste på. I enkelte tilfeller kunne vi se forskjeller i valg av vurderingsformer ut fra hvilket trinn lærerne arbeidet på. Dette presenteres og drøftes i de neste to kapitlene.

3.11 Etikk

Prosjektet er meldt inn og blitt godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD). Et viktig prinsipp ved forskning er å ivareta prinsippet om informert samtykke. Kvale og Brinkmann (2015) sier at begrepet innebærer at forskningsdeltakere får informasjon om formål med prosjektet, og eventuelle risikoer og fordeler ved deltakelse. I tillegg er det et sentralt moment at forskeren gjennom informert samtykke oppnår deltakerne som er med av frivillighet (Kvale & Brinkmann, 2015). Våre informanter har alle signert en samtykkeerklæring og fått både skriftlig og muntlig informasjon om studiet. De har også blitt informert om at de kan trekke seg når tid som helst hvis de skulle ønske dette.

Prinsippet om konfidensialitet er også ivaretatt i vår studie. Dette innebærer at informasjon som forskningsdeltakerne kommer med, skal bli behandlet konfidensielt (Thagaard, 2013). For å ivareta dette prinsippet har vi vært svært nøye i vår behandling av den innsamlede dataen. Alle informanter har blitt anonymisert gjennom denne prosessen. All innsamlet data vil bli slettet ved prosjektslutt.

3.12 Kvalitet på studien

For å vurdere kvaliteten på kvalitative forskningsprosjekt er det hensiktsmessig å vurdere deres reliabilitet og validitet (Thagaard, 2013). Vi vil i denne delen av studiet gå gjennom disse to begrepene og kritisk vurdere kvaliteten på vår studie.

3.12.1 Reliabilitet

I følge Thagaard (2013) relateres begrepet reliabilitet til forskningens pålitelighet og om den er utført på en tillitvekkende måte. For å sikre at lesere av denne studien kan vurdere reliabiliteten må forskeren beskrive hvordan dataene har blitt innhentet og behandlet i forskningsprosessen (Thagaard, 2013). I vår studie gjøres dette gjennom å beskrive hvordan vi innhentet vårt datamateriale og senere analyserte og tolket det. Vi har forsøkt å beskrive bearbeidelsen og analyseprosessen slik at det er enkelt for lesere å forstå hvordan vi kom fram til våre resultat (se kapittel 3.10).

For å skille mellom informantenes utsagn og våre tolkninger av disse er sitat fra informantene skrevet i kursiv og med innrykk og anførselstegn. Dette er ifølge Thagaard (2013) viktig med tanke på kvalitative studiers pålitelighet.

Siden vi har vært to som har analysert dataene, vil dette også styrke reliabiliteten på dette studiet. I følge Thagaard (2013) vil det å være flere forskere som diskuterer viktige avgjørelser i forskningsprosessen styrke studiens reliabilitet. Dette innebar at vi begge lyttet gjennom opptakene av intervjuene for å sikre oss lik forståelse av utsagnene til intervjuobjektene, og samme tolkning.

Et annet moment knyttet til reliabiliteten var at vi valgte et strategisk utvalg av informanter, hvor vi fra tidligere hadde bekjentskap med flere av dem. Dette kan ha påvirket grad av åpenhet under intervjufasen. Vi mener et slikt bekjentskap var en styrke for vår studie siden det kan ha ført til mer åpenhet rundt deres vurderingspraksis i naturfag.

Det å oppnå repliserbarhet i kvalitative studier er vanskelig (Thagaard, 2013).

Repliserbarhet knyttes også til begrepet ekstern reliabilitet og innebærer at andre forskere kan gjenta forskningsprosjektet i en annen setting. Nilssen (2012) peker også på dette når hun sier en kvalitativ studie aldri kan bli gjennomført på en helt like måte, siden konteksten ikke vil være den samme. Målet for forskeren er heller å fremstille hele forskningsprosessen på en slik måte at leser får mulighet til å avgjøre dens troverdighet. Vi har i vår beskrivelse av analysen (se kapittel 3.10) og i vår beskrivelse av metode, forsøkt å fremstille vår forskningsprosess slik at leseren kan avgjøre om funnene er konsistente sett i lys av datamaterialet vårt. Ryen (2012) mener at en slik tydeliggjøring av forskningsprosessen er med på å ivareta forskningens krav om overførbarhet.

Alle intervju ble tatt opp på lydbånd og transkribert kort tid etter. Ryen (2012) sier at for å bidra til høy reliabilitet er det nødvendig å ta i bruk båndopptaker. På den måten unngår forskeren at dataene blir påvirket men i stedet får en nøyaktige rekonstruksjoner. Dette medførte også at vi kunne høre på lydfilene og gå gjennom transkripsjonene flere ganger for å sikre at våre fortolkninger var riktige.

3.12.2 Validitet

I følge Thagaard (2013) omhandler begrepet validitet gyldigheten av forskerens tolkning av dataene og om dataene gir svar på forskerens problemstilling. Videre påpeker hun viktigheten med at forskerne er grundig i sin redegjørelse av fortolkninger og funn, for å kunne styrke studiens validitet. Dette kan beskrives ved begrepet *gjennomsiktighet* (Thagaard, 2013). Vi har i vår beskrivelse av analyseprosessen forsøkt å gjøre det transparent for leserne hvordan vi har tolket informantenes utsagn og videre kommet fram til våre funn. Dette presenteres gjennom en tabell hvor vi viser et eksempel på hvordan datamaterialet ble kodet.

Noe som styrker vår analyse er bruk av lydopptaker under alle intervjuene. De ble også transkribert kort tid etter, noe som øker sjansen for gyldigheten.

Hjardemaal og Tveit (2011) skriver om begrepsvaliditet og hvordan det påvirker tolkning av data. Her er det veldig viktig at de begrepene vi ønsker å måle er operasjonalisert korrekt. Ved en slik praksis sikres det at dataen er gyldig. I våre intervju ble sentrale begrep som formativ og summativ vurdering avklart tidlig, slik at vi og informantene hadde en felles forståelse av disse. Når informantene senere i intervjuet snakket om sin praksis rundt formativ vurdering, var det på linje med den teorien som studien og intervjuguiden tok utgangspunkt i. Vi har altså brukt begrepsavklaringene for å konkretisere og operasjonalisere problemstillingene våre. Dette innebærer at våre data er gyldig i forhold til studiens teoretiske rammeverk.

En svakhet ved vår studie er at vi begge har lite erfaring med intervju. Først og fremst tenker vi på hvordan spørsmålene var utarbeidet i forkant, men også på oppfølgingsspørsmålene underveis. Tidspunktet for oppfølgingsspørsmål hadde også betydning for hvilke svar vi fikk. Vi erfarte at ingen intervju var like og strukturen og gangen var forskjellige fra gang til gang. Å kunne "hoppe" fram og tilbake i intervjuguiden var helt essensielt dersom informantene uoppfordret begynte å snakke om noe annet av relevans for problemstillingen.

Wadel (2014) diskuterer rundt problematikken ved studier i egen kultur. Vår studie er en studie av deler vår egen kultur, nemlig skolekulturen. Wadel (2014) peker på at noen av fordelene er at en har et felles språk og mest sannsynlig ganske lik oppfatning av kulturen en er en del av. Samtidig kan dette medføre noen ulemper. Det å kjenne

kulturen kan gjøre at en tar mange ting for gitt (Wadel, 2014). Et tenkelig scenario er at våre informanter har kommet opp med noe relevant informasjon som vi ikke har fulgt opp da vi så på dette som en selvfølgelighet. Her kan det være at vi burde ha stilt informanten et oppfølgingsspørsmål, for å få en innsikt i hvorfor vurderingspraksisen faktisk var slik. Samtidig vil vi trekke frem det faktum at vi har vært to intervjuere og mener dermed at vår rollefordeling under selve intervjuene, kan ha bidratt til å minimere dette problemet.

4 Presentasjon av funn

I dette kapittelet presenterer vi de funnene som er gjort på bakgrunn av vår analyse av datamaterialet. Vi kommer i dette kapittelet til å systematisk gjennomgå kategoriene som vi har kommet fram til gjennom vår koding av innsamlet datamateriale. Først vil vi presentere de funnene studien har avdekket om vurderingsformene lærerne benyttet seg av. Senere ser studien på hva vurderingen tar utgangspunkt i og på hva som vurderes på prøver. Den vil også se nærmere på hvorfor lærerne velger en slik vurderingspraksis.

Vår kategorisering av funn vil gi grunnlag for en besvarelse av våre to problemstillinger. Vi presenterer våre to problemstillinger igjen slik at leser kan se disse opp mot våre funn og drøfting som kommer i neste kapittel.

Problemstilling 1:

- **Hvilke vurderingsformer benytter naturfagslærere, og hvilke hensyn tar de gjennom sine valg knyttet til en vurderingssituasjon?**

Problemstilling 2:

- **Hva tar vurderingen utgangspunkt i og hvilke årsaker ligger til grunn for naturfagslærernes vurderingspraksis?**

4.1 Bakgrunnsinformasjon og helhetlig inntrykk

Vi kommer til å gi en kort innføring om bakgrunnsinformasjon til de aktuelle skolene og naturfagslærerne. Dette gjør vi for å skape et klarere bilde av settingen og den konteksten som er rundt undersøkelsen. Alle skolene på mellomtrinnet er bygd opp fra 1.-7. klasse, og skolene på ungdomstrinnet fra 8.-10. klasse. Alle skolene har et elevtall på mellom 200- 500. Fem av skolene er ordinære skoler, mens en av ungdomsskolene er en baseskole. Lærerne hadde mellom 8 og 18 års erfaring i skolen. Felles for dem alle var at de hadde undervist i naturfag i skolen. Noen hadde jobbet hele sin yrkeskarriere som naturfagslærere, mens andre hadde delvis eller stykkevis erfaring med det.

I intervjuene ble lærerne spurt om deres kompetanse knyttet til vurdering i naturfag. Vi opplevde ofte ulike svar knyttet til vurderingskompetansen og den teoretiske innsikten

varierte stort selv om alle praktiserte noe av dette i sin hverdag som lærer. Med dette mener vi at de fleste lærerne hadde både praktisert og hørt om underveisvurdering, men flere hadde aldri hørt begrepet formativ vurdering.

Vårt helhetlige inntrykk er at lærerne er veldig opptatt av god vurdering i skolen. De benytter seg av den gjeldende vurderingsformen på bakgrunn av tidligere resultater og erfaringer i skolen. Vi opplever lærerne som rutinerte og drevne i sine måter å praktisere vurdering på. Samtidig gir de eksempler på innføring av nye metoder, der det har vært nødvendig å gjøre det. Vi opplever lærerne som bevisste på tilpasset opplæring, og at de gjennom noe forskjellige vurderingspraksiser klarer å omfavne alle elevene på en best mulig måte. Dette gjør de gjennom å sette seg inn i elevenes styrker og svakheter, og imøtekommer elevene så langt det lar seg gjøre. Noen setter seg grundig inn i elevens hjemlige situasjon og mener den kan spille inn på vurderingen. Dette bekrefter vår antagelse om vurderingens høye prioritet blant våre informanter.

4.2 Formativ og summativ vurdering

Intervjuene startet med begrepsavklaringer rundt formativ og summativ vurdering. Her ønsket vi et innblikk i lærernes egen forståelse av begrepene. Vi ville med dette enklere se bakgrunnen for deres valg og tenkning rundt vurdering i skolen. Det skulle etterhvert vise seg at vi fikk masse ekstra informasjon rundt disse begrepene, noe som vi selvfølgelig prøvde å utnytte. Vi opplevde at lærernes engasjement rundt vurdering virkelig kom fram under disse spørsmålene. Begrepsavklaringene ble med andre ord en viktig kilde til informasjon til våre funn, selv om disse bare i utgangspunktet skulle omhandle lærernes forståelse av begrepene. I vår koding ble alt som omhandlet lærernes formative og summative vurderingsmetoder samlet, og deretter kategorisert i ulike vurderingsformer. Lærerne brukte ofte paraplybegrepet *underveisvurdering*, i stedet for *formativ vurdering*. Vår oppgave var da å plassere deres utøvelse av begrepet underveisvurdering i en av dens underbegreper.

Disse formative undergrupper var:

- Elevmedvirkning og hverandrevurdering.
- Muntlige tilbakemeldinger
- Underveisvurdering opp mot tilpasset vurdering

- Skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid uten karakter/poengsum (kun kommentarer), og med karakter/poengsum.

I vår tolkning av disse gruppene ser vi på de fire første som formativ vurdering, mens det siste punktet kan ses på som en blanding av både formativ og summativ vurdering. Alle er i denne sammenheng formative fordi de har som mål å veilede eleven og utvikle dens kompetanse. Det siste punktet ser vi på som en blanding av formativ og summativ vurdering fordi karakteren vil ofte fungere summativt, mens kommentarer har en mer veiledende funksjon. Årsaken til vår fordeling mellom formativ og summativ bruk av disse undergruppene er gjort på bakgrunn av hva som var mest hensiktsmessig i forhold til våre funn gjennom våre intervjuer med lærerne.

4.2.1 Benyttede formative vurderingsformer

Her er en tabell som viser hvilke formative vurderingsformer de ulike naturfaglærerne benyttet seg av i sin naturfagundervisning. Tabellen viser at lærerne bruker de fleste vurderingsformene. Et unntak gjelder skriftlig tilbakemelding uten karakter/poengsum. Denne vurderingsformen var det kun to naturfaglærere som benyttet.

	Egen- og hverandrevurdering	Elevmedvirkning. (Elevinnflytelse på oppgaver og vurderingskriterier)	Muntlig tilbakemelding	Skriftlig tilbakemelding uten karakter/poengsum	Skriftlig tilbakemelding med karakter/poengsum
L1	X	X	X		X
L2	X	X	X		X
L3	X	X	X	X	X
L4	X	X	X		X
L5		X	X		X
L6	X		X	X	X
Totalt	<u>5/6</u>	<u>5/6</u>	<u>6/6</u>	<u>2/6</u>	<u>6/6</u>

Tabell 3. Oversikt over naturfaglærernes vurderingsformer.

L1, L2, L3 osv. betyr lærer 1, lærer 2 og lærer 3. En X i en celle indikerer at læreren benytter denne vurderingsformen. Nederst rad viser hvor mange av våre informanter som benyttet gjeldende vurderingsform.

4.2.2 Funn og hovedtendenser

Før studie går dypere inn i våre funn vil vi presentere en oversikt over hovedtendenser i vårt datamateriale i hver av våre kategorier.

Kategorier	Hovedtendenser
Egen- og hverandrevurdering	Nesten alle lærerne ser nytten av egenvurdering og hverandrevurdering i naturfag. Dette kan øke bevisstgjøringen rundt egen læring.
Elevmedvirkning (I form av å la elevene utforme spørsmål og vurderingskriterier til prøver)	En mulig trend er sammenhengen mellom elevers selvstendighet og hvilket trinn lærerne underviste på. Brukes i større grad på ungdomstrinn enn mellomtrinn ifølge våre funn.
Muntlig tilbakemelding	Alle lærerne bruker muntlige tilbakemeldinger men i forskjellig grad. Ble benyttet kontinuerlig for å bidra til faglig utvikling.
Skriftlig tilbakemelding uten karakter/poengsum	Ble i hovedsak brukt på lab-rapporter og muntlige framføringer. Læreren ønsket elevfokus på kommentarene og tok ikke i bruk karakter/poengsum.
Skriftlig tilbakemelding med karakter/poengsum	Alle lærerne brukte denne vurderingsformen men mente det var fordeler og ulemper ved en slik praksis. Enkel og tydelig vurderingsform spesielt med tanke på dokumentasjon av læring.
Hva avdekker lærerne gjennom vurdering?	Kompetansemål fra K-06 var alltid utgangspunkt for vurdering. Vurderingspraksis noe ulik med tanke på hva vurderingen avdekket. Mellomtrinnlærerne avdekker oftere faktakunnskap/puggestoff gjennom sine prøver enn hva ungdomsskolelærerne gjorde. På ungdomstrinnet ble elevenes forståelse og anvendelse av kunnskap testet i større grad.
Hvilke hensyn tar naturfagslærere knyttet til en vurderingssituasjon?	Det ble tatt hensyn og gjort tilpasninger i forhold til elevenes forutsetninger og motivasjon. Blant annet i forhold til lese- og skrivevansker.

Tabell 4. Oversikt over funn og hovedtendenser.

4.2.3 Elevmedvirkning og hverandrevurdering

I denne delen av oppgaven vil vi trekke inn elevers innflytelse på utformingen av prøver, og om lærerne benyttet seg av egen- og hverandrevurdering. Herunder vil vi også trekke inn formativ bruk av summative tester som går under kategorien elevmedvirkning. Tre av lærerne brukte i liten grad elevmedvirkning i form av elevers innflytelse på vurderingskriterier i sin naturfagundervisning. To av disse jobbet på mellomtrinnet, og en jobbet på ungdomsskolen. Fem av seks lærere brukte egen- og hverandrevurdering i sin naturfagundervisning. Det vil si at alle lærerne brukte minst en av disse formene for formativ vurdering i sin undervisning. De lærerne som ikke benyttet den ene eller den andre formen, så ikke på dette som hensiktsmessig i forhold til sin vurdering, med tanke på tidsbruk og/eller læringsutbytte.

Flere pekte på nytten av å bevisstgjøre elevene på vurderingskriteriene. Lærer 6 sa følgende på spørsmål om hvorfor han valgte å bruke hverandrevurdering:

“Det kan være veldig verdifullt at de får se på andre sine besvarelser, fordi når du skal vurdere andre, hva blir kriteriene da?” (Lærer 6)

Lærer 4 brukte egen- og hverandrevurdering på slutten av økter og på ukesoppsummeringer. Her hadde elevene i starten av uka satt seg egne læringsmål, med utgangspunkt i læringsmålet læreren hadde satt for uka. Det innebar at elevene kunne velge om de ville bruke læringsmålet fra læreren eller sette seg et høyere eller lavere læringsmål. Lærer 4 uttrykte et ønske om at elevene skulle bli bevisst på egen læring og samtidig skape motivasjon for læring. Dette sa lærer 4 om bruk av elevmedvirkning og egenvurdering:

“Det at de ser at denne uka klarte jeg faktisk ikke å lære meg navnet på alle planetene, da må jeg faktisk lære meg det neste uke. Også at det er et ønske om å lære, hvis du skjønner hva jeg mener?” (Lærer 4)

Lærer 4 benyttet seg av hverandrevurdering gjennom bruk av læringspartner. Her måtte elevene parvis fortelle hverandre hva de har lært i løpet av økta og vise at de hadde nådd målet for økta. Dette sa lærer 4 om denne praksisen:

“Det er jo også en form for vurdering at du må fortelle hva du har lært til en annen, altså en læringspartner. Om du kan noe, om du har klart å nå målet” (Lærer 4)

Lærerne brukte også ulike former for egen- og hverandrevurdering. Lærer 4 brukte som tidligere nevnt denne metoden på slutten av økter og i ukesoppsummeringer. Lærer 1 hadde en lignende praksis hvor elevene på slutten av økta så tilbake på læringsmålet for økta og vurderte egen måloppnåelse. Lærer 1 brukte hverandrevurdering ved at elevene vurderte hverandres besvarelse på et gitt spørsmål. Begge lærerne lot elevene selv styre dette og var ikke aktiv i denne prosessen selv. Lærer 2 hadde en annen tilnærming hvor egenvurderingen skjedde gjennom en samtale mellom læreren og eleven. Dette kunne skje både underveis og på slutten av et emne.

Lærer 2 sa følgende på spørsmål om hun brukte egen- og hverandrevurdering:

“Ja, det bruker jeg gjennom en samtale eller gjennom noe de gjør underveis i et emne, ofte blir det på slutten” (Lærer 2)

Elevmedvirkning i form av å la elevene utforme spørsmål til skriftlige prøver var noe lærer 3 brukte mye. Her fikk elevene komme med forslag til spørsmål til prøven ut i fra kompetansemål fra LK-06 og lokale læringsmål. Lærer 3 gjorde så en vurdering av forslagene og de spørsmålene som var dekkende for kompetansemålet ble tatt med på prøven. Her er det lærer 3 svarte på spørsmål om elevmedvirkning i naturfag:

“Vi gjorde akkurat det der i dag. Vi gikk gjennom kompetansemålene og de lokale læringsmålene. Der elevene får bruke disse til å formulere spørsmål som de skulle ha på den skriftlige prøven. Hvis spørsmålene er hensiktsmessige, eller hvor hensiktsmessige de er i forhold til kjennetegn på måloppnåelse, blir jeg å ta disse med på prøven” (Lærer 3)

Videre hevdet lærer 3 at elevmedvirkning var med på å øke motivasjon og arbeidsinnsats til elevene. Dette gjennom å la elevene være med på å bestemme vurderingskriterier. Dette sa lærer 3:

“Med en av mine klasser har det vært veldig mye elevmedvirkning i forhold til hvordan de vil vurderes. Både når det gjelder muntlige og skriftlige vurderingskriterier. Vi prøver å bruke dette som en motivasjonsfaktor for å få økt arbeidsinnsatsen” (Lærer 3)

Som en kan se bruker lærer 3 dette som en motivasjonsfaktor for elevene sine. Han mener en slik vurderingspraksis er med på å øke arbeidsinnsatsen, og det er med på å fremme læring og bevisstgjøring rundt vurderingskriteriene underveis.

Lærerne som ikke benyttet seg av en av disse formene for formativ vurdering mente at det var lite effektiv bruk av deres undervisningstid. Lærer 1 sa følgende om elevmedvirkning i sin naturfagundervisning:

“Nei, jeg legger jo at elevene har mulighet til å påvirke undervisningen i en viss grad. Jeg personlig synes at det er litt sånn, hva skal jeg si, på mellomtrinnet er det ofte ganske så bortkastet å holde på med så mye elevmedvirkning fordi det tar veldig mye tid”. (Lærer 1)

Lærer 4 som i likhet med lærer 1 underviste på mellomtrinnet, trakk også fram at tiden satt begrensninger for hva en fikk tid til. Lærer 4 sa dette om valg og prioriteringer som må tas:

“Det blir en prioritering, hva skal du bruke tiden på?”

(Lærer 4)

4.2.4 Muntlige tilbakemeldinger

Alle lærerne tok i bruk muntlige tilbakemeldinger i sin vurderingspraksis. Lærerne pekte på at denne formen for vurdering skjer hele tiden i naturfagundervisningen. Lærer 1 sa følgende om sin bruk av muntlige tilbakemeldinger i naturfag:

“Den formen for undervisvurdering jobber vi jo med hele tiden, det ligger litt implisitt i undervisninga” (Lærer 1)

Lærer 3 hadde også fokus på muntlige tilbakemeldinger i sin naturfagundervisning. Her ble muntlige tilbakemeldinger blant annet benyttet når elevene hadde hatt muntlige fremlegg samt når de jobbet en og en eller gruppevis. Muntlige tilbakemeldinger ble også gitt i fagsamtaler med elevene. Dette sa lærer 1 på spørsmål om bruk av muntlige tilbakemelding i naturfag:

“I naturfag prøver vi å ha et spesielt fokus på muntlig undervisvurdering. Ja, både en til en og gruppevis. De kan også ha fagsamtaler der de får den undervisvurderingen muntlig og også på muntlige fremlegg” (Lærer 3)

Lærer 5 sa at muntlig tilbakemelding var den formative vurderingsformen som oftest ble tatt i bruk i naturfagundervisningen. Han pekte på at de muntlige tilbakemeldingene skulle hjelpe elevene videre i sin læringsprosess. På spørsmål om hvilken vurderingsform av muntlige og skriftlige tilbakemeldinger som ble hyppigst brukt i naturfag, svarte lærer 5 følgende:

*“Når det kommer til formativ vurdering har jeg helt klart brukt mest muntlig vurdering. Altså å gi elevene tydelige oppgaver for å komme et steg videre”
(Lærer 5)*

Lærer 6 brukte muntlige tilbakemeldinger i etterkant av prøver i naturfag. Her fikk elevene utdelt prøvene sine vurdert med karakter også gjennomgikk han alle oppgavene på tavla. Samtidig mens han gjorde dette skulle elevene skrive ned hva som var det

forventede svaret på de ulike oppgavene. Dette sa lærer 6 om muntlige tilbakemeldinger:

“Jeg går alltid gjennom hver enkelt prøve i etterkant. Så bruker vi hvert fall en time på å gå gjennom prøven. Jeg bruker å gjøre dette på tavla og jeg sier hva jeg forventet på hver oppgave og elevene noterer ned. Så de bruker jo, det de lærer der videre på en måte” (Lærer 6)

Fra vårt datamateriale peker det tydelig på at lærerne i stor grad bruker muntlige tilbakemeldinger i sin naturfagundervisning. Ut i fra lærernes utsagn om bruken av denne vurderingsformen, virker det som lærerne ønsker at tilbakemeldingen skal ha en formativ funksjon. Dette fordi de trekker inn begrepet underveisvurdering eller peker på at tilbakemeldingen skal veilede elevene videre i sin læring.

4.2.5 Skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid

Våre funn viste et klart og tydelig mønster i bruken av skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid. Dette var en vurderingspraksis alle lærerne benyttet seg av. Da vi gikk nærmere inn på hva den skriftlige tilbakemeldingen bestod av, viste det seg at praksisen var noe ulik. Vi kan dele skriftlige tilbakemeldinger inn i to grupper.

- 1. Skriftlige tilbakemeldinger i lag med karakter/poengsum.
- 2. Skriftlige tilbakemeldinger uten karakter/poengsum.

Vurderingspraksisen på det første punktet, som var når elevene skulle testes summativt på skriftlige prøver, svarte fem av seks lærere at de benyttet seg av karakterer sammen med kommentarer (punkt 1). Den siste læreren benyttet seg kun av karakter, og gjennomgikk oppgavene i plenum i ettertid. Under intervjuene ble lærerne også spurt om hva elevene fokuserte på når de fikk tilbakemelding med både karakter/poengsum og kommentarer. Alle lærerne mente at elevene var veldig opptatt av karakter/poengsum og at kommentarene fikk lite oppmerksomhet. Lærer 6 sa følgende på spørsmål om hans elever var mest opptatt av kommentarer eller karakter:

*“Altså på en prøve hvor du skriver en karakter, så er det ingen tvil om at det er karakteren som er interessant. Så går det andre, det bryr de ikke seg så mye om”
(Lærer 6)*

Denne oppfatningen ble delt av lærer 5 som sa følgende rundt bruk av karakter/poengsum som tilbakemelding på skriftlig arbeid:

“For en elev som ikke er vant med å få karakterer eller poengsum, så vil jo karakteren 5 være kjempe bra. Det er jo ikke så mye forskjell i om eleven får poengsummen 25/30. Men det som ingen av de forteller, er jo hvordan eleven skal ta seg videre herfra.” (Lærer 5)

På spørsmål fra oss om hvordan gi elevene en best mulig vurdering som også kan gi veiledning og råd på veien videre sa han følgende:

“Jeg tenker jo at den beste måten å komme seg videre på er ved bruk av kommentarer, men gjerne i kombinasjon med poengsum.”

Vi spurte også lærer 2, som underviste på ungdomstrinnet, om hennes tanker rundt dette med karakterer i forhold til kommentarer med tanke på naturfaglig utvikling hos elevene. Hun var ganske klar på hva hun mente:

“Det er kommentarer jeg foretrekker. Selv om elevene aldri slutter å være opptatt av karakterer, så synes jeg kommentarer er det beste”. (Lærer 2)

På mellomtrinnet opplevde også lærer 1 at elevene ble veldig opptatte av poengsummen som stod i vurderingen. Selv om lærerne oppfordret elevene til å rette fokuset mot kommentarene som beskrev hva som var bra og inneholdt veiledning for videre læring, ble elevenes fokus styrt mot poengsummen. Dette sa lærer 1 på spørsmål om hva elevene var mest opptatt av kommentarer eller poengsum:

“Det er utelukkende resultatet. Veldig sjeldent at dem bryr seg om kommentarene, selv om vi påpeker at du må se hva vi på en måte er fornøyd med og hva vi vil at du skal bli bedre på” (Lærer 1)

Det andre punktet som var skriftlig tilbakemelding uten karakter/poengsum var det en av seks naturfagslærere som benyttet seg av (punkt 2). Dette var det lærer 6 som gjorde, og dette gjaldt kun ved tilbakemeldinger på lab-rapportene til elevene. Lærer 6 sa følgende om hvordan han gjorde det:

“På labrapporter der skriver jeg kommentarer. Ingen karakter. Da leverer de inn på Office 365, også skriver jeg kommentarer på hvert punkt i rapporten”

(Lærer 6)

På spørsmål om hvordan elevene responderte på kommentarene sa lærer 6 at elevene viste positiv faglig utvikling. Mye av hensikten med bruk av kommentarer som tilbakemelding var at elevene skulle bruke kommentarene konstruktivt, slik at han kunne se forbedringer fra rapport til rapport. Lærer 6 sier følgende rundt akkurat det:

“Jeg oppfatter at elevene leser gjennom dette og tar til seg kommentarene. Fordi jeg ser jo fremgang til neste rapport. Alle rapportene blir jo liggende slik at de kan gå inn og se på de før neste rapport. Også oppfordrer jeg elevene til å lese og bruke disse kommentarene til neste rapport. Og jeg ser at rapportene blir bedre og bedre”
(Lærer 6)

Vår felles oppfatning av disse lærernes utsagn om skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid, ga oss et helhetsinntrykk som var ganske klart og entydig. Etter å ha tolket de svarene vi har fått, kan vi se en klar trend mot at lærerne ønsker å øke fokus på kommentarene og minske fokus på karakterene. Dette ser vi i flere intervjuer. For eksempel sier lærer 2 at med tanke på elevens naturfaglige utvikling, skulle hun gjerne kunne tenkt seg å droppe karakterer.

“Ja, jeg kunne absolutt tenkt meg å droppe karakterer i naturfag!” (Lærer 2)

Hun påpekte at dette var enklere i andre fag enn naturfag, og det fort kunne bli litt diffust og kunne skape forvirring hos elevene. Derfor valgte lærer 2 å bruke karakterer på skriftlige tilbakemeldinger for å unngå dette. Hun trekker frem matematikk som et av disse fagene, hvor det tydelig kom fram hva elevene hadde fått til og ikke.

4.2.6 Tilpasninger opp mot vurdering

I denne delen presenteres våre funn i forhold til hvordan lærerne tok hensyn til prinsippet om tilpasset opplæring gjennom sin vurderingspraksis. Tilpasningene naturfagslærerne gjør skal komme gjennom kontinuerlig underveisvurdering som skal avdekke hvor elevene var i sin læringsprosess. Vi ønsket dermed å se nærmere på hvordan naturfagslærerne la til rette for differensiert vurdering som var tilpasset alle elevene. I våre funn tok alle lærere hensyn til differensiert undervisning og vurdering. Vi kommer ikke til å gå inn på de tilpasningene som ble gjort i forhold til undervisningen, ettersom det ikke var hensiktsmessig i forhold til den differensierte vurderingen som ble gjort til slutt. På spørsmål fra oss om hvordan lærerne tok hensyn til elevenes forutsetninger i en vurderingssituasjon var det noe ulik praksis. Alle lærerne sa at det var mulig å muntlig gjennomføre en prøve som var skriftlig, selv om fem av seks lærere som oftest gjennomførte summative prøver skriftlig. I noen tilfeller ble det gjort tilpasninger knyttet til lese- og skrivevansker.

Alle lærerne nevnte at de elever som har utfordringer knyttet til skriving og/eller lesing av tekst, kan enten få tilbud om gjennomføring muntlig eller få hjelp av en "sekretær."

Lærer 6 sa dette:

"Ja, og du har jo elever med dysleksi og slike ting, der disse problemstillingene dukker opp. Der vil vi selvfølgelig tilby elevene en "sekretær" som kan hjelpe med å lese opp spørsmålene til eleven. De kan også få tilbud om å gjennomføre prøven muntlig." (Lærer 6)

En annen lærer gjør nesten de samme tilpasningene og sier:

“Det jeg gjør av tilpasninger på for eksempel prøver, er at hvis noen elever har problemer med å uttrykke seg skriftlig, skal få lov til å ha prøven muntlig.”

(Lærer 3)

I vår gjennomgang av datamaterialet kommer det tydelig fram at lærerne er opptatte av elevers mestringsfølelse. Tilpasninger rundt vurderingssituasjoner i naturfag mener lærerne er med på å øke sjansen for nettopp det. Lærerne understreker samtidig at poenget med tilpasninger rundt vurderingssituasjoner gjøres i hovedsak for at elevene skal ha mulighet til å oppnå høyest mulig grad av måloppnåelse, men at disse ofte er nært knyttet til hverandre. De mener undervisvurderingen som kontinuerlig gjøres er med på å gi de et helhetlig bilde av elevenes faglige nivå. Slik kan de enklere lage naturfagsprøver som omfavner alle faglige nivåer i klasserommet.

Et eksempel på en slik tilpasset prøve kunne være lagt opp slik som vurderingspraksisen til lærer 6. Han valgte å ha en blanding av forholdsvis enkle faktaspørsmål i starten og etterhvert øke vanskelighetsgraden utover mot slutten av prøven. Han sier:

“Noen elever klarer ikke å se det store bilde uansett, derfor er en prøve med bare slike spørsmål ikke spesielt hensiktsmessig. Jeg bruker å ha litt enklere spørsmål i starten” (Lærer 6)

To av lærerne på mellomtrinnet snakket om valg av læremidler som en måte å differensiere naturfagundervisningen på. Hensikten var å hjelpe elevene til å oppnå høyest mulig grad av måloppnåelse ved en vurderingssituasjon. De snakket om differensieringen som ble gjort gjennom undervisningsforløpet og dens betydning for kompetansen elevene potensielt klarte å tilegne seg. Gjennom TV-2 skole som disse lærerne benyttet seg av, var erfaringen at elevene nettopp gjorde dette. Her var det lagt opp til flere ulike aktiviteter som var differensiert. I praksis betydde dette at elevene kunne jobbe med kompetansemålet på sitt nivå, og gjennom en metode som var mer variert, og tilpasset dem. En av lærerne sa dette på spørsmål om i hvilken grad han brukte lærebok i undervisning og vurderingsarbeid:

«Jeg brukte jo den egentlig veldig lite fordi jeg og han som jeg jobbet sammen med var veldig fornøyd med måten TV2-Skole var lagt opp. Mange av fordelene var at du får jobbet med naturfaglige tema på mange ulike måter. Du har video der, du har selvfølgelig tekst, du har mange praktiske forsøk som er knyttet opp mot de ulike temaene og det var laget ulike quizer til temaene. Elevene skulle også selv lage videofortellinger og alle de tingene lå litt sånn ferdig på TV2-Skole. Så jeg synes det var veldig mye enklere for meg som lærer å variere undervisninga enn hvis jeg skulle holdt meg til boka». (Lærer 5)

Våre funn viser at det kun var en av seks lærere som var bevisst på å gjennomføre muntlige prøver på alle sine elever på 10.trinn. Hennes erfaring var at det var enklere å tilpasse seg elevens faglige nivå underveis i en vurderingssituasjon gjennom en samtale. Hun mente også dette ga elevene god trening i å uttrykke seg muntlig, noe som kom godt med fram mot eksamen i naturfag. I tillegg var hennes erfaring at elevene stilte mer forberedt til muntlige prøver, og dermed kunne svare på flere spørsmål. Hun sier dette om valget av muntlige prøver:

“Først og fremst fordi jeg underveis i samtalen kan tilpasse spørsmålene oppover og nedover i forhold til det nivået de ligger på. Men også fordi de må sitte ansikt til ansikt foran meg, og jeg opplever at elevene stiller mer forberedt, for å ikke gjøre det for ubehagelig for seg selv.” (Lærer 2)

Selv om bare en av seks lærere i størst grad benyttet seg av muntlige prøver, var det flere lærere som skulle ønske at de kunne teste elevene sine muntlig. Flere påpekte at det var enklere å teste elevenes kompetanse gjennom en muntlig samtale. Samtidig understreket de at dette ikke var gjennomførbart med tanke på tidsbruk, og rammevilkår. Dette er noe vi kommer tilbake til senere i vår drøftingsdel.

4.3 Når utformes vurderingen og tar den utgangspunkt i LK-06?

Studie har nå tatt for seg hvilke vurderingsformer og tilpasninger knyttet til vurdering naturfagslærere bruker i sin vurderingspraksis. Denne delen tar for seg lærernes bruk av kompetansemålene i LK-06 i planleggingen av hva som skal vurderes på prøver. Den vil gå nærmere inn på tidspunktet for når prøven lages, og om kompetansemålene ligger til grunn for vurderingens innhold. Den vil undersøke om lærerne styres av læreboka eller andre forhold, og om lærerne var bevisste på vurderingen i planleggingsfasen.

Funnene vi har gjort etter å ha gjennomgått datamaterialet vårt er at alle seks lærerne tok utgangspunkt i LK-06 når de skulle vurdere elevene sine i naturfag. Praksisen for hvordan og når lærerne benyttet seg av LK-06 knyttet opp mot vurdering av elever, var noe forskjellig. Fire av seks lærere hadde en praksis hvor prøver blir laget i etterkant av gjennomført undervisning. En lærer hadde motsatt praksis og laget prøven i forkant av undervisningen. Den siste læreren hadde en kombinasjon av disse to.

Lærer 3 startet med å utforme prøvene som elevene skulle testes i med utgangspunkt i LK-06, for deretter å planlegge selve undervisningen og hvordan elevene skulle tilegne seg den nødvendige kompetansen.

“Ja, nå har vi som satsingsområde på å bruke baklengs planlegging. Ikke omvendt men baklengs planlegging. Det går ut på at vi starter med kompetansemålene, og lager vurderingen, og lager undervisningen etter det” (Lærer 3)

Som en ser anvender lærer 3 en praksis der prøven og kompetansemålet er utgangspunkt for undervisningen. I følge lærer 3 var det en stor fordel å kunne basere undervisningen på en allerede planlagt vurdering, fordi du hele tiden kunne være trygg på at du testet elevene dine på kompetansemålet. Lærer 3 mente denne praksisen egnet seg bra i en lærerhverdag hvor du til stadig kommer i tidsklemma. Han begrunnet dette med at du helt enkelt kan gå inn å se på prøvespørsmålene og dermed vet hva som må gjennomgås, og hva undervisningen må inneholde. I tillegg er det en motivasjonsfaktor og en trygghet for elevene å gjøre det på denne måten. Lærer 3 utdyper følgende:

“Det virker som om elevene er mye mer motiverte gjennom undervisningen når de vet at vurderingskriteriene, og løpet er lagt. Alt jeg sier i

undervisningssammenheng vil komme på prøven som er der fremme. Som lærer synes jeg også det er veldig interessant, fordi det føles veldig meningsfullt å undervise slik. Jeg kan for eksempel ikke ha tid til å forberede timen, så kan jeg bare så enkelt bare gå inn og sjekke at dette er jeg nødt til å gå gjennom, fordi dette kommer jeg til å spørre om på prøven.” (Lærer 3)

Lærer 5 tok i likhet med lærer 3 også utgangspunkt i LK-06 gjennom sin vurderingspraksis i naturfag. I motsetning til lærer 3 som lagde prøven i forkant av undervisningen, hadde lærer 5 (som her representerer majoriteten) en motsatt tilnærming til dette og lagde prøven i etterkant, basert på undervisningen som hadde vært. Undervisningen tok utgangspunkt i mindre undervisningsmål og delmål som alltid var knyttet opp mot kompetansemålet i K-06. På spørsmål om hva vurderingen på prøvene tok utgangspunkt i svarte lærer 5 følgende:

“Det jeg tar utgangspunkt i er det som har vært underveismålene til elevene. Jeg tenker at det som har vært mål og fokus på i de ulike øktene, er jo det jeg må vurdere elevene etter, for å se om de har fått med seg noe”. (Lærer 5)

Majoriteten av lærerne hadde en slik vurderingspraksis og testet sjeldent elevene på noe annet enn hva de hadde gjennomgått. Siden undervisningen tok utgangspunkt i LK-06 tenker vi at lærerne ikke så hensikten i teste elevenes kompetanse utover dette. På den måten sikrer de seg å vurdere elevene opp mot LK-06.

Som tidligere nevnt var det en lærer som hadde en kombinasjon av disse to praksisene. Han mente at hans erfaring innenfor læreryrket gjorde han trygg på hva han skulle teste elevene sine i. Dermed benyttet han seg av begge praksisene, og det var temaet som avgjorde tidspunkt for når prøver ble laget. Lærer 6 sa følgende på spørsmål om når vurderingen ble planlagt:

“Jeg tror jeg er ganske klar på hva som skal testes før jeg begynner på et kapittel. Det avhenger også en del av hvilket tema jeg har. Jeg har gått gjennom de samme læreplanmålene så mange ganger at jeg på forhånd har en viss pekepinn på hva jeg ønsker å teste. Andre ganger bruker jeg prøver som tilhører læreverket.” (Lærer 6)

Vi har tolket det slik at lærer 6 i de aller fleste tilfellene har en viss formening på hva han ønsker å teste elevene sine på før undervisningen starter. Dermed kan han legge opp undervisningen slik at den omhandler prøvens innhold. Andre ganger velger han å benytte seg av ferdiglagde prøver fra læreverket, og supplerer med relevante spørsmål.

4.4 Naturfagslærernes forståelse av kompetansebegrepet

Siden studie ønsker å undersøke hvilke kompetanser og ferdigheter lærerne tester i naturfaget, var det interessant å se på lærernes tolkning av begrepet kompetanse. I LK-06 er det kompetansemål elevene skal måles etter og derfor var det hensiktsmessig å ha en felles forståelse av dette begrepet, før hvert enkelt intervju startet. Med dette ønsket vi å oppnå en innsikt i lærernes forståelse av kompetansemålene i naturfag, som elevene skal vurderes ut ifra.

Spørsmålet vi stilte til hver enkelt lærer var: *Hvorfor er ikke LK-06 tuftet på kunnskapsmål eller ferdighetsmål, men kompetansemål?*

Det var ulike oppfatninger rundt begrepet kompetanse blant våre informanter, og dermed også mange ulike svar. Fire av seks informanter var inne på tanken om at kompetansebegrepet måtte omhandle noe mer enn bare å vite noe. De snakket om å anvende kunnskap i forskjellige situasjoner, og skaffe seg en dypere forståelse. Lærer 6 sier følgende rundt kompetansebegrepet:

«Altså du kan ha en kunnskap om noe, men du kan ikke gjøre noe med den kunnskapen. Kompetanse går mer ut på å ta til deg kunnskap, men også anvende den» (Lærer 6)

Også lærer 2 var inne på tanken med anvendelse av kunnskap og sa følgende:

«Ja det må jo være kunnskap sånn som jeg tenker det, mens kompetanse er å anvende og kunne bruke det i ulike situasjoner». (Lærer 2)

Inntrykket vi satt igjen med var at de informantene som reflekterte mest rundt kompetansebegrepet, også var de som benyttet seg av det i størst grad gjennom sin vurderingspraksis. Disse lærerne var bevisste på å teste elevene på deres forståelse gjennom en skriftlig prøve eller en samtale. De var også klar på at kompetanse var mer enn bare gjengivelse av fakta, og derfor utformet prøvespørsmål som la til rette for ny anvendelse av denne kunnskapen.

4.5 Hva tester naturfaglærerne gjennom sin vurderingspraksis?

Studie har nå sett på lærernes generelle forståelse av kompetansebegrepet. Den vil nå se nærmere på hva lærerne tester gjennom sin vurderingspraksis. I hovedsak vil vi skille mellom kompetansetesting og kunnskapstesting. Vi skiller disse ut fra om elevene får en forståelsesbasert testing der de må anvende tidligere kunnskap i en ny kontekst, og se ting i en større sammenheng, sett i forhold til en mer fakta-gjengivende testing, som krever at elever trenger å pugge kunnskap for så å gjengi den i den samme konteksten. Våre data indikerer en liten forskjell på hva elevene testes i. Vi kan muligens se en liten sammenheng med hvilke trinn lærerne underviste på, og om lærerne underviste i mange fag. Ut fra tabell 1 (i kapittel 3.7) kan en tydelig se sammenheng mellom antall studiepoeng naturfaglærerne hadde og hvilket klassetrinn de underviste på. Lærerne på ungdomstrinnet har betydelig flere studiepoeng i naturfag enn våre informanter fra mellomtrinnet. De tre lærerne som arbeidet på mellomtrinnet uttrykte at det i hovedsak ble testet faktakunnskap på prøver i naturfag. Disse lærerne pekte alle på at tidsaspektet påvirket de i stor grad. De mente at det å teste faktakunnskap var tidsbesparende både med tanke på utformingen av prøven og når besvarelsene til elevene skulle vurderes. Samtidig var de klar over at de ideelt sett skulle vurdere større deler av elevenes kompetanse, men uttrykte at dette ikke alltid lot seg gjennomføre. Dette fordi de ofte underviste i mange fag og naturfag var ofte et fag som ble nedprioritert. Lærer 4 sa følgende på spørsmål om prøvene inneholdt faktabaserte spørsmål eller spørsmål hvor elevene måtte vise kompetanse:

“Nei, det blir nok mye fakta, det tror jeg nok jeg må være så ærlig å si. Og det er vel fordi det går kjappast å finne de og de er enklest å lage” (Lærer 4)

Videre sa lærer 4 at det å undervise i mange fag medførte at tunge prioriteringer blir tvunget fram. Lærer 1 hadde lignende erfaringer når det kom til hva som skulle testes på prøver. Hans erfaring var at åpne spørsmål ofte kompliserte vurderingsprosessen. Dette sa lærer 1 på spørsmål om hvordan valgte ut spørsmål til summative prøver i naturfag:

“Erfaringsmessig er det lettere å ha type ja/nei eller altså spørsmål som er lukket. For så snart du begynner med åpne spørsmål så blir det en mye større grad av vurdering av hvert enkelt svar, og det gjør jo vurderingen vanskeligere. Så jeg prøver å ha lukkede spørsmål sånn at enten er svaret rett eller galt” (Lærer 1)

De tre lærerne som jobbet på ungdomstrinnet var mer opptatt av å teste større deler av kompetansen til elevene på prøver. Alle tre sa at naturfagsprøvene inneholdt en kombinasjon av kunnskapsspørsmål og spørsmål som skulle avdekke elevenes kompetanse. Lærerne hadde ulike motiver for denne formen for prøver. Lærer 3 uttrykte tydelig at åpne spørsmål var mest hensiktsmessig i naturfag. Han sa følgende på spørsmål om han lagde prøver som testet kompetanse hos elevene:

“Ja, det kommer veldig ann på. Jeg prøver selvfølgelig. Det handler jo i stor grad om hvordan du stiller spørsmålene, hvilke spørreord du bruker. Og det er jo ofte de spørsmålene som er åpne, der du kan utbrodere og få inn tanker og refleksjoner som er de beste. Hvordan- og hvorfor-spørsmål kan være eksempler på slike. Og du må ha slike spørsmål i naturfag” (Lærer 3)

Læreren prøver å være bevisst på spørreordene han bruker. Han mente dette i hjelptan til å oppnå tanker og refleksjoner fra elevene som ofte valgte å svare enklest mulig på oppgaver dersom de hadde muligheten til dette.

Lærer 6 hadde en litt annen tilnærming, men var også opptatt av at elevene skulle reflektere der det var hensiktsmessig. Hans mål var at alle elevene skulle kunne svare på noe, og dermed oppnå mestringsfølelse i naturfag. Derfor hadde han spørsmål i kombinasjon av både faktagjengivelse på lavt nivå, og spørsmål der elevene måtte anvende tidligere kunnskap i nye situasjoner. Lærer 6 sa følgende på spørsmål om hans prøver var kunnskapsbasert eller kompetansebasert:

“Begge deler! Noen elever klarer jo ikke å se sammenhenger uansett. Og hvis du skal ha en rein prøve med bare spørsmål der du skal trekke de store linjene så vil ikke de skåre noen ting, tror jeg. Så noen spørsmål vil bare være rein pugging” (Lærer 6)

Hovedvekten av våre presenterte funn om vurderingspraksiser så langt har vært rettet mot skriftlige prøver. Den tredje læreren på ungdomstrinnet gjennomførte i all hovedsak muntlige prøver på 10. trinn, hvor hun både testet kunnskap og kompetanse. Hun mente at det var lettere å tilpasse spørsmålene til hver enkelt elev, og spørsmålene ble oftere kompetansebaserte når de kunne spørres muntlig. Lærer 2 sa følgende på spørsmål om hvordan og hvorfor hun vurderte elevene på prøver:

“Det er først og fremst gjennom muntlige prøver på. Først og fremst fordi jeg kan tilpasse oppover og nedover på det nivået de ligger på, og det er kanskje derfor jeg velger det mest. Og for meg personlig er det også mye tryggere med en muntlig prøve kontra en skriftlig. Jeg synes ikke alltid jeg klarer å utforme spørsmålene like godt på skriftlige prøver, og at det ikke bare blir faktabaserte spørsmål”.

(Lærer 2)

Lærer 2 var klar på at muntlige prøver ga en bedre forutsetning for å avdekke hele kompetansen eleven satt inne med. Dette fordi det var lettere gjennom en samtale å lage gode spørsmål som krevde en større innsikt i temaet. Hun var samtidig klar på at elevene i enkelte temaer hadde muligheten til å velge en skriftlig vurderingsform i naturfag. Hennes erfaring var at elevene likevel valgte å ha muntlig utspørring, fordi de selv så fordelene med en slik vurderingsform i forhold til å bruke tidligere kunnskap inn i en ny kontekst. Hun sa dette:

“Elevene oppdager jo selv fordelene med å ha muntlige framføringer, fordi jeg kan rettlede de underveis og stille spørsmålene litt annerledes. Dermed får de tid til å begynne på nytt og får jo dermed vist fram et mye større spekter, enn hva de ville gjort på en skriftlig prøve. Der ville de bare avgitt et kort svar, og så gått videre til neste spørsmål.”

Hun understreker at dette gjør det lettere å tilpasse spørsmålene i forhold til elevens faglige nivå. Sammenligner vi dette med lærer 6 som hadde en praksis rundt prøver der han inkluderte enkle faktaspørsmål til mer avanserte kompetansekrevende spørsmål, hadde lærer 2 en dialog hvor hun tilpasset spørsmålene underveis i samtalen. Begge praksisene fordeler elevene utover karakterskalaen der grad av måloppnåelse bestemmes av i hvor stor grad du klarer å anvende tidligere kunnskap i nye sammenhenger, og reflektere rundt styrker og svakheter av egne og andres naturfaglige resonnementer.

5 Drøfting av funn

I denne delen av oppgaven vil vi drøfte våre funn i forhold til teori og tidligere forskning, og ut fra dette gi svar på våre forskningsspørsmål. Drøftingen vil ta utgangspunkt i de vurderingsformene som er presentert i våre funn, og vi skal diskutere rundt lærerens vurderingspraksiser. Vi vil også gå nærmere inn på de hensyn lærerne tar i forhold til sin vurderingspraksis og hvilke vurderingsformer naturfaglærerne bruker. Det vil også drøftes rundt hva vurderingen deres tar utgangspunkt i. Med det menes om vurderingen tar utgangspunkt i LK-06, og i hvor stor grad den avdekker elevenes kompetanse. Vi vil også se på hvilke kilder til kunnskap lærerne benytter seg av i undervisningen og vurderingen. Hver av disse spørsmålene skal diskuteres og drøftes opp mot de begrunnelser naturfaglærerne oppgir som årsak til en slik vurderingspraksis. Tolkningene som blir gjort er på bakgrunn av vår forståelse, og blir knyttet opp mot teori og tidligere forskning.

5.1 Elevmedvirkning og egenvurdering

Den første formative vurderingsformen studien vil drøfte er elevmedvirkning og hverandrevurdering. Elevmedvirkning omhandler i hovedsak egenvurdering og hverandrevurdering og elevers innflytelse på deres oppgaver og spørsmål knyttet til vurdering. Bruken av hverandrevurdering drøftes i kapittel 5.1.1

Alle lærerne så nytten av å bruke egenvurdering i sin naturfagundervisning. De mener at gjennom å vurdere egne besvarelser må eleven sette seg inn i vurderingskriterier, og dermed får et slags eierforhold til læringsprosessen. Dette kan bidra til økt motivasjon for læring, samt øke bevisstheten rundt egen læringsprosess. En slik praksis kan føre til større selvstendighet blant elevene, noe som på sikt er gunstig både med tanke på videre skolegang og senere i livet. Black m.fl. (2003) viser hvordan en bedre forståelse av vurderingskriterier kan gjøre elevene mer bevisst på hvordan læringsmålene kan oppnås. Når elevene har en større innsikt i vurderingsprosessen, kan dette føre til refleksjoner rundt egen læring. Lærerne mente selvstendighet rundt det å ta egne valg i forhold til oppnåelse av ønskelig resultat, var god læring for elevene. Det å øke graden av selvstendighet hos elever kan gjøres gjennom en slik bevisstgjøring av egen læringsprosess. Ved en slik bevisstgjøring kan egenvurderingens hensikt føre til større læringsutbytte hos elevene.

Går vi over på den delen av elevmedvirkning som omhandler elevenes innflytelse på vurderingskriterier og prøvespørsmål, ser studien en mulig trend innenfor naturfaget. Bruken av elevmedvirkning i en slik form har ifølge våre resultater en liten sammenheng med hvilket trinn lærerne underviste på. To av tre lærere på mellomtrinnet brukte slik elevmedvirkning i veldig liten grad. Dette samsvarer ikke med Throndsen m.fl. (2009). I den rapporten ble elevene på mellomtrinnet i større grad involvert i vurderingsarbeid enn på ungdomstrinnet. Sett i sammenheng med Sandvik (2014) kan disse to lærerne praktisere en vurderingspraksis som minner om en tradisjonell tilnærming. Dette fordi de i liten grad lar elevene aktivt delta i utformingen av vurderingskriterier og læringsmål. De mente dette var lite hensiktsmessig i forhold til læringsutbyttet. Blant annet fordi det var vanskelig å gjennomføre og det kunne være tidkrevende. I tillegg så vi at lærerne på mellomtrinnet hadde flere fag. Vi mener dette kan føre til dårligere tid rundt planleggingsfasen av både undervisning og vurdering i hvert enkelt fag. Lærerne på mellomtrinnet snakket om nødvendigheten til å gjøre prioriteringer når det gjaldt innholdet på prøvespørsmålene med tanke på vurderingen som skulle skje i etterkant. Ofte ble kjernefagene matematikk, norsk og engelsk prioritert, mens naturfag ble nedprioritert. Vi tolker dette som at tidsaspektet kan spille en rolle for hva som prioriteres på mellomtrinnet. Den nevnte prioriteringen kan også ses i sammenheng med det store fokuset rundt nasjonale prøver. I de nasjonale prøvene testes elevenes ferdigheter innenfor regning, lesing og skriving. Resultatene fra disse prøvene blir offentliggjort og omtales i både nasjonale og lokale medier. Ut fra dette mener vi det er naturlig at både lærere og ledelse på de ulike skolene i Norge, føler på viktigheten av å prioritere de fagene som testes i nasjonale prøver.

For lærerne som arbeidet på ungdomstrinnet ble elevmedvirkning i form av elevinnflytelse på vurderingskriterier og prøvespørsmål, benyttet i litt større grad enn på mellomtrinnet. Dette kan ha sammenheng med at elevene på ungdomsskolen er eldre og innehar en høyere grad av modenhet. Det kan medføre at de har større innsikt i selve naturfaget og vurderingsprosesser generelt. Dermed kan de ha større mulighet for å bedrive elevmedvirkning i form av å utforme vurderingskriterier og prøvespørsmål.

En av lærerne på ungdomsskolen benyttet dette ofte og mente elevene fikk et innblikk i vurderingen og dens krav. Her fikk elevene aktivt delta i utformingen av prøver, vurderingskriterier og hvilken vurderingsform som skulle benyttes. Sett i sammenheng

med Sandvik (2014) og hennes beskrivelse av de fire ulike vurderingskulturene er vi mer over på en sosialkonstruktivistisk tilnærming, hvor elevene aktivt deltar i vurderingsprosesser. Vi mener elever dermed får et inntrykk av hva som kreves og hva en god besvarelse må inneholde. En slik form for elevmedvirkning kan knyttes til Dobson og Eggen (2009) sin definisjon av elevmedvirkning. Her inkluderer de en slik vurderingspraksis hvor elever tar del i prosessen med å lage skriftlige prøver. Dette kan først og fremst være gunstig i forhold til å oppnå en forståelse av selve vurderingsprosessen. Det kan også bidra til at elever setter seg grundigere inn i kompetansemålet og vurderingskriteriene, og dermed oppnår en forståelse av hva som er relevant fagstoff knyttet til en prøvesituasjon. Dette støttes av forskningen gjort av Black m.fl. (2003) der de påpeker at det hjelper elevene til å forstå vurderingsprosessen. Hver gang elevene lager et spørsmål tvinges de til å sette seg inn i emnet, og da utvikles det et overblikk av fagstoffet.

5.1.1 Hverandrevurdering

Når det gjelder hverandrevurdering, så vi ingen klare forskjeller på mellom- og ungdomstrinnet. Lærerne på både mellomtrinnet og ungdomstrinnet så nytten av hverandrevurdering i skolen. Som i egenvurdering handler hverandrevurdering om å bli bevisst på vurderingskriteriene. Forskjellen er at dette foregår i samarbeid med andre elever. Black m.fl. (2003) skriver at elever som skal utvikle ferdigheter innenfor egenvurdering må trene seg via hverandrevurdering. De ser på hverandrevurdering som et steg i en prosess mot egenvurdering, og mener at hverandrevurdering kan hjelpe elevene til å utvikle den påkrevde objektiviteten som trengs for å kunne vurdere seg selv. En erfaring gjennom våre funn i forhold til hverandrevurdering var at elevene ble nødt til å sette seg inn i gjeldende vurderingskriterier. Et aspekt som forskningen til (Black m.fl., 2003) også tok for seg var at elevene seg imellom snakket et mer forståelig språk, og dermed var de mer åpne for å ta imot kritikk. Granbom (2016) underbygger dette og mener en viktig faktor for å bygge forståelse er å få tilbakemelding fra nettopp jevnaldrende.

Vi tror at elever gjennom hverandrevurdering vil gjøre et grundigere arbeid, fordi ens arbeid skal evalueres av en medelev. Mer forberedelse kan bety at elevene setter seg dypere inn i det aktuelle emnet, noe som kan føre til et større læringsutbytte. Forskjellen

på disse to ovennevnte studiene var at elevene i Black m.fl. (2003) satt gruppevis og evaluerte hverandre, mens i Granbom (2016) evaluerte elevene hverandre anonymt. Naturfaglærerne i vår studie hadde en lignende metode som Black m.fl. (2003) når deres elever utøvde hverandrevurdering. Her arbeidet elevene parvis og skulle muntlig forklare hverandre hva de hadde lært. Dette var ofte knyttet opp mot et spesifikt læringsmål som de hadde jobbet med. På den måten fungerte hverandrevurderingen også som en oppsummering av økta. En lignende praksis ble brukt av en annen lærer men her skulle elevene svare på ett gitt spørsmål på en lapp. Etterpå byttet elevene lapper og vurderte hverandre sine svar. Begge metodene krever at elevene setter seg inn de elementene som avgjør hva et godt svar er, og hva vil det si å ha oppnådd det aktuelle læringsmålet. Samtidig kan de diskutere og argumentere seg imellom og dette kan starte refleksjoner over sitt eget svar og egen læringsprosess.

Vi ser både fordeler og ulemper med de ulike formene for hverandrevurdering nevnt i (Black m.fl., 2003) og (Granbom, 2016). Når elevene presenterer sitt evalueringsarbeid gruppevis vil elevene for det første vite hvem de evaluerer. Vi mener en slik praksis krever et godt klassemiljø, og en aksept for å feile. Dette krever også at elevene tar oppgaven sin seriøst, slik at vurderingen kommer i hovedfokus. Ulempen med en slik praksis kan være angsten enkelte elever opplever ved muntlige presentasjoner. I tillegg vil arbeidet ditt vises for flere enn bare en medelev, noe som kan medføre en større engstelse, og dermed gå på bekostning av vurderingsarbeidet. Det positive med et større innsyn i din oppgave vil være at flere får muligheten til å evaluere og spinne videre på andres argumenter i en muntlig gruppesamtale. Dette mener vi kan føre til en større refleksjon rundt det aktuelle emnet der elevene med hjelp fra læreren, trekker i tråder og ser sammenhenger fra tidligere fagfelt. Altså mener vi dette kan bidra til å skape en dybdelæring hos elevene.

Dobson og Eggen mener «læreren som involverer elevene i bestemmelsen av vurderingskriteriene, rubrikker, kriterier, og inviterer dem til å vurdere sitt eget og sine medelevers arbeid, er med på å utvikle en dyp forståelse av læringsmålet hos elevene» (2009, s. 36).

5.2 Muntlige tilbakemeldinger

Alle lærerne brukte muntlige tilbakemeldinger i sin naturfagundervisning. Forskjellen lå i hvilken grad det ble brukt. Lærerne mente at muntlige tilbakemeldinger var viktige for å hjelpe og veilede elevene videre i deres læringsprosess. Det var derfor nødvendig at den skjedde hyppig og til rett tid. Dette støttes av Granbom (2016) som peker på at kontinuerlig tilbakemelding er sentralt for å utvikle forståelse hos elevene. Lærernes tanker rundt bruk av muntlige tilbakemeldinger er i tråd med Heckmann (2014) sin definisjon av formativ vurdering. Hun definerer formativ vurdering som en støtte for læring og en vurdering som skal hjelpe elevene videre i sin læring. Vi tolker lærernes ønske om at den muntlige tilbakemeldingen skal være av en slik art at den sier noe om den enkelte elevs læringsprosess. I tillegg til dette den må den være fremoverrettet. Med dette menes at lærernes tilbakemeldinger må ha fokus på utvikling og inneholde konkrete forslag på forbedringer. Slike tilbakemeldinger vil være i tråd med prinsippene om underveisvurdering som skal bidra til læring hos elevene (Utdanningsdirektoratet, 2015a).

Et par av lærerne sa de hadde et ekstra fokus på de muntlige tilbakemeldingene i naturfag. Som hovedgrunn til dette trakk de frem at elevene hadde lite fokus på de skriftlige tilbakemeldingene. Dette kan i hovedsak skyldes bruk av karakterer på ungdomsskolen og poengsummer på mellomtrinnet i de skriftlige tilbakemeldingene. Det er mulig elevene vektlegger denne faktoren så sterkt at fokuset rundt kommentarene blir borte. Kommentarene som innehar en mer formativ funksjon, vil miste elevenes fokus og dermed sin verdi. I kontrast til dette inneholdt den muntlige tilbakemeldingen ikke en karakter/poengsum og elevene kunne derfor fokusere mer på hva tilbakemeldingen fortalte. Vi mener at hvis målet med vurderingen er å skape faglig utvikling hos elevene, er det hensiktsmessig med et slikt fokus på muntlige tilbakemeldinger. Dette for å sikre at elevene tar til seg de tilbakemeldingene som er fremoverrettet og veiledende. I følge Butler (1988) har tilbakemeldinger uten karakter/poengsum best læringseffekt. Siden vurdering med karakter/poengsum ofte kan medføre at elevene i for stor grad fokuserer på karakteren. Den nevnte forskningen ser på skriftlige tilbakemeldinger med og uten karakter. Vi mener allikevel at dette også

har overføringsverdi til muntlige tilbakemeldinger siden hensikten og målet med både muntlige og skriftlige tilbakemeldinger ofte vil være den samme.

Flere av lærerne fortalte om situasjoner hvor muntlige tilbakemeldinger ble brukt. Det var alt fra underveis i undervisningsøkter, fagsamtaler og felles gjennomganger av prøver. Den muntlige tilbakemeldingen kan altså produseres spontant i en undervisningssituasjon eller gjennom nøye vurdering av innlevert elevarbeid.

Fellestrekket er at alle situasjonene krever en aktiv lærer som kan respondere på elevenes naturfaglige arbeid i form av utsagn eller skriftlig arbeid. Slik vi ser det bruker de muntlige tilbakemeldinger som en støtte underveis i læringsprosessen. Våre informanter trekker fram at denne formen for formativ vurdering er noe som ligger implisitt i naturfagundervisningen. Engh (2011) peker på at formativ vurdering kan skje underveis i en læringsaktivitet og krever dermed at læreren er aktiv. I tillegg er det viktig at tilbakemeldingen kommer på et tidspunkt hvor elevene er mottakelig for veiledning (Shute, 2008). Vi mener dette innebærer at naturfaglærere må inneha evnen til å gjenkjenne situasjoner hvor muntlig tilbakemelding er naturlig. Dette avhenger nok mye av naturfagslærerens erfaring, samt hvor godt læreren kjenner sine elever. I tillegg mener vi at naturfagslærere underveis i læringsaktiviteter må være påskrudd og aktiv for å kunne kartlegge elevens faglige ståsted. Lykkes læreren med dette, mener vi dette kan gi gode muntlige tilbakemeldinger til elevene som er fremoverrettet.

5.3 Skriftlige tilbakemeldinger

Studien har tidligere presentert funn som viser at alle lærere, uavhengig av hvilket trinn de underviste på, bruker skriftlige tilbakemeldinger på skriftlig arbeid. Forskjellene lå i hva den skriftlige tilbakemeldingen bestod av. Her var det en gjennomgående trend at flesteparten av våre informanter ga elevene skriftlig vurdering med både kommentarer og karakter/poengsum. Våre informanter ønsket at kommentarene skulle ha en formativ funksjon der elevens faglige utvikling stod i sentrum. Lærerne pekte på kommentarene som den viktigste komponenten av den skriftlige tilbakemeldingen. Likevel poengterte samtlige av våre informanter at karakteren/poengsummen var det elevene fokuserte mest på. Butler (1988) sier også dette og kan ses i sammenheng med lærernes erfaringer om vurdering ved bruk av karakter/poengsum. I likhet med de muntlige tilbakemeldingene pekes det også her på at karakter og poengsum vil trekke

fokus bort i fra kommentarene som skal veilede elevene videre i deres læringsprosess. Det poengteres derfor at kommentarene vil ha størst effekt på elevers læring dersom de står alene. Vårt spørsmål blir da, hvorfor lærerne på mellomtrinnet benytter seg av poengsum, og ungdomsskolelærerne karakterer, dersom dette tar bort fokuset fra kommentarene?

En av årsakene til karaktersetning på skriftlige prøver og arbeid kan være krav om dokumentering i skolen. En lærer mente all dokumentering i form av karakterer var en nødvendighet, med tanke på eventuelle klager på en standpunktkarakter fra elever og foresatte. Siden denne læreren i likhet med de andre informantene hadde et ønske om å minske bruken av karakterer som vurderingsform, tolker vi derfor bruken av karakterer som en nødvendighet i forhold til å ha en nedskrevet og fastsatt dokumentasjon på elevers kompetanse. Skulle det komme en eventuell klage, vil læreren lett kunne fremvise elevens prestasjoner i forhold til fastsettelse av standpunktkarakter. I følge Utdanningsdirektoratet (2016a) står det ikke noe om at opplæring underveis i utdanningsløpet må dokumenteres gjennom en karakter. Det er derimot en plikt for lærere å informere elever underveis i opplæringen om deres foreløpige kompetanse, slik at elevene til enhver tid er informert om hvor de står faglig sett. Det eneste som er lovpålagt og skal fastsettes gjennom en karakter er sluttvurdering gitt ved en standpunktkarakter. Vi tolker det slik at karakterer og poengsummer brukes for å enklere synliggjøre elevenes foreløpige faglige kompetanse for elever og foresatte. I tillegg vil det kjapt gi et presist og oversiktlig bilde på elevens faglige nivå, når faglærer skal fastslå en standpunktkarakter. Vi mener også at en karakter eller en poengsum ikke kan feiltolkes. Derfor er det en forsikring for naturfagslærere å kunne ha en tallfestet vurdering ved siden av kommentarene ved semesterslutt. Utfordringen vil i midlertid være å få elevenes fokus vekk fra karakteren og over på kommentarene, siden disse i større grad bidrar til utvikling og læring.

En av ungdomsskolelærerne brukte en interessant metode i møte med denne utfordringen. Han gjennomgikk alltid prøvene i ettetid ved en felles gjennomgang på tavla. Ved bruk av denne metoden fikk elevene tilbakemelding gjennom en muntlig og praktisk oppsummering i fellesskap. I benyttelsen av denne metoden oppfordret han elevene til å rette og skrive inn nye svar. Gjennom en slik vurderingspraksis må elevene respondere på tilbakemeldingen umiddelbart. Black m.fl. (2003) mener det er viktig at

læreren legger til rette for at elevene får mulighet til å respondere på tilbakemeldinger i undervisningen. Ved bruk av denne metoden ser en at elevene tvinges til å gjøre noe med den delen av kompetansemålet hvor de har størst utviklingspotensialet. Skal en se enda større på dette kan en si at dette blir en slags egenvurdering med støtte og veiledning fra lærer.

Siden fagstoffet ligger friskt i minnet, vil dette også tale for elevenes muligheter til å gjøre noe konstruktivt med tilbakemeldingene. Sett i sammenheng med Granbom (2016) som peker på at det er viktig at elevene er mottagelig for tilbakemeldingen, vil det være et godt tidspunkt å få tilbakemeldinger på. Et viktig poeng ved å la elevene respondere på tilbakemeldingene i undervisningen er at de samtidig kan få hjelp og veiledning av naturfaglæreren. Er det noe ved tilbakemeldingen som de er usikker på eller ikke forstår, kan slike uklårheter oppklares umiddelbart.

Den samme læreren hadde en vurderingspraksis på elevenes lab-rapporter som skilte seg fra de andre informantene våre. Han vurderte lab-rapportene med kun kommentarer. Han mente dette hjalp elevene til å utvikle sin kompetanse til å utforme rapporter. Naturfaglærerens erfaring var at elevene tok til seg kommentarene, fordi han merket progresjon på rapportene og kvaliteten på innholdet ble stadig bedre. Vi tolker naturfaglærerens praksis rundt bruken av kommentarer på lab-rapporter for å være fremoverrettet. Med dette mener vi at læreren har fokus på elevenes naturfaglige utvikling og gir elevene konstruktive tilbakemeldinger. Dette kan ses i sammenheng med forskrift til opplæringsloven som understreker hensikten med vurdering for læring. Den har som formål å synliggjøre hva som er bra, og hva som må forbedres ved elevens prestasjoner i de ulike fagene (Lovdata, 2009).

Vi mener at gjennom en slik vurderingspraksis vil naturfaglærere ha elevenes naturfaglige utvikling i fokus og tilbakemeldingene vil derfor også bære preg av dette. På den måten vil ikke bare det umiddelbare resultatet være det viktigste, men at elevene på sikt oppfyller kravene i og rundt kompetansemålet. Black m.fl. (2003) peker på at elever som kun får skriftlige tilbakemeldinger i form av kommentarer, ofte tar den til seg. Vi mener at en tilbakemelding som kun inneholder kommentarer, kan bidra til at elevene diskuterer, drøfter og ser sammenhenger rundt det aktuelle temaet. Vi tror elevene i større grad vil utvikle sin naturvitenskapelige tenkning. Dette kan ses i sammenheng

Roberts og Bybee (2014) med begrepet scientific literacy som går ut på at elever skal kunne bruke den naturfaglige kunnskapen de besitter i nye sammenhenger, og ikke bare gjengi fakta. Dette vil vår studie komme tilbake til senere i drøftingsdelen.

5.4 Tar vurderingen utgangspunkt i kunnskap eller kompetanse?

Studien vil nå drøfte hva vurderingen til våre seks informanter avdekker hos elevene og hva prøvene tar utgangspunkt i. Når vi skriver avdekker mener vi hva innholdet i prøvene er og hvilke spørsmål som stilles gjennom vurderingen. Vi har valgt å skille mellom faktabasert kunnskapstesting og forståelsesbasert kompetansetesting. Våre funn viste at alle informantene på ulike måter brukte LK-06 i sin vurdering. Dette var alltid fundamentet for innholdet i vurderingsprosessen, både på mellomtrinnet og på ungdomsskolen.

Lærerne brukte likevel forskjellige læremidler som inspirasjon og utgangspunkt for sin vurdering. Utvalget av læremidler var alt fra skolens lærebok i naturfag til ulike nettressurser. Alle lærerne uttrykte at valg av læremiddel alltid ble kontrollert opp mot kompetansemålene i LK-06. Siden målet alltid er at elevene skal kunne vise forståelse i naturfaget, er det viktig at både undervisningen og vurderingen utformes slik at den bygger på kompetansemålene i læreplanen. Som vi presenterte i våre funn varierer det i hvilken grad lærerne går i dybden på selve kompetansemålet når de skal teste elevene sine i naturfag. Vi tror det kan være mange årsaker til dette. En årsak kan være hvilket læreverk læreren benyttet seg av, og som da ofte vurderingen også tok utgangspunkt i. De fleste av lærerne som benyttet læreboka som sin største kilde til fagstoff, presiserte at den var langt fra perfekt, men at den sammenlignet med tidligere utgaver var blitt bedre. Blant annet var forfattere i noen lærebøker blitt mye flinkere på å presentere kompetansemålet før hvert kapittel. Dette tror vi kan være med å øke bevisstheten rundt kompetansemålet, både for læreren og elevene. Kompetansemålet vil være friskt i minnet, når læreren senere skal utforme viktige spørsmål til en vurderingssituasjon. Dette kan hjelpe lærere i prioriteringen under gjennomgangen av relevant fagstoff, og kan belyse hva som er viktig å gjennomgå. Ulempen med en slik praksis kan være at enkelte lærere blir for opphengt i å følge boka slavisk fra kapittel til kapittel, og dermed bruker mye tid på enkelte temaer som kanskje ikke har så stor sammenheng med kompetansemålet. En slik praksis kan ses i sammenheng med Wiggins og McTighe

(2005) som beskriver praksisen som “å avdekke pensum”. Problemet med en slik praksis kan være at undervisningen fylles av mange varierte aktiviteter som ikke har et klart formål. De benyttes kun fordi det står som en aktivitet eller en oppgave i læreboken. Fjørtoft (2016a) sier at læreren kan bli for opptatt av å skynde seg gjennom “pensum”, og elevene får en viss oversikt, men mister kanskje de dype sammenhengene. Dermed kan det være vanskelig for elevene å vise sin forståelsesbaserte kompetanse gjennom for eksempel en skriftlig prøve til slutt. Det er viktig å huske på at innholdet i en lærebok er tolket og skrevet av lærebokforfattere, og det er ingen garanti for at deres tolkning av kompetansemålet er perfekt.

Flere av lærerne uttrykte at de var presset på tid i deres arbeidshverdag og at de var nødt til å gjøre prioriteringer i de ulike fagene. Dette er noe som støttes av Meld. St. nr.19 (2009) som er en rapport om tidsbruk i skolen. I tillegg sier Thronsdén m.fl. (2009) at lærere ikke bør ilegges for store krav til tidkrevende dokumentering av elevresultater. Spesielt ser en i vår studie en trend som viser stort tidspress blant mellomtrinns-lærerne, noe som vi mener kan vises på vurderingspraksisen deres. Som et resultat av dette og som våre funn belyser, ble vurdering i naturfag nedprioritert av noen av våre informanter. De samme lærerne nedprioriterte naturfagvurderingen når det gjaldt spørsmålsvinklingen på prøvene. Våre tolkninger av informantenes utsagn viser vurderingspraksiser som i stor grad tester elever på fakta- og gjengivelseskunnskap og lite på deres helhetlige forståelse. Dette innebærer at kun deler av kompetansemålet blir testet på prøver, og at spørsmålene ofte baserer seg på pugging av faktakunnskap. Kort sagt handler dette om å reprodusere de faktaopplysningene de allerede besitter. Slike svar kan lett gjenkjennes i form av at enten er det rett, eller så er det galt svar. Sett i lys av Kjærnsli (2016) og Hjertø (2006) blir disse elevene testet på et lavt nivå. Denne trenden var mest markert på mellomtrinnet. Sett i lys av begrepet scientific literacy testes elevene etter PISA sin definisjon hvor det handler om å gjengi, gjenkjenne naturfaglige fenomener (Kjærnsli, 2016). Som tidligere nevnt kan dette ses i sammenheng med tidspresset lærerne på mellomtrinnet opplevde i skolehverdagen. Dermed lagde de prøver som krevde kortere tid å vurdere. Noen av disse lærerne pekte på konkrete tidsbesparende tiltak. Blant annet var enkel fakta-gjengivende testing på prøver en metode som ble nevnt. Det er imidlertid viktig å få fram at selve naturfagundervisningen kunne inneholde aktiviteter som gikk på å utvikle elevers

forståelse. En lærer snakket om å skape situasjoner som tvang elevene til å anvende tidligere kunnskap i nye og spennende settinger. Dette gjorde også to av lærerne på mellomtrinnet. Problemet var at dette ikke ble tatt med i selve vurderingen på prøver. Istedenfor gikk de for enkle testmetoder som ikke krever all verden av forståelse. Vi mener det er uheldig at lærerne tester elevenes kompetanse så smalt som de gjør. I følge Roberts og Bybee (2014) tester disse lærerne elevens kompetanse innenfor «Vision I», som omhandler for eksempel testing rundt lover, regler og prosesser i naturvitenskapen. Det er forståelig med tanke på deres situasjon i forhold til det store tidspresset og fokuset rundt norsk og matematikk. Vi tolker lærerne dithen at selve undervisningen i naturfag har som mål å øke elevenes forståelse, samt hjelpe dem til å se sammenhenger mellom naturfag og samfunnet. Problemet oppstår når denne delen av undervisningen ikke blir tatt med på prøver. Dermed blir ikke eleven tilstrekkelig utfordret rundt deres helhetlige forståelse gjennom den praktiserende faktajeglivende vurderingen.

Gjennom våre funn kan vi se en klar trend når det gjaldt våre informanternes studiepoeng i naturfag. Tabell 1 i metoddelen (3.7) viser at lærerne på ungdomsskolen hadde betydelig flere studiepoeng i naturfag enn lærerne på mellomtrinnet. Vi tror dette kan ha en sammenheng med hvorfor ungdomsskole lærerne tester mer innenfor «Vision II» som omhandler testing rundt anvendelse av naturfaglig kunnskap i et samfunnsperspektiv (Roberts & Bybee, 2014). Det kan derfor tyde på at utdanning og bakgrunnskunnskaper spiller inn på kvaliteten til lærernes vurderingspraksis.

5.5 Utforming av skriftlige prøver

Vi opplevde i større grad at lærerne på ungdomstrinnet hadde prøver med et innhold av oppgaver som avdekker større grad av elevens kompetanse. Her ble elevene utfordret til å se det store bilde og dermed trekke sammenhenger mellom naturfag og samfunnet både lokalt og globalt. I tillegg til kunnskap omhandler scientific literacy begrepene holdninger og kontekster (Kjærnsli, 2016). Hvordan og i hvilken grad elevene benytter seg av disse tre aspektene vil være med på å forme den naturfaglige kompetansen de tilegner seg. For eksempel har læreren et ansvar for å utfordre elevene til å anvende kunnskapen i ulike kontekster. Et eksempel kan være gjennom oppgaver rundt temaet ernæring og helse, der elevene ser på hvordan trening og kosthold påvirker deres personlige helse. Læreren har i oppgave å utfordre elevene til å se sammenhenger

utover det personlige plan. Dette kan innebære spørsmål som omhandler hvilke konsekvenser et dårlig kosthold, og inaktivt liv på det personlige plan kan ha for samfunnet generelt (Kjærnsli, 2016). Gjennom å trekke de store linjene kan læreren være med på å endre elevers holdninger til ulike naturfaglige tema som ernæring, helse og miljø. Dette kan også ses i sammenheng med Bailin (2002) som snakker om kritisk tenkning i en naturfaglig setting. Vi tror at dersom læreren utformer oppgaver som utfordrer elevene til å se de store linjene, innebærer dette større krav til den kritiske refleksjonen. Gjennom slike skriftlige prøver tror vi læreren kan bidra til kompetanseutvikling hos elevene.

Sett i sammenheng med Hjertø (2006) vil slik testing også ligge høyere på Blooms kognitive taksonomi. Derfor krever dette mer av elevene og vil avdekke en større del av elevers kompetanse i naturfag. Det kan i enkelte tilfeller være vanskelig for de svakere elevene å se sammenhengene mellom de ulike kontekstene. Lærerne var klar på at alle elevene skulle oppleve mestring gjennom å vise sin naturfaglige kompetanse. Derfor utformet noen av lærerne oppgaver som baserte seg på fakta-gjengivelse. På den måten la de til rette for at naturfaglig svakere elever enklere kunne avgi svar på deler av prøven. Vi mener en slik type testing hvor elevene både må gjengi faktakunnskap samt anvende kunnskap og vise forståelse kan være en smart måte å utforme prøver på. Vi tror denne måten vil kunne avdekke store deler av elevenes naturfaglige kompetanse. Gjennom våre funn ser vi en tilnærmet lik vurderingspraksis hos en av våre informanter. Den kan enkelt illustreres gjennom en skriftlig prøve på seks spørsmål, hvor det er to enkle, to middels og to vanskelige spørsmål knyttet til et naturfaglig tema. Dersom eleven klarer å svare godt for seg på de to første spørsmålene, vil eleven oppnå lav grad av måloppnåelse. De to spørsmålene i midten vil gi middels grad, mens en god og utfyllende argumentering på de to siste spørsmålene vil kunne gi elevene en høy grad av måloppnåelse.

Vi ser at denne metoden kan bidra til at alle elever, både svake og faglig sterke, vil ha mulighet til å vise sin kompetanse. Den vil ta hensyn til elevers rett til tilpasset opplæring og alle elever vil kunne oppleve mestring i naturfag (Lovdata, 2016). Vi ser samtidig at denne metoden kan ha noen ulemper med seg. Det vil for elever med forutsetninger for å oppnå høy grad av måloppnåelse kun være to oppgaver som tilfredsstillere deres faglige nivå. Vi tror de antatt svakere elevene vil forsøke å avgi et

svar på oppgavene som avdekker middels og høy grad av måloppnåelse. Problemet slik vi ser det er at disse elevene ikke innehar den nødvendige kompetansen for å kunne svare fullstendig og tilstrekkelig på slike oppgaver. Med dette mener vi at elevene kan avgi et svar, men at det for læreren kan være vanskelig å vurdere om elevene faktisk innehar den grad av forståelse som måloppnåelsen krever. Millar (2013) skriver om dette i sin forskning. Han påpeker at det kan være vanskelig for lærerne å vurdere om elevene har oppnådd det tiltenkte læringsutbytte. Videre sier han at det ikke er mulig å observere forståelse direkte, men at dette må gjøres gjennom noe vi faktisk kan observere. Millar (2013) skriver at dette kan gjøres gjennom å utforme en bestemt oppgave eller aktivitet som elevene skal gjøre. På bakgrunn av hva de sier, skriver eller gjør, kan vi trekke slutninger ut fra hva elevene har forstått sett opp imot det tiltenkte læringsutbyttet. Stiggins (1995) hevder at det å innhente informasjon om elevens læringsutbytte krever at læreren innehar god nok kompetanse i å stille de riktige spørsmålene.

Flere av lærerne uttrykte at det kunne være utfordrende å skriftlig utforme slike spørsmål/oppgaver som hadde som mål å avdekke forståelse hos elevene. En del av utfordringen gikk ut på å lage spørsmålene på en slik måte at de ikke kunne misforstås eller feiltolkes. I tillegg til å være utfordrende, mente våre informanter at slike spørsmål også var tidkrevende å utarbeide. Vi tolker dette dithen at læreren ser på slike spørsmålsformuleringer som krevende i den grad at det kreves presist språk som omfavner spørsmålets tiltenkte hensikt. Målet med skriftlige prøver er å få innhentet gyldig og valid informasjon om elevens kompetanse rundt et tema. Dersom spørsmål kan feiltolkes er det alltid en fare for misforståelse og dermed galt svar. Dermed avdekkes ikke elevens kompetanse på området. Det kan også være hensiktsmessig å tilpasse språket og formuleringene etter elevens faglige nivå. Dette vil kunne øke graden av vurderingens validitet og dermed øke sjansen for å avdekke elevens naturfaglige kompetanse.

5.6 Fordeler med muntlige prøver

En lærer som hadde erfart nettopp de ovennevnte utfordringene med skriftlige prøver, mente at muntlige prøver var en metode for å unngå slike problem. Gjennom en faglig utspørring var det lettere å sikre at elevene forstod spørsmålene slik læreren hadde

tiltenkt. Læreren fikk dermed den gyldige og valide informasjonen hun trengte for å avdekke den naturfaglige kompetansen hos elevene. Eventuelle usikkerheter omkring elevenes forståelse er enklere å oppdage gjennom en samtale kontra å lese elevenes skriftlige svar. Dette fordi læreren har muligheten til å spørre på nytt eller omformulere spørsmålene underveis i samtalen. Spesielt kan avanserte faglige uttrykk enkelt omformuleres gjennom en slik dialog der naturfaglæreren umiddelbart får oppklart om elevene forstår spørsmålsformuleringen.

En stor ulempe ved å gjennomføre muntlige prøver er at det er svært tidkrevende. Sett i forhold til skriftlige prøver som vanligvis opptar en klokke/time/skoletime, vil muntlige prøver kreve en god del mere tid. Som tidligere nevnt er tid noe som lærerne uttrykte de var presset på. Derfor var de aller fleste informantene i vår studie skeptisk til å gjennomføre muntlige prøver på alle sine elever. Likevel mente de at muntlige prøver hadde de ovennevnte fordelene. Hvordan det lot seg gjennomføre hos kun den ene av våre informanter kan muligens ha sammenheng med organisatoriske årsaker. Denne læreren var den eneste som arbeidet på en baseskole, mens alle de andre lærerne arbeidet på tradisjonelle skoler. Gjennom vår erfaring fra studentpraksis på ulike baseskoler, vet vi at naturfagundervisningen på slike skoler kan organiseres gjennom et to-lærer-system. Dette åpner muligheten for at den ene læreren kan gjennomføre de muntlige prøvene, mens den andre læreren har vanlig naturfagundervisning med resten av elevene.

5.7 Hvilke hensyn tar naturfaglærere knyttet til en vurderingssituasjon?

Siden det faglige nivået i et klasserom er forskjellig og tilegnelsen av ny kunnskap skjer i ulikt tempo, ønsket vi å se på hvordan vurderingen tok hensyn til dette. Wiliam (2011) peker på at elevenes ulike forutsetninger gjør at læreren må vurdere hver enkelt elev, for å kunne sikre at de har oppnådd tiltenkt læringsutbytte. Siden elever tilegner seg naturfaglig kompetanse ulikt, var vår tanke at de også uttrykker sin kompetanse best gjennom varierte vurderingssituasjoner tilpasset dem. I følge Fjørtoft (2016b) kreves det vurderingskompetanse for å kunne se hvilket faglig nivå elevene befinner seg på. Dette er avgjørende for læreren å mestre i arbeidet mot faglig utvikling. For å inneha god vurderingskompetanse kreves det kontinuerlig refleksjon over egen vurderingspraksis (Xu & Brown, 2016). Vi tror også elevtall og lærertetthet kan spille en

rolle for god vurdering i skolen. Vi ser en svak antydning til at elevgruppen som helhet spiller inn på lærerens valg i forhold til valg av vurderingsmetoder. Først og fremst mener vi at grad av selvstendighet og modenhet spiller en rolle for hvordan læreren bør organisere og praktisere en vurderingssituasjon. Dette kan være alt fra muntlige framføringer med bakgrunn fra prosjektarbeid, til en enkel individuell skriftlig prøve. Poenget er at læreren må kunne se hvilket faglig nivå elevene befinner seg på. Kjennskap til elevgruppa som helhet er helt avgjørende i forhold til tilpasninger for hvilken vurderingsmetode som egner seg best. Fjørtoft (2016b) skriver at god vurderingskompetanse er essensielt med tanke god veiledning og tilrettelegging. Dette mener vi er avgjørende for å gi elevene den riktige utfordringen i forhold til vanskelighetsgrad, og videre veiledning med tanke på elevers utvikling.

Alle lærerne var opptatt å tilpasse vurderingssituasjonen for elever med ulike lese- og skrivevansker. Noen av disse elevene fikk tilbud om å ta skriftlige prøver gjennom en samtale. Andre fikk en assistent til å lese eller skrive for dem. Vårt helhetsinntrykk var at alle naturfaglærerne var bevisste på tilrettelegging. Vi oppfatter derfor at denne elevgruppa i like stor grad hadde muligheten til å vise fram sin naturfaglige kompetanse som "normaleleven". Dette kan også ses i sammenheng med hva prinsippene om tilpasset opplæring omfavner (Utdanningsdirektoratet, 2015c). Her er vurdering en av skolens mange områder som skal inngå i den tilpassede opplæringen. I den generelle delen av læreplanen pekes det også på at elever med særskilte vansker skal få undervisning som gir dem oppgaver og utfordringer som de alene eller med hjelp fra andre skal kunne mestre (Utdanningsdirektoratet, 2015b). Slik vi ser det er våre informanter bevisste på dette prinsippet og villige til å gjennomføre tilpasninger der det er påkrevd. Dermed vil vurderingen også for de litt svakere elevene ta utgangspunkt i det samme som for resten av elevgruppa.

5.7.1 Hensyn knyttet til tid

Et annet hensyn som ble gjort var tidspunktet for utformingen av prøven og dens innhold. Som vi har skrevet i presentasjonen av våre funn, utformet fire av seks lærere prøven i etterkant av undervisningen. En informant utformet prøvene i forkant av undervisning, mens den siste informanten benyttet seg av en kombinasjon. Et interessant funn er at alle våre informanter på mellomtrinnet utformet prøvene i etterkant av undervisning, mens det blant lærerne på ungdomstrinnet var jevnt fordelt.

Lærerne på mellomtrinnet var opptatte av grundig testing av det gjennomgåtte fagstoffet i naturfagundervisningen. Som tidligere nevnt, i drøftingen rundt elevmedvirkning, uttrykte lærerne på mellomtrinnet at arbeidsmengden var stor. Dette fordi de hadde mye undervisning og i flere fag, sammenlignet med ungdomsskolelærerne. I Meld. St. nr.19 (2009) uttrykker lærere fra 1-10.trinn at de har for lite tid til å planlegge og vurdere undervisningen sin. Sett i lys av dette tror vi det kan være smart å utforme prøver i etterkant. Dersom målet er å teste elevene på fagstoff som har vært gjennomgått, vil verdifull tid kunne spares. Vi tror at det på forhånd kan være vanskelig å forutsi hvor mye av fagstoffet som vil bli gjennomgått. Læreren vil i mindre grad kaste bort verdifull tid på utformingen av prøvespørsmål som likevel ikke blir tatt med på en prøve. Slike prioriteringer kan på sikt spare læreren for verdifull tid. I tillegg kan det gi elevene en grundigere gjennomgang av fagstoffet og mulighet for mer drøfting.

Likevel kan en slik praksis være til hinder for å utvikle dyp forståelse hos elevene. I følge Wiggins og McTighe (2005) kan utforming av summativ vurdering etter at undervisningen har startet medføre at mange av læringsaktivitetene ikke har et klart formål. Det kan tenkes at noen av lærernes aktiviteter ikke har hatt et klart formål med tanke på hva elevene skulle vurderes etter. Med det mener vi at aktivitetene i seg selv kan ha noe for seg i den grad at elevene engasjeres, men ikke har en klar sammenheng med vurderingen. Dermed er det ikke sikkert at aktivitetene bidrar til læring hos elevene når innholdet i aktivitetene ikke nødvendigvis tas med i den summative vurderingen ved en prøve.

En av lærerne på ungdomsskolen, fastsatte mesteparten av vurderingens innhold i forkant av et tema. Undervisningen ble dermed planlagt på bakgrunn av prøvens innhold. Læreren mente at ved en slik praksis kunne det spares mye tid, spesielt ved gjennomgangen av tema. I tillegg var hans erfaring gjennom snart 20 år i skolen at elevene ble mer motiverte ved bruk av denne arbeidsmetoden. Vi tror elevenes motivasjon økte fordi naturfagundervisningen alltid var nært knyttet opp til prøvens innhold som ventet ved temaslutt. Elevene var dermed sikre på hvilke deler av kompetansemålet som var i fokus, og dermed kunne sette seg grundigere inn i relevant fagstoff knyttet til den. En slik praksis kan ses i sammenheng med Wiggins og McTighe

(2005), "*Backward design*", eller på norsk, baklengs planlegging. Hovedpoenget med baklengs planlegging er å avdekke forståelse. For å klare dette må lærerne identifisere hva ønsket læringsutbytte er på bakgrunn av innholdet i kompetansemålet. Dette vil påvirke om hvor grundig naturfaglæreren er i sin tolkning av kompetansemålet.

5.7.2 Dybdelæring og overflatelæring

Ved bruk av baklengs planlegging mener vi elever med ambisjoner om høy måloppnåelse i naturfag enklere kan oppfatte at undervisningens innhold har særskilt nytte for deres resultat. En slik praksis vil derfor kunne motivere selvstendige og ambisiøse elever til å følge nøye med og delta aktivt i undervisningen. Også de svakere elevene kan dra nytte av en slik praksis. Når alt av innhold i undervisningen er relevant for den kommende vurderingen vil også svakere elever se muligheten til å sette seg inn i deler av fagstoffet. Her tror vi at en prioritering er nødvendig. Som tidligere nevnt i drøftingsdelen er forståelse en viktig faktor for å avdekke kompetanse hos eleven. Derfor kan en prioritering på enkelte aspekter innenfor deler av kompetansemålet være hensiktsmessig for å oppnå en bredere forståelse. En slik form for dybdelæring er gunstig for alle elevene.

Vi mener en slik dybdelæring er veien å gå, istedenfor å lære litt om alt. Viktigheten av dybdelæringen bekreftes gjennom Kunnskapsdepartementet (2016) som skriver at et samfunn i endring krever elever med en bredere og bedre forståelse. Endringene i samfunnet krever elever med innsikt og forståelse om de mekanismene som styrer verden i den retningen som det gjør. Dette vil også skape holdninger som bidrar til å hjelpe elevene i å tenke kritisk på bakgrunn av den forståelsen de innehar. Dette kan øke sannsynligheten for å mestre den kommende arbeidshverdagen, og at elevene bidrar samfunnet med kritisk tenkning og engasjement.

Det motsatte av dybdelæring kaller Wiggins og McTighe (2005) for overflatelæring. Dette innebærer læring som ikke går i dybden på fagstoffet. Her avdekkes kun enkle faktakunnskaper fra læreverket. Dette er en klassisk undervisningsstrategi der ønske om å gi elevene mest mulig kunnskap, fungerer mot sin hensikt. Gjennom vår erfaring som enten vikarlærere eller studenter i skolen, mener vi elevene ved bruk av denne metoden mister dybdelæringen. Istedenfor ender de opp med å kunne litt om alt.

Som tidligere nevnt var det ingen av lærerne på mellomtrinnet som hadde en praksis hvor de benyttet baklengs planlegging. Dette kan ha sammenheng med alder og modenhet hos elevene. Det kan tenkes at elevene på ungdomstrinnet er mer opptatt av å prestere godt i naturfag og dermed var de også mer bevisste på egen læringsprosess. Likheten mellom ungdomsskolelærerne og mellomtrinnlærerne var at de utarbeidet kompetansemålene inn i mindre delmål som alle gjennomgikk og vurderte underveis i undervisningsøktene. En slik praksis vil kunne si noe om hvor elevene står faglig sett underveis. Det betyr at den planlagte formative vurderingen er lik, mens den summative er noe ulik.

6 Oppsummering og konklusjon

I denne delen vil vi oppsummere våre hovedfunn og knytte disse opp mot våre problemstillinger.

6.1 Hvilke vurderingsformer benytter naturfaglærerne i sin vurderingspraksis?

Våre funn i studien viser at lærernes vurderingspraksis omfavner flere ulike formative vurderingsformer. Eksempler på benyttede vurderingsformer er elevmedvirkning og muntlige og skriftlige tilbakemeldinger. Med tanke på elevenes læringsutbytte er formativ vurdering et av de beste tiltakene en lærer kan bedrive (Hattie, 2009). Hensikt og formål med disse benyttede vurderingsformene støtter tidligere forskning om vurderingspraksiser i naturfag. Et eksempel på slik forskning er Black m.fl. (2003). Her pekes det på at formativ vurdering i naturfag skal bidra til å øke elevenes læring. Den formative vurderingen skal bidra til å bevisstgjøre elevene på egen læringsprosess og fremme læring. Sett i lys av Lovdata (2009) er lærernes vurderingspraksiser i vår studie i henhold til nevnte lov i skolen. Den sier at alle elever i den norske skolen har krav på underveisvurdering og sluttvurdering i fag.

6.2 Hvilke årsaker ligger til grunn for naturfaglærernes vurderingspraksis?

Lærerne begrunner bruken av de formative vurderingsformene i sin vurderingspraksis ut fra at de skal bidra til bevisstgjøring rundt vurderingskriteriene og elevens læring. I tillegg mener lærerne at den formative vurderingen bidrar til økt motivasjon i naturfag. Lærernes begrunnelser for å benytte de ulike vurderingsformene kan ses i sammenheng med Black m.fl. (2003) og Dobson og Eggen (2009).

Funn som går på andre årsaker knyttet til deres vurderingspraksis samsvarer også med tidligere undersøkelser og forskning. Lærernes utsagn omkring tidspress i arbeidshverdagen er tydelig i samsvar med Meld. St. nr.19 (2009). Den rapporterer om at lærere mener de har for lite tid til å planlegge og vurdere undervisning. Dette samsvarer med våre funn der lærerne opplyser om nedprioriteringer og alternative løsninger knyttet til vurdering i naturfag. Lærernes tanker rundt hvorfor deres vurderingspraksiser er slik den er, indikerer at de reflekterer og kritisk evaluerer egen

vurderingspraksis. Dette er viktig i følge Xu og Brown (2016) for å øke vurderingskompetansen til læreren.

6.3 Hvilke tilpasninger gjøres i forhold til vurderingssituasjoner?

Våre funn rundt lærernes tilpasninger av vurderingssituasjoner viser bevissthet rundt det å tilpasse prøveform dersom det er hensiktsmessig for eleven. Dette med tanke på elever som har ulike lese- og skrivevansker og dermed har behov for tilpasninger. Lærernes tilpasninger må ses i sammenheng med Lovdata (2016) og våre informanter er bevisste på å ivareta elevenes krav rundt tilpasset opplæring. Lærerne gjør også andre tilpasninger opp mot sin vurderingspraksis. Dette går ut på å lage prøver slik at alle elever, uansett faglig nivå, skal kunne oppleve mestring i naturfag. Dette har elevene krav på ifølge læreplanverket (Utdanningsdirektoratet, 2015b).

6.4 Hva tar vurderingen utgangspunkt i?

Alle lærerne tok utgangspunkt i kompetansemålene fra LK-06 gjennom sin vurderingspraksis. Halvparten av våre informanter brukte deler av innholdet fra læreboka som fundament for sin vurdering. De resterende naturfaglærerne brukte læreboka delvis eller andre kilder som utgangspunkt.

6.4.1 Tar vurderingen utgangspunkt i kunnskap eller kompetanse?

Funn i vår studie viser at elever på mellomtrinnet ofte ble testet på faktakunnskaper. Her handlet det i stor grad om å gjengi, og lærerne begrunnet ofte lite tid som hovedårsak til denne prioriteringen. Vurderingsarbeidet på slike prøver krever mindre tid, enn på prøver som avdekker forståelse. Funn i vår studie viste mange eksempler på forståelsesbasert naturfagundervisning, men dette ble på mellomtrinnet sjeldent testet på prøver. På ungdomsskolen så vi i større grad kompetansebasert vurderingspraksis. Her måtte elevene forstå og anvende tidligere tilegnet kunnskap på prøvene.

I denne studien ser vi at planlegging og gjennomføring av undervisning og vurdering henger tett sammen. Det kan være utfordrende å vurdere elevene med utgangspunkt i innholdet fra undervisningen. Ideelt sett burde enhver lærer utarbeide

vurderingssituasjoner som er tilpasset hver enkelt elev, slik at han eller hun har større forutsetninger for å vise sin naturfaglige kompetanse. Vurderingen bør også inneholde momenter som kan utfordre elevene på noen aspekter innenfor “scientific literacy” (Kjærnsli, 2016). For eksempel kan dette innebære å vise forståelse gjennom å foreslå nye forklaringsmodeller, sette seg inn i hypoteser og diskutere dette i perspektiv opp mot, hensikt og nytteverdi i storsamfunnet. En slik form for vurdering vil kunne knytte vurderingen opp mot formålet med naturfag (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Her pekes det på at naturfag skal utvikle kunnskaper og holdninger blant barn og unge for å forstå samspillet mellom natur, individ, teknologi, samfunn og forskning. Dette skal gi den enkelte et grunnlag for å delta i prosesser og debatter i samfunnet. I hvor stor grad læreren lykkes med dette gjennom sin undervisning og vurderingspraksis, vil influere på læringsutbyttet elevene sitter igjen med.

6.5 Veien videre

Vi har gjennom vår studie belyst ulike vurderingspraksiser i naturfag. En ting som i stor grad påvirker lærernes vurderingspraksis er for dårlig tid. Dette påvirker både undervisning og vurderingspraksisen. Derfor mener vi det bør forskes videre på lærernes tidsbruk i skolen, og hvordan det i lærerhverdagen kan gis bedre rammebetingelser, slik at lærerne i framtida får bedre tid til å teste og vurdere elevene på mer forståelsesbasert kompetanse. Vi håper vår studie kan bidra til å bevisstgjøre naturfagslærere om behovet for at vurdering gjøres i tråd med formålet til naturfaget i LK-06, med bakgrunn i kompetansemålenes innhold.

7 Referanser

- Bailin, S. (2002). Critical Thinking and Science Education. *Science & Education*, 11(4), 361-375. doi: 10.1023/a:1016042608621 Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2003). *Assessment for learning: Putting it into practice*. Maidenhead, U.K: Open University Press.
- Butler, R. (1988). Enhancing and undermining intrinsic motivation: The effects of task-involving and ego-involving evaluation on interest and performance *British Journal of Educational Psychology*, 58(1), 1-14. doi: 10.1111/j.2044-8279.1988.tb00874.x Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8279.1988.tb00874.x>
- Coll, R. (2010). Contemporary Issues in Scientific Literacy: The Key Challenge for Science Education in the New Millenium. I I. R. Eilks, B. (Red.), *Contemporary Science Education*. Shaker, Aachen Hentet fra [https://fronter.com/uit/links/files.phtml/1812923843\\$169445726\\$/Pensum/ti+1.+samling/Coll_prcent_2C+scientific+literacy.pdf](https://fronter.com/uit/links/files.phtml/1812923843$169445726$/Pensum/ti+1.+samling/Coll_prcent_2C+scientific+literacy.pdf)
- Dale, E. L., & Wærness, J. I. (2006). *Vurdering og læring i en elevaktiv skole*. Oslo: Universitetsforl.
- Dobson, S., & Eggen, A. B. (2009). *Vurdering, prinsipper og praksis : nye perspektiver på elev- og læringsvurdering*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Engh, R. (2011). *Vurdering for læring: På vei mot en bærekraftig vurderingskultur*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS - Norwegian Academic Press.
- Fjørtoft, H. (2016a). *Effektiv planlegging og vurdering : rubrikker og andre verktøy for lærere*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Fjørtoft, H. (2016b). *Vurderingskompetanse i skolen : Praksis, læring og utvikling*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Gilje, N., & Grimen, H. (1995). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger : innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi*. Hentet fra <http://www.nb.no/nbsok/nb/146bcf4a2c2eb12fd41c202075fde229.nbdigital?lang=no#0>
- Granbom, M. (2016). Formative Assessment and Increased Student Involvement Increase Grades in an Upper Secondary School Biology Course. *Journal of Biological Education*, 50(2), 185-195. doi: 10.1080/00219266.2015.1028572 Hentet fra <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00219266.2015.1028572?scroll=top&needAccess=true#aHR0cDovL3d3dy50YW5kZm9ubGluZS5jb20vZG9pL3BkZi8xMC4xMDgwLzAwMjE5MjY2LjIwMTUuMTAyODU3Mj9uZWVkQWNjZXNzPXZyYWVhZw>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning- A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Heckmann, L. S. (2014). *God vurderingspraksis i klasserommet (Den gode vurderingspraksis)*. Oslo: Kommuneforl.
- Hjardemaal, F., & Tveit, K. (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode (2 utg.)*. Oslo: Unipub.
- Hjertø, G. (2006). *Blooms kognitive taksonomi*. Hentet fra <http://slideplayer.no/slide/2101824/>

- Kjærnsli, M. (2016). *Stø kurs. Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015*. I F. Jensen (Seriered.). Hentet fra <https://www.idunn.no/file/pdf/66915414/sto-kurs-pisa-2015.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Meld. St. 28 (2015-2016)*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3 utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Lovdata. (2009). *Forskrift til opplæringslova*. Hentet 22.02.2017 fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4
- Lovdata. (2016). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa*. Hentet 03.04 fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1
- Meld. St. nr.19. (2009). *Tid til læring- Oppfølging av Tidsbruksutvalgets rapport*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Meld-St-19-20092010/id608020/sec8?q=tid%20til%20%C3%A6ring>.
- Millar, R. (2013). Improving Science Education: Why Assessment matters. I D. e. a. Corrigan (Red.), (s. 55-68): Springer Science. Hentet fra https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-6668-6_4#page-1
doi:10.1007/978-94-007-6668-6_4
- Naturfagsenteret. (2012). *Forslag til kjennetegn på måloppnåelse*: Naturfagsenteret. Hentet fra <http://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=1033696>
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier : den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- OECD. (2016). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. Hentet fra [/content/book/9789264255425-en](http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en)
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- Postholm, M. B. (2011). *Kvalitativ metode : En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2 utg.). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Roberts, D. A., & Bybee, R. W. (2014). *Handbook of Research on Science Education, Volume II. I*: Taylor and Francis. Hentet fra <http://ebookcentral.proquest.com/lib/tromsoub-ebooks/detail.action?docID=1734217>
- Ryen, A. (2012). *Det kvalitative intervju* (4 utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Sandvik, L. V. (2014), *Vurdering i skolen*. Trondheim: NTNU Hentet fra <https://www.udir.no/Upload/Forskning/2015/FIVIS%20sluttrapport%20desember%202014.pdf?epslanguage=no>
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. doi: 10.3102/0034654307313795 Hentet fra <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0034654307313795>
- Stiggins, R. (1995). Assessment literacy for the 21st-century. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 238-245. Hentet fra <http://search.proquest.com/docview/218532914?pq-origsite=gscholar>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : En innføring i kvalitativ metode* (4 utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Thronsdén, I., Nerheim Hopfenbeck, T., Lie, S., & Dale, E. L. (2009), *Bedre vurdering for læring*. Oslo: Universitetet i Oslo. Hentet fra

- https://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/5/bedre_vurderingspraksis_ils_rapport.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Grunnleggende ferdigheter*. Hentet 09.02 fra https://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Grunnleggende_ferdigheter
- Utdanningsdirektoratet. (2013b). *Læreplan i naturfag : Formål*. Hentet fra <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Formaal>.
- Utdanningsdirektoratet. (2015a). *Fire prinsipper for god undervisvurdering*. fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/om-vurdering/undervisvurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015b). *Prinsipper for opplæringen*. Hentet 27.04 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/prinsipper-for-opplaringen2/tilpassa-opplaring-og-likeverdige-foresetnader/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015c). *Tilpasset opplæring, arbeid med læreplaner og vurdering*. fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/lareplaner-og-vurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015d). *Vurdering for læring- om satsingen*. fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/nasjonalsatsing/omsatsingen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016a). *Individuell vurdering Udir-5-2016*. Hentet 26.4 fra <https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/finn-regelverk/ettertema/Vurdering/individuell-vurdering-udir-5-2016/i/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016b). *Å forstå kompetanse*. Hentet 08.02 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/forsta-kompetanse/>
- Wadel, C. (2014). *Feltarbeid i egen kultur*. Oslo: Cappelen Damm.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design*. Hentet fra https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=N2EfKlyUN4QC&oi=fnd&pg=PR6&dq=wiggins+mctighe+2005&ots=godCp9SM3v&sig=lGEbQiHHUhmIxMQtBk-d-7hANls&redir_esc=y#v=onepage&q=wiggins%20mctighe%202005&f=false
- William, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3-14. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Xu, Y., & Brown, G. T. L. (2016). Teacher assessment literacy in practice: A reconceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 58, 149-162. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.010>

8 Vedlegg

8.1 Intervjuguide

Intervjuguide

Innledning

Presentere prosjektet og oss selv. Gi informant informasjon om at han/hun kan trekke seg når som helst fra prosjektet. Be informanten utfylle et samtykkeskjema. Sette på optakeren og starte intervju.

Innledende spørsmål

- Hvilken bakgrunn har du? (utdanning, fartstid som naturfaglærer)
- Hvor lenge har du jobbet her på denne skolen?
- Hvor mange studiepoeng har du i naturfag?
- Hvorfor valgte du å bli lærer?

Foreløpig problemstilling: Hvordan bruker noen naturfagslærere kompetansemålene i K-06 når de planlegger undervisning og vurdering i naturfag?

Begrepsavklaring

-Hva legger du i begrepet formativ vurdering? (hva er det, eksempler, hvem gir det, fordeler, ulemper, hensikt)

Underveisvurdering- hva legger du i det? - Elevmedvirkning. (bestemmer de vurderingskriterier, i hvor stor grad involverer du elevene?) - Egenvurdering og hverandrevurdering, (vurdering som læring).

- Hva legger du i begrepet summativ vurdering? (hva er det, eksempler, hvem gir det, fordeler, ulemper, hensikt)

-Hvilken av disse vurderingsformene oppfatter du som mest hensiktsmessig å utøve på ditt trinn? (hvorfor, begrunn.) Karakterer vs kommentarer. utviklingsaspektet.

-Hva legger du i begrepet kompetanse?

Kunnskap vs ferdigheter vs kompetanse. LK-06 bygger på Kompetansemål. Hvorfor? Samfunnet i endring.

Planlegging og Vurdering.

-Hvordan planlegger du en “vanlig” undervisningsøkt? (noen faste punkter, rutiner, didaktiske relasjonsmodellen, hvor kommer vurdering inn?)

-På hvilken måte bruker du K-06 i planleggingen av din naturfagsundervisning?

-(Er det et overordnet verktøy(den styrer underv, og vurd), et kontrollerende verktøy(Går tilbake etter endt planl.), veiledende(brukes underveis),

-Når brukes den? Startfasen, midtfase, til slutt etc.)

-Samarbeid? Felles praksis eller alene. (Går dere sammen i naturfagsteam på et trinn og sjekker at K-06 samsvarer med den planlagte undervisningen.) Før/etter, begge.

Hvordan går du frem når du planlegger hvordan vurderingen skal skje?

-I denne prosessen, hva tas vurderingen utgangspunkt i? K-06, boka andre ting..

-Forskjeller på enkelttimer og lengre prosjekter?

-Hvordan setter du opp vurderingskriterier. (Skille 6 ern og 4 ern, opp mot Kompetansemålet).

-I hvor stor grad brukes læreboka i planleggingen og vurderingen din? Hvorfor mye/lite, *fordeler og ulemper*, hva bruker du ellers, hvorfor denne kilden?

-Hvordan velge ut spm til summativ prøve?

(Gi intervjuobjektene kompetansemålene)

-Hvordan ville du planlagt å dekke dette kompetansemålet? (Hovedfokuset).

(Gjerne eksempel fra sist gang du gjennomførte noe i dette kompetansemålet).

-Hvor mange økter er ideelt å bruke, Hvor vil du begynne? Hva er det viktigste å få frem? -Didaktiske valg (gruppearbeid, elevproduksjon, forelesning, tilpasset opplæring osv) Grad av selvstendighet.

-Hvordan vil du vurdere om elevene har oppnådd den kompetansen de skal ha? planla du noen form for formativ vurdering?

Fenomener og stoffer 7. Årstrinn: -Gjøre rede for bruken av noen energikilder før og nå, og innhente informasjon og statistikk fra ulike kilder for å beskrive og diskutere mulige konsekvenser av energibruken for miljøet lokalt og globalt.

Mangfold i naturen: 10. Årstrinn: -Observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegruppers syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner.

(Gi intervjuobjektene den didaktiske relasjonsmodellen)

-Vet du hva baklengs planlegging er, og evt har du benyttet dette i din planlegging? Hvorfor, hvorfor ikke.. motsatt av lærebokstyrt. (målet, virkemidler for å oppnå målet, planlegging av økt) K-06 kommer inn når?

-Hvordan tar du hensyn til tilpasset opplæring når du planlegger en undervisningsøkt og skal vurdere elevene?

-(noen rutiner, faste punkter),

-Hvordan viser elevene kompetanse, muntlig/skriftlig. Hvordan tas elevenes svakheter og styrker hensyn til?)

- Er det noe du vil tilføye om temaet eller andre ting du mener er relevant?
- Erfaringer gjennom lærerkarrieren?

8.2 Forespørsel om deltakelse forskningsprosjekt

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Hvordan bruker noen naturfagslærere kompetansemålene i K-06 når de planlegger undervisning og vurdering i naturfag?

Bakgrunn og formål

Vi ønsker med denne studien å se på hvordan noen naturfagslærere aktivt bruker kompetansemålene i K-06 når de planlegger undervisning i naturfag. Formålet med studien er å se om lærere aktivt bruker K-06 når de planlegger en undervisningsøkt. I tillegg ønsker vi å se om lærere tar utgangspunkt i læreplanen når de skal vurdere elevene.

Bakgrunnen for at vi ønsker å se på akkurat dette, er fordi vi gjennom egne erfaringer opplever at lærere bruker boka når de skal planlegge undervisningsøkter. Vi føler også at læreboka i noen tilfeller blir sett på som pensum og derfor vurderes elevene etter innholdet i boka.

Studien er en masteroppgave ved Institutt for pedagogikk og lærerutdanning i Tromsø.

Utvalget er basert på naturfagslærere som har fordypning i naturfag og som underviser i naturfag.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien innebærer at man er villig til å bli intervjuet om sin planleggings- og vurderingspraksis i naturfag. Intervjuets lengde vil være på ca.30-40 minutt. Intervjuet vil bli tatt opp ved bruk av en lydopptaker. Intervjuet vil etter kort tid bli kodet og deltakere vil da bli anonymisert.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Intervjuene vil kun være tilgjengelig for oss 2 studenter som utfører denne studien. Lydopptakene vil bli lagret på en personlig datamaskin som er beskyttet med passord. Etter at intervjuene er kodet vil navneliste og koblingsnøkkel lagres adskilt fra øvrige data.

Deltakere i studien vil ikke kunne gjenkjennes i publisert materiale.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 12.06.2017. Alt av datamateriale vil da bli slettet, dette inkluderer lydopptak av intervju.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Vegard Østgård (student) 48124658, Sander Jensen (student) 93098808 eller Solveig Karlsen(veileder) 77644071

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

8.3 Kvittering fra NSD

Solveig Karlsen
Institutt for lærerutdanning og pedagogikk UiT Norges arktiske universitet



9006 TROMSØ

Vår dato: 27.01.2017
ref:

Vår ref: 51846 / 3 / ASF

Deres dato:

Deres

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 02.01.2017.
Meldingen gjelder prosjektet:

51846 *Hvordan bruker noen naturfagslærere kompetansemålene i K-06 når de
planlegger undervisning og vurdering i naturfag?*
Behandlingsansvarlig UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig Solveig Karlsen
Student Vegard Østgård

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstillende kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 20.06.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen
Kjersti Haugstvedt

Amalie Statland Fantoft

Kontaktperson: Amalie Statland Fantoft tlf: 55 58 36 41

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Vegard Østgård vegardostgaard@hotmail.com

