

Eva Helgen

## Vurdering i naturfag vg1

Vurdering i lys av dagens og framtidens vurderingsbehov

Masteroppgave i Master i fag- og yrkesdidaktikk og lærerprofesjon, naturfag

Veileder: Per-Odd Eggen

Mai 2019



Eva Helgen

## Vurdering i naturfag vg1

Vurdering i lys av dagens og framtidens vurderingsbehov

Masteroppgave i Master i fag- og yrkesdidaktikk og lærerprofesjon,  
naturfag  
Veileder: Per-Odd Eggen  
Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for lærerutdanning



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden





# 1 Forord

Da jeg høsten 2017 startet på master i naturfagdidaktikk visste jeg ikke helt hva jeg gikk til. Jeg jobber i videregående skole og hadde et ønske om å få litt faglig påfyll. Dermed undersøkte jeg med mitt arbeidssted om jeg kunne søke på «Kompetanse for kvalitet» midlene, dette fikk jeg gjennomslag for. Da var det bare å sette i gang prosessen og så var det bare å vente på det endelige svar fra Utdanningsdirektoratet om jeg fikk midler. Det var stor stas når dette var i boks og jeg kunne glede meg til å begynne å studere igjen. Dermed vil jeg rette en takk til mitt arbeidssted Kompetansebyggeren Vestfold, for at dere har lagt til rette for denne muligheten for meg.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Per- Odd Eggen, førsteamanuensis ved institutt for fysikk og leder for skolelaboratoriet ved NTNU. Takk for all oppmuntring og støtte på veien. Og takk for kritiske spørsmål og forventningen til at jeg skulle gjøre oppgaven til min egen. Dine raske svar på mail når du skjønnte at det føltes forvirrende og vanskelig. Tusen takk.

Jeg vil også takk mine tre deltakere for at de velvillig stilte opp og dele av sin kunnskap, det ville ikke blitt noe uten dere.

Jeg vil også takk to av mine medstudenter, Hanne -Mette og Siv Heidi! Takk for alle fine samtaler, kloke betraktninger og takk for at dere gjorde at jeg gledet meg til å komme opp til Trondheim.

Jeg vil også takke mine to eldste barn som også studerer i Trondheim, takk for at jeg fikk bruke litt av deres tid når jeg var i Trondheim. Det betyr mye for meg!

Takk til min yngste sønn som tålmodig har akseptert at mor har «hengt» over PC`n både tidlig og sent.

Sist men ikke minst takk til deg Trond for at du har vært tålmodig med meg, oppmuntret meg og diskutert med meg underveis! Jeg setter utrolig pris på alt du har gjort for meg, tusen tusen takk!

Nøtterøy

Eva Helgen, Mai 2019



## Sammendrag

I denne studien har jeg intervjuet tre naturfaglæreres vurderingspraksis på vg1 nivå.

Intervjuene er analysert med tanke på å svare på problemstillingen: «*Hvordan vurderer lærere elevene i naturfag Vg1?*». For å diskutere har jeg knyttet analysen til offentlige dokumenter som; NOU 2014:7, NOU 2015:8, overordnet del av læreplanverket, Meld. St. 28 (2015–2016), rapporten «Naturfagene i norsk skole», rapporten «Kunnskapsgrunnlaget for evaluering av eksamensordningen», i tillegg til en del forskningslitteratur.

Samfunnet endres og det forventes at skolen skal dekke framtidens kompetansebehov. Dette gjør det naturlig å se på framtidens vurderingsbehov, dermed er vurdering et tema som er på dagsorden. Forskning sier at det er store ulikheter i vurdering på de forskjellige skolene og innad i skolen. Vurdering er i stor grad opptil den enkelte lærer, samtidig som det er ønsket at standpunktkarakterene settes på likt grunnlag slik at ikke det blir læreren som avgjør elevens mulighet til høyere utdanningsløp. Dermed er det viktig at man ser på behovet for styrking av regelverket.

Funnene viser at deltakerne har intensjoner om å skape samfunnsengasjerte, kritisk tenkende og argumenterende elever, som dekker framtidens kompetansebehov. Men at det for to av deltakerne i stor grad er de skriftlige prøvene som ligger til grunn for fastsetting av standpunktkarakterene.

Et annet funn er at ingen av deltakerne vektlegger labforsøk/ praktisk arbeid i sluttvurderingen, og alle fokuserte på summativ vurdering når jeg spurte om de vurderte praktisk arbeid.

Et tredje funn var at da deltakerne fikk beskjed om at elevene deres kom opp til eksamen, fikk det betydning for undervisningen. Dette viser en reaksjon på at om man får vite hva man kommer opp i til eksamen, fører det til eksamensrettet fokus fra lærernes side.





## Abstract

In this study I have interviewed three science teachers' assessment practice at VG1 level (first year Upper Secondary). The interviews are analysed in answer to my approach: "*How teachers assess pupils in natural science VG1 (first year Upper Secondary)*". In my discussion, I have related the analysis to public documents; (Norwegian official report) NOU 2014:7, NOU 2015:8, the VG 1 Science curriculum's aims and objectives, Meld.St. 28 (2015-2016), the report >Naturfag i norsk skole> <The sciences in Norwegian schools>, and the report "The background knowledge for first year Upper Secondary Science exam evaluation", in addition to some other research literature.

Society is changing, and it is expected that schools should meet future competence requirements. That is why I have chosen to look closer at the new criteria for assessment of pupils' work in Science VG 1 (first year Upper Secondary). Research shows that there are major differences in the practice of assessment among schools, and within schools. The practice of assessment is mainly up to the individual teacher, at the same time it is advised that the final assessment grade is set on an equal basis, so the teacher does not determine pupils' potential to achieve admission to higher education. Thus, it is important to consider the need for strengthening regulatory requirements in the practice of assessment.

My research results showed that all participants intended educating pupils towards society-dedicated, critical thinking and questioning students, thus meeting the future goals of competence requirements. Moreover, two of the participants in the study, mainly used written tests as a basis for determining final assessment grades.

Another finding is that none of the participants weighted laboratory trials/ practical work in the final assessment, and all focused on summative assessment when asked whether they evaluated practical work or not.

A third finding was that when the participants were told their students were elected to take an exam, this had significance for the teaching. This shows there is a reaction when participants are informed that their pupils are elected to an exam, thus leading to exam-focused teaching.



## Oversikt over Figurer

Figur 1 Svært forenklet utgave av Blooms taksonomi- hentet fra Van Marion og Strømme (2015) ....	40
Figur 2 Tall hentet fra rapporten «Naturfagene i norsk skole» .....	653
Figur 3 Tall hentet fra rapporten «Naturfagene i norsk skole» .....	71



# Innhold

Forord .....	i
Sammendrag .....	iii
Abstract .....	v
Oversikt over Figurer .....	2
1 Innledning .....	1
1.1 Oppgavens oppbygging .....	3
2 Bakgrunn for studien.....	4
2.1 Grunnlagsdokumenter .....	4
2.2 Framtidens skole, 21st Century skills.....	5
2.3 Konstruktivistisk læringssyn .....	6
2.4 Vurdering.....	7
2.4.1 Vurdering og motivasjon.....	8
2.4.2 Vurdering for læring/ Formativ vurdering .....	9
2.4.3 Sluttvurdering / summativ vurdering .....	12
2.4.4 Blooms taksonomi.....	13
2.4.5 Prøver skriftlig/ muntlig .....	13
2.4.6 Standpunkt.....	14
2.4.7 Eksamen .....	15
2.4.7.1 Formålet med eksamen .....	16
2.4.7.2 Muntlig/praktisk eksamen i naturfag .....	16
2.5 Læreplanverket for Kunnskapsløftet .....	17
2.5.1 Overordnet del.....	18
2.5.1.1 Dybdelæring og tverrfaglighet .....	19
2.5.1.2 Kompetansebegrepet .....	20
2.5.2 Grunnleggende ferdigheter .....	21
2.5.3 Kompetansemål .....	21
2.5.3.1 Forskerspiren.....	22
2.6 Praktisk arbeid .....	23
3 Metodisk tilnærming .....	25
3.1 Studiets design .....	25
3.1.1 Utvalg .....	25
3.2 Tillatelse fra Norsk senter for forskningsdata (NSD).....	26

3.3	Metode for gjennomføring.....	26
3.3.1	Innhenting av datamateriell .....	27
3.3.1.1	Intervju .....	27
3.3.1.2	Intervju som metode .....	28
3.4	Metoder for behandling av datamaterialet .....	29
3.4.1	Transkripsjon av lydfiler .....	29
3.5	Metoder for analyse av datamateriell .....	29
3.6	Etiske betraktninger .....	33
3.7	Studiet troverdighet .....	33
3.7.1	Reliabilitet .....	34
3.7.2	Validitet .....	34
4	Resultat og diskusjon .....	36
4.1	Har lærerne bevisste overordnede mål for faget og undervisningen sin?.....	36
4.1.1	Hva er viktig for deltakerne når de skal undervise i naturfag på vg1?.....	36
4.1.2	Hvilke overordnede mål har deltakerne? .....	37
4.2	Hva vurderes i naturfag?.....	38
4.2.1	Hva vurderes likt i naturfag? .....	38
4.2.2	Hva vurderes ulikt i naturfag? .....	50
4.2.3	Formativ vurdering/ vurdering for læring vs. summativ/ sluttvurdering. ....	54
4.2.4	Hvor henter deltakerne oppgaver fra når de skal vurdere og hva inspirerer dem?	
	60	
4.3	Hva påvirker fastsettingen av standpunkt karakteren? .....	62
4.4	Hvordan kan en potensiell slutteksamen påvirke vurderingen? .....	71
4.5	Er det sammenheng mellom de tre lærernes vurdering og framtidens vurderingsbehov slik det er beskrevet i NOU 2014:7?.....	76
5	Konklusjon.....	78
5.1	Sluttbetraktninger og videre arbeid .....	79
	Referanser.....	81
	Vedlegg .....	85
	Vedlegg 1: Veiledende intervjuguide .....	85
	Vedlegg 2: Tillatelse fra NSD .....	86
	Vedlegg 3: Samtykkeerklæring .....	88





## 2 Innledning

Dagens skole er bygget på lange tradisjoner, samtidig som samfunnsutviklingen går raskere enn noen gang. Våre barn vil sannsynligvis jobbe i yrker som vi ikke kjenner til enda, og samfunnsoppdraget vil være å vite hva som skal gjøres for å dekke den etterspørselen som vil komme. På bakgrunn av dette er det en rekke internasjonale prosjekter som vurderer hva som må til for å dekke framtidig kompetanse. Selv om samfunnet har endret seg mye, har man fortsatt i stor grad de samme fagene og den strukturelle oppbygningen vi har hatt i flere tiår. Det har vært og er flere internasjonale prosjekter som stiller spørsmål til om dagens innhold i skolen i tilstrekkelig grad forbereder elevene til framtidens samfunns- og arbeidsliv (NOU, 2014). Det startet allerede i 1972 med prosjektet «Learning to Be: The world of education today and tomorrow», denne rapporten så på kompetanser for framtiden og det var UNESCO, FNs organisasjon for utdanning, vitenskap, kultur og kommunikasjon som stod bak.

Bakgrunnen for denne rapporten var hurtig endring i samfunnet og hvordan man kan tilpasse seg endringene (ibid.). UNESCO viderefører dette arbeidet i 1996, da var det Delors-kommisjonen som utformet rapporten «Learning: The Treasure Within». Det sentrale i denne rapporten var utdanningens ansvar for teoretiske og praktiske ferdigheter, disse var: «*å lære å vite og å lære å handle*». Kommisjonen drøftet også «utviklingen av personlig egenskaper og evne til å leve og arbeide sammen i et mangfoldig samfunn, disse var «*å lære å leve sammen og å lære å være*»» (ibid. s.117). Videre utviklet OECD rapporten DeSeCo (1997-2001) (Definition and Selection of Key Competences), målet var å vurdere hvilke kompetanser som skaper et godt samfunn og bidrar til at den enkelte lykkes i livet. DeSeCo rapporten framhevet tre hovedkategorier av kompetanser, disse var «*å handle autonomt og reflektere, å bruke verktøy interaktivt og å delta og fungere i heterogene sosiale grupper*» (ibid.).

I USA i 2002 ble P21 (Partnership for 21st Century Skills) grunnlagt, dette var et samarbeid mellom private aktører, utdanningsledere og nasjonale utdanningsmyndigheter. Prosjektet gikk ut på å se på et bredere kompetansebegrepet i skolen, og det ses både på implementering og vurdering av kompetanse for det 21 århundre i skolen (NOU, 2014, s. 118). P21 tar også opp vurdering av kompetanse, og er opptatt av mulighetene ved moderne teknologi i forbindelse med elevvurdering. P21 beskriver en god vurderingskultur som sammenhengen mellom god undervisningsvurdering og standardiserte tester (ibid.) Et annet prosjekt er KeyCoNet (Key Competence Network on School Education) her beskrives den kompetansen og det rammeverket EU fremmer som det sentrale for det 21. århundre. Det er definert åtte

kompetanser: *Kommunikasjon på morsmål, kommunikasjon på fremmedspråk, kompetanse i matematikk og kompetanse i naturfag, digital kompetanse, lære å lære, sosial og samfunnsmessig kompetanse, trening i initiativ og entreprenørskap og kulturell bevissthet og kulturelle uttrykk* (NOU, 2014, s. 120). Et siste eksempel på internasjonale prosjekter er ATC21S (Assessment and Teaching of 21st Century Skills) som Cisco, Intel og Microsoft initierte, dette er et samarbeid mellom forskere, offentlig myndigheter og næringsliv. I prosjektet er identifisering og vurdering av kompetanse for det 21 århundre sentralt, det legges til grunn at vurderingsfeltet har stor betydning for videreutvikling av utdanningssystemet (NOU, 2014, s. 120). Det legges også vekt på bruk av teknologi i vurdering, både med eksempler på vurdering med IKT og muligheter for måling av kompetanse. Det legges også vekt på strategier for utvikling av kompetanse i klasserommet. Norge er i full gang med fornyelsen av skolens innhold, både fag og læreplaner (Kunnskapsdepartementet, 2016), denne fornyelsen skjer blant annet på bakgrunn av arbeidet til Ludvigsen-utvalget. Utvalget er oppnevnt ved den kongelige resolusjon og har laget rapportene NOU 2014: 7 og NOU 2015: 8, disse omhandler hvordan norsk grunnopplæring kanskje kan møte framtiden på en mer framtdsrettet måte.

Samtidig som Ludvigsen-utvalget arbeidet med NOU rapportene, ble det innhentet kunnskapsgrunnlag til rapporten «Naturfagene i norsk skole». Denne rapporten ble gitt ut av Utdanningsdirektoratet i 2015. Rapportens hensikt var å få et kunnskapsgrunnlag over hvordan det stod til med naturfagene i norsk skole, rapporten omfatter både grunnskolen og videregående (Utdanningsdirektoratet, 2015a). I rapporten viser det seg at av de spurte lærerne i videregående skole oppgir 50% at de styres i liten grad av eksamen, både når det kommer til arbeidsformer og vurderingsformer. Naturfag er et fag med muntlig – praktisk eksamensordning og det er et trekkfag. Videre viser rapporten at den vurderingen som blir i stor grad gjort er basert på skriftlig prøver, noe muntligprøver og i liten grad vurdering av praktisk arbeid. I tillegg er praktisk arbeid i naturfagundervisningen i stor grad styrt, det er få lærere som benytter åpne oppgaver (ibid.).

Da jeg i høst skulle starte på masterprosjektet var det vurdering som var mitt interessefelt. Jeg har vært lærer i drøye 10 år og ser at jeg har mye å hente/forbedre når det kommer til vurdering. Dette gjelder både formativ/ vurdering for læring og summativ vurdering, begge deler har vært en del av vurderingsforskriftene siden 2010.

Mange av læreplanens kompetansemål gir stort rom for tolkning, noe som gjør at målene kan forstås ulikt og dermed også vurderes ulikt. Målet og formålet med vurdering i skolen kobles tett sammen med læring og med å gi informasjon om elevens måloppnåelse i faget. I § 3-2 Formålet med vurdering skrives det:

«Formålet med vurdering i fag er å fremje læring undervegs og uttrykke kompetansen til eleven, (...) undervegs og ved avslutninga av opplæringa i faget. Vurderinga skal gi god tilbakemelding og rettleiing til elevane, (...)» (Opplæringslova, 2016).

Utfra disse perspektivene ønsket jeg å finne ut mer om hva lærere vurderer og hva som ligger til grunn for vurderingene deres. Og med disse betraktningene ble min problemstilling, med forskerspørsmål:

### ***Hvordan vurderer lærere elevene i naturfag Vg1?***

- *Hva vurderes i naturfag?*
- *Hva påvirker fastsettingen av standpunkt karakteren?*
- *Hvordan kan en potensiell slutteksamen påvirke vurderingen?*
- *Er det sammenheng mellom disse tre lærernes vurderinger og framtidens vurderingsbehov slik det er beskrevet i NOU 2014:7?*

For å besvare forskningsspørsmålene har jeg intervjuet tre lærere på tre ulike videregående skole i Sør- Norge.

## 2.1 Oppgavens oppbygging

Kapittel 2 omfatter relevant teori som skal kunne gi støtte til funn og diskusjon rundt disse. I kapittel 3 er det metodevalg, som ligger til grunn for studien som presenteres. Kapittel 4 omfatter både resultat og diskusjon, her drøftes svarene fra intervjuene opp mot styringsdokumentene og annen relevant teori. Deretter oppsummeres funnene i kapittel 5.

## 3 Bakgrunn for studien

### 3.1 Grunnlagsdokumenter

Som jeg innledningsvis beskrev har Ludvigsen-utvalget utviklet to rapporter om fremtidens skole. Når jeg i denne studien omtaler kompetanse for fremtiden, er det på bakgrunn av hva Ludvigsen-utvalget mener om fremtidens kompetansebehov jeg refererer til.

Ludvigsen-utvalget foreslår et bredere kompetansebegrep enn det som fremkommer i overordnet del av læreplanverket:

«Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning»  
(Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11).

Det utvalget ønsket var at kompetanse i tillegg skulle omfatte sosiale, emosjonelle, kognitive og praktiske sider ved læringen (NOU, 2014). Men i Meld St 28 står det:

«Departementet ønsker likevel ikke at elevers sosiale og emosjonelle læring inkluderes i fagenes kompetansemål i større grad enn i dag, fordi disse ferdighetene ikke bør legges til grunn i vurderingen av elevens kompetanse i fag. Mange sosiale og emosjonelle ferdigheter er ikke i seg selv egnet til å være en del av grunnlaget for vurdering av elevens faglige kompetanse. En elev kan veiledes og øves til å utvikle sine forutsetninger for å lære, men det er elevens faglige kompetanse som skal vurderes. Avgangsvitnemålet gir rettigheter for den enkelte elev. Karakterer skal kunne påklages og etterprøves av andre, og vurderingene som legges til grunn må derfor knyttes til faglig måloppnåelse» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 23).

Jeg vil også bruke rapporten «Naturfagene i norsk skole» (Utdanningsdirektoratet, 2015a) og rapporten «Kunnskapsgrunnlaget for evaluering av eksamensordningen» (Kunnskapsdepartementet E. n., 2019), som har aktuelle synspunkter som belyser funnene i prosjektet. Andre aktuelle dokumenter er Læreplanverket, overordnet del av læreplanverket, opplæringsloven og i tillegg til en del forskningslitteratur.

## 3.2 Framtidens skole, 21st Century skills

I formålsparagrafen i opplæringsloven står det at:

«Elevane (...) skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrøng» (Opplæringslova, 2015).

Så utfra formålsparagrafen ser vi at det er viktig at elevene skal kunne utvikle kompetanse man bør inneha for framtiden. Begreper som er sentrale for framtidens samfunn er; innovasjon, kreativitet, skaperevne, kritisk tenkning og det å lære å lære. En måte man kanskje kan realisere dette på er å innrette en annen type undervisningsrom hvor elever inviteres til undersøkelse og eksperimenterende læring (Utdanningdirektoratet, 2018e)

I tillegg skal fremtidens skole følge denne raske utviklingen vi har i verden, det stiller store krav til skolene og lærerne å klare å følge dette opp. Det er ikke lett å vite hva som kommer av nye arbeidsplasser framover og hvordan de er organisert. Det krever at man stadig er i utvikling for å møte fremtidige krav til ferdigheter og kompetanse.

Samtidig som man har et dilemma som opptar store deler av den industrielle verden, og det er at naturfag i skolen ikke oppleves som relevant og motiverende (Holt & Kvammen, 2010). For å møte disse utfordringene har man gjennom omfattende arbeid og tilgjengelig kunnskap, sett på hvordan barn lærer best. Gjennom dette arbeidet har det kommet noen anbefalinger, og disse anbefalingene har også konsekvenser for vurderingen i fag (ibid.). I NOU 2014:7 skrives det at i framtidens skole skal vurderingssystemer legge vekt på de ulike komponentene; gi informasjon og danne grunnlag for videreutvikling og læring. Dette for at vurdering og kvalitetsarbeid bør ta utgangspunkt i elevens læring og reflektere bredden i skolens mål (NOU, 2014).

I overordnet del av læreplanverket, som jeg kommer tilbake til i 3.5.1, vises det til viktigheten av å inneha kritisk tenkning for å skape framtidig kunnskap:

«Hvis ny innsikt skal vokse fram, må etablerte ideer granskes og kritiseres med teorier, metoder, argumenter, erfaringer og bevis. Elevene skal kunne vurdere ulike kilder til kunnskap og tenke kritisk om hvordan kunnskap utvikles. De skal også kunne forstå at deres egne erfaringer, standpunkter og overbevisninger kan være ufullstendige eller feilaktige. Kritisk refleksjon forutsetter kunnskap, men gir samtidig rom for usikkerhet og uforutsigbarhet. Opplæringen må derfor søke en balanse mellom respekt for etablert

viten og den utforskende og kreative tenkningen som kreves for å utvikle ny kunnskap» (Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 7).

### 3.3 Konstruktivistisk læringssyn

Det å kommunisere er det viktigste verktøyet for samarbeidet i samfunnet, og det fører oss til framtiden skole og hvordan tilpasse seg ny tid. Når vi lærer må vi være aktive konstruktører, for vi kan aldri overta andres kunnskaper eller ferdigheter. Denne aktive konstruksjonen skjer inni hvert enkelt individ, men prosessen skjer i sosiale, språklige og kulturelle sammenheng. Det er dette vi kaller konstruktivisme (Sjøberg, 2007). Ser man på NOU 2014:7 legges det vekt på sosiale, språklige og kulturelle prosesser, og det står skrevet innledningsvis at: «(...) bruker et bredt kompetansebegrep i delutredningen. Det omfatter et bredt spekter av kognitive, *sosiale* og emosjonelle kompetanser som for eksempel problemløsning, *samarbeidsevne* og motivasjon.» (NOU, 2014, s. 9).

Videre pekes det på at:

«Elever lærer gjennom å delta i faglige og sosiale aktiviteter, både i undervisning og på andre arenaer. Menneskehjernen er predisponert for samhandling, det vil si å søke mening i kommunikasjonen med andre. Elevens læring og refleksjon om egne læringsprosesser blir formet i et sosialt miljø» (ibid. s. 34).

Postholm (2010) skriver at konstruktivismen kan deles inn i flere retninger, og viser til Prawat (1996) sin inndeling. Han deler inn i seks ulike retninger innenfor konstruktivismen, deriblant sosiokulturelt syn. Ser man på LK06 har den et sosiokulturelt læringssyn, for her legges det opp til at elevene eksempelvis skal samarbeide, bruke språket til å uttrykke seg og kommunisere. Det var filosofen Lev Vygotskij som var en av flere som utarbeidet det sosiokulturelle synet, hvor det legges stor vekt på språket og den sosiale interaksjonen mellom for eksempel lærer og elev. Har man troen på at kunnskap konstrueres kan man tenke at kunnskap er; konstruksjon av mening og forståelse i sosial samhandling. Det betyr at kunnskap ikke er statisk men i stadig endring og fornyelse (ibid.). Innenfor den konstruktivistiske tradisjonen er det intet skarpt skille mellom det individuelle og det sosiale. Det hevdes at elever utvikler og konstruerer begreper i en interaksjon mellom det sosiale og det kulturelle miljøet de er i (Postholm & Moen, 2009). Vygotskij mente at språket var den viktigste faktoren til læring (Lyngsnes & Rismark, 2007), og i prosesser der man arbeider med den proksimale sonen, er språket det viktigste. Den proksimale utviklingszone forteller

hva eleven kan klare å lære på egenhånd og hva elevene må ha veiledning for å lære (Imsen, 2006). I amerikansk pedagogikk benyttes gjerne begrepet «scaffolding» (støttestruktur) om undervisning i den proksimale utviklingszone. Jo mer hjelp eleven trenger, jo mer hjelp, støtte og veiledning skal eleven få. Jo større kompetanse eleven har, desto mindre hjelp er det nødvendig å gi (ibid.). Vygotskij sa også at ved støtte fra læreren, vil eleven kunne løse oppgaver ut over sitt egentlige intellektuelle nivå. Læreren bør derfor finne oppgaver med en vanskelighetsgrad som er litt høyere enn det eleven klarer selv. Dette for at eleven skal få noe å strekke seg etter, men samtidig klare oppgaven med lite støtte. (Lyngsnes & Rismark, 2007). Knain og Kolstø (2011) er også opptatt av støttestrukturer i for eksempel et prosjektarbeid, elevene må få støtte slik at de kan klare å arbeide videre med oppgaven sin. Men man bør slippe opp der hvor elevene kan klare seg på egenhånd. Vygotskij mener at språket vårt er byggesteinen for tenkning, og nettopp det er det beste redskapet vi har for å kommunisere.

### 3.4 Vurdering

I opplæringsloven §3-1 «Retten til vurdering» står det:

«Elevar i offentlig grunnskoleopplæring og elevar (...) i offentlig 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 (...)» (Opplæringslova, 2015).

Når man ser på denne paragrafen, ser man at alle lærere har et stort ansvar for å hjelpe elevene til å øke sin kompetanse ved hjelp av ulike vurderingsformer. Så hva er formålet med vurderingen og hva skal vurderes? I NOU 2014:7 skrives det om vurdering:

«Vurdering er et nødvendig redskap for at læreren skal vite om undervisningen og aktivitetene som gjennomføres, bidrar til at elevene lærer det som var hensikten, og for at læreren kan veilede og motivere elevene underveis i opplæringen. I dag forstås begrepet vurdering bredt og som en integrert del av undervisningen. Vurderingen har i hovedsak to formål: Den skal fremme læring, og den skal gi informasjon om og uttrykke den kompetansen eleven har oppnådd. I tillegg skal vurdering sertifisere elevene for videre utdanning og arbeid» (NOU, 2014, s. 101).

Videre står det i NOU 2015:8:

«I tillegg brukes vurdering til systemformål, for å gi informasjon til ulike nivåer i skolesystemet som grunnlag for kvalitetsutvikling og styring/kontroll. (...) Dermed bør vurdering ta utgangspunkt i elevenes samlede kompetanse i et fag, og ikke i enkelte kompetanseområder og fagovergrepene kompetanser isolert» (NOU, 2015, s. 78).

Vurdering har vært og er et gjentagende debatterende tema i Norge. Det har ofte dreid seg om karakterer og eksamener, men etter hvert har det også blitt nasjonale prøver. Vi har PISA (Programme for International Student Assessment) og TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study), som testes henholdsvis hvert tredje og hvert fjerde år (Engh, 2017; Utdanningsdirektoratet, 2019). Utdanningsdirektoratet skriver at ved å ha disse testene gir det mulighet til å følge utviklingen i fagene over tid både nasjonalt, og sammenlignet med andre land (Bergem, Kaarstein, & Nilsen, 2016).

#### 3.4.1 Vurdering og motivasjon

Skaalvik og Skaalvik (2015) skriver at for å få optimal læring og utvikling, forutsettes det at elevene er motiverte for skolearbeid. Derfor bør skolen og lærere legge til rette for at elevene kan bli motiverte. En enkel definisjon på et komplekst begrep er at «motivasjon er prisen en person er villig til å betale for å få eller oppnå noe» (Smith, 2007). Mangfoldet i klassen kan være en utfordring. Fra de elevene som har høy motivasjon for skolearbeid, til de som har lav interesse og gjør lite skolearbeid. I tillegg viser forskning at motivasjonen synker med alderen (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Smith (2007) peker på at målene skolen har ikke er like attraktive for alle elevene, og elevene har ulik interesse av å betale prisen det vil koste. Det er samfunnets fagpersoner og politikere som bestemmer hva som er viktig å lære i skolen, og da er ikke nødvendigvis målet fristende nok i forhold til prisen (motivasjonen) som må betales (Smith, 2007).

I Meld. St. 22 (2010-2011, s. 60) pekes det på at «Vurdering av elevens kompetanse er et effektivt verktøy for å øke motivasjon, opplevelse av mestring og for å fremme videre læring». Elevene må føle at læreren bryr seg om og respekterer dem. Videre må elevene få faglig hjelp og støtte der de behøver det. Elevene føler ofte økt motivasjon ved å lære seg å lage egne mål, og reflektere over sin egen læring. Med dette kan elevene lære seg til å forstå hvordan opplæringens innhold henger sammen med kompetansemålene



(Kunnskapsdepartementet, 2011). Og for å reflektere bredden i skolens mål bør man ha en bred tilnærming av vurderingsformer. Slike vurderingsformer kan være prosjektarbeid, forskningsartikler, presentasjoner og mapper, da har man mulighet til å skape bedre læringsprosesser. Smith (2007) hevder at prosessorienterte vurderingsformer i større grad fremmer indre motivasjon.

Smith (2007) skriver at for at elevene skal få en interesse for læringsprosessen bør de tildeles en aktiv rolle. Smith (2007) hevder at elevene bør være aktivt med på å lage vurderingskriterier som brukes til egenvurdering og medelevvurdering. De bør også kunne være med på å bestemme vurderingsformer, dette for å føle at de er med på bestemmelsene og at det ikke bare er lærerstyrt. Med dette gir man elevene innsikt og et eierforhold i organisering av undervisning og lærestoffet, dette kan endre fokus fra det avsluttende målet til læringsprosessen som igjen kan styrke den indre motivasjonen (ibid.). Dermed vil det si at for å få motiverte elever bør de støttes, følges opp, tas på alvor og være deltakende. For å få til motivasjon og vurderingssamarbeid i klasserommet, er det viktig at læreren er i et nært samarbeid med elevene. Den enkelte elev er den som må bestemme prisen den er villig til å betale for å oppnå målet. Derfor er det viktig at informasjonen fra vurderingen ikke gjentatte ganger forteller om mislykkede forsøk, da blir det demotiverende. Har man derimot en vurdering som forteller om personlig progresjon og gir nyttige framover meldinger, er det håp om at elevene ønsker å betale prisen (ibid.). Slik form for vurdering kaller vi vurdering for læring.

#### 3.4.2 Vurdering for læring/ Formativ vurdering

«Vurdering for læring» er en satsning som startet i 2010, det var et 4 åring prosjekt, som var en oppfølging av prosjektet «*Bedre vurderingspraksis*» som ble avsluttet i 2009 (Kunnskapsdepartementet, 2011). Et av de viktige formålene med prosjektet «*Bedre vurderingspraksis*» var å forbedre og tydeliggjøre regelverket for vurdering. Man ville synliggjøre formålet med og grunnlaget for vurdering av elevenes kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2013). Mens den nasjonale satsingen «Vurdering for læring» hadde et overordnet mål om at skoleeiere, skoler og lærebedrifter skulle videreutvikle en vurderingskultur og en vurderingspraksis som har læring som mål (Utdanningsdirektoratet, 2015c). Prosjektet «Forskning på individuell vurdering i skolen» (FIVIS) som ble gjennomført i etterkant av «Vurdering for læring» hadde som hensikt å gi et bilde av hvordan

de sentralgitte intensjonene, via lokalgitt operasjonalisering til praktisering, utviklet seg i skolen. Noe av det de kom fram til var:

«(...) Likevel er det en klar tendens i vårt materiale at mange av skolene ikke har lyktes med å etablere en vurderingskultur, altså en kollektivt forankret forståelse av vurdering for læring og vurderingspraksis for hele skolen, blant hele personalet. Målet om å sette elevens læring i fokus i vurderingsarbeidet har ikke nådd alle lærere og alle skoler» (NTNU & SINTEF, 2014, s. 10).

Men prosjektet viser også at det er stor interesse for vurdering i skolen i dag (ibid.). Dermed er vurdering for læring fortsatt et veldig aktuelt begrep; lærere, forskere og politikere som implementerer vurdering på et mer overordnet nivå vil gjerne identifiseres med dette begrepet. Vurdering for læring er også det vi kjenner til som formativ vurdering (Engh, 2017).

Det som kjennetegner vurdering for læring er at man skaffer informasjon som gjør undervisningen og veiledningen bedre. Og at undervisning og vurdering blir mer eller mindre sømløst, som en kontinuerlig underveisvurdering. Det vil si at man ikke har en bolk med undervisning for deretter å ha en bolk med vurdering, men at vurdering integreres i undervisningen. Det betyr at vurdering for læring er en prosess for å bedre den lærerfremmende vurderingspraksisen (Dysthe, 2008; Engh, 2017). Når man har innført vurdering for læring i undervisningen vil det kunne føre til noen utfordringer; både det å innføre strategier og redskaper som gir elevene og lærerne god informasjon, og deretter bruke den informasjon konstruktivt slik at informasjonen fungerer som læring for eleven. Arbeid med vurdering for læring krever at lærerne har en plan, både en langsiktig som går fra en termin til ett år og noen kortsiktige som for eksempel går på en undervisningsbolk (Dysthe, 2008). Noe flere utfordringen ved vurdering for læring skriver Bennett (2011) om i sin artikkel «Formative assessment; a critical review: hvordan skal man vurdere den enkelte elev i hver aktivitet? Hva skal man dokumentere? Det eleven gjør først eller det elevene gjør til slutt? Og ved samarbeid- hvordan evaluere korrekt? Noen elever blir dradd opp av gruppens sitt arbeid. Bennett (2011) peker på at mange lærere ikke får den veiledningen som trengs for å kunne arbeide godt med formativ vurdering, han sier videre at man må ha gode retningslinjer for vurdering.

Engh (2017) har i sin bok «Vurdering for læring i skolen» en definisjon av formativ vurdering: «vurderingsformer som har til hensikt å skape positive forandringer for det videre læringsarbeidet» (Engh, 2017, s. 19). Og en definisjon på vurdering for læring: «En

tretrinnsprosess der man samler inn dokumentasjon på elevens nåværende kompetanse, deretter klargjør hva som er målet med det som skal læres, for til slutt å avgjøre hva som videre bør gjøres for å få en bedre måloppnåelse» (Engh, 2017, s. 18). Av disse definisjonene kan vi se at begrepene kan inneholde det samme budskapet.

I stedet for formativ vurdering bruker Utdanningsdirektoratet begrepet underveisvurdering. Etter innføring av Kunnskapsløftet (LK06) og Forskerspiren som hovedområde, har det vært mer fokus på prosessvurdering (Holt & Kvammen, 2010). Utdanningsdirektoratet bruker underveisvurdering og vurdering for læring som sidestilte begrep. Underveisvurdering brukes også i opplæringsloven, meningen er kanskje å fornorske begrepet formativ vurdering, for meningsinnholdet blir kanskje ikke så god kommunisert i begrepet formativ vurdering?

I § 3-11 står det bl.a. om underveisvurdering:

«Undervegsvurdering i fag skal brukast som ein reiskap i læreprosessen, som grunnlag for tilpassa opplæring og bidra til at eleven (...), aukar kompetansen sin i fag. Undervegsvurderinga i fag, i orden og i åtferd skal givast løpande og systematisk og kan vere både munnleg og skriftleg» (Opplæringslova, 2015).

Videre har Utdanningsdirektoratet utarbeidet fire prinsipper for underveisvurdering:

1. Elevene og lærlingene skal forstå hva de skal lære og hva som er forventet av dem.
2. Elevene og lærlingene skal få tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen.
3. Elevene og lærlingene skal få råd om hvordan de kan forbedre seg.
4. Elevene og lærlingene skal være involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling. (Utdanningdirektoratet, 2015b)

Med dette legges det et stort ansvar på lærerne. Men for at lærere skal ha mulighet til å foreta underveisvurdering må elevene gjøre noe aktivt, som å skrive, si noe eller gjøre noe, ellers er det umulig å få noen informasjon om hvor elevene er i sin læringsprosess. Det er mange måter man kan integrere vurdering for læring i undervisningen og innhente informasjon. Holte og Kvammen (2010) peker på at det å gi underveisvurdering i naturfag er omfattende, dette fordi det er et så stort fagfelt hvor kunnskapen skal bygges på ulike arenaer. Undervisningen i naturfag kan være i klasserommet, i naturen, i laboratoriet, i naturen og det handler om både

produkt og prosess. Holte og Kvammen (2010) skriver videre at skal lærere kunne gi gode tilbakemeldinger til elevene, må de kjenne til fagets egenart, ha generell vurderingskompetanse og ha en grundig kjennskap til alle sider av den naturfaglige kompetansen. I Knain og Kolstø (2011) legges det vekt på utforskende undervisning, som for eksempel prosjektarbeid, og hvordan man kan Vurdere for læring i en slik arbeidsform. For effektiv læring kreves det at elevene inntar en aktiv rolle i egenlæring og læringsprosess. Mens forskning viser til at mange elever har et passivt syn på den rollen de selv bør spille i en læringsprosess (Elstad & Turmo, 2015). For å få elevene mer aktive bør elevene få oppgaver underveis i et elevprosjekt. Man kan for eksempel legge opp til utforskende elevsamtaler, siden dialogen er en nøkkelfaktor for å lære og lære. Elevenes dialoger, om de er muntlige eller skriftlige, kan hjelpe til å se hvordan elevene arbeider. Læreren kan få innsikt ved å lytte og stille spørsmål mens elevene holder på med prosjektet. Læringsdialoger hvor elevene får uttrykt sine ufullstendige tanker og forståelse i felleskap, er en annen måte å bevisstgjøre elevene på hva de mestrer, de får signaler om ufullstendig forståelse og innspill fra andre (Knain & Kolstø, 2011). En tredje måte man kan få elevene til å reflektere over egen læring er refleksjonslogg. Skrivning stimulerer til refleksjon, ved å ta i bruk refleksjonslogg får elevene et egenvurderingsverktøy. Dette kan fremme refleksjonen over egen læringsprosess og eget læringsutbytte (ibid.).

Vurdering for læring og vurdering av læring (summativ vurdering) handler om intensjonen bak vurderingen og ikke om ulike former for vurdering. Det er ikke vurderingsformen eller teknikkene i seg selv som er formativ eller summativ, men hensikten bak og bruken av den (Dysthe, 2008).

### 3.4.3 Sluttvurdering / summativ vurdering

Sluttvurdering eller summativ vurdering har det primære formålet at den skal vise graden av måloppnåelse av kompetansemålene i læreplanen, elevens nåværende kompetanse. Det vil si at man foretar en «vurdering av læring», og i en sluttvurdering skal man ikke vurdere innsats og interesse (Engh, 2017). Mange lærere kan oppleve det som problematisk når man har en interessert, hardt arbeidende elev som fortsatt er lavt presterende i faget. I slike tilfeller kan det være vanskelig å sette en karakter basert kun på grad av måloppnåelse, dette er et dilemma som kan føre til at karakterene ikke blir så objektive som ønskelig (ibid.). Men i opplæringsloven § 3 – 17 står det om sluttvurdering: «Sluttvurderinga skal gi informasjon om

kompetansen til eleven, (...) ved avslutninga av opplæringa i fag i læreplanverket, jf. § 3-3» (Opplæringslova, 2015).

Engh (2017) presiserer at summativ vurdering ikke bare skal vise måloppnåelse, men også bør bidra til elevens læring. I Knain og Kolstø (2011) vises det til dette i for eksempel sluttvurdering av prosjektarbeid. Ved sluttvurdering av prosjektarbeid kan man samtidig gi elevene innsikt i egen læringsprosess, som igjen viser at sluttvurdering kan gi mer enn grad av måloppnåelse. Vurdering av prosjektarbeid er samtidig en måte å vise at man kan vurdere kompetansemål i Forskerspiren. Knain og Kolstø (2011) mener at disse kompetansemålene bør vurderes på lik linje med de andre kompetansemålene og ikke forsvares med at de blir vurdert inn i andre hovedområder. Dette er fordi Forskerspiren inneholder kompetansemål som ikke er gjentatt under andre hovedområder.

#### 3.4.4 Blooms taksonomi

Blooms taksonomi ble utviklet av amerikaneren Benjamin Bloom og ble publisert i 1956 (Fjørtoft, 2017) og har en lang tradisjon i norsk skoleverk (Marion & Strømme, 2015). Taksonomien beskriver seks nivåer av kognitiv kompetanse: Reproduksjon, forståelse, anvendelse, analyse, syntese og vurdering. Formålet med taksonomier er å se hvordan læringsmål har ulikt innhold og kompleksitet, og verbene som benyttes i nivåene i Blooms taksonomi beskriver handlingene elevene skal utføre med det faglige innholdet (forenklet utgave Figur 1) (Fjørtoft, 2017; Marion & Strømme, 2015). Blooms taksonomi bygger på at det å løse en mer kompleks oppgave krever høyere kompetanse (Marion & Strømme, 2015). Taksonomien har blitt kritisert for bygge på et forenklet syn på tenkning og hvordan det henger sammen med læring, og på at det var vanskelig å anvende taksonomien i praksis (Fjørtoft, 2017).

#### 3.4.5 Prøver skriftlig/ muntlig

Vi har en tradisjon i norsk skole i å ha summative prøver, prøver som viser vurdering av læring. Prøver skal måle kunnskap og kompetanse, men disse begrepene er så sammensatte at det antagelig ikke er mulig å vurdere både kunnskap og kompetanse ved hjelp av tradisjonelle skriftlige prøver (Engh, 2017). Engh (2017) peker på at hyppigheten av kunnskapstester sannsynligvis gjennomføres i like stor grad for at lærerne skal dekke sine kontrollbehov, som at prøvene skal bidra til bedre læring. I prosjektet «Naturfagene i norsk skole» vises det til at

så mange som 99,5 % av de spurte lærerne gjennomførte skriftlige prøver flere ganger i skoleåret, og at blant annet skriftlig prøver lå til grunn for sluttvurdering i faget. Når man ser i samme rapport på muntlig prøver som grunnlag for sluttvurdering, var det 13,7% av de spurte lærerne som benyttet muntlig prøver flere ganger (Utdanningsdirektoratet, 2015a).

Holte og Kvammen (2010) skriver at en muntlig – praktisk prøve som også er eksamensformen i naturfag på Vg1, kan benyttes som trening til eksamen underveis. Samtidig kan den form for prøve også benyttes i underveivurderingen til elevene. Prøver med praktiske innslag vurderer en bredere kompetanse enn bare skriftlig eller muntlige prøver. Dessuten vil det være en mer lik situasjon som elevene kan møte på sener i livet (ibid.).

I NOU 2015: 8 skrives det om at; «Erfaringer med Kunnskapsløftet har vist at det kan være krevende å lage oppgaver og vurderingssituasjoner som utfordrer elevene til å ta kunnskaper og ferdigheter i bruk og ikke bare vise hva de har tilegnet seg» (NOU, 2015).

Ved endt formativ- og summativ vurdering gjennom året skal det settes en standpunkt karakter.

#### 3.4.6 Standpunkt

Eleven i Vg1 får standpunkt karakter i naturfag og i opplæringsloven står det at:

«Standpunkt karakteren må baserast på eit breitt vurderingsgrunnlag som samla viser den kompetansen eleven har i faget, jf. § 3-3 og § 3-16. Eleven skal vere kjend med kva det blir lagt vekt på i fastsetjinga av hennar eller hans standpunkt karakter» (Opplæringslova, 2015).

For å sette en standpunkt karakter må man se på graden av måloppnåelse i faget. Dette fordrer at lærerne ser på den samlede kompetansen til eleven. Man må ta en samlet vurdering og det innebærer at man må se på kompetansemålene i en sammenheng. Elevene bør vise kompetanse i ulike sammenhenger og på ulike måter, som for eksempel; fagsamtaler, muntlige eller skriftlige prøver, framføringer, læringslogger, praktiske ferdigheter osv.. For at man skal kunne vise kompetanse i ulike sammenhenger må elevene ta ansvar for å være tilstede og delta aktivt i undervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2018b). Dette fremkommer tydelig i opplæringsloven § 3 - 3:

«Eleven (...) skal møte fram og delta aktivt i opplæringa slik at læraren (...) får grunnlag til å vurdere eleven (...) sin kompetanse i faget. Stort fråvær eller andre særlege grunnar kan føre til at læraren ikkje har tilstrekkeleg grunnlag for å gi halvårsvurdering med karakter eller standpunkt-karakter» (Opplæringslova, 2015).

Ved at elevene er tilstede og er aktive vil læreren få mulighet til å veilede, tilrettelegge og samtidig få oversikt over kompetansen eleven innehar. Tidligere var det et gjennomsnitt av vurderingssituasjoner som gav standpunkt-karakteren, men det skal ikke skje i dag (Engh, 2017). Underveisvurderingen skal fremme læring og dermed gi eleven mulighet til å forbedre kompetansen sin gjennom opplæringstiden. Samtidig er kompetansen elevene viser i løpet av opplæringen en del av grunnlaget, for standpunkt-karakteren kan ikke utelukkende baseres på kompetansen oppnådd i slutten av opplæringen. Elever kan også ha økt sin kompetanse i noen hovedområder, ved å arbeide med andre hovedområder. Dermed er prinsippet det at elevene skal kunne forbedre sin kompetanse helt fram til standpunkt-karakteren blir satt (Engh, 2017; Utdanningsdirektoratet, 2018b).

Men i NOU 2015:8 påpekes det at:

«Det er påvist systematiske forskjeller mellom skolenes standpunkt-vurdering over tid, når det gjelder både karakterene elevene får, og hva lærerne vektlegger i vurderingen. For eksempel legger lærerne til grunn både faglige og ikke-faglige hensyn som innsats, motivasjon og progresjon når de setter karakterer. Det er også forskjell på hvordan standpunkt-vurderingen gjennomføres på tvers av skoler og på tvers av fag, blant annet hvordan vurderingssituasjoner legges opp, graden av lærersamarbeid og om vurderinger underveis i opplæringsperioden tillegges vekt i sluttvurderingen» (NOU, 2015, s. 84)

#### 3.4.7 Eksamen

Som beskrevet tidligere får alle elevene standpunkt-karakter i naturfag vg1 i, i tillegg kan elevene også bli trukket opp til eksamen. Det betyr at ikke alle kommer opp til en eksamen. Antall obligatoriske eksamener i videregående opplæring varierer ut fra hvilket utdanningsprogram eleven har, men på vg1 studieforbereidende er det ca. 20 % av elevene som trekkes opp til en skriftlig, muntlig, muntlig – praktisk eller praktisk eksamen (Utdanningsdirektoratet, 2018c).

### 3.4.7.1 Formålet med eksamen

Udanningsdirektoratet skriver at formålet med eksamen er todelt:

«Kandidaten skal få anledning til å vise sin kompetanse i samsvar med læreplanen, og eksamenskarakteren skal gi informasjon om kandidatens individuelle kompetanse i faget, slik den ble uttrykt på eksamensdagen» (Utdanningsdirektoratet, 2017a).

Eksamenskarakteren er i likhet med standpunkt karakteren en sluttvurdering og skal vise kompetansen til elevene ved avslutningen av opplæringen. En eksamen kan også være med på å kvalitetssikre elevenes resultat fordi elevene får en ekstern vurdering av fagkompetansen sin (Kunnskapsdepartementet E. n., 2019). Samtidig som Hovdhaugen mfl. (2018), referert i rapporten «Kunnskapsgrunnlag for evaluering av eksamensordningen», peker på at det finnes flere svakheter ved at eksamen skal fungere som et kalibreringsverktøy av standpunkt karakteren. De to vurderingsformene kan for eksempel være svært ulike og skille seg rent praktisk fra hverandre. Videre kan de ha klare ulikheter slik de er juridisk definert, og de kan ha helt forskjellige premisser for selve karaktersettingen (ibid.).

### 3.4.7.2 Muntlig/praktisk eksamen i naturfag

Eksamensformen i naturfag er muntlig – praktisk, og hvor oppgaver blir produsert og gjennomført lokalt, det betyr at det er fylkeskommunene sitt ansvarsområde. I motsetning til de sentralgitte eksamenene hvor Utdanningsdirektoratet har ansvaret for oppgaveproduksjon og at oppgavene er like for hele landet. Men det er forskriftene til opplæringsloven som danner rammene for avviklingen av eksamen. I §3-30 i opplæringsloven er det angitt hvilke retningslinjer som skal følges:

«Fylkeskommunen har ansvaret for gjennomføringa av alle lokalt gitte eksamenar. Faglæraren har plikt til å utarbeide forslag til eksamensoppgåver». Videre står det: «Fylkeskommunen kan fastsetje at munnleg-praktisk eksamen (...) som er lokalt gitte, skal gjennomførast med førebuingssdel. Ved munnleg-praktisk eksamen (...) kan førebuingssdelen vere inntil to dagar og skal normalt ikkje inngå i vurderingsgrunnlaget» (Opplæringslova, 2015).



Holte og Kvammen (2010) peker på at siden naturfaget er praktisk og eksperimentelt fag, passer det godt å ha en muntlig- praktisk eksamen, der eleven blir både vurdert i faglig innhold og prosess.

Det vektlegges også at lokalgitt eksamen skal ha to sensorer, der den ene sensoren skal være ekstern. Det skrives også at elevene skal få vise kompetanse i så stor del av faget som mulig. Det presiseres også at elevene kan prøves i flere kompetansemål enn de som fremkommer av forberedelsesdelen. Og om det er uenigheter rundt karaktersetning er det den eksterne sensoren som har det siste ordet (Opplæringslova, 2015).

I en muntlig – praktisk eksamen får elevene vite hvilket fag de skal opp i 48 timer før eksamensdagen. 24 timer før starter forberedelsesdagen og elevene får vite tema/ problemstillingen. Forberedelsesdagen er en obligatorisk skoledag med en lærer som tilgjengelig veileder. Om eleven ikke møter til forberedelsesdagen kan hun/han likevel gjennomføre eksamen. Læreren har ikke lov til å undervise, kun veilede elevene slik at de har mulighet til å se sammenhengen mellom tema/ problemstillingen, læreplan og vurderingsveiledningen. Eleven skal forberede et framlegg som omhandler tema/ problemstillingen, dette framlegge bør ikke være på mer enn 10 minutter. Det er tillatt med alle hjelpemidler under forberedelsesdagen og selv produserte notater under framlegget. Framlegge skal ikke være en del av vurderingen, men legge til rette for starten av fagsamtalen. Etter framlegget er det en fagsamtale med praktisk arbeid resten av eksamenstiden. Fagsamtalen bør i tillegg til spørsmål basert på framlegget, spørre om andre deler av læreplanen. En muntlig- praktisk eksamen kan vare inntil 45 minutter (Eksamenskontoret, 2018).

### 3.5 Læreplanverket for Kunnskapsløftet

Læreplanverket er den sentrale styringen av opplæringens innhold og den viktigste beskrivelsen av hvilken kompetanse elevene skal utvikle. Og i meld St. 28 (2015-2016) står det at læreplanverket; «har status som forskrift, definerer fagenes struktur og innhold og danner fundamentet for skolenes planlegging og gjennomføring av opplæringen». Læreplanene gjelder hele det 13-årige opplæringsløpet.

Læreplanverket for Kunnskapsløftet, LK06, er det dokumentet man forholder seg til nå, selv om den er en ny læreplan på trappene. Den nye læreplanen er under utarbeidelse og trer ikke i kraft før 01.08.2020.

LK06 består nå og fram til 2020 av en generell del, prinsipper for opplæringen, læreplan for fag og fag og timefordeling, og tilbudsstrukturen i videregående opplæring (Kunnskapsdepartementet, 2016). I tillegg til læreplanverket skal formålsparagrafen § 1-1 vise til verdiene som opplæringen skal realisere, det vises for eksempel til at:

«Elevane (...) skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrøng. Elevane (...) skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad» (Opplæringslova, 2016).

LK06 sammen med formålsparagrafen inneholder de sammensatte målene som skal være med på å utvikle elevene gjennom hele skoleløpet (Kunnskapsdepartementet, 2016). Den Generelle delen av læreplanen sammen med formålsparagrafen i opplæringsloven viser til de overordnede mål som inneholder det kulturelle, verdimeslige og kunnskapsmessige grunnlaget for opplæringen i grunnskolen og den videregående opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2016). Og den nasjonale styringen av skolen baserte seg på fem prinsipper: «Klare nasjonale mål, kunnskap om elevenes læringsresultater i vid forstand, tydelig ansvarsplassering, stor lokal handlefrihet og et solid støtte- og veiledningsapparat» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 9).

### 3.5.1 Overordnet del

Det ble vedtatt en ny overordnet del av læreplanverket 1. september 2017, denne trer ikke i kraft før skoleåret 2020-2021 (Regjeringen, 2017). Den overordnede delen av læreplanverket er verdigrunnlaget for skolen sitt samfunnsoppdrag og bygger på formålsparagrafen §1-1 i opplæringsloven. Den overordnede delen av læreplanverket gjelder for hele grunnskolen og videregående opplæring. Og består av gjengivelse av formålsparagrafen og tre kapitler. De tre kapitlene er: «1. Opplæringens verdigrunnlag, 2. Prinsipper for læring, utvikling og danning og 3. Prinsipper for skolens praksis» (Kunnskapsdepartementet, 2018). Overordnet del blir en

del av hele læreplanverket og er med som grunnlaget for opplæringen. De ulike delene i et læreplanverk henger tett sammen og man må bruk de i sammenheng (Kunnskapsdepartementet, 2018).

Begrunnelsen for at den Generelle delen i læreplanverket, som vi forholder oss til i dag, skal fornyes er bl.a. at den Generelle delen ble skrevet på 1990-tallet og mye er endret siden det. Den Generelle delen er skrevet med formål om å passe til læreplaner som hadde et mer konkret faglig innhold. I tillegg reflekterer den heller ikke den utviklingen som har skjedd de siste 20 årene i Norge (Kunnskapsdepartementet, 2016).

### 3.5.1.1 Dybdelæring og tverrfaglighet

Ett av satsningsområdene i fornyelsen av Generell del til Overordnet del og i fagfornyelsen er dybdelæring. I Meld. St. 28 (s. 33) er det en definisjon av dybdelæring:

«dybdelæring innebærer at elevene gradvis utvikler sin forståelse av begreper og sammenhenger innenfor et fag eller på tvers av fag (...)». Videre står det at: «Læringsprosesser som fremmer dybdelæring, kjennetegnes ved at elevene får fordype seg og jobbe med lærestoffet over tid, og at de får tilbakemeldinger og utfordringer som er i takt med deres faglige utvikling. Det har også betydning for læringen at elevene reflekterer over sin egen læring og får hjelp til å forstå sammenhenger» (Meld. St. 28, s.33).

I NOU 2015: 8 pekes det på at en måte å ivareta dybdelæring er ved tverrfaglighet, her anbefales det tre temaer som kan være særlig viktig i fremtidens skole. De tre temaene som vil bli videreutviklet av kunnskapsdepartementet er:

- demokrati og medborgerskap
- bærekraftig utvikling
- folkehelse og livsmestring

Utvalget i NOU 2015: 8 (s. 12) skriver at disse tverrfaglige temaene bør tydeliggjøres videre, og det er gjort i overordnet del av fagfornyelsen som trer i kraft 2020 sammen med fagfornyelsen. Utvalget mente også at de tverrfaglige temaene bør være tydelig i kompetansemålene i flere fag, noe som kan sees i de første skissene til fagfornyelsen (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Dybdelæring betyr at elevene skal utvikle god og varig

forståelse. Elevene skal også kunne bruke kunnskapen de har lært fra én situasjon til en annen, være seg kjente eller ukjente sammenhenger (NOU, 2015). I dag finnes det solid grunnlag for hva som bidrar til god læring, og en rekke forskningsbidrag fremhever dybdelæring som et av de gode bidragene. Det at elevene ved dybdelæring kan utvikle en mer helhetlig forståelse i fag, men også på tvers av fagene vil kunne utvikle læringsutbytte og kompetansen til elevene (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 14).

### 3.5.1.2 Kompetansebegrepet

Dagens og morgendagens samfunn stiller en rekke nye krav og utfordringer til bl.a. arbeidslivet, og grunnskolens oppgave er å bidra til at elever får økt kunnskap og kompetanse slik at de kan møte morgendagens krav (NOU, 2015, s. 7). Kompetanse inkluderer både kognitive, sosiale, emosjonelle og praktiske sider. Dette reflekteres i de fire kompetanseområdene Ludvigsen-utvalget har anbefalt som grunnlag for fornyelse av skolens innhold:

- fagspesifikk kompetanse
- kompetanse i å lære
- kompetanse i å kommunisere, samhandle og delta
- kompetanse i å utforske og skape (NOU, 2015, s. 8 )

I overordnet del av læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11) er det som tidligere beskrevet én definisjon på kompetanse: «Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning».

Ut fra denne definisjonen ser vi at kunnskaper og ferdigheter er en forutsetning for å utvikle kompetanse. Kompetanse handler også om å kunne bruke det man har lært i ulike sammenhenger, her ser vi at dybdelæring og kompetanse går litt over i hverandre. Videre i overordnet del av læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11) står det: «Forståelse av kompetansebegrepet må ligge til grunn for skolens arbeid med læreplaner og vurdering av elevenes faglige kompetanse. Fagenes kompetansemål må ses i sammenheng med hverandre i og på tvers av fag».

I NOU 2015:8 pekes det på at elevene trenger å læres opp til å lære:

«Elevene vil ha behov for å tilegne seg ny kunnskap og videreutvikle det de kan, og skolen bør derfor utvikle elevenes kompetanse i å lære. At elevene lærer å kommunisere, samhandle og delta øker i betydning, for både samfunnet og den enkelte, og er avgjørende for å skape et godt læringsmiljø i skolen. Skolen bør også bidra til at elevene lærer å utforske og skape. Det er viktig for at elevene skal kunne bidra i arbeid og samfunn og være med på å utforske og finne løsninger på nye utfordringer» (NOU, 2015, s. 20).

### 3.5.2 Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er en del av LK06, og skal integreres i alle fag. Begrepet grunnleggende ferdigheter er delt inn i fem områder, disse er: «å ha muntlige ferdigheter, å kunne skrive, lese, regne og digitale ferdigheter. Disse områdene har et spesifisert innhold for hvert fag. De grunnleggende ferdigheter skal integreres i kompetansemålene, der de skal bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen (Utdanningsdirektoratet, 2013b).

### 3.5.3 Kompetansemål

I Norge ble det innført målstyrt læreplan fra L-97, og fra da har vi hatt en målrelatert vurdering. Og hensikten med det har blant annet vært at det blir lettere å måle resultatene av undervisningen og måle lærernes dyktighet (Engh, 2017). Norge skiller seg fra mange andre land ved at kompetansemålene som skal nås, er mål man stadig kan strekke seg etter og ikke konkrete mål. Det medfører at vi har en vurdering som viser grad av måloppnåelse og ikke måloppnåelse. Kompetansemålene i læreplanene for fag er ulikt utformet for å ivareta fagenes egenart. Og i tråd med at Kunnskapsløftet er målorientert, gir den også færre føringer for metoder og innhold (Kunnskapsdepartementet, 2013). Konsekvensene av dette er at man krever at skolen og lærerne konkretiserer innholdet, lager kjennetegn på måloppnåelse og velger arbeidsmåter. Deretter er det disse kjennetegnene som brukes til vurdering (Engh, 2017; Kunnskapsdepartementet, 2013). Dette kan bidra til mer overflattisk tilnærming til det det er tenkt at eleven skal lære. Det har også blitt reist kritikk for manglende hjelp til implementering av læreplanene. Én av tre skoleledere i videregående skole opplever lokalt arbeid med læreplanen som spesielt utfordrende. «Skolelederne etterlyser nasjonale standarder og kriterier for lokalt arbeid med læreplanene» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s.

61). Ett av hovedområdene som kanskje har utfordret lærerne i forhold til vurdering er Forskerspiren. Her skriver Knain og Kolstø (2011) at man ikke kan forsvare og putte kompetansemålene i Forskerspiren inn i andre kompetansemål (Knain & Kolstø, 2011).

### 3.5.3.1 Forskerspiren

Forskerspiren legger vekt på at elevene gjennom hele grunnopplæringen<sup>1</sup> skal møte naturfag på en undrende og utforskende måte. Man kan si at Forskerspiren er en dyrking og videreutvikling av naturlig nysgjerrighet som barn har, og er det eneste hovedområde som er med i hele grunnopplæringen. Elevene skal lære arbeidsmetoder som gir pålitelige resultater i undersøkelsene sine, de skal arbeide på en mer systematisk måte. Forskerspiren er et godt utgangspunkt for å gi elevene innsikt i hvordan naturvitenskapen utvikler kunnskap. Holte og Kvammen (2010) peker på at ved innføringen av Forskerspiren i Lærerplanen for naturfag, ble det et skifte fra faktabasert undervisning til en praksis der man skal utvikle elevenes forståelse av naturvitenskapelig arbeids- og tenkemåte. Dette vil også ha konsekvenser for vurderingen i faget.

Naturfag bør ikke fremstå som om det som forskes på og det man finner ut er en «fasit». Naturvitenskapen er kunnskap som er i konstant utvikling, og noe er man enige om mens andre resultater diskuteres heftig (Almendingen & Isens, 2005; Naturfagsenteret, u.d.).

I læreplanverket framlegges hovedområdet Forskerspiren på denne måten:

«I naturfagundervisningen framstår naturvitenskapen både som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag, og som prosesser som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling. Forskerspiren skal ivareta disse dimensjonene i opplæringen og integreres i de andre hovedområdene» (Utdanningsdirektoratet, 2013a).

---

<sup>1</sup> Grunnopplæringen er betegnelsen for det 13 - årige opplæringsløpet.

### 3.6 Praktisk arbeid

Ved å se på hovedområdet Forskerspiren så ser man at det vises til blant annet praktisk arbeid. Praktisk arbeid har en sentral rolle i naturfag. Dette kommer klart til uttrykk i læreplan i naturfag både gjennom formålet med faget og i flere av kompetansemålene (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Eksempler på praktisk arbeid i læreplan:

- planlegge og gjennomføre ulike typer undersøkelser med identifisering av variabler, innhente og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av måleusikkerhet og vurdering av mulige feilkilder
- gjennomføre enkle kjemiske påvisninger av næringsstoffer i matvarer og gjøre rede for observasjonene
- gjøre rede for noen hovedbestanddeler i kosmetiske produkter og lage et slikt produkt med egen varedeklarasjon
- forklare hva redoksreaksjoner er, gjøre forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse og gjøre greie for resultatene (Utdanningsdirektoratet, 2013a)

I tillegg står det blant annet i «formålet» med faget:

«Å arbeide både praktisk og teoretisk i laboratorier og i naturen med ulike problemstillinger er nødvendig for å få erfaring med og utvikle kunnskap om metoder og tenkemåter i naturvitenskapen. Dette kan bidra til å utvikle kreativitet, kritisk evne, åpenhet og aktiv deltakelse i situasjoner der naturfaglig kunnskap og ekspertise inngår. Varierte læringsmiljøer, som feltarbeid i naturen, eksperimenter i laboratoriet og ekskursionser til museer, vitensentre og bedrifter, vil berike opplæringen i naturfag og gi rom for undring, nysgjerrighet og fascinasjon» (ibid.).

En definisjon av praktisk arbeid i naturfaget er:

«Alle de undervisnings- og læringsaktivitetene i naturfagene hvor elevene på en eller annen måte og i en eller annen fase av aktiviteten observerer eller på annen måte arbeider praktisk med objekter, materialer eller naturfaglige fenomener» (Marion & Strømme, 2015, s. 78).

Det er forsket en del på det å gjennomføre praktisk arbeid i klasserommet og læringsutbytte elevene sitter igjen med. Van Marion (2015) peker bl.a. på at de internasjonale undersøkelsene som viser at det ikke er en klar sammenheng mellom hvor mye praktisk arbeid elevene gjør på skolen og hvor godt de gjør det på testene. Likevel er praktisk arbeid tydelig tilstede i læreplanmålene. Hvordan kan det forklares?

Det hersker i pedagogiske kretser en bred enighet om at aktivisertbasert tilnærming generelt er bedre enn ren tradisjonell tavleundervisning. Til grunn for denne tankegangen ligger det konstruktivistiske læringssynet, om at vi lærer bedre i samarbeid med andre. Praktisk arbeid er en aktivisertbasert tilnærming og skaper variasjon i undervisningen, som igjen kan føre til mer interesse og større motivasjon for faget (Marion & Strømme, 2015). Naturfaglærere viser også til egne erfaringer, hvor de ser at praktisk arbeid utløser noe annet i elevene noe man anser som verdifullt. Det er i tillegg stort fokus på læringsstrategier i skolen i dag, og praktisk arbeid er en del av metoderepertoaret til lærerne. Det hevdes også at praktisk arbeid kan gi annet læringsutbytte enn det som vises til eksamen. Dermed er kanskje ikke læringsutbytte problemet, men heller at det ikke brukes eksamener/tester som tydeliggjør læringen (ibid.)

Her kan man vurdere mulighetene som ligger innenfor de ulike vurderingsmetodene inkludert praktisk-muntlig prøve. Hvordan kan disse kompetansene måles ut fra formuleringen i læreplanmålene?



## 4 Metodisk tilnærming

Et av de store fokusområdene i skolen har lenge vært vurdering, men forskning på tema sier at veldig mange lærere er usikre på nettopp dette med å vurdere. Dette gjelder kanskje spesielt i forhold til det å ikke skulle ta hensyn til innsats. Har man en interessert og hardt arbeidende elev som fortsatt er lavt presterende, kan det være fristende å ta med andre faktorer enn graden av måloppnåelse (Engh, 2017). Vurdering er sammensatt og omfatter mange begreper, som for eksempel; vurdering for læring, framovermeldinger, læringssamtaler, digitale mapper, kjennetegn på måloppnåelse, egenvurdering, hverandrevurdering, undervisvurdering, summativ vurdering, sluttvurdering og mange flere (ibid.).

Ettersom formålet med studien er å få mer innsikt i vurdering, vil studien ligge innenfor det kvalitative paradigmet.

### 4.1 Studiets design

Studien har et kvalitativt design. Kvalitativ forskning har en naturalistisk tilnærming ved at den foregår i naturlige settinger i den virkelige verden, og retter sitt fokus mot mennesker og deres meningsskaping av verdenen de befinner seg i. Den metodisk tilnærming kjennetegnes ved at den konsentrerer seg om et lavt antall deltakere (Postholm, 2010). Denne studien har foregått på skoler, hvor et lite utvalg lærer har vært i fokus, den har søkt å gi innsikt i disse læreres forståelse av vurdering.

#### 4.1.1 Utvalg

Utvalget i denne studien var tre lærere på tre ulike videregående skoler i Sør-Norge. Deltakerne er valgt på bakgrunn av at de jobber i videregående skole, og at dette er hensiktsmessig for forskerspørsmålene, slik at analysen av data kan gi en forståelse av fenomenet jeg studerer (Thagaard, 2018).

Navnene til deltakerne er pseudonymer. Hanne, Lars og Trine har fra 6 til 37 års erfaring fra videregående skole. Alle tre underviser i flere realfag, Hanne har undervisningskompetanse i naturfag, matematikk, kjemi og biologi. Lars har undervisningskompetanse i matematikk, naturfag, teknologi og forskningslære og Fysikk 1, og Trines kompetanse er i matematikk, naturfag, kjemi og biologi.

Alle forskningsetiske retningslinjer er tatt på alvor under studien, det innebærer at deltakerne er blitt informert om formålet og omfanget av studien. Deltakerne har skrevet under på samtykkeskjema og blitt informert om at alt skal anonymiseres, og at de kan trekke seg når som helst (NESH, 2016).

## 4.2 Tillatelse fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)

For å kunne gjennomføre masterstudier må man søke tillatelse fra NSD. Jeg har endret litt på problemstillingen underveis, men ikke mer enn at jeg fortsatt kan benytte godkjenningen. Mer informasjon ligger i vedlegg 2: Tillatelse fra NSD.

## 4.3 Metode for gjennomføring

Postholm (2010, s.26) skriver om kvalitativ metode:

«I kvalitativ forskning tar forskeren, som vi har sett, utgangspunkt i de situasjonsbestemte betingelser. Situasjonen er med på å forme studien. Dette innebærer at forskeren har en induktiv tilnærming til forskningsstedet. Samtidig er forskeren med på å tolke betingelsene i ulike situasjoner ut fra sin egen referanseramme. Forskeren med sine erfaringer, opplevelser og teorier prøver å forstå og skape mening i datamaterialet han eller hun har samlet inn».

Det eksisterer en mengde benevninger og inndelinger av kvalitativ tilnærming, men felles nevner er at man i en kvalitativ studie skaper et nært samarbeidsforhold til deltakeren (Postholm, 2010; Thagaard, 2018). Videre i studien har jeg forholdt meg til fenomenologisk vinkling, dette fordi det er en vanlig strategi når man ønsker å oppnå en forståelse og en dypere mening i enkeltpersoners erfaringer (Postholm, 2010; Thagaard, 2018). I tillegg har jeg innslag av dokumentanalyse.

### **Fenomenologisk studie**

Postholm (2010) skriver at fenomenologi er utviklet med utgangspunkt i bl.a. filosofi og psykologi. Og den opplevelsen mennesket legger i en spesiell erfaring knyttet til ett fenomen. Den filosofiske retningen er det særlig Martin Heidegger (1889-1976) og Maurice Merleau- Ponty (1908-1961) som har vært inspirasjonskilder til (Kvale &

Brinkmann, 2015; Mørch, 2017). Fenomenologi er studien av fenomener på en mer beskrivende vitenskapelig måte, i motsetning til årsaksforklarende «faktavitenskap» (Tjønneland, 2017). Fenomenologien prøve å finne ut av enkeltmenneskets subjektive opplevelse og prøve å oppnå en forståelse av enkeltmennesket dypere erfaring og hvordan samme fenomen oppleves av flere enkeltindivider. (Alvesson & Sköldberg, 2017; Postholm, 2010; Thagaard, 2018). Det sentrale i studien er å undersøke hvordan tre lærer fra tre forskjellige skoler opplever samme fenomen.

Et sentralt element i fenomenologien er bl.a. at man skal studere fenomener slik de fremstår for oss som subjekter (Thagaard, 2018). Man utforsker fenomenet så forutsetningsløst som mulig, dvs. uten å ha teori som grunnlag for tolkning av følelser, adferd og tanker og i tråd med fenomenets egenart. Dette betyr å sette til side tidligere forståelse og la fenomenet tre frem (Johansson, 2016). Det å komme helt forutsetningsløst inn i en forskning vil være vanskelig, dette fordi man en forforståelse med seg inn i en gitt situasjon. Som forskere bør vi heller tenke at man studerer et fenomen(er) slik forskeren *ser* dem eller som de fremtrer i bevisstheten (Postholm, 2010).

#### 4.3.1 Innhenting av datamateriell

I forbindelse med en fenomenologisk studie er det lange dybdeintervju med deltakerne som gjerne er den foretrukne metoden, dermed er det som blir uttrykt verbalt i et intervju det som belyser et fenomens mening og essens. Det handler om å finne den personlige meningen til deltakeren (Alvesson & Sköldberg, 2017; Regjeringen, 2017; Thagaard, 2018). For å få samlet inn datamaterialet har jeg benyttet intervju som metode. Deltakerne ble intervjuet hver for seg på sine respektive skoler. Intervjuene ble gjennomført i november 2018, og hvert intervju hadde en varighet på ca. 45 min.

##### 4.3.1.1 Intervju

Formålet med intervju er å gi et godt grunnlag for innsikt i personers erfaringer, tanker og følelser (Thagaard, 2018). Et overordnet mål i en intervjusituasjon er å skape tillit og fortrolighet. For at intervjuet ikke skulle føles for formelt, unngikk jeg at deltakerne kom til mitt kontor (ibid.). Jeg reiste til deres skoler for å oppnå størst mulig trygghet og fortrolighet, vet at de var i kjente omgivelser. Deltakerne tok selv ansvar for å finne ledige kontorer for å unngå forstyrrelser under intervjuene.

#### 4.3.1.2 Intervju som metode

I kvalitativ metode er det flere intervjuformer som blir brukt som datainnsamlingsstrategi, for eksempel strukturerte-, halvstrukturerte- og ustrukturerte intervju (Postholm, 2010). I denne studien har jeg benyttet halvstrukturert intervju, det skiller seg fra strukturert intervju ved at det benyttes intervjuguide som en veileder til temaene man skal innom. Hvor rekkefølgen på spørsmålene kan variere, spørsmål kan omformuleres, legges til eller fjernes i intervjusituasjonen. Det vil si at man lager noen hovedspørsmål og gjør seg opp en mening om hvordan disse spørsmålene skal følges opp (ibid.).

Det er viktig for å sikre at forskningsdeltakerne svarer på samme temaer, slik at man kan finne en struktur eller felles underliggende mening i forhold til fenomenet. For svakheten ved et halvstrukturert intervju er at det er vanskeligere å sammenlikne resultatene enn ved et strukturert intervju, der man er sikker på at deltakerne har svart på akkurat de samme spørsmålene (Thagaard, 2018).

I mine intervju forsøkte jeg å ha det første intervjuet som en slags «mal» for de to andre intervjuene. Nye innfallsvinklinger av interesse fra det første intervjuet ble forsøkt å få svar på i de to neste, dette for å prøve å sikre at man har noe som kan sammenliknes og analyseres. Deltakerne hadde ikke tilgang på intervjuguiden<sup>2</sup> på forhånd, dette for at jeg ønsket å høre deres tanker og meninger om temaet uten at de hadde fått tenkt seg om på forhånd. I tillegg ville jeg minske sjansen for at de ville gjøre godt inntrykk, og at de svarte det de trodde at jeg ønsket å høre (Thagaard, 2018).

Robson og McCartan (2016) skriver at man blir ikke en god intervjuer bare ved å lese om teknikkene, man bør ha pilotintervju. Jeg vil ikke si at jeg er en erfaren intervjuer, dermed hadde jeg et pilotintervju av en kollega. Han fikk heller ikke vite spørsmålene på forhånd og vi hadde en avtale om at han skulle gi tilbakemelding på intervjuguiden i etterkant av intervjuet. Jeg fikk også lov til å ta opp intervjuet slik at jeg kunne høre på intervjuet i etterkant, noe Robson og McCartan (2016) også anbefaler at man gjør før man intervjuer deltakerne i prosjektet. Det å ha et pilotintervju var veldig betryggende for meg som intervjuer, men ulempen var at intervjuet var av en kollega. Dette resulterte i lite utfyllende svar på spørsmålene, siden vi arbeider sammen lå mye av informasjonen han kanskje ville gitt en annen intervjuer implisitt i svarene han gav til meg. Så da kan man spørre seg hvor relevante svarene jeg fikk var i forhold til problemstillingen, og hvor godt jeg fikk testet

---

<sup>2</sup> Intervjuguiden ligger som vedlegg 1.

intervjuguiden. Ideelt sett kunne man gjerne hatt flere pilotintervjuer før man satt i gang sin egen forskning, dette for å bli en enda tryggere på intervjusituasjonen og for å kvalitetssikre intervjuguiden. Intervjuguiden ble sendt til veileder for å kvalitetssikres.

## 4.4 Metoder for behandling av datamaterialet

### 4.4.1 Transkripsjon av lydfiler

Kvale og Brinkmann (2015) skriver at «å transkribere betyr å transformere, skifte fra en form til en annen», transkripsjoner er oversettelser fra talespråk til skriftspråk. Et intervju er et sosialt samspill, der stemmeleie og kroppsspråk er viktige faktorer, men som ikke lar seg fange av en som leser en transkripsjon. Det er for eksempel vanskelig å gjengi ironi. Fordelen ved at intervjuene transkriberes fra muntlig til skriftlig form, blir at intervjusamtalene strukturert slik at de er bedre egnet for analyse (ibid.).

Ingen av deltakerne hadde problemer med at jeg hadde på opptaker under intervjuet, noe som gjør intervjusituasjonen lettere. Det betyr at jeg som intervjuer ikke trenger å sitte og notere det som blir sagt hele tiden. Man kan ha fullt fokus på deltakeren, vedrørende spørsmål, lytting og svar (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2018)

I transkripsjonen er det tatt med uttrykk som for eksempel «ehhh». Dersom man tar bort alle nølinger, konstruerer man et annet uttrykk enn det opprinnelige, og dermed kan man også risikere å få et helt annet bilde av det aktuelle temaet (Kvale & Brinkmann, 2015).

Et annet viktig aspekt er å sortere ut innholdet i transkripsjonen som er viktig for problemstillingen. Det å redusere innholdet er avgjørende for å ha mulighet til å analysere, man kan ikke analysere alle funn. Jeg sendte transkripsjonen og meningsfortettingen til deltakerne, for å sikre at de gjenkjenner funnene.

## 4.5 Metoder for analyse av datamateriell

I denne studien har jeg valgt å benytte en fenomenologisk tilnærming og med innslag av dokumentanalyse. I Kvale og Brinkmann (2015, s.46) skrives det at: «en fenomenologisk reduksjon krever at en ser bort fra forestillinger om hvorvidt et bestemt opplevelsesinnhold

eksisterer eller ei. Denne reduksjonen kan beskrives som «å sette i parentes», (...) for å nå fram til en fordomsfri beskrivelse av fenomenene».

For å prøve å gjøre analyseprosessen mest mulig oversiktlig har jeg valgt å se på Kvale og Brinkmann (2015) sin seks trinns inndeling av analyse. Selv om de ulike stegene kan gå om hverandre, er dette et forsøk på å gjøre prosessen mest mulig oversiktlig.

De fem første trinnene er relevante for denne studien. Trinn en til tre ble brukt allerede under intervjuene. Der deltakerne fortalte om sine erfaringer og opplevelser i forhold til emner som blir tatt opp. Da kan deltakeren selv oppdage nye betydninger i forhold til hva de opplever, og se nye sammenhenger. Når man kommer til det tredje trinnet, fortolket og fortettet jeg meninger som deltakerne kommer med, med en beskrivelse og sender den tilbake til deltakerne. Da fikk deltakeren en mulighet til å bekrefte eller avkrefte sine utsagn. Dette vil kunne gi en presisering av meningsutsagn.

Det fjerde trinnet, som ifølge Kvale og Brinkmann (2015) kan betegnes som der den *egentlige analysen* starter. Her blir de transkriberte intervjuene analysert. En kvalitativ analyse kan gjøres på flere måter, og jeg har tidligere beskrevet at jeg ønsker å benytte en fenomenologisk tilnærming. I en fenomenologisk basert meningsfortetting vil rikholdig og nyanserte beskrivelser være svært viktig. Dette for å forstå fenomener utfra deltakerens perspektiv (Kvale & Brinkmann, 2015).

For å få oversikt over transkripsjonen, har jeg valgt å kode først. I følge Kvale og Brinkmann (2015) kan man benytte seg av dataprogrammer til koding, dette kan lette analysen av transkripsjonene. Jeg har kun tre deltakere og valgte å kode uten dataprogram. Jeg leste gjennom alle transkripsjonene flere ganger for å bli fortrolig med innholdet (Thagaard, 2018). Deretter noterte meg hvilke kategorier jeg ønsket å jobbe videre med. Disse kategoriene ble også sett opp mot forskningsspørsmålene. Kategoriene jeg delte inn i var «Overordnet mål og generell vurdering», «Vurdering i naturfag», «Muntlig- praktisk eksamen», «Teknologi» og tilslutt hadde jeg med en kategori som oppsummerte «Arbeidsmetodene». Informasjon om samme tema ble samlet i én av kategoriene. Kategoriseringen gjorde også at jeg kunne velge bort ikke-relevant informasjon og utenomsnakk. Hvis det var noe i transkriberingen av intervjuene som var uklart, eller noe med teksten jeg var usikker på, så lyttet jeg til lydopptaket en gang til for å få tak i helheten i intervjuet. Dette er også i tråd med det Kvale og Brinkmann (2015) hevder, at en får frem vesentlig mer av å høre på intervjuene enn fra transkripsjonene. For det er ingen selvfølge at analysen av enkelte enheter gir en forståelse av

helheten, derfor bør man veksle mellom å se på helhetlig perspektiver og studere de enkelte enhetene (Thagaard, 2018).

Da jeg hadde laget kategorier, ønsket jeg å meningsfortette transkripsjonen (se tabell neste side). Jeg benyttet meningsfortetting som er en forkortelse av deltakernes uttalelser, hvor den umiddelbare meningen skal komme fram. På denne måten ble tekstens meningsinnhold gjort mer tydelig. Dermed ble den opprinnelige teksten kortet ned, mer oversiktlig og lettere å forholde seg til. Under arbeidet med å meningsfortette, prøvde jeg å lese deltakerens synsvinkel så fordomsfritt for mulig. Jeg har prøvd å være bevisst på at min subjektive mening ikke skal farge sammenfatningen av teksten, og at det ikke er min tolkning av meningsinnholdet som skal komme til syne (Kvale & Brinkmann, 2015). Jeg lyttet også til lydfilene igjen for å være sikker på at meningsfortettingen min gav et riktig bilde av det deltakerne hadde formidlet i intervjuet. Sammenfatninger av informasjon kan være et nyttig hjelpemiddel, men det er viktig at analysen videre også baserer seg på det opprinnelige datamaterialet (Thagaard, 2018). Noe jeg har gjort gjennom hele analysen, jeg har stadig kommet tilbake til transkripsjonene.

Her er et eksempel på deler av kategorisering og meningsfortetting:

<b>Kategori: Overordnet mål og generell vurdering</b>		
Transkripsjon Lærer 1/ meningsfortetting		
Spørsmål	Naturlig enhet	Sentralt tema
Hva synes du er viktig når du skal undervise i naturfag?	Jeg tenker hvert fall at det er veldig viktig at jeg har med meg alle på den grunnleggende forståelsen for naturfag. Hvert fall starte året med å sørge for at alle lissom har gått i gjennom mye av det samme. det tenker jeg er veldig viktig å få inn før vi begynner med litt større prosjekter. Også tenker jeg det, det at sånn måten jeg underviser på hvert fall, så er det mye tavleundervisning. Sånn tegning og illustrasjoner og få de med og få de til å være kreative og lage egne illustrasjoner og. Ikke få det så tørt da. så er det litt utfordring i naturfag, synes jeg at det er så oppsummert.	Alle bør ha grunnleggende forståelse for naturfag. Måten å undervise på; mye tavleundervisning med tegninger og illustrasjoner. Slik at elevene kan være kreative og lage egne illustrasjoner.
Har du noen andre overordnede mål, for naturfagundervisningen eller generelt?	Jeg tenker jo den røde tråden gjennom hele naturfaget og få de til å forstå at det er en del av dems hverdag. Ikke sant, at naturfag er ikke bare et fag de skal gjennom på Vg1. Det er et fag de må forholde seg til resten av livet. De må forholde seg til kost og ernæring, de må forholde seg til teknologi, til bioteknologi. De er nødt til å forholde seg til dette på ett eller annet plan. Så handler det om å skape samfunnsengasjerte elever som skal forme framtida. Så det blir jo egentlig mye drøfting av etiske dilemmaer og spesielt når noe er aktuelt da. Sånn som nå med abortloven og.. ikke sant. At man trekker det inn i faget og diskuterer det. Jeg forsøker å gjøre det med en gang, så sant det ikke er helt krasj. Så prøver jeg på det, på ett eller annet nivå.	Rødtråd gjennom hele naturfaget. Og skape en forståelse av dette angår elevens hverdag, for resten av deres liv I tillegg skape et samfunnsengasjement ved å trekke inn aktuelle nyheter.

## Dokumentanalyse

Jeg har analysert deler av offentlig dokumenter underveis i resultat/ diskusjons kapittelet der det er naturlig. Jeg har forsøkt å være objektiv og systematisk da jeg beskrev tekstinnholdet.

Dokumentanalyse har en lang tradisjon i kvalitativ forskning. Ved en dokumentanalyse gjør



man en kritisk vurdering av kilden; For det første vurderer man dokumentenes relevans i forhold til problemstillingen (Befring, 2016; Thagaard, 2018). For det andre vurderer man dokumentenes autentisitet, dette gjøres ved å stille spørsmål til om dokumentene er ekte. Det tredje man skal se på er om dokumentene er troverdige, og om man kan ha tillit til informasjonen som gis (ibid.). De offentlige dokumentene som er tatt med i denne studien er valgt ut på bakgrunn av relevans til å kunne begrunne funn. Dette er dokumenter som kommer fra departement og andre anselige forskere på området, i tillegg til å være ekte er de delvis førende for virksomheten i skolen.

#### 4.6 Etiske betraktninger

Jeg har forsøkt å etterfølge tre viktige etiske retningslinjer innenfor kvalitativ forskning; informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser av at deltakerne deltar i denne undersøkelsen.

Kvale og Brinkmann (2015) sier at begrepet informert samtykke innebærer at forskningsdeltakere får informasjon om formål med prosjektet, og eventuelle risikoer og fordeler ved deltakelse. I tillegg er det sentralt at forskeren gjennom informert samtykke oppnår deltakere som er med av frivillighet (ibid.). Alle informantene har signert under et samtykkeskjema, hvor det presiseres at de når som helst kan trekke seg fra prosjektet. Skolen og lærerne er anonymisert og prosjektet har blitt godkjent av NSD (Norsk personverndata). Samtykkeskjema til deltakelse i undersøkelsen for masteroppgaven hadde jeg med til intervjuene og lærerne signerte før vi gjennomførte intervjuet. Alle personopplysninger i datamaterialet er anonymisert gjennom hele prosjektet. Prosjektet er forventes avsluttet 12. juni 2019.

#### 4.7 Studiet troverdighet

For å vurdere kvaliteten på kvalitative forskningsprosjekt er det hensiktsmessig å vurdere reliabilitet og validitet (Thagaard, 2018). Jeg vil i denne delen av studiet gå gjennom disse to begrepene og vurdere kvaliteten på studien. Det er et begrenset utvalg av deltakere i denne studien, men siden det er en kvalitativ studie vil formålet være å få mer innsikt i et tema. Jeg ønsket å få mer innsikt i vurdering i naturfag, ikke å generalisere, dermed anser jeg omfanget av deltakere for stort nok.

#### 4.7.1 Reliabilitet

I følge Thagaard (2018) 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 (ibid.). I min studie ble dette gjort ved å beskrive hvordan datamateriale ble innhentet og senere analyserte og tolket. Jeg har forsøkt å beskrive bearbeidelsen og analyseprosessen slik at det er enkelt for leser å forstå hvordan jeg kom fram til resultatene (se 4.4). Et annet moment knyttet til reliabiliteten var det strategisk utvalg av deltaker, jeg hadde fra tidligere noe kjennskap til dem, dette kan ha påvirket åpenheten under intervjufasen. Jeg tenker at bekjentskapet kan ha vært styrkende for studien, siden det kan ha ført til mer åpenhet rundt vurderingspraksisen deres i naturfag.

Det å oppnå repliserbarhet i kvalitative studier er vanskelig (Thagaard, 2018). Repliserbarhet knyttes til begrepet ekstern reliabilitet og innebærer at andre forskere kan gjenta forskningsprosjektet i en annen setting. Målet for forskeren er å fremstille hele forskningsprosessen på en måte at leser får mulighet til å avgjøre dens troverdighet. Jeg har forsøkt å beskrive og framstille forskningsprosessen i metodekapittelet, slik at leseren kan avgjøre om funnene er konsistente sett i lys av datamaterialet.

For å bidra til høy reliabilitet brukte jeg lydopptaker. På den måten unngår jeg at dataene blir påvirket, men i stedet får en nøyaktige rekonstruksjoner. Dette medførte også at jeg kunne høre på lydfilene og gå gjennom transkripsjonene flere ganger for å sikre at tolkninger var riktige.

#### 4.7.2 Validitet

I følge Thagaard (2018) omhandler begrepet validitet gyldigheten av forskerens tolkning av dataene og om dataene gir svar på problemstillingen. Videre påpeker Thagaard (2018) viktigheten av at man er grundig i sin redegjørelse av tolkninger og funn, dette for å kunne styrke studiens validitet. Dette kan beskrives ved begrepet gjennomsiktighet/ transparens (ibid.). I beskrivelse av analyseprosessen forsøkte jeg å gjøre det transparent for leserne, ved å skrive hvordan jeg har tolket deltakernes utsagn og med det kommet fram til funn. Dette presenteres også gjennom en tabell hvor jeg viser et eksempel på hvordan datamaterialet ble kodet.

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

Jeg hadde utarbeidet spørsmålene i forkant, også tenkt på oppfølgingsspørsmål underveis. Erfaringen viste at ingen av intervjuene var like, for om deltakeren uoppfordret begynte å snakke om noe annet som var relevant for problemstillingen måtte jeg bevege meg fram og tilbake i intervjuguiden. Det fordret at jeg passet på at deltakeren hadde vært innom alle temaene ved endt intervju. Noe jeg ikke klarte fullt ut, derfor er det ikke alt jeg kan sammenligne. Thagaard (2018) sier at kjennskap til miljøet kan være en styrke og en begrensning. Man kan på den ene siden utvikle en forståelse av deltakernes situasjon og budskap. På den andre siden kan man overse nyanser som ikke samsvarer med egne erfaringer (ibid.). Det kan være at deltakerne har kommet opp med noe relevant informasjon som jeg ikke har fulgt opp, siden jeg kan ha sett på dette som en selvfølgelighet. Det kan være at jeg burde ha stilt deltakerne oppfølgingsspørsmål, for å få enda større innsikt i hvorfor vurderingspraksisen deres faktisk er som den er.

## 5 Resultat og diskusjon

Resultatene og diskusjonen er kategorisert etter forskningsspørsmålene. Det er brukt både direkte og indirekte sitat fra deltakerne, i tillegg til min meningsfortetting av det deltakerne har fortalt.

Det er flere likhetstrekk i vurderingspraksisen til de tre lærerne, men de har ulike begrunnelser for praksisen. De begrunner delvis sine valg ut fra egen innsatsfaktor, og beskriver ellers sin innarbeidede vurderingspraksis. Den formative vurderingen vektlegges i stor grad, men kanskje ikke så planlagt i forkant av vurderingen. Mens den summative delen fremstår planlagt og vektlegges også i stor grad.

### 5.1 Har lærerne bevisste overordnede mål for faget og undervisningen sin?

De to innledende spørsmålene var; Hva synes du er viktig når du skal undervise i naturfag? Og har du noen overordnede mål som er viktig for din naturfagundervisning eller undervisning generelt?

#### 5.1.1 Hva er viktig for deltakerne når de skal undervise i naturfag på vg1?

Hanne er opptatt av å sørge for at alle elevene har gått gjennom mye av det samme fagstoffet. Hun argumenterer for at dette er viktig for elevenes videre jobbing i faget. Hun mener at det vil øke forutsetningene for at elevene kan arbeide med større prosjekter, noe som er viktig i hennes tanker om undervisningsmetoder.

Når man skal jobbe med et prosjekt kan det være en fordel at man har ulike bakgrunnskunnskap, slik at man kan utfylle og utvikle hverandre. Elevene sitter også på eksisterende kunnskap fra andre steder enn skolen som er viktig for videre læring, og som kan være bidragsgivende til prosjekter. Fjørtoft (2017) skriver at: «Elever i skolen har varierte forutsetninger for å håndtere kunnskap (...), blant annet fordi de kommer til skolen med svært ulike livserfaringer». Videre skriver han «en lærers oppgaver er å undersøke, anerkjenne, kvalitetssikre og videreutvikle elevens kunnskaper i undervisningen» (Fjørtoft, 2017).

Hanne bruker også endel tavleundervisning, tavlen bruker hun til å lage tegninger og illustrasjoner. Hun benytter seg aldri av PowerPoint på vg1, men vil heller ha en «levende» tavle som hun mener skaper interesse og kreativitet hos elevene. Som hun selv sier;

«Jeg tenker å få med elevene på å lage tegninger, illustrasjoner, studieteknikk med tegninger og tankekart, vil få de interessert. La de lage sin egen naturfagsbok med OneNote og notater».

Lars er opptatt av at elevene skal oppleve en sammenheng i naturfag.

Lars: «Neste tema bør følge naturlig opp det forrige, ikke nødvendigvis for at det er kapittel 2, men fordi det hører til. At man for eksempel snakker om drivhuseffekten etter at man har holdt på med stråling. Fordi det henger sammen og ikke bare «vi blar om i boka»».

Trine synes det er viktig at elevene vet hva naturfag er. Det at faget er satt sammen av de naturvitenskapelige fagene, kjemi, fysikk og biologi. Trine er som Hanne opptatt av at elevene skal kunne detaljer eller det grunnleggende, før de kan få større oppgaver /prosjekter.

#### 5.1.2 Hvilke overordnede mål har deltakerne?

Nå det gjelder deres overordnede mål for faget, er Hanne og Trine enige om at det er viktig at elevene skjønner at faget også er samfunnsrelatert. De mener at mye av det elevene skal lære gjelder samfunnet vårt. Hanne:

«Dette er ikke et fag de bare skal ha på vg1, dette er et fag de må forholde seg til resten av livet. De må forholde seg til for eksempel kost og ernæring, de må forholde seg til teknologi og til bioteknologi. Så det handler om å skape samfunnsengasjerte elever som skal forme framtiden».

Ellers er det den røde tråden som er viktig for Hanne, og som også Lars poengterte; «det at det er en sammenheng i faget». Trine er opptatt at faget skal kobles til hverdagen for elevene.

Lærerne viser en tydelig intensjon om å skape samfunnsengasjerte elever, de ønsker at elevene skal se sammenhenger, og «den røde tråden» i faget. De vil at eleven skal skjønne hva naturfag innebærer. Dette stemmer god overens med NOU 2015:8, der rapporten innledes med: «Grunnoplæringen skal bidra til å utvikle elevenes kunnskap og kompetanse slik at de kan bli aktive deltakere i et stadig mer kunnskapsintensivt samfunn». De tre lærerne er bevisste på hva som er viktig for dem som lærere og hvilke overordnede mål de har for undervisningen.

## 5.2 Hva vurderes i naturfag?

Hvilke vurderingsformer benytter deltakerne seg av i undervisningen? Her hadde lærerne delvis sammenfallende vurderingspraksis i naturfag, men intervjuene avslørte også klare forskjeller.

Vi har en målstyrt læreplan, med kompetansemål. Disse kompetansemålene legger grunnlaget sammen med generell del av læreplanen og grunnleggende ferdigheter for hva lærere skal vurdere elevene i. Disse vil i 2020 endres til fagfornyelsen og overordnet del av læreplanverket, mens grunnleggende ferdigheter blir med videre.

### 5.2.1 Hva vurderes likt i naturfag?

#### **Skriftlige prøver/ innleveringer**

Alle deltakerne vurderer skriftlige prøver summativt, flere ganger i skoleåret med karakter.

Lars argumenterer med at ved skriftlige prøver sikrer man at alle får de samme spørsmålene. I tillegg kan man få kollegaer til å se på prøvene ved behov, om man skulle være usikker på vurderingen. Han mener også det er en fordel med skriftlige prøver for de elevene som har angstproblematikk el. og som ikke tør å si noe ved en muntlig prøve. Lars har skriftlige prøver, men ønsker å holde dette til et minimum siden eksamen er muntlig – praktisk. Dette kommer jeg tilbake til i 5.3.

LK06 er en målstyrt læreplan, og dermed er det kompetansemålene som er førende for hva som skal vurderes. Og når man vurderer er det graden av måloppnåelse som styrer karakterfastsetting, og ikke sammenlikning av elevene. Dermed er det formelt sett ingen grunn til at elevene trenger å få de samme spørsmålene, annet enn at det kan være enklere for læreren å vurdere mange prøver. Og om det hadde vært viktig med like spørsmål, kunne alle elevene på vg1 naturfag fått de samme spørsmålene for at det skulle blitt rettferdig vurdering. Selv om det kanskje fortsatt ligger inne en normering i noe vurdering, også i sentralgitt skriftlig eksamen.

Trine mener at elevene får vist refleksjon og det lille ekstra ved skriftlige prøver, spesielt for de elevene som er flinke til å formulere seg. Er dette et godt argument for skriftlig prøver, at det er bra for de elevene som har god skriftlig formuleringsevne? Hva med de elevene som sliter med å formulere?

Hun sier videre at for elever som ikke er glad i å skrive, så ser hun ikke på rettskrivningen, men evnen til å uttrykke seg presist. Trine argumenterer også med at det å kunne skrive er en del av læreplanen i naturfag og at skriftlige prøver er en god trening i å skrive.

Hannes motiv for skriftlige prøver er at hun vil teste elevene i den grunnleggende kunnskapen. Hun mener at mange er flinke til å reprodusere, og videre mener hun at det i naturfaget er mye oppsummering, slik at mange derfor vil kunne få gode karakterer på en skriftlig prøve. For henne er skriftlige prøver kun for at elevene skal vise at de kan det grunnleggende, og dermed jobbe videre med større prosjekter.

Hanne sier at:

«Du kan klare å få en sekser, hvis du er god til å huske alt i boka. Jeg synes det blir litt galt, for mange av de sekserne følte jeg at de er jo ikke så gode til å reflektere. Og til å se sammenhengene og til å se den røde tråden og det store bilde. De er egentlig veldig enkle, de husker bare mye».

I overordnet del av læreplanverket står det om kompetanse:

«Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner.

*Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning»*

(Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11).

Får eleven mulighet til å vise kompetanse, som det er beskrevet over, ved reproduksjon? Om man ser i kapittelet «Vurdering i biologi» skrevet av Per-Odd Eggen og Bjørn Vidnes i Marion og Strømme (2015) sin bok *Biologididaktikk*, er det fremstilt en forenkling av Blooms taksonomi (Figur 1). Der ser man at ved reproduksjon vil man kun oppnå det laveste nivået, og å gjengi informasjon vil bare kunne gi grunnlag for vurdering på et lavt nivå på karakterskalaen (Marion & Strømme, 2015). Skal elevene vise forståelse, refleksjon og kritisk tenkning bør elevene høyere opp på nivåene i modellen og med det oppnå et høyere nivå på karakterskalaen. I rapporten NOU 2015:8 skrives det at:

«Erfaringer med kunnskapsløftet har vist at det kan være krevende å lage oppgaver og vurderingssituasjoner som utfordrer elevene til å ta kunnskaper og ferdigheter i bruk og ikke bare vise hva de har tilegnet seg. Det er eksempler på at lærerne vektlegger konkrete og enkelt målbare mål i større grad enn mer komplekse og sammensatte mål for elevenes læring» (NOU, 2015, s. 75).

Dermed ser det ut til at denne problematikken gjelder flere lærere.

<b>Nivå i Blooms taksonomi (tilsvarende norsk uttrykk i parentes)</b>	<b>Kjennetegnes ved at eleven kan</b>
Evaluation (Vurdering)	Bedømme ut fra ulike kriterier, drøfte, forsvare, avgjøre, forkaste, godta, sammenligne
Synthesis (Syntese)	Fortolke, eller gå fra deler til helhet, oppsummere, presisere, organisere, trekke slutninger
Analysis (Analyse)	Se i system, gå fra helhet til deler, velge ut, klassifisere, sammenligne
Application (Anvendelse)	Gjøre rede for og bruke kunnskap i nye sammenhenger
Comprehension (Forståelse)	Forklare med egne ord, enkle tolkninger
Knowledge (Reproduksjon)	Gjengi, gjenkjenne faktakunnskap

Figur 1 Svært forenklet utgave av Blooms taksonomi- hentet fra Van Marion og Strømme (2015)

De tre deltakerne har helt forskjellig utgangspunkt for hvorfor de ønsker å ha skriftlige prøver, selv om alle tre har skriftlige prøver flere ganger i året med karakter. I elevundersøkelsen i 2007 sier elevene at: Den mest utbredte vurderingsformen i skolen er skriftlige prøver (Utdanningsdirektoratet, 2007). Dette stemmer godt med rapporten «Naturfagene i norsk skole» hvor det vises til at 99,5% (s.65) har skriftlige prøver med karakter flere ganger i året som grunnlag for sluttvurdering (Utdanningsdirektoratet, 2015a, s. 61). Resultatene i denne undersøkelsen stemmer overens med de tidligere resultatene. Hva kan grunnen være til at lærere i så stor grad gjennomfører skriftlige summative prøver underveis i skoleåret? I opplæringsloven står det ingenting om at man skal ha skriftlige summative prøver underveis i undervisningen. En mulig forklaring kan være tradisjon som ligger dypt inni lærere som føres videre til neste generasjons lærere. En annen forklaring kan være dokumentasjonskrav. Eller kanskje det at man får vurdert flere elever og flere kompetansemål i en undervisningsøkt. Felles for lærerne er at de bruker de skriftlige prøvene som grunnlag for å sette standpunkt karakter, dette kommer jeg også tilbake til i 5.3.

Deltakerne vurderer også fagtekster i forbindelse med at elevene jobber med et tema over litt tid og leverer noe skriftlig. Her gjennomføres det formativ vurderingen underveis, og en



vurdering av sluttproduktet. Vurderingen av sluttproduktet er forskjellig hos de ulike deltakerne.

Hanne vurderer fagartikler som elevene skriver med karakter. Vurderingen her går både på det skriftlige produktet som leveres og på muntlig forsvaring av teksten. I tillegg prater hun fag og veileder elevene underveis i skrivingen av artikkelen. Når elevene skal forsvare fagteksten er Hanne opptatt av at elevene ikke gjengir det de har skrevet i fagteksten, men at de viser refleksjon og argumentasjon av innholdet. Hanne mener at fagtekstene er med på å utvikle elevenes kompetanse på en annen måte enn en skriftlig prøve, i en fagtekst får man både det faglige, man får refleksjon og man får utvikling av argumentasjon. Hun sier at elevene for eksempel kan skrive en utdypende tekst om Tsjernobylulykken, deretter trekke ut det viktigste for så å formidle dette til medelever.

Hanne: «Elevene må trekke ut essensen (...). Så må de komme med noen konkrete argumentasjoner og noen konkrete refleksjoner, i stedet for å oppsummere noe faglig. Og da ser du hva de har forstått og de blir innmari gode av det».

Her får elevene mulighet til å «klatre» høyere opp på Blooms taksonomi (Figur 1), ved at de må reflektere, drøfte og forsvare fagteksten sin overfor de andre elevene.

Lars har også fagtekster, men ønsker ikke å ha for mange tekster siden eksamensformen er muntlig- praktisk. I naturfag er *eksamen* muntlig- praktisk men ikke standpunkt. Vil da argumentasjonen om muntlig -praktisk eksamen i naturfag, være en god begrunnelse for å ha få skriftlige vurderinger for å fastsett standpunktkarakter?

Ser man på hva Utdanningsdirektoratet skriver: «Omlag 20 prosent av elevene på vg1 skal trekkes ut til eksamen i ett fag; skriftlig, muntlig, praktisk eller muntlig- praktisk» (Utdanningsdirektoratet, 2018c). Dermed er ikke sannsynligheten for at elevene kommer opp til eksamen i naturfag stor. Skal da vurderingsformer styres av en mulig eksamen som uansett gjelder et lite utvalg av elevene? I rapporten «Naturfagene i norsk skole» avkreftes det av 53,3% av de spurte som mente at eksamen *ikke* er styrende for vurderingsformene i faget, mens 27,5% verken var enig eller uenig (se Figur 3). Lærere bør heller styres av et bredt vurderingsgrunnlag for fastsetting av standpunktkarakteren, dette understrekes av både § 3-18: «(...) Standpunktkarakteren må baserast på eit breitt vurderingsgrunnlag som samla viser den kompetansen eleven har i faget» (Opplæringslova, 2015) og av Utdanningsdirektoratet:

«For at læreren skal få et godt bilde av elevens kompetanse, må eleven vise kompetanse på ulike måter og i ulike sammenhenger. Det kan skje gjennom fagsamtaler, læringsaktiviteter og oppgaver, skriftlige eller muntlige prøver, diskusjoner eller fremføringer, produkter elevene har laget, læringslogger osv.» (Utdanningsdirektoratet, 2018b).

Lars sier at elevene kan levere inn fagtekstene til vurdering flere ganger, dermed tilbyr han elevene underveisvurdering. Dette gjelder spesielt når han har tid og kapasitet til å ha mappevurdering gjennom året, og det er det han helst vil. Da kan elevene bearbeide teksten flere ganger med tilbakemeldinger, før siste vurdering med karakter. Lars er den eneste av deltakerne som bruker mappevurdering, han sier;

«at det er som en eksamensmappe på en måte. Mappen er tom når elevene begynner på høsten, og så puttes et arbeid som kan være en muntligprøve, en innlevering, veggavis eller hva det er for noe. Et arbeid for hvert hovedområde gjennom året.»

Mappevurdering er en av vurderingsalternativene som blir trukket fram i framtidens skole, som et godt vurderingsverktøy. Og i rapporten «Kunnskapsgrunnlag for evaluering av eksamensordningen» skrives det at om utviklingen av ny eksamensform skal dekke det nye kompetansebegrepet i fagfornyelsen vil det by på problemer. Kompetansebegrepet er så komplekst at det blir vanskelig å se for seg at alle elementene kan prøves gjennom en enkelt eksamen alene. Kompleksiteten krever at man tenker helhetlig på sluttvurdering som et system. Her har mappevurdering blitt pekt på som et mulig element (Kunnskapsdepartementet E. n., 2019).

I en mappevurdering har elevene mulighet til å vise et bredt vurderingsgrunnlag, og de kan bearbeide innholdet fram til fastsetting av standpunkt karakteren. Dette er også i tråd med både § 3-18 og i standpunkt vurderingen på Utdanningsdirektoratet sine sider står det:

«Underveisvurdering skal gi elever mulighet til å forbedre kompetansen sin gjennom opplæringstiden. Elever kan for eksempel ha økt sin kompetanse i ett hovedområde gjennom å jobbe med kompetansemål innenfor et annet hovedområde i faget. Ved slutten av opplæringen vil de kunne forstå helheten i faget og se sammenhenger på tvers av hovedområdene» (Utdanningsdirektoratet, 2018b).

Siden Lars gir elevene anledning til å levere og få vurdering flere ganger underveis, vil hans vurdering også være i tråd med opplæringsloven: § 3-16.

«Undervegsvurderinga skal fremje læring og gi eleven høve til å forbetre kompetansen sin gjennom opplæringstida i faget. Den kompetansen eleven har vist undervegs i opplæringa er ein del av grunnlaget for vurderinga når standpunktkarakteren i fag skal fastsetjast, jf. § 3-3 og § 3-18» (Opplæringslova, 2015).

## **Praktisk arbeid**

Ingen av deltakerne vurderer praktisk arbeid summativt, iallfall ikke om man tenker i retning labforsøk. Jeg oppdaget at når jeg spurte deltakerne om de vurderte praktisk arbeid, så tenkte alle tre på vurderingen av det praktiske arbeidet som en summativ vurdering. I tillegg tolket de mitt spørsmål til å gjelde labforsøk med oppskrift, selv om jeg spurte om praktisk arbeid. En uttalelse fra Hanne bekrefter dette:

«vet du hva, akkurat det derre med de derre øvelsene som står i boka som vi skal gjøre, påvisning av karbohydrater og lage hudkrem og skrive sånn labmanual.. Det synes jeg er vanskelig å vurdere. (...) Jeg synes det er vanskelig fordi de er 30 stk., og de jobber sammen. Jeg synes det er vanskelig å gjøre noen vurdering av labarbeid.»

Lars uttaler at: «selve gjennomføringen av det praktiske får ikke noen vurdering som teller noe sted».

Marion og Strømme (2015) har en definisjon av praktisk arbeid: «Alle de undervisnings- og læringsaktivitetene i naturfagene hvor elevene på en eller annen måte og i en eller annen fase av aktiviteten observerer eller på annen måte arbeider praktisk med objekter, materialer eller naturfaglige fenomener». Dermed stiller jeg meg undrende til at det var labforsøk som var det deltakerne tolket praktisk arbeid til. Selv om det viser seg når jeg spør videre at to av deltakerne også er opptatt av åpne praktiske forsøk hvor elevene må utforske. De åpne forsøkene deres vurderes formativt, og det kommer jeg tilbake til i del kapittelet «Formativ vurdering».

Hvordan kan det ha seg at alle tre tenkte på summativ vurdering når jeg spurte om de vurderte praktisk arbeid? Og hva kan grunnen være til at de ikke vurderer praktisk arbeid summativt? En mulig årsak kan være at lærere synes det er vanskelig å gi gode tilbakemeldinger til elevene i praktisk arbeid, som i labforsøk, på grunn av rammefaktorene.

En uttalelse fra Trine tyder på at det å holde oversikt over at elevene gjør som planlagt er nok i seg selv:

«Nei, jeg vurderer ikke det praktiske arbeidet, men ser jo på alle elevene. Jeg ser jo hvem som egentlig får til noe der også. Men jeg vurderer det ikke, det er for vanskelig. Jeg synes det er slitsomt å ha elevøvelser med 32 elever. Jeg bruker mye av meg selv, for jeg skal følge med alle sammen og de skal ha hjelp (...) De er ikke så gode til å lese oppskrifter heller. Da er det jo enda vanskeligere om den skal være helt åpen. Så vi må bruke mer tid før vi kommer dit».

En annen mulig årsak kan kanskje være at lærere har størst fokus på aktivitet og mindre fokus på læring i denne delen av faget. En konsekvens dersom elevene ikke får konkrete tilbakemeldinger om hvordan de kan forbedre seg, kan da være at de ikke vet hvordan de skal lære det som forventes at de skal lære. Dette kan føre til at eleven ikke vil klare å gjennomføre den praktiske aktiviteten på en måte som bidrar til læring for eleven.

I rapporten «Naturfagene i norsk skole» viser det seg at det kun er 6,5% (Figur 2) av de spurte lærerne på vg1, som vurderer praktiske ferdigheter med karakter, selv om det kommer klart til uttrykk i læreplanverket i naturfag, både gjennom formålet med faget og i syv av kompetansemålene hvor det praktiske arbeidet er tydelig presisert. Et eksempel er fra kompetansemålene som omfatter batterier står det: (...), *gjøre forsøk med forbrenning, galvanisk element og elektrolyse* og gjøre greie for resultatene. I læreplanens «formålet med faget» er det også tydelig at praktisk arbeid er viktig: «Å *arbeide både praktisk og teoretisk i laboratorier* og i naturen med ulike problemstillinger er nødvendig for å få erfaring med og utvikle kunnskap om metoder og tenkemåter i naturvitenskapen». Dermed uttrykkes det tydelig i både lærerplan og formålet med faget at man skal gjennomføre praktisk arbeid, som videre betyr at man som lærer skal vurdere graden av måloppnåelse i den praktiske aktiviteten.

Trine sier videre at elevene leverer en rapport etter det praktiske arbeidet, men den blir elevene ofte ledet gjennom. Hun ser ikke på rapporter som et selvstendig arbeid, derfor er det ikke alltid hun gir tilbakemelding på rapportene men hun er opptatt av at alle skal levere de inn. Grunnen til det er at rapportene kan være med på å vippe karakteren til slutt, men det er sjeldent hun bruker de. Hvordan vil det oppleves for elevene at de skal skrive en rapport, men får beskjed om at de ikke får tilbakemelding på det arbeidet de har gjort? Da er det lett å tenke seg at elevene ikke legger ned like mye arbeid når de vet de ikke får framovermeldinger. I

Meld. St 22 (2010-2011) pekes det på at vurdering av elevenes kompetanse er et effektivt verktøy for motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2015) skriver at for å få optimal læring og utvikling, forutsettes det at elevene er motiverte. Så om ikke elevene får undervisningsvurdering vet de heller ikke hva de skal jobbe videre med og forbedre/utvikle til neste gang de skal skrive rapport.

Hanne sier at hun synes det er vanskelig å vurdere labforsøk, og hun synes labrapporter ikke viser annet enn at man er ryddig. Og i tillegg er det 30 elever som jobber sammen. Derfor gjør ikke Hanne så mange labforsøk heller.

Lars sier at selve gjennomføringen av det praktiske arbeidet ikke får noen vurdering som teller noen sted. Han får elevene til å skrive noen labrapporter, men han mener at de ikke trenger å skrive hver gang, men her kan eleven få en summativ vurdering.

Alle tre synes labrapporter kun er et produkt som er ryddig og at det ikke viser refleksjon over arbeidet elevene har gjennomført. I Holte og Kvammen (2010) skives det at labrapporter har blitt en «skolesjanger», og at den kun er beskrivende. Noe deltakerne bekrefter med sine utsagn. Ser man derimot på læreplanmålene i Forskerspiren som omhandler blant annet det å skrive rapport, står det: «planlegge og gjennomføre ulike type undersøkelser med identifiserbare variabler, innhente og bearbeide data og skrive rapport med diskusjon av målerusikkerhet og vurdering av mulige feilkilder» (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Der fremkommer det at man som lærer bør legge opp til og forvente, både diskusjon og vurdering av arbeidet som er gjennomført av elevene. Ved å forvente både diskusjon og vurdering vil elevene også få muligheten til å komme opp på et høyere nivå i Blooms taksonomi (Figur 1). Selv om Blooms taksonomi har blitt kritisert for å bygge på et forenklet syn på tenkning, og hvordan tenkning henger sammen med læring (Fjørtoft, 2017). Men Blooms taksonomi ble noe revidert, og med den revisjonen ser man at læreplaner og læreplanmål lar seg analysere ved å se på innhold og handling. Verbene i Blooms taksonomi beskriver handlingene elevene skal utføre med faglig innhold (ibid.).

Jeg spurte de tre deltakerne om hvorfor de velger å bruke praktisk arbeid. Ingen av deltakerne argumenterte da for at det er fordi det står i formålet med faget og i læreplan at man skal gjennomfører praktisk arbeid. Dette gjenspeiler kanskje det at de ikke vurderer praktisk arbeid, men alle svarte at de synes praktisk arbeid er en viktig del av undervisningen.

Lars synes det er viktig med praktisk arbeid fordi han får med andre elever enn han gjør når det bare er teori. Han forteller videre at «elevene også får trent på praktisk arbeid og laboratoriearbeid, for at de skal bli litt vant med slikt arbeid må de prøve det».

Mens Trine sier at: «Det er for at elevene skal få et praktisk forhold til faget. Dette er ikke bare teori, det er egentlig noe som skjer».

Hanne mener at elevene må bruke alle sansene sine: både se, høre, prate, lytte og kjenne. Hun sier at: «Så lenge du kan ha ett eller annet i hendene og se på det, og prøve å forstå hvordan ting for eksempel flytter på seg, vil dette være med på å utvikle flere sider ved elevenes kompetanse».

Samtidig som det er forsket en del på gjennomføring av praktisk arbeid og læringsutbytte, og der fremkommer det ikke noe entydig svar på at det er noen klar sammenheng mellom hvor mye praktisk arbeid som gjøres og hvor godt man gjør det på tester (Marion & Strømme, 2015). Det er samtidig ingen tvil om at lærere generelt har en bred enighet om at aktiviserbasert tilnærming kan føre til interesse for faget og økt motivasjon. Dette kan kanskje igjen gi økt læring, og om man har et konstruktivistisk læringssyn ser man dette i sammenheng med at vi lærere bedre sammen med andre. Deltakerne kommenterte at de får med seg andre elever ved praktisk arbeid, som er et godt argument i forhold til et sosiokulturelt læringssyn og tilpasset opplæring. Naturfagslærere viser til egne erfaringer hvor de mener at praktisk arbeid utløser noe verdifullt i elevene. Det sies også at praktisk arbeid kanskje kan føre til læring som ikke vises på en eksamen (Marion & Strømme, 2015). Dermed kan man kanskje stille seg spørsmålet: er det kanskje ikke læringsutbytte som er problemet, men eksamensformen som ikke tydeliggjør læringsutbytte? I overordnet del (Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11) står det:

«Kompetansebegrepet omfatter også forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning i fag, noe som er viktig for å forstå teoretiske resonnementer og *for å utføre noe praktisk*. Refleksjon og kritisk tenkning henger sammen med utvikling av holdninger og etisk vurderingsevne».

Alle tre deltakerne synes det er viktig å ha med praktisk arbeid som en del av faget, fordi at ved praktisk arbeid kan man få med andre elever enn bare ved teoretisk gjennomgang av fagstoffet. Men ingen av lærerne synes det er verdt å bruke praktisk arbeid som grunnlag for vurdering. De er også skeptiske til kompetansen elevene viser ved den skriftlig innlevering,

og her varierer vurderingen fra Trine som lar rapportene ligge for mulig vipp, til Lars som av og til setter karakter.

### **Muntlig prøver/ framføringer**

Alle tre vurderer muntlig aktivitet, men i ulik grad. Trine vurderer mest skriftlig, for hun synes klassene er så store at det er vanskelig å vurdere muntlig aktivitet. Er det slik at man som lærer kan la være å vurdere muntlig aktivitet fordi man har store klasser? Det å kunne uttrykke seg muntlig er en av de grunnleggende ferdighetene. Der står det blant annet:

«Utviklingen av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne presentere og diskutere stadig mer komplekse emner. Dette innebærer i økende grad å kunne bruke naturfaglige begreper til å uttrykke forståelse, til å ha egne vurderinger og til å delta i faglige diskusjoner» (Utdanningsdirektoratet, 2013b).

I LK06 i naturfag er et av kompetansemålene i hovedområdet Forskerspiren at elevene skal: «drøfte dagsaktuelle naturfaglige problemstillinger basert på praktiske undersøkelser eller systematisert informasjon fra ulike kilder» (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Dette kompetansemålet kan selvfølgelig gjennomføres skriftlig, men med henvisning tilbake til muntlig grunnleggende ferdigheter bør kanskje eksempelet fra lærerplanen i naturfag gjennomføres muntlig. Og om man ser på overordnet del av fagfornyelsen står det:

(...) *Å lære å lytte til andre og samtidig argumentere for egne syn* gir elevene et grunnlag for å håndtere uenighet og konflikter, og for å søke løsninger i fellesskap. Alle skal lære å samarbeide, fungere sammen med andre og utvikle evne til medbestemmelse og medansvar (Kunnskapsdepartementet, 2018).

Muntlig aktivitet vil være med på å fremme målene i overordnet del av læreplanverket. Kan man da som lærer la være å vurdere muntlig aktivitet fordi man synes det er vanskelig når man har mange elever? En mulig årsak til at man lar være å vurdere muntlig kan være at lærerne velger vurderinger etter hvor arbeidskrevende det er for læreren. For om man ser på kompetansemålene for naturfag i LK06 kan alle mål med: å drøfte, gjøre rede for, argumenter, beskrive og forklare gjennomføres muntlige. Disse verbene blir stort sett brukt i alle kompetansemålene, som igjen betyr at det er opptil lærerne å vurdere hvor man ønsker å utvikle muntlig ferdigheter hos elevene.

Trine som benytter seg av muntlig vurdering i minst grad, vurderer noe muntlig som for eksempel elevenes muntlige markedsføring av brosjyrer de har laget. Elevene må fortelle litt om hva de har skrevet om og hvorfor. Trine argumenterer med at det ligger noe refleksjon i at elevene må forklare «hvorfor» de har med det de har i brosjyren. Viser et «hvorfor» god nok refleksjon fra elevene? Om vi ser til Blooms taksonomi (Figur 1), ser vi at «forklare med egne ord» eller kanskje «gjøre rede for», da er vi kun på andre eller tredje nivået. Det vil si at det kan være et stykke opp til refleksjonsnivå.

Lars vurderer muntlige framføring. Elever som har skriveangst får muligheten til å ta en muntlig prøve i stedet for skriftlig. Lars har også korte muntlige framføringer i forbindelse med oppsummering av temaer eller repetisjon av tidligere temaer. Et eksempel er når elevene er ferdig med kapittelet om stråling, så får de en trekkoppgave. Lars sier at: «det er 3-4 oppgaver, som er gamle eksamensoppgaver gitt på tema. Og så trekker eleven for eksempel en oppgave om nordlys. Da skal eleven sitte i 30 min, skrive ned noe på et ark og prate 5 min om det etterpå».

Hanne vurderer prosjekter, postere og fagtekster muntlig, men elevene må også levere noe skriftlig som i sum gir en vurdering. Hun ønsker ikke at elevene skal lese opp et resyme av det de har gjort, men elevene skal trekke ut essensen av det de har skrevet for så å fortelle dette til de andre. Hannes måte å få elevene til å uttrykke seg muntlig på stemmer godt overens med de grunnleggende muntlige ferdighetene i læreplanverket som presenteres for naturfag:

«Muntlige ferdigheter i naturfag er å lytte, tale og samtale for å beskrive, dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold som er knyttet til observasjoner og erfaringer. Det innebærer å bruke naturfaglige begreper for å formidle kunnskap, formulere spørsmål, argumenter og forklaringer. Videre innebærer det å tilpasse uttrykksform, begreper og eksempler til formål og mottakere»  
(Utdanningsdirektoratet, 2013b).

Naturfag er et fag som ender i en potensiell muntlig-praktisk eksamen, dette fordrer at elevene bør trene på å være muntlig aktiv underveis i undervisningen. Dette er noe blant annet Trine synes er utfordrende, hun opplever at det tar for mye tid med muntlige prøver når man har 32 elever. Men må man ha muntlige prøver for at man skal vurdere elevenes muntlige kompetanse? Hva med for eksempel gruppesamtaler, diskusjoner i klassen og debatter. Dette kan være mulige arenaer for vurdering av muntlig kompetanse.



Hanne er opptatt av at elevene skal snakke naturfag, som gjør at elevene får trent på å være muntlig aktiv. Og i de grunnleggende ferdighetene i lærerplanen er det å kunne uttrykke seg muntlig en av de fem sentrale punktene, der står det blant annet:

«Utviklingen av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne presentere og diskutere stadig mer komplekse emner. Dette innebærer i økende grad å kunne bruke naturfaglige begreper til å uttrykke forståelse, til å ha egne vurderinger og til å delta i faglige diskusjoner» (Utdanningsdirektoratet, 2013b).

I overordnet del (s. 11) står det: «Ferdigheter er å beherske handlinger eller prosedyrer for å utføre oppgaver eller løse problemer, og omfatter blant annet motoriske, praktiske, kognitive, sosiale, kreative og *språklige ferdigheter*». Dette gir læreren et ansvar for å trene elevene på å kunne uttrykke seg både muntlig, skriftlig og praktisk.

Når det gjelder muntlige prøver/framføringer så varierer dette hos lærerne, fra Trine som synes det er for mange elever til at det lar seg gjøre, til Trine og Lars som gjennomfører ulike muntlige vurderinger i størst mulig grad.

### **Muntlige prøver vs. skriftlige prøver**

Jeg ønsket også å finne ut av hva deltakerne tenkte elevene fikk igjen ved en muntlig vurdering kontra en skriftlig vurdering. Her viste det seg at deltakerne heller ikke hadde helt den samme oppfattelsen av utbytte.

Hanne og Lars mener at man lettere får se hva elevene skjønner ved en muntlig prøve, og de synes også at det er mulig å få fram mer refleksjon og gode svar. Videre tenker de at man ved en samtale vil kunne stille spørsmål slik at man får fram kompetansen til elevene. Trine er enig i at noen elever kan få vist mer på muntlig, men mener samtidig at det er fordi man kan lede elevene på en annen måte ved muntlig prøve. Videre sier hun at elever som ikke er gode til å skrive kan få vist bredere kompetanse ved muntlig prøve. Hanne og Lars sine synspunkter er i tråd med det Eggen og Vidnes (Marion & Strømme, 2015) peker på; at man kan tilpasse ferdighetsnivået til den enkelte, slik at alle kan få vist sin kompetanse i faget.

Ellers opplever Trine at elevene får bedre tid ved en skriftlig prøve og med det får vist refleksjon og det lille ekstra. Lars tenker at fordelene med en skriftlig prøve er at man kan få kollegaer til å hjelpe til med vurderingen, om man er usikker selv. Hanne synes at man får

testet mer av detaljkunnskapen i en skriftlig prøve. Men ellers opplever Hanne at de som er gode til å huske uansett kan få en god karakter på en skriftlig prøve, uten at de nødvendigvis er kritiske og reflekterende mennesker.

Etter å ha sett på hva de tre deltakerne vurderer likt, ser man at det er ulik motivasjon for gjennomførelsen av vurderingssituasjonene. De tre lærerne vurderer elevene sine både skriftlig og muntlig, men man ser at spesielt den muntlige vurderingen vektlegges ulikt hos de tre lærerne. Fra Trine som synes hun har for mange elever til muntlig vurderinger til Hanne som mener at elevene må prate mest mulig fag på flest mulig måter, og til slutt Lars som vil ha mest muntlig vurdering siden eksamen er muntlig – praktisk. Når det kommer til det skriftlige har alle tre summative prøver med karakter flere ganger i året, noe som stemmer godt overens med andre lærere som har blitt spurt på vg1, jf. «Naturfagene i norsk skole».

Praktisk arbeid var alle tre enige om at de ikke vurderer summativt, det synes de er altfor vanskelig. Og det er altfor mange elever til å få gjennomført en summativ vurdering på en god måte. Selv om det presiseres både i formålet med faget og i lærerplanen at det skal vurderes.

Deltakerne presenterer tydelige tanker om hva som vurderes i deres undervisning. Denne undersøkelsen viser at selv om de tre lærerne gjør vurderinger i samme fag, og skal sette karakterer på samme grunnlag, altså måloppnåelse av kompetansemålene, så er det ulikheter i vurderingene de gjør. Som beskrevet i dette delkapittelet så er det flere vurderingsformer de gjør likt, men både vektleggingen av de ulike kompetansene og motivasjonen for gjennomførelsen har tydelige forskjeller.

### 5.2.2 Hva vurderes ulikt i naturfag?

Når jeg nå skal se på ulikhetene i vurderingen deres, vil det være slik at noen av lærerne har de samme vurderingssituasjonene, men har helt ulik tilnærming.

### **Tverrfaglig arbeid**

Ved Trines skole er det ikke tradisjon for å jobbe tverrfaglig. I hvert fall ikke på linja for studiespesialisering. Hun er ikke alene om dette, 73,1% av lærerne svarte i rapporten

«Naturfagene i norsk skole» at de i liten eller ingen grad benyttet seg av tverrfaglig arbeid (Utdanningsdirektoratet, 2015a). En mulig årsak kan være at lærerne vegrer seg for å ta fatt på et større prosjekt som krever at de samarbeider med lærere med andre fagtradisjoner. Dette kan oppleves vanskelig om man ikke allerede har et samarbeid med de faglærerne som eventuelt blir involverte. En annen mulig årsak er tidsbruken, det er en kjensgjerning at det er en del lærere som synes at omfanget av læreplan er for stor. Dette bekreftes av rapporten «Naturfagene i norsk skole» (Utdanningsdirektoratet, 2015a), hvor 58,8% av de spurte synes omfanget er for stort. Og i NOU 2014:7 (NOU, 2014) pekes det på at etter evaluering av LK06 ble en del kompetansemål beskrevet som omfattende og omfangsrike, og i flere av fagene et stort antall mål og mål som inneholdt mange elementer.

Både Hanne og Lars jobber tverrfaglig med prosjekter. Hanne bekrefter at ikke mange vil jobbe tverrfaglig med prosjekter på hennes arbeidssted heller, de foretrekker å gå gjennom fagstoff for deretter å ha prøve. Hun jobber likevel med både tverrfaglighet og med andre prosjekter hvert år og mener det er en god måte å få frigjort tid og samtidig få implementert mange kompetansemål. Dette fører til at elevene jobber med dybdelæring. I overordnet del av lærerplanen er det fokus på tverrfaglighet og dybdelæring. Om dybdelæring står det:

«Skolen skal gi rom for dybdelæring slik at elevene utvikler forståelse av sentrale elementer og sammenhenger innenfor et fag, og slik at de lærer å bruke faglige kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger. I arbeidet med fagene skal elevene møte oppgaver og delta i varierte aktiviteter av stadig økende kompleksitet. Dybdelæring i fag innebærer å anvende kunnskaper og ferdigheter på ulike måter, slik at elevene over tid kan mestre ulike typer faglige utfordringer individuelt og i samspill med andre» (Kunnskapsdepartementet, 2018, s. 11).

Det har vært fokus på å jobbe tverrfaglig i mange år, kanskje spesielt i L-97, men i LK06 er det ikke spesielt presisert. I LK06 ønsket myndighetene verken å legge føringer for skolens innholdsmessige prioriteringer eller for arbeidsmåter, men heller formulerte krav til vurderingsformer, styring og planarbeid. Dermed kan innføringen av tverrfaglige temaer i overordnet del i Fagfornyelsen (2020) i en viss forstand ses på som en vending bort fra LK06. I overordnet del og i forslag til fagfornyelsen er tverrfaglighet og dybdelæring presisert opptil flere ganger. I overordnet del (Kunnskapsdepartementet, 2018) er tverrfaglighet et eget delkapittel: 2.5 Tverrfaglig temaer (s.13), der det blant annet står: «Skolen skal legge til rette

for læring innenfor de tre tverrfaglige temaene: folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap, og bærekraftig utvikling. I lys av disse tverrfaglige målene vil naturfag være et sentralt fag».

Videre står det (s. 13):

«Elevene utvikler kompetanse knyttet til de tverrfaglige temaene gjennom arbeid med problemstillinger fra ulike fag. Elevene skal få innsikt i utfordringer og dilemmaer innenfor temaene. De skal forstå hvordan vi gjennom kunnskap og samarbeid kan finne løsninger, og de skal lære om sammenhenger mellom handlinger og konsekvenser» (ibid.).

Hanne jobber langt på vei i tråd med visjonene for en framtidig skole, når man ser på hennes fokus på tverrfaglighet og dybdelæring. Samtidig kan man diskutere spørsmål som: vil de nye læreplanene gi tilstrekkelig rom for å jobbe tverrfaglig og «dypt» med problemstillinger knyttet til bærekraftig utvikling og de andre temaene? For selv om Hanne føler hun har tilstrekkelig tid, kan en mulig årsak være at hun har klasser som er spesielt interessert i realfag og at hun er interessert i å ta den ekstra jobben med å lage prosjekter.

Lars jobber tverrfaglig både med norsk, historie, samfunnsfag og matematikk når det er mulig. Har trekker fram at for noen elever er det vanskelig å få skrevet noe som helst, og da er det fint at elevene kan skrive om noe de har gjort i naturfag i norsktimene. Som han sier: «så blir det på en måte både mer motiverende å skrive noe de må skrive uansett, og det blir mer tid tilgjengelig, for plutselig har elevene både norsktimene og naturfagstimene til å skrive i en periode».

Mens hos Trine hvor det ikke er tradisjon for tverrfaglighet, kan det oppleves som om det tar mye ekstra tid å arbeide tverrfaglig. Derfor er hun spent på om det blir lagt til rette for slikt arbeid i fagfornyelsen.

### **Posters/ veggavis**

Det er bare Hanne og Lars som har posters som vurderingsform. Hanne er den som gjør mest ut av posterne. Elevene må lage postere og så inviteres andre lærere og elever til en

«konferanse». Da må elevene stå ved sine postere og forsvare og argumentere faglig til de som «kommer innom». Her trekker Hanne igjen inn dette med å jobbe med de muntlige ferdighetene til elevene. Og som jeg beskrev under muntlig prøver så legges det vekt i grunnleggende ferdigheter på at elevene i naturfag skal: «bruke naturfaglige begreper for å formidle kunnskap, formulere spørsmål, argumenter og forklaringer». Dette gjentas i hovedområdet Forskerspiren (Utdanningsdirektoratet, 2013a): «bruke naturfaglige begreper for å formidle kunnskap, formulere spørsmål, argumenter og forklaringer». Dermed er det ingen tvil om at elevene bør utfordres til å formidle naturfaget også muntlig. Ser man også på Blooms taksonomi (Figur 1) vil elevene ved å først måtte ta valg for hva som skal tas med på en poster, bli enige om fagstoffet (diskusjon), trekke ut de viktigste elementene av det de har med og til slutt måtte lære bort til andre lærere/ elever, føre til at elevene kan nå toppen av Bloom taksonomi. Dette vil også dekke det utvidede kompetansebegrepet i NOU 2014:7:

«Kompetanse betyr å kunne mestre utfordringer og løse oppgaver i ulike sammenhenger og omfatter både kognitiv, praktisk, sosial og emosjonell læring og utvikling, inkludert holdninger, verdier og etiske vurderinger. Kompetanse kan utvikles og læres og kommer til uttrykk gjennom hva personer gjør i ulike aktiviteter og situasjoner» (Kunnskapsdepartementet, 2016).

Med Hannes innfallsvinkel til arbeid med posters vil elevene både få dekket det kognitive, det praktiske og den sosiale læringen. Elevene må også tenke over sine holdninger, verdier og etiske vurderinger når de skal lære bort til andre det fagfeltet de har valgt for posteren sin.

Hannes elever får en samlet vurdering på det skriftlige og det muntlige. Hun mener at elevene blir gode til å prate fag ved slike opplegg, som igjen styrker deres kompetanse i faget.

Lars lar posterne/ veggavisene være en del av mappevurderingen som kan bearbejdes underveis.

Ved å ha posters på denne måten og vurdere de forskjellige sidene underveis, vil det kunne ligge mye til grunn for en god sluttvurdering. Her vil man også kunne dekke deler av opplæringsloven § 3-18: «Standpunkt karakteren må baserast på eit breitt vurderingsgrunnlag som samla viser den kompetansen eleven har i faget» og Utdanningsdirektoratets ønske om den formelle bredden.

Intervjuene viste at man vurderer ulikt i samme fag, selv når man skal sette standpunkt karakter på samme grunnlag, altså grad av måloppnåelse av kompetansemålene.

Man kan kanskje stille seg spørsmålet; er det rettferdig overfor elevene at de vurderes ulikt etter som hvilken lærer de får? Eller er det rettferdig, så lenge det er graden av måloppnåelse av kompetansemålene som blir vurdert?

I Meld. St. 22 pekes det på at «Vurdering av elevens kompetanse er et effektivt verktøy for å øke motivasjon, opplevelse av mestring og for å fremme videre læring». Videre peker Smith (2017) på at for å skape varig læring trengs det vurderingsverktøy som fremmer forståelse. Og slike vurderingsformer kan være prosjektarbeid, forskningsartikler, presentasjoner og mapper, da har man mulighet til å skape bedre læringsprosesser. Ser man på hva deltakerne vurderer så viser det seg at de er inne på noe som kan skape motivasjon hos elevene, og ifølge Smith (2017) bedre læringsprosesser.

Elevene må føle at lærerne bryr seg om og respekterer dem. Videre må elevene få faglig hjelp og støtte når de trenger det. For å få til motivasjon og vurderingssamarbeid i klasserommet, er det viktig at lærerne er i et nært samarbeid med elevene (Smith, 2007). Dette bringer oss over til formativ vurdering/ vurdering for læring.

Både Hanne og Lars har posters/veggavis, Trine jobber ikke med den arbeidsformen. Hun argumenterer for at de ikke har faste klasserom og at man ikke kan henge de opp.

### 5.2.3 Formativ vurdering/ vurdering for læring vs. summativ/ sluttvurdering.

De tre deltakerne arbeider både med formativ/ vurdering for læring og summativ vurdering.

Om man først ser på formålet med vurdering sier opplæringsloven:

§ 3-2 «Formålet med vurdering i fag er å fremme læring underveis og uttrykke kompetansen til deltakaren underveis og ved avslutninga av opplæringa i faget. Vurderinga skal gi god tilbakemelding og rettleiing til deltakaren» (Opplæringslova, 2015).

Og ser man videre på Utdanningsdirektoratet sine sider er det utarbeidet fire prinsipper (se 3.4.2) for underveivurdering. Likeledes står det blant annet i paragraf § 3-11(se 3.4.2) i opplæringsloven at underveivurdering skal være et redskap i læringsprosessen og at tilbakemelding kan være både skriftlig og muntlig. Dermed er det ingen tvil om at lærere skal arbeide med vurdering underveis i opplæringen, som ikke er av summativ karakter.

Hanne jobber med prosjekter, fagartikler og posters slik at hun kan vurdere og veilede elevene underveis. Dette har Knain og Kolstø (2011) også fokus på i sin bok «Elever som forsker i naturfag» der det legges vekt på utforskende undervisning, som prosjektarbeid og effekten av god vurdering underveis. Fokuset med underveisvurdering legges også til grunn i formålsparagrafen §3-2. Hanne liker å vurdere på denne måten, fordi det er når hun går rundt til elevene mens de jobber at hun får gode faglige diskusjoner med elevene. Noe Knain og Kolstø (2011) også bekrefter er effektiv læring, det at man får elevene aktive i egen læring og læringsprosess. Elstad og Turmo (2015) støtter også dette ved å skrive at: Elevenes dialoger, om de er muntlige eller skriftlige, kan hjelpe til å se hvordan elevene arbeider. Læreren kan få innsikt ved å lytte og stille spørsmål mens elevene holder på med prosjektet. Læringsdialoger hvor elevene for uttrykt sine ufullstendige tanker og forståelse i felleskap, er en annen måte å bevisstgjøre elevene på hva de mestrer. Da får de signaler om ufullstendig forståelse og innspill fra andre. Dette er en form som Hanne benytter seg av, og hun sier videre at det er da hun virkelig forstår hva elevene har skjønt:

«Jeg synes det er forholdsvis mye enklere å vurdere elever når de jobber så mye selvstendig. Jeg går rundt og hører hva de produserer i gruppene og ser fagartiklene, ser posterne. Vi diskuterer mye fag da. Og jeg synes det blir lettere å vurdere hvilken kompetanse de har da. Det er noe med måten de argumenterer på, reflekterer på og hvordan de bruker faguttrykka».

Hanne hjelper elevene sine ved å snakke med dem og hjelpe de der det er behov, hun fungerer her som en stillase for elevene sine. Fjørtoft (2017) peker på at «En god lærer bygger stillaser som hjelper elevene til neste skritt; han oppfører ikke bygningen for dem». Noe Sjøberg (2007) også sier noe om: når elevene lærer må de være aktive konstruktører, for man kan ikke overta andres kunnskap eller ferdigheter. Den prosessen skjer i sosiale, språklige og kulturelle sammenhenger, men den aktive konstruksjonen skjer inni hvert enkelt individ. Dette støttes også av Postholm og Moen (2009) (se 3.3). Hanne har et konstruktivistisk blikk med denne måten å arbeide på, hun bruker språket mye, som igjen støttes av Lev Vygotskij tanker som la vekt på språket og den sosiale interaksjonen mellom eksempelvis lærer og elev.

Lars som har mappevurdering lar elevene får mulighet til å levere arbeidene flere ganger med en tilbakemelding om hva de bør jobbe videre med. Dette medfører at elevene må vurdere sitt eget arbeid underveis når de skal forbedre arbeidet sitt. I motsetning til dette sier resultater fra Elevundersøkelsen i 2013 og 2016 (Utdanningsdirektoratet, 2016; Utdanningsdirektoratet, 2017b) at elever i liten grad er med på å vurdere eget arbeid og egen faglig utvikling.

Resultatene viser at vurderingen av eget faglig arbeid synker jo høyere opp i trinnene man kommer. Men jo eldre elevene blir, desto bedre forutsetninger bør de ha for å reflektere og vurdere eget arbeid. Elevinvolveringen burde derfor heller øke jo høyere opp i trinnene man kommer. Egenvurdering er ett av vurderingspunktene som det legges større vekt på i fagfornyelsen enn i LK06, kanskje på bakgrunn av resultatene i elevundersøkelsen? Selv om egenvurdering har vært en del av vurderingsmetodene over tid, kan det virke som om dette er et område lærerne synes er utfordrende å integrere. Dysthe (2008) skriver i sin artikkel «Klasseromsvurdering og læring» at:

«Slik eigavurdering er eitt av dei generelle måla i læreplanen og viktig på både kort og lang sikt. Ein metode for dette er mappevurdering, som kan gi elevane ei kjensle av kontroll og eigarskap over eiga læring. I siste instans er det berre eleven sjølv som kan lære».

Lars har også mest mulig løpende vurdering i alt som gjøres hele tiden. Men det er mer som kommentarer og spørsmål: «Nå så jeg du gjorde noe lurt her, kan du vise fram det på tavla så vi kan snakke om det» osv.. Jeg spurte Lars om han planlegger formative vurderingen på forhånd. Han svarte at han synes det er vanskelig, for det kommer an på den formen som er naturlig der og da. I motsetning til Dysthe (2011) som mener arbeid med vurdering for læring krever at lærerne har en plan, både en langsiktig som går fra en termin til ett år og noen kortsiktige som for eksempel går på en undervisningsbolke. Mens Lars sier:

«Det kan ikke planlegges på veldig annen måte enn at jeg for eksempel har valgt ut at jeg skal passe på å få spurt «de tre». Men jeg vet jo ikke hva de gjør, så jeg vet jo ikke hva jeg skal spørre om før jeg ser det».

Her er det kanskje ikke helt enighet om hvordan man bør gå fram ved en formativ vurdering som skjer underveis i klasserommet. En mulig årsak kan være som Holte og Kvammen (2010) peker på, at det å gi underveisvurdering i naturfag er omfattende, dette fordi naturfag favner om et så stort fagfelt. Dermed kan det kanskje være vanskelig å planlegge alt på forhånd.

Lars forteller videre at han ser om det er elever som i større grad trenger veiledning, han mener at noen elever rekker opp hånden så ofte at han alltid vil komme bortom de. Elevene han ser etter er de som glemmer seg bakerst, eller prøver å holde hånda over det de holder på med.



Trine er også opptatt av å gå rundt mens elevene jobber med oppgaver. Hun gjør som Lars og oppsøker de som kanskje er litt beskjedene for å høre hva de jobber med og kan. Som Trine sier:

«Jeg vet at noen er beskjedene, så de svarer ikke. Men noen ganger vet jeg at de vet, for når jeg kommer og spør så kan de det. Jeg går alltid rundt, er rundt alle elevene, ser hva de gjør. Hun er også opptatt av å «gi de et klapp på skulderen», si at det dette går framover».

Hennes erfaring er at det er viktig at eleven skjønner at de kan mer enn før, at de skjønner at de har lært noe. Trine jobber spesielt mye med vurdering for læring rundt de skriftlige prøvene. Elevene starter med å få mange stikkord som er relatert til prøven, deretter jobber de med stikkordene. Når elevene jobber går Trine rundt og støtter og hjelper de. Her kommer vi tilbake til dette med stillaser eller støttestrukturer, det at Trine er der for å støtte og hjelpe elevene når de trenger det. Dette kan også ses i lys av Lev Vygotskij tanker om den proksimale utviklingssone, der Trine lar elevene jobbe med det de klarer selv, men veileder elevene der de trenger det for å komme videre (Imsen, 2006).

Men hensikten med disse stikkordene er at elevene skal vurdere seg selv, altså egenvurdering. Det står også veldig klart i opplæringsloven § 3-12 at lærere skal legge til rette for egenvurdering:

«Egenvurderinga er ein del av undervegsvurderinga, og formålet med egenvurderinga er at eleven (...) reflekterer over og blir bevisst på eiga læring. Eleven (...) skal delta aktivt i vurderinga av eige arbeid, eigen kompetanse og eiga fagleg utvikling» (Opplæringslova, 2015).

Mens Engh (2017) skriver at: det reises kritikk mot kjennetegn som minner mer om sjekklister enn kvalitet ved måloppnåelse. Samtidig påpeker han at ved å arbeide med egenvurdering kan elevene utvikle evner til å se sine egne arbeid i forhold til faglige mål. Etter prøven tar Trine ut en og en elev for å snakke om prøven og veien videre. Hun opplever at elevene liker at hun gjør det, for de spør alltid etter en prøve: «vi skal vel det vel?». Hun spør også alltid eleven om hva de synes om hennes vurdering; «jeg snakker alltid med elevene om vurdering. Om hva de synes selv, om de synes at det er riktig, når jeg gir de en 4. Så kan jeg spørre: «føler du det er riktig?». Her vil Trine kombinere en summativ vurdering som en skriftlig prøve er, men samtidig bidrar det til elevenes læring. Dette fordi Trine også gir elevene formativ vurdering, ved at hun snakker med dem om hva de bør jobbe med framover.

Lars og Hanne vurderer åpne forsøk formativt. Lars sier han vurderer som i framovermeldinger: «hva de burde gjøre og hva de burde stoppe med øyeblikkelig...». Hanne har kanskje en mer undrende, spørrende tilnærming. Etter at elevene har satt opp eksempelvis et «detoxbad», noe de må sette opp selv, og før de fortsetter med testing. Spør hun:

«hva er det som skjer her da? Hvorfor blir det grønt oppi her? Vi har bare putta oppi to metallstaver og så har vi skrudd på strøm, så skjer det noe oppi her. Hva er det som skjer? Så om de ikke klarer å forklare hva som skjer så blir det jo en lav måloppnåelse da».

Hanne er opptatt av at elevene må lære seg til å tenke fag, noe hun mener at de må med åpne forsøk. Dysthe (2008) peker på at kommentarene underveis fungerer best når de ikke blir kombinerte med karakterer fordi karakteren tar interessen bort fra kommentarene. Dermed er mye av arbeidet læreren har lagt ned, bortkastet. Med dette kan man si at det å vurdere formativt uten karakter, bidrar til innsikt i egen læring.

Det at praktisk arbeid inngår i lærerplanen og dermed skal vurderes, kan like godt være formativ vurdering. En vurdering som kan si noe om graden av måloppnåelse av det eleven arbeider med. Dette støttes i Meld. St. 28 (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 59):

«Forskriftens bestemmelser om sammenhengen mellom underveisvurdering og standpunktvurdering har vært en kilde til usikkerhet, noe som har medført både ulik og uheldig praksis. Det er bakgrunnen for at det i 2015 ble innført en ny bestemmelse i forskriften. Bestemmelsen gjør det klart at den kompetansen eleven viser i løpet av opplæringen er en del av grunnlaget for vurderingen når standpunktkarakteren i fag skal fastsettes. Det skal blant annet bidra til å motivere elevene til jevn innsats gjennom skoleåret.»

Og i Opplæringsloven (Opplæringslova, 2015):

«§ 3-16.Samanhengen mellom undervegsvurderinga og standpunktkarakteren i fag

Undervegsvurderinga skal fremje læring og gi eleven høve til å forbetre kompetansen sin gjennom opplæringstida i faget. Den kompetansen eleven har vist undervegs i opplæringa er ein del av grunnlaget for vurderinga når standpunktkarakteren i fag skal fastsetjast, jf. § 3-3 og § 3-18».

Holte og Kvammen (2010) peker på at det er mye som tyder på at det er store variasjoner i framovermeldingene til elevene. At man mangler systematisk vurderingskultur kan bidra til at karakterene blir satt på svært ulikt grunnlag. Når man ser på summativ- eller sluttvurdering så vil det si at man skal vurdere graden av måloppnåelse av kompetansemålene i læreplanverket. Man skal gjennomføre en vurdering av læring (Engh, 2017). Alle de tre deltakerne gjennomfører summative vurderingen gjennom året. Alle tre gjennomfører blant annet skriftlige prøver. Dette bekreftes, som tidligere beskrevet, av rapporten «Naturfagene i norsk skole» hvor 99,5 % av de spurte lærerne gjennomfører skriftlige prøver som grunnlag for standpunktkarakteren.

Hanne synes det kan være problematisk å skulle vurdere: «Det er jo litt sånn hvordan skal man vurdere, og hva har man lov til å vurdere. Man kan jo ikke vurdere innsats og du må jo ha i tankene at det er en læringsprosess. Sånn at sluttvurderingen er jo viktig, og finne en eller annen måte å få målt den på».

Forskriften slår fast at når det gjelder vurdering i fag, har man målrelatert vurdering i norsk grunnopplæring. Dette innebærer at det som går utover det rent faglige, ikke skal ha betydning for vurderingsresultatet.

Engh (2017) bekrefter at lærere kan oppleve at det er problematisk å vurdere når man for eksempel har en interessert, hardtarbeidende elev som fortsatt er lavt presterende i faget. Og i rapporten «Bedre vurderingspraksis» skrives det: «Flere forskere har i sine studier pekt på at det ofte legges vekt på andre forhold enn de rent faglige når norske elever vurderes i fag. Det tyder på at det er en utfordring å realisere en målrelatert vurdering i grunnopplæringen» (Utdanningsdirektoratet, 2009). Samtidig som det i § 3-17 i opplæringsloven står det om sluttvurdering: «Sluttvurderinga skal gi informasjon om kompetansen til eleven, (...) ved avslutninga av opplæringa i faget i læreplanverket, jf. § 3-3» (Opplæringslova, 2015). Så formålet med sluttvurdering er å gi informasjon om kompetansen i faget ved endt opplæring. Summativ vurdering gir informasjon om hvor langt eleven har nådd i forhold til oppsatte kompetansemål. Dette løser deltakerne ved å ha prosjekter, posters og fagartikler med karakter. For det er intet strengt skille mellom formativ og summativ vurdering, eller vurdering for og av læring. Det handler om intensjonen bak vurderingen og ikke om ulike former for vurdering (Dysthe, 2008). Dette støttes av rapporten «Bedre vurderingspraksis»: (...) at en streng dikotomi mellom vurdering for og av læring unngås ved å presisere at mange vurderingssituasjoner og – former både har formative og summative elementer (Utdanningsdirektoratet, 2009).

For at undervisvurderingen skal bidra til læring og gi informasjon om elevens kompetanse, må den også bestå av vurdering av læring, altså summativ vurdering. Her sier Trine at hun ved en skriftlig prøve har en samtale med elevene etter prøven, der de snakker om prøven og om hvordan eleven kan jobbe videre. Da vil hun kombinere vurdering av læring med vurdering for læring. Det er imidlertid en forutsetning at vurderingsinformasjonen blir brukt til å støtte videre læring. Derfor bør man innføre strategier og redskaper som gir elevene mulighet til å bruke informasjonen konstruktivt (Dysthe, 2008). For all vurdering fram til fagets avslutning skal bidra til at elevene kan forbedre seg (Engh, 2017).

#### 5.2.4 Hvor henter deltakerne oppgaver fra når de skal vurdere og hva inspirerer dem?

I intervjuene spurte jeg hvor deltakerne henter oppgaver og hva som inspirerer dem. Tanken bak var at valg av oppgaver kan påvirke motivasjon til elevene. Oppgaver bør optimalt føles meningsfulle for elevene.

Alle tre deltakerne inspireres av nyhetsbilde, og benytter aktuelle artikler om det ikke det krasjer med hensyn til det de jobber med i det aktuelle tidspunktet.

Trine bruker læreverkene, og tilhørende nettsider. Her henter hun inn for eksempel korte filmsnutter for å skape interesse. De tre deltakerne er opptatt av at elevene skal bli interessert i faget, derfor brukers nyhetsbilde, korte filmer til triggere og aktuelle prosjekter. Lars er ikke helt enig med Trine om bruken av lærebøker, for han synes enten oppgavene er for dårlig, for kjedelig eller for vanskelig. Lars har laget sin egen database, hvor han har en dynamisk samling av oppgaver. I databasen kommer det nye oppgaver inn, men blir også kastet ut om de ikke holder mål lenger.

Hanne bruker også bombarderingen av reklame som aktuelle prosjekter, for eksempel Vitapro og alternativ behandling. Hun kommenterer at det kanskje ikke er et konkret kompetansemål i seg selv, men hun tenker at mange lærere muligens glemmer generell del av læreplanen. Videre sier hun at man skal jo lære elevene til å bli kritiske tenkere, ta egne standpunkt og kunne argumentere. Dette støttes av generell del av læreplanen (Udanningsdirektoratet, 2015d):

«Opplæringa i denne tradisjonen omfattar trening i å tenkje - i å gjere seg førestellingar, undersøkje deira omgrep, dra slutningar og avgjere med resonnement,

observasjoner og eksperiment. Dette går saman med øving i å uttrykkje seg klart - i å argumentere, drøfte og føre prov».

En mulig årsak til at lærere kanskje ikke integrerer generell del av læreplan i undervisningen kan være at sluttvurderingen er målstyrt, der skal man ikke ha inn sosiale ferdigheter ifølge opplæringsloven. Selv om det i Meld. St. 28 (s. 22) står: «faglig læring kan ikke isoleres fra sosial læring» Men samtidig understrekes det at sosiale ferdigheter ikke skal inkluderes i kompetansemålene «fordi disse ferdighetene ikke bør legges til grunn i vurderingen av elevens kompetanse i fag (...). En elev kan veiledes og øves til å utvikle sine forutsetninger for å lære, men det er elevens faglige kompetanse som skal vurderes (...). Karakterer skal kunne påklages og etterprøves av andre, og vurderingene som legges til grunn må derfor knyttes til faglig måloppnåelse» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 23). Når man leser dette, er det ikke så underlig at lærere kan synes det er en utfordring å vurdere.

Deltakerne benytter flere sammenfallende vurderingsformer, men med ulik tilnærming og innsatsfaktor. Alle tre deltakerne benytter skriftlige prøver flere ganger i skoleåret med karakter, mens muntlige prøver var av ulik tilnærming. Fra Trine som benytter muntlighet i liten grad til Lars som helst vil ha muntlig tilnærming pga. eksamensformen.

Når det kom til praktisk arbeid var det til stede i deltakernes undervisning, men i ulik grad. Felles var at de ikke vurderte praktisk arbeid summativt og at praktisk arbeid ikke var med i grunnlaget for fastsetting av standpunkt karakteren. Lars og Hanne vurderte åpne forsøk formativt, men det gjør ikke Trine.

Både Hanne og Lars jobber tverrfaglig med flere andre faglærere, men hos Trine er det ikke tradisjon for slik arbeidsform. Når det kom til poster/veggavis legger Hanne ned mye arbeid, det vurderes både skriftlig og ved at elevene må presentere sitt fagstoff til andre elever og lærere. Lars lar også elevene jobbe med poster/veggavis og lar dette bli en del av en mappevurdering. Mens Trine ikke har fast klasserom og dermed ser hun ikke helt poenget med denne arbeidsformen.

Videre legges det vekt på formative vurdering, men det er ikke planlagt i særlig grad. Mens summative vurdering fremstår både vektlagt og planlagt.

### 5.3 Hva påvirker fastsettingen av standpunktkarakteren?

Alle lærere skal sette en standpunktkarakter på elevene sine i naturfag på vg1. I opplæringsloven § 3-18 står det at:

«Standpunktkarakterer er karakterer som blir gitt ved avslutninga av opplæringa i fag, og som skal førast på vitnemålet.

Standpunktkarakteren må baserast på eit breitt vurderingsgrunnlag som samla viser den kompetansen eleven har i faget, jf. § 3-3 og § 3-16. Eleven skal vere kjend med kva det blir lagt vekt på i fastsetjinga av hennar eller hans standpunktkarakter».

Jeg lurte på hvilke vurderingssituasjoner og andre faktorer som påvirker fastsettingen av standpunktkarakteren. De tre deltakerne ble bedt om å skrive ned fem punkter i prioritert rekkefølge. Det tok litt tid å få svar, men etter puring så kom det svar tilbake på e-post.

Utdanningsdirektoratet peker på at standpunktkarakteren skal settes på en så rettferdig måte som mulig:

«For at standpunktkarakterene i størst mulig grad skal være rettferdige og gis på likt grunnlag må karakterene være fastsatt i samsvar med læreplanen for faget og gjeldende regelverk. Dette forutsetter blant annet god læreplanforståelse og innebærer at lærere sammen med kollegaer diskuterer og reflekterer over hva kompetanse i faget er på ulike nivå» (Utdanningsdirektoratet, 2018b).

Og i rapporten «Bedre vurderingspraksis» står det:

«Rettferdig vurdering har flere dimensjoner; Det handler om at det skal være mest mulig like krav for å oppnå ulike karakterer fra skole til skole. Videre skal vurdering skje med utgangspunkt i det samme grunnlaget. (...)» (Utdanningsdirektoratet, 2009).

Det var ikke så lett for deltakeren å sette opp en prioritert liste på fem punkter, for som Hanne kommenterte; «så vil punktene alltid gå litt inn i hverandre og man tenker helhetlig når man setter en karakter». Prioriteringslistene jeg fikk tilsendt var som følger:

Hanne:

«Slik det er lagt opp nå, så tar jeg først og fremst hensyn til karakterene på prøvene»

- Prøveresultat
- Evnen til å uttrykke seg faglig, både muntlig og skriftlig
- Refleksjon og evne til selvstendig og grundig jobbing med prosjekter
- Nøyaktighet i rapportskrivning
- Systematisk og ryddig utførelse av labøvelser

Trine:

- Prøvene som er skriftlig (dette er ofte styrende i forhold til karakteren)
- Muntlig kommunikasjon i timene, gode muntlige prestasjoner fra elevene i timene kan få elevenes karakter til å vippe opp, sjelden eller aldri ned
- Fremføring og gruppearbeid av forskjellig art, en liten del.
- Innleveringer av oppgaver og elevøvelser som er gjennomført og levert, dette brukes ofte som justering. I tillegg til leksetester som jeg ikke retter men har liggende hvis jeg er i tvil. Får sjelden bruk for disse.
- Har også tenkt til å ha gruppesamtaler i noen emner i år.

Lars:

«De siste vurderingssituasjonene er alltid de viktigste». Lars har mappevurdering når han har mulighet.

- I hvor stor grad elevene utnytter, og viser til, sammenhenger innen faget. Faglig nivå ved slutten av året. Formidle kunnskapen sin på en hensiktsmessig måte.
- Oftest muntlige prøver
- Ulike tekster (som kan leveres i forbedret versjon)
- Skriftlige prøver
- Gammelt arbeid/ prøver som har tema/ kompetansemål som ikke ble dekket på nyere prøver/ arbeid

Da jeg så på prioriteringslisten til to av deltakerne, undres jeg likevel over at det er skriftlige prøver som troner øverst. Selv om dette bekreftes i rapporten «Naturfagene i norsk skole»,

hvor 99,5% (Figur 2) sier de har skriftlige prøver flere ganger med karakter som grunnlag for fastsetting av standpunktkarakter. For det er ikke nødvendigvis bare den kompetansen som elevene sitter igjen med etter en skriftlig prøve deltakerne ønsker at elevene skal sitte igjen med. Ikke om man ser på uttalelser tidligere i intervjuene jf. 5.2.1.. Deltakerne ønsker blant annet at eleven skal bli samfunnsengasjerte og kritiske tenkere, dette bør reflekteres i prioriteringen av de fem punktene. For om man ser på LK06 legges det i utgangspunktet til rette for at elevene skal kunne utvikle en helhetlig kompetanse, selv om vi har en målstyrt læreplan. Det er slik at deltakerne nødvendigvis ikke legger den vurderingen/ kompetansen til grunn for standpunkt, som de ønsker at elevene skal sitte igjen med etter endt opplæring.

Hva er det som styrer deltakerne i valgene om hva som skal påvirke standpunktkarakteren? Et svar jeg fikk var at man tok hensyn til skriftlige karakterer på bakgrunn av at det er håndfast, og ved ev. klager kan man henvisse til noe konkret. Men det står ingenting i opplæringsloven om at man må ha skriftlig prøver som grunnlag for begrunnelse av fastsettingen av karakteren. I opplæringsloven står det:

«§ 5-12.Klage på standpunktkarakter. Klageinstans og klagebehandling

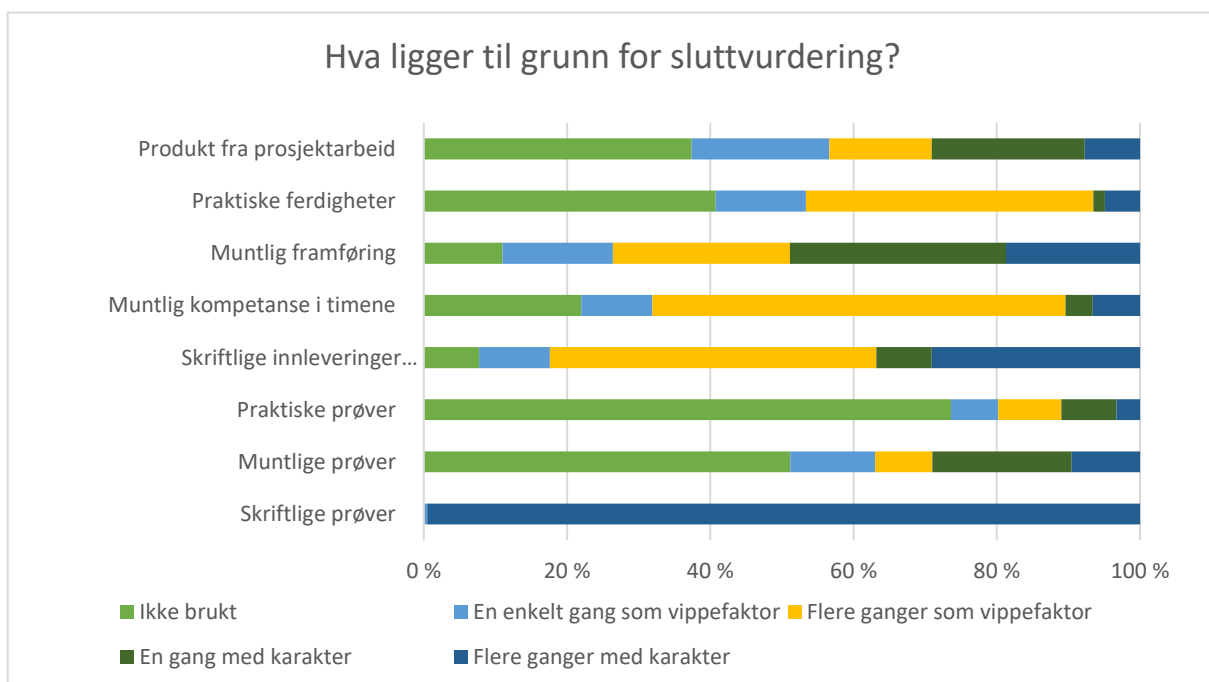
Ved klage på standpunktkarakter eller vedtak om ikkje å fastsetje standpunktkarakter kan klageinstansen berre vurdere om gjeldande føresegner om karakterfastsetjing er følgde. Med klagen skal det følgje fråsegn frå faglæraren om korleis karakteren er fastsett, eller kvifor det ikkje er sett karakter, (..)» (Opplæringslova, 2015).

Kanskje en mulig årsak er at man tidligere måtte dokumentere med skriftlige prøver ved klager, og at skolen fortsatt henger igjen i gamle tradisjoner. Eller kanskje læreren har misforstått dokumentasjonskravene. I Meld. St. 22 står det:

«I den nye forskriften er det også bestemt at det skal kunne dokumenteres at underveisvurdering er gitt. Dette er en videreføring av det som sto i den tidligere forskriften. Hensynet til etterprøvbarehet fører til at kravet om å dokumentere som regel innebærer noe krav til skriftlighet. *Hva som skal dokumenteres og hvilken form og hvilket omfang dette skal ha, vil imidlertid variere. Det må også gjøres avveininger mellom betydningen av etterprøvbarehet og den tiden det tar for læreren å dokumentere at vurdering er gitt*» (Kunnskapsdepartementet, 2011).



Ser man videre på det at både deltakerne i dette prosjektet og 99,5% av de spurte lærerne bruker skriftlige prøver (Utdanningsdirektoratet, 2015a) i så stor grad som grunnlag for sluttvurdering, kan man fortsette å undres. Det står ikke i opplæringsloven § 3-18 at man som lærer er pålagt å ha skriftlige prøver for fastsetting av standpunkt karakteren. Det som står er: «Standpunkt karakteren må baserast på eit *breitt vurderingsgrunnlag* som samla viser den kompetansen eleven har i faget» (Opplæringslova, 2016). En mulig årsak kan være som beskrevet tidligere at det er en tradisjon i norsk skole å ha summative skriftlige prøver og dermed også benytte dette som sluttvurderingsgrunnlag. Engh (2017) påpeker også at hyppigheten av kunnskapstester sannsynligvis gjennomføres i like stor grad for at lærerne skal dekke sitt kontrollbehov, som at prøvene skal bidra til læring. Kanskje det er noe i det håndfaste, og at underveisvurdering som et av grunnlagene for fastsetting av standpunkt, ennå ikke er godt nok integrert i lærernes vurderingspraksis. Dette til tross for at vurdering for læring har vært på agendaen i mange år nå.



Figur 2 Tall hentet fra rapporten "Naturfagene i norsk skole"

Når man ser på tallene fra diagrammet over, ser man hva som ligger til grunn for sluttvurderingen fra de spurte lærerne på vg1, ifølge rapporten «Naturfagene i norsk skole» (Utdanningsdirektoratet, 2015a). Her kommer det tydelig fram at muntlig kompetanse ikke er høyt prioritert. 73,6% bruker for eksempel ikke muntlige prøver som karaktergrunnlag, og 28,

5% bruker det som vippefaktor. Dette stemmer godt overens med Trines måte å jobbe på, og som beskrevet tidligere kan mulige årsaker være: mange elever og dermed tidsaspektet som spiller inn. Trine har med i prioriteringslisten sin at muntlig kommunikasjon i timen kan fungere som en vippefaktor. Dette stemmer også godt overens med tallene i diagrammet, hele 67,6% bruker muntlighet i timen som vippefaktor, og hele 22% bruker ikke muntlig ferdigheter i timen i det hele tatt inn i sluttvurderingen. Hvordan skal dette kommuniseres til elevene? Det at de bør være muntlig aktive, men det er ikke sikkert det har noe å si for sluttvurderingen deres. For at elevene skal være muntlig aktive, så kreves det at de forbereder seg til timene noe som kan være utfordrende i seg selv for mange. Hva gjør det med motivasjonen til elevene? I Meld. St. 22 presiseres det at: «En vurderingspraksis som innebærer at elevene vet hva som forventes av dem, og hva de må gjøre for å bli bedre, skaper motivasjon og læring» (Kunnskapsdepartementet, 2011). I opplæringsloven legges også vekt på at elevene skal vite hva de vurderes i på forhånd:

«§ 3-18. *Standpunktkarakterer i fag*

Standpunktkarakteren må baserast på eit breitt vurderingsgrunnlag som samla viser den kompetansen eleven har i faget, jf. § 3-3 og § 3-16. *Eleven skal vere kjend med kva det blir lagt vekt på i fastsetjinga av hennar eller hans standpunktkarakter»* (Opplæringslova, 2015).

Dette understrekes videre i Meld. St 22:

«Det at elevene har kunnskap om og forstår hva som vektlegges i vurderingen av deres egen kompetanse, vil også ha betydning for hvordan de settes i stand til å planlegge sin egen læring. (...) Det er derfor viktig at det som blir vektlagt i vurderingen, er kjent og tilgjengelig for eleven» (Kunnskapsdepartementet, 2011).

En mulig konsekvens av at muntlig ferdighet i timene ikke er med i vurderingen eller «kan være med som en vippefaktor», er at elevene ikke prioriterer å vektlegge muntlighet i timene. Som igjen kan føre til lavere måloppnåelse i kompetansemålene på bakgrunn av for eksempel; misoppfatninger som ikke blir fanget opp, og det at aktive elever også gjør lærerne bedre og øker dermed muligheten for å styrke læringsmiljøet. Ingen av deltakerne som kommenterte at elevene også er med på å utvikle lærerne. Til tross for at Lev Vygotskij, som var en av flere

som utarbeidet det sosiokulturelle synet, la stor vekt på språket og den sosiale interaksjonen mellom for eksempel lærer og elev. Og har man troen på at kunnskap konstrueres, kan man tenke at kunnskap er: konstruksjon av mening og forståelse i sosial samhandling (Postholm, 2010).

Når det kommer til de to andre deltakerne i prosjektet så er deres holdning til muntlige ferdigheter helt motsatt. Begge ønsker og har muntlig aktivitet som en integrert del av undervisningen, og på sine lister med prioritert rekkefølge kom muntlighet høyt opp på listen deres. På Lars sin prioriteringsliste kom muntlighet høyest, noe av grunnen til det er at, som han selv sier: «derfor blir det oftest muntlig prøver, siden det må man jo øve på i mai uansett og det er kompetansen de innehar på slutten av skoleåret som teller mest». Han argumenterer for at elevene kan trekkes ut til eksamen (jf. 5.2.1), derfor blir det muntlighet som gjennomføres og vurderes i størst grad. I NOU 2014:7 står det:

«Vurderingsordningen kan påvirke hvordan lærere og elever forstår innholdet i faget, og hva som prioriteres i opplæringen. Et eksempel er at lærere på ulike trinn har sett på fag som «muntlige» og «skriftlige» avhengig av hvilken sluttvurderingsordning faget har».

Om man ser tilbake på diagrammet (Figur 2) og ser på praktisk arbeid, så er det svært få som bruker praktisk arbeid som grunnlag for sluttvurderingen, kun 6,5% av de spurte. Om man ser videre på praktiske prøver er det 73,6% av de spurte, som *ikke* gjennomfører praktiske prøver. Det stemmer godt overens med deltakerne i denne undersøkelsen, for ingen av de benytter praktisk arbeid som grunnlag. Når man teller over kompetansemålene i LK06 er det iallfall syv av målene som klart tar for seg praktisk arbeid. Det vil jo bety at det er syv av kompetansemålene som ikke er med i vurderingsgrunnlaget av fastsettingen av standpunktkarakteren. Og ser man på § 3-3 står det: «Grunnlaget for vurdering i fag er kompetansemåla i læreplanane for fag slik dei er fastsette i læreplanverket, jf. § 1-1 eller § 1-3» (Opplæringslova, 2015). Ser man videre i Meld. St. 28:

«Grunnlaget for fastsettelsen av standpunktkarakter er kompetansemålene i faget slik de er beskrevet i læreplanverket for Kunnskapsløftet. Elevens kompetanse skal vurderes på et så bredt grunnlag som mulig. Kompetansemålene skal ses i sammenheng, og det er ikke anledning til å vurdere kompetansen bare på grunnlag av noen utvalgte kompetansemål» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 59).

Det vil si at alle kompetansemål er like viktig for at en rettferdig standpunktkarakter skal fastsettes. Men ingen av deltakerne gjør dette.

Om man ser tilbake til delkapittel 5.1.1, så viser deltakerne en tydelig intensjon om å skape samfunnsengasjerte elever. Men stemmer dette overens med prioriteringen deres når det kommer til fastsetting av standpunktkarakteren?

Da jeg så på prioriteringslisten til Trine, slo det meg at her er det stort sett bare de skriftlige prøvene som er gjeldende for karaktergrunnlaget. Denne ensidigheten i fastsettingen er i strid med Utdanningsdirektoratet sin holdning om fastsetting av standpunktkarakter:

«For at læreren skal få et godt bilde av elevens kompetanse, må eleven vise kompetanse på ulike måter og i ulike sammenhenger. Det kan skje gjennom fagsamtaler, læringsaktiviteter og oppgaver, skriftlige eller muntlige prøver, diskusjoner eller fremføringer, produkter elevene har laget, læringslogger osv. (...)» (Utdanningsdirektoratet, 2018b).

Selv om Trine har varierte arbeidsmåter gjennom året, og dermed mange muligheter til et bredt vurderingsgrunnlag, så ser det ut til at det er de skriftlige prøvene som ligger til grunn for sluttvurderingen.

Dette gjelder også Hanne, men ikke i samme grad. Hun har også skriftlige prøver som første prioritet, men hun poengterer at karakteren settes på et helhetlig grunnlag. Og at prosjekter med karakter også trekkes høyt inn på prioriteringslisten.

Lars kommenterer at han har mappevurdering gjennom året om han har «tid, kapasitet og mulighet», denne holdningen kan føre til at det blir veldig tilfeldig hva som ligger til grunn for sluttvurderingen fra år til år. I Meld. St 22 kommenteres det at: «Rettferdig sluttvurdering er også svært viktig for elevenes motivasjon» (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Når man ser på hvor forskjellig og hvor tilfeldig vurderingen kan være, så kan man spørre seg hvor rettferdig fastsettingen av standpunkt er for elevene. I rapporten «Rettferdig standpunktvurdering – det (u)muliges kunst?» s.9 skrives det at: «Dersom grad av statlig regulering kan tolkes som et signal om samfunnets anseelse av et felt, synes eksamen å være oppfattet som svært viktig sammenliknet med standpunktkaraktersetting». Videre pekes det på at:

«Med tanke på at standpunkt karakterer er det som er mest avgjørende for elevers muligheter til videre utdannings- og yrkeskarriere, er det helt sentralt at prinsippet om en likeverdig og rettferdig vurdering i det norske opplæringssystemet holdes høyt. Samtidig tyder regelverket på at selve prosessen med å sette standpunkt karakter i liten grad er en diskutert, veiledet eller regulert aktivitet fra sentralt hold. Standpunkt karaktersetting i Norge kan således betraktes som et anliggende for den enkelte lærer, prisgitt den enkelte skole og lærers vurdering og vurderingsstrategier» (Prøitz & Borgen, 2010).

Rapporten «Rettferdig standpunkt vurdering – det (u)muliges kunst?» er fra 2009 (ibid.), og i NOU 2018:15 står det:

«Studier på vurderings praksis i skole viser imidlertid til at det fortsatt er variasjon i lærernes vurderingskompetanse både innad og på tvers av skoler og fag. Forskjeller i lærernes praksis handler blant annet om variasjon i hvor bredt vurderingsgrunnlaget for standpunkt er, og hvordan standpunkt vurderingen gjennomføres» (NOU, 2018).

Og i utredningen «Kunnskapsgrunnlag for evaluering av eksamensordningen» i 2019, laget av eksamensgruppa nedsatt av Kunnskapsdepartementet skrives det:

«etterspørres det ulike tiltak for å kvalitetssikre sluttvurderingen, ikke minst det å tydeliggjøre kravene og kriteriene sluttvurderingen skal ta utgangspunkt i. (...) Utvalget ser i tillegg et behov for å styrke regelverket om standpunkt vurdering fordi dagens forskrifter i liten grad spesifiserer kvalitetskrav eller vurderingsprosesser, noe som kan lede til forskjeller i vurderingsresultater» (Kunnskapsdepartementet E. n., 2019).

Når man ser på utviklingen dette tiåret ser man at det å sette en rettferdig standpunkt karakter, som er viktig for en elevs videre mulighet til å komme inn på en høyere utdanning, fortsatt er opptil hver enkelt lærer eller lærersted. Resultatene i min undersøkelse understøtter at det er behov for styrking av et slikt regelverk eller retningslinjer.

Deltakerne hadde gode intensjoner om å skape samfunnsengasjerte, kritisk tenkende og godt argumenterende elever, og som er gode tanker i tråd med framtidens visjoner om hva elevene bør inneha for å takle det hurtig endrende samfunnet vi lever i. Men den vurderingen som

ligger til grunn for å skape kritisk tenkende og argumenterende elever benyttes ikke i fastsettingen av standpunktkarakteren. Når man ser på hva som ligger til grunn for fastsettingen av standpunktkarakteren er det i stor grad skriftlige prøver. Så om klassen har vektlagt praktisk arbeid, utforskning og argumentasjon underveis i opplæringen. Da blir det feil at fastsettingen av standpunktkarakteren bygger på prøveresultater der man i realiteten tester noe annet. I tillegg blir det brede grunnlaget som trekkes fram både i opplæringsloven og på Utdanningsdirektoratet sine sider ikke overholdt. Eggen og Vidnes (Marion & Strømme, 2015) peker på at: «Arbeidsmåtene i faget må velges fordi de forventer å gi læring. Underveisvurdering skal gis slik at den enkelte elev får hjelp til å velge læringsstrategi, og samtidig må eleven være trygg på at det arbeidet de gjør, gir en kompetanse som gir uttelling i sluttvurderingen».

## 5.4 Hvordan kan en potensiell slutteksamen påvirke vurderingen?

I NOU 2018:15 skrives det:

«Eksamens- og standpunktkarakterer blir satt basert på ulike premisser og er to ulike uttrykk for kompetanse. Felles for vurderingsformene er imidlertid at elevene skal vise sluttkompetansen i fag. Fra utdanningspolitisk hold er det uttrykt forventninger til å se standpunktkarakterer og eksamenskarakterer i samme fag i sammenheng» (NOU, 2015).

Naturfag på vg1 kalles et «muntlig» fag, på bakgrunn av eksamensformen. Elevene kan bli trukket ut til en lokalgitt muntlig- praktisk eksamen. Når det er en lokalgitt eksamen betyr det at fylket har ansvaret for gjennomføringen og for å utarbeide de lokale forskriftene, dette kan føre til at ulike fylker kan ha ulike lokale forskrifter. I 3.4.7.2 har jeg beskrevet Vestfold fylkeskommune sine forskrifter. Som beskrevet tidligere er det ca. 20% av elevene på vg1 som blir trukket opp til en eksamen, og da innebærer det skriftlig, muntlig, praktisk eller muntlig -praktisk eksamen. I Meld. St. 20 står det: «Trekkeordningen innebærer at elevene ikke skal ha eksamen i alle fag, men at de skal være eksamensforberedt i de fagene der eksamen er en mulig sluttvurdering ved siden av standpunktkarakterene» (Kunnskapsdepartementet, 2013, s. 65).

På bakgrunn av at det er få elever som kommer opp til eksamen, lurte jeg på om dette likevel påvirket deltakerne i sine valg av vurderingsformer gjennom året.

Jeg spurte hva de tre lærerne tenker om vurderingsformen til eksamen, det at den er muntlig-praktisk. Både Hanne og Trine synes dette er en bra vurderingsform. Her presiserer Hanne igjen at det å prate fag er viktig, i tillegg sier hun at man må kunne skrive, høre, se og prate fag. Lars er litt mer skeptisk;

«Tja, den er bra for sterke elever, men bortkastet for svake. Men bedre enn ren muntlig. Man burde hatt muntlig-praktisk basert på det arbeidet eleven har gjort. Da kunne elevene lettere fortalt hva som skjer i et forsøk, og det kunne åpnet for refleksjon rundt forbedring av forsøket».

Videre lurte jeg på om vurderingsformen til eksamen har påvirkning på hvordan de legger opp vurderingssituasjonene sine underveis, og der fikk jeg ulike svar. Hanne og Trine sa først nei,

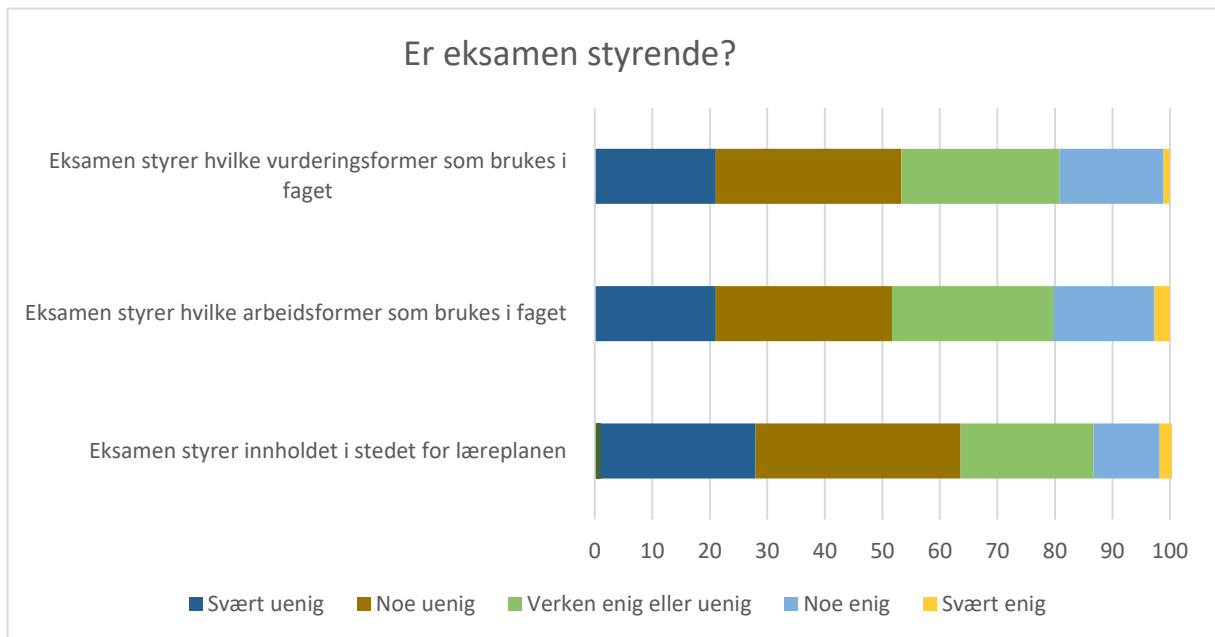
men når de fikk snakket litt videre kom de fram til at de likevel tenkte på eksamensformen og ble styrt i noe grad. Men da kanskje mest mot slutten av skoleåret.

Mens Lars var klar på at han styres av eksamensformen, han mener: «at først og fremst skal elevene trene på det de faktisk skal måles i, så vi må bruke tid på liknende situasjoner og ikke bruke tid på arbeidsformer som ikke er aktuelle til eksamen». Han mener at det å skrive lengre tekster, som ikke er vanskelig å argumentere for utfra kompetansemålene, ikke kan måles på noe nyttig vis på eksamensformen. Dermed bruker han i mindre grad lengre tekster i undervisningen.

Holte og Kvammen (2010) peker på at muntlig – praktiske prøver kan benyttes som trening til eksamen underveis, samtidig kan den formen for prøve også benyttes i underveisvurderingen. Holte og Kvammen (2010) legger også vekt på at det det praktiske innslaget i slike prøver gjør at man vurderer en bredere kompetanse og at det vil være en mer lik situasjon elevene kan møte på senere i livet. Mens Eggen og Vidnes (Marion & Strømme, 2015) peker på at «eksamen bare er en måte å måle et resultat på og det er ikke meningen at eksamen skal styre undervisningen». Videre sier de at om det er eksamen som hovedsakelig styrer undervisningen, gjør ikke lærerne en god nok jobb i forhold til å nå kompetansemålene. Samtidig som «eksamensrettet» undervisning kan legges opp slik at elevene forberedes til en ev. eksamen, *men som en del av en større helhet* (ibid.).

I diagrammet under ser vi at holdningen til Lars *ikke* støttes av de spurte lærerne, det er kun 1,1% som er «svært enig» og 18,1% som er «noe enig» i at eksamen styrer vurderingsformene som brukes i faget. Mens 20,9% er «svært uenig» og 32,4% er «noe uenig», som speiler Hanne og Trines holdning. Det vil si at resultatene i denne undersøkelsen er i overensstemmelse med rapporten «Naturfagene i norsk skole» (Utdanningsdirektoratet, 2015a).





Figur 3 Tall hentet fra «Naturfagene i norsk skole»

Kan man som lærer velge å styre vurderingsformen utfra en eksamen som det er lite sannsynlig at elevene kommer opp i? Og i stor grad se bort ifra formuleringene i kompetansemålene og grunnleggende ferdigheter? Om man ser på kompetansemålene er det kun et kompetansemål det står «skriv»: «(...) skriv rapport med diskusjon av målerusikkerhet og vurdering av mulige feilkilder» (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Dermed kan man i utgangspunktet droppe mye av de skriftlige vurderingsformene. Om man ser på ordlyden i 25 av kompetansemålene ser man at de har med begrepene; drøft, gjør rede for, beskriv og forklar. Disse begrepene lar seg lett tolkes til skriftlig form. Ser man igjen på diagrammet over (Figur 3) viser tallene at hele 62,6% er «svært uenig» eller «noe uenig» i at eksamen styrer innholdet i stedet for læreplanen.

I den grunnleggende ferdigheten «å skrive» i naturfag står det blant annet:

«Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk mer presise naturfaglige begreper, symboler, grafikk og argumentasjon. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker» (Utdanningsdirektoratet, 2013b).

Med dette vil jeg si at man som lærer bør ha med skriftlige vurderinger som ett av vurderingsgrunnlagene, som viser bredden man bør ha for å fastsette standpunkt karakter.

Jeg hadde også et casespørsmål i intervjuene: du vet at dine elever skal opp til eksamen. Du vet at de skal opp i batteriteknologi. Hvordan ville du forberedt elevene for en slik situasjon? Og hvilke oppgaver ville du lagt opp til?

Her hadde jeg forventet at deltakerne argumenterte med at om deres elever kom opp i muntlig-praktisk eksamen og med batteriteknologi som tema, så var det de som faglærer som lagde oppgavene og dermed lagde oppgaver som samsvarer med kompetansemålene. Derfor bør det være kompetansemålene som styrer hva de skal ha om i for eksempel batteriteknologi, og ikke eksamen. For har elevene jobbet godt med kompetansemålene, er de også klare for en eksamen. Det var det faktisk ingen som argumenterte med. Lars kommenterte dette delvis på et tidligere stadium i intervjuet, men ikke her i casespørsmålet.

Lars spurte om når han ev. fikk vite tema elevene kom opp i til eksamen, for om det var lenge til ville han lagt opp til noe skriftlig som de kunne ta fram når eksamen nærmet seg. Mens om det var nære eksamen ville han hatt en muntlig vurderingssituasjon. I tillegg ville han forberedt elevene på de praktiske forsøkene som var aktuelle.

Hanne ble litt satt ut først og visste ikke helt hva hun ville gjort, men så sier hun at hun måtte funnet på noe smart. Hun har jobbet med sortering av El- bil batterier, og lading av batterier. Så etter litt tenkning sier hun at de kunne fordypet seg mer i forskjellige batterityper og hvorfor vi har forskjellige batterier.

Trine pleier å ha en oppgave knyttet til batterier, hun tror kanskje hun hadde lagt enda mer vekt på ladbare og ikke- ladbare batterier, at elevene skulle utdypet det litt mer. Hun sier videre at hun kanskje hadde laget flere spørsmål knyttet til tema. Hun tror også at hun hadde blitt enda mer bevisst på at alle elevene skjønte teknologien.

Når man vet at elevene kommer opp til en eksamen er det tydelig at man lar seg styre, det var både Hanne og Trine enige om, bevisst eller ubevisst. Lars har hele tiden vært tydelig på at han lar seg styre av eksamen. I konklusjonen fra eksamensgruppen som skal se på «Kunnskapsgrunnlaget for evaluering av eksamensordningen», var det blant annet forslag om at lengre forberedelsesperiode mellom offentliggjøring av trekket og eksamensdagen er viktig for at ukene før eksamen kan planlegges på en bedre måte. De drøftet også hvilke

konsekvenser dette forslaget kan få for undervisningen, og om dette forslaget vil føre til at eksamen styrer i enda større grad enn nå (Kunnskapsdepartementet E. n., 2019).

.

## 5.5 Er det sammenheng mellom de tre lærernes vurdering og framtidens vurderingsbehov slik det er beskrevet i NOU 2014:7?

I NOU 2014:7 skrives det at «skolen skal forberede elevene på et framtidig samfunns- og arbeidsliv» (NOU, 2014). Og at framtidens vurderingssystemer skal legge vekt på de ulike komponentene; gi informasjon og danne grunnlag for videreutvikling og læring. Dette for at vurdering og kvalitetsarbeid bør ta utgangspunkt i elevens læring og reflektere bredden i skolens mål (ibid.).

Ludvigsen-utvalget bestilte kartlegging av forsknings og utredningsfeltet som går under navnet 21st Century Skills, denne kartleggingen tok for seg kompetanser som er viktige for fremtiden. Det ble tatt spesielt hensyn til hva som er relevant for grunnopplæringen. Disse prosjektene som er satt i gang, ser ut til å ha samsvar med det brede kompetansebegrepet: ferdigheter, holdninger, kunnskaper, samt sosiale og emosjonelle kompetanser. Det stilles også spørsmål til om dagens innhold i skolen, forbereder elevene til livet etter skolen i tilstrekkelig grad. Samtidig som det er en sentral diskusjon om hvor nytt kompetansen for 21. århundre er. Det som kanskje kan argumenteres for er at den brede kompetansen er viktigere å inneha i fremtiden, og dermed bør få større plass i skolen (ibid.).

Samtidig som kunnskapsdepartementet valgte å ikke følge anbefalingen om det brede kompetansebegrepet, ettersom det er graden av måloppnåelse i kompetansemålene som er grunnlaget for vurderingen i fag (Kunnskapsdepartementet, 2016). Og i Meld. St. 28 (s. 22) skrives det at: «faglig læring kan ikke isoleres fra sosial læring» Men samtidig understrekes det at sosiale ferdigheter ikke skal inkluderes i kompetansemålene «fordi disse ferdighetene ikke bør legges til grunn i vurderingen av elevens kompetanse i fag (...). En elev kan veiledes og øves til å utvikle sine forutsetninger for å lære, men det er elevens faglige kompetanse som skal vurderes (...). Karakterer skal kunne påklages og etterprøves av andre, og vurderingene som legges til grunn må derfor knyttes til faglig måloppnåelse» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 23).

Kritisk tenkning, muntlig ferdighet/kommunikasjon, kreativitet, innovasjon og nysgjerrighet, selvstendighet/selvbestemmelse, selvinnsikt, risikovilje og problemløsning er fagovergripende kompetanse som fremheves av flere av organisasjonene. Noen mener at disse bør integreres i alle fag (ibid.). Samtidig blir også entreprenørskap trukket fram som en kompetanse eller arbeidsmetodikk, i skolen benyttes begrepet pedagogisk entreprenørskap, som innebærer

undervisningsmetoder der elevene utvikler og realiserer ideer uten å nødvendigvis gå veien gjennom bedriftsetablering, men at elevene blir oppmuntret til skapende og kreative livsholdninger (Håvardsen, Adolfsen, & Andreassen, 2015). Hensikten er gjøre læringsarbeidet mer virkelighetsnær og meningsfylt, og dette er noe Hanne benytter seg av. Hun har stor prosjekter hvor næringslivet trekkes inn, hvor elevene er på besøk og innhenter informasjon til videre jobbing. Hennes elever har bl.a. laget et filmprosjekt, hvor de tar for seg produksjon av biogassen fra start til mål. Elevene startet med å se på sortering av søppel på skolen, via nabolagets sortering, hvordan innhenting av søppel fungerer og videre til biogassenteret. Og med det se på hvordan biogassen produseres og hva det brukes til i lokalsamfunnet. Dermed er hun helt i tråd med framtidens vurderingsbehov når man kommer til blant annet pedagogisk entreprenørskap.

Så er det noen sammenheng mellom nåværende vurdering og framtidens vurderingsbehov? Deltakerne har en variert metodikk, og de har ulike vurderingssituasjoner. Jeg vil si at deltakerne langt på vei er i tråd med beskrivelsene av framtidig vurderingsbehov, men med noe ulik tilnærming og omfang. Alle tre deltakerne er opptatt av at elevene skal bli samfunnsengasjerte og kritiske tenkere, men her igjen med ulik tilnærming og også vurdering.

Hanne er kanskje den av deltakerne som jobber mest i tråd med framtidig vurderingsbehov, hun er opptatt av muntlig aktivitet, praktisk arbeid, prosjekter, tverrfaglighet, at eleven skal jobbe selvstendig og bli kritiske tenkere. Dermed vil jeg si at Hanne jobber i tråd med framtidens vurderingsbehov. Det nåværende problemet er at dette brede vurderingsgrunnlaget hun har, ikke tas med som grunnlag når standpunkt karakteren skal fastsettes.

Trine har også en del vurdering som er i tråd med framtidens vurderingsbehov. Men hun har verken tverrfaglig eller muntlig vurderinger og vurderer ikke praktisk arbeid, dette burde nok trekkes inn for å oppnå et vurderingsbehov som står til framtidens skole. I tillegg er hennes problem, i likhet med Hanne, at ikke det brede vurderingsgrunnlaget tas med i fastsettingen av standpunkt karakterene.

Lars varierer litt i omfanget av vurdering som er i tråd med framtidens vurderingsbehov. Har han tid og mulighet har han mappevurdering, som er i tråd med framtidens vurderingsbehov. Da har man mulighet til å se på utviklingen til eleven helt fram til fastsetting av standpunkt karakteren. I mappen legges både muntlige og skriftlige vurderinger, samt tverrfaglig arbeider. Det kan sies at Lars også er langt på vei i å dekke behovet, når han ser seg i stand til å gjennomføre mappevurdering som vurderingsverktøy.

## 6 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg undersøkt vurderingspraksisen i naturfag til tre lærere i videregående skole. Problemstillingen «Hva vurderer lærere i naturfag på Vg1?» har blitt bevart ved å undersøke fire forskerspørsmål.

Deltakerne har mange felles vurderingsformer, men de har helt ulik begrunnelse for de forskjellige vurderingene. Det er også noen rammefaktorer som begrenser mulighetene, være seg klassestørrelse, tid, klasserom, læreren selv, ledelse osv.

Alle de tre lærerne ga inntrykk av at deres overordnede mål med undervisningen i naturfag er å skape samfunnsengasjerte, kritisk tenkende og godt argumenterende elever. Men den vurderingen som ligger til grunn for å skape kritisk tenkende og argumenterende elever ligger ikke til grunn når to av disse lærerne fastsatte elevenes standpunkt karakterer. Det som ligger til grunn for fastsettingen av standpunkt karakteren er i stor grad skriftlige prøver. Lærerne vektlegger praktisk arbeid, utforskning og argumentasjon underveis i opplæringen, men dette vektlegges i liten grad i sluttvurderingen, der skriftlige prøver utgjør det viktigste grunnlaget. Dermed blir det brede vurderingsgrunnlaget som trekkes fram både i opplæringsloven og på Utdanningsdirektoratet sine sider (se 5.3) ikke overholdt.

De tre lærerne har ulik tilnærming og ulike vurderingssituasjoner i opplæringsløpet. To av lærerne setter, som beskrevet, standpunkt karakterer som i stor grad er basert på skriftlige prøver, og den tredje benytter gjerne muntlige prøver som første valg. Det at fastsettingen av standpunkt er basert på et ensrettet fokus, og at innholdet av vurderingssituasjoner er opptil læreren, kan få konsekvenser for elevene når de skal søke på videre utdanning. Når man ser hvor forskjellig og hvor tilfeldig vurderingen kan være, så kan man spørre seg hvor rettferdig fastsettingen av standpunkt er for elevene. Resultatene i min undersøkelse understøtter at det er behov for styrking av et slikt regelverk eller retningslinjer.

Et tredje funn var at de tre deltakerne refererte til summativ vurdering når jeg spurte om de vurderte praktisk arbeid. Ingen kommenterte at de ev. vurderte praktisk arbeid formativt. I tillegg vektla ingen av deltakerne labforsøk/praktisk arbeid i sluttvurderingen selv om det kommer klart til uttrykk i læreplanverket i naturfag, både gjennom formålet med faget og i syv av kompetansemålene hvor det praktiske arbeidet er tydelig presisert.

Et fjerde funn var at da deltakerne fikk beskjed om at elevene deres skulle opp til eksamen, så var det tydelig at dette fikk betydning for undervisningen. Her ser man en reaksjon på at om

man får vite hva man kommer opp i til eksamen, fører det til et eksamensrettet fokus fra lærernes side. Et eksempel fra Lars; han mener at det å skrive lengre tekster, som ikke er vanskelig å argumentere for utfra kompetansemålene, ikke kan måles på noe nyttig vis på eksamensformen. Dermed bruker han i mindre grad lengre tekster i undervisningen.

## 6.1 Sluttbetraktninger og videre arbeid

Mine betraktninger etter å ha satt meg inn i flere styringsdokumenter er at det er et ønske om at lærerne skal utdanne sosiale - og emosjonelt lærende elever, men dette skal ikke vurderes. Og i NOU 2014:7 står det:

«Informasjonen som finnes om for eksempel elevenes samarbeidskompetanse og andre sosiale og emosjonelle kompetanser, er begrenset. Forskning på sosiale og emosjonelle kompetanser belyser og aktualiserer skolens brede samfunnsoppdrag og gir kunnskap om hvordan skolen kan bidra til å gi alle elever likeverdige muligheter videre i livet. Sosial og emosjonell læring kan bidra positivt til elevenes læringsresultater i skolen. Elevenes kompetanse utvikles i et samspill mellom faglige, sosiale og emosjonelle sider ved læringen» (NOU, 2014, s. 10).

Det at disse kompetansene kan være med på å utvikle læring er bra, men hva med motivasjonen til elevene? Hva når læreren gjennomfører didaktiskeopplegg i undervisning, men samtidig sier at dette skal dere ikke vurderes i. For elevene har krav på å vite når de vurderes. Hva gjør det med elevene? Tenkes det at majoriteten av elevene vil kjenne på en indre motivasjon til å bli bedre? Hva trenger elevene i møte med arbeidslivet? Jo, der er det presisert at de trenger blant annet sosial og emosjonell kompetanse. Men vurderingskravene dekker ikke disse sidene av det 21st Century Skills sier de kommende elevene har behov for. Dette gjør meg undrende og jeg synes at det stillet store krav til lærere, og det at man som lærer må stå i dette som gir et uklart bilde. Samtidig som man kan stille seg spørsmålet: Hvem har det sosiale- og emosjonelle kompetanseansvaret? Skolen eller hjemmet? Eller kanskje begge?

Videre forskning på feltet som kunne vært interessant å se på er vurderingen i grunnopplæringen i en sammenheng. Hvordan legges vurderingen opp underveis i skoleløpet for at man skal kunne dekke framtidens kompetansebehov. Se barneskolen, ungdomsskolen

og videregående i en helhetlig sammenheng, slik at det blir enkelt for elevene å vite veien videre. For sånn jeg ser det kan ikke framtidens vurderingsbehov starte på videregående, dette er noe elevene bør kjenne til i helle opplæringsløpet. Om med den variasjonen som er i videregående i dag, så hadde det vært spennende å se om det er noen sammenheng gjennom det helhetlige skoleløpet.



## Referanser

- Almendingen, S. F., & Isens, A. (2005). Forskerspiren – tanker og visjoner. *Naturfag*, ss. 18-19.
- Alvesson, M., & Sköldberg, K. (2017). *Tolkning och reflektion - Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Stockholm: Författarna och Studentlitteratur.
- Befring, E. (2016). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*(Vol. 18(1)), ss. 5-25.
- Bergem, O. K., Kaarstein, H., & Nilsen, T. (2016). *Vi kan lykkes i realfag. Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/timss-2015/>
- Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre skole*, ss. 16-23.
- Eksamenskontoret. (2018, 2 3). *Muntlig og muntlig - praktisk eksamen* . Hentet fra Portalen: [https://www.vfk.no/doc/styrendedokumenter/Muntlig\\_og\\_muntlig\\_praktisk\\_eksamen.pdf](https://www.vfk.no/doc/styrendedokumenter/Muntlig_og_muntlig_praktisk_eksamen.pdf)
- Elstad, E., & Turmo, A. (2015). *Læringsstrategier - Søkelys på lærernes praksis*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Engh, R. (2017). *Vurdering for læring i skolen - på vei mot en bærekraftig vurderingskultur*. Oslo: Cappelen Damm.
- Fjørtoft, H. (2017). *Effektiv planlegging og vurdering - Læring av mål og kriterier i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Holt, A., & Kvammen, P. I. (2010). Vurdering i naturfag. I S. Dobson, & R. Engh, *Vurdering for læring i fag* (ss. 151-165). Oslo: Høyskoleforlaget.
- Håvardsen, H. P., Adolfsen, T., & Andreassen, S.-E. (2015, 7 30). *Pedagogisk entreprenørskap i skolen?* Hentet fra Utdanningsnytt: <https://www.utdanningsnytt.no/debatt/2015/juli/pedagogisk-entreprenorskap-i-skolen/>
- Imsen, G. (2006). *Elevenes verden - innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Univeritetsforlaget AS.
- Johansson, K. (2016). Mellom hermeneutikk og fenomenologi - et essey i vitenskapsteori. *Norsk forening for musikkterapi*.
- Knain, E., & Kolstø, S. D. (2011). *Elever som forsker i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *Meld. St. 20 (2012-2013) På rett vei - Kvalitet og mangfold i fellesskolen*. Oslo.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Meld St. 22 (2010-2011) Motivasjon – Mestring – Muligheter - Ungdomstrinnet*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Meld. St. 28 (2015-2016) Fag - Fordypning - Forståelse*. Oslo. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2018, 10 22). *Overordnet del av læreplanverket*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <file:///C:/Users/evahe/Downloads/overordnet-del.pdf>
- Kunnskapsdepartementet, E. n. (2019, 2 27). *Kunnskapsgrunnlag for evaluering av eksamensordningen*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/Kunnskapsgrunnlag-for-evaluering-av-eksamensordningen/>

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Lyngsnes, K., & Rismark, M. (2007). *Didaktisk arbeid*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Marion, P. V., & Strømme, A. (. (2015). *Biologididaktikk*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Mørch, W. T. (2017, 10 4). *Store Norske leksikon*. Hentet fra snl: [https://snl.no/fenomenologisk\\_psykologi](https://snl.no/fenomenologisk_psykologi)
- Naturfagsenteret. (u.d.). *Forskerspiren*. Hentet fra Naturfag.no - naturfagsenteret: <https://www.naturfag.no/tema/vis.html?tid=1994599>
- NESH. (2016, 5 31). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humanoria, juss og teologi*. Hentet fra De nasjonale forskningsetiske komiteer: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- NOU. (2014). *NOU 2014: 7 Elevenes læring i fremtidens skole*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Informasjonsforvaltning. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/no/pdfs/nou201420140007000dddpdfs.pdf>
- NOU. (2015, 6 15). *NOU 2015: 8 Framtidens skole - fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- NOU. (2018, 12 10). *NOU 2018:15 Kvalifisert, forberedt og motivert — Et kunnskapsgrunnlag om struktur og innhold i videregående opplæring*. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2018-15/id2621801/>
- NTNU, & SINTEF. (2014, 12 10). *Vurdering i skolen. Utvikling av kompetanse og fellesskap - Sluttrapport fra prosjektet Forskning på individuell*. Hentet fra <https://www.ntnu.no/documents/1272526547/1272693899/FIVIS+sluttrapport+2014.pdf/12c3ed39-d86c-424f-af37-88b5ff5e8ee2>
- Opplæringslova. (2015, 6 18). *Forskrift til opplæringslova*. Hentet fra Lovdata: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL\\_4#KAPITTEL\\_4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4)
- Opplæringslova. (2016, 8 17). *Kapittel 1. Formål, verkeområde og tilpassa opplæring m.m.* Hentet fra Lovdata: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Postholm, M. B., & Moen, T. (2009). *Forsknings- og utviklingsarbeid i skolen - En metodebok for lærere, studenter og forskere*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Prøitz, T. S., & Borgen, J. S. (2010). *Utdanningdirektoratet*. Hentet fra Rettferdig standpunkt vurdering – det (u)muliges kunst? Læreres setting av standpunkt karakter i fem fag i grunnopplæringen: [https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2010/5/standpunkt\\_nifu.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2010/5/standpunkt_nifu.pdf)
- Regjeringen. (2017, 9 1). *Skolens nye "grunnlov" er fastsett*. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/skolens-nye-grunnlov-er-fastsett/id2569170/>
- Robson, C., & Kieran McCartan. (2016). *Real World Research*. Chichester: Wiley.
- Sjøberg, S. (2007). *Naturfag som allemdannelse - en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Smith, K. (2007). Vurdering som et motivasjonsfremmende reskap for læring. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*(1), ss. 100-106.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse - en innføring i kvalitative metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Tjønneland, E. (2017, 8 28). *Store Norske leksikon*. Hentet fra snl: <https://snl.no/fenomenologi>
- Utdanningsdirektoratet. (2015d, 8 25). *Generell del av læreplan*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: [https://www.udir.no/globalassets/upload/larerplaner/generell\\_del/generell\\_del\\_lareplanen\\_bm.pdf](https://www.udir.no/globalassets/upload/larerplaner/generell_del/generell_del_lareplanen_bm.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2015b, 9 3). *Fire prinsipper for god undervisvurdering*. Hentet fra UDIR: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/om-vurdering/undervisvurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018e, 3 2). *Hvorfor ha framtidens klasserom på lærerutdanningene?* Hentet fra UDIR: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/framtidens-klasserom-i-larerutdanningene/hvorfor-framtidens-klasserom-pa-larerutdanningene/>
- Utdanningsdirektoratet. (2007, 10 9). *Elevundersøkelsen 2007 - en analyse av resultatene*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/Elevundersokelsen-2007---en-analyse-av-resultatene/>
- Utdanningsdirektoratet. (2009, 6 30). *Bedre vurderingspraksis - sluttrapport*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet : [https://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/5/bedre\\_vurderingspraksis\\_sluttrapport\\_til\\_kd.pdf](https://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/5/bedre_vurderingspraksis_sluttrapport_til_kd.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Formaal>
- Utdanningsdirektoratet. (2013b). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)- Grunnleggende ferdigheter*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <http://data.udir.no/kl06/NAT1-03.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2015a). *Naturfagene i norsk skole*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/naturfag-rapport.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2015c, 10 7). *Vurdering for læring - om satsingen*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/nasjonalsatsing/om-satsingen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, 2 4). *Elevundersøkelsen 2013 – den endelige analysen*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/Elevundersokelsen-2013--den-endelige-analysen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017a, 2 14). *Rammeverk for eksamen*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/eksamen/rammeverk-eksamen/2.hva-er-eksamen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017b, 3 29). *Elevundersøkelsen 2016 - analyser av læringsmiljøindeksene på Skoleporten*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/elevundersokelsen-2016---analyser-av-laringsmiljoindeksene-pa-skoleporten/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018a). *Skisser til nye læreplaner*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/forste-skisse-til-nye-lareplaner/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018b, 4 11). *Standpunkt vurdering*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/sluttvurdering/standpunktvurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018c, 2 16). *Trekkordning ved eksamen for grunnskole og videregående opplæring Udir-2-2018*. Hentet fra Regelverkstolkninger frå UDIR: <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/eksamen/trekkordning-ved-eksamen-for-grunnskole-og-videregaende-opplaring-udir-2-2018>

Utdanningsdirektoratet. (2018d, 2 16). *Trekkordning ved eksamen for grunnskole og videregående opplæring Udir-2-2018*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet:  
<https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/eksamen/trekkordning-ved-eksamen-for-grunnskole-og-videregaende-opplaring-udir-2-2018/>

Utdanningsdirektoratet. (2019). *PISA*. Hentet fra Utdanningsdirektoratet:  
<https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/pisa/>

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Veiledende intervjuguide

#### **Generelt i naturfag**

- Hva synes du er viktig når du skal undervise i naturfag? Og hvilke overordnede mål har du for din naturfagundervisning og/eller generelt?
- Hva tenker du i forhold til vurdering generelt?
- Hvordan vurderer du faget naturfag?
- Hvilke vurderingsformer bruker du i egen undervisning? (Formativ/summativ/selvvrurdering) (Skriftlig/muntlig/praktisk arbeid)
- Og hvor henter du oppgaver fra? Hvor henter du inspirasjon fra?
- Hva opplever du er forskjellen på skriftlige og muntlige prøver?
- På hvilke områder er skriftlige prøver best, og hva oppnår du med muntlige prøver som du ikke oppnår like godt med skriftlige?
- Hva tenker du om vurderingsformen til eksamen? (muntlig/praktisk eksamen). Har denne vurderingsformen påvirkning på hvordan du legger opp vurderingssituasjonene dine? Hvis ja, hva er grunnen til det?

#### **Batteriteknologi**

Nå beveger vi oss videre til læreplanmålet om batteri.

- Hva kan du si om læreplanmålet knyttet til batteriteknologi?
- Hvordan implementerer du Forskerspiren i læreplanmålet om batteriteknologi?
- Hva ønsker du at elevene skal lære om batteriteknologi? Hva er målet ditt?
- Opplever du at du har mulighet til å gå i dybden i dette temaet?
- Hva gjør du av praktisk arbeid? Og ev. hvorfor? Hvordan gjennomføres ev. det praktiske arbeidet?
- Hvordan vurderer du det praktiske arbeidet eleven gjennomfører i undervisningen generelt?
- **Case-spørsmål:** Dine elever skal opp til eksamen, og du vet at de skal opp i batteriteknologi. (Hva vil det ha å si for deg og undervisningen din?) Hvordan ville du forberede elevene for en slik situasjon? Hvilke oppgaver ville du legge opp til?

#### **Til sist**

- Har du et forhold til nye overordnet del av læreplan? Hvis ja, ønsker du å forandre undervisningen på noe vis som følge av at overordnet del er fornyet?

## Vedlegg 2: Tillatelse fra NSD

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 781574 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt:

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD, den 15.10.18. Behandlingen kan starte.

### MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres.

### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 25.05.19.

### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

### PERSONVERNPRINSIPPER

NSD finner at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: - lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

De registrerte vil ha følgende rettigheter i prosjektet: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). Rettighetene etter art. 15-20 gjelder så lenge den registrerte er mulig å identifisere i datamaterialet.

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp behandlingen ved planlagt avslutning for å avklare status for behandlingen av opplysningene.

Lykke til med prosjektet!

### Vedlegg 3: Samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet ” Hva er det lærerne ønsker at elevene skal lære om batteriteknologi ”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut hva lærere ønsker at elevene skal lære om batteriteknologi. I dette skrevet gis det informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål I denne masteroppgaven vil det forskes på hva lærerne ønsker at elevene skal lære om batteriteknologi, hva som benyttes for å nå de målene. Problemstillingen er; hva er det lærerne ønsker at eleven skal lære om batteriteknologi? Benyttes læreverk eller følges lærerplanen? Benyttes praktisk arbeid for å øke forståelsen? Hva med læringsstrategier?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet? Norges Tekniske- naturvitenskapelige universitet, NTNU. Avdeling for fag- og yrkesdidaktikk og lærerprofesjon – studieretning naturfag.

Hvorfor får du spørsmål om å delta? Fordi du har undervisningskompetanse i batteriteknologi.

Hva innebærer det for deg å delta? Det vil for deg innebære et intervju på ca. 1 time.

Det er frivillig å delta Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Så fort lydopptaket fra intervjuet er transkribert, er det ingen mulighet for gjenkjenning. Jeg vil oppbevare lydopptaket fra intervjuet på en kryptert minnepinne til prosjektet er ferdigstilt.



Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 25.05.19. Da vil alt av opplysninger slettes.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til: - innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, - å få rettet personopplysninger om deg, - få slettet personopplysninger om deg, - å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger. -

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg? Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av opplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer? Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med: Eva Helgen [REDACTED] eller Per-Odd Eggen [REDACTED] NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personvernombudet@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig

---

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Hva er det lærerne ønsker at eleven skal lære om batteriteknologi?», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 25.05.19

-----

