

Personlig livssyn i konflikt med undervisning om evolusjonsteori?

OsloMet – storbyuniversitetet



«Hvilke etiske aspekter ligger til grunn for hvordan syv ungdomsskolelærere i naturfag, med ulik livssynsoppfatning, stiller seg til undervisning om evolusjon?»

Masteroppgave i skolerettet utdanningsvitenskap

med fordypning i naturfag og naturfagdidaktikk

SKUT5910

Ingvill Bruland

Kand.nr. 942

Fakultetet for lærerutdanning og internasjonale studier

OsloMet- storbyuniversitetet

15.mai 2018

SAMMENDRAG

Undervisning om evolusjon er, om en leser i litteraturen og ser til land som USA, et emne som for mange kan oppleves kontroversielt å undervise om. Debatten handler ofte om det å inkludere religiøse perspektiver som et supplement til teorien eller erstatning av denne. I Norge er det ikke utført like mange studier om det å undervise om evolusjon og inkludere religiøse perspektiver. Formålet med oppgaven er å utforske om det er en sammenheng mellom personlig livssynsoppfatning og handlingsvalgene foretatt i undervisning om evolusjon. Det teoretiske rammeverket tar utgangspunkt i en modell over ulike normkategorier etter Gunnel Colnerud (1995), da det bak læreres handlingsvalg ofte ligger en rekke normer og motiver som er godt sveiset inn i hverandre. Oppgavens kontekst omhandler religion og vitenskap som ulike disipliner og ser på evolusjonsteorien og skapelsesberetningen. Selve utvalget fordeler seg på syv ungdomsskolelærere med ulike livssynsoppfatninger: ateist, kristen med teistisk synspunkt, young-earth kreasjonist, lutheraner og human-etiker. Metoden som blir brukt er fenomenologisk metode med et hermeneutisk synspunkt for å spesifisere meningene som søkes og finne en gyldig allmenn forståelse. Oppgaven identifiserer at personlige livssynsoppfatninger kan påvirke handlingsvalgene, men at det ofte er en kombinasjon mellom de ulike normkategoriene. En uventet variabel er at det for to av informantene viser seg å foreligge særskilte systemnormer for skolen som kan se ut til å innvirke på handlingsvalgene i større grad enn for de andre informantene. Oppgaven konkluderer med at det ser ut til at personlige livssynsoppfatninger kan innvirke på handlingsvalgene i forbindelse med undervisning om evolusjon, men at de må ses i sammenheng med de andre normkategoriene i modellen til Colnerud (1995).

ABSTRACT

The theory of evolution and education about the theory is a topic that in some societies and communities is controversial and cause debate, maybe especially in The United States of America. The debate usually revolve about the inclusion of religious perspectives as a supplement to, or substitute for, the theory of evolution. In Norway, there have been little or no research into the possible conflict between science and religion when teaching the theory of evolution while including religious perspectives. The purpose of this thesis is to explore possible correlations between personal spirituality and the choices of action taken by science teachers teaching the theory of evolution. The theoretical framework for this thesis is based on a model by Gunnel Colnerud (1995), and Ohnstad's (2010) interpretation of the model depicting different norm categories. This model was chosen on the basis that there, behind every teacher's choice of action, lie a complex system of intertwined norms and motives. The context of the thesis are science and religion as different disciplines, investigating the relationship between Genesis and The theory of evolution in the classroom. The selection of informants consist of seven secondary school teachers, with differing personal spirituality: Atheist, Theist, Young-Earth creationist, Lutheran and human ethicist. The thesis acquire a phenomenological-hermeneutical viewpoint trying to specify and identify a common understanding of their opinions. The thesis discover that personal spirituality can have an effect on the teachers choice of action and conclude that spirituality can have an effect on the education but it should be viewed together with the norm categories by Colnerud (1995).

INNHold

1	Forord.....	3
2	Introduksjon	4
2.1	Bakgrunn	6
2.2	Formål.....	6
2.2.1	Oppgavens avgrensning	7
3	Begreper og begrepsforståelse	8
3.1	Moral, etikk og verdier	8
4	Teoretisk rammeverk	9
4.1	Seks normkategorier	9
4.2	Beskrivelse av normkategoriene	11
4.2.1	Profesjonsetiske normer	11
4.2.2	Profesjonsspesifikke normer	12
4.2.3	Fagspesifikke normer	15
4.2.4	Personlige normer	17
4.2.5	Ego-beskyttende normer	19
4.2.6	Systemnormer	19
4.2.7	Sosiale normer.....	19
4.3	Oppgavens kontekst: religion og vitenskap	20
4.3.1	Evolusjonsteorien	21
4.3.2	Skapelsesberetningen	24
4.3.3	Undervise om kontroversielle problemer	24
4.3.4	Undervise om emner av personlig betydning	24
4.4	Ulike livsoppfatningers holdning til evolusjon	25
4.4.1	Ateisme.....	25
4.4.2	Humanisme.....	26
4.4.3	Evangelisk -luthersk trosretning.....	26
4.4.4	Kreasjonisme	27
4.5	Annen relevant forskning	27
5	Metode	30
5.1	Fenomenologi.....	30
5.2	Datainnsamling.....	31
5.2.1	Utvalget	31
5.2.2	Dybdeintervju	33

5.2.3	Analysen av intervjuene	34
5.3	Reliabilitet.....	40
5.4	Validitet	42
5.5	Etiske hensyn.....	43
6	Resultater	45
6.1	Informantenes syn på evolusjon	45
6.2	Informantenes tolkning av begrepet «teori»	47
6.2.1	Informantenes holdninger til kompetansemålet om evolusjon.....	49
6.2.2	Informantenes holdning til forskerspiren	52
6.3	Informantenes gjennomføring av undervisning om evolusjon	53
6.3.1	Informantenes meninger om likeverdighet mellom religion og vitenskap.....	54
6.3.2	Åpenhet i undervisningen	55
6.3.3	Skolenes normer.....	60
6.4	Informantenes egne etiske vurderinger.....	62
7	Diskusjon	64
7.1	Vurdering av metode.....	65
7.2	Vurdering av resultatene.....	66
7.2.1	Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon	67
7.2.2	Informantenes tolkning av kompetansemålet om evolusjon	85
7.2.3	Informantenes tolkning av begrepet «teori»	92
7.2.4	Noen tanker på slutten.....	95
8	Konklusjon	97
9	Litteraturliste.....	100

1 FORORD

I denne studien har jeg gått inn i min rolle som lærer og fått utfordret med selv når det kommer til eget syn på undervisning om evolusjon. Jeg har utvidet perspektivet mitt og gjort meg opp noen meninger om hvordan jeg selv vil møte elevflokkene og min egen livssynsoppfatning i møte med evolusjonsteorien. Forhåpentligvis kan funnene av denne oppgaven inspirere til mer forskning innenfor dette feltet, og gjerne bidra til å belyse at det er naturfaglærerne som gjerne synes det er utfordrende å undervise om evolusjon, som følge av egen livssynsoppfatning. Jeg vil gjerne takke veilederen min Torfinn Ørmen ved OsloMet-storbyuniversitet for god oppfølging og rettleiing. Jeg vil også takke min mann som har stått med bi gjennom hele prosessen med oppvartning, moralsk støtte, gode råd, språkvask og innspill. Ellers vil jeg takke mine kjære foreldre som har kommet inn der det har vært som mørkest og lysest, med fine samtaler og gode ord. Jeg vil også rette en takk til to kollegaer som har bistått med litteratur jeg ikke ville ha kommet over selv. Jeg hadde ikke kommet igjennom dette uten dere alle!

2 INTRODUKSJON

Det foregår en «krig» i klasserommet, en «krig» rettet mot evolusjonsteorien ifølge (Alters & Alters, 2001, s. 3). Det å bruke et så verdiladet ord som «krig» i konteksten av en masteroppgave, blir på sin side feil da innsikten inn i dette feltet begrenser seg av rammen for oppgaven. Det Alters og Alters (2001, s. 3) mener å gi uttrykk for er at det foregår en konflikt mellom kreasjonisme og vitenskap, spesielt i USA. Ifølge Alters og Alters (2001, s. 26) handler det om følelsene den enkelte har: dersom en realfaglærer skulle oppleve at noe de mente var forkastelig ble undervist til elever, for eksempel raselære, at en rase er overlegen en annen, ville dette mest sannsynlig ført til at læreren kjempet imot en slik påvirkning. Mange kreasjonister har så sterke følelser for sin overbevisning at de anser evolusjonen for å være en løgn. En løgn en må hindre at blir undervist av lærere og ført videre med elevene (Alters & Alters, 2001, s. 26).

Også i Norge på 80 tallet utspilte det seg en konflikt mellom vitenskap og religion i klasserommet i forbindelse med utarbeidelsen av mønsterplan av 1987 (M87). Dette var i perioden mellom 1983-86 da Kjell Magne Bondevik satt som Kirke- og undervisningsminister. Det som skjedde var at ved overlevering til Bondeviks departement ble ikke mønsterplanen trykket opp, men departementet reviderte fagplanen i naturfag. Darwin ble «kastet ut» til fordel for en mer politisk, ideologisk og religiøs retning: skolene ble pålagt å opplyse om at ingenting er endelig når det gjelder menneskets historiske utvikling, og forholdet mellom naturvitenskapelige teorier og Bibelens skapelselære ikke skulle være et motsetningsforhold. Som følge av protester ble planen trukket og en ny og reviderte utgave ble utgitt, M87, hvor fagplanen i naturfag ble tilbakestillt til sitt opprinnelige format og de ideologiske og religiøse endringene fjernet (Sjøberg, 2014).

I den anledning kom jeg over en lærebok om faget «Økoteologi» av Roald E. Kristiansen som ble gitt meg av en kollega. Denne boken tar for seg forholdet mellom religion og vitenskap og forfatteren skriver om faget:

Økologisk teologi er (...) en protest mot den sentimentaliserings og privatiseringen av religionen som har gjort den til en sak først og fremst for de gode og opphøyede følelser, positivt betraktet er økologisk teologi engasjement for å gjenetablere forbindelsen mellom religion og virkelighet teologi og kosmologi. (Kristiansen, 1993 s. 17-18)

Med tanke på evolusjonsteorien og undervisning om denne i norsk skole ungdomsskole har jeg selv hatt en oppfatning om at det ikke nødvendigvis foregår en konflikt mellom religion og vitenskap i norske klasserom. At en som lærer gjerne til tross for å anse evolusjonsteorien som kontroversiell, ikke vektlegger dette i undervisningen, men forholder seg til fagstoffet i lærebøkene og kompetansemålene. Allikevel illustrer boken «Økoteologi» og saken om M87 at det er krefter der ute som ikke er konforme med evolusjonsteorien. Jeg fikk også av en annen kollega en pamflett som hadde kommet i posten (uten avsender) med propaganda for kreasjonisme, som diskuterer flere kjente vitenskapelige og Bibelske hendelser satt opp mot hverandre. Det vil derfor være interessant å se hvordan ungdomsskolelærere ved norske ungdomsskoler, med ulik livssynsoppfatning, relaterer seg til relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon, og om ens personlige oppfatning om livet og virkeligheten påvirker måten en utfører undervisningen på, eller om det også er flere aspekter som kan innvirke på de profesjonelle handlingsvalgene.

2.1 BAKGRUNN

Bakgrunnen for valget av oppgave stammer fra egen barndoms dualitet mellom vitenskap og religion. Det å ha vært delt mellom et vitenskapelig standpunkt og kristen tro har vært et dilemma jeg selv har kjent på, særlig med tanke på lojaliteten til familien. Selv ville jeg confirmere meg borgerlig, men tok hensyn til omgivelsene og valgte dermed en kirkelig konfirmasjon. Selv har jeg kjent på en voksende tilhørighet til vitenskapens grunntanker, men har undertrykket mine tanker, meninger og holdninger om livets opprinnelse og utvikling for å ikke krenke, eller skuffe, eldre familiemedlemmer. Etter hvert som årene har gått og jeg har tredd inn i de voksnes rekker har ikke denne konflikten manifestert seg i like stor grad, min essensielle oppfatning av meningen med livet gjenspeiler seg gjennom den vitenskapelige metode og forskning. Universet ble til som følge av Big Bang og mennesket som følge av evolusjon gjennom naturlig utvalg. Jeg er selv utdannet naturfaglærer og forholder med utelukkende til den vitenskapelige verdenens forklaringer. Det som trigget min interesse for oppgaven var tanken på hvordan religiøse naturfaglærere opplever det å undervise i et tema som evolusjon. Et tema og en teori de ikke nødvendigvis selv holder med.

2.2 FORMÅL

Formålet med masteroppgaven er å avdekke hvordan syv ungdomsskolelærere i naturfag, med ulik livssynsoppfatning, stiller seg til evolusjonsteorien som undervisningstema. Målet er å utforske hvilken innvirkning livssynsbakgrunnen har på undervisningspraksisen, altså den profesjonelle handlingen, ved å ta utgangspunkt i en etisk diskusjon. I et forsøk på å sikre dybde vil det også bli tatt utgangspunkt i om det er andre aspekter som ligger bak handlingsvalgene.

Oppgavens problemstilling er som følger:

Påvirker livssynsoppfatningen til syv ungdomsskolelærere i naturfag, hvordan de stiller seg til undervisning om evolusjon?

Forskningsspørsmålene som underbygger problemstillingen er følgende:

- *Hvordan relaterer lærerne seg til relasjonen mellom vitenskap og religion?*
- *Hvordan stiller lærerne seg til kompetansemålet om evolusjon?*
- *Er det andre etiske aspekter som ligger til grunn for de profesjonelle handlingsvalgene?*

2.2.1 Oppgavens avgrensning

I begynnelsen hadde jeg ingen sterk formening om det teoretiske rammeverket, og hadde satt meg helt generelt inn i fagstoff knyttet til problemstillingen. Oppgavens omfang strakk seg på denne måten bredt ut i kunnskapsfeltet, og inkluderte fra læreplanen tre kompetansemål som alle kan knyttes til evolusjonsteorien. Ideen var å se på undervisningen om evolusjon i et helhetlig perspektiv, i større grad enn å fokusere på kompetansemålet om evolusjonsteorien alene. Et slikt helhetlig perspektiv viste seg imidlertid ikke å være hensiktsmessig ut fra de resultatene jeg satt igjen med, og oppgaven ble derfor spisset mot kompetansemålet om evolusjonsteorien etter 10. års-trinn:

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien. (Utdanningsdirektoratet, 2013a, s. 7)

3 BEGREPER OG BEGREPSFORSTÅELSE

3.1 MORAL, ETIKK OG VERDIER

Ofte når en snakker om moral og etikk i dagliglivet kan en bruke begrepene om hverandre. Etter Colnerud (1995, s. 11) er moral de *ureflekterte* handlingsnormene om hva som er godt og ondt, og hva som fungerer i hverdagslivet. Disse er internaliserte normer i en gitt kultur som styrer handlingene, som innebærer at de uuttalte normer blir ens egne (Imsen, 2012, s. 474). Etikk er den bevisste *refleksjonen* over hva som er rett og galt i verdenen en lever i (Colnerud, 1995, s. 11). Etikk er moralens teori og anvendes til å betegne de bevisste prinsippene som er grunnlaget for normene som styrer handlingene våre. Når en snakker om normer er det gjerne i betydningen av handlingsdirektiver – de praktiske reglene for hvordan en bør handle. I sosial sammenheng regulerer disse individenes adferd i en gruppe eller samfunn, og i kognitiv forstand gjør individet ansvarlig fordi en selv kan vurdere å velge normer (Imsen, 2012, s. 474).

I studien til Colnerud (1995, s. 77) betraktes en norm for å være etisk «om den bakomliggende argument som læreren anför går att hänföra till sådana värden som har elevens, eller andras, väl eller rätt som utgangspunkt». Med det kommer en også inn på verdier (värden), som er direkte knyttet til moralen. Verdier er idealene som en styrer livet etter, de er positivt ladet i den forstand at en tilstreber å oppnå disse. De forteller også noe om hvordan en bør handle, som normene (Ohnstad, 2010, s. 32), men skiller seg ved at verdier er *motivasjonsfaktoren* bak normene Colnerud (1995, s. 12). Hvilken verdi noe har sier noe om kvaliteten, viktigheten en ting/handling har når det kommer til hvordan en bør gjøre beslutninger og vurderinger (Sagdahl, 2018). I læreryrket skiller en gjerne mellom verdier knyttet til metodevalg og relasjonen til elevene (Colnerud, 1995, s. 12). Sentrale verdier kan for eksempel være ærlighet og sannferdighet og «barnets beste» (Ohnstad, 2013, s. 35), men hvordan disse utøves i praksis er på den andre side knyttet sammen med lærerens subjektive tolkning og skjønnsvurdering. Sånn sett krever verdisettet i profesjonen en kontinuerlig etisk refleksjon om betydningen av disse i praksis (Ohnstad, 2010, s. 35).

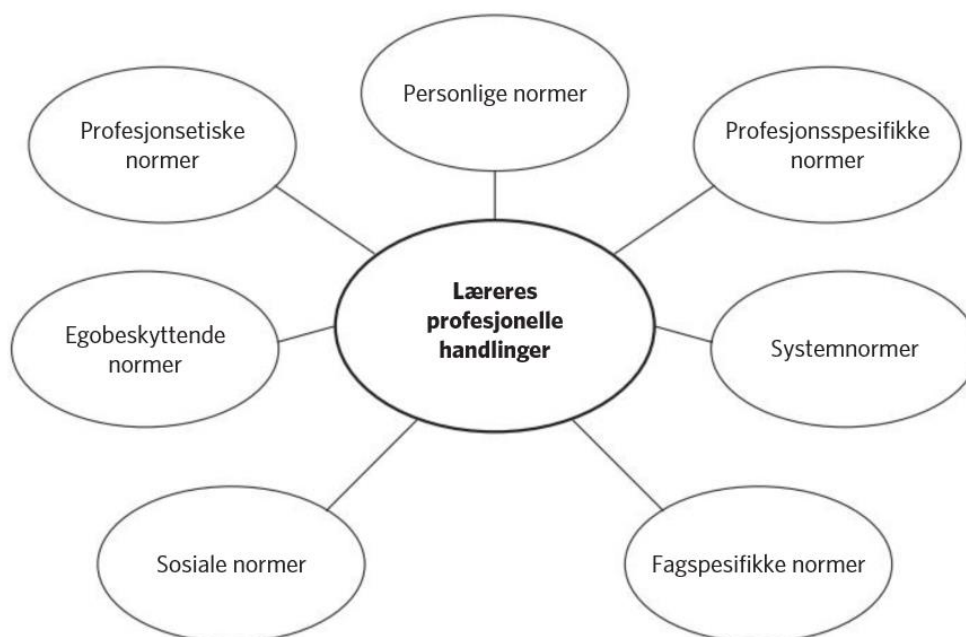
4 TEORETISK RAMMEVERK

4.1 SEKS NORMKATEGORIER

Det teoretiske utgangspunktet for oppgaven er i all hovedsak studien «Etik och praktik i läraryrket: En empirisk studie av lärares konflikter i grundskolan» av Gunnel Colnerud (1995) hvor hun har sammenfattet ulike etiske normer som påvirker læreres profesjonelle handlinger. Dette er et godt utgangspunkt for å avdekke om livssynsoppfatningen til den enkelte lærer kan påvirke hvordan de stiller seg til undervisning om evolusjon da en av kategoriene er personlige normer. Ifølge Ohnstad (2010, s. 45) forteller hun om denne modellen at den viser den gjensidige påvirkningen mellom individ og fellesskap. Som hun sier er det bak lærerens handlinger en rekke normer og motiver som er godt sveiset inn i hverandre samtidig som lærerens handlinger og valg kan påvirkes av sammensatte verdsett og normer (Ohnstad, 2010, s. 45). For å fremme denne kompleksiteten er det dermed hensiktsmessig å ta utgangspunkt i alle normkategoriene for å se hvilke som kan gjøre seg gjeldende bak informantenes handlingsvalg i denne studien, jamfør forskningsspørsmålet «Er det andre etiske aspekter som ligger til grunn for de profesjonelle handlingsvalgene?». Modellen etter Colnerud (1995) tar for seg seks ulike norm kategorier: etiske normer, yrkesinterna normer, system-normer, ämnesinterna normer, sociala normer, ego-skyddande normer (Colnerud, 1995, s. 96).

After all, the ethics of individual teachers are not to be viewed independently of their ideas about professionalism and their self-image as teachers and are also not to be considered solely the result of their personalities. Rather, a teacher's ethical stance is just as much a social phenomenon; it is influenced, on the one hand, by the objective structure of the professional field and, on the other hand, by the interaction of colleagues, students and teachers, by the daily life of the school, by school traditions and by the changing developments and demands of a modern society. (Aurin & Maurer, 1993, s. 279)

Jeg velger å støtte meg til Ohnstads (2010) omtaler av modellen i boken «Profesjonsetikk i skolen – læreres etiske ansvar», som fordeler betydningen av de ulike normkategoriene på følgende vis (fig. 1):



Figur 1 Modell over normkategorier etter Ohnstad (2010, s. 45)

- **Profesjonsetiske normer:** plikter, tillatelser og forbud i lærerprofesjonen.
- **Profesjonsspesifikke normer:** yrkesidealer og verdier i profesjonen som kommer til uttrykk i læreplanen og opplæringsloven og FNs barnekonvensjon.
- **Fagspesifikke normer:** fagets verdisystem som forteller hvordan faget bør være.
- **Systemnormer:** lover, regler og retningslinjer ved den enkelte skole.
- **Sosiale normer:** normer som det forventes at lærere skal følge, utalte og uttalte
- **Ego-beskyttende normer:** handlinger og argumenter som har til hensikt å beskytte en selv, og begrense engasjementet for å sikre sitt eget beste.
- **Personlige normer:** lærerens eget verdisyn, verdensoppfatning og menneskesyn.
Disse virker inn på lærerens praksis i klasserommet og ligger til grunn for tolkningen av de profesjonsspesifikke normene (Ohnstad, 2010, s. 36-45).

Som en ser er det her syv kategorier og ikke de opprinnelige seks i modellen utarbeidet av Colnerud (1995). Det ser her ut til at Ohnstad (2010) har delt kategorien «yrkesinterna normer» inn i «profesjonsetiske normer» og «profesjonsspesifikke normer». I tillegg har Ohnstad (2010) i stedet for å bruke benevnningen «etiske normer» definert denne kategorien som «personlige normer».

4.2 BESKRIVELSE AV NORMKATEGORIENE

4.2.1 Profesjonsetiske normer

Denne kategorien inneholder retningslinjer og normer for hva en mener er profesjonens samfunnsmandat og er på mange måter et kontrollsystem for at arbeidsgiver skal få innfri sine krav og forventninger til profesjonen. Det innebærer at profesjonens interesse overstiger de av profesjonsutøvernes (Ohnstad, 2010, s. 37). Som del av «Kunnskapsløftet 2006» ble det utviklet en læringsplakat, som er en oversikt over skolens grunnleggende forpliktelser: stimulere lærelyst, nysgjerrighet og utholdenhet blant elevene, legge til rette for et fysisk og psykososialt arbeidsmiljø som fremmer trivsel, trygghet og læring. Som del av prinsipper for opplæringen skal en også stimulere elevene til å utvikle kritisk tenking, og en personlig utvikling og identiteten som rommer etisk, kulturell og sosial kompetanse, demokratiforståelse og delaktighet (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2). Jamfør Colnerud (1995, s. 14) er de profesjonsetiske definert som «yrkesetiske normer» de som legger føring for at de profesjonelle handlingsvalgene er konforme med, og forsvarer de grunnleggende verdiprinsippene innenfor profesjonen.

4.2.1.1 Profesjonalitet

Ohnstad (2014, s. 19) snakker om profesjonsetikk som etikk avgrenset til et yrkesområde og profesjonsmoral: de «ureflekterte tilpasning av hverdagsmoralen som en profesjonell gjør innenfor sitt yrkesområde». Profesjonsetikken befinner seg i krysningsfeltet mellom ulike normer i yrkesfeltet og samfunnets generelle etikk/allmennmoral, forankret i respekt for menneskeverdet og personlig integritet, likeverdighet mellom mennesker og respekt for demokratiske verdier (Ohnstad, 2014, s. 24). Profesjonsutøveren tolker og omsetter disse i praksis basert på sin egen subjektive tolkning. Det å være en profesjonell utøver innebærer ifølge (Solbrekke, 2008, s. 119) dermed at en opptrer som representant for profesjonen, og setter ens egen etikk til side om den kommer i konflikt med profesjonsetikken, til fordel for samfunnsmandatet og de involverte personene jamfør (Ohnstad, 2014, s. 2-3).

Praktisk klokskap (fronesis) er derfor en personlig egenskap som vil si at en møter de konkrete og komplekse situasjoner med åpenhet, lydhørhet, god dømmekraft, og handler som et etisk og demokratisk menneske, og medborger (Fosse & Hovdenak, 2014, s. 69). Det er en kompleks holdning ovenfor individet og samfunnets utvikling og utforming, kombinert med

kritisk tenkning, som bygger på teoretisk og vitenskapelig kunnskap overført til den enkeltes liv. Dette krever stadige overveielser med utgangspunkt i tidligere erfaringer (Fosse & Hovdenak, 2014, s. 69) og er derfor en holdning som vokser ut fra erfarings basert kunnskap og intuisjon som en har opparbeidet seg (Colnerud, 1995, s. 14). Praktisk klokskap kan anses som en del av kompetansen en opparbeider seg på det å ta riktige handlingsvalg i ulike situasjoner eller ved et etisk dilemma (Ohnstad, 2010, s. 44).

4.2.1.2 Lærerprofesjonens etiske plattform

I perioden 2010 – 2012 utarbeidet av Utdanningsforbundet et felles uttrykk for lærerprofesjonens grunnleggende verdier og etiske ansvar. Dette resulterte i «Lærerprofesjonens etiske plattform». Av de grunnleggende verdiene som kommer frem er blant annet menneskeverd og menneskerettigheter som innebærer å støtte den enkelte og den enkeltes livsprosjekt og møte elevene med respekt og likeverd: barn og unge har rett til medvirkning og å bli ivaretatt innenfor fellesskapets rammer. Ansvar til profesjonsutøver fordeler seg på direkte møte med barn og unge og det å være en del av kollegiet og som samfunnsaktør. Hvilke av disse som veier tyngst er ikke nødvendigvis gitt, men forplikter lærerprofesjonen til å arbeide med å håndtere eventuelle verdikonflikter og interessenmotsetninger på best mulig måte. I forhold til profesjonell skjønnsutøvelse oppstår denne i møte mellom lærerprofesjonens kunnskapsbase og den enkeltes personlige erfaringer. Lærerens ansvar er igjen som vi så «4.2.1 Profesjonsetiske normer» å korrigere en selv, men også videreutvikle seg som profesjonsutøver for å fremme elevenes beste (Utdanningsforbundet, 2018, s. 3-5).

4.2.2 Profesjonsspesifikke normer

Ifølge Colnerud (1995, s. 86) er dette normene som omhandler innholdet og metodene for lærerens profesjonelle handling ovenfor elevene. Målet er å sikre elevene et godt liv i fremtiden. Det er to prinsipper som ligger til grunn for de profesjonsspesifikke normene; pedagogiske som handler om at læreren designer oppgaver/aktiviteter etter hvilke egenskaper/verdier/evner som er ønskelig hos elevene. Den andre retter seg mot selve oppfostringen, som hvordan elevene skal oppføre seg mot hverandre (Colnerud, 1995, s. 87-88).

4.2.2.1 FNs barnekonvensjon

FNs barnekonvensjon handler om barnets rettigheter og ligger til grunn for læreres profesjonelle utøvelse av yrket med det grunnleggende hensynet om «barnets beste» (Barnekonvensjonen, 2003, s. 9). Hva som ligger i begrepet «barnets beste» mener Ohnstad (2010, s. 60-61) på sin side er åpent for tolkning fordi det ikke ligger en klar definisjon i dette. Begrepet hviler som hun sier på at en skal forhindre psykisk og fysisk skade på barnet. Hvem som har mandat til å vurdere hva som er det beste for barnet er det ingen presisering på, men som lærer kan en analysere vanskelige eller konfliktfylte situasjoner. Lærere skal som part i barnets liv garantere at det er i stand til å danne egne synspunkter og få retten til å fritt gi uttrykk for disse, slik at en respekterer retten til tankefrihet og religionsfrihet (Barnekonvensjonen, 2003, s. 13-14). Lærerprofesjonen er forpliktet til at barnets utdanning skal ta sikte på å utvikle respekt for menneskerettighetene, barnets egen kulturelle identitet, språk og verdier, nasjonale verdier i det landet barnet bor eller kommer fra og for andre kulturer forskjellig fra barnets eget. En skal forberede barnet på et ansvarlig liv i et fritt samfunn, vennskap mellom religiøse grupper og fremme respekten for det naturlige miljøet (Barnekonvensjonen, 2003, s. 23).

4.2.2.2 Kunnskapsløftet 2006

Skolen er i dag et sted der mangfoldet skal reflekteres og respekteres, som læreplan er Kunnskapsløftet tuftet på formålsparagrafen i opplæringsloven § 1-1 som omhandler formålet med opplæringen, som er at den skal bygge på grunnleggende verdier i kristen og humanistisk arv og tradisjon, med respekt for blant annet åndsfrihet, likeverd og solidaritet:

Opplæringa skal byggje på grunnleggjande verdiar i kristen og humanistisk arv og tradisjon, slik som respekt for menneskeverdet og naturen, på åndsfridom, nestekjærleik, tilgjeving, likeverd og solidaritet, verdiar som òg kjem til uttrykk i ulike religionar og livssyn og som er forankra i menneskerettane.. (Opplæringsloven, 1998, § 1-1)

Åndsfrihet innebærer det å ha romslighet og toleranse for andre syn, men også motet til å ta egne standpunkt og tryggheten til å stå alene, samt karakterstyrke til å tenke og handle etter egen overbevisning (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 4). Med likeverdighet menes i denne sammenheng det å gi alle muligheten til opplæring uavhengig kjønn, religion, sosial bakgrunn osv. (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 4-5). Det som gjerne er mest aktuelt i sammenheng av oppgavens problemstilling er punktet om solidaritet. Jamfør (Tjora, 2018) går dette ut på

«samhørighet og samhold mellom individer eller grupper av individer». Som del av prinsippene for opplæringen skal mangfoldet anerkjennes og respekteres. Det skal gis rom for samarbeid og dialog i opplæringen og når det kommer til elevenes kompetanse skal de delta i demokratiske prosesser og utvikle et demokratisk sinnelag for å få forståelse for det å være aktiv og engasjert i et «mangfoldig samfunn». Elevene skal arbeide med fagene og samtidig få øve seg på ulike former for konflikt – og problemløsning og samhandling. De skal også ta ansvar for egne handlinger og vurdere konsekvensen av disse for å kunne utvikle seg til selvstendige individer (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3).

De demokratiske verdiene skal gjøres levende og få betydning for hver enkelt elev gjennom formidling av kunnskap og utvikling av holdninger og kompetanse, og for å ivareta ulike interesser og livssyn må lærere bruke skjønn og ivareta den enkelte i fellesskapet (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 5). Hva en legger i begrepet demokrati er den gjensidige respekten, toleransen og tros- og ytringsfriheten, at elevene skal respektere at mennesker er forskjellige. Elevene skal praktisere demokrati i praksis og erfare at de blir lyttet til og hørt i skolehverdagen, mens dialogen mellom lærer og elev skal være basert på gjensidig respekt. Når elevene blir hørt opplever de at de kan ta egne bevisste valg, som gjør dem klar til å bli ansvarlige samfunnsborgere (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 8-9). For å oppleve tilhørighet er en felles referanseramme viktig fordi denne åpner for og gir rom for mangfoldet, slik at elevene kan få innsikt i hvordan vi kan leve sammen i mangfoldet av perspektiver, holdninger og livsoppfatninger. De erfaringene elevene gjør vil bidra til å forme identiteten og opprettholde et samfunn tuftet på et inkluderende og mangfoldig fellesskap (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 5-6). Oppfostringen skal se på mennesket som et moralsk vesen med ansvar for egne valg og handlinger, med evne til å søke det som er rett og sant, og følge samfunnets idealer og verdier og levendegjøre disse (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 5).

Samtidig står det i samme punkt i opplæringsloven at en skal fremme vitenskapelig tenkemåte (Opplæringsloven, 1998, § 1-1). Elevene skal vurdere kunnskap og hvordan denne utvikles, samt forstå hvordan egne standpunkter, overbevisninger og erfaringer kan være feilaktige eller ufullstendige (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 7). Kritisk tenkning skal også korrigere forutinntatte standpunkter, rådende teorier og gjeldende begreper, men elevene skal heller ikke oppleve vitenskap og teorier som endelige sannheter, men gjennom opplæringen må en derfor finne en balanse mellom respekten for det etablerte, og en kritisk holdning som er viktig for å skaffe, og tilegne seg ny kunnskap (Utdanningsdirektoratet, 2006, s.8). I tillegg

skal ny kunnskap hektes på allerede kjent kunnskap som er det eleven allerede vet, kan og tror fra før, for at den skal gi mening for elevene. Lærerens rolle er dermed å holde seg faglig oppdatert og formidle vår felles kulturarv. Ny kunnskap må hektes på allerede kjent kunnskap- det eleven allerede vet, kan og tror fra før, for at den skal gi mening for eleven. Læreren må kunne være bevisst sin egen personlighet og egenart, og fremtre som et robust, voksent menneske for barn og unge som skal utvikles følelsesmessig og sosialt (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 11-12).

4.2.3 Fagspesifikke normer

Dette er de interne normene som kommer frem av formålet med de ulike fagene i læreplanen. Disse blir ofte styrende for lærerens handlinger i undervisningen (Colnerud, 1995, s. 89) fordi verdisystemet som kommer frem av formålet ofte viser hvordan en bør utøve undervisningspraksisen. Normene og verdiene her viser også til hvilke faglige kunnskaper profesjonsutøveren stilles krav til å kunne (Ohnstad, 2010, s. 40). Det å jobbe innenfor de felles referanseramme for hvert fag gir kunnskapen mening, og en felles referanseramme for forståelse og fortolkning skaper en helhetlig ramme hvor ny kunnskap kan tilpasses. Har en ikke felles forståelsesform kan en lett bli fremmedgjort i eget land (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 14).

4.2.3.1 Formålet med naturfag

Naturvitenskapen er en integrert del av vår felles kulturarv som følge av menneskets nysgjerrighet og behov for å finne vår plass i universet. En del av allmennutdannelsen er å vite om naturvitenskapen med lover og teorier som modeller over en sammensatt virkelighet. Hvordan disse er i stadig utvikling og ny kunnskap utvikles gjennom kontinuerlig forskning, noe som har stor betydning for samfunnsutviklingen og livsmiljøet. Vilje til å verne om naturressursene kan fremmes gjennom kunnskap om, forståelse av og opplevelse i naturen. Faget skal bidra til å utvikle kunnskap og holdninger hos barn og unge som gir de et gjennomtenkt syn på spillet mellom natur, individ, samfunn, teknologi og forskning. Slik kan de forstå ulike typer naturvitenskapelig og teknologisk informasjon og deltakelse i demokratiske prosesser i samfunnet. Det å kombinere teori og praktisk arbeid er viktig for å få erfaring med og kunnskap om vitenskapelig tenkemåte og metoder (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 81).

Til sammenlikning står det under formålet for faget KRLE – kristendom, religion, livssyn og etikk, at dette er et ordinært skolefag på lik linje med alle andre. Det skal ikke utøves forkynnelse eller religionsutøvelse, men undervises «objektivt, kritisk og pluralistisk». Med det mener en at faget skal respektere ulike livssyn og trosoppfatninger gjennom et upartisk og saklig standpunkt, med likeverdighet som prinsipp (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 71).

4.2.3.2 Kompetansemålet om evolusjon

I den overordnede delen av Kunnskapsløftet 2006 står det under «kompetanse i fagene»:

Skolen skal se opplæringen i fag i lys av de verdiene og prinsippene som hele opplæringen bygger på. (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 11).

Det vil si at fagenes kompetansemål må ses i sammenheng med hverandre og på tvers av fagene, men også i lys av formålsparagrafen og de andre delene av læreplanverket. Dette inkluderer å «kjenne til og forstå fakta, begreper, teorier, ideer og sammenhenger innenfor fagområder og temaer». Det innebærer også kritisk tenkning og refleksjon, som «henger sammen med utvikling av holdninger og etisk vurderingsevne» (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 11).

4.2.3.3 Forskerspiren

Forskerspiren skal integreres i alle hovedområdene og prege hele naturfagundervisningen. I veiledningen for læreplan i naturfag står det at elevene skal få kunnskap om naturvitenskapens egenart ved å kunne forklare, argumentere og bruke evidens i argumentasjonen. Dette er viktig for å kunne begrunne egne påstander og kritisk vurdere andres argument og informasjon (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 3). Kunnskaper og ferdigheter om argumentasjon kan bidra til å systematisere egne refleksjoner og lære å bli kritisk til informasjon (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s.7). Dette kan lærere tilrettelegge for ved å bruke oppsummeringer og diskusjoner (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 3). I tillegg må lærere ta hensyn til de forkunnskapene elevene sitter med som ofte er uvitenskapelige forklaringer og forestillinger om fenomener. Hverdagsforestillinger har til hensikt å gi mening til hverdagslige erfaringer, men kan i gjengjeld by på utfordringer i forhold til undervisningsplanlegging. På den andre siden kan de bli en ressurs om lærere er bevisst på de vanligste hverdagsforestillingene og jobber ut fra disse i opplæringen (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 6).

Som allmenndannende fag skal naturfag gi elevene kunnskap og ferdigheter som de trenger for å kunne delta som aktiv samfunnsborger og bidra til å ta vare på naturen og kloden. Det innebærer å kunne forstå naturvitenskapelig informasjon for å kunne evne ta gode og bevisste valg for eget liv og det å leve på en bærekraftig måte (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 1). Forskerspiren omfatter naturvitenskapen som et produkt som viser kunnskapen vi har i dag, og en prosess som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Hovedområdet skal ivareta og integrere dimensjonene som karakteriserer den naturvitenskapelige prosess i alle hovedområder i læreplanen: utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelse for konklusjoner og formidling (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 3). Vider står det at «skolens naturfag skal stimulere til undring, nysgjerrighet, observasjon, refleksjon og skaperglede, og opplæringen bør støtte eleven i å utvikle sin egen forståelse» (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 1).

4.2.4 Personlige normer

Denne kategorien kan med fordel også omtales som etiske normer etter Colnerud (1995, s. 95): «De etiske normerna byggar på at läraren ser på sine handlingar utifrån elevens perspektiv, elevens behov och elevens rättigheter, oftast utifrån konsekvensetisk ståndpunkt». Med konsekvensetikk mener en det å holde tilbake informasjon som kan være til skade (Ohnstad, 2013, s. 73). De personlige normene er jamfør Colnerud (1995, s. 14) de generelle normene som styrer handlingene til å være konform med de grunnleggende verdiene i en spesifikk kultur. Alle lærere handler ut fra det de oppfatter som etisk og moralsk riktig. Denne oppfatningen er i gjengjeld subjektiv og tolkes på bakgrunn av eget verdisett, idealer og normer. De personlige normene og profesjonsspesifikke er de vanskeligste å skille fra hverandre da de sistnevnte tolkes på bakgrunn av de personlige normene (Ohnstad, 2010, s. 43)

4.2.4.1 Lærers pedagogiske ståsted

Overskriften er hentet fra Arnesen (2010, s. 31) og innebærer det å ta stilling til ens arbeid og hvilken *plattform* – grunnlag en kan stå inne for som lærer. Lærere har sine egne oppfatninger og ideer om hva som er ønskelig og verdt å etterstrebe eller hva en bør ta avstand fra. En skal som lærer formidle både direkte og indirekte grunnleggende verdier og holdninger, samtidig som en skal våge å stå for egne meninger, samt respektere elevenes holdninger og verdier.

Dette krever at en lærer er bevisst egne fordommer og hvordan disse kan være til skade for andre (Arnesen, 2010, s. 33 -34). En slik bevissthet får en gjennom selvinnsikt – kjennskap til egne muligheter, grenser og evne til innlevelse. Ved å reflektere over egne valg og handlinger kan en skape nærhet til eget liv og egne erfaringer (Arnesen, 2010, s. 27). Økt selvinnsikt kan igjen føre til økt toleranse i møte med andre (Arnesen, 2010, s. 34). En kan gjerne snakke om *reflektert distanse* i den forstand å se på undervisningen og skolen fra avstand, undre seg over denne og stille spørsmål til arbeidet en gjør og temaene en jobber med sammen med elevene. Slik kan en som samfunnsbevisste mennesker erkjenne og reflektere over problematiske konsekvenser av verdens utvikling (Bø, 2011, s. 49).

I et globalisert samfunn som i dag kan en med fordel snakke om pluralisme- «en betingelsesløs aksept av en uendelighet av forskjeller» som verdi. Vi *er* alle forskjellige, vi *ser* og *oppfatter* virkeligheten forskjellig. For at et individ skal utvikle individualitet mener må hvert enkelt få muligheten til å formidle noe om seg selv, gi seg til kjenne og la sine beste egenskaper komme til syne i et fellesskap med pluralisme som verdi. Uten pluralitet og motstand, i form av å møte og bli konfrontert, kan det være fare for at det kan bli ensrettet og mangel på dømmekraft (Arnesen, 2010, s. 44-46). I et globalisert samfunn kreves det av lærere at de er selvstendige nok til å forankre arbeidet i egen moral og identitet. Mennesket er en aktør i eget liv og må basere beslutninger på faglighet, forståelse av mangfold og lydhørhet ovenfor andre Arnesen (2010, s. 79).

4.2.4.2 Identitet

Bø (2011, s. 46-47) definerer begrepet identitet som selvet ditt, eller som han sier «alt som kleber seg til deg». Dette innebærer ens egen opplevelse av seg som fysisk, sosial, moralsk, kulturell og eksistensiell person. Ens identitet innbefatter også holdninger, meninger, verdier, kjønn, yrkestittel og den/de sosiale gruppene en tilhører. I tillegg til det å «skille seg fra» og «være lik». Den personlige identiteten er alltid i bevegelse og blir til i «forhandlinger med ting, tidsånd og overganger». Identitet sitter uløselig sammen med selvbildet, som er bilde en får av seg selv når en vurderer seg selv på bakgrunn av responsen fra omgivelsene (Bø, 2011, s. 43). En oppnår stabilitet ved å gå inn og ut av de velkjente, etablerte, stabile rollene og leve i stabile kultur – og verditradisjoner (Bø, 2011, s. 53). Påvirkning handler på sin side om all den stimuleringen og innflytelsen som kommer utenfra fra personer, miljøer og kulturer. Slik stimulering kan endre ens fysiske ferdigheter, vaner og væremåte, men ikke minst mentalitet og der igjen identitet, behov, holdninger og verdier (Bø, 2011. s. 25).

4.2.5 Ego-beskyttende normer

Læreren konsentrerer her seg om sitt eget beste og begrenser sine anstrengelser og handlinger innenfor dette. Her er fokuset på sitt eget ve og vel og ikke elevenes, og går dermed på tvers av måten en norm betraktes som etisk i studien til Colnerud (1995, s. 77): når baktanken er elevenes eller andre menneskers beste. Av intervjuene sier hun det forekommer at lærerne kommer med uttalelser om handlinger og argumenter i egen favør.

4.2.6 Systemnormer

Dette er normene og verdiene for den enkelte skole, ofte nedfelt i ordensreglementet, men det kan også være uformelle, eller implisitte normer ved institusjonen eller kollegiale (Ohnstad, 2010, s. 41). Herunder kan en også snakke om sentrale systemnormer som er fastsatt politisk, for eksempel var en lærer i studien oppgitt over grunnprinsippene i svensk skolesystem og prinsippet om enhetsskolen (Colnerud, 1995, s. 91). Det kan også danne seg særegne skolekulturer hvor en har felles aksepterte normer som det forventes å følge. I noen tilfeller kan presset bli så stort at en blir presset til å være konform med normsystemet (Ohnstad, 2010, s. 41-42).

4.2.7 Sosiale normer

4.2.7.1 *Kontroll*

Kontroll handler i vid forstand om å bevare likevekt i samfunnet ved hjelp av ytre maktmidler. I smal forstand finner en sosial kontroll i grupper og fellesskap for å opprettholde enighet om verdier, meninger og væremåte som gjelder i gruppen ved hjelp av sanksjoner (Bø, 2011, s. 26). Den sosiale kontrollen kan karakteriseres som et press i enhver samværsituasjon om å være i tråd med de normer, verdier og væremåter samfunnet en er del av er enige om. Normene avledes av verdier, og innbefatter moralske og etiske leveregler for forbud og påbud for sosialt akseptabel væremåte (Bø, 2011, s. 93). De normene som forteller hvordan en bør handle og oppføre seg for å bli godtatt kalles for handlingsnormer, og går ut på hva som er rett, riktig og sømmelig innenfor en gruppe (Bø, 2011, s. 26). Er en i samsvar med gruppens normer og verdier sier en at en er konform (Bø, 2011, s. 92), og dersom gruppens verdisett, normer og regler har «tatt bolig i en» har disse blitt internalisert (Bø, 2011, s. 142). Bø (2011, s. 94) beskriver konformitet som limet i fellesskapet, og at en for å bli likt, få bekreftelse og være inkludert til en viss grad må godta innordning og

frihetsberøvelse. Motsetter en seg de normer, verdier og tankesett etablert i gruppen kan en få straff, som kan være tap av sosial anerkjennelse (Bø, 2011, s. 26).

4.2.7.2 Referanseramme

«Referanseramme referer til et helhetssyn, en ideologi, eller et religiøst grunnsyn som påvirker oss når vi mener noe eller forholder oss til en sak» (Bø, 2011, s. 27).

Disse referansene styrer oss på den måten at de blir rammene for handlingsmønstre, meninger og måter å tolke omverdenen på som blir varige. Referanserammer skaper på lik linje med referansegrupper og personer struktur, forutsigbarhet og indre kontroll som er med på å forenkle de valgene og prioriteringene en måtte ta, samtidig som de styrker identiteten. Krysspress oppstår når det er stor forskjell mellom en norm i en gruppe en tilhører og eget personlige syn (Bø, 2011, s. 124). Løsningene vil da være å enten overbevise gruppen om å ta ens eget standpunkt, fortrenge eget standpunkt til fordel for gruppes, eller melde seg ut (Bø, 2011, s. 40-41). I situasjoner hvor en er en del av en medlemsgruppe og del av/har aspirasjon til en referansegruppe oppstå krysspress. En kan mislike verdiene medlemsgruppen er en del av er basert på, mens en kan være tiltrukket en referansegruppes verdisett. Da kan en komme til å «late som» å følge de kulturelle og sosiale identifikasjonene medlemskapet innebærer, mens ens «hjerte» er i referansegruppen (Bø, 2011, s. 142).

4.3 OPPGAVENS KONTEKST: RELIGION OG VITENSKAP

Religion legger vekt på moralsk diskusjon og et fokus rettet mot forståelsen av meningen og formålet med livet, mens vitenskapens primære mål om å oppdage den faktiske karakteren til naturen gjennom bevis og eksperimentering (Alters & Alters, 2001, s. 3). Vitenskap er en disiplin som søker å forklare objektive, offentlige, reproducerbare data, mens religion spør om eksistensen av orden og skjønnhet i verden og erfaringene om ens indre liv. Autoriteten i vitenskap er logisk sammenheng og eksperimentell tilstrekkelighet, mens autoriteten i religion er Gud og avsløring forstått gjennom personen som fikk opplysningen og innsikten, validert i ens egen opplevelse/erfaring. Vitenskap produserer kvantitative påstander som kan testes gjennom eksperiment, mens religion må bruke symbolikk og analogt språk fordi Gud er oversanselig/overnaturlig (Barbour, 2000, s. 18). Jamfør Pigliuicci (2002, s. 144) handler ikke vitenskap om endelige svar, men vitenskapelig metode kan støtte visse konklusjoner og motbevise andre. I religion er det heller ingen endelige svar, men spør en om legitimiteten til

Guds opprinnelse, vil det endelige svaret være at det ikke er en logisk mulighet til å stille et annet spørsmål, slik at en stopper og spør når det kjennes riktig å gjøre det.

Svært treffende spør Barbour (2000, s. xi) «Science and Religion: Enemies, Strangers, or Partners?». Det han referer til er hvordan vitenskap og religion ofte ses på som fiender låst i en dødelig kamp, særlig når det kommer til evolusjonsteorien. En kan unngå konflikt om begge sider vedkjenner seg som «strangers occupying separate domains at a safe distance from each other». Mange søker i dag et mer konstruktivt partnerskap og mener det er spørsmål vitenskapen ikke kan svare på alene (Barbour, 2000, s. xi- xii). For å klassifisere variasjonene i måten folk relaterer seg til vitenskap og religion har han kommet opp med fire typologier. Jeg velger her å fokusere på to av disse fordi de i større grad gjør seg aktuelle enn kategoriene som heter «dialogue» og «integration». Av de typologiene som er aktuelle for oppgaven er «conflict» hvor en mener religion og vitenskap er i konflikt med hverandre. Om en tror på overnaturlighet og guder, eller ikke gjør det så kan en ikke tro på både Gud og evolusjon fordi vitenskap og religion er fiender. Den andre er «independence» i den forstand at vitenskap og religion er to fremmede som kan sameksistere så lenge de er distanserte fra hverandre. Det er ingen konflikt fordi de begge refererer til separate domener om livet eller aspekter av virkeligheten. Samtidig kan de ikke utelukke hverandre fordi konflikt vil oppstå når en ignorerer distinksjonene: når religiøse folk påberoper seg vitenskapelige påstander og når forskere promoterer naturalistisk filosofi (Barbour, 2000, s. 2).

4.3.1 Evolusjonsteorien

I 1859 utga Charles Darwin (1809-1882) boken «Artenes opprinnelse». Denne ble grunnlaget til evolusjonsteorien om hvordan tilpasning skjer, ikke som følge av en skaper, men en drivkraft kalt naturlig seleksjon (Krebs & Davies, 1993, s. 9). Selve begrepet evolusjon betyr at arter gjennomgår genetiske forandringer over tid og flere generasjoner (Coyne, 2009, s. 3). Tilpasning skjer som følge av variasjon, at individer innenfor en art skiller seg fra hverandre morfologisk, fysiologisk og atferdsmessig. Naturlig seleksjon jobber ut fra genetiske ulikheter, det vil si at dersom en spesiell adferd skal kunne utvikle seg må det ha vært atferdsmessige alternativer i populasjonen, og at disse må være og har vært arvelige. Naturlig seleksjon, eller naturlig utvalg, skjer ved at noen atferdsmessige variasjoner er mer levedyktige enn andre alternativer i konkurransen om matressurser, reproduksjon og leveområder, og at disse variantene etterlater flere avkom enn andre som arver de gunstige

egenskapene. Over tid vil disse trekkene bli mer utbredt og vanlige i populasjonen (Krebs & Davies, 1993, s. 9).

I evolusjonsteorien reiser det seg to fundamentale hypoteser. For det første at alt liv på jorden er i slekt og har utviklet seg fra en og samme livsform. Dernest at mekanismen bak utviklingen er naturlig utvalg (Voje, 2013). Hva evolusjon er og ikke er defineres av Pigliucci (2002, s. 73): evolusjon er definert som frekvensen av genene i naturlige populasjoner, men evolusjonsteorien er ikke en teori om livets opprinnelse fordi den tar for seg forandringer i levende organismer. Før livet oppsto fantes det ikke mutasjoner og dermed ingen variasjon; derav kunne ikke naturlig seleksjon fungert. Evolusjon er heller ingen teori om universets opprinnelse av den enkle grunn at mutasjoner og naturlig seleksjon ikke har noe med stjerner og galakser. Evolusjon brukt som begrep i denne konteksten har mer med den generelle betydningen av ordet- forandring gjennom tiden, ikke i teknisk forstand av Darwins teori (Pigliucci, 2002, s. 76).

4.3.1.1 Begrepet «teori» i vitenskapelig forstand

Begrepet *teori* kan defineres på ulike måter alt etter hvilken kontekst. En teori i vitenskapelig forstand er en kompleks menneskelig konstruksjon som tar for seg et bredt spekter av fenomen, med det formål å gi en kausal forklaring (årsak – effekt) om verden, og forutsi fremtidig adferd. I relasjon til teori står begrepet fakta som er observasjoner, eller resultater av eksperimentelle manipulasjoner tolket innenfor rammeverket av en akseptert teori, eller en ny teori. Det en regner som fakta er dermed delvis avhengig av hvilken type teori en bruker for å forstå omverdenen med. Det vil si at fakta ikke er uavhengig vitenskapelig teori og vitenskapelig teori ikke uavhengig fakta. (Pigliucci, 2002, s. 166-168). Forskere ser på ting i verden som ser ut til å være relevant for teorien, som igjen er et valg utledet av teorien selv, teori og fakta kan derfor ikke ses uavhengige av hverandre (Pigliucci, 2002, s. 167).

To misoppfatninger er at evolusjon ikke kan ses på som faktum fordi den er en teori, og at evolusjon ikke kan ha status som vitenskapelig faktum ifølge (Alters & Alters, 2001, s. 127). Det forfatterne sier er at kreasjonister som regel ikke forstår at evolusjon betraktes som et faktum på lik linje som at dinosaurene en gang har eksistert. Begge opprettholdes de av en overveldende mengde bevis som gjør at majoriteten av forskerne er overbevist om at dinosaurene har eksistert og at vi har utviklet oss. Det som bidrar til misoppfatningene er at flere, inklusive ikke kreasjonister, bruker begrepet teori i sin hverdagslige betydning. Mens vitenskapelig teori er basert på eksperimenter og bevis, er de derimot *ikke* bygget på flyktige

hendelser, oppfatninger, følelser eller tanker noen har om noe (Pigliucci, 2002, s. 167). Alters og Alters (2001, s. 87) sier her når kreasjonister snakker om teori så er dette *bare* en hypotese som har blitt testet flere ganger med like resultater, mens når forskere snakker om teori er dette ment som en forklaring på et fenomen som har blitt *grundig* testet.

Et slikt ukorrekt bruk av begrepet fører til at en kan tro at vitenskapelige teorier som i lang tid har vært etablerte bare er kvalifisert gjetning bygget på lite eller ingen bevis til å opprettholde disse (Alters & Alters, 2001, s. 127). Slik blir vitenskapelig teori «bare» en teori. Altså hverdagsteorier som er i større grad basert på det en *tror* enn det en *vet*, fordi en har tendens til å legge mer vekt på enkeltstående, konkrete hendelser enn forskningsbasert kunnskap (Johannessen, Tufte & Christoffersen 2016, s. 24). Penne (2012, s. 43) beskriver hverdagsteorier som meningssskapende begrunnelser for tolkning og handling, som representerer bekreftelse, inkludering og rettferdighet. Mengden mennesker og erfaringer en omgir seg med utenfor hjemmet er for stor til å oppnå fullstendig kunnskap, slik at en må forestille seg og lage generelle oppfatninger for å gjøre omverdenen mer forutsigbar (Johannessen m.fl. 2016, s. 23-24).

Videre så sier Ørmen (2010, s. 25) at evolusjonsteorien er en vitenskapelig teori grundig bekreftet gjennom bevis, noe som gjør det til et faktum at evolusjon har skjedd og fortsetter å skje. Her snakker imidlertid Alters og Alters (2001, s. 128) om forskjellen mellom begrepene «proof» og «evidence». Jeg velger her å benytte meg av den engelske definisjonen da denne gir et godt inntrykk av distinksjonen mellom begrepene. Evidence defineres jamfør Oxford Dictionary (2018) som «the available body of facts or information indicating whether a belief or proposition is true or valid» (Evidence, n.d.), mens «proof» defineres som «evidence or argument establishing a fact or the truth of a statement» (Proof, n.d.). Forskjellen er at «evidence» gir en indikasjon om noe er valid, mens «proof» er «evidence» eller et argument som stadfester et faktum eller sannheten av en uttalelse. Ifølge Alters og Alters (2001, s. 128) når forskere snakker om «proof» så mener de at de har såpass overbevisende «evidence» for at det som har skjedd kan betraktes som bekreftet i det vitenskapelige samfunnet. Dette betyr ikke enstemmig enighet om dette noe har skjedd, samtidig som Alters og Alters (2001, s. 128) legger til at det tar betydelig tid og opplæring for å kunne forstå hvordan all «evidence» bidrar til å bekrefte visse konsepter i vitenskapen. Elevene trenger også hjelp til å forstå at selv om det ikke er enighet så betyr det ikke at «evidence» ikke anses for å overbevisende (Alters & Alters, 2001, s. 129).

4.3.2 Skapelsesberetningen

I Bibelen står det at i begynnelsen skapte Gud himmelen og jorden, før dette var jorden øde og tom og over havdypet lå mørket. Han skilte himmel-hvelvingen fra jorden, skapte grønne vekster, lyset og mørket – dag og natt, solen, månen og stjernene, dyr og fugler. Så skapte han mennesket i sitt bilde til å fylle jorden med sine avkom og som herskere over jorden og alt i denne. Den syvende dagen hvilte han (Bibelen 1. Mos. 1:29, 2002). Adam skapte Gud av jord fra marken og pustet liv i han gjennom nesen slik at ham ble en levende mann (1. Mos. 2:7), Eva laget han av ribbeinet til Adam (1. Mos. 2:22). Før syndefallet kjente ikke mennesket til døden, eller godt og ondt, men da Eva delte av frukten med Adam kom ondskapen inn i verden (1. Mos. 3:24). Denne ble stadig verre og Gud bestemte seg for å utrydde hver eneste levende skapning på jorden, utenom ett par av hvert slags dyr og syv par av hvert slags husdyr, Noahs kone, sønner og svigerdøtre (1. Mos. 7:24).

4.3.3 Undervise om kontroversielle problemer

Evolusjonsteorien oppfattes gjerne som kontroversiell og kan dermed by på utfordringer i undervisningssammenheng. Med dette velger jeg å støtte meg til den definisjonen en finner i Reiss (2008, s. 176): en sak er kontroversiell dersom andre synspunkter kan holdes opp mot den uten at de synspunktene er motsatt av fornuft. Evolusjonsteorien oppfattes gjerne som kontroversiell og kan dermed by på utfordringer i undervisningssammenheng. At en sak er kontroversiell endrer seg også med tiden og oppfattes som kontroversiell av noen og ikke andre, samt at en sak er kontroversiell ikke nødvendigvis betyr at den er vitenskapelig kontroversiell. Det at evolusjonsteorien i sin helhet er en kontroversiell del av vitenskapen er ikke alle forskere enig i, men det kan være deler av teorien som i større eller mindre grad oppfattes som kontroversielle: hvordan liv helt eksakt har utviklet seg fra uorganisk materialet, eller hvordan en art kan utvikle seg til en annen art.

4.3.4 Undervise om emner av personlig betydning

Det å undervise om emner som har en personlig betydning for en kan være krevende for en lærer. En eksponerer seg selv for elevene, hvilket kan oppfattes som invaderende og truende for noen, mens for andre spennende. Det samme gjelder for elevene og en må som lærer finne måter å formidle emnet på som ikke truer den enkeltes tro eller angriper den samme troen (Reiss, 2008, s. 178). Det er ikke nødvendigvis tydelig hva som driver personer til å velge den

ene eller andre siden, men som Coyne (2009, s. XIV) sier er det mye som står på spill i denne konflikten, på begge sider. For mange kan valget om hvilken side en velger handle om hvem en velger å være som person. Godtar en ideen om at alt liv på jorden stammer fra en felles stamfar og at mennesker som alt annet levende er et resultat av en blind og upersonlig evolusjonær kraft, avviser en tilbudet religionen gir i form av at livet har en større mening, og at alt ble til som del av en stor plan, Guds plan. En kan argumentere om at moralitet får en annen mening når mennesket helt enkelt er en del av dyreriket, og en kan begynne å spørre seg selv om hvorfor vi da ikke bare kan oppføre oss som dyr, og legge til side all moral (Coyne, 2009, s. XVI).

Det at en er tilhenger av evolusjonsteorien trenger ikke nødvendigvis å innebære at en baserer moralen på naturen (Alters & Alters 2001, s. 141). En kan både være ateist og agnostiker, og ha eksemplarisk moral, uten å støtte seg til Bibelen. En kan også være religiøs, akseptere evolusjonsteorien, men fremdeles basere moralen på skriftlige og religiøse tradisjoner. Faktumet er at ingen annen vitenskapelig teori skaper mer angst og bekymringer enn evolusjonsteorien (Coyne, 2009, s. XVI). Selv om noen vil mene det å likestille kreasjonistiske tanker og livets opprinnelse med evolusjon blir feil, trenger ikke det å se på kreasjonisme som uvitenskapelig gå på bekostning av det å inkludere slike perspektiver i naturfagundervisningen. I stedet kan en det å bruke det uvitenskapelige som sammenlikningsgrunnlag bidra til å øke læringsutbyttet om vitenskapsteori og metode ved å belyse hvorfor innholdet i vitenskap er meningsfullt (Reiss, 2008, s. 177). Alters og Alters (2001, s. 129) sier på sin side at en del av jobben som naturfaglærer er å lære elevene hvorfor forskningsmiljøet mener at måten man forklarer evolusjon på er akseptabel.

4.4 ULIKE LIVSOPPFATNINGERS HOLDNING TIL EVOLUSJON

4.4.1 Ateisme

Ateisme er en overbevisning om at det ikke finnes guder. En form for ateisme er det å være religiøst likegyldig og ikke se noen interesse for at det eksisterer guder fordi dette ikke er eller føles relevant (Groth, 2018). Det å være en ateist vil si at en er tilhenger av ateismen og en gudsfornekter (Berulfsen & Gundersen, 1974a, s. 35). Realisme går ut på mye av det samme og er en oppfatning eller et livssyn som bygger på det konkrete og de faktiske forholdene (Nordbø, 2009). Det å være en realist innebærer å ha virkelighetssans og være en praktisk person (Berulfsen & Gundersen, 1974b, s. 280).

4.4.2 Humanisme

Human-Etisk Forbund (u.å) beskriver humanisme som et demokratisk og etisk livssyn. Mennesket er et produkt av naturen som gjennom evolusjon har tilpasset seg et liv i samfunn med andre. Det beste redskapet for å videreformidle plausibel kunnskap er den vitenskapelige metode, men at vitenskapelige funn og teorier ikke er uforbeholdne sannheter. Kvaliteter som fremheves er kritisk tenkning både i og utenfor vitenskapelig kontekst, ytringsfrihet til å dele egne meninger og oppfatninger og respekt for andres menneskers livssyn. I stedet for trosbekjennelsen utgjør minimumserklæringen fundamentet for humanismen.

4.4.3 Evangelisk -luthersk trosretning

Mennesket er skapt i Guds bilde og satt på jorden for å forvalte den og herske over alle skapninger tilhørende denne. Verdien til mennesket ligger at vi alle er skapt og ønsket av Gud. Hvert menneske er unikt og har uendelig verdi fordi vi er elsket av Gud. Ansvaret vårt er å ta vare på skaperverket og fremme rettferdighet og fred mellom mennesker (Den norske kirke, 2018).

4.4.3.1 Teisme

Dette er et synspunkt som aksepteres av majoriteten av kristne i det vestlige Europa. Denne gruppen er tilfreds med at evolusjon oppsto uten innblanding fra Gud eller noen annen overnaturlig kraft. Teistisk evolusjon aksepterer evolusjon som et fenomen, men at Gud og ikke tilfeldigheter har styrt det menneskelige utfallet ved å dirigere utviklingsprosessen (Pigliucci, 2002, s. 42). I tillegg til å ha skapt verden har han i etterkant grepet inn ved ulike anledninger for å opprettholde og styre skaperverket. Blant annet ved Jesus og åpenbaringen. Han har også makten til å gripe inn i verden igjen, noe en referer til som *deisme* (Jacobsen, 2018).

4.4.3.2 Luthersk tradisjon

På siden til den Lutherske bekjennelseskirke (2018) står det i forhold til skapelsen og mennesket at en tror universet, verden og mennesket og alle skapninger ble skapt av Gud som det står i 1 og 2 mosebok. Dette er den sanne beretningen om skapelsen og forkaster alle teorier som ikke erkjenner relasjonen mellom Gud og hans skapninger.

4.4.4 Kreasjonisme

Kreasjonismen er et religiøst ståsted der en motsetter seg og avviser det moderne materialistiske synet på opprinnelse til jorden og alt levende på den, det innebærer evolusjon, geologi, kosmologi og annen vitenskap til fordel for andre, overnaturlige og guddommelige forklaringer (Pennock, 2003, s. 144). Av de ulike retningene innenfor kreasjonismen finner en blant annet young-earth kreasjonisme (YEC) og old-earth kreasjonisme (OEC). Begge retningene tolker Bibelen bokstavelig og anser Bibelens tekster og doktriner som sannheten (Alters & Alters, 2001, s.25). Gud skapte mennesket i sin moderne form, men mens YEC tolker hver dag under skapelsen for å være en vanlig dag (Alters & Alters, 2001, s. 41-42), mener OEC tidsaspektet kan strekke seg fra millioner eller milliarder år fra selve skapelsen, til nytt liv ble skapt etter storflommen (Alters & Alters, 2001, s. 42-43). Når det kommer til makroevolusjon -endringer over store tidsskalaer og endringer som kan føre til at arter eller grupper av arter separeres, og nye skapes, aksepterer ingen av retningene dette (Voje, 2016a). Derimot aksepterer en mikroevolusjon - endringer over korte tidsskalaer innenfor arter og populasjoner (Voje, 2016b).

4.5 ANNEN RELEVANT FORSKNING

I en studie utført av Mangahas (2017, s. 25) tar hun for seg om det er en sammenheng mellom tro og holdning, praktisering og om denne påvirkes av religiøsitet. Resultatene av undersøkelsen bekreftet at religiøs tro påvirker alt etter i hvilken grad lærerne har full aksept av evolusjon, avviser den, eller tillater evolusjon der Gud er en del av prosessen og jobber innenfor naturen. Allikevel var det generelt få konflikter med det å undervise om evolusjon, samtidig som det var konsensus om at evolusjon ikke er nødvendig for å forstå og lære om vitenskap. Det kom også frem av studien et ønske blant lærerne om å ruste opp elevene til å tenke selv, kunne argumentere for å rettferdiggjøre egen tro ved å lære sannheten og få en forståelse for andre folks tro (Mangahas, 2017, s. 37-38). En praksis Berkman og Plutzer (2011, s. 405) stiller seg kritisk til da, både når det dreier seg om hvorvidt 15 åringer har tilstrekkelig kunnskap og informasjon til å ta slike avgjørende valg, og om elevene har teoretisk kunnskap til å avvise tusenvis av fagfellevurderte forskningsartikler.

I studien eksponerer lærere elever for alle mulige forklaringer og lar det være opp til elevene å finne ut av hva de vil akseptere og tro på. Konsekvensen kan være at en slik holdning underminerer vitenskapen og gir signaler til elevene om at veletablerte konsepter som felles

slektskap kan debatteres på lik linje med hvordan vi debatterer personlige meninger. Videre hevder forfatterne at disse lærerne mislykkes i det å forklare naturen bak vitenskapelig forskningsmetode, de undergraver autoriteten til etablerte eksperter og legitimerer kreasjonistisk argumentasjon, selv om det kan være utilsiktet. Forfatterne hevder løsningen blant annet kan være bedre utdanning i evolusjon da de lærerne som er forsvarere av evolusjon i større grad har fullført kurs i evolusjon. Bedre forståelse om emnet kan bidra til å øke selvtilliten til å undervise om alle aspektene ved evolusjon, selv i miljø der en er mer sympatisk mot kreasjonistiske holdninger (Berkmann & Plutzer, 2011, s. 404-405).

I en annen studie hevder majoriteten av lærere på videregående skole utenfor London at bevisgrunnlaget for naturlig utvalg er så overveldende at elever kan overtales gjennom argumentene til fordel for evolusjon, samt at de var forberedt på å behandle kreasjonistiske perspektiver som alternativer til evolusjonsteorien (Cleaves & Topolis, 2007, s. 33). Av de som avviser evolusjon i en annen studie er det meninger om at emnet ikke bør undervises, at det bør legges like mye vekt på religiøse oppfatninger, eller at evolusjon bør undervises slik at eleven selv kan ta et standpunkt (Boujaoude, Ashgar, Wiles, Jaber, Saredidine og Alters, 2011, s. 995-996). Andre lærere i studien til Ashgar, Wiles og Alters (2007, s. 200) ga uttrykk for å føle seg ukomfortable med å undervise om evolusjon, mente dette skyldes at det strider mot Guds lære, men også som følge av et epistemologisk skille mellom teori og sannhet i relasjon til evolusjon. En lærer sier hun vil undervise om evolusjon som en teori, men ikke som en sannhet. Mens noen lærere ser på det som sitt profesjonelle ansvar å underbygge vitenskapelig fakta og data, og ikke etiske og følelsesmessige aspekter knyttet til disse. Dette anså de ikke som relevant for rollen som realfaglærer, uavhengig relasjonen til vitenskapen (Sadler, Amirshokoochi, Kazempour og Allspaw, 2006).

Av andre studier som kan relateres til masteroppgavens formål er blant annet en studie av Cross og Price (1996) hvor en diskuterer læreres syn på å undervise om kontroversielle temaer. Her kommer det frem at lærere er kjent med forholdet mellom vitenskap og samfunn og mener på sin side at opplæring burde lære elevene å gjenkjenne kompleksiteten i dette forholdet. For at dette skal bli formålstjenlig mener Cross og Price (1996, s. 330) at lærerne trenger et konkret støttemateriell, for å kunne skille mellom de situasjonene hvor sosiale interesser ligger til grunn, og de hvor en kan veie vitenskapelige bevis til fordel for andre mulige konklusjoner. I studien til Aurin & Maurer (1993, s. 282) er det derimot ulike perspektiv på hvordan lærere ser på de etiske dimensjonene. Blant annet en forpliktelse til eget fagområde, formidle kunnskap og evner som elevene profitterer på og tar med seg videre,

og det å videreutvikle egen profesjonalitet. Profesjonell forståelse ble også oppfattet i den forstand at mennesket er viktigere enn fagområdet. Disse er komplementære størrelser i utdanningen til hensikt å utvikle elevenes identitet til å bli komplett (Aurin & Maurer, 1993, s. 282). Avhengig av det profesjonelle selvbildet vektlegges tilsvarende etiske dimensjoner, eller et forsøk på å ta hensyn til begge sider, av majoriteten av lærerne: relasjonen til elevene og opplæringsprosessen (Aurin & Maurer, 1993, s. 294).

5 METODE

5.1 FENOMENOLOGI

Jeg har valgt å bruke fenomenologisk metode som utgangspunkt for studien. Fenomenologi kan oversettes direkte til «læren om fenomenene» (Johannessen m.fl., 2016, s. 78).

Fenomenene som studeres i denne masteroppgaven er om livssynsoppfatning til syv ungdomsskolelærers påvirker undervisning om evolusjonsteorien. Jeg ønsker her å få frem informantenes forståelse og fortolkninger av disse fenomenene. Det vil si informantenes selvforståelse ifølge Krumsvik (2014, s. 138). Ifølge Colnerud (1997, s. 627) kan en studie rundt moralske og etiske dilemma være enten normative eller deskriptive. Jeg velger her å støtte meg til et deskriptivt utgangspunkt - beskrive hvordan ting *er* og ikke hvordan ting *bør* være, slik en ville gjort med et normativt utgangspunkt (Colnerud, 1995, s. 2). Akkurat som studien «Ethical conflicts in teaching» til Colnerud (1997, s. 627) har til hensikt å *utforske*, og ikke evaluere, de etiske og moralske aspektene ved undervisning, er også det hensikten i denne oppgaven med hensyn til undervisning om evolusjon.

Gjennom fenomenologi studerer en individer som har opplevd og erfart det samme fenomenet (Postholm, 2010, s. 159). Innenfor psykologien er en av tilnærmingene å sette enkeltindividets subjektive opplevelse av et fenomen i fokus, samtidig som en prøver å finne ut hvordan det samme fenomenet oppleves av flere enkeltindivider. En slik tilnærming er mest hensiktsmessig innenfor konteksten av denne oppgaven da jeg ønsker å beskrive den enkeltes oppfatning i lys av andres. Oppfatningene er subjektive og konstrueres i møte med hvordan den subjektive virkeligheten oppfatter den objektive virkeligheten. Det vil si foreningen av det faktiske og det opplevde inntrykket som følge av at meningsinnholdet i den enkeltes utsagn dannes på bakgrunn av erfaring eller verdier (Postholm, 2010. s. 41-43). Kvale og Brinkmann (2015) definerer fenomenologi som en metode som:

... peker på en interesse for å forstå sosiale fenomener ut fra aktørenes egne perspektiver og beskrive verden slik den oppleves av informantene, ut fra den forståelsen at den virkelige virkeligheten er den mennesker oppfatter (2015, s. 45).

Samtidig sier (Krogh, 2014, s. 10-11) at et hermeneutisk perspektiv godt kan kombineres med et fenomenologisk utgangspunkt. Da et hermeneutisk perspektiv handler om fortolkning og forståelse vil forskere i større grad kunne tydeliggjøre sin egen fortolkende

stemme og kanskje avdekke om informantene motsier seg selv. Slik vil drøftingen få et større preg av å være en kritisk analyse, mer enn bare beskrivelse av informantenes selvforståelse (Krumsvik, 2014, s. 138). Jeg har valgt å kombinere disse perspektivene da det i datamaterialet fremkommer i en viss grad av selvmotsigelse blant informantene, men også fordi jeg ønsker å fortolke datamaterialet i lys av modellen over normkategorier av Gunnel Colnerud (1995).

Ifølge Johannesen, Christoffersen og Tufte (2011, s. 416) har all menneskelig handling en meningsdimensjon – en dypere hensikt bak en handling enn den rent fysiske utførelsen. Hensikten med et hermeneutisk synspunkt er å spesifisere meningene som søkes og å finne en gyldig og allmenn forståelse av hva en tekst betyr. En tekst får sin mening lest ut fra den konteksten den befinner seg i. Det vil si at kunnskapen om hva mennesker gjør og sier, hva handlinger og ytringer betyr konstrueres ut fra en kontekst med sine betydninger, verdier, antagelser og praksiser (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 73-74). For å kunne forstå informantenes subjektive opplevelser av det å undervise om evolusjon sett i lys av egen livssynsoppfatning, er det også nødvendig å ta i betraktning de bakenforliggende faktorenes innvirkning på den profesjonelle handlingen. Ved å ligge tett på informantene og gjengi det som blir sagt, i kombinasjon med et kritisk blikk er målet å få en mer dyptgående forståelse.

5.2 DATAINNSAMLING

5.2.1 Utvalget

Utvalget består av syv ungdomsskolelærere fra ulike skoler. Skolene er alt fra offentlige ungdomsskoler til private skoler med kristne verdier. Forespørselen ble sendt en uke i forveien av intervjuet til de aktuelle skolene og over personlig mail der lærerne selv tok kontakt ved samtykke, ved samtykke ble intervjuguiden sendt til den enkelte (vedlegg 1). Hver lærer er gitt et eget pseudonym for å ivareta personvernet, og for å gjøre opplevelsen av informantenes uttalelser litt mer personlige er samtlige gitt tilfeldige pseudonymer:

Ove:

Ove er ateist¹. Han har tatt utdanning innenfor realfag, mest kjemi, og hovedfag i samfunnsvitenskapelige fag, samt PPU (praktisk-pedagogisk utdanning)². Det har ikke vært

¹ Ove: 3 Livssynsbakgrunn

² Ove: 2 Utdanning

fokus på evolusjon i utdanningen, men han anser kunnskapsnivået sitt for å være litt over gjennomsnittet når det kommer til hovedlinjene, han anser seg ikke som en ekspert³.

Lisa:

Lisa er ikke-troende humanetiker⁴. Hun har en allsidig utdanning innenfor en rekke naturvitenskapelige fag, matematikk og pedagogikk, deriblant PPU, og tar per i dag mastergrad innenfor naturfag⁵. De store spørsmålene innenfor evolusjon har ikke vært tema i utdanningen, men har hatt om arvelære på cellenivå. Hun mener hun har en grei forståelse om evolusjon, og synes dette er et interessant emnet⁶.

Karianne:

Karianne er kristen. Hun har tatt grunnskolelærerutdanningen 5-10 og et årsstudium i naturfag. Evolusjon er et ett av temaene hun har hatt i naturfag og estimerer at dette utgjør rundt 20 – 25 % av faget⁷. Hun mener hun har grei kunnskap om evolusjon og har et overblikk, men har ikke gått i dybden da det er ett av flere tema som hun må kjenne til som naturfaglærer⁸.

Jens:

Jens er kristen⁹. Han har gått på lektorprogram på universitet med matematikk og naturfag, samt grunnfag i KRLE. Evolusjon var et tema i biologi som var et ti studiepoengs fag, men utenom det ikke i didaktisk sammenheng¹⁰. Kunnskapene om evolusjon anser han for å være gjennomsnittlige og føler fort at han kommer til kort når en begynner å snakke om blant annet bevis¹¹.

Tore:

Tore er kristen og står inne i den Lutherske tradisjon¹². Av utdanning har han 4 års grunnutdannelse som lærer med tilleggsutdanning i matematikk og musikk¹³. I den grad

³ Ove: 2.1 Kunnskap om evolusjon

⁴ Lisa: 3 Livssynsbakgrunn

⁵ Lisa: 2 Utdanning

⁶ Lis: 2.1 Kunnskap om evolusjon

⁷ Karianne: 2 Utdanning

⁸ Karianne: 2.1 Kunnskap om evolusjon

⁹ Jens: 3 Livssynsbakgrunn

¹⁰ Jens: 2 Utdanning

¹¹ Jens 2.1 Kunnskap om evolusjon

¹² Tore: 3 Livssynsbakgrunn

¹³ Tore: 2 Utdanning

evolusjon har blitt presentert er den ikke presentert som en teori, men som et faktum.

Kunnskapene om evolusjon anser han for å være som en normal naturfaglærer, han påpeker at han forholder seg til evolusjon som en teori og ikke konsekvent et faktum¹⁴.

Sofie:

Sofie er kristen og young-earth kreasjonist¹⁵. Hun har av utdanning bachelorgrad i ernæring og mastergrad i samfunns ernæring, ett år PPU og et årstudium i KRLE¹⁶. Det har ikke vært direkte fokus på evolusjon i undervisningen, men utvikling av menneskekroppen og hvordan det har foregått har ligget i bakgrunnen som en rød tråd. Selv vil hun ikke karakterisere kunnskapene om evolusjon som veldig gode, men har alltid vært interessert i hvordan livet har oppstått på jorden¹⁷.

Sondre:

Sondre er kristen og young-earth kreasjonist¹⁸. Han har tatt bachelorgrad på lærerskolen, 4 år¹⁹. Her var ikke evolusjon representert som et av temaene, men han har lest mye på egenhånd av egeninteresse og sier selv han er godt bevandret i hvorfor evolusjon ikke stemmer²⁰.

5.2.2 Dybdeintervju

Intervju som innsamlingsmetode er godt egnet til å samle inn informasjon om informantenes opplevelser, erfaringer, meninger og selvforståelse (Postholm, 2010, a, 160). Majoriteten av intervjuene ble gjennomført som én-til-én samtale. Ved å bruke én-til-én samtale ønsker en å få fylldige og detaljerte beskrivelser av informantens forståelse, holdninger, meninger og oppfatninger om et fenomen, samtidig som det er mest hensiktsmessig når en skal ta opp temaer som kan oppfattes som personlige og intime (Johannessen m.fl., 2016, s. 146). Det å bruke semistrukturert form på intervjuet gir i tillegg en mer åpen og fri tilnærming.

Kjennetegnet på den fenomenologiske forskeren er nettopp det at intervjuet ikke utføres etter

¹⁴ Tore: 2.1 Kunnskap om evolusjon

¹⁵ Sofie: 3 Livssynsbakgrunn

¹⁶ Sofie: 2 Utdanning

¹⁷ Sofie: 2.1 Kunnskap om evolusjon

¹⁸ Sondre: 3 Livssynsbakgrunn

¹⁹ Sondre: 2 Utdanning

²⁰ Sondre: 2.1 Kunnskap om evolusjon

en fastsatt ramme, men at en i stedet tar utgangspunkt i en temaliste og stiller spørsmål der det faller naturlig (Postholm, 2010, s. 78).

5.2.2.1 Validiteten til Intervjuguiden

For å sikre kvaliteten på datamaterialet må det allikevel utformes en mal slik at en i analysen kan finne fellesnevner på tvers av informantene (Postholm, 2010, s. 79). Helt generelt ble hvert tema og tilhørende spørsmål tilpasset samtalens naturlige flyt, med supplerende oppfølgingsspørsmål for nærmere utdypning: temaene var praktisk informasjon, syn på evolusjonsteorien, definisjon av begrepet teori, tolkning av kompetansemål om evolusjon, forskerspiren, religion og vitenskap i undervisningen. Oppfølgingsspørsmålene var ikke gitt på forhånd, men kom vilkårlig og var ofte ulike mellom hvert intervju.

En svakhet ved intervjuguiden som kan ha påvirket oppgavens pålitelighet er at denne ble designet og gjennomført *før* det teoretiske rammeverket var på plass. Derfor er ikke spørsmålene skreddersydd for å besvare normkategoriene i modellen. Flere spørsmål har også måtte vike da oppgaven, underveis, ble avgrenset til å kun fokusere på kompetansemålet om evolusjon. Dette skaper utfordringer med tanke på gyldigheten av funnene, det vil si om oppgaven undersøker det den er ment til å undersøke (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 281). I diskusjonen blir dette tatt hensyn til for å forsikre både gyldigheten og påliteligheten til studien.

5.2.3 Analysen av intervjuene

Når det kommer til selve fremgangsmåten for analysen velger jeg å støtte meg til Johannessen m.fl. (2011, s. 195) og Krumsvik (2014, s. 137). Begge beskriver analyseprosesser med fokus på meningsinnholdet. Sistnevnte deler inn prosessen i fire hovedområder som jeg har valgt å utvide med et femte etter Johannessen m.fl. (2011):

1. Helhetsinntrykk og sammenfatning av meningsinnholdet
2. Meningskoding
3. Meningskategorisering
4. Meningskondensering
5. Meningsfortolkning

Det første punktet etter Johannesen m.fl. (2011, s. 195) ble lagt til for å rense opp i intervjutekstene som alle besto av mye irrelevant materialet, lange og kompliserte setninger,

samt mye pauserom og overflødige ordlyder (hmm, øhm, tja etc). Derfor vil første punkt være:

5.2.3.1 Helhetsinntrykk og sammenfatning av meningsinnholdet

Før jeg satte meg inn i det teoretiske rammeverket ble intervjuene transkribert ordrett fra opptakene, i denne prosessen opplevde jeg store vanskeligheter med å lage en *korrekt* avskrift, noe som jeg vil diskutere i kapittelet 3.3 Reliabilitet og validitet. Pauseord og utdragninger, samt ordlyder ble alle merket med (...) for å utheve hovedbudskapet tydeligere. Deretter leste jeg igjennom intervjuene (før jeg satte meg inn i det teoretiske rammeverket for å kunne spisse valget av det teoretiske rammeverket bedre). Slik dannet jeg meg et foreløpig helhetsinntrykk og satte opp temaer som jeg mente sammenfattet uttalelsene: undervisning, bakgrunn og oppfatninger. I følge Johannessen m.fl. (2011, s. 195) er det å starte analyseprosessen med å danne seg et bilde av den store helheten lurt da det å henge seg opp i små detaljer kan forstyrre helhetsinntrykket Johannessen m.fl. (2011, s. 195).

Det jeg la merke til var at det i informantenes uttalelser lå en implisitt konflikt i større eller mindre grad mellom egne personlige normer og de normene som gis uttrykk for på egen arbeidsplass og skoler på generelt-, samt på samfunnsnivå. Jeg så også tegn til etiske konflikter i informantenes refleksjoner om egne handlingsvalg og praksis. Dette førte derfor til at oppgaven utviklet seg fra først å være en ren beskrivelse av meningene om evolusjon og undervisningspraksisen, til å inkludere et hermeneutisk preg av datamaterialet med vekt på de etiske og moralske aspektene ved undervisningspraksisen.

5.2.3.2 Meningskoding

Før selve kodingen kunne finne sted tok jeg nok en gang fatt på å fjerne irrelevant informasjon og korte ned lange setninger etter anbefaling av Kvale & Brinkmann (2015, s. 232). Jeg lærte fort at en må være bevisst at sammenfatningen representerer forskerens første forståelse av datamaterialet, og ta høyde for hvilken innflytelse denne har på den endelige fortolkningen, samt at denne også kan endre seg underveis (Johannessen m.fl. 2011, s. 196). Dette fant jeg tidlig ut og måtte flere ganger gå tilbake i tekstene for å sjekke at ikke meningen forsvant underveis. Etter første forsøk måtte jeg forkaste alt arbeidet og starte på nytt da jeg så at mine fordommer og forforståelse hadde påvirket sammenfatningen. Som følge av tekniske problemer forsvant de første utkastene underveis.

Med hensyn til kodingen er fremgangsmåten mye lik den «konstant komparative metode» hvor en anvender «åpen koding». Det vil si at en deler opp datamaterialet i ulike koder for så å kategorisere de ulike kodete fenomenene i grupper med tilsvarende fenomener Postholm (2010, s. 90). I følge Krumsvik (2014, s. 139) kan en ta fatt på koding på ulike måter, en kan ha ulike koder klar innen en begynner prosessen, som går under navnet omgrepstyrt koding. Jeg valgte imidlertid å bruke datastyrt koding som vil si å utvikle kodene underveis i arbeidet med datamaterialet, etter «Grounded Theory» metoden. Strukturen som ble anvendt i kodingsprosessen illustreres i tabell 1 under:

Tabell 1 Oversikt over kodingsprosessen

Meningsenhet	Meningskategorisering	Kode	Sub-kode
Jeg tror jo på Bibelen og i Bibelen så står det at jorden ble skapt av Gud. Det står mye om at jorden var øde og tom, så det betyr jo at det var en jord der, men det var ikke liv på jorden, det var ikke lys, det var ikke deling mellom jord og vann. Det er ikke mye detaljer rundt det, det tror jeg også handler om at Gud ikke vil at vi skal fokusere så voldsomt mye på hvor man kommer fra. Hvor gammel jorden er vet jeg ikke, så den kan være eldre enn seks tusen år, det er jo hele grunnlaget for at vi har for eksempel helligdagen, syvende dagen. Gud hvilte på den syvende dagen så jeg tenker at det om står er sant.	Bokstavtro kristen, Gud skapte verden.	4 Meninger om evolusjon	4.1 Bokstavtro Kristen
Det er jo sånn at en katt som har tykkere pels vil overleve bedre på Svalbard enn en katt som ikke har pels for eksempel. Så det er jo helt naturlige utvalg. Vi har jo fremprovosert for eksempel ulike hunderaser som kan komme ut fra det, men per i dag så er det ikke noen beviser på makroevolusjon.	Ikke beviser for makroevolusjon		4.2 Makroevolusjon
Når det kommer til mikroevolusjon, små forandringer, selvfølgelig, det skjer jo forandringer. Det som er det sørgelige er at som regel så skjer jo en feil, en mutasjon og det gir jo dårlige konsekvenser. Det gjenstår å se at mutasjoner har ført til noe veldig positivt, uten menneskets innvirkning ser man jo at mutasjoner tvert imot har en negativ effekt.	Mutasjoner fører til negative konsekvenser		4.3 Degenerering

Tabell 1 er et utdrag fra intervjuet med «Sofie» og viser hvordan meningsenheten deles inn i en hovedkode og underkoder, hensikten er å lettere kunne konkretisere meningsinnholdet og gjøre identifiseringen mer effektiv under analysen. Kodingen er en prosess ifølge Johannessen m.fl. (2011, s. 198) som går fra å bruke beskrivende koder til mer tolkende eller teoretiske koder. Hovedkoden *4 meninger om evolusjon* kan på sin side virke litt malplassert når «Sofie» tydelig snakker om sin religiøse overbevisning om Gud som skaper til å begynne med, men så kommer hun til at hun ikke er overbevist om makroevolusjon som da faller inn under evolusjonsteorien. Så selv om hun ikke direkte sier hva hun mener om evolusjonsteorien i sin

helhet er det allikevel hennes meninger om skapelsen som står i fokus. Koden er beskrivende i den forstand at budskapet kommer ganske tydelig frem av utsagnet. Ellers er sub-kodene tydelig teoretiske ved at definisjonene er hentet ut fra litteraturen.

Dette er eksempler på koding som også Krumsvik (2014, s. 137) knytter til meningskoding, at en tar et eller flere nøkkelord fra meningsenheten. I forhold til tolkende koder er disse i større grad abstrakte og fortolkende og beskrives av Johannessen m.fl. (2011, s. 198) som begreper eller perspektiver som «... *reflekterer hvordan tendensene i materialet kan forstås og tolkes*». Et eksempel på dette er hvor «Tore» snakker om at en kan ha flere syn likeverdig og ikke kreve av elevene å sette ett syn fremfor et annet, noe jeg tolket som *7.1 Respekt og anerkjennelse*, eller hvor «Tore» snakker om at han sammenlikner det som står i evolusjonsteorien med Bibelen og Koranen for å illustrere det å ha ulike perspektiver på livet som da ble *12 Metaperspektiv*. Denne koden er samtidig en teoretisk kode hentet fra litteratur jeg satt meg inn i før intervjuene og som kommer til uttrykk i spørsmålet knyttet til dette svaret. Selv om tolkende koder gjør kodingen mindre preget av automatikk (Johannessen m.fl., 2011, s. 198), så er flertallet av kodene i datamaterialet enten beskrivende eller teoretisk. Da grunnlaget for analysen også er et hermeneutisk perspektiv kan en diskutere om dette kan bli en svakhet, men i og med at budskapet i meningsenhetene ofte var svært konkrete og lettfattelige avgjorde jeg kodingen som tilstrekkelig.

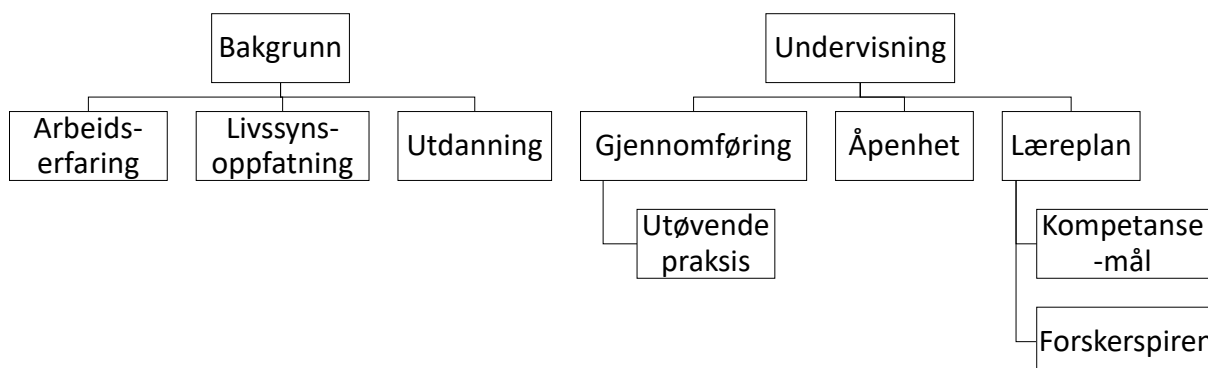
For å finne lettere frem i datamaterialet nummererte jeg kodene (*12 Metaperspektiv*) inn etter like siffer for samme meningsinnhold. Dette for å lettere kunne søke etter meningsenhetene i analysearbeidet. Deretter delte jeg kodene inn i tilhørende kategorier for å finne lettere frem. Et utdrag av kategoriseringsskjemaet illustrerer i tabell 2 nedenfor. Søkemotoren som ble brukt var navigasjonsverktøyet i Windows Word-programmet.

Tabell 2: Kodeskjema med nummerering

	BAKGRUNN			UNDERVISNING			
	Arbeidserfaring	Livssynsoppfatning	Utdanning	Gjennomføring	Åpenhet	Læreplan	
				Utøvende praksis		Kompetansemål	Forskerspiren
Jens	1 Arbeidserfaring	3 Livssynsbakgrunn 4 Mening om evolusjon 4.1 Makroevolusjon 5 Fossiler 7 Religion og vitenskap ulike disipliner 7.1 Mange ubesvarte spørsmål	2 Utdanning 2.1 Kunnskap om evolusjon	8 Undervisningsfrekvens 9 Undervisningspraksis 13 Etske vurderinger 14 Fagstoff	10 Skape toleranse og åpenhet 10.1 Etterstrebe nøytralitet 10.2 Toleranse 10.3 System normer 10.4 Påvirkning 10.5 Opptatt av å være profesjonell 10.6 Etske dilemma 11 Møte med elevers oppfatninger	6 Teoribegrepet 6.1 Rom for nyansering 12 Metaperspektiv 15 Kompetansemål om evolusjon 15.1 Ikke rom for andre forklaringer 15.2 Etsk dilemma 15.3 En må ha et element av tro 15.4 Har lett for å se ulike perspektiver	16 Forskerspiren
Ove	1 Arbeidserfaring	3 Livssynsbakgrunn 4 Mening om evolusjon 5 Fossiler 7 Religion og vitenskap ulike disipliner	2 Utdanning 2.1 Kunnskap om evolusjon	8 Undervisningsfrekvens 13 Etske vurderinger	10 Ingen åpenhet 10.1 Fordeler og ulemper 10.2 Konspirasjonsteorier 10.3 Verdier og holdninger 10.4 Ikke kontroversielt 10.5 Tro er irrelevant 11 Møte med elevers oppfatning 17 Systemnormer	6 Teoribegrepet 6.1 Hypoteser 6.3 Definisjon 12 Metaperspektiv 12.1 Forholde seg til det som er relevant 15 Kompetansemål om evolusjon 15.1 Formulering 15.2 Fordeler og ulemper	16 Forskerspiren
Tore	1 Arbeidserfaring	3 Livssynsbakgrunn 4 Meninger om evolusjon 4.1 Utvikling til en viss grad 4.2 Kontinuerlig skaper 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige 7.1 Respekt og anerkjennelse	2 Utdanning 2.1 Kunnskap om evolusjon	9 Undervisningspraksis 9.1 Undring 14 Fagstoff 13 Etske vurderinger 13.1 Vitenskap vs. religion 13.2 Et samfunn hvor vitenskapen er den ultimate tro.	10 Åpenhet for andre perspektiver 10.1 Gud har skapt livet 10.2 Unik i skaperbildet 17 Systemnormer 17.1 Helt menneske	6 Teoribegrepet 6.1 Kombinere syn 12 Metaperspektiv 15 Kompetansemål om evolusjon 15.1 Formulering 15.2 System normer	16 Forskerspiren
Sondre	1 Arbeidserfaring	3 Livssynsbakgrunn 4 Meninger om evolusjon 4.1 Bokstavtro 4.2 Perfekte gener 4.3 Makroevolusjon 4.4 Evolusjon er tro 4.5 Argumentasjon 4.6 Sosiale sanksjoner 5 Fossiler	2 Utdanning 2.1 Kunnskap om evolusjon	8 Undervisningsfrekvens 9 Undervisningspraksis 14 Fagstoff 13 Etske vurderinger 13.1 Evolusjonsteoriens autoritet	10 Åpenhet for andre forklaringer 10.1 Lite motbør 10.2 Kritisk sans 11 Spørsmål fra elever 11.1 En må tro på at det er sant 17 Forpliktet å trekke inn eget trossyn	6 Teoribegrepet 6.1 Evolusjonsteorien er uvitenskapelig 6.2 Teori blir en trossak 6.3 Dilemma 12 Metaperspektiv 15 Kompetansemål om evolusjon 15.1 Tenke selv	

5.2.3.3 Meningskategorisering

Ved å systematisere kodene i kategorier kan en lettere kunne kvantifisere og sammenlikne meningsinnholdene. Som en ser på fig.3 nedenfor ble kodene kategorisert i seks hovedkategorier og tre underkategorier for hvert tema. Slik kan en lettere avdekke liknende utsagn, mønstre, sammenhenger og fellestrekk eller forskjeller (Johannessen m.fl., 2016, s. 198).



Figur 2 Modell over kategorisering av kodet datamaterialet

For å velge hvilken kode som hører til hvilken kategori sier Ryen (2002, 151) at konteksten for koden er avgjørende for dette valget. I tabell 1 er det «Sofie» sine meninger som danner konteksten for meningsenheten, derfor ble denne koden plassert i kategori *livssynsoppfatninger* i tabell 2. Det en skal være klar over er at ikke all informasjon i et sammenhengende utsagn er aktuelt for en og samme kode. Jeg har derfor under prosessen måtte bryte opp utsagn og fordele informasjonen på ulike kategorier, men også omrokkert utsagn under de forskjellige kodene.

5.2.3.4 Meningskondensering

Meningskondensering innebærer å trekke ut essensen i meningsenhetene og forkorte denne med kortere setninger (Krumsvik 2014, s. 138) (tabell 1). Også her må en opptre på en så fordomsfri måte som mulig (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 232). I dette eksempelet sier Sofie:

Jeg er kristen, kreasjonist, så jeg har jo en forestilling eller en tro om at livet kommer fra en annen kilde, at Gud har satt i gang skapelsen og at han har gjort jorda, himmel og jord.

Her er det ikke et etisk dilemma når det kommer til fordommer da informasjonen bærer preg av å være oppramsing av fakta slik at meningsfortettingen ble: «Kristen og tar skapelsesberetningen bokstavelig». Et annet utdrag fra intervjuet med Sofie som var mer utfordrende å ta stilling til var:

Bakdelene med det er jo at hele greia er sprøyt og at det er falsk og at det ikke er sant, og det er jo ganske skummel hvis man går rundt og sier noe som ikke er sant. Hvert fall i forhold til den evolusjonsteorien Jeg tror ikke det er mange andre teorier som ville fått lovt til å stå så høyt som den har fått lovt til.

Det er lett å tenke her at hun tar feil fordi om en har lest litteraturen vet en at en vitenskapelig teori er bygget på omfattende bevisføring og eksperimentering over flere år som stadig utsettes for retesting.

5.2.3.5 Meningsfortolkning

Denne fasen går ut på å fortolke datamaterialet utover det som uttales eksplisitt jamfør Krumsvik (2014, s 138) og det er her hermeneutikken og den kritiske fortolkningen kommer inn. I denne fasen ble det tydelig at informasjon som var kritisk for å forstå noen av uttalelsene ble utelatt. Dermed måtte jeg gå tilbake i det kodete og kategoriserte materialet for

å tilføre informasjon underveis i meningsfortolkningen. Etter Johannessen m.fl. (2011, s 198) er det i denne fasen forskeren går tilbake for å vurdere om inntrykket av det sammenfattede materialet er det samme kom frem av det opprinnelige datamaterialet.

5.3 RELIABILITET

Reliabilitet ifølge Kvale og Brinkmann (2015, s. 276) med forskningsresultatenes konsistens og troverdighet å gjøre, mens Johannessen m.fl. (2011, s. 44) snakker om forskningsdataens pålitelighet. Begge sier at reliabilitet handler om hvorvidt et resultat kan reproduseres på et annet tidspunkt av andre forskere. På den måten stilles det krav til at studier som denne må være transparente for å møte kravene til reliabilitet. Forskerens pålitelighet kan ifølge Johannessen m.fl. (2011, s. 244) styrkes gjennom blant annet en åpen og detaljert framstilling av fremgangsmåten gjennom hele forskningsprosessen. Derfor har selve forskningsprosessen blitt utførlig beskrevet og gjennomgått. Samt en grundig beskrivelse av analyseprosessen med tilhørende tabeller og figurer.

Ofte når en snakker om reliabilitet i samfunnsvitenskapelige studier hevder Kvale og Brinkmann (2015, s. 211) at selve *forskernes* reliabilitet sjeldent nevnt. Her trekkes det frem hvordan transkribering av muntlig tale på opptaksbånd til skriftlig tekst kan fortolkes ulikt avhengig av hvem som transkriberer.. Dette var et punkt som lå i bakhodet innen jeg startet transkriberingsprosessen, men av mangel på andre parter å spille på for å kunne utføre en kvantifisert reliabilitetsjekk hadde jeg ikke mulighet til å få produsert ulike versjoner av transkripsjoner av intervjuene. Derfor måtte jeg stole på egen evne og brukte dermed lang tid på å transkribere, og gjorde dette opptil flere ganger per intervju. Dette ga meg muligheten til å sjekke setningsoppbygging, pauser, toneleie og utydelig tale.

Jeg vil også trekke frem egen reliabilitet med hensyn til relasjon da jeg har en relasjon til to av informantene. Det ble foretatt noen vurderinger i forkant om det å bruke disse to kunne påvirke datamaterialet negativt: som ufullstendig datamaterialet som følge av innforstått kunnskap eller uttalt informasjon. Både før og under intervjuene strebet jeg etter å opprettholde samme profesjonalitet og objektivitet som i de andre intervjuene, og var under hele analyseprosessen bevisst hvilken innvirkning bekjentskapene kunne ha for forskningsresultatene. Noe som på sin side ikke nødvendigvis er en god strategi da dette kan føre til kognitiv skjevhet. Med dette tenker jeg på tendensen til å se på en selv som mindre fordomsfull enn andre (Johannessen m.fl., 2011, s. 245), fordi jeg er klar over informantenes

livssynsbakgrunn og delvis hvordan den enkelte stiller seg til undervisning i naturfag. Dette kan påvirke påliteligheten, særlig fordi analyseprosessen er en subjektiv affære som lett påvirkes av mine egne, i dette tilfelle, førkunnskaper.

En annen faktor er hvordan ens egen referanseramme, som i mitt tilfelle i forhold til livssynsoppfatning er at jeg er human-etiker, at dette også kan påvirke påliteligheten, bevisst eller ubevisst. Under intervjuene var jeg bevisst i den grad det går an på hvordan jeg fremsto og hva kroppsspråket mitt fortalte informantene. I opptakene kan jeg høre på stemmeleie hos noen av informantene og måten de svarer på spørsmålene at jeg ikke har vært like nøytral og objektiv som ønskelig. «Tore» sier et sted under intervjuet om å sette flere av kompetansemålene i en helhet «for meg er det ikke noe, det er ikke noe dilemma» hvor jeg svarer «det er ikke det jeg er ute etter, bare dine tanker om det liksom». Sammen med stemmeleiet er det tydelig at jeg har fremstått på en måte som kanskje har virket provoserende på «Tore», og at han har følt at han har måtte forsvare seg. Det er også flere steder under intervjuet til «Sondre» at han sier «ikke sant», og under intervjuet følte jeg det selv som at han prøvde å overbevise meg om hans tolkninger og holdninger. Dette er uheldig da det å gå i «forsvarsposisjon» kan ha påvirket uttalelsene, fordi informantene ikke har følt seg trygge på meg som intervjuer.

Et annet forhold som kan ha påvirket påliteligheten til oppgaven er representasjonen av utvalget som skulle omfavne bredden av livssynsoppfatninger, protestantismen, katolisismen og ikke-religiøse livssynsoppfatninger. Dette viste seg å ikke la seg gjøre da jeg fikk avslag fra aktuelle informanter ved de katolske skolene i Norge. Samtidig fikk jeg kontakt med en katolsk lærer som jeg da intervjuet, men måtte forkaste intervjuet, fordi det ble gjennomført over mail, noe som er vanskeligere å få. Jamfør Johannessen m.fl. (2016, s. 148) har en som intervjuer ikke samme innvirkning på informantens svar, og en må derfor forholde seg til at svarene reflekterer hvordan informanten har oppfattet og tolket spørsmålene (Johannessen m.fl., 2016, s. 148). Svarene som kom i retur var ikke like utfyllende som en-til-en intervjuene og flere svar var ikke relevante for oppgavens formål. For å unngå klassifiseringskjevhet, å inkludere informanter som ikke er egnet til å belyse problemstillingen, og utvalgsskjevhet, at enkelte enheter kan være systematisk underrepresentert eller ikke tatt med i utvalget (Johannessen m.fl., 2011, s. 245), ble intervjuet forkastet. Det kan også nevnes at det ble sendt oppfølgingsspørsmål til informantene i etterkant per mail for å følge opp uklarheter og avklare nye forhold.

5.4 VALIDITET

Når en snakker om validitet dreier det seg om gyldigheten til forskningen. I kvalitativ forskning snakker en om overføring av kunnskap «hvorvidt det lykkes en å etablere beskrivelser, begreper, fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som studeres» Johannessen m.fl. (2011, s. 248). Fenomenet som studeres i denne oppgaven er hvilke etiske og moralske aspekter som ligger bak læreres profesjonelle handlingsvalg i undervisning om evolusjon. Dette kan overføres til undervisning om *kontroversielle problemer*, både på generell basis, men også om en ser på livssynsbakgrunn som medierende faktor. En snakker gjerne også om metoden undersøker det den er ment til å undersøke, om den reflekterer de fenomenene en ønsker å vite noe mer om (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 276).

Her vil jeg påstå at en fenomenologisk analyse med et hermeneutisk perspektiv gir en god dekning nettopp fordi jeg er ute etter å få frem informantenes forståelse og fortolkninger, noe en oppnår gjennom fenomenologi som studerer individer som har opplevd og erfart det samme fenomenet (Postholm, 2010, s. 159). Som Johannessen m.fl. (2011, s. 416) sier så har all menneskelig handling en meningsdimensjon – en dypere hensikt bak en handling enn den rent fysiske utførelsen. Her sier Kvale & Brinkmann (2015, s. 73-74) at kunnskapen om hva mennesker gjør og sier, hva handlinger og ytringer betyr konstrueres ut fra en kontekst med sine betydninger, verdier, antagelser og praksiser. Konteksten her er undervisning om evolusjon i skolen og som en ser her har den sine betydninger, verdier, antagelser og praksiser. Ved å bruke normkategoriene får en på den måten muligheten til å få en mer dyptgående forståelse.

Samtidig dreier ikke validitet seg bare om metode som Kvale & Brinkmann (2015, s. 281) sier, men også verifisering av fortolkningene. Slik validering ville være å kontrollere troverdigheten, eller påliteligheten, men også sannsynligheten til kunnskapen. Denne kontrollen utføres gjennom hele forskningsprosessen. Det som kan påvirke validiteten i uttaksfasen er at «Sofie» er den eneste av informantene som *ikke* har undervist om evolusjon tidligere. Dette burde være skjellig grunn til også å forkaste dette intervjuet, men jeg valgte å inkludere utsagnene fordi disse er svært reflekterte og belyser formålet med oppgaven. I diskusjonen vil det for å ikke svekke validiteten bli lagt vekt på at «Sofie» sine refleksjoner og beskrivelser ikke er utledet av egne erfaringer, men heller tanker om hvordan hun ville ha gjort det i undervisning om evolusjon. Spørsmålene som går mer på hennes personlige normer

og verdier om evolusjonsteorien og begrepet teori vil på sin side ha samme valideringsgrad som de resterende informantene.

5.5 ETISKE HENSYN

Alle respektive skoler ble tilsendt mail med forespørsel om intervju hvorav forskningsetiske retningslinjer, standard samtykkeerklæring vedlagt i hver mail (vedlegg 2). Ved positivt svar ble intervjuguide sendt til kandidatene en uke før intervjuet for å gi anledning til forberedelser. Også telefonnummer til veileder og meg selv ble lagt ved for eventuelle spørsmål. Det ble informert om at lydopptaker ville bli anvendt under selve intervjuet. Hver kandidat skrev under samtykkeerklæringen før intervjuet ble påbegynt, det ble også informert om at lydopptaket kun ville bli brukt internt til oppgaven og slettet etter godkjenning av oppgaven. Ingen navn eller nummer har blitt skrevet ned som kan identifiseres med opptakene. Intervjuene ble så transkribert og merket med pseudonymer. All informasjon som navn, stedsnavn, by, region, personlig informasjon, kommune og fylke ble fjernet fra transkripsjonen.

Da det ikke ble ansett som tjenlig eller relevant for oppgaven å opplyse om personlig informasjon ble det heller ikke søkt via NSD (Norsk senter for forskningsdata) derfor ble det brukt tid på å redigere vekk alt som kunne bryte med personvernrettighetene. Konsekvensen av denne avgjørelsen var at det viste seg at både Sondre og Ove kom med kritisk og verdifull informasjon som jeg ikke kunne anvende på bakgrunn av personvernet. Dette var i forhold til Sondre som uttaler seg om at «departementet» skal ha pålagt lærerne ved skolen han jobber å si sin mening når det kommer til trossyn, og Ove om ideologien til skolen han jobber ved som ikke kan gjøres kjent som følge av at dette ville ha eksponert hans anonymitet. Dette gjør det utfordrende i den forstand at troverdigheten til Sondre ikke blir like solid som den ville om en kunne bekreftet hans påstand. Det samme gjelder for Ove som sier noe som at de hadde en lærer som «heldigvis» flyttet som trodde på astrologi, fordi en på skolen ikke kan ha slike oppfatninger, men at dette «problemet monopoliseres på vår skole». Denne utfordringen og tilhørende avgjørelser kan ha konsekvenser for oppgaven som jeg enda ikke er klar over selv.

Andre etiske hensyn det ble tatt hensyn til i oppgaven var aspektet med oppgavens formål. Som ikke-troende humanetiker visste jeg dette kunne få innflytelse på møte med informantene og i fortolkningsarbeidet av datamaterialet. For at forskeren skal kunne møte de ulike informantene likt er det viktig at hun legger vekk forforståelsen og forståelsen en opparbeider

seg under selve intervjuet (Postholm, 2010, s. 79). Det ble derfor tatt forhåndsregler både under utformingen av intervjuguiden og egen adferd under selve intervjuet for å unngå å bli «... mikrofonstativ for enskilde informantar ...» for å bruke ordene som Krumsvik (2014, s. 167) uttrykker det. Min styrke er her at jeg selv har vokst opp i et miljø preget av konflikt mellom et religiøst og liberalt standpunkt og på den måten blitt dyktig på det å bevare objektiviteten og toleransen, og ikke minst forståelse for at en kan ha forskjellige meninger om samme fenomen.

6 RESULTATER

6.1 INFORMANTENES SYN PÅ EVOLUSJON

Det er ulike meninger om evolusjon og i hvilken grad en forholder seg til vitenskapelig evolusjon. Meningene og holdningene som kommer til uttrykk bærer tydelig preg av å reflektere de respektive livssynsoppfatningene.

Både Karianne og Jens ser ikke noen motsetninger mellom det å være kristen og tro på at det har vært en utvikling, og heller ikke tenke at Gud har skapt gjennom evolusjon. For Jens er det ikke noe problem at mennesket skal stamme fra samme stamfar apene og være nært beslektet neandertalerne²¹. Karianne nevner samtidig at det er ingen som helt sikkert kan forklare hvorfor det er liv på jorden, hvor det kommer fra og hvordan det hele startet, og at hun lar dette stå litt åpent for elevene. Hun tenker at livet har utviklet seg fra enkle former til å bli mer og mer komplekst²², det samme som Lisa som også sier at hun forholder seg til naturlig utvalg²³. Ove mener at ting har utviklet seg gradvis eller i sprang og hvilket DNA molekyl som videreføres ikke er en ren tilfeldighet, men avhengig av hvilket som er best tilpasset miljøet²⁴. Sondre er kristen og young-earth kreasjonist og tolker Bibelen og skapelsesberetningen bokstavelig og mener jorden er 6000 år gammel²⁵, mens Sofie mener at mennesket ble skapt i sin Guds bilde i sin moderne form, og er et helt annet utgangspunkt enn evolusjonsteorien. Som kristen hvis man tror på Bibelen så kan man ikke forene den med evolusjonsteorien. Da tenker jeg på vår forbindelse med apene fordi i Bibelen står det at mennesket ble skapt i Guds bilde, et helt annet utgangspunkt²⁶. «Tore» sier Gud er en kontinuerlig skaper som har skapt og som fortsatt skaper²⁷.

Lisa mener samtidig at evolusjon ikke bare har skjedd i fortiden, men også i dag fortsatt inntreffer²⁸. Hva hun mener med dette kommer ikke frem, men hvis det er mikroevolusjon, så er det flere av informantene som til tross for egen livssynsbakgrunn, er enig i dette. Både Sofie, Sondre og Tore er enig i utvikling og forandring til en viss grad innenfor en art. Sondre

²¹ Jens: 4. Mening om evolusjon

²² Karianne: 3. Mening om evolusjon

²³ Lisa: 4. Meninger om evolusjon

²⁴ Ove: 4. Mening om evolusjon

²⁵ Sondre: 3. Livssynsbakgrunn

²⁶ Sofie: 7. Religion og vitenskap er uforenelige

²⁷ Tore: 4.2. Kontinuerlig skaper

²⁸ Lisa: 4. Meninger om evolusjon

nevner forsøk med bananfluer som har en hyppig reproduksjon, men at en ikke har kunnet bevise at disse har blitt til en annen art²⁹. Hverken Sondre, Tore eller Sofie er enig i, eller godtar makroevolusjon som et fenomen. Jens er usikker når det handler om å anerkjenne i hvor stor grad overgangene har foregått. Han sier det er lett å bevise endringer innenfor en art, men at overgangene mellom arter ikke er like massivt bevist, og at han ikke har landet helt her og er imot å «kjøpe» det helt³⁰.

Tore forholder seg 50/50 til evolusjonsteorien fordi det er flere punkt som han ikke får til å stemme, for eksempel det at alle mellomleddene mangler. Han tenker ikke på evolusjon som et faktum, men evolusjon til en viss grad, at dyr kan tilpasse seg, men utvikling til en annen art blir feil for han.^{31,32}, dette mener også Sondre og Sofie, at det ikke er tilstrekkelige bevis for makroevolusjon. Sondre synes det er problematisk at lærebøkene tar for gitt at evolusjonsteorien stemmer. Selv har han etter å ha satt seg inn i evolusjonsteorien kommet frem til at den bygger på lite fakta og handler mest om tro, og støtter seg til at flere forskere med doktorgrader i ulike disipliner ikke tror på evolusjonsteorien. Det at disse vitenskapsfolkene i tillegg har gitt ut en bok om hvorfor de tror på seks dagers kreasjonisme mener han legitimerer at han kan fortelle sine tanker med største «frimodighet»³³.

I forhold til spørsmålet om fossiler som bevis mener Lisa, Ove, Jens og Karianne at fossiler er vesentlige bevismateriale. Karianne sier disse kan gi oss bevis som tyder på at vi har hatt forhistoriske dyr, eller gradvis utvikling³⁴, mens Jens mener fossiler gjør det vanskelig å benekte enhver form for utvikling, det at det har eksistert arter tidligere som ikke finnes i dag³⁵. Også Sofie er inne på at fossiler kan gi beskrivelser som kan dateres mange år tilbake, og at dette kan tyde på at det hun mener ikke stemmer. Allikevel blir det vanskelig for henne å snakke om fossiler uten å trekke inn det overnaturlige fordi det er en tro som hun tror på, Gud kan ha skapt det ferdige produktet og kan ha skapt et berg med fossiler³⁶. Det at det står i skapelsesberetningen om at jorden i begynnelsen var øde og tom betyr at Gud ikke ønsker at vi skal fokusere så mye på hvor vi kommer fra³⁷. Sondre mener fossilene ble begravd som

²⁹ Sondre: 4.3 Makroevolusjon

³⁰ Jens: 4. Mening om evolusjon

³¹ Tore: 4. Meninger om evolusjon

³² Tore: 4.1 Utvikling til en viss grad

³³ Sondre: 14.1 Referansegruppe

³⁴ Karianne: 4 Fossiler

³⁵ Jens: 5 Fossiler

³⁶ Sofie: 5 Fossiler

³⁷ Sofie: 4 Meninger om evolusjon

følge av et vanvittig regnvær og syndefloden, og at en finner fossiler på toppen av Himalaya kan forklares med at jorden må ha endret seg litt i løpet av prosessen³⁸.

Tore mener mutasjoner er en degenerering av menneskekroppen³⁹⁴⁰, noe også Sondre og Sofie er enig. Sondre mener at mennesket og dyrene skapt med perfekte gener⁴¹, men at genene etter syndefallet ble dårligere og muterte, slik at det oppstår problemer hos folk i dag⁴². For Sondre kan ikke evolusjon ha skjedd, altså en gradvis utvikling, fordi:

Eller, hvis du skal ta andre ting da, du kan ta for eksempel, du kan se på en celle, en celle består av både cytoplasma, cellemembran, du har ribosomer og alt det som er inni, cellekjerne også. Så fjerner du en av delene, fjerner du da cytoplasmaet, lever cellen da? Nei, gjør jo ikke det, når du fjerner cellemembranen. Det fungerer ikke, alt må være til stede for at det skal leve. Altså det kan ikke ha utviklet seg gradvis, altså alt må være på plass⁴³

6.2 INFORMANTENES TOLKNING AV BEGREPET «TEORI»

Alle informantene utenom Sondre og Tore forholder seg til begrepet teori i større eller mindre grad av betydningen vitenskapelig teori. Karianne mener teorier endres basert på det vi vet og har undersøkt, er «ekstremt godt dokumentert», og som en hele tiden prøver å motbevise, men ikke klarer. Jens er enig med Karianne og sier samtidig at teorier som modell kan gi en forenkling av det virkelige bilde, men en innsikt som fungerer⁴⁴. Lisa forteller at måten en forklarte evolusjonsteorien før DNA molekylet var annerledes enn hvordan en forklarer det i dag⁴⁵. Sofie sier det er teori en hypotese som har blitt testet mange ganger med likt resultat hver gang og som bidrar til å støtte oppunder den⁴⁶. Ove ser på evolusjonsteorien som sannhet⁴⁷, og en samling fakta som er godt testet, ikke falsifisert, og henger sammen med og er i tråd med observerbar virkelighet, og at teoriene endrer seg gjennom forsøk hvor de

³⁸ Sondre: 5 Fossiler

³⁹ Tore: 4. Meninger om evolusjon

⁴⁰ Tore: 4.1 Utvikling til en viss grad

⁴¹ Sondre: 4.2 Perfekte gener

⁴² Sondre: 4 Meninger om evolusjon

⁴³ Sondre: 4.2 Perfekte gener

⁴⁴ Jens: 6 Teoribegrepet

⁴⁵ Lisa: 6 Teoribegrepet

⁴⁶ Sofie: 6 Teoribegrepet

⁴⁷ Ove: 6 Teoribegrepet

falsifiseres⁴⁸. Tore forholder seg til begrepet som en tanke om noe som testet gjennom eksperimenter og konkluderes, bevisene bygger på en teori⁴⁹.

Ove mener at begrepet er for komplekst for ungdomsskolenivå og holder det til det som er sant og usant⁵⁰. Det han går inn på er hypoteser og hypotesetesting: lage hypoteser, teste dem og konkludere⁵¹. Tore på sin side ser ikke på evolusjonsteorien som sannhet og heller ikke et faktum, men sier til elevene at «så lenge det står en *teori* er en teori aldri et fullstendig bevis fra A til Å»⁵². Sondre mener på sin side at evolusjonsteorien ikke er vitenskapelig og sier:

La oss si du har en teori om hvordan dyrene har blitt som de har blitt (...) okay du kan se på dyrene som lever i dag, de kan du observere, du har gjerne en teori på at de har vært annerledes før, hvordan kan du teste den? Det går jo ikke, det tar såpass mange millioner år ifølge teorien at det er ikke mulig å teste, du sitter igjen med en teori, du får ikke testet det, du sitter igjen med hypotesen din⁵³

Tore sier videre at en må være tydeligere i naturfag på at en underviser om jordens og universets tilblivelse og utvikling som en *teori* og at teori er noe en lærer, ikke noe en nødvendigvis skal tro på eller ikke⁵⁴.

Det samme utgangspunktet har Jens og sier «hvis jeg sier at dette er sant, dette er sannheten så må de jo i større grad enten velge å tro på sannheten eller ikke, mens med teori kan man kanskje gi rom for mer nyansering»⁵⁵. Det samme gjør Lisa som tenker at denne kan åpne for at de tenker «dette er bare en teori det er ikke en fasit, derfor så er det ikke sikkert»⁵⁶. Jens tenker at dette kan gjøre elevene mer selvstendige og tenke «dette er en teori, er ikke sannheten, men det er en god forklaring på sannhet»⁵⁷, men sier samtidig at han i undervisning forsøker å være bevisst på å formidle at naturvitenskapelig teori til hver tid er gir den beste forklaringen slik han ser det⁵⁸. Lisa tenker at hennes tilnærming kan bidra med å åpne for at elevene tenker selv, stiller spørsmål og ikke godtar noe. Hun mener det er opp til

⁴⁸ Ove: 6 Teoribegrepet

⁴⁹ Tore: 6 Teoribegrepet

⁵⁰ Ove: 6 Teoribegrepet

⁵¹ Ove: 6.1 Hypoteser

⁵² Tore: 6 Teoribegrepet

⁵³ Sondre: 6.1 Evolusjonsteorien er uvitenskapelig

⁵⁴ Tore: 6 Teoribegrepet

⁵⁵ Jens: 6.1 Rom for nyansering

⁵⁶ Lisa: 6.2 Kritisk vurdering

⁵⁷ Jens: 6.1 Rom for nyansering

⁵⁸ Jens: 6 Teoribegrepet

elevene å vurdere om bevismassen er god nok til at de velger å stole på teorien⁵⁹, og at det er hennes jobb å legge frem bevisene på en måte som gjør at elevene tenker «ja, vi har overveldende med bevis på at det faktisk har skjedd en evolusjon»⁶⁰. Hun gir uttrykk for at dette er en teori som hun mener at en i stor grad kan stole på, og at det er en god teori, fordi en har såpass mye dokumentasjon⁶¹.

Sondre mener evolusjonsteorien blir en trossak fordi den ikke passer alle og hvis en legger sammen alle teoriene elevene sitter med kan en ikke vite hva som stemmer⁶². Sondre nevner også at det er bred enighet om evolusjon i forskningssamfunnet at teorier har vist seg å være feil, noe som det også står i fagboken de anvender og som han selv mener⁶³. Mens Sofie mener det er svakheter med teorier som forskere må være ydmyke på, for det er mye vi ikke vet, og at en må behandle evolusjonsteorien på lik linje som alle andre teorier noe hun mener den er nærmest frikjent for. Det er viktig at elevene utvikler en helhetlig og kritisk holdning⁶⁴. Noe av det samme sier «Tore» om at evolusjon er det store «halleluja» innen forskerverdenen, men at det er mange forskere som stiller spørsmål til det, tusenvis som mener at det ikke bare er sann, men at det er vanskelig å komme til ordet⁶⁵.

6.2.1 Informantenes holdninger til kompetansemålet om evolusjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien (Utdanningsdirektoratet

Både Jens, Lisa, Sofie, Ove og Karianne tolker kompetansemålet slik det står formulert, og som Jens sier, uavhengig av hva han selv tror eller tenker⁶⁶. Tore og Sondre er syns på sin side at punktet hvor en skal gjøre rede for observasjoner er vanskelig. Sondre sier han lurer på hvilket dette er og sier han ikke har funnet noen⁶⁷, mens Tore synes det er vanskelig å oppnå observasjoner og snakker om det å gå rundt i skogen og observere en teori som går over mange millioner år⁶⁸.

⁵⁹ Lisa: 6.2 Kritisk vurdering

⁶⁰ Lisa: 6.3 Profesjonalitet

⁶¹ Lisa: 6 Teoribegrepet

⁶² Sondre: 6.2 Teori blir en trossak

⁶³ Sondre: 6.3 Dilemma

⁶⁴ Sofie: 6 Teoribegrepet

⁶⁵ Tore: 15.1 Formulering

⁶⁶ Jens: 15.1 Ikke rom for andre forklaringer

⁶⁷ Sondre: 15.2 Evolusjon er en tro

⁶⁸ Tore: 15 Kompetansemål om evolusjon

I forhold til å inkludere andre forklaringer tenker Jens at dette best lar seg gjøre gjennom formålet for faget eller læreplanen generelt⁶⁹. Lisa tenker ikke det er rom for dette, dette er heller naturlig fordi det er et kompetansemål hentet fra naturfag som skal gjenspeile det som ligger i naturvitenskapelig tenkemåter, arbeidsmåter og prosesser. Muligheten har heller aldri slått henne⁷⁰. Karianne sier de skal kunne begrunne evolusjonsteorien uavhengig av andre forklaringer⁷¹, mens Ove uttaler at dersom han inkluderer andre forklaringer er dette av naturvitenskapelig karakter⁷². Tore på sin side sier at de som en kristen skole kan «bevege skaperverket i Guds hender» ved å snakke om hvordan det hele henger sammen⁷³. Sondre sier han kan forklare hva som menes med observasjoner og hvorfor det ikke er det, men tro. Det forskere anser for å være observasjoner *for* evolusjon kan like gjerne være observasjoner som *avkrefter* teorien om en ser på det med andre *briller*⁷⁴.

Med tanke på hvilken innvirkning formuleringen har på elevene tenker både Sondre og Jens at det er lov å tenke annerledes, og som Jens sier at eleven ikke skal høre «blindt» på det han sier⁷⁵ (samtidig kommer kreasjonisme allikevel litt utenfor evolusjonsteorien som han tolker som *evolusjonsteorien*⁷⁶). Han er redd for at elevene skal få inntrykk av at religion er «visvas» dersom læreren ikke har et kritisk forhold til teorien⁷⁷, men bare argumenterer for denne og dermed indoktrinerer elevene i kompetansemålet⁷⁸ uten at elevene lærer å være kritiske. Hverken vitenskap eller religion har svar på alt, teoriene har endret seg gjennom tidene og han sier at en må ha litt tro for å tro på det, ha tillit⁷⁹.

Sondre sier han håper elevene er kritiske til det de leser og ser fakta slik at de skjønner at dette ikke holder mål. Han nevner en forsker som på 1800-tallet som forsket på mus og kuttet av halen på foreldremusen for å se om avkommet ble født uten hale. Dette viste seg å ikke være tilfelle. For som Sondre sier så må det skje noe med genene for at en skal kunne forandre seg, slik at påvirkning fra miljøet for så å forandre seg ikke stemmer⁸⁰. Både han og Tore⁸¹

⁶⁹ Jens: 15.1 Ikke rom for andre forklaringer

⁷⁰ Lisa: 15.1 Formulering

⁷¹ Karianne: 15.1 Formulering

⁷² Ove: 15.1 Formulering

⁷³ Tore 15.2 System normer

⁷⁴ Sondre: 15.2 Evolusjon er en tro

⁷⁵ Jens: 15.2 Etisk dilemma

⁷⁶ Jens: 15 Kompetansemål om evolusjon

⁷⁷ Jens: 15.3 En må ha et element av tro

⁷⁸ Jens: 15.2 Etisk dilemma

⁷⁹ Jens: 15.3 En må ha et element av tro

⁸⁰ Sondre: 15 Kompetansemål om evolusjon

⁸¹ Tore: 15.1 Formulering

nevner at det er forskere som ikke er enig med, eller tror på evolusjonsteorien, og som Sondre sier, at dette burde nevnes i læreplanen. Ofte stiftes de som ikke er enige som religiøse fanatikere og folk som ikke har greie på vitenskap⁸². Sondre mener på lik linje med Sofie at kompetansemålet er diskriminerende for de som har et annet syn enn evolusjonistene. Sofie tolker formuleringen av kompetansemålet som at evolusjonsteorien er den beste forklaringen på livets opprinnelse og utvikling, men at den ekskluderer alle andre forklaringer⁸³:

Jeg tenker at det handler om at evolusjonsteorien avskriver Gud og jeg tror folk hvis de må forholde seg til Gud må stå til ansvar for sitt eget liv og det tror jeg ikke folk vil, og da avskriver de Gud ved å klamre seg til den teorien. For med en gang en begynner å røre ved den så blir folk så stresset, det kan ikke sammenliknes med de andre teoriene i naturvitenskapen. Med en gang du begynner å røre ved den så rokker det ved grunnfjellet, spesielt i den vestlige verden⁸⁴

Sofie mener personlig den største bakdelen til evolusjonsteorien er at denne er «sprøyt og at det er falskt og at det ikke er sant»⁸⁵. Hun mener at formuleringen bekrefter at skolen anser evolusjonsteorien for å være sannheten uten si dette «høyt»⁸⁶. Det å gå rundt å si noe som ikke er sant er for henne skummelt, men at fordelen er at evolusjonsteorien gir en veldig enkel forklaring om virkeligheten og enkle svar på vanskelige spørsmål⁸⁷.

Både Jens og Lisa ser på det å ekskludere andre forklaringer som en ulempe når det kommer til å legge til rette for diskusjoner. Jens sier en presenterer teorien som en selvfølge⁸⁸, mens Lisa sier hun er så fokusert på å få frem den naturvitenskapelige tankegang at hun ikke setter av nok tid til at elevens forstillinger kan bli hørt. Om hun hadde satt av mer tid til dette kunne nok det ha skapt bedre diskusjoner hvor elevene kunne opplevd konflikter og stilt spørsmål der egne synspunkter kommer i konflikt med noe av det de skal lære om⁸⁹. «Ove» tenker at fordelen med formuleringen er at det er greit å gjøre rede for denne ved eksempler og observasjoner⁹⁰.

⁸² Sondre: 15.3 Diskriminerende

⁸³ Sofie: 15.2 Ikke åpen for andre forklaringer

⁸⁴ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

⁸⁵ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

⁸⁶ Sofie: 15 Kompetansemålet om evolusjon

⁸⁷ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

⁸⁸ Jens: 15.2 Etisk dilemma

⁸⁹ Lisa: 15.2 Ekskluderende

⁹⁰ Ove: 15.2 Fordeler og ulemper

6.2.2 Informantenes holdning til forskerspiren

Tore mener at undringen, ansvaret og takknemmeligheten kommer like godt frem om en setter Gud som skaper bak⁹¹. I undervisning benytter han Darwins teori som grunnlag for undring over hvordan utviklingen har skjedd⁹². Både Jens og Karianne ser på forskerspiren som gjennomgående element i all naturvitenskap. Karianne tenker at det handler om å bygge på kunnskap, danne egne resonnement og bli delvis kjent med bevisene og observasjonene. De har åpnet for muligheten til å utvide perspektivet uten å legge så mye vekt på det, noe hun tenker bidrar til å bygge opp en kritisk vurdering. Samtidig ender de som regel opp med en argumentasjon og begrunnelse for evolusjonsteorien fordi denne går overordnet⁹³. Jens sier den er en «altoppslukende greie hvor vitenskapen handler om å samle inn data og komme med en teori», men at det handler om kritisk vurdering og at en ikke skal «kjøpe» alt:

Det er jo interessant å se på hvordan, Darwin samlet inn data: er det noe å være kritisk til her, var det et stort datamateriale, var det lite (...) hvilken analyse gjorde han, å ta elevene med på noen av de vurderingene de betraktningene tenker jeg er fint. I tillegg er det også da kritisk vurdering av lærebok «synes dere at det beviser er bra eller det beviser er bra? Altså hva synes dere veier tyngst, hva tenker dere? Er det noe som liksom står godt alene? Eller tenker dere at vi treger alle for å kunne danne teorien her?» Det er jo krevende også å få med alle på prosessene, det er ikke alle som er like klare for de tanke prosessene⁹⁴.

Ove tar med det som han mener er relevant uten å gå mer i detalj, han har ikke så mye til overs for forskerspiren som konsept, og at det skal være kult å være forsker⁹⁵. «Lisa» går igjennom naturvitenskapelig tankemåte som prosess og få elevene til å tenke naturvitenskapelig og hva som ligger i naturvitenskapelig tankegang, kunnskap. Hun trekker frem at det er gitte krav for naturvitenskapelig kunnskap og tankegang. Det er ikke nok at en tror, mener, har hørt eller føler, men at det skal være en faktisk mulighet til å etterprøve på den ene eller andre måten. Hun refererer også til det de kan ha hørt i KRLE med en innstilling om «hvorfors er det jeg står og serverer viktigere enn det som de kanskje har hatt diskusjon om i timen før»⁹⁶.

⁹¹ Tore 15.2 System normer

⁹² Tore: 9 Undervisningspraksis

⁹³ Karianne: 16 Forskerspiren

⁹⁴ Jens: 16 Forskerspiren

⁹⁵ Ove: 16 Forskerspiren

⁹⁶ Lisa: 16 Forskerspiren

6.3 INFORMANTENES GJENNOMFØRING AV UNDERVISNING OM EVOLUSJON

Jens husker ikke helt sikkert, men mener han forholdt seg til kompetansemålet da han underviste, og tenker det er naturlig å gå gjennom bevis som fossiler, DNA, ting som ikke har en funksjon, som etter hans mening er ting som ikke beviser, men gir grunn til å tro at det er en god teori⁹⁷. Han forteller også at de hadde en klasseroms diskusjon om temaet og at han i etterkant kom med alternative synspunkter og sa at dette er noe mange synes er hardt å svelge⁹⁸. Sofie ville også hatt en dialog i klassen om hva elevene tenker og mener, og forklart at det er delte meninger om dette, men gått videre med den naturvitenskapelige forklaringen⁹⁹. Hun sier samtidig at det er viktig å ikke «mate» elevene med resultater, men komme med observasjoner og la elevene trekke egne konklusjoner¹⁰⁰. Både Ove og Karianne holder seg til naturvitenskapelige observasjoner og forklaringer. Karianne starter med de store spørsmålene og lander på det en kan vite noe om¹⁰¹. Tore synes det er vanskelig å finne observasjoner i umiddelbar nærhet eller virkelighet, og trekker mest frem observasjoner som Darwin opplevde og skrev om¹⁰². Sondre på sin side forteller at han gjennomgår evolusjonsteorien for deretter å fokusere på hvorfor han ikke tror på den. Dette gjør han ved å gå grundig igjennom vitenskapen bak teorien og vise ut fra den naturvitenskapelige metode hvorfor det ikke er vitenskap, ikke vitenskapelige fakta, men en teori basert på antagelser og gjetninger, han viser også til fysiske lover og andre observasjoner som motsier eller bestrider evolusjonsteorien¹⁰³.

Jens inkluderer religiøse forklaringer dersom han ønsker å problematisere og komme med opplagt refleksjon¹⁰⁴. Karianne forholder seg til pensum og hun starter med hvor livet kommer fra og at dette kan en ikke vite noe om per i dag¹⁰⁵. Lisa velger fagstoff som reflekterer kompetansemålet¹⁰⁶, mens Tore hvor det kommer frem av pensum kan snakke om at det er Gud som har skapt jorden, men forholder seg ellers til Darwins observasjoner. Han nevner også at de har de en lærer som har veldig mye kunnskap om hva som skal være feil

⁹⁷ Jens: 15 Kompetansemål om evolusjon

⁹⁸ Jens: 9 Undervisningspraksis

⁹⁹ Sofie: 9 Undervisningspraksis

¹⁰⁰ Sofie: 15.1 Utøvelse

¹⁰¹ Karianne: 9 Undervisningspraksis

¹⁰² Tore: 15 Kompetansemål om evolusjon

¹⁰³ Sondre: 9 Undervisningspraksis

¹⁰⁴ Jens: 14 Fagstoff

¹⁰⁵ Karianne: 14 Fagstoff

¹⁰⁶ Lisa: 14 Fagstoff

med evolusjonsteorien¹⁰⁷. «Sondre» bruker læreboken når det kommer til den naturvitenskapelige forklaringen på evolusjon, mens han supplerer med forelesninger han har vært borte i og andre bøker som omhandler det religiøse aspektet¹⁰⁸.

6.3.1 Informantenes meninger om likeverdighet mellom religion og vitenskap

Tore sier at de på skolen ikke skal sidestille, men snakke like åpent om begge i undervisningen¹⁰⁹. Karianne tenker vitenskap og religion utfyller hverandre og er gode på hvert sitt område hvor de svarer på ulike spørsmål¹¹⁰. Hun håper det ikke undervises for mye i at evolusjon er hele forklaringen på hvorfor det er liv. For henne er det viktig at vitenskapen konsentrere seg om det den kan, og være skikkelig god på det¹¹¹. Jens mener religion og vitenskap er forskjellige av natur og skjønner ikke hvor misoppfatningen om at de har så mye imot hverandre kommer fra, det er viktig som lærer i naturfag å tenke på at naturvitenskapelige argumenter ikke *trumfer* religion, begge har ubesvarte spørsmål¹¹². Lisa tenker at de skal være likeverdige og at det er hennes oppgave som naturfaglærer å ikke svekke religionen til elevene¹¹³. Mens Ove mener spørsmålet om likeverdighet bryter med det han ville kalt en fornuftig tolkning av religionen, at det ville vært en merkelig form for religion. Mange ordentlige religioner ville tillatt vitenskap å være vitenskap, og tro være tro¹¹⁴.

Sofie sier at uansett om en snakker om skapelsesberetningen eller evolusjonsteorien så ligger det et element av tro til grunn og det å skille tro og vitenskap er skummelt. Noen ganger trosser vitenskap tro, andre ganger så krysser de hverandre, slik at en må ta hensyn til den enkelte¹¹⁵. Lisa mener hun må møte elevene med religionsbakgrunn med respekt, og legge frem en teori som gir en forklaring og bevis, for så å la det være opp til elevene å erfare hvordan dette passer inn med egen måte se verden på. Hun vil ikke at elevene skal bli små varianter av henne selv, men reflekterte nok til at de kan ta valg om hva de mener er den beste forklaringen på det som har skjedd rundt dem¹¹⁶. På skolen forteller Tore at de mener at det

¹⁰⁷ Tore: 14 Fagstoff

¹⁰⁸ Sondre: 14 Fagstoff

¹⁰⁹ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

¹¹⁰ Karianne: 7 Forholdet mellom vitenskap og religion

¹¹¹ Karianne: 7 Forholdet mellom vitenskap og religion

¹¹² Jens Religion og vitenskap er ulike disipliner

¹¹³ Lisa: 7 Religion og vitenskap likeverdige disipliner

¹¹⁴ Ove: 7 Religion og vitenskap ulike disipliner

¹¹⁵ Sofie: 7.1 Element av tro

¹¹⁶ Lisa: 7 Religion og vitenskap likeverdige disipliner

er Gud som står bak skapelsen, og ikke at alt er skapt ved en tilfeldighet, men at de forholder det til at en ikke må tro på det ene eller andre. Her skyter inn at Bibelen er basert på like mye erkjennelse og fakta som om det skulle vært en vitenskapelig teori, men at med hensyn til elevene blir dette for komplisert å lære bort. I undervisning snakker de på skolen like åpent om Gud som skaper i timene der det er naturlig å gjøre det, men Gud er ikke likeverdig Darwin og motsatt, de bare holder det på et nivå hvor det går an å leve med ulike syn uten at en skal snakke om likeverd. Det er IKKE et alternativ å tro på Darwin kontra Gud eller Allah. Naturvitenskapen er bygd på andre prinsipper enn tro.¹¹⁷

Sofie sier at hun tenker hennes bevissthet om egne holdninger kan være en ressurs ved at hun ikke «polerer det ene eller det andre». Hun tror at uansett så vil en bli «farget og at man farger», særlig om det er noe en har personlig engasjement i, men tror ikke at dette er unikt for hennes oppfatning, hun tror det gjelder alles oppfatning og at alle har sin referanseramme. Kommentarer som «du kan jo ikke være en naturfagslærer, du kan jo ikke være en realist og kreasjonist» har hun hørt om seg selv, og mener dette er en ganske ekskluderende tanke, og at den er en «farget greie»¹¹⁸. «Jens» tenker han har en fordel ved at han er bevisst på at det er andre forklaringsmodeller, som ikke nødvendigvis omhandler det samme, men at det er lettere for han som troende å trekke inn de perspektivene¹¹⁹.

6.3.2 Åpenhet i undervisningen

Tore sier at det å snakke om Gud og Darwin, skapelse og utvikling, ikke er problematisk «noe kan ikke bare utvikle seg av seg selv, det kan jo ikke bli liv av seg selv. Gud har skapt det livet. Elevene hans synes det er greit fordi det ikke er et problem å forholde seg til, enten en er muslim, buddhist, hinduist eller kristen så det er helt greit¹²⁰»:

Når vi da tar med eleven ut i naturen og se på dette her hvor utrolig dette henger sammen: «er det ikke rart å se at noen mener at dette er helt tilfeldig, at dette bare har blitt sånn, at dette bare er flaks, eller kan vi tro at det er en skaper bak» for elevene er det like naturlig å si at selvfølgelig har Gud skapt det, Gud har jo, Gud er jo smart. Så kan du studere det å si «Gud er smart»¹²¹

¹¹⁷ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

¹¹⁸ Sofie: 7.3 Bevisst egne oppfatninger

¹¹⁹ Jens: 15.4 Har lett for å se ulike perspektiver

¹²⁰ Tore: 10 Åpenhet for andre perspektiver

¹²¹ Tore: 10.1 Gud har skapt livet

Karianne er opptatt av trygghet og synes det å ekskludere religiøse perspektiver er skummelt fordi dette kan skape en fremmedgjørelse og usikkerhet¹²². Sondre sier han er opptatt av det som er fakta og at elevene skal undre seg over ting som ikke kan forklares¹²³. For Jens handler det om å skape toleranse og åpenhet. Selv har han som mål å være nøytral i alt og sier at det ikke er vanskelig å si at det kan være en Gud som har stått bak, at dette ikke nødvendigvis er en motsetning. Han har ikke lagt føringer for hvordan man skal forholde seg til evolusjonsteorien, men fremstilt den som mest evidensbaserte teorien vi har, og ser ikke noen annen grunn til å si noe annet da han ikke selv benekter dette¹²⁴.

Både Jens og Lisa er opptatt av være profesjonelle. Lisa åpner for religion der mekanismene tillater det uten å påvirke teoriene, fordi hun som lærer skal opptre profesjonelt ovenfor elevene¹²⁵. Jens sier på sin side at han ikke kan nok om alternativene til å si noe om disse og har heller ikke etterstrebet å finne ut mer, som kanskje skyldes at mange har en holdning om at alternativene er uvitenskapelige og lite dokumentert¹²⁶. Hadde han vært kreasjonist tror han at han ville ha undersøkt og benyttet mulighetene for å argumentere mot evolusjonsteori, forutsatt at han mente at det var naturvitenskapelige bevis. Han sier han som naturfaglærer «er opptatt av å være profesjonell men at der jeg står påvirker hva jeg leter etter (...) men man er jo alltid et menneske»¹²⁷, Jens sier:

*Seksualitet er noe annet enn å forkynne den seksuale moral som jeg kanskje står for som kristen*¹²⁸.

Ove mener på sin side at religion ikke har en plass i naturfag og av den grunn er han ikke åpen for å inkludere religiøse perspektiver i undervisningen, men bruker mye tid på å forklare hvorfor ting er feil, han er selv veldig imot astrologi fordi dette ikke «beror» på noe særlig vitenskap¹²⁹. Han sier han ikke «gidder» å bruke tiden sin på det fordi det ikke er relevant, i naturvitenskapen bygger kunnskap på sikre observasjoner og av og til skjer det paradigmeskifter¹³⁰. Det ville vært annerledes om han hadde vært lærer i USA og kanskje

¹²² Karianne: 10 Trygghet

¹²³ Sondre: 10 Åpenhet for andre forklaringer

¹²⁴ Jens: 10. Skape toleranse og åpenhet

¹²⁵ Lisa: 10 Åpne for religion

¹²⁶ Jens: 10.4 Påvirkning

¹²⁷ Jens: 10.4 Opptatt av å være profesjonell

¹²⁸ Jens: 10.6 Etisk dilemma

¹²⁹ Ove: 10.5 Tro er irrelevant

¹³⁰ Ove: 10.2 Konspirasjonsteorier

hadde fått brynt seg i større grad¹³¹, men for ham er tro irrelevant og har ikke betydning for hans forhold til andre mennesker¹³².

Alternativet til evolusjonsteorien av de tradisjonelle religiøse er ikke av de tingene man trekker inn og forsvarer som kontroversielt, altså jeg ser ikke på evolusjonsteorien som kontroversiell og det påvirker nok hvordan jeg underviser. Hadde jeg sett på det som kontroversielt så hadde jeg jo hatt mer rundt det, på den måten. Jeg tenker at evolusjon er helt standard vitenskap, derfor er det ikke noe sånn påvirkning av tro, jeg tenker at det ikke er noe relevant. Det er for så vidt en tro det og da¹³³.

Karianne sier at elevene er i en brytningsfase på ungdomsskolen og må være med å gjøre opp sin egen mening¹³⁴, hun er derfor ikke nødvendigvis åpen om sitt eget livssyn mot elevene. Hun tenker at hun som lærer har en del påvirkningskraft og mener hun bør være åpen for at en kan ha forskjellige syn samtidig som hun peker elevene i en ganske tydelig retning¹³⁵. Sofie mener at det går an å tenke annerledes om religion uten å trekke en tro fremfor en annen. I undervisning kan en si at det er mye diskusjon rundt evolusjon, og ikke fremstille teorien som en sannhet. En kan komme med bevisgrunnlaget og si at det er det naturvitenskapelige og at perspektivet er annerledes når en ser fra et religiøst ståsted¹³⁶. En står i fare for å ikke imøtekomme eller se elevene hvis en kun tar evolusjonsteoriens side, som heller ikke gir et sant bilde, men en enkel forklaring¹³⁷.

Ove mener en ulempe med det å ekskludere religiøse forklaringer kan være at en tar feil, selv om han mener det vitenskapelige fundamentet er ganske godt. Fordelen er at en kan bruke tid på relevante ting, mens en ulempe igjen er at en kan fremstå som intolerant, han sier da at en i så fall må vise toleranse på andre områder for å vise at en ikke er intolerant¹³⁸. Også Jens snakker om å vise toleranse for at elevene kan få et mer helhetlig bilde på livet og selv få større respekt, forståelse og toleranse¹³⁹. For ham blir toleranse fiktivt da en kun skal argumentere med naturvitenskapelige metoder for at Gud ikke finnes, slik skaper en bare mer

¹³¹ Ove: 10.2 Konspirasjonsteorier

¹³² Ove: 10.5 Tro er irrelevant

¹³³ Ove: 10.4 Ikke kontroversielt

¹³⁴ Karianne: 10.2 Danne egne meninger

¹³⁵ Karianne: 11 Møte med elevers oppfatning

¹³⁶ Sofie: 10 Åpenhet i undervisningen

¹³⁷ Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

¹³⁸ Ove 10.1 Fordeler og ulemper

¹³⁹ Jens: 10.2 Toleranse

forskjell og mindre fred og toleranse¹⁴⁰. Det samme gjelder om man etter naturfagstimen går ut for å argumentere mot tro:

Jeg tenker at økt forståelse for andres perspektiver er viktigere enn noen gang i samfunnet og jeg har veldig liten tro på at det for eksempel at å ta bort religion så får man bort konflikter fordi man må bare lære seg at folk er forskjellige tenker jeg¹⁴¹.

Også Sofie snakker om toleranse, i den forstand at en må være ærlig på at det er mye en ikke vet og kan fastslå helt sikkert¹⁴²: «Det handler om å være tolerant og ikke at alle må mene det hun mener, men at det handler om at *hun* mener det *hun* mener også mener *du* hva *du* mener»¹⁴³. Hun mener en må «bare være ærlige på og ha respekt for at folk kan mene forskjellige ting», at naturfag må være like raus for ulike holdninger, menneskesyn og måter å leve livet på, som samfunnsfaget¹⁴⁴. Lisa tenker det å ekskludere religion fratrar elevene muligheten til å diskutere det livssynet de har med hjemmefra, det de sitter med av forforståelse og påfølgende anledning til å innpasse evolusjonsteorien i eget livssyn. Å gi rom for diskusjoner og åpne for spørsmål tenker hun derfor er viktig, særlig med tanke på elevenes forestillinger som de kanskje har måttet moderere for at de skulle kunne møte medelevene med respekt¹⁴⁵. Ønsket hennes er at elevene skal se at det ikke trenger å være enten eller, at en kan være religiøs men fortsatt ha forståelse for evolusjon:

Jeg er litt redd for at hvis man sier nei til evolusjonsteorien og benekter evolusjonsteorien som har såpass kraftige og gode bevis på at det faktisk har skjedd, så er jeg redd at man også forneker andre deler av vitenskapen (...). Hvis man ikke tror på vitenskapen innenfor evolusjonsteori hvorfor skal man tro på noe av blir sagt der?¹⁴⁶.

For Sondre er det viktig å være åpen på at det finnes ting mellom himmel og jord som vitenskapen ikke kan forklare¹⁴⁷ og at man må gi elevene en motvekt¹⁴⁸. Det må være rom for mangfold og en kan få lov til å mene det en vil, så lenge det ikke går utover andre eller andre tvinges til å lære om det¹⁴⁹. Selv får han ikke mye motbør for sitt trossyn som young-earth

¹⁴⁰ Jens: 10.3 Systemnormer

¹⁴¹ Jens: 10.2 Toleranse

¹⁴² Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

¹⁴³ Sofie: 7.2 Toleranse og respekt

¹⁴⁴ Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

¹⁴⁵ Lisa: 10.1 Profesjonalitet

¹⁴⁶ Lisa: 10.2 Kombinere ulike syn

¹⁴⁷ Sondre: 10 Åpenhet for andre forklaringer

¹⁴⁸ Sondre: 10.2 Kritisk sans

¹⁴⁹ Sondre: 10 Åpenhet for andre forklaringer

kreasjonist, og mener det er mer fjernt for elevene å ikke tro på at det finnes en Gud. Det dukker opp elever fra tid til annen som er skeptisk, men hvis en har vitenskapelige argumenter så er det greit, det er greit å være enig om at en er uenig. Han kommer med sine argumenter, så er det opp til elevene selv å finne ut hva de mener om dette, på skolen presser de ikke troen på noen¹⁵⁰. Elevene skal ikke godta, men være kritiske, tenke og finne ut av det selv og bygge seg opp en mening¹⁵¹.

Tore mener på sin side at det er avslappende for elevene å høre at det er Gud som står bak skapelsen, fordi det ikke går på akkord med det de tror hjemme. Å presentere Darwin sin teori som en måte å *tolke* det på mener han er en kjempefordel for elevene for de da føler seg verdsatte, de vet at de er skapt og ikke er til ved en tilfeldighet: «når skaperverket ses på et lite insekt, hvor mye mer er da ikke du som menneske». For elevene å se på seg selv som en tilfeldighet kan være mer trøstesløst enn at en er unik og skapt i Guds bilde¹⁵².

I møte med elevene om andre forklaringer forteller Ove at han ved spørsmålet «men hva med Gud?» hadde vært ganske konsekvent og svart Gud ikke blandes inn i naturfagundervisningen, fordi dette ikke er relevant, han tenker at dette var en grei måte å løse det på¹⁵³. Hva som skjedde før Big Bang har en ikke noen sterk formening om:

Hvem skapte Big Bang er jo et typisk spørsmål og det jeg sier er at «Det kan du si hva du vil om». Hvis du da sier «Ja, da må det være en Gud» da kan jeg bare sier «Hvem skapte da Gud?» og da har du kommet like langt¹⁵⁴.

For han er det ikke relevant å spekulere på hva som var før, en har nok av ting i virkeligheten¹⁵⁵. Karianne forteller om en muslimsk elev som henvendte seg til henne fordi han opplevde et veldig stort gap mellom det hun sa og det Imamen sa. Da åpnet hun seg og fortalte at hun tror det henger sammen, at hun tror det finnes en skapergod og tror på evolusjon. Eleven hadde da senket skuldrene og sagt «Ja ... dette kan jeg lære»¹⁵⁶. Lisa mener at hvis elever sier de ikke tror på evolusjonsteorien så må det bety at det er noen av bevisene som støtter teorien de velger å ikke tro, hun kan legge frem bevisene for teorien også

¹⁵⁰ Sondre: Sondre 10.1 Lite motbør

¹⁵¹ Sondre: 10.2 Kritisk sans

¹⁵² Tore: 10.2 Unik i skaperbildet

¹⁵³ Ove: 11 Møte med elever oppfatning

¹⁵⁴ Ove: 12 Metaperspektiv

¹⁵⁵ Ove: 12.1 Forholde se til det som er relevant

¹⁵⁶ Karianne: 10.1 Trygghet

er det opp til elevene føle om noen mangler eller om det er bevis de vil stille spørsmål til¹⁵⁷. Er det elever som tar Bibelen bokstavelig, så ville hun ha satt de litt fast ved bevisene for evolusjon, stilt spørsmålet «ja hvis han skapte alle, hvorfor er det da sånn at de dyrene vi har i dag ikke ser sånn ut som de gjorde for 3000 år eller 30 000 år siden?». Hvis elevene holder fast ved sin overbevisning så gjør de det¹⁵⁸.

Jens sier til eleven som ikke er enig med evolusjonsteorien:

Det er helt greit, jeg også tenker at Gud skapte verden, men nå skal vi forstå hva de som tenker evolusjonsteorien er sann, hva som skjedde der hvis man tenker i det perspektivet, og hvorfor de tror på det, også kan du være med på det argumentet. Så kan du se, kanskje du ikke kjøper de i etterkant, det er helt greit. hvorfor er det den rådende teorien som absolutt flest folk tror på er viktig for oss å ha kjennskap til¹⁵⁹.

Sondre forteller elevene at han tror på skapelsesberetningen og at dette er en tro på lik linje med evolusjonsteorien, og at han antar skapelsen og syndefloden som sannhet fordi arkeologien bekrefter mye av Bibelen, i tillegg til ulike under og helbredelser han har opplevd og hørt om¹⁶⁰. Sofie mener en som lærer ikke skal blande inn egne oppfatninger, men forholde seg nøytral i undervisningen og gi rom for elevers oppfatninger, uansett egne holdninger og meninger en måtte møte. Alle lærere har sin referanseramme og må være bevisst egne holdninger når de møter elevene slik at en ikke farger bildet på en eller annen måte. Hun tenker også at den vitenskapelige metode er veldig grundig på at en skal reflektere og ikke «sette to streker under ett svar», men komme med forskjellige synspunkter¹⁶¹.

6.3.3 Skolenes normer

Både Tore, Sondre og Jens jobber ved private kristne skoler. De forteller alle om friheten for å tro og hvordan denne innvirker på undervisningspraksisen. Sondre sier han ikke trenger å være redd for å si hva han mener, og at lærerne er forpliktet av departementet til å ytre egne meninger. Som følge av dette uttaler han at han er forpliktet til å si hva han mener om evolusjon. Han spør seg ved hvilken annen skole elever møter de oppfatningene som han har, og at det sannsynligvis ikke er noen steder fordi evolusjonsteorien er så dominerende overalt i

¹⁵⁷ Lisa: 11 Møte med elevers oppfatninger

¹⁵⁸ Lisa: 11 Møte med elevers oppfatninger

¹⁵⁹ Jens: 11 Møte med elevers oppfatninger

¹⁶⁰ Sondre: 11 Spørsmål fra elever

¹⁶¹ Sofie: 11 Møte med elevers oppfatninger

samfunnet¹⁶². Han mener en kan bli «kneblet» og tenker at man sannsynligvis enten man jobbet på offentlig skole, eller hadde virke som forsker på universitetet i Oslo, hadde fått lov til å fortsette i stillingen om man hadde handlet etter samme frihet som ham. Oppfatninger som at han og andre lik ham er ukritisk, og holdninger om at det bare er religiøse folk som tror på en annen forklaring enn evolusjon skremmer han. Med en gang en nevner noe som ikke passer med evolusjonsteorien så blir en stemplet og satt i bås¹⁶³. På skolen han jobber ved trenger ikke elevene å ta teori som et absolutt, men se at det er flere sider å «betenke sin riktighet av»¹⁶⁴.

Tore er glad for muligheten til å ytre sin trosoppfatning i undervisning uten at det blir «sånn sekterisk». Troen går side om side med det å undervise om evolusjonsteorien slik at en kan snakke naturlig om at Gud står bak som skaper, og at han har en plan¹⁶⁵. Som kristen skole kan de spørre elevene om hva de selv tenker, tror og mener: «så kan vi lese litt fra Bibelen samtidig som vi har naturfag, hva står det i Bibelen, de som er muslimer får lese hva det står i Koranen. Så skal vi sammenlikne hva teorien sier om hvordan ting har utviklet seg fra Big Bang også videre»¹⁶⁶. Jens at det på en kristen skole er lov til å tro, uten at en bli uglesett, som han tenker en fort kan bli i offentlig skole. På skolen er det elever som muslimer og buddhister som sier de trives for det er lov å tro og si sin mening¹⁶⁷. Han bygger hver time på det å være et helt menneske og at en kan lære ting uavhengig verdier og tro. For ham er det viktig å se det helhetlige i perspektiv, på hva en skaper er. «Du kan godt lære om Darwin, men du kan få lovt til å være et helt menneske, lære om Big Bang teori samtidig være et helt menneske og kunne tro»¹⁶⁸.

Ove tenker at skolen er ganske «mainstream», og at han selv ikke skiller seg veldig mye fra «standard realister». Han forteller om en tidligere lærer som trodde litt på astrologi, men som «heldigvis» flyttet. Til dette uttaler han at en ikke kan gå rundt å spørre folk om stjerne tegnet og betydningen av dette, men at dette «problemet monopoliseres på vår skole», det skal være rom for alle, men hvor grensen går synes han er vanskelig å vite¹⁶⁹. Lisa på sin side sier det ville ha vært utfordrende for henne å være naturfagslærer og arbeide med en læreplan som

¹⁶² Sondre: 17 Forpliktet å trekke inn eget trossyn

¹⁶³ Sondre: 17.1 Systemnormer

¹⁶⁴ Tore: 6.1 Kombinere syn

¹⁶⁵ Tore: 17 Systemnormer

¹⁶⁶ Tore: 12 Metaperspektiv

¹⁶⁷ Jens: 10.3 System normer

¹⁶⁸ Tore: 17.1 Helt menneske

¹⁶⁹ Ove: 17 Systemnormer

krever at en underviser om evolusjon, dersom hun ikke kunne stått inne for teorien. Da skulle hun ikke ha jobbet på offentlig skole som ble styrt av den læreplanen. Hun mener at om en har valgt å jobbe som naturfagslærer så er det fordi en ønsker at elevene skal opparbeide seg en naturvitenskapelig tankegang, og da må en selv tenke at det er den måten å tenke på som gir oss den beste forklaringen¹⁷⁰.

6.4 INFORMANTENES EGNE ETISKE VURDERINGER

Tore sitt hovedprinsipp innen naturfag er ansvaret hvert menneske har for seg selv og andre. En skal verdsette egen kropp og vi er satt til å forvalte naturen, dyr og planter og må lære oss å ta ansvar for å ta vare på det¹⁷¹. Så lenge han kan påpeke at det er en teori elevene skal lære, ikke et vitenskapelig faktum, er ikke dette et etisk dilemma for han, men sier han kan «bite seg selv i halen»:

Den sterkestes rett til å overleve er ufravikelig når en ser all verdens dyreprogram. Den svake bukker under, den sterke blir far eller mor til neste generasjon. Selv i vårt samfunn oppfører mennesker seg i tråd med systemet, så lenge de ikke må forholde seg til å tenke på «de andre». Det å hjelpe de svake frem i samfunnet er basert på medmenneskelige prinsipper, etiske prinsipper og ikke minst religiøse prinsipper¹⁷².

Problemene mener han oppstår når «noe blir tredd over hodene på elevene som et absolutt, og at absoluttet ikke passer inn med det skjemaet som er det fra før». Også Sondre prøver å lære elevene til å ta vare på jorden – ikke forurense, velge fornybar energi, ikke kjøpe unødvendig, men mener dette blir unødvendig når en ser det i sammenheng med evolusjonsteorien:

Hvis vi følger evolusjonistisk tankegang (survival of the fittest) betyr det at mennesker ikke har noen verdi. Den sterkeste har rett til å leve (jfr. Nazistenes drap på jøder, sigøynere, homofile, polakker, russere etc. eller folkemord i Rwanda, Rohingya i Myanmar i dag) og ta vare på dyrene? Det utvikles sikkert nye arter som kan tilpasse seg vår forurensende verden uten regnskog ... mikroplast vil ikke bli noe problem; det vil utvikle seg dyr som kan spise denne plasten eller bryte den ned¹⁷³.

¹⁷⁰ Lisa: 10.3 Personlige normer

¹⁷¹ Tore: 13 Etiske vurderinger

¹⁷² Tore: 13.1 Vitenskap vs. Religion

¹⁷³ Sondre: 13 Etiske vurderinger

På den måten mener han at evolusjonsteorien slår bena under det andre de skal lære barna om for å ta vare på jorden¹⁷⁴. Den samme kritiske holdningen kommer tydelig frem hos Tore som fremstiller et relativt dystopisk syn på verden vi lever i:

Dersom vitenskapen var vår eneste retningslinje, VÅR ULTIMATE TRO, ville vi: drevet etnisk rensing: den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner). Vi hadde sjaltet og valt med det ufødte liv: den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner). Vi hadde akseptert at de rike kunne kjøpe seg bedre plasser i operasjonskøen: den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner)¹⁷⁵.

Sofie sier at det i undervisning om evolusjon ville være vanskelig å snakke om observasjoner som støtter teorien alene og ikke behandle den som andre naturvitenskapelige teorier. Skolen skal være inkluderende, men hvordan disse motsetningene skulle bli løst, vet hun ikke, og sier hun ikke har undervist om evolusjon enda¹⁷⁶.

For Ove er det viktigste etisk sett at undervisningen skal være faglig korrekt. Religion og overtro har ingen plass i faget og det er viktig at elevenes intimsoner ikke brytes, med tanke på seksualundervisning. Det samme sier han gjelder undervisningen om evolusjon, men at han ikke tar spesielle etiske vurderinger i forhold til emnet¹⁷⁷. Lisa ville aldri ha påstått at det hun underviser om er riktigere enn det elevene sitter med av forforståelser, men er tydelig på at det hun underviser om er det som vitenskapen har forsket seg frem til og som det foreligger gode bevis for at stemmer¹⁷⁸. Også Jens mener det handler om å behandle alle elever med respekt, men at det ikke kan forhindre ham i å følge kompetansemålene¹⁷⁹.

¹⁷⁴ Sondre: 13 Etiske vurderinger

¹⁷⁵ Tore: 13.2 Et samfunn hvor vitenskapen er dem ultimate tro

¹⁷⁶ Sofie: 13 Etiske vurderinger

¹⁷⁷ Ove: 13 Etiske vurderinger

¹⁷⁸ Lisa: 13 Etiske vurderinger

¹⁷⁹ Jens: 13 Etiske vurderinger

7 DISKUSJON

Hensikten med oppgaven var å belyse problemstillingen:

Påvirker livssynsoppfatningen til syv ungdomsskolelærere i naturfag, hvordan de stiller seg til undervisning om evolusjon?

I begynnelsen ble det tatt utgangspunkt i åtte naturfaglærere, men som følge av at det ene intervjuet ble foretatt over mail viste det seg at svarene ikke var tilstrekkelige i henhold til oppgavens formål og måtte forkastes for å unngå klassifiseringskjevhet jamfør Johannessen m.fl. (2011, s. 245). Slik sto jeg igjen med syv informanter, med henholdsvis kristen og luthersk trosbakgrunn, og ateistisk og humanetisk livssynsoppfatning. Ulempen med å forkaste det ene intervjuet var at informanten var av katolsk bakgrunn som kunne ha tilført dybde til oppgaven. Dette kan skyldes at det er vanskeligere å få til et skriftlig intervju på bakgrunn av at en har ikke samme innvirkning på informantens svar som med et semistrukturert intervju, og en må forholde seg til at svarene reflekterer hvordan informanten har oppfattet og tolket spørsmålene (Johannessen m.fl., 2016, s. 148). Pålitelighetsgraden kan det også stilles spørsmål til, siden jeg har en relasjon til to av informantene og at «Sofie» ikke har undervist om evolusjon.

I materialet som utgjør det teoretiske rammeverket i oppgaven ble det tatt utgangspunkt i en modell etter Colnerud (1995) over normkategorier, men Ohnstad (2010) sin tolkning av denne for å tilføre en ekstra dybde. Modellen tar for seg hvilke etiske aspekter som påvirker lærerens profesjonelle handlinger fra studien, men var ikke opprinnelig tenkt som teoretisk grunnlag, da jeg ikke hadde fastslått det teoretiske rammeverket før etter at intervjuene ble foretatt. Slik ble intervjuguiden utformet etter mer generelle tema jeg så for meg å belyse. Underveis så jeg imidlertid at undervisning om evolusjon er et tema som for noen kan være kontroversielt å undervise om, og jeg begynte å lure på hvilke mekanismer som kunne ligge bak undervisningspraksisen. Det å tolke materialet ut fra et etisk og moralsk ståsted virket derfor som en hensiktsmessig metode for å belyse informantenes profesjonelle handlingsvalg. Ifølge Ohnstad (2010, s. 36) er modellen over normkategoriene bak læreres profesjonelle handlingsvalg god hjelp dersom en ønsker å analysere eller belyse kompleksiteten i læreryrket og analysere norm- verdikonflikter i yrkesutøvelsen.

7.1 VURDERING AV METODE

Når det kommer til valg av metode syntes en fenomenologisk analyse å være hensiktsmessig fordi formålet med oppgaven var å belyse informanten og informantenes forståelse og fortolkning av fenomenet: undervisning om evolusjon, alene og opp mot hverandre (Postholm, 2010, s. 159). Eller som Krumsvik (2014, s. 138) sier det, informantenes selvforståelse. Det at jeg ønsket å *belyse* vil si at jeg ikke ønsket å fortelle om hvordan ting *bør* være (normativt utgangspunkt), men klargjøre hvordan ting *er* (deskriptivt utgangspunkt). Hensikten ble derfor å utforske de etiske og moralske aspektene ved undervisning om evolusjon, ikke evaluere disse som i studien til Colnerud (1997, s. 627). Det å kombinere med et hermeneutisk perspektiv gir på sin side muligheten til å tydeliggjøre egen stemme i fortolkningen og forståelsen, særlig der informantene kan motsi seg selv. Som (Krumsvik, 2014, s. 138) sier vil drøftingen få et større preg av å være en kritisk analyse, mer enn bare beskrivelse av informantenes selvforståelse, jeg velger også å inkludere det hermeneutiske perspektivet da jeg ønsker å fortolke i lys av modellen over normkategorier av Gunnel Colnerud (1995).

Men også fordi det er svakheter med oppgaven som kan påvirke dens gyldighet og pålitelighet. Den største svakheten er at intervjuguiden ble konstruert før jeg satte meg skikkelig inn i det teoretiske rammeverket. Hvis jeg hadde funnet modellen før intervjuprosessen ville jeg i større grad ha benyttet meg av muligheten til å forme denne etter normkategoriene, for å på den måten sikre gyldigheten og påliteligheten av svarene, særlig med tanke på at oppgaven selvfølgelig skal undersøke det den er ment til å undersøke (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 281). Årsaken til at jeg valgte å benytte meg av modellen var jo at jeg så en trend i uttalelsene om at det lå en konflikt mellom egne, arbeidsplassens, profesjonens og samfunnets normer og verdier med tanke på det å undervise om evolusjon. Dermed utviklet oppgaven seg fra en ren beskrivelse av meningene om evolusjon og undervisningspraksisen, til å inkludere et hermeneutisk preg, med vekt på de etiske og moralske aspektene ved undervisningspraksisen.

7.2 VURDERING AV RESULTATENE

Formålet med masteroppgaven er å avdekke hvordan syv ungdomsskolelærere i naturfag, med ulik livssynsoppfatning, stiller seg til evolusjonsteorien som undervisningstema. Målet var å utforske hvilken innvirkning livssynsbakgrunnen har på undervisningspraksisen, altså den profesjonelle handlingen, ved å ta utgangspunkt i en etisk og moralsk diskusjon.

Problemstillingen er:

Påvirker livssynsoppfatningen til syv ungdomsskolelærere i naturfag, hvordan de stiller seg til undervisning om evolusjon?

For å kunne svare på denne ble tre forskningsspørsmål lagt til grunn for å styre datamaterialet i en hensiktsmessig retning, uten å gå for bredt ut.

- *Hvordan relaterer lærerne seg til relasjonen mellom vitenskap og religion?*
- *Hvordan stiller lærerne seg til kompetansemålet om evolusjon?*
- *Er det andre etiske aspekter som ligger til grunn for de profesjonelle handlingsvalgene?*

Da intervjuguiden ble designet var hensikten å inkludere kompetansemålene:

1. *... beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg*
2. *... forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg opp gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene* (Utdanningsdirektoratet, 2013a, s. 7).

Intensjonen var å se om informantene knytter disse sammen med kompetansemålet om evolusjon, et slikt helhetlig perspektiv var ikke hensiktsmessig ut fra de resultatene jeg satt igjen med, evolusjon er heller ikke en teori om universets opprinnelse fordi mutasjoner og naturlig seleksjon ikke har noe med stjerner og galakser å gjøre, ifølge (Pigliucci, 2002, s. 73). Han sier videre at betydningen av begrepet evolusjon i denne konteksten har mer med den generelle betydningen av begrepet som er «forandring over tid», ikke i teknisk forstand av Darwins teori. Dermed ble oppgaven spisset til å omhandle kompetansemålet om evolusjon etter 10.trinn:

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien.
(Utdanningsdirektoratet, 2013a, s. 7)

7.2.1 Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon

Spørsmålet om hvordan informantene stiller seg til relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon viser seg i all hovedsak å fordele seg på Barbours (2000, s.2) nevnte typologier «independence» og «conflict». Jens mener religion og vitenskap er forskjellige av natur, og snakker om at han ikke skjønner hvor misoppfatning om at religion og vitenskap har mye imot en annen stammer fra¹⁸⁰. Han tenker at vitenskapelige argumenter ikke skal trumfe religion fordi begge har ubesvarte spørsmål¹⁸¹, men at det handler om åpenhet og toleranse¹⁸² for å gi elevene et mer helhetlig bilde på livet og større respekt og forståelse¹⁸³. Jamfør Colnerud (1995, s. 87-88) er de profesjonsspesifikke normene de som omhandler metodene og innholdet for de profesjonelle handlingsvalgene. Som det står i Kunnskapsløftet er opplæringen tuftet på demokratiske verdier som solidaritet, samhörighet og samhold (Tjora, 2018), eller vennskap mellom religiøse grupper (Barnekonvensjonen, 2003, s. 23). Disse verdiene handler om å anerkjenne og respektere mangfoldet (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3). For Jens blir toleransen fiktiv hvis en bare skal argumentere med naturvitenskapelige metoder om at Gud ikke finnes, og at en slik bare skaper mer forskjell og mindre toleranse og fred¹⁸⁴. Toleranse er en verdi som han selv setter høyt, som også er en verdi ved demokratiet (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 8-9).

Selv er han kristen og tenker at det ikke er et problem at Gud har skapt gjennom evolusjon, og at mennesket skal ha samme stamfar og være nært beslektet neandertalerne¹⁸⁵. Noe av det samme tenker Karianne om at religion og vitenskap utfyller hverandre ved å svare på ulike spørsmål og er gode på hvert sitt område¹⁸⁶. Hun tror selv på Gud som en skapergud samtidig som hun forholder seg til evolusjonsteorien¹⁸⁷. Sånn sett kan det se ut til at både Jens og Karianne har et teistisk synspunkt om at evolusjon har oppstått uten innblanding fra Gud, men at Gud har dirigert utviklingsprosessen, slik at når det kommer til mennesket er vi skapt og ikke til av en tilfeldighet (Pigliucci,2002, s. 42). Det kommer også tydelig frem at det for Jens ligger en viktig verdi i det å være tolerant og lære elevene å være tolerant. Verdier som jamfør Ohnstad (2010, s. 32) er positivt ladet i den forstand at en ønsker å styre livet etter disse. En

¹⁸⁰ Jens Religion og vitenskap er ulike disipliner

¹⁸¹ Jens Religion og vitenskap er ulike disipliner

¹⁸² Jens: 10. Skape toleranse og åpenhet

¹⁸³ Jens: 10.2 Toleranse

¹⁸⁴ Jens: 10.3 Systemnormer

¹⁸⁵ Jens: 4. Mening om evolusjon

¹⁸⁶ Karianne: 7 Forholdet mellom vitenskap og religion

¹⁸⁷ Karianne: 10.1 Trygghet

kan kanskje tenke at Jens livssynsoppfatning som kristen med en åpen holdning mot evolusjon gjerne kan være den bakenforliggende årsaken til at han tenker toleransen blir fiktiv om en bare argumenterer med naturvitenskapelige metoder om at Gud ikke finnes. Karianne er på sin side inne på at hun håper det ikke undervises om evolusjon som hele forklaringen på hvorfor det er liv¹⁸⁸, fordi det ikke er noen som helt sikkert kan forklare hvordan det hele startet, hvorfor det er liv, eller hvor det kommer fra¹⁸⁹.

Ifølge Pigliucci (2002, s. 76) er det heller ikke evolusjonsteoriens område å svare på disse spørsmålene fordi den er en teori om forandringer i levende organismer. Karianne mener en må holde slike spørsmål åpne og la vitenskapen konsentrere seg om det den kan, å være skikkelig god på dette¹⁹⁰. Jamfør Barbour's (2000, s. 2) typologier for hvordan en relaterer seg til relasjonen mellom religion og vitenskap kan det se ut til at Jens og Karianne kan plasseres under «independence», fordi de relaterer seg til religion og vitenskap som uavhengige disipliner som utfyller hvert sitt område. Det samme kan se ut til at gjelde for Tore som forholder seg til at det ikke er problematisk å snakke om Gud og Darwin, skapelse og utvikling samtidig¹⁹¹, for som han sier «noe kan ikke utvikle seg av seg selv, det kan jo ikke bli liv av seg selv». Gud har skapt livet, noe han mener elevene synes er greit å forholde seg til og uproblematisk enten om en er muslim, buddhist, hinduist eller kristen¹⁹². Selv betegner han seg som lutheraner og ser på Gud som en kontinuerlig skaper som har skapt og fortsatt skaper¹⁹³. I likhet med at Karianne og Jens relaterer han seg til vitenskap og religion som ulike disipliner og sier det IKKE er et alternativ å tro på Darwin kontra Gud eller Allah: «Naturvitenskapen er bygd på andre prinsipper enn tro»¹⁹⁴ (at «IKKE» står med store bokstaver skyldes at svaret kom på mail, men i gjengjeld illustrerer det skillet han opplever mellom religion og vitenskap).

Hva han mener ved å bruke begrepet «kontra» er imidlertid litt vanskelig å få grep om fordi han på den ene siden sier at det ikke er et alternativ å se på Gud og Darwin som motsetninger og på den andre siden begrunner dette med at naturvitenskapen er bygget på andre prinsipper enn tro som ligger implisitt med det å være en motsetning. Samtidig sier han at Gud ikke er likeverdig Darwin og motsatt og at de på skolen holder det på et nivå hvor det går an å leve

¹⁸⁸ Karianne: 7 Forholdet mellom vitenskap og religion

¹⁸⁹ Karianne: 3. Mening om evolusjon

¹⁹⁰ Karianne: 7 Forholdet mellom vitenskap og religion

¹⁹¹ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

¹⁹² Tore: 10 Åpenhet for andre perspektiver

¹⁹³ Tore: 4.2 Kontinuerlig skaper

¹⁹⁴ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

med ulike syn uten at en skal snakke om likeverd. Begrepet likeverd er synonymt med det at noe har lik verdi og sånn sett at Tore kanskje mener religion og vitenskap ikke har lik verdi, fordi de på skolen ikke skal sidestilles¹⁹⁵, men at man skal snakke like åpent om begge i undervisningen. Hva han mener med at religion og vitenskap ikke er likeverdige kan godt være nettopp det, at de ikke skal sidestilles, og at en heller ikke skal kreve av eleven å tro på det ene, eller det andre. Imidlertid så forholder skolen han jobber i seg til at Gud står bak som skaper¹⁹⁶ og selv så tenker han på Gud som en skapergud som fortsatt skaper¹⁹⁷. I undervisning bruker han dermed Darwin og teorien som grunnlag for undring over hvordan utvikling har skjedd¹⁹⁸:

Når vi da tar med eleven ut i naturen og se på dette her hvor utrolig dette henger sammen: «er det ikke rart å se at noen mener at dette er helt tilfeldig, at dette bare har blitt sånn, at dette bare er flaks, eller kan vi tro at det er en skaper bak» for elevene er det like naturlig å si at selvfølgelig har Gud skapt det, Gud har jo, Gud er jo smart. Så kan du studere det å si «Gud er smart»¹⁹⁹

Han tenker at undring, ansvaret og takknemmeligheten kommer like godt frem om en setter Gud som skaper bak²⁰⁰. Hovedprinsippet er for Tore at hvert menneske har ansvar for seg selv og andre, at en skal verdsette egen kropp og ta ansvaret som vi er gitt for å ta vare på og forvalte naturen, dyr og planter²⁰¹. På skolen gjør de det allikevel minst mulig komplisert for elevene ved å ikke legge noen forutsetninger for hva elevene skal tro på eller ikke. Det som gjør det komplisert etter hans mening er at Bibelen er basert på like mye fakta og erkjennelse som om det skulle vært en vitenskapelig teori. Her antyder Tore at vitenskap og religion er to like disipliner. Med tanke på dette finner en i Barbour (2000, s. 2) at religion og vitenskap innenfor kategorien «independence» kan komme i konflikt om den religiøse siden påberoper seg vitenskapelige påstander og den vitenskapelige naturalistiske filosofi.

I likhet med Tore er Ove enig i at det ikke går an å snakke om «likeverdighet» mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon. For Ove bryter dette med det han ville ha kalt en fornuftig tolkning av religion, at det ville være en merkelig form for religion. Han tenker at mange «ordentlige» religioner tillater «vitenskap å være vitenskap, og tro å være

¹⁹⁵ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

¹⁹⁶ Tore: 7 Bibelen og Darwin er ikke likeverdige

¹⁹⁷ Tore: 4.2 Kontinuerlig skaper

¹⁹⁸ Tore: 9 Undervisningspraksis

¹⁹⁹ Tore: 10.1 Gud har skapt livet

²⁰⁰ Tore 15.2 System normer

²⁰¹ Tore: 13 Ethiske vurderinger

tro»²⁰². Når det kommer til faget tenker han at religion ikke har en naturlig plass i naturfag fordi det for han er etisk viktig at undervisningen skal være faglig korrekt²⁰³. Hvis han inkluderer andre forklaringer så sier han at disse er av naturvitenskapelig karakter²⁰⁴. Det vil si at det for Ove jamfør Imsen (2012, s. 474) kan se ut til at det holde seg innenfor formålet av faget, men også egen personlig oppfatning er riktigere enn å inkludere religiøse forklaringer. Dette bekrefter han ved å påpeke at religion og overtro ikke har plass i faget fordi han selv ikke er åpen for å inkludere religiøse perspektiver²⁰⁵. Som ateist er en jamfør Groth (2018) ikke overbevist om at det finnes guder. Ove sier han ikke «gidder» å bruke tiden sin på religiøse forklaringer fordi dette ikke er relevant kunnskap. Innenfor naturvitenskapen bygger kunnskap på sikre observasjoner²⁰⁶.

Selv sier Ove at han ikke skiller seg så veldig mye fra «standard realister»²⁰⁷, som jamfør Berulfsen & Gundersen (1974b, s. 280) innebærer å være virkelighetsorientert og å forholde seg til de konkrete og faktiske forholdene (Nordbø, 2009). I forhold til hva som skjedde før Big Bang tenker han at en ikke kan ha så sterke formeninger om²⁰⁸ fordi det ikke er relevant å spekulere på det som var før, en har nok av ting i virkeligheten²⁰⁹:

Hvem som skapte Big Bang er jo et typisk spørsmål og det jeg sier er at «Det kan du si hva du vil om». Hvis du da sier «Ja, da må det være en Gud» da kan jeg bare sier «Hvem skapte da Gud?» og da har du kommet like langt²¹⁰.

Sånn sett kan det se ut til at Ove havner inn under typologien «conflict» jamfør Barbour (2000, s. 2), men da beskrivelsen av denne kategorien er at en ser på religion og vitenskap i konflikt med hverandre og som fiender i den forstand at en ikke kan tro på Gud og evolusjon samtidig, er det ikke nok informasjon til å hverken bekrefte eller avkrefte dette. Retter en isteden blikket mot Sofie sier hun eksplisitt at vitenskap og religion er uforenelige disipliner i den forstand at en ikke kan tro på Bibelen òg evolusjonsteorien: menneskets forbindelse med apene er et helt annet utgangspunkt med det som står i Bibelen om at mennesket er skapt i Guds bilde²¹¹. Hun snakker i denne forbindelse også om det å ha toleranse og å være ærlig om

²⁰² Ove: 7 Religion og vitenskap ulike disipliner

²⁰³ Ove: 13 Etiske vurderinger

²⁰⁴ Ove: 15.1 Formulering

²⁰⁵ Ove: 10.5 Tro er irrelevant

²⁰⁶ Ove: 10.2 Konspirasjonsteorier

²⁰⁷ Ove: 17 Systemnormer

²⁰⁸ Ove: 12 Metaperspektiv

²⁰⁹ Ove: 12.1 Forholde se til det som er relevant

²¹⁰ Ove: 12 Metaperspektiv

²¹¹ Sofie: 7 Religion og vitenskap er uforenelige disipliner

at det er mye en ikke vet og ikke kan fastslå helt sikkert når det kommer til teorier²¹². Sondre mener også at det er viktig å ta med at det er «mer mellom himmel og jord som vitenskapen ikke kan forklare»²¹³ og gi elevene en motvekt²¹⁴. I «7.2.1.1 Informantenes tanker om åpenhet i undervisning om evolusjon» kommer Sondre inn på hvordan evolusjonsteorien dominerer i samfunnet og hvordan en nærmest blir stemplet om en ikke er konform med denne. Han tenker selv at det må gå an å mene det en vil så lenge det ikke går utover andre²¹⁵. Sånn sett er han tolerant og åpen for andres syn, og legger til rette for at også elevene skal bli det. Skolen skal som det står i Kunnskapsløftets generelle del inkludere mangfoldet og gi alle en tilhørighet i skolesamfunnet (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 5-6).

Dette forteller oss at informantene relaterer seg til religion og vitenskap på ulike måter, Karianne, Jens, Sondre og Tore er i større grad åpne for å inkludere begge disipliner i undervisningen, men Ove og Sofie i mindre grad, hvor Sofie mener en ikke kan både tro på det som står i Bibelen samtidig som en forholder seg til evolusjonsteorien. Ove inkluderer ikke religion i det hele tatt, hvilket kan ha bakgrunn i hans livssynsoppfatning som ateist. Jamfør formålsparagrafen skal opplæringen bygge på grunnleggende verdier som solidaritet og åndsfrihet (Opplæringsloven, 1998, § 1-1). Med åndsfrihet skal en ha toleranse og åpenhet for andres syn, som Jens var inne på, og gi elevene motet til å ta egne standpunkter og tenke og handle etter egen overbevisning (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 4). Informantene er alle åpne for å inkludere religiøse forklaringer, alle utenom Ove. Om dette skyldes personlige livssynsoppfatning eller at det er de profesjonsetiske – og profesjonsspesifikk normene som ligger bak gjenstår å se, men før det må vi se litt nærmere på Sondre som påstår at «departementet» har forpliktet lærerne på skolen han og Tore jobber å snakke om sitt livssyn med elevene. Med forbehold om feil i transkripsjonen (dette er diskutert i metodekapittelet) og feiltolkning fra egen side (dette diskuteres også i metodekapittelet) siterer jeg han på følgende:

*... forskjellen på denne skolen her og vanlig offentlig skole, vi er forpliktete til å si det vi mener, i forhold til tro. Vi skal si ... departementet har bestemt at vi skal si det, derfor er jeg også forpliktet til å si hva jeg mener om evolusjon ...*²¹⁶

²¹² Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

²¹³ Sondre: 10 Åpenhet for andre forklaringer

²¹⁴ Sondre: 10.2 Kritisk sans

²¹⁵ Sondre: 10 Åpenhet for andre forklaringer

²¹⁶ Sondre: 17 Forpliktet å trekke inn eget trossyn

Om «departementet» har forpliktet lærerne å si det de mener i forhold til tro er en påstand informanten må ta for egen regning fordi jeg som følge av personvern ikke kan gå dypere inn i denne uttalelsen, og den derfor må stå åpen for tolkning fra leserens side. Til kontrast så står det i formålet for faget KRLE (kristendom, religion, livssyn og etikk) at en skal undervise «objektivt, kritisk og pluralistisk». En skal respektere andre livssyn og trosoppfatninger ved å ta et upartisk og saklig standpunkt (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 71). Motsatt føler Sondre han ikke trenger å være redd for å si sin mening i forhold til tro²¹⁷, mens Tore på sin side sier at han er glad for muligheten til å ytre egen trosoppfatning i undervisningen uten at det blir «sektarisk»²¹⁸. Sett opp mot formålet for KRLE så ser det ikke ut til at Sondre og Tore tar et upartisk standpunkt eller et objektivt, men som Tore sier kan en som kristen skole «bevege skaperverket i Guds hender» ved å snakke om hvordan det hele henger sammen²¹⁹, fordi troen følger det å undervise om evolusjonsteorien og gjør det naturlig å snakke om Gud som skaper og at han har en plan²²⁰.

Med bakgrunn som lutheraner ser Tore på Gud som en kontinuerlig skaper som fortsatt skaper²²¹, og som det står på sidene til den Lutherske bekjennelseskirke (2018) forholder en seg som lutheraner til at universet, jorden, mennesket og alle øvrige skapninger ble skapt av Gud som det står i 1 og 2 mosebok, men om Tore gjør dette i like bokstavelig grad kommer ikke frem. Det eneste er at han forteller at han ikke er overbevist når det kommer til makroevolusjon fordi mellomleddene som beviser dette mangler, men at han er enig i at dyr kan tilpasse seg og at det skjer evolusjon til en viss grad^{222 223}. Sondre er kristen og young-earth kreasjonist og tolker Bibelen og skapelsesberetningen bokstavelig og mener jorden er 6000 år gammel²²⁴. Det kan se ut til at systemnormene og de personlige livssynsoppfatningene forsterker hverandre i den forstand at de gjør seg gjeldende i handlingsvalgene til begge informantene.

²¹⁷ Sondre: 17 Forpliktet å trekke inn eget trossyn

²¹⁸ Tore: 17 Systemnormer

²¹⁹ Tore 15.2 System normer

²²⁰ Tore: 17 Systemnormer

²²¹ Tore: 4.2 Kontinuerlig skaper

²²² Tore: 4. Meninger om evolusjon

²²³ Tore: 4.1 Utvikling til en viss grad

²²⁴ Sondre: 3 Livssynsbakgrunn

7.2.1.1 Informantenes tanker om åpenhet i undervisning om evolusjon

I henhold til kunnskapsløftet skal opplæringen tuftes på grunnleggende verdier som åndsfrihet og toleranse for andres syn, men også det å kunne ta egne standpunkt og tenke og handle etter egen overbevisning (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 4). Lisa, Sofie, Karianne, Sondre og Jens er alle enige om å la det være opp til elevene å danne sine egne meninger om evolusjonsteorien. Lisa sier det handler om å møte elevene med respekt og la det være opp til den enkelte å se hvordan evolusjonsteorien passer inn med egen livsoppfatning²²⁵, om de mener bevisbyrden er god nok til at de velger å stole på denne²²⁶. Karianne sier elevene er i en brytningsfase og dermed må kunne gjøre opp sin egen mening²²⁷. Både Sofie og Sondre tenker at de legger frem observasjoner og argumenter og lar det være opp til elevene å trekke egne konklusjoner²²⁸, eller som Sondre sier, å være enig med de vitenskapelige argumentene²²⁹, fordi de ikke presser troen på noen²³⁰.

For Sofie handler det om toleranse i den forstand at «... det handler om at *hun* mener det *hun* mener, også mener *du* hva *du* mener»²³¹. Om informantene i denne vurderingen følger verdiene og holdningene i egen livssynsoppfatning er ikke like tydelig utenom for Lisa som er human-etiker hvor en respekterer andres livssyn og la andre dele egne meninger og oppfatninger (Human-Etisk Forbund (u.å)). Som hun sier vil hun ikke at elevene skal bli små versjoner av henne selv²³². Akkurat som Jens og Karianne forholder seg til religion og vitenskap som to ulike disipliner, tenker Lisa at religion og vitenskap skal være likeverdige og at det er hennes oppgave som naturfaglærer å ikke svekke religionen til elevene²³³. Jamfør Barbour (2000, s. 2) sine kategorier og hvor hun eventuelt kan plasseres, så er det ikke like tydelig ut fra informasjonen til nå i diskusjonen. I forhold til opplæringen skal en se på elevene som moralske vesen med blant annet evnen til å ta ansvar for egne valg og handlinger jamfør Utdanningsdirektoratet (2006, s. 5). Samtidig som det står at lærere skal støtte den enkelte og den enkeltes livsprosjekt (Utdanningsforbundet, 2018, s. 3-5). I forhold til det å la det være opp til eleven selv å danne sin egen mening om evolusjonsteorien basert på

²²⁵ Lisa: 7 Religion og vitenskap likeverdige disipliner

²²⁶ Lisa: 6.2 Kritisk vurdering

²²⁷ Karianne: 10.2 Danne egne meninger

²²⁸ Sofie: 15.1 Utøvelse

²²⁹ Sondre: Sondre 10.1 Lite motbør

²³⁰ Sondre: Sondre 10.1 Lite motbør

²³¹ Sofie: 7.2 Toleranse og respekt

²³² Lisa: 7 Religion og vitenskap likeverdige disipliner

²³³ Lisa: 7 Religion og vitenskap likeverdige disipliner

observasjoner og argumenter presentert av lærere kan en imidlertid spørre seg om ikke Berkman & Plutzer (2011, s. 405) har rett ved å stille seg skeptiske til om 15 åringer skal ha tilstrekkelig kunnskap og informasjon, eller som de sier; tusen fagfellevurderte forskningsartikler. For Jens sin del synes han at det er fint å ta elevene med på vurderinger når det kommer til bevismassen, men at det er krevende å få alle med på prosessene:

Det er jo interessant å se på hvordan, Darwin samlet inn data: er det noe å være kritisk til her, var det et stort datamateriale, var det lite (...) hvilken analyse gjorde han (...) I tillegg er det også da kritisk vurdering av lærebok «synes dere at det beviser er bra eller det beviser er bra? Altså hva synes dere veier tyngst, hva tenker dere? Er det noe som liksom står godt alene? Eller tenker dere at vi treger alle for å kunne danne teorien her?»²³⁴

Han legger her opp til å ta elevene med på vurdering av analysen Darwin gjorde, datamaterialet og bevisene som fremstilles i læreboken. I og med at denne studien ikke går inn på elevperspektivet med tanke på kognitiv utvikling og det å gjøre seg opp en mening om evolusjon. Med tanke på kompleksiteten til evolusjonsteorien kan en lure på om pensumet og kunnskapsnivået til lærere på ungdomsskolen er tilstrekkelig for at elevene skal kunne gjøre seg opp sin egen mening om teorien. Berkman og Plutzer (2011, s. 404-405) utdyper denne skepsisen med at lærerne i studien eksponerer elevene for alle mulige forklaringer for så å la det være opp til elevene å finne ut av hva de vil akseptere og tro på. Konsekvensen er ifølge forskerne at en underminerer vitenskapen og gir signaler til elevene om at en kan debattere veletablerte konsepter som evolusjonsteorien, på lik linje som en debatterer personlige meninger. Løsningen er som de sier mer utdanning om evolusjon da lærere som i større grad forsvare teorien har fullført kurs om denne. Blant informantene i denne studien viser det seg at kunnskapsnivået om evolusjon begrenser seg i tillegg til at det er et mindretall som har hatt noe som helst om evolusjonsteorien i utdanningen (se 5.2.1 Utvalget).

Det kan altså være en god blanding av profesjonsetiske normer som å utvikle demokratiforståelse blant elevene (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2) det vil si at de kan erfare det å bli lyttet til og hørt ved å bli gitt friheten til å gjøre opp sin egen mening, men også erfare en dialog basert på gjensidig respekt ved at informantene lar det være opp til elevene å danne sin egen mening (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 8-9). Samtidig, når det kommer til personlige livssynsoppfatninger og muligheten for at disse også kan være med i bildet har Lisa, Karianne og Jens en livssynsoppfatning som er relativt åpen for både religion

²³⁴ Jens: 16 Forskerspiren

og vitenskap, mens Sofie, Tore og Sondre i større grad forholder seg til et religiøst utgangspunkt, og i mindre grad til et vitenskapelig. På den andre siden blir det å spekulere på om livssynsoppfatningene ligger bak handlingsvalgene de tar ved å la det være opp til eleven å gjøre seg opp sin egen mening om teorien. Det som er evident er at samtlige opererer etter de samme etiske verdiene som ligger til grunn for profesjonen om at lærerne jamfør FNs barnekonvensjon skal legge til rette for at elevene skal kunne gjøre seg opp sin egen mening ved å danne egne synspunkter (Barnekonvensjonen, 2003, s. 23). Som Lisa sier ønsker hun hverken å svekke religionen til elevene eller at de skal bli små versjoner av henne, og som Arnesen (2010, s. 31) er inne på er det opp til læreren å både våge å stå for egne meninger og respektere elevenes holdninger og verdier (Arnesen, 2010, s. 33-34).

Videre er Sofie enig med Jens om at en som lærer skal ha respekt for at andre mener forskjellig, men også være ærlig²³⁵. For å kunne respektere elevenes oppfatninger så er det nødvendig at lærere er bevisst egne fordommer og hvordan disse kan være til skade for andre jamfør Arnesen (2010, s. 33 -34). Sofie tenker en skal forholde seg nøytralt og gi rom for elevers oppfatninger, uansett egne holdninger eller hvilke meninger en møter²³⁶. Jamfør Colnerud (1995, s. 14) så legger de profesjonsetiske normene føringer for at de profesjonelle handlingene er konforme med, og forsvare de grunnleggende verdiprinsippene i profesjonen. Som profesjonsutøver skal en støtte den enkelte elevs livsprosjekt (Utdanningsforbundet, 2018, s. 3-5) og bygge undervisningen på solidaritet (Opplæringsloven, 1998, § 1-1) ved å la mangfoldet anerkjenne og respekteres (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3). I den anledning må lærere etter Sofie sin mening være bevisst sine egne holdninger i møte med elever for at en ikke «farger bilde på den ene eller andre måten» med sin egen referanseramme²³⁷. Det å være bevisst egen personlighet og egenart er jamfør Utdanningsdirektoratet (2006, s. 11-12) også lærerens rolle. Referanserammen er i henhold til Bø (2011, s. 27) «... et helhetssyn, en ideologi, eller et religiøst grunnsyn som påvirker oss når vi mener noe eller forholder oss til en sak».

På den andre siden tenker Sofie at hun er såpass bevisst egne holdninger at det kan være en ressurs at hun ikke «polerer det ene eller det andre», men at uansett så vil en bli «farget og at man farger», særlig om det er noe som en har personlig engasjement i²³⁸. Det at hun er bevisst egne holdninger er jamfør kunnskapsløftet en styrke fordi lærerens rolle handler om å være

²³⁵ Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

²³⁶ Sofie: 11 Møte med elevers oppfatninger

²³⁷ Sofie: 11 Møte med elevers oppfatninger

²³⁸ Sofie: 7.3 Bevisst egne oppfatninger

bevisst egen personlighet og egenart slik at en fremstå som et robust og voksent menneske ovenfor elever som er i følelsesmessig utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 11-12). Som Karianne sier tenker hun at hun som lærer har en viss påvirkningskraft og at hun at hun ikke nødvendigvis er åpen om at hun er kristen ovenfor elevene²³⁹. Og som Jens tenker er han alltid er et menneske og at der han står påvirker det han leter etter²⁴⁰: Seksualitet er noe annet enn å forkynne den seksuale moral som jeg kanskje står for som kristen²⁴¹. De snakker alle her om det å være nøytral i betydning av å sette til side egen etikk og moral, som Jens sier er den seksuale moralen som han står for, en annen enn den han underviser. Karianne og Jens nevner på sin side det å «påvirke» som jamfør Bø (2011, s. 25) handler om hvordan innflytelsen som kommer utenfra fra personer, miljøer og kulturer kan endre vaner, væremåter, mentalitet og dermed identitet, holdninger og verdier. Lærere har et ansvar som profesjonell profesjonsutøver å korrigere seg selv for å fremme elevens beste jamfør LK06 (Utdanningsforbundet, 2018, s. 3-5).

Informantene (utenom Ove og Tore som ikke omtales i denne sammenheng) er som vi ser alle enige om at eleven har rett til egen mening og som Sofie er inne på at en oppnår dette ved å opptre nøytralt i undervisningen. I den anledning snakker Fosse og Hovdenak (2014, s. 69) om praktisk klokskap hvilket handler om å møte komplekse situasjoner med åpenhet, lydhørhet og god dømmekraft. At en handler som et etisk og demokratisk menneske. Det å undervise om evolusjonsteorien kan for mange oppleves som et kontroversielt tema som i henhold til Reiss (2008, s. 176) innebærer at det er andre synspunkter som kan holdes opp mot teorien uten at de synspunktene er motsatt av fornuft. Jens forteller på sin side at også han streber etter å være nøytral i alt han gjør, men at når det kommer til evolusjonsteorien så opplever han at det ikke er en motsetning å si at Gud står bak. Samtidig legger han ikke føringer om å være skeptisk til evolusjonsteorien, fordi han selv ikke benekter denne, men forholder seg til at evolusjonsteorien er den mest evidensbaserte teorien²⁴². Sånn sett ser det ikke ut til at det for han oppleves som kontroversielt å undervise om evolusjonsteorien, men som Reiss (2008, s. 176) sier kan det være deler av teorien en opplever som kontroversiell. For Jens sin del så er han ikke helt ferdig landet når det kommer til makroevolusjon fordi det ikke er lett å bevise endringene innenfor en art²⁴³.

²³⁹ Karianne: 11 Møte med elevers oppfatning

²⁴⁰ Jens: 10.4 Opptatt av å være profesjonell

²⁴¹ Jens: 10.6 Etisk dilemma

²⁴² Jens: 10. Skape toleranse og åpenhet

²⁴³ Jens: 4. Mening om evolusjon

Hvis han inkluderer religiøse forklaringer så er dette fordi han ønsker å problematisere eller komme med opplagt refleksjon²⁴⁴, men at perspektivene han trekker inn ikke nødvendigvis argumenterer mot eller omhandler det samme²⁴⁵. Kreasjonisme tenker han kommer litt utenfor fordi han tolker kompetansemålet som å undervise om evolusjonsteorien²⁴⁶, men at elevene ikke skal høre «blindt» på det han sier²⁴⁷. I forhold til elever som ikke tror på evolusjonsteorien tenker han at:

Det er helt greit, jeg også tenker at Gud skapte verden, men nå skal vi forstå hva de som tenker evolusjonsteorien er sann, hva som skjedde der hvis man tenker i det perspektivet, og hvorfor de tror på det, også kan du være med på det argumentet. Så kan du se, kanskje du ikke kjøper de i etterkant, det er helt greit, hvorfor er det den rådende teorien som absolutt flest folk tror på er viktig for oss å ha kjennskap til²⁴⁸.

Ut fra hvordan han ordlegger seg i dette sitatet kan det se ut til at han ved å si «nå skal vi forstå hva de som mener evolusjonsteorien er sann, tenker», «hvorfor de tror det». Ved å si «vi» og «de» distanserer han seg fra de som ser på evolusjonsteorien som en plausibel forklaring. Han sier videre «hvis man ser i det perspektivet» som er en referanse til Barbour (2000, s. 2) som snakker om vitenskap og religion som ulike disipliner, to fremmede. Som vi ser i sitatet gir også han ballen videre til elevene ved å si at det er opp til elevene å avgjøre om de «kjøper» argumentet slik vi har vært inne på i starten av kapittelet. Elevene skal lære «hvorfor er den rådende teorien som absolutt flest folk tror på viktig for oss å ha kjennskap til»²⁴⁹. I følge Alters og Alters (2001, s. 129) er naturfaglærerens jobb å lære elevene hvorfor forskningsmiljøet mener denne måten å forklare evolusjon på er akseptabel.

En annen grunn til at han ikke vil inkludere religiøse perspektiver er fordi han opplever at flere sier at disse er uvitenskapelige og lite dokumentert, noe som også kan være skyld i at han ikke streber etter å finne ut mer eller si noe om alternativene²⁵⁰. Om han var kreasjonist ville han ha benyttet seg av muligheten for å undersøke og argumentere mot evolusjonsteorien, forutsatt at han mente dette var naturvitenskapelig bevis²⁵¹. For han er det viktig å behandle elevene med respekt, men at dette ikke skal hindre ham i følge

²⁴⁴ Jens: 14 Fagstoff

²⁴⁵ Jens: 15.4 Har lett for å se ulike perspektiver

²⁴⁶ Jens: 15 Kompetansemål om evolusjon

²⁴⁷ Jens: 15.2 Etisk dilemma

²⁴⁸ Jens: 11 Møte med elevers oppfatninger

²⁴⁹ Jens: 11 Møte med elevers oppfatninger

²⁵⁰ Jens: 10.4 Påvirkning

²⁵¹ Jens: 10.4 Opptatt av å være profesjonell

kompetansemålene²⁵². Det at Jens ikke ser noen motsetning ved å si at Gud står bak og samtidig forholder seg til evolusjon kan på den ene siden ha med at han selv forholder seg til dette, men det kan også være like mye de profesjonsspesifikke normene om at elevene skal utvikle kritisk tenkning når det kommer til forutinntatte standpunkter, rådende teorier og gjeldende begreper (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 8). I tillegg kan det også hende at han kjenner på et sosialt press, eller en sosial kontroll, om å være i tråd med de normene og verdiene i samfunnet en er en del av (Bø, 2011, s. 93). Så lenge en er konform med disse er en i samsvar med gruppen og vil bli bekreftet og inkludert jamfør Bø (2011, s. 94), men om en motsetter seg normene, verdiene og tenkesettet kan en møte sosiale sanksjoner som tap av sosial anerkjennelse (Bø, 2011, s. 26).

7.2.1.1.1 Systemnormer

Akkurat som Jens kan det være at Sondre kjenner på et press om å være konform med evolusjonsteorien for som han sier så opplever han det som at det bare er religiøse folk som ikke tror på evolusjonsteorien, noe som skremmer han, for med en gang en sier noe som ikke passer med teorien blir en stemplet²⁵³. Hvis en ikke er konform med normene og verdiene innenfor en gruppe blir en jamfør Bø (2011, s. 26) møtt med sosiale sanksjoner, som det å bli stemplet. Sondre forteller at det er vitenskapsfolk som har gitt ut en bok om hvorfor de tror på seks dagers kreasjonisme, noe han tenker gjør at han kan dele sine tanker med største «frimodighet»²⁵⁴. Tore legger til at evolusjonsteorien innenfor forskerverdenen er det store «halleluja», men at det er flere forskere som stiller spørsmål ved denne, at det er tusenvis som mener det ikke er slik, men at det er vanskelig å komme til ordet²⁵⁵. Alters og Alters (2001, s. 129) mener i den anledning at elevene trenger hjelp til å forstå at om det ikke er enighet så betyr det ikke at en ikke anser bevisene som i «evidence» for å være overbevisende (Alters & Alters, 2001, s. 129).

Sondre spør seg hvilket annet sted elevene ville ha møtt hans oppfatninger, siden evolusjonsteorien er så dominerende overalt i samfunnet²⁵⁶. Han mener en blir kneblet og tenker at en mest sannsynlig enten om en jobber på offentlig skole eller har virke som forsker

²⁵² Jens: 13 Ethiske vurderinger

²⁵³ Sondre: 17.1 Systemnormer

²⁵⁴ Sondre: 14.1 Referansegruppe

²⁵⁵ Tore: 15.1 Formulering

²⁵⁶ Sondre: 17 Forpliktet å trekke inn eget trossyn

på universitetet i Oslo, ikke hadde fått fortsettet i stillingen som han hadde handlet etter samme frihet som han gjør ved skolen han jobber på nå²⁵⁷.

Som vi så i «7.2.1 Relasjonene mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon» sier han her at departementet har forpliktet lærerne ved skolen å gi uttrykk for egne meninger i forhold til trossyn. Sånn sett kan dette være en felles akseptert norm innenfor skolen som et eget system om å følge denne forpliktelsen jamfør Ohnstad (2010, s. 41-42). I undervisning gjennomgår han derfor grundig evolusjonsteorien og vitenskapen bak denne og fokuserer på hvorfor han selv ikke tror på den. De samme systemnormene er også Jens inne på som sier at det på skolen er «lov» til å tro, uten at en bli uglesett slik han tenker en ville blitt på offentlig skole. Elevene, enten om de er muslimer eller buddhister, har sagt at de trives på skolen fordi det er lov å tro og si sin mening²⁵⁸. Som Sondre og Tore jobber han på en kristen privatskole, men det er allikevel annerledes da vi i «7.2.1 Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon» så at lærere på skolen til Sondre og Tore er forpliktet til å si sin mening om tro.

Uansett vil en ved å bevege seg innenfor en kjent referanseramme, gjerne skolen, skape struktur, forutsigbarhet og en kontroll som er med på å forenkle valgene og prioriteringene (Bø, 2011, s. 124). I forhold til ens egen identitet oppnår en også stabilitet med hensyn til denne ved å gå inn og ut av det velkjente, etablerte og de stabile rollene, og ved å leve i en stabil kultur – og verditradisjon jamfør (Bø, 2011, s. 53). Ifølge Sondre møter han ikke mye motbør fra elevene når det kommer til hans eget trossyn²⁵⁹. Han tenker at det for de fleste elevene er mer fjernt å si at det ikke finnes en Gud, men legger til at det finnes de som ikke er enig med et overnaturlig utgangspunkt, men så lenge en har vitenskapelige argumenter så er det greit²⁶⁰. Sånn sett kan det se ut til at systemnormene tillater Sondre og elevene å opprettholde egen identitet. Tore tenker at det å si til elevene at en er skapt av en tilfeldighet gjerne er mer trøstesløst enn at en er unik og skapt i Guds bilde²⁶¹. Systemnormene og de personlige normene til Sondre og Tore kan derfor som vi har sett så langt i diskusjonen se ut til å forsterke hverandre og være grunnlaget handlingsvalgene gjøres ut fra, fordi som Bø (2011, s. 124) sier så kan det å bevege seg innenfor en referanseramme forenkle

²⁵⁷ Sondre: 17.1 Systemnormer

²⁵⁸ Jens: 10.3 System normer

²⁵⁹ Sondre: Sondre 10.1 Lite motbør

²⁶⁰ Sondre: Sondre 10.1 Lite motbør

²⁶¹ Tore: 10.2 Unik i skaperbildet

prioriteringene og valgene. Begge prioriterer de å inkludere det religiøse aspektet i undervisningen og begge velger de å gjøre det i praksis.

I likhet med Sondre og Tore som kanskje kjenner på forutsigbarheten og kontrollen ved å bevege seg innenfor ideologien til skolen kan det hende at Ove kanskje kjenner på det samme. Selv om han gir uttrykk for at skolen er «mainstream», noe som kan bety at han tenker skolen er som skoler flest og ikke skiller seg ut i noen retninger. På den andre siden forteller han imidlertid om en lærer som hadde trodd litt på astrologi som han sier «heldigvis» flyttet, i den betydning at en ikke kan gå rundt å spørre om stjernetegnet og betydningen av dette, men at dette er et problem som monopoliseres ved hans skole²⁶². Også her er det en utfordring på grunn av personvern i forhold til det å ikke kunne gå lenger inn på skolens ideologi for å kunne «forsvare» eller underbygge det Ove står for her, som omtalt i «5.5 etiske hensyn». Han gir uansett en antydning om at det kanskje ikke er rom for å gi uttrykk for at en tenker «annerledes» i og med at det er et problem som han sier monopoliseres ved hans skole. Om dette betyr at det ikke er rom for å inkludere religiøse forklaringer sett ut i fra hva systemnormene tillater sier han ikke noe om.

Det at skolen er «mainstream» skulle jo tilsi at den følger de demokratiske verdiene som foreligger for alle som følger kunnskapsløftet, det vil si å legge til rette for likeverdighet, åndsfrihet med rett til tanke – og trosfrihet, og solidaritet (Opplæringsloven, 1998, § 1-1). I motsetning til Sondre, Sofie, Jens og Karianne, forteller Ove at han i møte med elever som har spurt om Gud at han har vært ganske konsekvent på at en ikke blander Gud inn i naturfagundervisningen, fordi tro ikke er relevant²⁶³. Som ateist er han ikke interessert i religion eller guder fordi dette føles irrelevant (Groth, 2018). For Ove er evolusjon helt standard vitenskap som ikke er påvirket av tro og derfor ikke kontroversiell jamfør Reiss (2008, s. 176). I tillegg tenker han selv at det å avvise elevens spørsmål om Gud gikk greit²⁶⁴, noe som kan henge sammen med at det ikke er et alternativ til evolusjonsteorien fordi den ikke oppfattes som kontroversiell (Reiss, 2008, s. 176). Colnerud (1995, s. 77) snakker i denne anledningen om ego-beskyttende normer som innebærer at en helt og holdent handler ut fra ens eget beste og ikke normene om barnets beste.

²⁶² Ove: 17 Systemnormer

²⁶³ Ove: 11 Møte med elever oppfatning

²⁶⁴ Ove: 11 Møte med elever oppfatning

For eksempel sier han at han ikke tar spesielle etiske vurderinger i forhold til emnet²⁶⁵. I forhold til å ekskludere religiøse perspektiver kan dette skyldes like mye det at han er ateist som kjennetegnes ved at religion ikke er relevant (Groth, 2018) og som realist at han vil fokusere på det som er de faktiske og konkrete forholdene (Berulfsen & Gundersen, 1974b, s. 280). Det kan også bety at han er lojal mot de fagspesifikke normene i den forstand at han holder seg innenfor referanserammen av faget som er å vite om naturvitenskapen med dens lover og teorier (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 81), for som han sier i «6.2.1 Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon» så er det viktigste for han at undervisningen er faglig korrekt. Med referanseramme som ateist kan dette også jamfør Bø (2011, s. 124) bidra til å forenkle valgene og prioriteringene, i den forstand at han tenker kompetansemålet om evolusjon er formulert slik at det gjør det greit å gjøre rede for teorien gjennom eksempler og observasjoner²⁶⁶.

7.2.1.2 Informantenes tanker om fordeler og ulemper med å ekskludere religiøse forklaringer

Ove tenker ulempen med å ekskludere religiøse forklaringer at dette kan gjøre at en fremstår som intolerant, men i gjengjeld at en får muligheten til å fokusere på relevante ting. Toleranse tenker han at han kan vise på andre områder. En annen ulempe tenker han kan være at han tar feil, men mener selv at det vitenskapelige fundamentet er ganske godt²⁶⁷. Det at han tenker tro er irrelevant og at undervisningen skal være faglig korrekt kan kanskje overskygge hans rolle som lærer som er å garantere elevene å bli i stand til å danne egne synspunkter og fritt gi uttrykk for disse (Barnekonvensjonen, 2003, s. 13-14). Sammenliknet med de andre informantene som vi så i «7.2.1.1 Informantenes tanker om åpenhet i undervisning om evolusjon» som lar det være opp til elevene å danne sin egen mening om evolusjonsteorien basert på den informasjonen som de blir presentert for, er det tydelig at Ove ut fra det som kommer frem av datamaterialet ikke har en like åpen holdning og respekt for retten til tankefrihet og religionsfrihet jamfør Barnekonvensjonen (2003, s. 13-14). Som han sier i «7.2.1 Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon» «gidder» han ikke å bruke tiden på inkludere religiøse forklaringer fordi relevant kunnskap innenfor naturvitenskapen bygger kunnskap på sikker kunnskap²⁶⁸.

²⁶⁵ Ove: 13 Etiske vurderinger

²⁶⁶ Ove: 15.2 Fordeler og ulemper

²⁶⁷ Ove 10.1 Fordeler og ulemper

²⁶⁸ Ove: 10.2 Konspirasjonsteorier

På den andre siden synes Karianne det er skummelt å ekskludere religiøse perspektiver fordi dette kan skape en fremmedgjørelse og usikkerhet. For henne er trygghet viktig og som det kommer frem av læringsplakaten tilknyttet LK06 skal opplæringen legge til rette for et fysisk og psykososialt arbeidsmiljø bygget på trivsel, trygghet og læring (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2). Dette innebærer i denne konteksten å ekskludere religiøse perspektiver, som Karianne tenker kan skape en fremmedgjørelse og usikkerhet. Hun forteller om en hendelse med en muslimsk elev som hadde opplevd et stort gap i forhold til det hun underviste om evolusjon og Imamen, da hadde hun sagt at hun selv er kristen og tror på at det finnes en skapergud på lik linje som at hun tror på evolusjon²⁶⁹. Med tanke på at hun ikke har for vane å åpne seg om sitt eget livssyns og heller ikke legger så mye vekt på å inkludere religiøse forklaringer, snakker Fosse og Hovdenak (2014, s. 69) om praktisk klokskap i form av «lydhørhet, god dømmekraft og handle som et etisk og demokratisk menneske og medborger».

Måten hun møtte eleven på viste at hun kan være lydhør og åpen i en konkret situasjon som denne jamfør Fosse og Hovdenak (2014, s. 69). Eleven hadde senket skuldrene og sagt «Ja ... dette kan jeg lære»²⁷⁰. Hva Karianne legger i begrepet «trygget» og «fremmedgjørelse» kan godt være det som kommer frem av prinsippene for opplæringen om at mangfoldet skal anerkjenne og respekteres (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3). I undervisning forholder hun seg allikevel hovedsakelig til at livet har utviklet seg fra enkle organismer til de mer komplekse²⁷¹, hun peker elevene i en tydelig retning og som regel ender de opp med en argumentasjon og begrunnelse for evolusjonsteorien fordi hun selv tenker at denne er overordnet²⁷².

Tore tenker på sin side at det er avslappende for elevene å høre at det er Gud som står bak skapelsen fordi det ikke går på bekostning av det de tror hjemme²⁷³. Han snur litt på det Coyne (2009, s. XVI) sier om at å inkludere det uvitenskapelige kan bidra til å belyse meningen i det vitenskapelige innholdet. I stedet kan det å presentere Darwin være en fordel i så måte at elevene føler seg verdsatte når de får vite at de er skapt med hensikt og ikke til som følge av en tilfeldighet. Noe han tenker er mer trøstesløst for elevene enn å være unik, skapt i Guds bilde: «når skaperverket ses på et lite insekt, hvor mye mer er da ikke du som

²⁶⁹ Karianne: 10.1 Trygghet

²⁷⁰ Karianne: 10.1 Trygghet

²⁷¹ Karianne: 3. Mening om evolusjon

²⁷² Karianne: 16 Forskerspiren

²⁷³ Tore: 10.2 Unik i skaperbildet

menneske»²⁷⁴. I henhold til Den norske kirke (2018) ligger verdien i mennesket nettopp i det at det er skapt og ønsket av Gud, mennesket er unikt og har uendelig verdi fordi vi er elsket av Gud. Det står også i KL06 at ny kunnskap skal hektes på allerede kjent kunnskap, det elevene allerede vet, tror og kan fra før for at denne skal gi mening (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 11-12). Han tenker elevene ikke trenger å ta teorier som et absolutt, men se at det er flere sider å «betenke sin riktighet av»²⁷⁵.

I undervisning bygger han på det å være et helt menneske, i den betydning at en kan lære ting uavhengig av verdier og tro «Du kan godt lære om Darwin, men du kan få lov til å være et helt menneske, lære om Big Bang teori samtidig være et helt menneske og kunne tro»²⁷⁶.

Blant annet kan de «lese litt fra Bibelen samtidig som vi har naturfag, hva står det i Bibelen, de som er muslimer får lese hva det står i Koranen. Så skal vi sammenlikne hva da teorien sier om hvordan ting har utviklet seg fra Big Bang også videre»²⁷⁷. Igjen er vi inne på dette med systemnormene i forbindelse med diskusjonen i «Relasjonen mellom vitenskap og religion i undervisning om evolusjon» hvordan disse i større grad enn for de andre informantene, kan påvirke handlingsvalgene til Sondre og Tore. Tore tenker at problemet oppstår når «noe blir tredd over hodene på elevene som et absolutt, og at absoluttet ikke passer inn med det skjemaet som er det fra før»²⁷⁸. I den forbindelse så står det eksplisitt i LK06 at elevene ikke skal se på vitenskap og teorier som endelige sannheter (Utdanningsdirektoratet, 2006, s.8).

I likhet med Tore tenker Lisa at det å ekskludere religiøse perspektiver fratrukket elevene muligheten til å diskutere det de kommer med hjemmefra og sitter med av forforståelse²⁷⁹.

Det å gi rom for diskusjoner tenker hun kan åpne for spørsmål, særlig med tanke på at det kanskje kan være forestillinger fra medelever som burde blitt moderert for at elevene skulle møtt hverandre med respekt²⁸⁰. Hun tenker at om hun hadde satt av nok tid til å høre elevenes forestillinger, at dette kunne ha lagt til rette for bedre diskusjoner hvor elevene kunne ha stilt spørsmål der egne synspunkter kom i konflikt med det de skal lære²⁸¹. Jamfør LK06 skal elevene få øve seg på ulike former for konflikt – og problemløsning og samhandling, og kunne ta ansvar for egne handlinger og vurdere konsekvensen av disse for å kunne utvikle seg

²⁷⁴ Tore: 10.2 Unik i skaperbildet

²⁷⁵ Tore: 6.1 Kombinere syn

²⁷⁶ Tore: 17.1 Helt menneske

²⁷⁷ Tore: 12 Metaperspektiv

²⁷⁸ Tore: 13.1 Vitenskap vs. Religion

²⁷⁹ Lisa: 10.1 Profesjonalitet

²⁸⁰ Lisa: 10.1 Profesjonalitet

²⁸¹ Lisa: 15.2 Ekskluderende

til selvstendige individer (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3). I en diskusjon kunne elevene ha stilt spørsmål ved egne synspunkter som kanskje kunne gi elevene erfaring med å bli lyttet til og hørt i skolehverdagen for å kunne evne å ta egne bevisste valg (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 8-9). I tillegg for at kunnskapen skal gi mening for elevene så må ny kunnskap hektes på det eleven allerede vet, kan og tror fra før (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 11-12).

Videre sier hun at hun aldri ville ha påstått at det hun underviser om er viktigere enn det elevene sitter med av forforståelse, men hun er allikevel tydelig på at det hun underviser om er det vitenskapen har forsket seg frem til, og som det foreligger gode bevis for at stemmer²⁸². Når det kommer til elever som ikke tror på evolusjonsteorien tenker hun at dette betyr at det er noen av bevisene som støtter teorien de velger å ikke tro på²⁸³. I møte med elever som er bokstavtro kristne ville hun ha satt de litt fast på bevisene for evolusjon «ja hvis han skapte alle, hvorfor er det da sånn at de dyrene vi har i dag ikke ser sånn ut som de gjorde for 3000 år eller 30 000 år siden?»²⁸⁴. Jamfør «veiledning til læreplanene i naturfag» skal lærere ta hensyn til at forkunnskapene elevene sitter med ofte kan være uvitenskapelige forklaringer og forestillinger om fenomener (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 6).

I tillegg som human -etiker har vi sett at hun vektlegger naturvitenskapelig tenkemåte som den mest plausible måten å videreformidle kunnskap (Human-Etisk Forbund (u.å)). Det å ekskludere religiøse perspektiver tenker hun også fratrar eleven muligheten til å «innpasse» evolusjonsteorien i eget livssyn²⁸⁵. Ved å si «innpasse» kan dette assosieres med det å «innføye» som igjen kan bety å «innarbeide», å «få inn» eller «integrere». Måten hun ordlegger seg på kan tolkes som at hun tenker evolusjonsteorien skal kunne integreres i elevenes livssynsbakgrunn, eller oppfatninger om livet, men som hun sier så kan en både være religiøs og fortsatt ha forståelse for evolusjon²⁸⁶. I forhold til elever med bokstavtro oppfatning tenker hun at dersom de holder fast ved sin overbevisning så gjør de det²⁸⁷. Respekt for andres livssyn er en kvalitet ved det å være human-etiker (Human-Etisk Forbund (u.å)).

²⁸² Lisa: 13 Etiske vurderinger

²⁸³ Lisa: 11 Møte med elevers oppfatninger

²⁸⁴ Lisa: 11 Møte med elevers oppfatninger

²⁸⁵ Lisa: 10.1 Profesjonalitet

²⁸⁶ Lisa: 10.2 Kombinere ulike syn

²⁸⁷ Lisa: 11 Møte med elevers oppfatninger

7.2.2 Informantenes tolkning av kompetansemålet om evolusjon

I forhold til formuleringen av kompetansemålet om evolusjon forholder informantene seg til dette noe ulikt:

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien. (Utdanningsdirektoratet, 2013a, s. 7)

Lisa, Ove, Sofie, Karianne og Jens tolker det i sin vitenskapelige forstand at en skal «forklare hovedtrekkene for evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien» (Utdanningsdirektoratet, 2013a, s. 7). Som vi allerede har sett er det ikke for Jens og Karianne en motsetning å både være kristen og det å forholde seg til evolusjon, jamfør teismen om at evolusjon oppsto uten innblanding fra Gud, men at Gud har styrt utviklingsprosessen. Jens tolker kompetansemålet som vitenskapelig evolusjon, uavhengig av hva han selv tenker eller mener²⁸⁸, og Karianne tenker en skal begrunne evolusjonsteorien uavhengig av andre forklaringer²⁸⁹ fordi denne er overordnet²⁹⁰ og i undervisning så holder hun seg til det en kan vite noe om²⁹¹.

Selv har de på skolen som hun har sagt tidligere åpnet for muligheten til å inkludere andre forklaringer uten å legge mye vekt på dette. For eksempel inkluderer hun Gud der det kommer naturlig i henhold til læreboken de bruker²⁹², men uavhengig i hvor stor grad hun inkluderer religiøse perspektiver så tenker hun at det vil bidra til å bygge opp en kritisk tenkning. Også Sofie sier at hun ville ha endt opp med den naturvitenskapelige forklaringen²⁹³. Sånn sett er begge profesjonelle i den forstand at de setter profesjonens etikk fremfor egen jamfør Ohnstad (2014, s. 2-3). I den forbindelse er Sofie igjen inne på det at hun ville hatt en dialog for å kunne ha hørt hva eleven tenker og mener om evolusjon²⁹⁴ som vi var inne på i «7.2.1 Informantenes tanker om åpenhet i undervisning om evolusjon».

Med tanke på makroevolusjon som jamfør Voje (2016a) er endringer som kan føre til at en art utvikler seg til en annen, så er både Sofie og Sondre young-earth kreasjonister, Sondre anser jorden for å være 6000 år og Sofie mener at mennesket ble skapt i sin moderne form. Ingen

²⁸⁸ Jens: 15.1 Ikke rom for andre forklaringer

²⁸⁹ Karianne: 15.1 Formulering

²⁹⁰ Karianne: 16 Forskerspiren

²⁹¹ Karianne: 9 Undervisningspraksis

²⁹² Karianne: 14 Fagstoff

²⁹³ Sofie: 9 Undervisningspraksis

²⁹⁴ Sofie: 9 Undervisningspraksis

forholder seg til evolusjonsteorien som en sannhet eller et faktum. Alle er de allikevel enige om at makroevolusjon forekommer. Ifølge Voje (2016b) vil dette si endringer innenfor arter og populasjoner. Utgangspunktet for at de ikke forholder seg til makroevolusjon er at de mener det ikke foreligger tilstrekkelig bevis for dette, men også fordi de forholder seg til Bibelen og at Gud har skapt jorden, med mennesket som hersker over alle skapninger skapt i hans bilde (1. Mos. 1:29). Tore synes det er vanskelig å oppnå observasjoner ved å gå rundt i skogen og observere en teori som går over mange millioner år²⁹⁵. Trekker han inn observasjoner så er dette de som Darwin opplevde og skrev om²⁹⁶. Sondre forteller at han kan forklare hva en «mener» med observasjoner og forklare hvorfor det «ikke er det, men tro»²⁹⁷. Hva en mener med observasjoner, altså bevis, er ikke ensbetydende. Alters og Alters (2001, s. 128) snakker om distinksjonen mellom «evidence» og «proof», hvorav førstnevnte defineres som «the available body of facts or information indicating whether a belief or proposition is true or valid» (Evidence, n.d.), mens «proof» defineres som «evidence or argument establishing a fact or the truth of a statement» (Proof, n.d.). Forskjellen er at førstnevnte gir en indikasjon på at noe som har skjedd kan betraktes som bekreftes av det vitenskapelige samfunnet, ikke nødvendigvis at en har stadfestet noe som et faktum eller en sannhet (Alters & Alters, 2001, s. 128).

Sondre benytter seg av naturvitenskapelig metode i undervisningen til å begrunne eller argumentere for hvorfor teorien ikke er vitenskapelig eller basert på vitenskapelige fakta, men på antagelser og gjetninger, ved å blant annet vise til fysiske lover og andre observasjoner som motsier eller bestrider teorien²⁹⁸. Jamfør Krebs og Davies (1993, s. 9) jobber naturlig utvalg ut fra genetiske ulikheter som vil si at om en spesiell adferd skal kunne utvikle seg må det ha vært atferdsmessige variasjoner i populasjonen som har vært eller er arvelige. Sondre trekker på sin side frem et forsøk som han mener avviser påvirkningen fra miljøet. Jamfør evolusjonsteorien så er noen atferdsmessige variasjoner mer levedyktige enn andre alternativer i konkurransen om matressurser, reproduksjon og leveområder. Disse variasjonene får avkom som arver egenskapene og over tid vil disse bli mer og mer utbredt i populasjonen (Krebs og Davies (1993, s. 9).

Sondre viser til en forsker som levde på 1800-tallet som forsket på mus. Ved å kutte av halen på foreldremusen var intensjonen å se om avkommet ble født uten hale. Det viste seg at dette

²⁹⁵ Tore: 15 Kompetansemål om evolusjon

²⁹⁶ Tore: 15 Kompetansemål om evolusjon

²⁹⁷ Sondre: 15.2 Evolusjon er en tro

²⁹⁸ Sondre: 9 Undervisningspraksis

ikke stemte, noe som Sondre mener bekrefter at påvirkning av miljøet ikke stemmer fordi det må skje noe med genene for at en skal kunne forandre seg²⁹⁹. Da utgangspunktet for denne studien er deskriptivt er intensjonen å beskrive hvordan ting «er» og ikke hvordan det «bør» være jamfør et normativt utgangspunkt (Colnerud, 1995, s. 2). Hensikten er å «utforske» de etiske og moralske aspektene ved undervisningen (Colnerud (1997, s. 627). Jeg velger derfor å ikke bevege meg inn hvorvidt det Sondre sier er rett eller galt, men lar påstanden tjene sin hensikt ved å være en forklaring på hvorfor han tenker elevene ut fra slike forklaringer burde skjønne at teorien ikke holder mål og forhåpentligvis begynner å tenke selv, eller som han sier tenker at dette er for «dumt til å være sant»³⁰⁰. Samtidig påpeker Alters og Alters (2001, s. 128) at det tar mye tid og opplæring for å kunne forstå hvordan bevisene som i «evidence» bidrar til å bekrefte konsepter innenfor vitenskapen.

Som vi var inne på tidligere i «7.2.1 Informantenes tanker om åpenhet i undervisning om evolusjon» så tenker Berkman og Plutzer (2011, s. 404-405) at det å la det være opp til elevene å danne sin egen mening kan gi signaler om at veletablerte konsepter kan debatteres på lik linje som en debatterer personlige meninger. Lærerne i denne studien mislyktes i å forklare vitenskapen bak forskningsmetode og på den måten undergraves autoriteten til vitenskapen og kreasjonistiske argumenter legitimeres. Sondre aksepterer ikke det forskere mener er bevis for evolusjonsteorien, men sier «at det en anser for å være observasjoner for evolusjon like gjerne være observasjoner som avkrefter teorien om en ser på det med andre briller³⁰¹». I den anledning sier Pigliucci (2002, s. 166.167) at observasjoner er fakta eller resultater tolket innenfor rammene av en akseptert teori, men hva en regner for å være fakta i en teori er delvis avhengig av hvilken teori en bruker for å forstå omverdenen med.

Her er jeg imidlertid ikke sikker på om en kan overføre dette i betydning av skapelsesberetningen fordi denne er bygget på andre premisser enn en vitenskapelig teori, poenget er uansett at en religion tar utgangspunkt i erfaringene i ens liv og validerer opplysninger eller innsikt gjennom egne erfaringer, mens i vitenskapen baserer en forklaringene til en teori på objektive, offentlige og reproduerbare data gjennom logisk sammenheng. Hverken Sondre, Tore eller Sofie fortolker verden ut fra evolusjonsteorien, men finner mest sannsynlig jamfør Barbour (2000, s. 18) autoriteten i Gud og avsløringene forstått gjennom personen som fikk opplysningene og validert i ens egen opplevelse/erfaring. Sondre

²⁹⁹ Sondre: 15 Kompetansemål om evolusjon

³⁰⁰ Sondre: 15 Kompetansemål om evolusjon

³⁰¹ Sondre: 15.2 Evolusjon er en tro

forteller til elevene sine at han mener skapelsen og syndefloden er en sannhet og at arkeologien bekrefter mye av Bibelen, i tillegg til ulike under og helbredelser han har opplevd og hørt om³⁰².

Han forklarer blant annet at alle dyr og mennesker ble skapt med perfekte gener av Gud³⁰³, så har disse degenerert gjennom mutasjoner³⁰⁴, mens Sofie for sin del sier hun synes det blir vanskelig å snakke om fossiler uten å trekke inn det overnaturlige fordi det er en tro som hun tror på. Gud har skapt det ferdige produktet og kan dermed ha skapt et berg med fossiler³⁰⁵. Det at det står i skapelsesberetningen at jorden i begynnelsen var øde tenker hun betyr at Gud ikke ønsker at vi skal fokusere så mye på hvor vi kommer fra³⁰⁶.

Sofie tenker altså at det ville ha vært vanskelig å snakke om fossiler uten å trekke inn trosaspektet, fordi dette er en tro hun tror på. Når det kommer til den dagen hun skal undervise om evolusjon tenker hun at det ville vært vanskelig å snakke om observasjoner som støtter teorien alene og ikke behandle den som andre naturvitenskapelige teorier³⁰⁷. Slik hun oppfatter den vitenskapelige metode er denne veldig grundig på at en skal reflektere og ikke «sette to streker under ett svar», men komme med forskjellige synspunkter³⁰⁸. Igjen kommer vi inn på dette med å la elevene danne sine egne meninger om teorien og ikke «mate» elevene med resultater, men komme med observasjoner og la elevene trekke egne konklusjoner³⁰⁹. Som det står i forskerspiren skal elevene få kunnskap om naturvitenskapens egenart ved å kunne forklare og argumentere ved å bruke evidens i argumentasjonen (Utdanningsdirektoratet, 2013b, s. 3).

Ut fra måten hun tolker at kompetansemålet er formulert så opplever hun det slik at det ser på evolusjonsteorien som den beste forklaringen på livets opprinnelse og utvikling, mens det diskriminerer alle andre forklaringer³¹⁰ (her må det bare gjøres klart at evolusjonsteorien ikke er en teori om livets opprinnelse jamfør Pigliucci (2002, s. 73)). Hun sier om kompetansemålet:

³⁰² Sondre: 11 Spørsmål fra elever

³⁰³ Sondre: 4.2 Perfekte gener

³⁰⁴ Sondre: 4 Meninger om evolusjon

³⁰⁵ Sofie: 5 Fossiler

³⁰⁶ Sofie: 4 Meninger om evolusjon

³⁰⁷ Sofie: 13 Etske vurderinger

³⁰⁸ Sofie: 11 Møte med elevers oppfatninger

³⁰⁹ Sofie: 15.1 Utøvelse

³¹⁰ Sofie: 15.2 Ikke åpen for andre forklaringer

Jeg tenker at det handler om at evolusjonsteorien avskriver Gud og jeg tror folk hvis de må forholde seg til Gud må stå til ansvar for sitt eget liv og det tror jeg ikke folk vil, og da avskriver de Gud ved å klamre seg til den teorien. For med en gang en begynner å røre ved den så blir folk så stresset, det kan ikke sammenliknes med de andre teoriene i naturvitenskapen. Med en gang du begynner å røre ved den så rokker det ved grunnfjellet, spesielt i den vestlige verden³¹¹

En kan imidlertid spørre seg om dette er nødvendig da kompetansemålene skal ses i lys av prinsippene og verdiene som opplæringen i sin helhet bygger på, men også i sammenheng med hverandre og på tvers av fagene (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 11). For Sofie kan det se ut til at evolusjonsteorien og hvordan en forholder seg til denne strekker seg til et mer personlig etisk og moralsk nivå. Det å «avskrive Gud» tenker hun handler om at folk klamrer seg fast til evolusjonsteorien for å slippe å stå til ansvar for eget liv³¹². Som skapt av Gud er mennesket satt på jorden for å forvalte naturen og råde over alt levende i denne, ta vare på skaperverket og fremme rettferdighet og fred mellom mennesker (Den norske kirke, 2018). Ifølge Coyne (2009, s. XIV)³¹³ handler det ofte om å velge hvem en ønsker å være som person. Enten så vil en godta ideen om at en er skapt av en ren tilfeldig, eller at en er skapt av Gud og dermed inn i et liv med større mening. Sofie oppfatter det slik at med en gang en begynner å røre ved evolusjonsteorien så «rokker en ved grunnfjellet».

I forhold til det å undervise om evolusjon en dag sier hun at det ville være en utfordring å snakke om observasjoner som støtter teorien alene. Måten kompetansemålet er formulert på oppfatter hun som at skolen sikter inn på at evolusjonsteorien er sann uten å si det «høyt»³¹³. Hva skolen som profesjon egentlig legger i kompetansemålet om evolusjon slik det er formulert er et plausibelt spørsmål, særlig med tanke på at tolkningen av kompetansemålet blant informantene i denne undersøkelsen viser seg i stor grad å være subjektiv. Det en igjen må påpeke er at det i LK06 ikke legges opp til at elevene skal oppleve vitenskap og teorier som endelige sannheter jamfør Utdanningsdirektoratet (2006, s. 8). Eleven skal som del av opplæringen få innsikt i hvordan teorier er i stadig utvikling og hvordan ny kunnskap utvikles gjennom kontinuerlig forskning (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 81). Tolkningen av kompetansemålene skal også ses i lys av prinsippene og verdiene som opplæringen i sin

³¹¹ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

³¹² Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

³¹³ Sofie: 15 Kompetansemålet om evolusjon

helhet bygger på, i sammenheng med hverandre og på tvers av fagene (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 11).

Hun påpeker at forskere generelt må være ydmyke på at det er mye vi ikke vet, og at en må behandle evolusjonsteorien på lik linje som alle andre teorier noe hun tenker den nesten er fritatt for³¹⁴. En skal ikke fremstille evolusjonsteorien som en sannhet, men hun tenker at en kan komme med bevisgrunnlaget og si at; det er det naturvitenskapelige og at perspektivet er annerledes om en ser det fra et religiøst ståsted³¹⁵. En står i fare for å ikke imøtekomme eller se elevene hvis en kun holder med evolusjonsteorien³¹⁶, det er viktig at elevene utvikler en helhetlig og kritisk holdning³¹⁷. For å legge til rette for tilhørighet står det i LK06 at en skal jobbe ut fra en felles referanseramme for å gi rom for og åpne for mangfoldet og på den måten at elevene skal få innsikt i å leve i et mangfoldig samfunn av perspektiver, holdninger og livsoppfatninger (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 5-6). Selv tenker hun at det går an å tenke annerledes uten å trekke en tro fremfor en annen³¹⁸.

I den forbindelse snakker Arnesen (2010, s. 44-46) om «pluralisme» som er en betingelsesløs aksept om at alle er forskjellige og ser og oppfatter virkeligheten forskjellig. Personlig så gir evolusjonsteorien en enkel forklaring om virkeligheten og enkle svar på veldig vanskelige spørsmål³¹⁹. Teorien oppfatter hun selv som usann og å gå rundt å si noe som ikke er sant er skummel etter hennes mening³²⁰. Jamfør Imsen (2012) er moral de ureflekterte handlingsnormene som blir internalisert i en gitt kultur som dermed blir styrende for handlingene en foretar seg. Sofie som kristen og young-earth kreasjonist kan hende tilhører et miljø hvor evolusjonsteorien nettopp anses for ikke å være sann fordi en forholder seg til Bibelen i sin bokstavelige betydning. Det å bruke ord som «skummelt» kan lett assosieres med det en gjerne opplever som blant annet truende, skremmende, uhyggelig, ord som kan oppfattes å beskrive noe som er ondt med tanke på hva en anser for å være moralsk og umoralsk jamfør Imsen (2012, s. 474).

For Sofie er sannferdighet og ærlighet viktig, noe jeg ikke tolker som hun mener en skal si til eleven at teorien ikke er sann, men at en skal være åpen for elevenes meninger og oppfatninger, uavhengig egne holdninger (7.2.1.1 Informantens tanker om åpenhet i

³¹⁴ Sofie: 6 Teoribegrepet

³¹⁵ Sofie: 10 Åpenhet i undervisningen

³¹⁶ Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

³¹⁷ Sofie: 6 Teoribegrepet

³¹⁸ Sofie: 10.1 En må være ærlig i naturfag

³¹⁹ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

³²⁰ Sofie: 15.3 Rører ved identiteten og selvoppfatningen

undervisning om evolusjon). Hun tenker skolen skal være inkluderende, men hvordan motsetningene skulle bli løst vet hun ikke siden hun ikke har undervist om evolusjon enda³²¹. Jens på sin side uttaler at han frykter at lærere som ikke har et kritisk forhold til evolusjonsteorien indoktrinerer elevene i kompetansemålet ved å bare argumentere for teorien³²², og er redd for at eleven skal få inntrykk av at religion er «visvas» hvis ikke lærere har et kritisk forhold til evolusjonsteorien³²³. Motsatt referer Lisa til det elevene har hørt i KRLE og spør seg selv «hvorfør er det jeg står og serverer viktigere enn det som de kanskje har hatt diskusjon om i timen før?»³²⁴.

Hun forteller at det ikke har slått henne som en mulighet å trekke inn religiøse forklaringer, og heller ikke som en naturlig ting å gjøre. Hun mener dette kompetansemålet er hentet fra naturfag og skal gjenspeile naturvitenskapelig tenkemåte, arbeidsmåte og prosesser³²⁵. Selv forholder hun seg til naturlig utvalg³²⁶ og som human-etiker anser hun den vitenskapelig metode for å være den mest plausible måten å videreformidle kunnskap på (Human-Etisk Forbund, u.å). Hun tenker at jobben hennes er å fremlegge bevisene på en måte som gjør at elevene tenker «ja, vi har overveldende med bevis på at det faktisk har skjedd en evolusjon»³²⁷. Selv gir hun uttrykk til elevene for at hun mener en i stor grad kan stole på teorien, at det er en god teori fordi en har såpass mye dokumentasjon³²⁸, at den gir den beste forklaringen³²⁹. Det at hun vektlegger naturvitenskapelig tankemåte som prosess er fordi hun ønsker å lære elevene å tenke naturvitenskapelig, om hva som ligger bak og hva som er naturvitenskapelig kunnskap. Hun sier det ville vært utfordrende å måtte arbeide som naturfaglærer med en læreplan som krever at en underviser om evolusjon hvis hun selv ikke sto inne for denne. Da skulle hun ikke ha jobbet på offentlig skole som ble styrt av den læreplanen³³⁰.

Jeg er litt redd for at hvis man sier nei til evolusjonsteorien og benekter evolusjonsteorien som har såpass kraftige og gode bevis på at det faktisk har skjedd, så er jeg

³²¹ Sofie: 13 Etiske vurderinger

³²² Jens: 15.2 Etisk dilemma

³²³ Jens: 15.3 En må ha et element av tro

³²⁴ Lisa: 16 Forskerspiren

³²⁵ Lisa: 15.1 Formulering

³²⁶ Lisa: 4 Meninger om evolusjon

³²⁷ Lisa: 6.3 Profesjonalitet

³²⁸ Lisa: 6 Teoribegrepet

³²⁹ Lisa: 10.3 Personlige normer

³³⁰ Lisa: 10.3 Personlige normer

*redd at man også fornekter andre deler av vitenskapen (...). Hvis man ikke tror på vitenskapen innenfor evolusjonsteori hvorfor skal man tro på noe av blir sagt der?*³³¹.

Igjen så er ikke intensjonen med denne studien å fortelle hvordan informantene «bør» handle jamfør et normativt utgangspunkt (Colnerud, 1995, s. 2). Lisa har som vi har sett ikke før tenkt på det som en mulighet å inkludere religiøse perspektiver i kompetansemålet om evolusjon, fordi hun har tolket dette innenfor naturvitenskapelig tenkemåte og metode. Det at hun gjør seg de refleksjonene som hun gjør om konsekvensene av å ekskludere religiøse forklaringer viser på sin side at hun gjør seg vurderinger tuftet på de demokratiske verdiene i LK06, og som ligger til grunn for profesjonen. Jamfør Colnerud (1995, s. 14) så legger de profesjonsetiske normene føringer for at de profesjonelle handlingsvalgene som lærerne gjør seg er konforme med, og forsvare de grunnleggende verdiprinsippene innenfor opplæringen. Noen av disse er nettopp åndsfrihet som hun selv sier blir fratatt elevene ved å ekskludere muligheten til å diskutere forforståelsen. Det kan se ut til at hun her er konform med de fagsspesifikke normene og sine egne i form av at hun forholder seg til formålet for naturfag som er å vite om naturvitenskapen med dens lover og teorier, og det at hun som human-etiker selv forholder seg til naturvitenskapen og naturlig utvalg (Human-Etisk Forbund, u.å.).

7.2.3 Informantenes tolkning av begrepet «teori»

Karianne mener teorier endres basert på det vi vet og har undersøkt, er «ekstremt godt dokumentert», og som en hele tiden prøver å motbevise, men ikke klarer. Sofie sier teorien er en hypotese som har blitt testet mange ganger med likt resultat hver gang og som bidrar til å støtte oppunder den³³². Ove ser på evolusjonsteorien som sannhet³³³, og en samling fakta som er godt testet, ikke falsifisert, og henger sammen med og er i tråd med observerbar virkelighet, og at teoriene endrer seg gjennom forsøk hvor de falsifiseres³³⁴. Tore forholder seg til begrepet som en tanke om noe som testet gjennom eksperimenter og konkluderes, bevisene bygger på en teori³³⁵ og ifølge Jens modeller som gir en forenkling av det virkelige bildet, men en innsikt som fungerer³³⁶. Sånn sett tolker de alle begrepet «teori» i vitenskapelig forstand. Det vil si en kompleks menneskelig konstruksjon bygget opp av

³³¹ Lisa: 10.2 Kombinere ulike syn

³³² Sofie: 6 Teoribegrepet

³³³ Ove: 6 Teoribegrepet

³³⁴ Ove: 6 Teoribegrepet

³³⁵ Tore: 6 Teoribegrepet

³³⁶ Jens: 6 Teoribegrepet

eksperimenter og bevis som igjen har resultert i forskningsbasert kunnskap (Pigliucci, 2002, s. 166-168). Ove nevner også fakta som er godt testet og ikke falsifisert. Jamfør Pigliucci, 2002 (s. 166-168) er fakta observasjoner eller resultater av eksperimentelle manipulasjoner innenfor en akseptert teori. Jens sier det er en «altopplukende greie hvor vitenskapen handler om å samle inn data og komme med en teori»³³⁷.

Motsatt anser hverken Tore eller Sondre evolusjonsteorien som en sannhet eller et faktum, heller ikke Sofie og til dels Jens som vi også var inne på i «Informantenes tolkning av kompetansemålet om evolusjon». Jamfør Alters og Alters (2001, s. 127) så er dette en misoppfatning en ofte finner blant kreasjonister: at evolusjon ikke er vitenskapelig fordi den er en teori, og at evolusjon ikke kan ha status som vitenskapelig faktum. Tore sier at det ikke er et etisk dilemma dersom han påpeker til elevene at det er en teori de skal lære om, ikke et vitenskapelig faktum³³⁸. Samtidig sier han at han kan komme til å «bite seg i halen» fordi:

*Den sterkestes rett til å overleve er ufravikelig når en ser all verdens dyreprogram. Den svake bukker under, den sterke blir far eller mor til neste generasjon. Selv i vårt samfunn oppfører mennesker seg i tråd med systemet, så lenge de ikke må forholde seg til å tenke på «de andre». Det å hjelpe de svake frem i samfunnet er basert på medmenneskelige prinsipper, etiske prinsipper og ikke minst religiøse prinsipper*³³⁹.

Han kommer her inn på det med at mennesket et satt til å ta vare på skaperverket og fremme rettferdighet og fred mellom menneskene (Den norske kirke, 2018). Jamfør Coyne (2009, s. XVI) sier han at en kan diskutere om moraliteten får en annen mening når mennesket er til som del av dyreriket, om en da kan spørre seg om hvorfor vi ikke bare kan oppføre oss som dyr og legge all moral til side. Det samme er Sondre inne på, ved at han prøver å lære elevene å ta vare på jorden, men at dette blir unødvendig sett opp mot evolusjonsteorien:

*Hvis vi følger evolusjonistisk tankegang (survival of the fittest) betyr det at mennesker ikke har noen verdi. Den sterkeste har rett til å leve (jfr. Nazistenes drap på jøder, sigøynere, homofile, polakker, russere etc. eller folkemord i Rwanda, Rohingya i Myanmar i dag) og ta vare på dyrene? Det utvikles sikkert nye arter som kan tilpasse seg vår forurensende verden uten regnskog ... mikroplast vil ikke bli noe problem; det vil utvikle seg dyr som kan spise denne plasten eller bryte den ned*³⁴⁰.

³³⁷ Jens: 16 Forskerspiren

³³⁸ Tore: 13.1 Vitenskap vs. Religion

³³⁹ Tore: 13.1 Vitenskap vs. Religion

³⁴⁰ Sondre: 13 Etske vurderinger

Han tenker dette slår bena under det andre de skal lære barna om når det kommer til å ta vare på jorden³⁴¹. Denne kritiske holdningen kan igjen ha med at han er kristen og young-earth kreasjonist og ikke forholder seg til evolusjonsteorien. Allikevel betraktes evolusjon som et faktum på lik linje med at dinosaurene har eksistert fordi begge opprettholdes av en overveldende mengde bevis som til gjengjeld overbeviser forskere jamfør Pigliucci (2002, s. 167). Sondre forteller at han etter å ha satt seg inn i teorien mener den bygger på mer tro enn vitenskap³⁴²:

La oss si du har en teori om hvordan dyrene har blitt som de har blitt (...) okay du kan se på dyrene som lever i dag, de kan du observere, du har gjerne en teori på at de har vært annerledes før, hvordan kan du teste den? Det går jo ikke, det tar såpass mange millioner år ifølge teorien at det er ikke mulig å teste, du sitter igjen med en teori, du får ikke testet det, du sitter igjen med hypotesen din³⁴³

Han sier her at evolusjonsteorien ikke kan bevises gjennom eksperiment og som følge av dette at «du sitter igjen med hypotesen din». Som vi så i diskusjonen i «Informantenes tolkning av kompetansemålet om evolusjon» trakk Sondre også frem et forsøk på mus om påvirkning via miljøet og hvordan dette ikke kan stemme. Det at Sondre sier «du sitter igjen med hypotesen din» kan tyde på at han jamfør Alters og Alters (2001, s. 87) ser på evolusjonsteorien som «bare» en hypotese som ifølge forfatterne er typisk når kreasjonister snakker om teorier. Motsatt når forskere snakker om vitenskapelige teorier så er dette i den forstand at disse er «grundig» testet, og ifølge Ørmen (2010, s. 25) grundig bekreftet gjennom bevis. På den måten kan han komme til å gi signaler til elevene om at det «bare» er en teori som jamfør Alters og Alters (2001, s. 127) ikke er bygget på mer enn kvalifiserte gjetninger og lite eller ingen bevis for å opprettholde disse.

Motsatt tenker Jens at «hvis jeg sier at dette er sant, dette er sannheten så må de jo i større grad enten velge å tro på sannheten eller ikke, mens med teori kan man kanskje gi rom for mer nyansering». Han tenker at dette skal gjøre elevene mer selvstendige og tenke «dette er en teori, er ikke sannheten, men det er en god forklaring på sannhet»³⁴⁴. Det er ikke grunn til å tro at han er av samme oppfatning som Sondre fordi som han har sagt tidligere så fremstiller han evolusjonsteorien som den mest evidensbaserte teorien vi har, og at han selv ikke har

³⁴¹ Sondre: 13 Ethiske vurderinger

³⁴² Sondre: 14.1 Referansegruppe

³⁴³ Sondre: 6.1 Evolusjonsteorien er uvitenskapelig

³⁴⁴ Jens: 6.1 Rom for nyansering

noen grunn for å benekte denne. Det er mer sannsynlig at Jens er konform med LK06 hvor det står at elever ikke skal oppleve teorier som endelige sannheter (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 8).

Det samme kan se ut til å gjelde Lisa som sier «dette er bare en teori det er ikke en fasit, derfor så er det ikke sikkert»³⁴⁵. Hun har tidligere gitt klart uttrykk for at hun står inne for evolusjonsteorien og primært vektlegger naturvitenskapelig tankemåte i undervisningen. I tillegg forteller hun at hun understreker at det er gitte krav for naturvitenskapelig tankegang og at det ikke er nok å tro, mene, høre eller føle noe om noe, men at det skal være en faktisk mulighet til å etterprøve på den ene eller andre måten³⁴⁶. Motsatt snakker en om hverdagsteorier som er basert på det en tror, følelser, hendelser eller oppfatninger jamfør Pigliucci (2002, s. 167). En definisjon som Sondre i større grad forholder seg til når han omtaler evolusjonsteorien fordi denne som han sier er bygget på tro og lite fakta.

7.2.4 Noen tanker på slutten

Gjennom hele diskusjonen har informantene i tur og orden brukt ordet «tro» i kombinasjon med evolusjonsteorien. Tore tenker en må være tydeligere i naturfag om at en underviser om jordens og universets tilblivelse som en «teori» og at teori er noe en skal lære, ikke noe en nødvendigvis skal «tro» på eller ikke³⁴⁷. Jens sier at en må ha litt «tro» for å «tro» på det, ha tillit når det kommer til hvordan teorier endrer seg og at religion eller vitenskap har mange ubesvarte spørsmål³⁴⁸. I følge Sofie ligger det et element av «tro» til grunn for evolusjonsteorien eller skapelsesberetningen og som hun legger til at det er skummelt å skille tro og vitenskap³⁴⁹, mens Sondre mener evolusjonsteorien blir en trossak fordi den ikke passer alle, for når en legger sammen alle teoriene elevene sitter med kan en ikke vite hva som stemmer³⁵⁰. Selv har jeg blitt korrigeret i en anledning hvor jeg ordla med i forhold til evolusjonsteorien med at «jeg «tror» på evolusjonsteorien». Både Sondre og Tore nevner at det er forskere som ikke er enig med, eller «tror» på evolusjonsteorien, og at som Sondre sier, at dette burde nevnes i læreplanen. Ofte stemples de som ikke er enige som religiøse fanatikere, og folk som ikke har greie på vitenskap³⁵¹.

³⁴⁵ Lisa: 6.2 Kritisk vurdering

³⁴⁶ Lisa: 16 Forskerspiren

³⁴⁷ Tore: 6 Teoribegrepet

³⁴⁸ Jens: 15.3 En må ha et element av tro

³⁴⁹ Sofie: 7.1 Element av tro

³⁵⁰ Sondre: 6.2 Teori blir en trossak

³⁵¹ Sondre: 15.3 Diskriminerende

Spørsmålet er om en kan bruke begrepet tro i sammenheng med vitenskapelig teori, kan en si at en «tror» på denne, at det er troen som ligger til grunn for ens overbevisning om at den er rett? Er det slik at en må ha litt tro for å kunne overbevises om en vitenskapelig teoris validitet slik Jens sier? Er det elementene som ligger til grunn for overbevisningen tro slik Sofie vil ha det til? Jens er kristen og ikke helt sikker når det kommer til makroevolusjon, om bevisene for denne er tilstrekkelig, Sofie er av den oppfatning at evolusjonsteorien er falsk og ikke sann og det å gå rundt å videreformidle denne er skummelt fordi den er løgn. Begge er de kristne og tror på Gud, men Sofie er i tillegg young-earth kreasjonist og mener Gud står bak og at mennesket ble skapt i sin moderne form. Kan denne troen hennes være så sterk at hun setter til side alt som vitenskapen står for når det kommer til evolusjonsteorien? Hun sier selv at når det kommer til fossiler så er det vanskelig å ikke snakke om det overnaturlige fordi det er en tro som hun tror på. Eller vil det å knytte tro opp mot evolusjonsteorien, som er en vitenskapelig teori, redusere den til «bare» en teori fordi en fremstiller den som en hverdagsteori basert på det en tror og ikke vet, for om det er tilfelle vil en jamfør Alters & Alters (2001, s. 127) reduserer vitenskapelige teorier som har vært etablert i lang tid til kvalifiserte gjetninger bygget på lite eller ingen bevis for å opprettholde dem. Til ettertanke setter Tore dette med å tro på noe litt på spissen ved å fremstille et relativt dystopisk syn på verden vi lever i:

*Dersom vitenskapen var vår eneste retningslinje, VÅR ULTIMATE TRO, ville vi: drevet etnisk rensing; den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner). Vi hadde sjaltet og valt med det ufødte liv: den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner). Vi hadde akseptert at de rike kunne kjøpe seg bedre plasser i operasjonskøen: den sterkestes rett ... (Hm, er det ikke nettopp det vi gjør i alle verdens hjørner)*³⁵²

³⁵² Tore: 13.2 Et samfunn hvor vitenskapen er dem ultimate tro

8 KONKLUSJON

Denne masteroppgaven hadde til hensikt å finne ut hvilke etiske aspekter som ligger bak handlingsvalgene til syv ungdomsskolelærere, med ulik livssynsoppfatning, i undervisning om evolusjon. Målet var å se om livssynsoppfatningen påvirker i større eller mindre grad. Det som ble tydelig var at det ikke er en enkel oppgave å bekrefte eller avkrefte dette, da det ligger en kompleksitet bak handlingsvalgene som gjerne går utover det en masteroppgave kan redegjøre for. Det var også en utfordring med hensyn til påliteligheten at intervjuguiden ble designet før det teoretiske rammeverket. Sånn sett ble ikke spørsmålene skreddersydd for å kunne svare på de ulike normkategoriene. Til tross for dette ble det gjort noen funn angående livssynsoppfatninger som kan gi en indikasjon på at personlige livssynsoppfatninger kan påvirke handlingsvalgene. Med tanke på hvordan informantene stiller seg til kompetansemålet om evolusjon fokuserer Lisa som human-etiker og Ove som ateist primært på naturvitenskapelig tenkemåte og metode. Sondre som kristen og young-earth kreasjonist bruker mye av tiden på å motbevise og snakke om hvorfor han selv benekter evolusjonsteorien, mens Tore som lutheraner bygger timene på det å være et helt menneske, det å kunne tro samtidig som en har forståelse for evolusjon. Både Sondre, Tore og Sofie synes det er en utfordring når det kommer til å gjøre rede for observasjoner fordi de selv ikke er overbevist om at det foreligger noen.

Når det kommer til Jens og Karianne er begge kristne og tenker at dette kan kombineres med å forholde seg til utvikling gjennom evolusjon. I undervisning er begge klare på at de primært forholder seg til evolusjonsteorien, men at de kan åpne for religiøse perspektiver: Karianne forteller om en episode med en muslimsk elev og Jens at han kan inkludere om han vil problematisere eller komme med opplagt refleksjon. Sofie er som Sondre kristen og young-earth kreasjonist, men har ikke undervist om evolusjon enda, og ser heller ikke ut til å ville la eget trossyn inngå i undervisningen. For henne er det å være nøytral viktig slik at hun ville ha hatt en dialog om *elevens* meninger og holdninger, men landet på evolusjonsteorien. Hun tenker at det viktigste er at en er bevisst egne holdninger for å ikke påvirke elevene. Hva lærerne tenker om relasjonen mellom vitenskap og religion fordeler seg på to av typologiene til Barbour (2000, s. 2): Karianne, Jens, Tore og Lisa tenker de er ulike disipliner som tar for seg ulike domener av livet og virkeligheten og kan plasseres i kategorien «independence». Sondre og Sofie er i kategorien «conflict» fordi de begge mener at det ikke går an å både tro

på Bibelen og forholde seg til evolusjonsteorien samtidig. For Ove er religion og overtro irrelevant, men hvilken kategori han går under er ikke sikkert.

I forhold til hvilke etiske aspekter som påvirker handlingsvalgene kan det se ut til å være en kombinasjon mellom profesjonsetiske – og profesjonsspesifikke normer, fagspesifikke, sosiale og systemnormer. Det som kommer frem av studien som en uventet variabel er at Sondre forteller at «departementet» har forpliktet lærerne å snakke om egen trosoppfatning. Sånn sett kan det se ut til at det både for han og Tore særlig er en kombinasjon av personlige trosoppfatninger og systemnormene for skolen. I den anledning nevner også Lisa at hun ikke kunne ha jobbet på offentlig skole hvis hun ikke selv tenkte at naturvitenskapelig tankegang gir den beste forklaringen. I tillegg kommer det frem av Jens at han ikke inkluderer religiøse perspektiver fordi disse anses for å være uvitenskapelige og at Sondre mener en blir stemplet om en gir uttrykk for å ikke være enig med evolusjonsteorien, sånn sett kan det se ut til at de begge føler på et sosialt press om å være konform med evolusjonsteorien. Samtidig er det noe «forvirring» eller manglende kunnskap om hva en vitenskapelig teori innebærer da flere av informantene bruker begrepet «å tro» i omtale av evolusjonsteorien, i tillegg til at Sondre og Tore gir uttrykk for å relatere seg til evolusjonsteorien som «bare» en teori, at evolusjonsteorien ikke er et faktum eller bevist, men «bare» en hypotese jamfør Sondre. For å konkludere ser det ut til at personlige livssynsoppfatninger kan innvirke på handlingsvalgene i forbindelse med undervisning om evolusjon, men at de må ses i sammenheng med de andre normkategoriene i modellen til Colnerud (1995).

Det kunne med fordel blitt utført forskning om hvordan ungdomsskolelæreres handlingsvalg i undervisning om evolusjon påvirker elevene. Som Ohnstad (2013, s. 60-61) er inne på om «barnets beste» er definisjonen basert på den enkelte lærers subjektive tolkning om hva dette innebærer. I og med at evolusjonsteorien i denne studien oppleves som kontroversiell av noen informanter, og at personlige livssynsoppfatninger for noen av informantene kan se ut til å påvirke handlingsvalgene, kunne det ha vært verdifullt å sett dette fra et elevperspektiv. En burde også ha forsket på ungdomsskolelæreres kunnskap om evolusjonsteorien og hvordan de definerer en vitenskapelig teori, da flere av informantene i denne studien har en hverdagsteoretisk tilnærming til definisjonen. Til ettertanke kan en spørre seg, med hensyn til kommentaren Sofie har fått «du kan jo ikke være en naturfagslærer, du kan jo ikke være en realist og kreasjonist»³⁵³ om det nødvendigvis trenger å være slik? Vi lever i et pluralistisk

³⁵³ Sofie: 7.3 Bevisst egne oppfatninger

samfunn og bør ta hensyn deretter, men som Pigliucci (2002, s. 73) sier så handler jo også evolusjonsteorien om «utvikling» i levende organismer!

9 LITTERATURLISTE

Alters, B., J. & Alters, A., M. (2001). *Defending evolution – a guide to the creation/evolution controversy*. Canada: Jones and Bartlett Publishers.

Arnesen, A-L. (2010). *Det pedagogiske nærvær – inkludering i møte med elevmangfoldet*. Oslo: Abstrakt forlag AS.

Asghar, A., Wiles, J., R., & Alters, B. (2007). Canadian pre-service elementary teachers' conceptions of biological evolution and evolution.... *McGill Journal of Education*, 44(2), 189 - 210. Hentet fra [https://www.researchgate.net/publication/277217709 CANADIAN PRE-SERVICE ELEMENTARY TEACHERS%27 CONCEPTIONS OF BIOLOGICAL EVOLUTION AND EVOLUTION EDUCATION CONCEPTIONS DES FUTURS ENSEIGNANTS CANADIENS A L%27ELEMENTAIRE SUR L%27EVOLUTION BIOLOGIQUE ET L%27ENSEI](https://www.researchgate.net/publication/277217709_CANADIAN_PRE-SERVICE_ELEMENTARY_TEACHERS%27_CONCEPTIONS_OF_BIOLOGICAL_EVOLUTION_AND_EVOLUTION_EDUCATION_CONCEPTIONS_DES_FUTURS_ENSEIGNANTS_CANADIENS_A_L%27ELEMENTAIRE_SUR_L%27EVOLUTION_BIOLOGIQUE_ET_L%27ENSEI)

Aurin, K., & Maurer, M. (1993). Forms and Dimensions of Teachers' Professional Ethics – case studies in secondary schools. *Journal of Moral Education* 22(3), 277-296. Hentet fra <https://doi.org/10.1080/0305724930220307>

Barbour, I., G. (2000). *When science meets religion – enemies, strangers or partners?* USA: Harper Collins Publisher.

Barnekonvensjonen. (2003). *FNs konvensjon om barnets rettigheter: Vedtatt av De Forente Nasjoner den 20. november 1989, ratifisert av Norge den 8. januar 1991: Revidert oversettelse mars 2003 med tilleggsprotokoller*. Oslo: Barne- og familiedepartementet

Berkmann, M. B. & Plutzer, E. (2011). Defeating Creationism in the Courtroom, But Not in the Classroom. *Science* 331(6016), 404-405. Doi: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1198902> eller <http://science.sciencemag.org/content/331/6016/404>

Berulfsen, B., & Gundersen, D. (1974a). Ateist. I *Fremmedordbok*. Gyldendal Norsk Forlag AS.

Berulfsen, B., & Gundersen, D. (1974b). Realist. I *Fremmedordbok*. Gyldendal Norsk Forlag AS.

BouJaoude, S., Ashgar, A., Wiles, J., R., Jaber, L., Sarieedine, D., & Alters, B. (2011) Biology Professors' and Teachers' Positions Regarding Biological Evolution and Evolution Education in a Middle Eastern Society. *International Journal of Science Education*, 33(7), 979-1000. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2010.489124>

Bø, I. (2011). *Påvirkning og kontroll – om hvordan vi former hverandre*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.

Cleaves, A., & Topolis, R. (2007). In the shadow of Intelligent Design: the teaching of evolution. *Journal of Biological Education*, 44(1), 30-35. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.2007.9656104>

Colnerud, G. (1995). *Etik och praktik i läraryrket: En empirisk studie av lärarens yrkesetiska konflikter i grundskolan* (Doktorgradsavhandling). Linköpings Universitet, Stockholm.

Colnerud, G. (1997). Ethical conflicts in teaching. *Teaching and Teacher Education* 33(6), 627-635. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X97800054>

Coyne, A. J. (2009). *Why evolution is true*. New York: Oxford University press.

Cross, R., T., & Price, R., F. (1996). Science Teachers' Social Conscience and the Role of Controversial Issues in the Teaching of Science. *Journal of Research in Science teaching* 33(3), 319-333. Hentet fra

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%291098-2736%28199603%2933%3A3%3C319%3A%3AAID-TEA5%3E3.0.CO%3B2-W>

Den Lutherske Bekjennelseskirke. (2018). *Dette tror vi*. Hentet fra www.lutherskirk.no/lbk/

Den norske kirke. (2018). *Hva er et menneske*. Hentet fra https://kirken.no/nb-NO/kristen-tro/kristen-tro/hva_er_et_menneske/

Evidence (n.d.). I *Oxford Dictionary*. Hentet fra <https://en.oxforddictionaries.com/definition/evidence>

Fosse, B., O., & Hovdenak, S., S. (2014). Lærerutdanning og lærerprofesjonalitet i spenningsfeltet mellom ulike kunnskapsformer. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift* 2(98), 66-77.

Groth, B. (2018). Ateisme. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/ateisme>

Human-Etisk Forbund. (u.å). *Om humanisme*. Hentet fra <https://human.no/om-humanisme/>

Imsen, G. (2012). *Elevens verden – innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Universitetsforlaget.

Jacobsen, K., A. (2018). Teisme. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/teisme>

Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag AS.

Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5 utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

Krebs, R. J. & Davies, B. N. (1993). *An introduction to behavioural ecology*. Blackwell Publishing company.

Kristiansen, R. E. (1993). *Økoteologi*. Forlaget ANIS.

Krogh, T. (2014). *Hermeneutikk: Om å forstå og fortolke*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Krumsvik, R., J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode – ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Mangahas, A., M., E. (2017) Perceptions of High School Biology Teachers in Christian Schools on Relationships Between Religious Beliefs and Teaching Evolution. *Journal of Research on Christian Education*, 26(1), 24-43. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10656219.2017.1282902?needAccess=true>

Nordbø, B. (2009). Realisme. I *Store norske leksikon*. Hentet fra https://snl.no/realisme_-_livssyn

Ohnstad, F., O. (2010). *Profesjonsetikk i skolen – læreres etiske ansvar*. Oslo: Høyskoleforlaget

Ohnstad, F., O. (2014). Lærerprofesjonens etiske plattform – og hvordan lærerutdanning kan bruke den. Hentet fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/larerprofesjonens-etiske-plattform---og-hvordan-larerutdanning-kan-bruke-den/>

Opplæringsloven. (1998). Lov om grunnskolen og den videregående opplærings LOV-1998-07-17-61. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1

Penne, S. (2012). Hva trenger vi egentlig litteraturen til? Politikk, didaktikk og hverdagsteorier i nordiske klasserom. I Elf, N., F, & Kaspersen, P (red.), *Den nordiske skolen – fins den? Didaktiske diskurser og dilemmaer i skandinaviske morsmålsfag* (s. 7-146). Oslo: Novus Forlag.

Pigliucci, M. (2002). *Denying evolution: Creationism, Scientism, and the Nature of Science*. USA: Sinauer Associates Inc.

Postholm, M., B. (2010). Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier. Oslo: Universitetsforlaget.

Pennock, T. R. (2003). Creationism and Intelligent Design. *Annual Review of Genomics and Human Genetics* ÅRGANG MANGLER (4), 143-163. doi: 10.1146/annurev.genom.4.070802.110400.

Proof (n.d.). I *Oxford Dictionary*. Hentet fra <https://en.oxforddictionaries.com/definition/proof>

Reiss, M., J. (2008). Should science educators deal with the science/religion issue? *Studies in Science Education*, 44(2), 157-186. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057260802264214>

Ryen, A. (2002). Det kvalitative intervjuet – fra vitenskapsteori til feltarbeid. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Sadler, T., D., Amirshokoochi, A., Kazempour, M., & Allspaw, K., M. (2006). Socioscience and Ethics in Science Classrooms: Teacher Perspectives and Strategies. *Journal of research in science teaching* 43(4), 353-376. Hentet fra <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tea.20142>

- Sagdahl, M. (2018). Verdi. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/verdi>
- Sjøberg, S. (2014, 16. oktober). Darwin, Bondevik og hukommelsen. *Dagbladet*. Hentet fra <http://www.dagbladet.no/kultur/2007/02/11/491627.html>
- Solbrekke, T., D. (2008). Læring av yrkesetikk – nytter utdanning? En forskningsbasert fremstilling. I *Etikk i praksis* (s. 115-136). *Nordic Journal of Applied Ethics* 2(2). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag. Hentet fra https://www.ntnu.no/ojs/index.php/etikk_i_praksis/article/view/1698
- Tjora, A. (2018). Solidaritet. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/solidaritet>
- Utdanningsdirektoratet. (2006). Læreplan for grunnopplæring. Hentet fra https://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/Kunnskapsloftet_midlertidig_utgave_2006_tekstdel.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Læreplan i naturfag* (NAT1-03). Hentet fra <http://data.udir.no/kl06/NAT1-03.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2013b). Veiledning til læreplanene i naturfag. Hentet fra <https://www.udir.no/Upload/larerplaner/veiledning/Veiledning-lareplanen-naturfag-udir-2013.pdf?epslanguage=no>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). Læreplanverket for kunnskapsløftet – prinsipper for opplæring. Hentet fra https://www.udir.no/globalassets/upload/larerplaner/fastsatte_lareplaner_for_kunnskapsloftet/prinsipper_lk06.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2017). Ny generell del av læreplanverket. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/37f2f7e1850046a0a3f676fd45851384/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnoppleringen.pdf>

Utdanningsforbundet. (2018). *Lærerprofesjonens etiske plattform på 1,2,3* [Brosjyre]. Oslo: Utdanningsforbundet. Hentet fra <https://www.uddanningsforbundet.no/globalassets/var-politikk/publikasjoner/brosjyrer/larerprofesjonens-etiske-plattform-pa-1-2-3.pdf>

Voje, K. L. (2013). Artenes opprinnelse. *Det store norske leksikon*. Hentet fra: https://snl.no/Artenes_opprinnelse

Voje, K. L. (2016a). Makroevolusjon. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/makroevolusjon>

Voje, K. L. (2016b). Mikroevolusjon. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/mikroevolusjon>

Ørmen, T. (2010). *Historien om oss – menneskets biologiske utvikling*. Oslo: Humanist Forlag.

Vedlegg 1

Spørsmål til intervju

Praktisk informasjon

- Hva har du av utdanning?
- Har det i utdanningen vært ekstra fokus på evolusjonsteorien og undervisning i evolusjon?
- Har du tatt ekstra utdanning der evolusjon har inngått som tema?
- Hvordan vil du beskrive dine kunnskaper og forståelse om evolusjon?
- Hvor godt kjent er du med at det finnes andre forklaringer enn evolusjonsteorien om livets opprinnelse og utvikling?
- I hvilken grad underviser/har du undervist om evolusjon i skolen?

Ditt syn på evolusjonsteorien

- Hva er ditt personlige syn om evolusjon? Kan du beskrive den forklaringen du forholder deg til som den riktige?
- Hvordan passer fossiler med din personlige oppfatning?
- Har du noen tanker om hvordan dine egne perspektiver, om du er troende eller ikke troende, påvirker måten du utfører undervisningen om evolusjon? Tar du med elementer fra ditt eget livssyn inn i undervisningen?

Hvordan du vil definere begrepet teori

- Hvordan vil du definere begrepet teori når vi snakker om evolusjonsteorien?
- Er det denne definisjonen du fokuserer på i undervisningen?
- Hva tenker du om at den definisjonen du forholder deg til kan bli bestemmende for i hvilken grad elevene velger å tro på evolusjonsteorien eller ikke?

Dine tanker om kompetansemålet som omhandler evolusjonsteorien

- Hvordan tolker du i kompetansemålet «*eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien*»?
- I undervisning, hvilket fagstoff vektlegger du i dette kompetansemålet?

- Hvordan samsvarer kompetansemålet med din egen oppfatning om evolusjon?
- Har du noen tanker om at valget av fagstoff samsvarer eller reflekterer dine egne oppfatninger?
- Slik kompetansemålet står formulert, i hvilken grad tenker du at det er rom for andre forklaringer enn vitenskapelig evolusjon? (merk: *og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien*).

Forskerspiren

- I beskrivelsen av forskerspiren i læreplanen for naturfag står det følgende om naturfagundervisningen:
 - o Naturvitenskap fremstår både som et produkt og som prosesser om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling.
 - I forbindelse med kompetansemålet «*eleven skal kunne forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien*» hvordan håndhever/ville du ha håndhevet disse dimensjonene i dette kompetansemålet?
 - Tenker du at dimensjonene har en naturlig plass i undervisning om evolusjon?

Religion og vitenskap i undervisningssammenheng

- Hvilke tanker gjør du deg om at vitenskap og religion kan være likeverdige i naturfagundervisningen?
- I hvor stor grad er du opptatt av å vise åpenhet og raushet for andre forklaringer enn evolusjonsteorien?
- Hvilke fordeler og ulemper tenker du det oppstår når en velger å inkludere eller ekskludere religiøse perspektiv i undervisning om evolusjonsteorien?
- I situasjoner der elever kommer med motstridende oppfatninger, hvordan håndterer du/ ville du ha håndtert dette?
- Tenker du at graden av åpenhet du viser henger sammen med dine egne oppfatninger?

Et mer helhetlig blikk på evolusjonsteorien

- Hvilke tanker gjør du deg om å sette kompetansemålet om evolusjonsteorien i sammenheng med kompetansemålene «*forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg opp gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene*» og

«beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg» for å skape et mer helhetlig perspektiv?

- Hvordan samsvarer de to siste kompetansemålene med dine egne livsoppfatninger?
- Hvis du ikke er av den vitenskapelige oppfatningen, hva kan utfordringene være med å sette de tre kompetansemålene sammen til en helhet?
- Hvilket teorier med hensyn til de to siste kompetansemålene bruker du/ ville du ha brukt i undervisningssammenheng?
- I hvor stor grad er du åpen/ville du ha vært åpen for det å inkludere andre forklaringer i et slikt helhetlig perspektiv?
- Hvilke fordeler og ulemper tenker du oppstår når en velger å inkludere eller ekskludere religiøse perspektiv når en jobber med evolusjon i en slik helhetlig sammenheng?
- Har du noen tanker om at valget du tar om å inkludere eller ekskludere andre forklaringer også her kan henge sammen med dine egne oppfatninger?

Avsluttende spørsmål

- Helt til slutt hvilket fordeler og ulemper kan du se det er med at dine oppfatninger kan påvirke måten du utfører undervisningen?

Vedlegg 2



Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

«Hva mener naturfaglærere med bakgrunn i ulike trossamfunn om evolusjonsteorien, og hvordan gjennomfører de undervisning om evolusjon på ungdomsskolen?»

” Vitenskap vs. Kreasjonisme – kampen om og imot evolusjonsteorien”

Bakgrunn og formål

Formålet med studien er å se om det i norske klasserom utspiller seg en uenighet rundt evolusjonsteorien. Fokuset rettes mot lærere med ulik trosbakgrunn og hvordan de selv stiller seg til evolusjonsteorien, samt hvordan de utfører undervisning om evolusjon. Dette er en mastergrad gjennom masterstudiet «Skolerette utdanningsvitenskap med naturfag og naturfagdidaktikk» ved Høgskolen i Oslo og Akershus, avd. Pilestredet. Oppgaven er et individuelt prosjekt ledet av student ved navnet Ingvill Bruland.

I den sammenheng blir personen forespurt om å delta som intervjuobjekt for å belyse relevante forskningsspørsmål. Intervjuet vil bli registrert i en lydopptaker og deretter transkribert. Spørsmålene

innhenter informasjon om lærerens subjektive erfaringer rundt tema. Varigheten anslås å være mellom 20 – 40 min, med forbehold om at det kan ta kortere tid. I etterkant, etter innlevering av oppgaven, vil transkribert materialet sammen med intervjuet som er tatt opp, slettes. Alle personopplysninger behandles konfidensielt. Det vil kun være studenten og veilederen, som har tilgang til informasjon om deltakerne. Prosjektet skal etter planen avsluttes rundt 15.05.2018. Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke, uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med:

Navn	Tlf.	Mailadr.	Rolle
Ingvill Bruland			Student
Torfinn Ørmen			Veileder

Samtykke til deltakelse i studien

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)