

Høgskolen i Innlandet

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

Eirik Camba Solberg

Masteroppgave **Naturfag som vaksinasjon mot konspirasjonsteorier?**

Science education as vaccination against conspiracy
theories?

2MASTER17 Masteroppgave

MGLU 1-7

2022

FORORD

Denne masteroppgaven er avslutningen på et femårig studieløp. Det har vært faglig utviklende og givende for meg, og det å skrive en masteroppgave har lært meg mye om akademisk skriving, kildejakt og ikke minst faglig kunnskap.

Jeg ønsker å takke min veileder Anne Bergliot Øyeholt for gode tilbakemeldinger og hjelp, ikke bare gjennom masterperioden, men hele tiden jeg har studert naturfagsdidaktikk på Høgskolen i Innlandet.

Det å studere samtidig som man jobber og har to barn er ikke det letteste man kan begi seg ut på. Jeg hadde ikke greid det uten mye logistisk hjelp. Takk til Iver og Kristin for at dere åpnet hjemmet deres i fem år. Takk til Jorunn Ramberg og andre kolleger på Hartvig Nissens Skole for utrolig tilrettelegging, mer enn man kunne forventet. Takk til min mor, Jørn og min far for hjelp til å drifte familien mens jeg har vært i Hamar. Og ikke minst takk til min familie Heidi, Sverre Alejandro og Sondre Alonzo for stor tålmodighet, og for å inspirere meg til å stå løpet hele veien frem.

Dedisert til Åsmund.

SAMMENDRAG

Formålet med denne masteroppgaven er å finne ut hva lærere i naturfag tenker om konspirasjonsteorier i klasserommet. Mer spesifikt skal oppgaven forsøke å besvare to forskningsspørsmål. Det første handler om hvilke aspekter ved kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter lærerne fremhever som viktige i denne konteksten. Det andre dreier seg om hvilken rolle lærerne beskriver de har i å yte motstand mot konspirasjonsteorier. For å belyse dette er to lærere på barnetrinnet intervjuet om tematikken. Datamaterialet fra dette intervjuet er deretter analysert ved å anvende et rammeverk for vitenskapelige tenkemåter utviklet av Manassero-Mas og Angel-Vasquez (2019), samt et rammeverk for å belyse lærernes rolle i uttalelsene deres. Dette har sitt teoretiske fundament i teorien til Aikenhead (1996) om elevers varierende vanskeligheter i grensekryssing mellom subkulturer, Borgerding (2017) sin beskrivelse av læreren som en kulturell turguide i kontroversielle temaer i naturfag og Taber (2017) sin utvidelse av dette begrepet til å være relevant i alle temaer i naturfag og problematisering av tro som en relevant faktor i naturfag. Analysen blir drøftet særlig i lys av en beskrivelse av former for motstand mot konspirasjonsteorier utarbeidet av sosialpsykologen og statsviteren Peter Krekó (2020).

Resultatene viser at lærerne særlig trekker frem to aspekter ved vitenskapelige tenkemåter som viktige i møtet med konspirasjonsteorier. Disse er koordinering av forklaring og bevis, og holdninger og verdier. Begge disse aspektene og de dimensjonene ved kritisk tenkning som korresponderer med disse er viktige i de to formene for motstand som er relevante i skolen: vaksinasjonsstrategien og helbredelsesstrategien. Begge lærerne beskriver sin rolle som to forskjellige avhengig av hvilken av disse strategiene de omtaler. I vaksinasjonsstrategien beskriver de seg selv som en guide til naturfag, sikre på at elevene vil komme til naturfaglig gode konklusjoner til konspirasjonsteorier hvis de bare blir vist og trent i å anvende naturfaglige verktøy som praksiser og tenkemåter. Men hvis elevene viser seg å ikke komme til en slik konklusjon, skifter de rolle vekk fra den nøytrale guiden, til en mer overtalende rolle som fokuserer mer på at eleven skal tro på det han sier enn å benytte naturfaglige verktøy til å komme til sin egen konklusjon.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to discover the attitudes of science teachers towards conspiracy theories in the classroom. More specifically, this thesis will attempt to answer two research questions: Which aspects of critical thinking and scientific method do the teachers consider most important in this context? And: Which role do the teachers adopt when countering conspiracy theories? Two teachers from primary school have been interviewed in light of this topic. The data from this interview has then been analyzed using a framework for scientific thinking developed by Manassero-Mas and Angel-Vasquez (2019), as well as a framework investigating the teachers' role in their responses. This is based on the theories of Aikenhead (1996) on the varying degrees of difficulty students have when crossing borders between subcultures, the description from Borgerding (2017) of the teacher as a cultural tour guide in controversial topics in science education, and Taber's (2017) extended use of this concept as relevant to all topics in science education as well as a discussion of belief as a relevant factor in science education. The analysis is particularly discussed in light of a description of various types of resistance to conspiracy theories developed by the social psychologist and political scientist Peter Krekó (2020).

The results show that the teachers emphasize two aspects of scientific thinking as important in particular when countering conspiracy theories. These are on the one hand coordinating explanations and evidence, and on the other hand attitudes and values. Both of these aspects, as well as the dimensions of critical thinking corresponding to them, are important in the two types of countering strategies relevant in teaching: vaccination and healing. Both teachers describe their role as different depending on which strategy they are speaking of. When using the vaccination strategy, they describe themselves as a guide to science education, confident that their students will reach scientifically solid conclusions regarding conspiracy theories, provided that they are taught and trained to use scientific tools in their practice and thinking. However, if the students do not reach such a conclusion, the teachers will change roles from the neutral guide to a more persuasive role, focusing more on making the students believe what they say, rather than using scientific tools to reach their own conclusions.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	II
SAMMENDRAG	III
ABSTRACT	IV
FIGURER	VII
TABELLER	VII
1. INNLEDNING	1
1.1. PROBLEMOMRÅDE, PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL	3
1.2. OPPGAVENS OPPBYGNING	5
2. TEORI	6
2.1. KRITISK TENKNING	6
2.1.1. Definisjoner	6
2.1.2. Ferdigheter, disposisjoner og fagkunnskap	8
2.1.3. Taksonomi	9
2.2. VITENSKAPELIGE TENKEMÅTER	10
2.2.1. Kritisk og vitenskapelig tenkning	13
2.3. KONSPIRASJONSTEORIER	14
2.3.1. Hva er en konspirasjonsteori?	14
2.3.2. Hvem tror på konspirasjonsteorier?	18
2.3.3. Å motarbeide konspirasjonsteorier	20
2.4. GUIDING, OVERBEVISNING OG OVERTALELSE	29
2.4.1. Aikenhead: Grensekryssing	29
2.4.2. Borgerding: Læreren som turguide	31
2.4.3. Taber: Kunnskap versus tro	32
2.4.4. Guiding, overbevisning eller overtalelse	34
3. METODE	36
3.1. VITENSKAPSTEORETISK GRUNNLAG	36
3.2. FORSKNINGSDESIGN	37
3.2.1. Kvalitativ forskning	37
3.2.2. Kvalitativt intervju	38
3.3. TEMATISK ANALYSE	43
3.3.1. Tematisk analyse	43
3.3.2. Tilnærming til empiri og utarbeidelse av temaer	44
3.4. ANVENDT TEMATISK ANALYSE	44
3.4.1. Utarbeidelse av temaer	45
3.5. ANALYSEVERKTØY	48
3.6. REFLEKSJONER OM OPPGAVENS KVALITET	53
3.6.1. Erfaring	53
3.6.2. Validitet og reliabilitet	53
3.6.3. Ethiske betraktninger	54
3.7. OPPSUMMERING	55
4. RESULTATER	57
4.1. VITENSKAPELIG TENKEMÅTE OG KRITISK TENKNING	57
4.1.1. Vitenskapelig tenkemåte	57
4.2. GUIDE, OVERBEVISE ELLER OVERTALE	60
4.2.1. Respondent 1	60
4.2.2. Respondent 2	63
5. DRØFTING	65
5.1. LÆRERENS ROLLE	65
5.2. Å FOREBYGGE OG Å MOTVIRKE KONSPIRASJONSTEORIER	67

5.3.	VITENSKAPELIGE TENKEMÅTER OG KRITISK TENKNING	69
6.	OPPSUMMERING OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	73
7.	LITTERATURLISTE	76
8.	VEDLEGG	80
8.1.	VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE	81
8.2.	VEDLEGG 2: GODKJENNING FRA NSD	83
8.3.	INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKE	85

FIGURER

<i>Figur 1: Konspirasjonsteorier i klasserommet. Hentet fra Østerhus Dahle & Helgesen (2021)</i>	16
<i>Figur 2: Temaer for intervju spørsmål utledet fra oppgavens tre originale forskningsspørsmål</i>	41
<i>Figur 3: Spørsmål knyttet til temaet "Naturfagets mandat og ansvar"</i>	42
<i>Figur 4: Stolpediagram med frekvens av aspekter for vitenskapelige tenkemåter</i>	58
<i>Figur 5: Prosentvis fordeling av forekomst av aspekter ved vitenskapelige tenkemåter</i>	59

TABELLER

<i>Tabell 1: Oversikt over former for motstand mot konspirasjonsteorier basert på Krekó (2020, s. 246-247)</i>	27
<i>Tabell 2: Utdrag fra analysetabell fra Respondent 1</i>	49
<i>Tabell 3: Utdrag fra analysetabell fra Respondent 2</i>	49
<i>Tabell 4: Kategoriseringstabell med forklaring i temaet "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"</i>	51
<i>Tabell 5: Resultater fra Respondent 1 i "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"</i>	60
<i>Tabell 6: Resultater fra Respondent 2 i "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"</i>	63

1. INNLEDNING

Denne masteroppgaven ble inspirert av en bekymring og et håp. Bekymringen var at jeg syntes å se stadig mer konspirasjonsteorier i den offentlige diskurs. Jeg så kommentarfelter på nettavisene renne over av avvisning av forskning som feil, eller til og med forfalsket. Anti-vaksinemiljøer, der påstander som at de var infisert av 5G-sendere som kunne brukes til å kontrollere befolkningen, og at de var designet for å skade heller enn å hele dukket opp på Facebook og i nettaviser. Noen mente at korona-epidemien var designet med overlegg, at det var en del av en større plan satt i verk av *noen*. Jeg møtte foreldre i barnehagen som ikke tok vaksinen fordi man ikke kunne være sikker på hva som var sant og ikke. I USA stormet en mann inn i en pizzarestaurant med maskingevær for å redde barna han trodde ble holdt i fangenskap i kjelleren og tappet for blod, slik at den rike og mektige eliten kunne drikke det. Store deler av den amerikanske befolkningen mente at en anonym bruker på internett kalt «QAnon» kunne fortelle dem hvordan ting virkelig hang sammen. Klimakrisen ble avfeid som en bløff for å gi myndighetene, kontrollert av mektige bakmenn, mulighet til å innføre upopulære sanksjoner og begrensninger i befolkningens liv. Alt dette var for meg åpenbare konspirasjonsteorier. Det var tull. Men det fikk ikke tullete konsekvenser, det fikk ekte og alvorlige konsekvenser. Korona-epidemien fikk større konsekvenser enn nødvendig fordi folk ikke tok vaksiner, og klimaforskerne måtte gang på gang bruke tiden til å bevise og sannsynliggjøre at det faktisk finnes en klimakrise, i stedet for å bruke tiden til å utvikle og implementere de samfunnsendringene vi trenger.

Det var ikke bare meg som var bekymra. Hedda Bryn Langemyr fra Forum for Utenriks og Sikkerhet sa til FriFagbevegelse.no at hun syntes å se sprekker i det norske folks historiske enorme tillit til staten, og at konspirasjonsteorier på nett var «i ferd med å utgjøre en trussel mot det norske demokratiet». (Viggen, 2021). En anonym kronikør skrev til Aftenposten: «Hadde jeg blitt født i dag, ville mamma nektet meg vaksiner og legebehandling. Jeg ville blitt fortalt at alt som står i avisene, er fake news, og alt man lærer på skolen, er tull. Det er lite trolig at jeg hadde blitt sendt på skolen i det hele tatt.» (Aftenposten, 2021). Guri Melby, min sjef i Kunnskapsdepartementet på den tida, skrev i VG: «Til sjuende og sist handler dette om det norske demokratiets framtid. Intet mindre. Behovet for kritisk tenkning er større enn noen gang.» (Melby, 2020).

Men så var det også et håp. Kan det hende at skolen kan være med på å bremse eller snu denne utviklingen? Som lærer og lærerstudent hadde jeg fulgt Ludvigsen-utvalgets utredninger «Elevenes læring i fremtidens skole— Et kunnskapsgrunnlag» (NOU 2014: 7) og «Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser» (NOU 2015: 8). I disse kan vi lese at det ikke bare var jeg som hadde uroet meg over konspirasjonsteorier og mistillit mot forskning og kunnskap. Der stod det blant annet under «sentrale kompetanser» at kritisk tenkning ble stadig viktigere, herunder kompetanser som å «vurdere påstander, argumenter og bevis fra ulike kilder i komplekse og ukjente situasjoner. Evne til å ta rasjonelle valg og evne å ta i bruk vitenskapelige tenkemåter.» (NOU 2014: 7). I den påfølgende utredningen om fremtidens skole ble det enda tydeligere at kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter skulle inn i skolen, på en tydeligere måte enn før (NOU 2015: 8). Da LK20 endelig kom stod det i overordnet del at kritisk og vitenskapelig tenkning har en sentral og viktig plass i skolen, både i opplæringens verdigrunnlag og i prinsippene for læring, utvikling og dannelse (Kunnskapsdepartementet, 2020). I beskrivelsen av naturfagets kjerneelementer i læreplanen står nå «Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter» først (Utdanningsdirektoratet, 2021).

Som student i naturfagets didaktikk ble det klart for meg at dette var en av de store faglige temaene. Hva er vitenskapelige tenkemåter, og hvordan kan vi lære elevene å bruke disse også utenfor klasserommet, i nye kontekster og i møte med nye spørsmål som krever en konklusjon av dem. Som når de en gang ganske sikkert vil møte en enkel og spennende konspiratorisk forklaring på et komplekst problem? Eller når de får se grafene som viser at jordas temperatur svinger helt uavhengig av menneskelig påvirkning?

Og hvordan skal vi lærere forholde oss til konspirasjonsteoriene og de som tror på dem? Hvordan skal vi møte en elev som avviser kunnskapen vi presenterer dem som falsk? Hvordan kan vi gjøre dem i stand til å se hva som er gyldige argumenter og kilder? Det ble klart for meg at jeg ønsket å skrive om møtet mellom konspirasjonsteorier og naturfag.

1.1. PROBLEMOMRÅDE, PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL

Det finnes en undersøkelse som handler om hvilke konspirasjonsteorier ti ungdomskolelærere har møtt i sine klasserom i faget samfunnsfag (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021). Denne viser at de fleste hadde elever som hadde tatt opp konspirasjonsteorier knyttet til 9/11, døde kjendiser, barnevernet, vaksiner, holocaust med fler. Det finnes dessverre ikke studier som viser noe om forekomst av konspiratoriske ideer hos norske barn i barneskolealder i Norge. Institutt for lærerutdanning ved NTNU har startet forskningsgruppa KONSPISK (NTNU, 2021) som har som mål å øke kunnskapen om konspirasjonsteorier i skolen og utvikle didaktiske strategier rettet mot ungdomsskolen og videregående skole. Dette vil sannsynligvis produsere forskningsbasert kunnskap om problemområdet i løpet av noen år. Det ville blitt etisk vanskelig og tidsmessig uoverkommelig for meg å gå inn i dette problemområdet med tanke om å undersøke elevenes perspektiv. Derfor avgrenset jeg denne oppgaven til å dreie seg om naturfaglæreres perspektiv. Siden jeg ikke visste om disse noen gang hadde møtt konspirasjonsteorier i klasserommet spisset jeg problemområdet ytterligere til å dreie seg om hva de tenker om dette. Problemstillingen for denne oppgaven er: *Hvordan tenker norske naturfaglærere på barnetrinnet man bør møte konspirasjonsteorier i klasserommet?*

For å undersøke dette utformet jeg to forskningsspørsmål. Det første er rettet mot det forebyggende aspektet vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning kan ha i møte med konspirasjonsteorier.

1. Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter og kritisk tenkning fremhever naturfaglærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?

Det foregår mye forskning om undervisning av kritisk tenkning i Norge i dag. Siden fagfornyelsen av læreplanen (LK20) som vist i innledningen løftet opp kritisk tenkning som viktig både i overordnet del og i den fagspesifikke delen for blant annet naturfag er det naturlig at man forsøker å finne ut hvordan man best kan implementere dette. På Universitetet i Bergen finnes programmet «Argument», som utvikler «læringsløp» - omfattende undervisningsopplegg (20 undervisningstimer) til bruk i ungdomsskolen. Undervisningen følger en modell for utforskende arbeid knyttet til relevante og aktuelle saker, der elevene skal finne ut hva de selv mener om saken. Problemstillingen knyttes deretter til utforskende arbeid i naturfag og matematikk, der aspekter ved saken utforskes og forklaringer på fenomener utvikles. Videre presenteres elevene for de argumenter og syn på saken som finnes, og hvilke

fakta som er knyttet til disse argumentene, før elevene selv skal presentere sitt standpunkt på slutten av prosjektet. På NTNU i Trondheim finnes prosjektet CriThiSE: Critical Thinking in Sustainability Education. Dette er et samarbeid mellom flere aktører, deriblant Naturfagsenteret og Nordisk Institutt for Forskning og Utdanning. Dette prosjektet har som mål «å utvikle undervisning i kritisk tenkning for barneskolen og å undersøke utbyttet av denne» (NTNU, 2022). I prosjektbeskrivelsen på prosjektets nettside står det at de skal finne ut hva som kjennetegner kritisk tenkning, hvordan dette kan måles hos elever og lærere, og hvordan videreutdanning kan influere både elever og læreres ferdigheter og disposisjoner til kritisk tenkning. Prosjektets forskning er ikke ferdigstilt.

Det andre forskningsspørsmålet handler om hvordan lærerne vektlegger elevens bruk av vitenskapelige tenkemåter i en prosess der de skal ta stilling til en konspirasjonsteori. Er det viktigste at elevene tenker riktig eller at de kommer til en naturfaglig god konklusjon, og hvordan er lærerens rolle?

2. Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke konspirasjonsteorier?

Det er ikke lett å finne forskning som sier noe om lærerens rolle i møte med konspirasjonsteorier. Kerr og Huddleston (2017, s. 47) skriver om lærerens rolle i kontroversielle temaer at læreren kan forholde seg til dette på seks måter: åpen om eget standpunkt, nøytral, balansert, djevelens advokat (hen tar motsatt standpunkt enn elevene), alliert (læreren tar standpunkt med minoriteten av elevene) eller offisiell (læreren fremmer det offisielle standpunkt). Disse rollene er fornuftige i en diskusjonssituasjon, men dekker ikke problemområdet mitt på en tilfredstillende måte. Derfor har jeg benyttet naturfagsdidaktiske teorier om grensekryssing for å utvikle et rammeverk for å svare på dette spørsmålet.

For å besvare disse spørsmålene har jeg intervjuet to lærere. Fordi jeg ikke var sikker på om de kom til å snakke ut fra erfaring med konspirasjonsteorier i eget klasserom eller hypotetiske situasjoner hadde vi en bred samtale om hele problemområdet som jeg senere gjorde et utvalg fra.

1.2.OPPGAVENS OPPBYGNING

Teorikapittelet (2) begynner en gjennomgang av kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter, og en kort redegjørelse for hvordan de to begrepene beskriver mye av de samme korresponderende tenkemåtene og ferdighetene. Deretter følger en presentasjon av teorier om konspirasjonsteorier. Jeg redegjør for definisjoner, hvem som tror og hvordan de sprer seg. Deretter går jeg inn på hvordan man kan bekjempe konspirasjonsteorier, og om det er riktig å gjøre det. Etter å ha identifisert former for bekjempelse og kriterier for hvilke konspirasjonsteorier man bør bekjempe, følger et delkapittel kalt «Guiding, overbevisning og overtalelse». Her legger jeg frem tre teorier som alle handler om lærerrollen i møte med elever med motstand mot kunnskapen faget formidler. Disse er sentrale i besvarelsen av forskningsspørsmål 2 i denne oppgaven.

I metodekapittelet (3) redegjør jeg for de metodiske valg jeg har gjort, og hvordan jeg gjennom tematisk analyse arbeidet frem de funn denne oppgaven presenterer. Jeg presenterer rammeverkene for analyse, før jeg avslutter kapittelet med noen refleksjoner om oppgavens kvalitet og etikk. I resultatkapittelet (4) presenterer jeg funnene jeg har gjort i analysen ved hjelp av tabeller, grafer og tekst. Deretter følger drøftingskapittelet (5), der funnene drøftes og kobles med teori om lærerrollen, former for motstand mot konspirasjonsteorier og vitenskapelige og kritiske tenkemåter. I konklusjonen (6) oppsummerer jeg oppgavens funn og drøfting, samt at jeg foreslår videre forskning innen problemområdet.

2. TEORI

For å svare på forskningsspørsmålene er det nødvendig å først redegjøre for hvilke teorier som vil benyttes i denne besvarelsen. Derfor følger under en forklaring av kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter. Disse to begrepene er sentrale når man skal ruste elever for å møte konspirasjonsteorier, eller forsøke å bekjempe allerede aksepterte konspiratoriske forklaringer hos elever. Etter kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter kommer en gjennomgang av relevant teori fra forskning på konspirasjonsteorier. Denne gjennomgangen vil se på hva konspirasjonsteorier er, hvem som tror på dem, om de bør bekjempes og hvordan de kan bekjempes. Mye av teorien i denne delen er hentet fra andre disipliner enn naturfagdidaktikk og pedagogikk, hovedsakelig psykologi og sosiologi. Til slutt vil teorien bak rammeverket utviklet for å svare på forskningsspørsmålet om hva naturfagslærere tenker om sin rolle i møtet med konspirasjonsteorier omtales. Denne består av en gjennomgang av Aikenhead, Borgerding og Taber sine teorier om hvordan elevers møte med naturfag kan gjøres lettere ved at læreren inntar en rolle som kulturell guide, og hvordan undervisning i naturfag ikke nødvendigvis trenger å ha som mål at elevene skal tro på det som undervises.

2.1. KRITISK TENKNING

Senere vil det vises i teorien om konspirasjonsteorier at analytisk og kritisk tenkning er begreper som er viktige kjennetegn ved mennesker med høyere motstandsdyktighet mot konspirasjonsteorier (Lantian et al., 2020, s. 159). Det er også en viktig faktor i «vaksinering», altså den motstandsformen som innebærer å gjøre elevene motstandsdyktige mot en konspirasjonsteori før de møter den (Krekó, 2020, s. 247). Derfor skal jeg i dette delkapittelet redegjøre for hva kritisk tenkning er, og hvilken plass begrepet har i skolen og naturfagets styringsdokumenter. I det neste delkapittelet vil jeg vise hvordan begrepet kritisk tenkning henger sammen med vitenskapelige tenkemåter og vise hvilket teoretisk rammeverk jeg skal benytte til å svare på det første forskningsspørsmålet i denne oppgaven: «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter og kritisk tenkning fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?».

2.1.1. DEFINISJONER

Begrepet kritisk tenkning har en lang i historie. Helt fra de gamle greske filosofer har kritisk tenkning vært et tema. Alle fagdisipliner benytter seg av kritisk tenkning, men filosofi og psykologi har hatt en spesielt viktig rolle i utformingen av vårt syn på hva dette innebærer, og senere har også pedagogikk vært en viktig fagdisiplin for utforskning av hva kritisk tenkning er (Lewis & Smith, 1993, s. 1-2). Hver av disse har sine forskjellige innfallsvinkler til begrepet. Filosofien dreier seg om å beskrive hvordan den ideelle kritisk tenker og hvilke karakteristikk denne tenkeren innehar (Lai, 2011, s. 5). En ulempe med en slik ideell tilnærming er at den ikke i stor nok grad beskriver hvordan mennesker i den ekte verden faktisk tenker i reelle situasjoner. En av definisjonene fra filosofien som ofte brukes er utformet av Robert Ennis (1985, s. 45): «reflective and reasonable thinking that is focused on deciding what to believe or do». Felles med flere andre definisjoner fra filosofien (Lai, 2011, s. 6) er at det handler om en reflektiv tenkning med et mål om å ta stilling til hva man tro eller mene.

Den psykologiske tradisjonen har en mer instrumentell og behavioristisk tilnærming til kritisk tenkning, og handler ofte om hva en person faktisk tenker. Det listes ofte opp kognitive prosedyrer for hvordan man kan oppnå god kritisk tenkning (Lai, 2011). Denne tilnærmingen kritiseres, for eksempel av Bailin (2002, s. 363). Hun har en naturfagdidaktisk tilnærming, og mener at en slik prosedyretilnærming gjør at man kan risikere å følge steg for steg uten å egentlig utføre den kritiske, reflektive tenkning den er ment å fremme. Prosedyrene mangler en normativ dimensjon, som Bailin mener er selve essensen i kritisk tenkning.

I den pedagogiske tilnærmingen blir kritisk tenkning naturlig nok knyttet opp mot det som foregår i klasserom. Blooms taksonomi blir ofte nevnt i denne sammenhengen. Dette er en modell for nivåer av tenkning. De tre høyeste av disse samsvarer med hva man i andre definisjoner ser som viktige deler av kritisk tenkning (Lai, 2011). Disse nivåene er analyse, syntese og vurdering. Analyse innebærer å se etter mønstre, sammenhenger og finne kunnskap som kan være skjult hvis man kun ser på informasjonen overfladisk. Syntese handler om å se sammenhenger mellom forskjellig kunnskap og konkludere om hva disse sammen forteller. Dette er en kreativ prosess. Vurdering vil si å reflektere over sitt eget arbeid.

En bauta innen pedagogikken er John Dewey. Han var i tillegg filosof og psykolog, og er kjent for sine pedagogiske betraktninger samlet i uttrykket *learning by doing*. Han opererte

også med uttrykket *reflective thinking*, som er det vi i dag kaller for kritisk tenkning. I dette legger han en «*active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it, and the further conclusion to which it tend*» (Dewey, 1997, s. 6).

I motsetning til den psykologiske og filosofiske tilnærmingen har den pedagogiske den styrken at den er basert på års erfaringer fra klasserom og studier av læring hos elever. Pedagogikken kritiseres dog for å være lite testet i forhold til psykologien og filosofien, og for å være noe vag (Lai, 2011, s. 9).

2.1.2. FERDIGHETER, DISPOSISJONER OG FAGKUNNSKAP

Tross noen uenigheter om kritisk tenkning i de tre fagdisiplinene beskrevet over, er det allikevel en viss enighet. Lai (2011, s. 9–10) presenterer i sitt sammendrag av kritisk tenkning noen likheter i de tre fagdisiplinenes tilnærming. Disse deles opp i ferdigheter og disposisjoner. Facione (1990) trekker frem seks ferdigheter: tolkning, analysering, evaluering, slutningstaking, forklaring og selvregulering (metarefleksjon). Disse begrepene rommer de fleste av de ferdigheter Lai (2011) mener er felles for de fleste forskeres oppfatning av hvilke ferdigheter man bør inneha som en kritisk tenker.

Men en kritisk tenker kan ikke kun inneha ferdigheter. Individuer kan ha forskjellige disposisjoner til å ta i bruk sine ferdigheter i kritisk tenkning. Et søkende menneske med et ønske om å vite hva som er sannhet vil være positivt disponert for kritisk tenkning, mens et menneske med motsatte egenskaper vil være negativt disponert. Dette er ikke to definitive posisjoner, noen vil også være på et mer ambivalent sted på denne skalaen (Facione, 2000). Lai (2011) lister opp disposisjoner forskerne stort sett enes om, som åpenhet, nysgjerrighet, sannhetshunger, fleksibilitet og respekt for synspunkter avvikende fra sitt eget.

I tillegg til disse disposisjonene og ferdighetene er det nødvendig med relevant fagkunnskap for å tenke kritisk. McPeck skriver at «to think critically, students need something to think critically about» (1990, sitert i Lai, 2011, s. 11). Forskere flest anser fagkunnskap for essensielt for at elever skal kunne demonstrere sine kunnskaper i kritisk tenkning (Lai, 2011, s. 11). Dette virker nesten selvforklarende, men det gir noen implikasjoner. Det gjør at man ikke kan tenke på kritisk tenkning som noe man kan lære som et eget fag, løsrevet fra fagene

der de skal utøves. Kritisk tenkning må inkorporeres og tilpasses hvert enkelt fags faglige innhold, metodikk og tenkemåte. I naturfag vil dette si at elevene er nødt til å jobbe med kritisk tenkning samtidig som de lærer og anvender fagets innhold og vitenskapelige metoder og tenkemåter.

2.1.3. TAKSONOMI

Denne oppgaven benytter en taksonomi og et rammeverk for kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter hentet fra artikkelen «Science education as thinking: The beauty of scientific thinking and critical thinking» (Manassero-Mas & Vazquez-Alonso, 2019). Senere i teorikapittelet vil vi se at bekjempelse av konspirasjonsteorier i naturfag er avhengig av disse to begrepene. Taksonomiene fra denne artikkelen er valgt fordi den ser på likheten mellom disse to begrepene. Denne sammenligningen vil bli nærmere presentert etter kapittelet om vitenskapelige tenkemåter.

Ved å analysere 17 forskjellige testverktøy for kritisk tenkning finner Manassero-Mas og Vazquez-Alonso hvilke ferdigheter som nevnes, og hvor ofte de nevnes. Etter analysen sitter de igjen med ti ferdigheter som deretter konsentreres til fire hoveddimensjoner for kritisk tenking. Hver av disse dimensjonene inneholder underkategorier. Denne taksonomien vil bli benyttet i drøftingsdelen av denne oppgaven. I tabellen under vises dimensjonene og kategoriene:

Tabell 1: Taksonomi for kritisk tenking, basert på Manassero-Mas og Vasques-Angel (2019) . Oversatt av kandidaten.

Dimensjon	Kategorier	Utdyping av ferdigheter
Kreativitet	Stille gode spørsmål Observasjon Analyse og syntese	Sammenligne, klassifisere Analogier, modeller
Argumentasjon	Logisk Empirisk Feilslutninger	Deduktiv Bruke data, informasjon og bevis
Komplekse prosesser	Beslutningstaking Problemløsning	
Evaluering og bedømming	Intellektuelle standarder Resonnering	Nøyaktighet, relevans, klarhet Kvalitetsbedømming av argumenter

	Handlinger	Bedømme løsninger, avgjørelser og konsekvenser
	Kildetroverdighet	
	Identifisere forantagelser	
	Kommunikasjon	
	Metakognisjon	Evaluere sine egne tankeprosesser

2.2. VITENSKAPELIGE TENKEMÅTER

“Opplæringen skal gi elevene en forståelse av kritisk og vitenskapelig tenkning.» (Kunnskapsdepartementet, 2021). På denne måten slår læreplanen i overordnet del 1.3 fast at elevene skal vitenskapelige tenkemåter har en sentral plass i den norske skolen. Videre fortsetter det: «Kritisk og vitenskapelig tenkning innebærer å bruke fornuften på en undersøkende og systematisk måte i møte med konkrete praktiske utfordringer, fenomener, yringer og kunnskapsformer». Dette gjelder alle fag på alle trinn. I den fagspesifikke delen av læreplanen er vitenskapelige tenkemåter nevnt i et av fem kjerneelementer for naturfag, under navnet «Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter». Her heter det at «naturvitenskapene har et spesielt språk og fagspesifikke måter å tenke på for å forklare fenomener og hendelser.» (Utdanningsdirektoratet, 2022). Dette kjerneelementet ble innført med fagfornyelsen som kom i 2020 (LK20). Hva som menes med naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter blir ikke utdypet i læreplanen, annet enn at det er viktig og at man skal jobbe med det i sammenheng med de øvrige kjerneelementene. Dette kan være uheldig, da flere studier har vist at lærere har begrensede av de nødvendige fagdidaktiske kunnskaper i naturfag som skal til for å vite hva dette innebærer, og hvordan man kan jobbe med det (Haug et al., 2021, s. 296). Det er ikke uten grunn at lærere uten lang utdanning i naturfagdidaktikk kan finne det vanskelig å vite hva naturvitenskapelige tenkemåter er, som selvfølgelig er et avgjørende kriterie for å kunne anvende det aktivt i undervisningen. Fagfeltet er stort og preget av uenighet og begreper og rammeverk som kan være forvirrende å navigere i. Kind & Osborne (2017) skriver at forskningen om hva vitenskapelige tenkemåter innebærer har feilet i å bringe fram et konsensus om hva det er. Begrepet vitenskapelige tenkemåter forsøker å identifisere og samle de former for tenkning vi anvender i vitenskapen.

Kind og Osborne (2017) skriver at en formålsmessig tilnærming vil være å se på de forskjellige resonneringsstilene man benytter i vitenskapen. Det vil si at man ikke forsøker å definere måter å tenke på som alle vitenskapsgrener benytter, men ser på de forskjellige stilene av tenkemåter man finner. Dette er måter å resonnerere på som ikke er knyttet til en høyere ide om hva sannhet og vitenskap dypest sett er eller bør være, men er resonneringsformer som har vist seg å være gode «because they are successful» (Kind & Osborne, 2017, s. 13). De seks resonneringsstilene er:

1. Matematisk deduksjon
2. Eksperimentell evaluering
3. Hypotetisk modellering
4. Kategorisering og klassifisering
5. Sannsynlighetsresonnering
6. Historiebasert evolusjonær resonnering

Disse resonneringsstilene har hver tre aspekter ved seg. Hvilket objekt de resonnerer om (ontisk), hva man benytter for å resonnerere om objektet (prosedurale verktøy og konsepter) og til slutt de epistemiske konstruksjonene man benytter seg av for å argumentere for validiteten ved det man har funnet ut om objektet. Man har for eksempel i den sjette resonneringsstilen (historiebasert evolusjonær resonnering) gener, RNA og DNA (ontiske resonneringsobjekter). Disse krever teknologi for å kunne beskrives og studeres (prosedurale verktøy), og abduktiv argumentasjon for å kunne forsvare konklusjonene man kommer til (epistemisk) (Kind & Osborne, 2017, s. 14). En av implikasjonene for naturfagundervisning ved denne måten å se på vitenskapelige tenkemåter er blant andre at man må undervise på en måte som gir elevene innsikt i de seks resonneringsstilene, og erfaring i å anvende dem. (Kind & Osborne, 2017, s. 26). Man må altså ikke kun sette søkelys på at elevene skal lære produktene av de vitenskapelige tenkemåtene, men på de vitenskapelige tenkemåtene i seg selv. Slik kan man gi elevene et sannere bilde av hva vitenskapen er. Det er ikke en liste over uforanderlige sannheter å pugge, men en kontinuerlig prosess der kunnskap stadig skapes og revideres gjennom anvendelse av vitenskapelige tenkemåter og metoder. Elever med innsikt og erfaring i vitenskapelige tenkemåter kan slik være rustet til å møte ny kunnskap og nye fenomener på en kritisk og fruktbar måte.

Mens vitenskapelige tenkemåter forsøker å sette fingeren på tenkemåtene vi finner i vitenskap, har en omfattende diskusjon i naturfagdidaktikk vært det større metablikket på naturvitenskapens egenart (Nature of Science). Nature of Science (NOS) dreier seg om å

beskrive hva som kjennetegner naturvitenskapelig kunnskap, hvordan den blir dannet og hvilke verdier den innehar, og hva som skiller naturvitenskapen fra andre akademiske disipliner (Øyehaug & Dale, 2022, s. 1). NOS innbefatter altså mer enn det vi mener med vitenskapelige tenkemåter, det begrenser seg ikke til å kun handle om hvilke tenkemåter vitenskapen benytter seg av. Den omfattende diskusjonen om hva NOS er vil ikke bli omtalt nærmere her, men det er i denne diskusjonen Erduran og Dagher (2016) utvider NOS-begrepet ved å se på det som to interaktive dimensjoner, den epistemiske og den sosiale. Den første inneholder kjennetegn ved naturvitenskapens verdier, praksiser, kunnskap og metoder, mens den sosiale inneholder aspekter ved naturvitenskapen som handler om hvordan den forholder seg til andre forskere og til samfunnet. Hver av disse dimensjonene inneholder ferdigheter. Dette er en utvidelse av NOS-begrepet, og denne sosiale utvidelsen har også denne oppgavens rammeverk for vitenskapelige tenkemåter tatt med seg (Manassero-Mas & Vazquez-Alonso, 2019, s. 818).

Dette rammeverket er ble valgt fordi forfatterne benytter dette for å sammenstille vitenskapelige tenkemåter med kritisk tenkning, noe som er relevant for denne oppgaven. Dessverre bygger dette rammeverket på en tidligere artikkel av de samme forfatterne som kun foreligger på spansk, noe som gjør at deler av argumentasjonen for utformingen av rammeverket ikke var tilgjengelig for meg. Manassero-Mas og Vasquez-Alonso definerer ti aspekter ved vitenskapelige tenkemåter, der de på lignende måte som Erduran og Daghers to dimensjoner for NOS også inkluderer de sosiale aspektene i tillegg til de epistemiske. Hvert av aspektene har flere ferdigheter (tenkemåter) knyttet til seg. Disse aspektene beskrives under slik de er beskrevet av Manassero-Mas og Vasquez-Alonso (2019, s. 819–820), med tilhørende ferdigheter. Ferdighetene er ikke en komplett liste av ferdigheter relatert til enkelte aspekter, kun et utvalg.

Epistemiske aspekter:

1. Observasjon

Innebærer alle former for observasjon av et fenomen, som for eksempel å se på fenomenet, samle inn data og beskrive det.

2. Kategorisering

Å granske antagelser, konsepter og problemer ved fenomenet ved å benytte ferdigheter som å definere, sortere, organisere, analysere og sammenligne.

3. Mønstergjenkjennelse

Oppdage likheter og ulikheter i empirien om et fenomen, kategorisere disse og skape en syntese og generalisering av empirien.

4. Dannelse og bekreftelse av hypoteser.

Identifisere problemer og stille spørsmål, designe forskningsopplegg og formulere hypoteser, og bruke statistikk, teknologi, matematikk og algoritmisk tenkning på en hensiktsmessig måte.

5. Kontroll av variabler

Oppdage overraskende og motsigende elementer i empirien, og bruke logisk tenkning og kontroll av flere variabler, og oppdage kausalitet.

6. Modeller, metaforer og analogier

Innebærer å skape, gjenskape og benytte modeller, metaforer og analogier for å løse problemer.

7. Koordinasjon av forklaring og bevis

Skape sammenhengende og gyldige forklaringer, validere kunnskap og godta eller forkaste forklaringer, hypoteser og teorier ved å teste, argumentere og anvende kritisk tenkning.

Sosiale aspekter:

8. Utdypning av materiale

Ferdigheter som å utforske litteratur og tidligere forskning, utforme tabeller, diagrammer og grafer og andre måter å presentere og forklare undersøkelser og forskning på et fenomen.

9. Informasjon og kommunikasjon

Å dele og kommunisere kunnskap ved å presentere, samarbeide, delta i sosiale forum for kunnskap, diskutere og evaluere.

10. Holdninger og verdier

Å tenke på en vitenskapelig korrekt måte, med integritet og upartiskhet. Ha en skeptisk, nysgjerrig og åpen holdning når man evaluerer forantagelser, vurderer alternativer til bestående kunnskap og søker ny kunnskap på kreative måter.

2.2.1. KRITISK OG VITENSKAPELIG TENKNING

I teorien om både kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter har rammeverkene til Manassero-Mas og Vasquez-Alonso blitt omtalt. Deres rammeverk for disse begrepene

anvender de for å vise hvordan kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter deler mange, om ikke de fleste ferdighetene. Ved å sammenstille de to finner de at aspekt syv (koordinasjon av forklaring og bevis), ni (informasjon og kommunikasjon) og ti (holdninger og verdier) ved vitenskapelige tenkemåter særlig korresponderer ofte med kritisk tenkning. Sammenligningen viser en «extraordinary resemblance of SCFT-CT that allows closing the theoretical gap between two apparently different research traditions» (Manassero-Mas & Vazquez-Alonso, 2019, s. 823). Poenget er ikke å vise at de to begrepene er det samme, men at de dreier seg om de samme konseptuelle ferdighetene. Det viser at man ved å undervise i kritisk tenkning samtidig trener opp elevenes vitenskapelige tenkemåter og motsatt (Manassero-Mas & Vazquez-Alonso, 2019, s. 824). Kritisk tenkning er koblet til selve essensen av vitenskapelig tenkning (Manassero-Mas & Vazquez-Alonso, 2019, s. 817).

2.3. KONSPIRASJONSTEORIER

2.3.1. HVA ER EN KONSPIRASJONSTEORI?

Konspirasjonsteori er et begrep som brukes i mange sammenhenger, med en noe uklar mening. Begrepet består av to ord, konspirasjon og teori. Konspirasjon betyr i følge Store Norske Leksikon *sammensvergelse* eller *komplott* (Nilstun, 2021). Det finnes mange konspirasjoner. Enhver hemmelige plan som legges av selskaper, politikere og foreldre er en konspirasjon. Det er verken uvanlig i et samfunn, det er til og med vanskelig å tenke seg hvordan forretningslivet, politikken og til og med oppdragelse hadde vært mulig uten mer eller mindre store konspirasjoner. Det finnes konspirasjoner som opererer innenfor det moralsk aksepterte, og de som ligger langt utenfor det moralsk og juridisk aksepterte, som å lyve om en stats bruk av masseødeleggelsesvåpen for å legitimere en krig eller samkjøring av priser fra matprodusenter.

Når ordet teori - «et system eller kompleks av antagelser som er fremsatt som forklaring på en rekke kjensgjerninger eller fenomener» (Olsvik, 2021) legges til forandrer ordets betydning seg. I Store Norske Leksikon definerer religionshistoriker Asbjørn Dyrendal begrepet slik: «Konspirasjonsteori er en forklaringsmodell som går ut på at ting som er galt i verden skyldes at mektige grupper i hemmelighet sammensverger seg for å fremme sin egen, skjulte agenda.» (Dyrendal, 2021). Det er ikke noe i veien for at en konspirasjonsteori kan være sann. Det er en

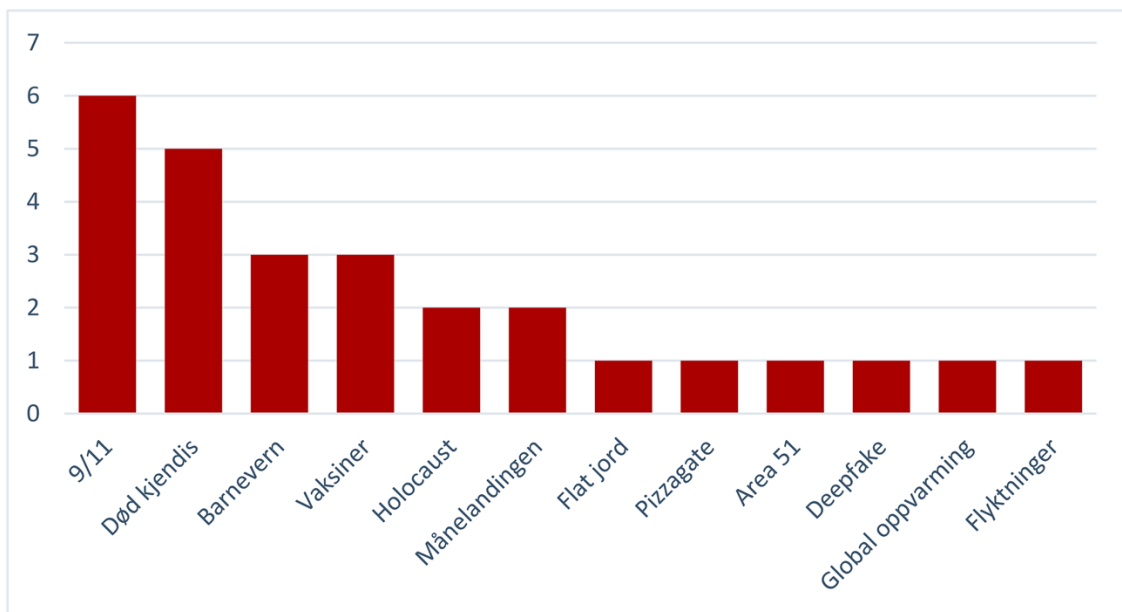
ide om at noe eller noen står bak noe som ikke er bra – at det som ikke er bra ønsket av noen – noe som selvfølgelig kan være sant. Men det er ikke bevist enda. Slik som i eksempelet over – det var en konspirasjonsteori som gikk ut på at Bush-administrasjonen løy om Saddam Husseins arsenal av masseødeleggelsesvåpen. Det viste seg å stemme, men da sluttet også konspirasjonsteorien å eksistere. Det er nå en kjent konspirasjon. Men Dyrendal tillegger også i sin artikkel i Store Norske Leksikon at begrepet også har en negativ konnotasjon som utdyper hva vi egentlig mener når vi snakker om konspirasjonsteorier. De er «beheftet med logiske feil og problematisk omgang med fakta» (Dyrendal, 2021). Det ligger altså i begrepet en mistro til at teorien har noe for seg, og at man kanskje burde visst bedre hvis man bare var bedre på kildekritikk og logisk resonnement.

Statsviteren Michael Barkun skriver om konspirasjonsteorier at de legger til grunn at verden styres etter et design, ikke tilfeldigheter. Av dette følger tre prinsipper man finner igjen i de aller fleste konspirasjonsteorier: a) ingenting er tilfeldig, b) ingenting er som det ser ut som, og c) alt henger sammen med alt (Barkun, 2013, s. 3–4). Denne måten å se og tolke verden kan gjøre verden lettere å forstå og akseptere ved at man reduserer alt som skjer til en del av en (ond) plan, i stedet for å akseptere at verden er et urettferdig sted der føle ting noen ganger skjer med gode mennesker. Dette kan gi kontroll og mening for mennesker som av forskjellige grunner føler at verden er et kaotisk og farlig sted (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 19). Barkun kategoriserer i samme bok konspirasjonsteorier i tre kategorier basert på nivåer, eller *how deep the rabbit hole goes*. Disse følger under.

2.3.1.1. Hendelseskonspirasjonsteori

Den vanligste konspirasjonsteorien vi alle kan ta oss selv i å gripe etter en gang iblant. Omfanget av denne går ikke lenger til at en enkelt hendelse forsøkes å forklares med en sammensvergelse. Mang en tapt langrennsstafett har nok blitt forklart med hendelseskonspirasjonsteorier i de norske hjem. Kan det være at svenskene og finnene med overlegg har tråkket på skiene til nordmennene? Eller kan russerne ha en avtale med hviterusserne om å med overlegg kræsje i Klæbø rett før siste bakken? Det kan selvfølgelig også dreie seg om mer alvorlige hendelser, som at drapet på John F. Kennedy eller Oluf Palme ble utført av en organisasjon som CIA eller Mossad. Konspirasjonsteoriene i denne kategorien begrenser seg uansett til en enkelt hendelse, uten at det gir implikasjoner for hvordan verden henger sammen ellers.

Figur 1 (under) viser hvilke konspirasjonsteorier Østerhus Dahle og Helgesen (2021) fant at ti norske ungdomsskolelærere hadde opplevd at elever refererte til. Her ser vi at en del av disse er hendelseskonspirasjonsteorier. For eksempel er de to hyppigst rapporterte knyttet til hendelser. «Død kjendis» er en samlebetegnelse som inneholder de konspirasjonsteorier som sier at kjendiser ikke egentlig er død, som Elvis Presley og Tupac Shakur. Dette er gode eksempler på hendelseskonspirasjonsteorier. Konspirasjonsteorier om angrepet på New York 9/11 er et annet eksempel.



Figur 1: Konspirasjonsteorier i klasserommet. Hentet fra Østerhus Dahle & Helgesen (2021)

2.3.1.2. Systemkonspirasjonsteori

Disse konspirasjonsteoriene innebærer at det er en organisasjon, folk eller nasjon som på forskjellige måter forsøker å få kontroll over land, regioner eller interesser som økonomi, opinion eller handel. I denne kategorien finner vi blant annet de kjente konspirasjonsteoriene om jøder, frimurere og legemiddelindustrien. De foregår ofte over lenger tid og forsøkes holdes skjult (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021). Eksempler fra Figur 1 er barnevern, der det blir påstått at det norske barnevernet stjeler barn for å selge dem til barnløse par, og vaksinerelaterte konspirasjonsteorier. Undersøkelsen til Østerhus Dahle & Helgesen er utført før Covid-19 – pandemien, men det var altså allerede da slik at 30% av utvalget hadde hørt elever referere til vaksinerelaterte konspirasjonsteorier. Det er grunn til å tro at utbredelsen og sjansen for at norske elever har fått med seg vaksinerelaterte

konspirasjonsteorier er større nå. For eksempel ble YouTube-filmen «Covidfilmen 2020 – Historien om hvordan tall og ord lammet en hel verden» sett 79 000 ganger på en uke i januar 2021 (Kristiansen, 2021).

2.3.1.3. Superkonspirasjonsteori

På samme måte som i kategorien over handler dette om konspirasjoner som inngår i et system der bakmennene styrer verden mot en ny verdensorden. Forskjellen mellom systemkonspirasjonsteoriene og superkonspirasjonsteoriene ligger i at denne kategorien innbefatter alle hendelses- og systemkonspirasjonsteorier, som bindes sammen på komplekse måter til den ene allmektige onde kraften bak dem. Denne kategorien er i vekst, blant annet gjennom forfattere som David Icke, som kontinuerlig forsøker å sette alle hendelser i verden inn i et narrativ som peker mot en mektig kraft. Denne kraften kan ofte bli portrettert som mektige finansmenn og organisasjoner, romvesener, jøder, eller en blanding av alle. Av konspirasjonsteoriene fra Figur 1 (over) er det teorien om «flat jord» som umiddelbart oppfyller kriteriene til en superkonspirasjonsteori, men det er også verdt å merke seg at flere av de andre konspirasjonsteoriene kan settes sammen til å utgjøre en superkonspirasjonsteori. Ved å sette sammen elementer fra de forskjellige teoriene oppnår man en komplett konspiratorisk kosmologi der alt henger sammen med alt, og alt er styrt av noen (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021).

2.3.1.4. Konspirasjonsnakk

Et annet begrep som brukes om konspirasjonsteorier, er konspirasjonsnakk. Dyrendal og Emberland (2019, s. 62) definerer begrepet som «menings- og felleskapssøkende samtaler der konspirasjonstematikk er involvert, som regel fragmentarisk, komprimert og i stor grad underforstått form». Dette er måten de fleste av oss møter og videreformidler konspirasjonsteorier. Det er sjelden verken tid eller aksept for å presentere lange og innfløkte teorier i ordinær sosial omgang. Det som derimot er akseptert er å uttrykke en generell mistillit mot makta, om det er ledelsen på en arbeidsplass, regjeringa eller en større global makt man snakker om. En enkel kommentar om at noe «neppe er tilfeldig» henter til at det finnes en konspirasjon bak hendelsen man snakker om, uten at man egentlig går inn på hva

denne konspirasjonen går ut på. Det man fremmer er mistillit, og man oppnår det Dyrendal og Emberland kaller et mistillitsfelleskap.

Det er denne formen for kommunikasjon av konspirasjoner man kan se for seg at skoleelever i barneskolealder oftest utsettes for. Få barn vil sette seg ned og se timelange YouTube-videoer eller lese titalls sider av dokumentasjon for en konspirasjonsteori, i hvert fall ikke før de allerede tror på den. Små videosnutter og kommentarer om at ting ikke er helt som det virker som, kan derimot lettere fange deres interesse. Om de går videre inn i den aktuelle konspirasjonsteorien eller ikke er fundamentet for en generell mistillit til det bestående allikevel til stede. Konspirasjonsnakk antyder heller enn å argumentere, fremstår som legitim kildekritikk ved at man kun «stiller spørsmål» ved den rådende kunnskapen, og sprer dermed en generell mistillit til kunnskapsinstitusjoner (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021, s. 70–71).

2.3.2. HVEM TROR PÅ KONSPIRASJONSTEORIER?

Just as nature was unintelligible to primitive man, and his deepest feelings of anxiety arose from the incalculability of the forces of nature, so for modern industrialized man the incalculability of the forces at work in the social system under which he lives . . . has become a source of equally pervading fears. (Mannheim, 1936, sitert i Aupers, 2012, s. 29)

Som Karl Mannheim så mesterlig setter fingeren på i sitatet over skiller ikke det moderne menneskets frykt og uro seg så mye fra det primitive mennesket. Det primitive mennesket fryktet naturens uberegnelighet og kaos, og fant opp guder og beretninger om noe eller noen som styrte det hele for å bringe en viss grad av orden inn i en kaotisk verden. På samme måte er det moderne mennesket så fjernet fra det som påvirker livene deres, som finans, politikk og produksjon at vi fortsatt ikke skjønner hvorfor livene våre er som de er, og hvorfor katastrofer skjer. Fremmedgjøring fra de systemene som styrer mye av livene våre kan utløse en ontologisk usikkerhet om at ingenting er som det virker å være. Da kan konspirasjonsteorier lettere få grobunn, fordi de forklarer hva som egentlig foregår i systemene som har blitt uhåndterlig komplekse (Aupers, 2012, s. 29)

Dette går hånd i hånd med Barkun sin forklaring om konspirasjonsteorier nevnt over, at de bygger på ideen om at alt foregår av en grunn, at ingenting er tilfeldig. Når en krig oppstår,

når strømprisen plutselig mangedobles eller når vi plutselig må slutte å kjøre bil til jobben kan det være en uoverkommelig oppgave for oss å skjønne hvorfor. Dermed kan på ny narrativer om at «noen» står bak det hele vokse frem. Adferdspsykologen Jan-Willem van Prooijen skriver at mennesker som føler at de ikke har påvirkning på politiske avgjørelser som påvirker dem, ofte kommer med beskyldninger om at myndighetene ikke hører på dem. Når hendelser som terroristangrep, klimakrise, økonomisk krise eller naturkatastrofer rammer dem føler de seg ute av stand til å kontrollere sin egen skjebne og ser lettere etter konspiratoriske forklaringer (van Prooijen, 2019, s. 433).

Så er konspirasjonsteorier en naturlig del av mennesket, og er det i så fall noe skolen og naturfagundervisningen i det hele tatt bør oppta seg med? Det kan virke som konspiratorisk tenkning kan være et gode for oss, et sunnhetstegn for at vi tenker kritisk om de vedtatte sannheter og institusjoner og at vi kan ha mentalt godt av å noen ganger legge skylda for urett som rammer oss på andre, sier Asbjørn Dyrendal i et intervju. (Helmikstøl, 2020). Det er ikke denne konspiratoriske tenkningen som menes med konspirasjonsteoretikere. Ingen av de tre typene konspirasjonsteorier fra kapittelet over kan forklares som en rasjonell og sunn psykologisk forsvarsmekanisme mot en hard og noen ganger urettferdig verden, som vi alle innehar.

2.3.2.1. Utdanning som faktor for tro på konspirasjonsteori

Psykologer har forsket mye på individuelle særpreg hos konspirasjonsteoretikere. Det de har funnet er at sannsynligheten for å tro på konspirasjonsteorier øker ved personlighetstrekk og faktorer som åpenhet for nye erfaringer, medgjørighet, narsissisme, autoritarianisme og utdanningsnivå (Butter & Knight, 2020, s. 152). Utdanningsnivå er en faktor vi kan gjøre noe med på skolen. Det er allikevel verdt å merke seg at selv om mye forskning antyder at utdanningsnivå er en faktor for tro på konspirasjonsteorier, er det ikke konsensus om dette (Giry & Tika, 2020, s. 112–113).

Van Prooijen (2017) skriver at det ikke er så enkelt som å måle utdanning som en enkeltstående faktor. Det er heller flere faktorer som man kan relatere til (blant annet) utdanning som gir utslag i sannsynligheten for å tro på konspirasjonsteorier. Disse koblingene mellom utdanning og konspirasjonsteori skriver han videre er kognitiv kompleksitet, kontroll over eget liv, selvtillit og sosial status. Kognitiv kompleksitet vil si at man i større grad er i

stand til å følge komplekse og lengre forklaringer, og oppdage og forfølge nyanser og detaljer i forklaringene. Konspirasjonsteorier er ofte forenklete forklaringer på komplekse problemer, noe man da lettere kan falle for fristelsen til å slå seg til ro med hvis man ikke har fått utviklet evnen til kompleks tenkning. De tre siste faktorene van Prooijen omtaler handler mer om følgene av en høy utdanning gir, enn selve utdanningen. Av disse fire er det den kognitive kompleksiteten som sammen med kontroll over sitt eget liv gir størst utslag i studien. Den komplekse, analytiske tenkningen gjør at folk mindre sannsynlig tror på konspirasjonsteorier, satt opp mot den intuitive tenkningen, og utdanning er med å gjøre mennesker i stand til å foreta denne analytiske tenkningen (Lantian et al., 2020, s. 159). Naturfagundervisningen bør altså, gitt at ønsket er å motvirke konspirasjonsteorier, undervise på måter som gjør elevene bedre på analytisk og kompleks tenkning – i denne oppgaven omtalt som kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter.

2.3.3. Å MOTARBEIDE KONSPIRASJONSTEORIER

Denne masteroppgaven bygger på en holdning til konspirasjonsteorier om at det er noe som kan skade både samfunnet og individer, og dermed bør bekjempes. Det finnes allikevel gode argumenter for at noen konspirasjonsteorier ikke nødvendigvis er rett å forsøke og motarbeide. For det første kan det være sunt for samfunnet at man ikke godtar alt det de etablerte institusjoner og ledende politiske ledere sier er sannhet. Dette kan være med å avsløre ekte konspirasjoner, bevisst feilinformasjon og vedtatte sannheter som viser seg å være løgner. Mistanker mot det bestående er sunt; «knowledge generating institutions are not—nor should they be—above suspicion or reproach.», skriver den amerikanske statsviteren Joseph Uscinski (Uscinski, 2017, s. 237). For det andre er det et argument at ytringsfriheten også gir konspirasjonsteoriene en lovlig plass i den offentlige diskusjon. Forsøk på å motbevise, arbeide mot eller forby konspirasjonsteoretiske ytringer kan være uttrykk for politisk undertrykking (Krekó, 2020, s. 243). Dette vil især være problematisk hvis denne innsatsen kommer fra offentlige institusjoner, som en skole.

I de følgende avsnittene vil jeg vise at konspirasjonsteorier kan være skadelige, hvilke som bør bekjempes, hvordan man kan gjøre det og ikke minst om skolen generelt og naturfag spesielt har en rolle i dette.

2.3.3.1. Er konspirasjonsteorier skadelige?

Som vist tidligere i dette kapittelet er konspirasjonsteorier noe som kan spille en rolle i menneskers liv for å håndtere usikkerhet, personlige problemer, angst og andre negative følelser. De kan også fylle et behov for sosial tilhørighet og meningsfulle liv for de som slutter seg til en konspirasjonsteori, da dette skaper et sterkt «oss» i kontrast til de andre som ikke tror eller til og med jobber mot konspirasjonsteorien. Tross disse positive sidene, er det vanskelig å se hvordan man kan si at noe som bygger på noe usant kan være positivt. Men det er ikke slik at konspirasjonsteorier ikke skader noe annet enn at de troende kaster bort tiden sin.

Sett fra samfunnets side kan konspirasjonsteorier skade på flere måter. De kan overdrive ekte problemer slik at selve problemet blir glemt og oversett av samfunnet. De kan trekke fokus og ressurser vekk fra viktige og reelle problemstillinger i samfunnet. Og de kan brukes i tilfordreininger av sannheten for å oppnå politiske mål i form av informasjonskrig og propaganda (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 129). I skrivende stund blir for eksempel konspirasjonsteorier om Ukrainas historie, politikk og undervisningssystem aktivt brukt av Russland for å rettferdiggjøre krigen de utkjemper der ovenfor egen befolkning (Færseth, 2022). Dette sprer seg også via sosiale medier og alternative nyhetskilder som The Hærland Report og steigan.no til Norge, og er med på å undergrave tilliten til det norske samfunnet (Færseth, 2021).

Videre kan samfunnet ta skade av konspirasjonsteorier av et visst omfang på mange forskjellige måter. I en gjennomgang av forskning om konsekvenser av konspirasjonsteorier (Jolley et al., 2020) lister forfatterne opp negative samfunnsmessige konsekvenser. Blant annet kan de føre til lavere politisk engasjement på grunn av at man ikke lenger tror på det politiske systemet som helhet. Det kan også føre til det motsatte, høyere politisk aktivitet med større fare for vold – særlig hvis konspirasjonsteorien er rettet mot en minoritetsgruppe (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 129). Både politisk inaktivitet og politisk motivert vold mot grupper kan være med på å underbygge demokratiet. Mistro til vitenskapen er også en mulig konsekvens av konspirasjonsteori, som kan føre til at folk ikke ønsker å følge vitenskapelig funderte råd og politiske vedtak om å forandre forbruksmønster og adferd, for eksempel i forbindelse med klimakrisa (Jolley et al., 2020, s. 236). Videre skriver de at helse et tema for mange konspirasjonsteorier, som fører til at mennesker ikke tar vaksiner eller følger andre råd

fra forskere. Dette kan gjøre epidemier mer omfattende enn de trenger å være, og antall innleggelses og dødsfall høyere. En studie viste også at mennesker som tror at det er grupper i samfunnet bryter alle moralske spilleregler og normer for å berike seg selv, selv kan få en lavere terskel for å bryte normer og regler i samfunnet (Abalakina-Paap et al., 1999). Alle de overnevnte konsekvensene av konspirasjonsteorier i samfunnet tegner et tydelig bilde av at dette er noe samfunnet ikke er tjent med å ha for store forekomster av.

Det er også store mulige personlige konsekvenser for enkeltindividene som tror på konspirasjonsteorier. En overbevisning om at vaksiner er farlige kan gjøre at man tar dårlige valg for sin egen helse og man kan miste tilknytning til samfunn, familie og venner utenfor den konspiratoriske bobla på grunn av at man ser dem som fiender eller at man blir skjøvet unna på grunn av avvikende og antisosiale holdninger og handlinger. I tillegg kan man utsette seg selv for mange forskjellige psykiske, finansielle, juridiske og jobbrelaterte problemer (Jolley et al., 2020), (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 128–131).

2.3.3.2. Hvilke konspirasjonsteorier bør bekjempes?

Det finnes hundrevis av konspirasjonsteorier, fra små lokale teorier som bare medlemmer av en demografisk eller sosial gruppe vet om til de store verdensomspennende konspirasjonsteoriene som store deler av verdens befolkning har hørt om. Det kan være en gruppe venner som mener at en bekjent alltid sier usanne og negative ting om en annen bekjent fordi denne ønsker å skyve den andre ut av gruppa, eller øke sin egen status. Eller det kan være en nasjonal leder som sier at hele befolkningen lider av arbeidsløshet fordi en liten gruppe i samfunnet stjeler jobbene deres, i den hensikt å få aksept for at denne minoriteten bør utryddes, og samtidig avlede befolkningens oppmerksomhet fra de ekte grunnene til problemene. Det er altså nødvendig å ha en fornuftig tenkning rundt hvilke konspirasjonsteorier det er nødvendig å motarbeide eller bekjempe.

Økonom, statsviter og psykolog Péter Krekó (2020) har utarbeidet et rammeverk for å identifisere hvilke konspirasjonsteorier som bør bekjempes, og videre hvilke måter man kan bekjempe disse på. For å identifisere hvilke konspirasjonsteorier man bør bekjempe er det tre faktorer Krekó mener man må overveie. For det første må man se på hvor *troverdige* teorien er. Her kan man se etter logiske feilslutninger, og ved store systemiske konspirasjonsteorier: hvor mange mennesker som må holde noe hemmelig hvis denne skal stemme? For det andre ser

man på hvor *skadelig* konspirasjonsteorien er. Med dette menes både samfunnsmessige og personlige konsekvenser. For eksempel kan politiske konspirasjonsteorier lede til svekkelse av demokratiet og institusjonene, helserelaterede konspirasjonsteorier føre til dårlige valg som påvirker helsa eller livsløpet til den troende og konspirasjonsteorier rettet mot grupper lede til hat, vold og forfølgelse av minoriteter. Dette er konspirasjonsteorier med høy skadelighet. Det å tro at jorda er flat eller at Finland ikke finnes er eksempler på konspirasjonsteorier med lav skadelighet, selv om Krekó argumenterer for at også disse har elementer av skadelighet i seg ved at tilliten til kunnskapsinstitusjonene svekkes. Den tredje faktoren er hvor *populær* konspirasjonsteorien er. Dette er viktig av to årsaker. En populær teori vil ha større skadepotensiale. Det hadde ikke vært så farlig om en liten gruppe mennesker trodde at babyer ble tappet for blod for at eliten skulle få drikke det. Men hvis mange mennesker tror dette kan det få store følger for tilliten i samfunnet. Den andre årsaken til at popularitet er en viktig faktor er at man ved å motarbeide en lite populær teori anerkjenner den og kan risikere å gjøre den mer populær (og dermed mere skadelig).

Basert på denne modellen vil en konspirasjonsteori som at global oppvarming er en bløff være viktig å bekjempe. Den er troverdig. For en naturviter, eller en annen som har gode ferdigheter i vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning er det selvfølgelig ikke troverdig. Men det er ikke lett for en som ikke innehar gode ferdigheter i dette å umiddelbart se de logiske feilene i argumentene, for eksempel i statistikk som ofte brukes i denne konspirasjonsteorien. Samtidig er den ikke troverdig, fordi den ifølge fysiker og vitenskapsjournalist Grimes beregninger (2016, s. 8) ville kreve at minimum 400 000 involverte forskere holdt dette hemmelig. Det er allikevel trolig at mange ikke ville tenkt over at denne enorme graden av hemmelighold ville være nødvendig. Konspirasjonsteorien er skadelig, ved at de som tror på denne på det personlige plan sannsynligvis ikke ville gjort klimavennlige endringer i sitt liv. Den vil også gjøre det politiske arbeidet med å gjøre samfunnet mer klimavennlig vanskeligere fordi fler sannsynligvis vil stemme på partier som ikke ønsker en slik forandring, eller motarbeide tiltak ment å senke utslipp av klimagasser. Konspirasjonsteorier om klima er også populære. I Norge tror kun 35 % av befolkningen at menneskelig aktivitet er hovedgrunnen til at klimaet endrer seg, mens 8 % mener at klimaet endrer seg, men at det ikke har noe med menneskelig aktivitet å gjøre. 2 % mener at klimaet ikke endrer seg i det hele tatt (Smith, 2019). I USA mener 60 % av republikanske velgere at global oppvarming er en løgn. (Krekó, 2020, s. 245). Skadeligheten i konspirasjonsteorien øker proporsjonalt med populariteten.

2.3.3.3. *Hvordan bekjempe konspirasjonsteorier?*

Det å overbevise en dypt troende konspirasjonsteoretiker er en vanskelig, om ikke umulig oppgave (van Prooijen, 2019, s. 432). Dette henger sammen med flere faktorer. Konspirasjonsteorier fyller et behov hos følgerne for å forklare verden på en sammenhengende måte. Disse teoriene er som regel internt konsistente, men står seg ikke i møte med kunnskap og informasjon «utenfra». Derfor vil et angrep på deler av konspirasjonsteorien ses på som et angrep på hele verdensanskuelsen til mottageren. Det er enklere å avvise informasjonen enn å rokke på hele verdensbildet sitt (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 139). Siden følgere av konspirasjonsteorier ofte har en svakere evne til å tenke analytisk og kritisk, en sterkere tendens til å se sammenhenger og mønster i tilfeldige og hendelser, og en større tilbøyelighet til å oppfatte intensjonalitet og planer der det ikke finnes (Douglas et al., 2017, s. 539), vil angrep på konspirasjonsteorien med argumenter som krever motsatte egenskaper ofte avfeies. Følgere av konspirasjonsteorier har også en overrepresentasjon av narsissistiske trekk, og kan utvikle kollektiv narsissisme. En slik gruppe, og medlemmene i den, vil se seg selv som overlegne utenforstående (Douglas et al., 2017, s. 540) og lettere avfeie dem som at de ikke er i stand til å forstå informasjonen de forfekter.

Krekó (2020, s. 245) lister i sitt rammeverk for motstand mot konspirasjonsteorier syv vanlige psykologiske hinder for at følgerne kan overtales. Under følger en gjennomgang av disse punktene, med mine kommentarer for implikasjoner i skolekonteksten:

- Motstandere kan ses på som en del av konspirasjonen.

Dette kan i en skolekontekst gjøre at naturfaglæreren ses på som en del av konspirasjonen. Lærere blir i noen miljøer sett på som sheeple – «systemlegitimerende representanter for myndighetene.» (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021, s. 69). En naturfaglærer som skal undervise om hvordan vaksiner virker sammen med kroppens immunforsvar til en elev som er overbevist om at vaksinerne mot covid-19 er en del av en større plan kontrollert av myndighetene, kan risikere å bli sett på som en fiende og del av konspirasjonen.

- Konspirasjonsteorier kan fortsatt bli igjen i følgerens bevissthet selv etter at den er motbevist.

Altså kan man risikere at man ved å ta tak i konspirasjonsteorier har plantet konspirasjonsteorien som en av flere forklaringer på et problem, selv om intensjonen kanskje var å motbevise den. Hvis en elev allerede hadde denne konspirasjonsteorien i sin bevissthet er dette et mindre problem enn hvis man som lærer tar opp en konspirasjonsteori elevene ikke har hørt om i den mening å motbevise den. En elev som kun sitter med en naturfaglig korrekt forklaring på klimakrisen vil etter at læreren har motbevist en konspirasjonsteori om dette sitte igjen med den naturfaglige forklaringen og en bevissthet om at det finnes andre forklaringer, selv om den andre forklaringen ble motbevist av læreren.

- Informasjon som kommer fra en kilde man vet er usikker har en tendens til allikevel å huskes lenge etterpå, mens det faktum at kilden var usikker glemmes.

Som i punktet over viser dette at man bør må være varsom med å introdusere konspirasjonsteorier i klasserommet. Man kan tenke seg at en lærer med intensjon om å lære elevene noe om kildekritikk viser hvorfor kildene til en konspirasjonsteori er lite troverdige. Faren er at elevene vil huske konspirasjonsteorien, og over tid glemme at kildene var dårlige.

- Konspirasjoner kan ses på som mer overbevisende jo oftere man hører om dem, selv om man hører om dem relatert til argumenter imot dem. Dette gjør at man må være spesielt nøye med hvilke konspirasjonsteorier man velger å motarbeide, da man uten intensjon kan spre dem bare ved å snakke om dem.

Igjen viser dette punktet hvorfor man bør være varsom med å ta opp konspirasjonsteorier elevene ikke har hørt om i klasserommet.

- Man kan risikere at følgeren oppfatter et forsøk på å motbevise hen som at man forsøker å begrense deres rett til å mene og tenke hva de selv vil, særlig hvis man fremstår som belærende.

En elev som oppfatter at den blir utsatt for politisk indoktrinering eller manipulasjon kan miste tillit til læreren (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021, s. 72).

- Siden konspirasjonsteorier er nært knyttet til sosiale gruppers identitet og selvbilde kan det ofte være nytteløst å argumentere mot dem basert på feil man finner i argumentasjonen, kildene eller koblingene de benytter. Dette kan i stedet skape et mer

polarisert skille mellom «oss» og «dem» og styrke troen på konspirasjonsteorien som et uheldig utfall.

I en situasjon der eleven er en del av en sosial gruppe vil læreren ved å angripe denne gruppa framstå som en fiende for gruppa, og dermed eleven.

Det er altså ikke spesielt fruktbart å utøve motstand mot konspirasjonsteorier ved å angripe dem med fakta, informasjonsfeil og kildekritikk. Ikke med dette alene i hvert fall. Dyrendal og Emberland (2019, s. 137) skriver at man ved å kun motbevise en konspirasjonsteori vil etterlate mottageren med et stort hull i sin forklaringsmodell. Få vil erstatte noe som gir verden mening med ingenting. Derfor er det nødvendig å fylle hullet med en ny, sammenhengende forklaring.

En undersøkelse fra Ungarn viste at man ved å rasjonelt og uten følelser gå gjennom argumentene til både konspirasjonsteorien og en alternativ (bedre) forklaring fikk bedre resultater enn andre fremgangsmåter (Orosz et al., 2016). Latterliggjøring viste seg også å ha en viss effekt, men i denne oppgavens kontekst i barneskolen er ikke dette et særlig godt spor å følge. Latterliggjøring er ikke noe man bør drive med i et klasserom. Trening i analytisk tenkning og en tålmodig, utforskende tenkemåte er derimot en måte man kan se for seg kan motvirke konspirasjonsteorier allerede på barneskolen. Analytisk tenkning er som vist i teoridelen om kritisk tenkning en annen måte å omtale nettopp dette.

2.3.3.4. Former for bekjempelse av konspirasjonsteorier

Konspirasjonsteorier er altså potensielt skadelige. De kan også motarbeides, selv om dette kan vise seg vanskelig når det gjelder personer som er sterkt overbevist, og knytter mye av sin forklaring av verden til konspirasjonsteorier. Det ser ut til at det å tenke analytisk, kritisk og ha tålmodighet i resonneringsprosessen er det som gir best resultat i motarbeidelse av konspirasjonsteorier. Krekó (2020, s. 246–247) deler motstand mot konspirasjonsteorier inn i to dimensjoner. Den viktigste går på *når* motstanden settes inn; før eller etter mottageren møter konspirasjonsteorien. Den andre dimensjonen handler om hvilket objekt motstanden rettes inn mot, mottageren eller kilden (konspirasjonsteorien). Når disse dimensjonene settes sammen, får vi fire mulige måter å motarbeide konspirasjonsteorier.

Tabell 2: Oversikt over former for motstand mot konspirasjonsteorier basert på Krekó (2020, s. 246-247)

Tidsdimensjon	Før	Etter
Objektdimensjon	(preventivt)	(skadereduserende)
Mottager	Vaksinering	Helbredelse
Kilde	Forebyggende angrep	Slå tilbake

Vaksinering dreier seg om å gjøre det mindre sannsynlig at mottageren vil tro på konspirasjonsteorien hvis hen møter den. Dette innebærer å styrke mottagerens evner til å tenke analytisk og logisk (Krekó, 2020, s. 247). van Prooijen (2019) skriver også at man kan forsøke å rette opp noen de dypereliggende grunnene til at noen grupper er mer tilbøyelige til å tro på konspirasjonsteorier enn andre, nemlig følelsen av maktesløshet og å være uten kontroll over eget liv. En av måtene man kan gjøre dette på er gjennom utdanning. Bedre utdanning kan føre til økt kognitiv kompleksitet, mindre sjanse for å simplificere komplekse spørsmål, det kan gi bedre selvfølelse og bedre jobber med bedre inntekt. Gjennom utdanning lærer folk å agere selvstendig i problemløsning og påvirke sitt sosiale miljø (van Prooijen, 2019, s. 435). Fordelen med denne formen for motstand i et klasserom er at den ikke eksplisitt introduserer konspirasjonsteorier for elevene. Den dreier seg også om å styrke ferdigheter man i naturfagdidaktikken allerede er interessert i, som dybdelæring og utvikling av naturvitenskapelige tenkemåter.

Man kan også vaksinere mottagere mot spesifikke konspirasjoner før de møter dem. Dette innebærer at man står i fare for å være den som introduserer en ukjent konspirasjonsteori for mottagerne, og bør derfor brukes med varsomhet og etter en avveining om dette er en konspirasjonsteori som virkelig er verdt å motarbeide ved å se på popularitet, skadepotensiale og troverdighet som beskrevet i forrige delkapittel. Å advare mot misinformasjon og svake argumenter på forhånd har vist seg effektivt mot blant annet klimakrise-fornekting og anti-vaksineringskonspirasjonsteorier (Krekó, 2020, s. 248). Dette er to konspirasjonstemaer som er såpass populære og potensielt skadelige at man kan forsvare å ta dem opp i barneskolen. Dette forutsetter at den korrekte informasjonen presenteres før den falske informasjonen, før man igjen avslutter med den korrekte informasjonen, som et «sannhetssmørbrød» (Dyrendal & Emberland, 2019, s. 136–137).

Forebyggende angrep er den andre av de to preventive formene for motstand man kan benytte. Målet her er å fjerne kilden før den kan nå mottageren. Dette innebærer strategier

som å fjerne eller merke informasjon som villedende, blokkere brukere på sosiale medier og overse desinformasjon (Krekó, 2020, s. 249). Hvis dette er suksessfullt vil det være veldig fruktbart i og med at mottageren aldri vil bli utsatt for konspirasjonsteorien. Det er allikevel vanskelig å se for seg at man vil lykkes helt med dette. Det kan også bekrefte konspirasjonsteoretikerens ideer om at noen med makt ikke ønsker at informasjonen deres skal komme ut, og dermed styrke i stedet for å svekke konspirasjonsteorien.

Helbredelse er en form for motangrep som finner sted etter at mottageren har akseptert konspirasjonsteorien som forklaring. Dette innebærer faktasjekking og motargumentasjon mot konspirasjonsteoriene. Dette kan være fruktbart, men må følge noen prinsipper for å kunne ha en ønsket effekt. Det må settes søkelys på fakta, ikke misinformasjonen man ønsker å bekjempe. Fakta må presenteres før misinformasjonen, og det må være få, men sterke motargumenter fremfor mange svake. (Krekó, 2020, s. 250). Å fokusere på empatiske argumenter rettet mot ofrene for konspirasjonsteorien har liten eller ingen effekt, mens rasjonelle og latterliggjørende argumenter kan ha noe effekt (Orosz et al., 2016) som nevnt tidligere i dette kapitlet.

Slå tilbake er motangrepet man retter mot kilden etter at den allerede har vært tilgjengelig for mottagerne. Faktasjekking inngår også i denne formen, sammen med merking av innlegg som villedende, eller fjerning av informasjon. Denne formen for sensur har vist seg å ikke være veldig effektiv. Slik informasjon deles ofte enda mer på sosiale medier, da med budskapet om at «de forsøker å dysse ned dette – spre det!» (Krekó, 2020, s. 251). Dette er heller ikke så aktuelt for denne oppgaven, da en naturfaglærer ikke har midlene og verktøyene til å gripe inn i elevenes informasjonsstrøm på denne måten.

Vi har nå sett på hva konspirasjonsteorier er, hvordan og til hvem de sprer seg, hvilket skadepotensial de har og hvordan de kan bekjempes. Relevansen for denne oppgavens videre fokus ligger hovedsakelig i hvordan man kan bekjempe konspirasjoner ved hjelp av vaksineringsstrategien og helbredelsesstrategien. Det er ikke grunn til å tro at mange barneskoleelever har god kjennskap til eller er dypt inne i en tro på konspirasjonsteorier, men det er overveiende sannsynlig at de kommer til å møte noen etter hvert som de vokser opp. Derfor er det det preventive tiltaket som virker som det mest hensiktsmessige for barneskoleelever. Denne formen for motangrep har rom for både å skape en generell resiliens i elevene ved å styrke deres analytiske, logiske og utholdende kognitive evner, og å forberede

dem på møte med konspirasjonsteorier vi kan anse som farlige - basert på popularitet, skadepotensiale og troverdighet, slik som konspirasjonsteorier om vaksiner og klima.

2.4.GUIDING, OVERBEVISNING OG OVERTALELSE

Det andre forskningsspørsmålet i denne oppgaven er: «Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke konspirasjonsteorier?». For å besvare dette har jeg utviklet et rammeverk som er ment å måle to faktorer de fleste naturfaglærere vil sette høyt, opp mot hverandre. Det ene er at man ønsker å gi elevene gode naturfaglige verktøy (vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning, samt fagkunnskap) til å forstå verden rundt seg og ta stilling til problemer de møter i samfunnet utenfor og etter skolen. Det andre er at man ønsker at elevene skal ta de naturfaglige rette konklusjonene. Når jeg setter disse opp mot hverandre ser jeg for meg en elev som tror at jorda er flat. Eleven anvender, eller i det minste forstår de naturfaglige verktøy og allikevel ikke ender på den naturfaglig aksepterte konklusjonen at jorda er rund. Vil læreren anse dette som et akseptabelt resultat, eller vil hen da tenke at det er så viktig at eleven aksepterer den naturfaglige kunnskapen at det ikke lenger er viktig at eleven selv forstår og anvender naturfaglige verktøy så lenge læreren får sagt og innprentet *sannheten*, at jorda er rund. For å se på denne potensielle konflikten har jeg benyttet meg av teoriene til Glen Aikenhead (1996), Lisa Borgerding (2017) og Keith Taber (2017). Disse teoriene handler om hvordan man kan undervise naturfag til elever som i forskjellig grad har en motstand mot kunnskapen som presenteres. Under vil jeg presentere disse teoriene og til slutt knytte det til denne oppgavens teoretiske rammeverk for besvarelse av det andre forskningsspørsmålet.

2.4.1. AIKENHEAD: GRENSEKRYSSING

Aikenhead skriver i sin artikkel «Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science» om hvordan man bør se på naturfagundervisning som en subkultur, på lik linje med subkulturen elevene finner i familien, blant venner, i massemedia og på andre arenaer de ferdes. Han definerer en kultur og subkulturer som steder og situasjoner der man deler kunnskap, ferdigheter og verdier (G. Aikenhead, 1996, s. 7). Når elevene krysser grensene mellom disse subkulturer skifter de intuitivt forventninger og konvensjoner (G. Aikenhead, 1996, s. 6). På samme måte som de andre subkulturene vi finner, definert som arenaer som deler kunnskap, ferdigheter og verdier, har også naturfag disse attributtene knyttet til seg. (G.

Aikenhead, 1996, s. 8). Naturfagstimen skiller seg derfor ikke fra alle de andre arenaene elevene hver dag må krysse grensene mellom. På samme måte som vi snakker, oppfører oss og forventer annerledes oppførsel og innhold på skolens julebord og på konferansetimen, er det også en slik forskjell på en norsktime og en naturfagstime for eleven.

Artikkelen fortsetter med å argumentere for at disse grensekryssingene mellom subkulturer har varierende grad av vanskelighet, basert på hvordan de andre subkulturene eleven omgir seg med er kompatible med den subkulturen de ønsker (eller er nødt til) å tre inn i. Aikenhead presenterer fem elevtyper som deler forskjellige disposisjoner for hvor vanskelig grensekryssingen vil være for dem (G. Aikenhead, 1996, s. 14), i en senere artikkel utvidet med en ekstra elevtype (G. S. Aikenhead, 2001). Disse definerer han også hvor vanskelig grensekryssingen inn i naturfag vil være. Under følger en gjennomgang av disse:

- *Potensielle vitenskapsmenn – elever* har familie og venner som har holdninger, verdier og egenskaper som er kompatible med den vitenskapelige verden. Disse har en friksjonsfri grensekryssing.
- *Jeg vil gjerne vite – elever* har forskjellige grader av inkompatibilitet med vitenskap på de andre arenaene, men med et personlig ønske og nysgjerrighet til faget. Disse har *adventurous* grensekryssinger, men det går som regel bra.
- *Andre smarte elever* kommer fra hjem og miljøer som er godt kompatible med skolen som subkultur, men ikke med naturfag. Disse har ingen store problemer med å krysse grensen, men gjør det ved å gjøre det greit på prøver uten å egentlig skjønne innholdet eller utvikle en personlig interesse for faget.
- *Jeg vet ikke – elever* har en farlig (*hazardous*) grensekryssing fordi subkulturen de har i familie og venner ikke er kompatible verken med skole generelt eller naturfag spesielt.
- *Utenfor – elever* har en umulig grensekryssing. Deres andre subkulturer er ikke bare ikke kompatible med skole og naturfag, de har motstand mot det. Disse kommer aldri inn i faget, enten mentalt eller fysisk. Det vil si at de enten aldri forstår eller tar til seg kunnskapen i faget, eller ikke møter opp i det hele tatt.
- *Innafor utafør – elever* kommer ikke inn i faget på grunn av at de andre subkulturene umuliggjør det, men er egentlig kompatible med naturfag. Dette kan for eksempel være medlemmer i en subkultur som blir utsatt for systematisk utestenging av myndigheter eller på andre måter ikke deltar i samfunnet på ordinær måte.

Videre foreslår Aikenhead forskjellige måter læreren kan fasilitere elevenes grensekryssinger for å gjøre det mulig for dem å få kjennskap til kunnskapen som finnes innafor subkulturen naturfag ved å foreslå å benytte metaforen «turist» om *jeg vet ikke – elever*, og læreren som deres «tour-guide» (Aikenhead, 1996, s. 26–28). På samme måte som en turist på en turbuss blir presentert for kulturen i landet de har kommet til uten å måtte tre inn i kulturen selv, kan eleven da betrakte naturfagets kunnskap på trygg avstand uten å måtte fullstendig tre inn i subkulturen. Denne metaforen og metoden blir brukt videre av Lisa Borgerding i neste delkapittel.

2.4.2. BORGERDING: LÆREREN SOM TURGUIDE

I sin artikkel “High school biology evolution learning experiences in a rural context: a case of and for cultural border crossing” (2017) benytter Lisa Borgerding Aikenheads metafor og teoretiske rammeverk for grensekryssing og læreren som kulturell guide. Hun tar i artikkelen opp biologiundervisning i USA, som noen steder er regnet som et veldig kontroversielt tema både av biologilærere, elever, foreldre og administrasjon (Borgerding, 2017, s. 55). Det er ganske fremmed for en norsk naturfaglærer å tenke at evolusjon er et kontroversielt tema, men kristendommens utbredelse og tolkning er veldig annerledes i USA. Hun mener at evolusjonsundervisning for mange elever er en vanskelig grensekryssing for elever fra religiøse hjem. Evolusjonen har høy status med tanke på verdier, normer og forventninger i subkulturen vitenskap, mens den har en veldig annen (lav status) i noen av elevens hjem og omgangskrets (Borgerding, 2017, s. 56). I følge Aikenheads artikkel vil denne forskjellen føre til en vanskelig grensekryssing for elevene.

Hun undersøker videre en biologilærers tilnærming til denne problematikken. Han benytter allerede en metodikk i kontroversielle temaer som kan kalles turguide. Han gjorde det klart for elevene at han ikke representerte vitenskap, men at han underviste *om* vitenskap. Når han da underviste i evolusjon gjorde han det klart for at elevene at han det han gjorde var å forklare evolusjon «according to scientists», og at han aksepterte at det fantes andre forklaringer som elevene hadde fått fra hjem og kirke. Om disse forklaringene sa han at «these views are great – they’re just not science» (Borgerding, 2017, s. 63). Elevenes forklaringsmodell fra de andre subkulturene deres blir dermed akseptert og til og med applaudert som «great». Hans strategi var slik at elevene skulle kunne lære om den

naturfaglige forklaringen som en alternativ måte å forstå livet på jorda på, uten at de trengte å forlate sine andre forklaringer.

Barn av konspirasjonsteoretikere kan tenkes å ha en liknende grensekryssing å passere inn i naturfaget. På samme måte som evolusjonen har en lav status som forklaringsmodell i disse religiøse hjemmene, kan klimakrisa fremstå som et vanskelig og kontroversielt tema å bli undervist i for elever som hører hjemme at dette er en fabrikkert teorier ment for å brukes av «noen» for å kontrollere befolkningen. Borgerding skriver at turguide – tilnærmingen kan hjelpe elever til å forstå den vitenskapelige forklaringen og dens høye status i vitenskapen som forklaringsmodell, og hvordan man kan bruke den til å skjønne våre omgivelser. Elevene kan dermed selv velge om de vil akseptere hele eller deler av denne (Borgerding, 2017, s. 76–77). Slik kan elever med vanskelig grensekryssing delta og lære om vitenskap uten å måtte «abandon who they are when they enter the school door» (Borgerding, 2017, s. 77).

Studien viser at turguide-tilnærmingen var nyttig for noen av elevene, men for noen var grensekryssingen fortsatt umulig (Borgerding, 2017, s. 77). Men den viser allikevel at konseptet med læreren som turguide, der målet er at elevene skal lære *om* vitenskaplige forklaringsmodeller, kan være en god tilnærming til undervisning i kontroversielle temaer. Man kan gå inn for at elevene skal *skjønne* det faglige innholdet uten å *tro* på det. Sagt på en annen måte så er det større fokus på prosess enn produkt, da elevene er ment å skjønne prosessen. Produktet (kunnskapen) vil de dermed skjønne hvordan har kommet til, og hvorfor den av vitenskapen har høy status uten at de trenger å tro på den. I neste delkapittel vises det hvordan Keith Taber argumenterer for at *tro* ikke er en relevant faktor i naturfagundervisning i det hele tatt.

2.4.3. TABER: KUNNSKAP VERSUS TRO

“Expecting students to reject core personal commitments about the world that people have historically been prepared to go to the stake for is asking a great deal” (Taber, 2017, s. 84).

Keith Taber tar opp tråden fra Lisa Borgerding i sin artikkel “Knowledge, beliefs and pedagogy: how the nature of science should inform the aims of science education (and not just when teaching evolution)” (Taber, 2017). Som tittelen viser er han ute etter å vise at det Lisa Borgerding viste i sin artikkel og evolusjon ikke bare er gjeldende i den tematikken, men i all

naturfagundervisning. Han mener at temaet er mer fundamentalt enn å bare gjelde kontroversielle temaer i naturfag. Aikenheads metafor med grensekryssing er nyttig, men ikke bare i kontroversielle temaer slik Borgerding bruker den (Taber, 2017, s. 89). Mange temaer i naturfag involverer den samme problematikken som man møter i evolusjonsundervisning, elevenes misoppfatninger og feilaktige forklaringsmodeller er noe man møter også i fysikk og kjemi (Taber, 2017, s. 83–84). Naturfagundervisning bør ha som mål at elevene skal skjønne vitenskapelige tenkemåter heller enn å tro på kunnskapen. Tro har ingen plass i naturfagundervisning i det hele tatt, faktisk bør man jobbe for det motsatte: oppfordre til skepsis til de vitenskapelige teorier man lærer bort (Taber, 2017, s. 82).

Taber argumenterer for dette synet ved å vise at all vitenskapelig kunnskap er tentativ. Gitt at målet for undervisninga er å reflektere ekte vitenskap må ikke vitenskapens ideer og forklaringer presenteres som beviste fakta. De bør presenteres som hypoteser, teorier, modeller og lover som alle har overlevd testing fram til nå, men som når som helst kan motbevise og dermed være ugyldig (Taber, 2017, s. 87). Det å tro på vitenskapens kunnskap er ikke et passende begrep (Taber, 2017, s. 88), tro bør i vitenskap være epistemologisk, ikke ontologisk (Taber, 2017, s. 90). Troen på de vitenskapelige prosesser som en god måte å skape kunnskap på er den vi bør sikte etter, ikke tro på den kunnskapen som blir skapt – fordi den er iboende usikker.

Derfor er det ikke naturfaglærerens jobb å overbevise elever om vitenskapens kunnskap er sann, men å vise dem hvorfor den er levedyktig og nyttig for å forstå verden rundt oss og «understand it well enough to appreciate why many scientists consider it the best available theory based on a range of empirical evidence» (Taber, 2017, s. 90). Å konvertere elever som tror noe annet enn den vitenskapelig aksepterte forklaringen på et fenomen er ikke gjennomførbart på et par skoletimer, men å få dem til å forstå hva det er de egentlig avviser kan være mulig (Taber, 2017, s. 85).

Dette kan kanskje føles kontraintuitivt for mange naturfaglærere. Det er ikke slik mange er vant til å jobbe. Mange er vant til å tenke at elevens misoppfatninger og ideer som går på tvers av det pensum sier må utfordres for å få eleven til å innta den ønskede holdningen og troen (Taber, 2017, s. 84). Som Taber påpeker er dette en didaktikk som man oftere finner i humanistiske og sosiale fag. Her er det vanlig for læreren å få elevene til å utforske forskjellige perspektiver og meninger uten et mål om at elevene skal lande på en «rett»

konklusjon om temaet (Taber, 2017, s. 85). Denne holdningen til naturfaglig kunnskap og undervisning om den, der læreren opptrer som turguide som ikke krever at elevene *tror*, men kan sitte trygt i turbussen å *skjønne*, mener Taber er en god måte å undervise naturfag. «Even if the teacher-as-cultural-tour-guide is not successful in teaching evolution, she will at least offer a more authentic glimpse of the nature of scientific knowledge» (Taber, 2017, s. 90)

2.4.4. GUIDING, OVERBEVISNING ELLER OVERTALELSE

Vi har over sett hvordan man som naturfaglærer kan forholde seg til elever som stiller seg tvilende eller avvisende til faget som helhet, eller enkelte teorier eller forklaringer. Aikenhead viste at man kan se naturfag som en subkultur på lik linje med de andre subkulturer vi daglig går inn og ut av. Overgangen mellom disse subkulturene ses på som grensekryssinger som vil variere i vanskelighetsgrad etter hvor stor forskjell det er på subkulturene. Borgerding utviklet denne metaforen videre til å beskrive hvordan læreren ved å opptre som en turguide kan hjelpe elever med vanskeligheter i grensekryssingen til å kunne betrakte kunnskapen utenfra uten å måtte ta stilling til den. Slik kan eleven lære om temaer i naturfag hen i utgangspunktet regner som feil eller farlige. Til slutt argumenterte Taber for at en slik tilnærming til naturfag er noe man burde etterstrebe i alle temaer i faget. Det å tro på naturfag er ikke relevant, og dessuten i strid med vitenskapelige tenkemåter som sier at all kunnskap er tentativ. Den skal ikke tros på, den skal mistros. Det som er verdt å tro (eller heller skjønne) i naturfag er prosessen som leder fram til produktet – hvorfor kunnskapen er noe forskere mener er en god forklaring og hvordan de brakte den fram.

Fra teorien om bekjempelse av konspirasjonsteorier husker vi at det finnes fire måter å yte motstand mot disse på. Av disse er det «helbredelse» som omtales her. Dette er det man gjør når man forsøker å omvende noen som allerede tror på en konspirasjonsteori. Det vil si at en elev som enten selv eller fra andre arenaer (subkulturer) har med seg en overbevisning om at det som skal undervises er feil. Som et eksempel kan vi si at de mener at jorda er flat. De har i lys av teoriene over en vanskelig grensekryssing å foreta, ifølge Aikenheads teori. Flat jord - teorien innebærer at man avviser mye av den naturfaglige kunnskapen fra astronomi og fysikk som falsk. Borgerding sin artikkel viser at det kan være fruktbart å se på disse elevene som turister og læreren som en turguide, slik at de kan få kjennskap til kunnskapen uten å måtte godta den som annet enn en annen måte å se verden på enn den de opplever i de øvrige subkulturene. De kan få lære om hvordan vitenskapen mener å bevise at jorda er rund heller enn å motbevise at den er flat. De kan møtes med en holdning slik som læreren i Borgerdings

artikkel har: «det er en forklaring, og dette er vitenskapens forklaring», i håp om at de da vil se at kunnskapen virker logisk og korrekt og kanskje selv komme til å stille seg mindre avvisende til at jorda er rund. Ifølge Taber kan vi strekke dette enda lenger – vi skal ikke engang ha som mål at elevene skal bli overtalt til å tro noe som helst, det essensielle er at de skjønner hvilke prosesser som har ledet fram til kunnskapen.

3. METODE

I dette kapitlet skal jeg belyse hvilke valg jeg har gjort i denne oppgaven. Jeg skal først presentere metodens vitenskapsteoretiske forankring i fenomenologien og hermeneutikken. Deretter vil kvalitativ forskning og forskningsmetoden intervju beskrives på et generelt grunnlag, før jeg greier ut om hvordan jeg har valgt ut informanter, forberedt og gjennomført intervjuer. Den etterfølgende bearbeidelsen av innhentet empiri forklares i underkapitlet «analyse». Til slutt i dette kapitlet kommer refleksjoner rundt forskningens kvalitet og etiske betraktninger, samt en oppsummering.

3.1. VITENSKAPSTEORETISK GRUNNLAG

Denne oppgaven forsøker å belyse hvordan lærere tenker og oppfatter temaet konspirasjonsteorier i klasserommet. Forskningsspørsmålene søker ikke å måle kvantitet av noen størrelser, jeg er interessert i lærernes oppfattelse av virkeligheten. Det er derfor klart av forskningsspørsmålene at disse bør besvares med en kvalitativ studie. Kvalitativ forskning blir omtalt i et eget delkapittel under dette kapitlet. Først vil jeg si litt om masteroppgavens vitenskapsteoretiske fundament.

Denne studien har en fenomenologisk tilnærming. Det jeg ønsker å finne ut av er menneskers subjektive virkelighet. Fenomenet jeg ønsker å forstå er konspirasjonsteorier i klasserommet, slik lærerne oppfatter det. I en studie der individets oppfattelse av virkeligheten er i fokus kan en fenomenologisk tilnærming være fornuftig. Fenomenologien setter informantens oppfattelse av virkeligheten under lupen, mens den ytre verden skyves i bakgrunnen (Thagaard, 2018, s. 36). Denne fenomenologiske tilnærmingen bygger på et epistemologisk konstruktivistisk grunnsyn. Dette innebærer at sannheten om verden ikke er objektiv, men konstruert av mennesker (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 51). Fordi det vi studerer er menneskers oppfattelse av virkeligheten, ikke virkeligheten i seg selv vil kunnskapen vi frembringer stadig bli ugyldig. Når menneskers fortolkning av verden endres, noe den kontinuerlig gjør, må altså kunnskapen stadig fornyes (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 49).

3.2.FORSKNINGSDESIGN

3.2.1. KVALITATIV FORSKNING

I motsetning til kvantitativ forskning der vi observerer noe og rapporterer dette inn på en måte som er så objektiv som mulig, er kvalitativ forskning av en helt annen art. Her er det også noe som blir observert, men forskeren er alltid til stede på en eller annen måte på en mer involvert måte enn i den kvantitative forskningen. Enten er forskeren en intervjuer og dermed direkte involvert i utformingen av empirien, eller en deltagende observatør i for eksempel forskning i et klasserom. Eller så kan forskeren innhente empirien på en mer objektiv måte, ved videoopptak, eller hvis empirien for eksempel består av tekst. Men forskeren er allikevel til stede i stor grad. Samme hvordan empirien er samlet inn er skal forskeren tolke dette gjennom sin egen forforståelse, vitenskapssyn og sitt teoretiske rammeverk. Fortolkningen er spesielt viktig i kvalitativ forskning, og forskeren må grundig gjøre rede for hvilke fremgangsmåter og fortolkningsrammer empirien er hentet inn under, og hvordan hen analyserer denne (Thagaard, 2018, s. 11). På samme måte som en forsker i en kvantitativ studie grundig vil beskrive et måleapparat hen har brukt, må den kvalitative forskeren beskrive seg selv som om hen var et instrument.

De tre vanligste kvalitative metodene er fokusgruppeintervju, deltagende observasjon og kvalitativt intervju. Deltagende observasjon innebærer at man observerer de fenomener man ønsker å studere i deres naturlige kontekst. Forskeren deltar da i den sosiale arenaen der fenomenet forekommer. En fordel med dette kontra et intervju i denne studiens sammenheng er at jeg ved å være til stede i et klasserom der konspirasjonsteorier var tema kunne sett fenomenet utspille seg foran meg og fått god empiri på hva som faktisk skjer i et klasserom. Dette kunne absolutt vært interessant med tanke på denne oppgaven problemområde. Da kunne forskningsspørsmålene dreid seg mer om hva lærerne faktisk sier, og hvilke samtaler som faktisk skjer i en situasjon der konspirasjonsteorier blir omtalt i klasserommet. Men det er ikke så enkelt som å si at man da hadde observert en autentisk situasjon. Forskeren vil med sin tilstedeværelse, enten via et videokamera eller fysisk i klasserommet, være en del av konteksten og dermed med stor sannsynlighet påvirket hvordan lærerne agerer eller hva de sier. Elevene vil kanskje også agere annerledes enn hvis forskeren ikke var til stede. Det er dessuten et etisk problem som hadde reist seg hvis jeg utførte deltagende observasjon i denne

studien. Ville jeg ved å bringe konspirasjonsteorier inn i klasserommet være med på å spre dem? Kunne jeg som forsker vært kilden til en konspirasjonsteori?

Fokusgruppeintervjuet er også en utbredt metode innen den kvalitative forskningen. Her er fokuset på hvordan en gruppe i samtale om et fenomen sammen konstruerer kunnskap forskeren så kan analysere (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 127). Forskeren kan se på hvordan gruppen konstruerer kunnskapen gjennom enighet, uenighet eller andre sosiale tilnærminger. Kunnskapen forskeren sitter igjen med som empiri er ikke noe som finnes i hver enkelt informant, men er skapt i møtet mellom informantene i gruppa. Det kunne kanskje også vært interessant i min studie, men siden jeg var interessert i hva lærere tenker om konspirasjonsteorier i klasserommet virket det ikke som den mest hensiktsmessige metoden å benytte. Det var også vanskelig å finne informanter nok til enkeltintervjuer. En enkelt skole har ofte bare et par naturfagslærere, og tatt i betraktning covid-19 pandemien som herjet høsten 2021 var det lite sannsynlig at lærere fra flere skoler ville la seg samle i et rom på denne måten. De fleste skoler på Østlandet hadde også regler mot fysiske møter av denne typen i perioden.

3.2.2. KVALITATIVT INTERVJU

Den siste av de mest brukte metodene innen kvalitativ forskning er det kvalitative intervjuet. I denne metoden søker forskeren kunnskap om hvordan individer erfarer fenomener i verden. Man søker å forstå hvordan fenomenet ser ut i individets virkelighet (Kvale, 1997). Dette er det jeg ønsket i denne oppgaven. Jeg ønsket å få innblikk i et fenomen det er forsket veldig lite på i Norge. Det er gjort noen undersøkelser av samfunnsfaglæreres oppfatning av hvilke og hvor vanlig konspirasjonsteorier er i klasserommet på ungdomstrinnet (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021), men ikke på barnetrinnet og ikke i naturfag spesielt. Det var derfor vanskelig å ha et inntrykk av hvilken virkelighet lærerne kunne komme til å beskrive. Dette la også noen føringer på mitt valg av hvordan intervjuet skulle struktureres. Jeg trengte å ha en bred samtale om tematikken i denne oppgaven.

I utformingen av et kvalitativt intervju må man ta et valg om hvilken grad av struktur man ønsker på samtalen. Det stramt strukturerte intervjuet har klart for seg hvilke spørsmål som skal stilles, hvilken rekkefølge og hvilke oppfølgingsspørsmål som kan stilles ved spesifiserte svar. Det ustrukturerte intervjuet er derimot nesten som observasjon å regne. Forskeren har

ingen klare spørsmål, og selv hvilke informanter som skal få komme til orde kan være udefinert. Det kan være en observasjon av en samtale mellom to lærere eller en samtale på lærerværelset etter undervisning. Et sted mellom disse to finner vi det semi-strukturerte intervjuet. Når man er i en situasjon som jeg er, der jeg ønsker å være åpen for at informanten kan bringe på bordet temaer jeg ikke hadde tenkt på, er et semi-strukturert intervju passende (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 121). Denne formen for intervju åpner for at forskeren stadig kan tolke det som blir sagt i lys av problemstilling og teori og komme med oppfølgingsspørsmål hen ikke hadde planlagt på forhånd. Jeg valgte av disse grunner å bruke denne metoden i denne masteroppgaven.

3.2.2.1. Utvalg

Da jeg hadde bestemt at jeg skulle undersøke læreres tanker om konspirasjonsteorier i klasserommet ble det fort klart for meg hva som var det neste store spørsmålet å ta tak i: *Hvem skal jeg intervju?* Thagaard (2018, s. 54) skriver at kvalitative studier med få informanter ofte benytter seg av strategisk utvelgelse. Det vil si at jeg som forsker må finne de informanter som best kan belyse mine forskningsspørsmål. Siden min problemstilling handler om læreres tanker om konspirasjonsteorier i klasserommet ga det seg selv at mine informanter måtte være nettopp disse lærerne. For å gjøre en strategisk utvelgelse blant disse utarbeidet jeg noen kriterier for hvilke lærere jeg ønsket meg. for hvilke lærere jeg ønsket meg.

Gjennomførbarhet. Siden dette er en masteroppgave, er det begrenset hvor mange informanter jeg kan ha. Etter veiledning og forelesninger på Høgskolen og samtaler med kolleger som hadde gjennomført intervjuer tidligere var det en ting som stod tydeligst igjen: Det tar mye tid å gjennomføre og transkribere et intervju. Kvale (1997, s. 58–60) skriver om antallet intervjupersoner at svaret på spørsmålet om hvor mange man trenger er såre enkelt: «intervju så mange personer som er nødvendig for å finne ut det du trenger å vite». Videre skriver han at det å intervju få personer gir mulighet til å gå mer i dybden på hvert enkelt intervju i analyseringen. Jeg nedskalerte derfor mine opprinnelige planer om seks intervjuobjekter til mellom to og fire.

Utdanning og undervisning. Jeg ønsket å intervju lærere som hadde utdanning innen naturfagdidaktikk. Det er flere grunner til dette. Jeg ønsket å koble svarene de ga inn mot aktuelle teorier og tanker innen naturfagdidaktikken, som NOS og dybdelæring. En lærer med

relevant utdanning vil sannsynligvis ha jobbet med og tenkt på noen av de spørsmålene i sin egen utdanning, og ville også kjenne til naturfagets læreplan utover kompetansemålene. Jeg ville også at informantene underviste i naturfag nå, helst innenfor mellomtrinnet (femte til syvende trinn). Dette følte jeg var nødvendig for å sikre at jeg snakket med informanter som i størst mulig grad ga et bilde av hvordan de tenkte på dette *nå*, framfor hvordan de tenkte på det for ti år siden da de faktisk var jevnlig i en naturfagstime.

Likhet. Jeg ønsket å benytte begge intervjuene mest mulig som en samlet stemme snarere enn å gjøre en komparativ studie av for eksempel forskjellen mellom en lærer på en Steinerskole og en offentlig skole (ut fra en antagelse eller fordom om at disse kanskje vil ha et forskjellig syn på hva som er konspirasjonsteorier og hvordan, eller om, de burde bekjempes i klasserommet). En komparativ studie hadde også vært interessant, men jeg hadde ikke noe litteratur tilgjengelig som sa noe om hvor jeg eventuelt skulle finne slike forskjeller. Derfor var jeg redd et utvalg basert på ulikhet ville baseres på mine antagelser og fordommer om skoler, sosiale grupper eller andre faktorer. Likhetsprinsippet kunne jeg opprettholde ved å velge lærere fra samme skole eller skoletype, samme aldersgruppe og lik utdanning.

Ut fra disse kriteriene fant jeg at jeg måtte finne rundt tre lærere med naturfag i fagkretsen, som underviste i naturfag dette skoleåret. De måtte gjerne være ansatt i samme skole eller skolekrets, og andre likhetsfaktorer var også en fordel.

Selv om jeg nå visste hvem jeg ønsket å intervju skulle det vise seg at det ikke sto en kø av villige naturfaglærere utenfor døra mi. Og heller ikke på skolene virket det å være noen som ønsket å snakke med meg. Jeg sendte epost til 17 skoler, og veldig få svarte. Noen av de som svarte hadde bekymringer rundt temaet, og lurte på hvorfor jeg valgte akkurat den skolen. Andre hadde mer enn nok med å hente seg inn etter en lang periode med ulike grader av nedstengning på grunn av Covid-19 – pandemien, implementering av ny fagfornyelsen og høyt sykefravær.

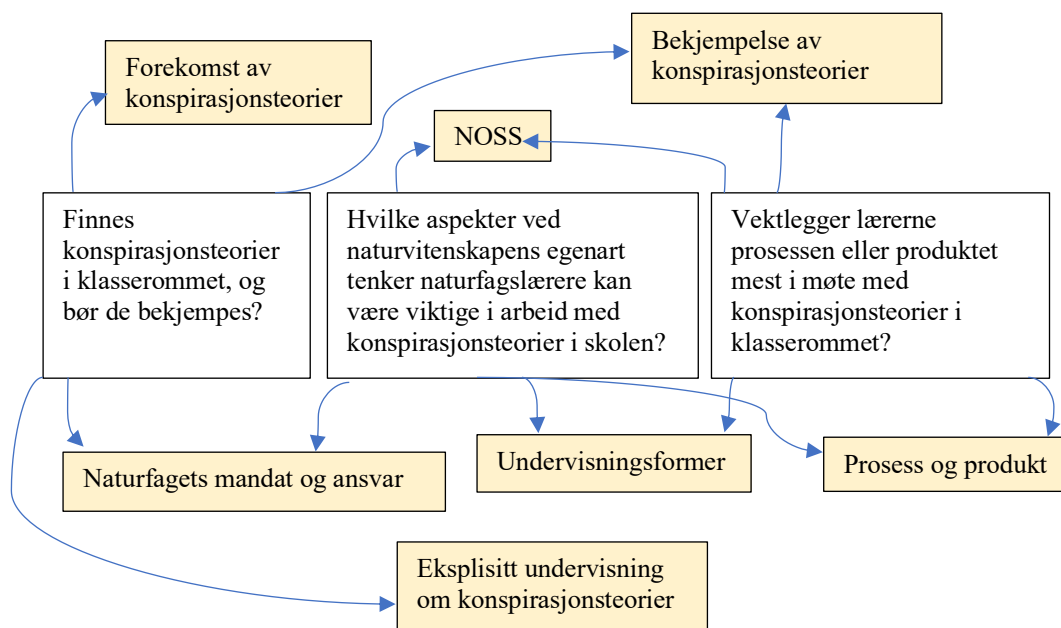
Derfor tok jeg kontakt med to lærere jeg kjente til fra en av mine praksisperioder. Disse hadde ikke vært mine veiledere. En av dem har observert meg i undervisning og kommet med tilbakemeldinger, men ingen av dem kjente til meg som noe annet enn en student som var noen uker på skolen deres med en annen kollega som veileder. Jeg visste også at de oppfylte alle kriteriene mine.

Disse to sa heldigvis ja til å være mine informanter. Videre i denne oppgaven vil de bli omtalt som Informant 1 og Informant 2. Disse er begge tidlig i 30-årene, og er utdannet barneskolelærere for 1.-7. trinn med 30 studiepoeng i naturfag. De underviser for tiden begge i mellomtrinnet på barneskolen, en i sjette og den andre i syvende klasse.

3.2.2.2. *Intervjuguide*

Gode intervju spørsmål oppfyller ideelt sett to oppgaver på en gang. På den ene siden bør de bidra til å produsere tematisk relevant kunnskap, men de bør også bidra til å fremme en dynamisk god interaksjon mellom intervjuer og intervjuobjekt (Kvale, 1997, s. 77).

Spørsmålene man stiller bør ikke utformes som individuelle spørsmål, de er også en del av en samtale som bør ha en helhetlig sammenheng, så samtalen flyter mest mulig naturlig. Kvale skriver videre at spørsmålene bør være lette å forstå, uten for mye akademisk språk. Jeg

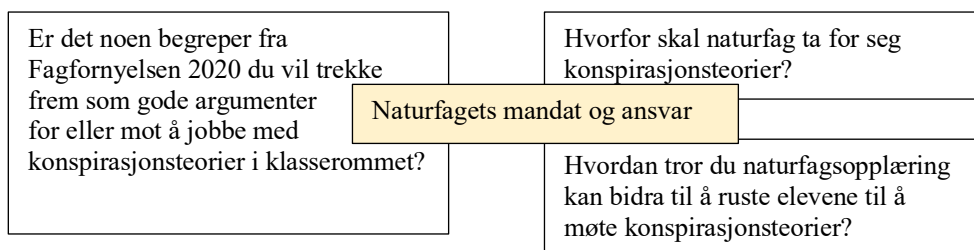


Figur 2: Temaer for intervju spørsmål utledet fra oppgavens tre originale forskningsspørsmål.

bruker allikevel noen faguttrykk fordi jeg snakker med fagpersoner med utdanning fra samme felt, men under intervjuet forklarte og klargjorde jeg noen uttrykk allikevel for å være sikker på at vi snakket om det samme.

Intervjuguiden tok utgangspunkt i de tentative forskningsspørsmålene, som senere ble noe endret. Ett av dem, «Finnes det konspirasjonsteorier i klasserommet, og bør de bekjempes?» valgte jeg etter hvert å stryke helt. På Figur 1 (over) er sju forskjellige temaer (i gult) utledet

fra forskningsspørsmålene (i hvitt). Fra disse temaene utledet jeg til sammen tolv spørsmål med mulige oppfølgingsspørsmål. Noen av spørsmålene berørte flere temaer. På Figur 2 (under) er et eksempel på spørsmål som springer ut fra temaet «Naturfagets mandat og ansvar».



Figur 3: Spørsmål knyttet til temaet "Naturfagets mandat og ansvar"

Intervjuguiden (vedlegg 1) endte opp med å inneholde tolv spørsmål av varierende åpenhet. Noen av disse hadde jeg skrevet stikkord under. Disse var temaer jeg trodde at kom til å komme opp, eller som kunne virke som hjelp til utgreiing av spørsmålet hvis læreren ikke helt skjønnte hva jeg mente eller ikke hadde noe å si om det. Det viste seg å bli lite bruk for disse. I tillegg hadde jeg et spørsmål der lærerne ble bedt om å lese om aspekter ved NOS, uten at det egentlig var dette jeg var ute etter. Mitt håp var at dette ville sette i gang samtaler om blant annet vitenskapelige tenkemåter. Dette skjedde ikke. Lærerne ble mer ordknappe av å forholde seg til dette. Intervjuguiden innholdt også en casebeskrivelse av en elev som hadde konspiratoriske holdninger. Denne casen ble moderert i intervjuet til å passe bedre med det vi hadde snakket om tidligere.

3.2.2.3. *Utførelse*

Intervjuene ble utført på lærernes arbeidsplass i møtetiden. Vi satt ovenfor hverandre på skolens møterom. På bordet mellom oss stod en datamaskin som tok opp lyden av intervjuet.. Jeg hadde et ark med spørsmålene på, der jeg huket av og noterte meg hvilke spørsmål som var besvart og hvilke jeg burde komme tilbake til senere. Dette forsøkte jeg å gjøre minst mulig av, da jeg merket at både jeg og informanten ble veldig opptatt av dette de gangene jeg skrev noe.

Begge intervjuene tok omtrent 40 minutter, med lite småprat før og ganske mye etterpå. Da jeg skrudde av opptaket var begge informantene veldig interessert i å stille meg spørsmål,

både om hva jeg mente om det de hadde snakket om og om jeg var fornøyd med det de hadde sagt.

3.2.2.4. Transkribering

Transkriberingen ble utført ved hjelp av programmet f4Transcript. Dette var veldig nyttig da det la til tidsanvisninger til hvert utsagn, noe som gjorde den senere analysen noe enklere. Det var også mulig å variere tempoet på avspillingen.

3.3. TEMATISK ANALYSE

I dette delkapittelet vil jeg presentere hva tematisk analyse er, og hvordan man kan forholde seg til empirien. I neste delkapittel viser jeg hvordan dette er anvendt i denne oppgaven.

3.3.1. TEMATISK ANALYSE

Intervjuene i denne masteroppgaven analyserer jeg med utgangspunkt i Braun og Clarke (Braun & Clarke, 2006) sin beskrivelse av tematisk analyse. Hvordan jeg selv brukte tematisk analyse i denne oppgaven vil greies ut for senere i kapittelet «Anvendt tematisk analyse». Først følger en mer generell beskrivelse.

Braun og Clarke (2006) gir i sin artikkel en steg for steg - guide for hvordan man kan anvende en tematisk analyse i tilnærming til sine data. Her beskrives seks faser i analysen, men også at tematisk analyse er en stadig tilbakeskuende prosess der man hopper mellom de ulike fasene gjennom analyseprosessen. Det er altså rom for, og anbefalt, å stadig revidere og utbedre sitt analytiske rammeverk etter hvert som man finner nye interessante temaer og innfallsvinkler til dataene. Dette viste seg også å være relevant for min analyseprosess, som bar preg av en stadig redefinering av temaer og hvilke teoretiske rammeverk jeg anvendte.

Tematisk analyse blir videre beskrevet av Braun og Clarke (2006) som den første analyseformen en forsker med kvalitativ metode som arbeidsform bør lære seg. Dette begrunnes med at den er forholdsvis enkel å mestre og fleksibel i bruken. Som masterstudent er dette gode argumenter for å benytte tematisk analyse, da jeg ikke er erfaren i forskning. I tillegg gir fleksibiliteten meg rom for å oppdage uforventede temaer i transkripsjonen og benytte disse inn i oppgaven.

3.3.2. TILNÆRMING TIL EMPIRI OG UTARBEIDELSE AV TEMAER

Braun og Clarke (2006) skriver at det er forskerens dømmekraft som er avgjørende for hva som blir temaene i analysen. Det er ikke fordelaktig å sette opp på forhånd definerte grenser for hvor hyppig noe må bli nevnt, eller hvor mange som nevner noe for at noe skal regnes som et tema. Man må opprettholde den fleksibiliteten man ønsker i en tematisk analyse ved å være åpen og aktivt tolkende mens man analyserer. Hvis man finner temaer som er relevante for å belyse forskerens problemområde kan det like gjerne bli et tema i analysen som noe som stadig blir gjentatt.

En annen faktor å ta stilling til er om man skal gi en omfattende beskrivelse av all empirien, eller om man ønsker å belyse enkelttemaer som kanskje bare kommer fram i deler av den. Det finnes fordeler og ulemper ved begge tilnærmingene. Der den første kan bidra til et godt overblikk over hva som er dominerende temaer i empirien, vil den mer spissede tilnærmingen kunne gi analysen et dypere innblikk i et spesifikt tema. Slik kan man gjerne se på et tema som kommer i små drypp gjennom hele intervjuet, eller et tema som kun omtales et enkelt sted – uten å være bundet av at dette kanskje ikke er det dominerende temaet kvantitativt i datamaterialet. (Braun & Clarke, 2006)

Braun og Clarke (2006) beskriver to måter temaene kan formes i møtet mellom forskeren og transkripsjonen. Dette handler om forholdet mellom forskerens forutinntatthet, interesse og teoretiske forankring og empirien, og hvem av disse som er den styrende i hvordan forskeren tolker innholdet. Hvis du som forsker har en allerede definert problemstilling med klare teoretiske føringer vil du velge en deduktiv tilnærming. Her er det teorien som velger hva og hvordan materialet ditt tolkes. På den andre enden av skalaen har man en induktiv tilnærming, der det er materialet ditt som bestemmer hvilken teori du anvender. Her er altså empirien din i førersetet. Ved induktiv metode vil ofte problemstillingen i oppgaven bli til etter hvert som analysen utføres.

3.4. ANVENDT TEMATISK ANALYSE

Med disse aspektene ved tematisk analyse som holdepunkter, gjorde jeg noen metodiske valg i min oppgave. Jeg kan ikke si at jeg tok noen definitive valg mellom de forskjellige tilnærmingene, men vekslet mellom disse for til slutt å lande på temaer og forskningsspørsmål

jeg så at man kunne bruke til å si noe relevant for mitt problemområde, konspirasjonsteorier i klasserommet. Jeg begynte med å gå bredt med min analyse, før jeg endte opp med en smal tilnærming, ved at jeg først anså hele teksten og all tematikk som potensielt interessant før jeg ganske seint i prosessen hadde spisset forskerspørsmålene til å dreie seg om to konkrete temaer: hvilke NOS-aspekter lærerne nevnte, og hvordan de så på hva som var viktig i møte med elever med konspirasjonsteoretiske overbevisninger – å overbevise dem om den naturfaglige «sannhet» eller gi dem verktøyene til selv å komme frem til sin egen sannhet.

Videre kan jeg ikke si å ha hatt en ren deduktiv eller induktiv innstilling til datamaterialet mitt. Jeg hadde med meg teoretiske rammeverk som NOS inn i analysen, men det var datamaterialet som ledet meg til analyseverktøyet jeg utviklet for mitt andre funn. En slik veksling eller dynamisk tilnærming til empirien beskrives kalles en abduktiv tilnærming. (Thagaard, 2018) Denne tilnærmingen gir rom for et gjensidig samspill mellom teori og empiri, og passet godt inn i denne oppgavens problemområde og empiri. Som jeg har beskrevet over dreier tematisk analyse seg mye om at teorien, metoden og empirien skal inngå i en dynamisk prosess, og en abduktiv tilnærming ga meg gode muligheter til dette.

3.4.1. UTARBEIDELSE AV TEMAER

Jeg vil her redegjøre for hvordan prosessen fram til de temaer jeg endte opp med å benytte i denne oppgaven. Jeg følger her de seks fasene beskrevet av Braun og Clarke (2006), med tilhørende råd og beskrivelser av hver fase. Det er på sin plass å presisere at dette er en noe stilisert fremstilling av prosessen, da jeg som beskrevet i de foregående kapitler har hatt en prosess som innebærer at man hopper mellom de forskjellige fasene og gjør stadige forandringer. Dette er i tråd med Braun og Clarke sin beskrivelse av tematisk analyse. Jeg vil allikevel beskrive prosessen her som en stegvis prosess, da dette gir en bedre oversikt over de valg jeg tok underveis.

Den første fasen i analysen innebærer å gjøre seg kjent med empirien. Dette ble en lang prosess. Jeg startet med å lytte til intervjuene to ganger etter at de var innspilt. Dette innebar både aktiv lytting der jeg stoppet opp og gjorde meg tanker ved enkelte partier, og mer passiv lytting, der begge intervjuene ble gjennomspilt på en lengre biltur. Siden ble jeg bedre kjent med innholdet i disse da jeg transkriberte intervjuene. Foreløpig hadde jeg ingen konkrete temaer, men noen tanker om kodingen begynte å forme seg. Jeg synes allikevel at denne fasen

var en av de viktigste fasene i hele analyseprosessen. Det er viktig å bruke tid i denne fasen: «it is vital that you immerse yourself in the data to the extent that you are familiar with the depth and breadth of the content» (Braun & Clarke, 2006, s. 16).

Videre til den neste fasen skulle jeg generere koder til dataene. Kodene er ikke det samme som temaer. Temaene er gjerne noe videre i sin definisjon, mens kodene viser til et latent eller semiotisk innhold i empirien. Jeg kopierte hele teksten til hvert intervju inn i en tabell, slik at jeg kunne skrive koder i den ene kolonnen. Eksempler på koder jeg endte opp med å benytte meg av var «tik-tok», «prosess», «produkt», «kilde til konspirasjonsteori», og «overbevisning». Ved å sette opp kodene løpende ved siden av teksten unngikk jeg at kodene mistet sin kontekst, en vanlig kritikk mot tematisk analyse (Braun & Clarke, 2006, s. 19).

Når denne fasen er ferdig, er det klart for å identifisere temaer og eventuelle undertemaer. Dette var en ganske enkel prosess, som innebar at jeg skrev alle kodene på en liste, og laget temaer som til sammen innbefattet alle kodene. Noen av temaene ble fort slått sammen til et større tema. For eksempel ble kodene «Tik-Tok» og «YouTube» puttet inn i temaet «Sosiale medier», mens «Google» og «nettsider» ble puttet inn i temaet «Internett». Disse to temaene ble så innlemmet i det større temaet «Kilder til konspirasjonsteorier». Etter denne prosessen satt jeg igjen med følgende temaer:

- a) Forekomst av konspirasjonsteorier hos elever
- b) Kilder til konspirasjonsteorier hos elever
- c) Kildekritikk og kritisk tenkning
- d) Vitenskapelige tenkemåter og metoder
- e) Tilnærming til konspirasjonsteorier i klasserommet
- f) Overbevisning og overtalelse av elever
- g) Diverse

Fase fire og fem innebærer å gjennomgå de temaene man har identifisert, gi dem mer beskrivende navn og påse at kodingen er riktig etter at temaene er blitt revidert. For min del innebar det også å kutte ut store mengder av temaene. Jeg hadde intervjuet informantene med generelle og åpne spørsmål om konspirasjonsteorier. Jeg hadde blant annet spurt både om hva de tenkte om konspirasjonsteorier i samfunnet generelt, om elevers kilder til konspirasjonsteorier og flere generelle spørsmål om problemområdet. Dette var fordi jeg ikke hadde helt definerte forskerspørsmål da før intervjuene startet – jeg ønsket å la dataene og

teorien styre hverandre dynamisk i tråd med den abduktive tilnærmingen beskrevet tidligere. Jeg hadde derfor ingen intensjon om at analysen skulle reflektere innholdet i hele empirien. Derfor ble disse to fasene en prosess som innebar mange valg som jeg visste kom til å påvirke hva masteroppgaven min kom til å ende opp med å handle om.

Siden jeg ønsket å skrive om hva lærerne tenkte heller enn hva de trodde elevene tenkte kuttet jeg ut deler der de uttalte seg på vegne av elevene eller synset om hva de tenkte eller opplevde. Det var flere interessante aspekter i dette materialet, men det var ikke mitt fokus og hadde nok også kunne blitt belyst med en annen metode og spørsmål enn det jeg hadde valgt. Jeg hadde noen teoretiske rammeverk jeg ønsket å benytte fordi de kunne hjelpe med å sette analysen inn i en naturfagsdidaktisk relevant sammenheng. Disse var naturvitenskapens egenart (NOS) og teorier om hvordan læreren kan forholde seg til elever som har en motstand mot å godta naturfagets fagkunnskap som sannhet, beskrevet i teorikapittelet. Det var i denne fasen jeg fikk artikulert forskningsspørsmålene mine på en måte som kunne gi naturfagsdidaktiske svar på noe av det litteraturen om konspirasjonsteorier stiller opp som problematiske i motarbeidelsen av disse. Jeg kjente først nå empirien så godt at jeg fikk brukt teori og empiri på en dynamisk abduktiv måte.

Etter disse to fasene i analysearbeidet satt jeg igjen med to temaer som hver var designet for å representere meningen i det informantene sa og samtidig svare på mine forskningsspørsmål. Hvert av temaene definerte jeg slik at de skulle svare på hvert sitt spørsmål, de skulle ikke sammen belyse begge spørsmålene.

Temaet «Naturvitenskapelige tenkemåter» inneholder det meste av empirien som tidligere i analysen befant seg i temaene «kildekritikk og kritisk tenkning» og «vitenskapelige tenkemåter og metoder». Noe er allikevel kuttet ut fordi det utelukkende handlet om temaer som ikke passer inn i det nye store temaet. Eksempler på dette er uttalelser om kildekritikk i andre fag enn naturfag og deskriptive beskrivelser av utforskende arbeid informantene har gjennomført i sine klasser. Temaet inneholder også deler av empirien som tidligere tilhørte «Tilnærming til konspirasjonsteorier i klasserommet. Temaet «Naturvitenskapelige tenkemåter» er designet for å svare på forskningsspørsmål 1: «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter (NOS) fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?»).

Temaet «Overbevisning eller overtaling?» er designet for å kunne svare på den andre forskningsspørsmålet: «Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke konspirasjonsteorier?». Dette temaet og forskningsspørsmålet er i større grad enn det omtalt i avsnittet over sprunget ut av empirien induktivt. Det er allikevel klart at dette temaet hadde oppstått hvis ikke jeg hadde den teoretiske interessen og kunnskapen jeg har. «Researchers cannot free themselves of their theoretical and epistemological commitments, and data are not coded in an epistemological vacuum.» (Braun & Clarke, 2006, s. 12). I dette temaet finner man igjen nesten all empiri tidligere kodet i temaet «Overbevisning og overtalelse av elever» og mye av empirien fra «Tilnærming til konspirasjonsteorier i klasserommet». Jeg gikk over begge transkripsjonene på nytt etter at dette temaet ble dannet, fordi jeg hadde en klar definisjon av hvilke uttalelser som hørte hjemme her: Alle uttalelser som latent (underliggende) eller semiotisk (uttalt) handlet om prosesser der eleven skal komme til et standpunkt, og uttalelser der læreren uttrykker hva et slikt standpunkt bør være. Til dette temaet utviklet jeg også et analyseverktøy som blir beskrevet i påfølgende kapittel.

3.5. ANALYSEVERKTØY

Under følger en forklaring av hvordan jeg analyserte de to temaene. Jeg benyttet i begge temaene en kategorisering av informantenes uttalelser.

3.5.1.1. Tema 1: Naturvitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning

Dette temaet analyserte jeg ved hjelp av rammeverket som finnes i Manassero-Mas og Vásquez artikkel «Science Education as Thinking: The Beauty of Scientific Thinking and Critical Thinking» (2019). Siden svarene til de to lærerne i denne oppgaven ofte tok opp både vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning ga det god mening å benytte meg av et rammeverk fra denne artikkelen, siden den nettopp ser på likhetene mellom disse to begrepene. I denne artikkelen deler de vitenskapelig tenkemåte inn i ti aspekter. Disse er:

1. Observasjon
2. Kategorisering
3. Mønsterkjennelse
4. Skapelse og verifikasjon av hypoteser

5. Kontroll av variabler
6. Modeller, metaforer og analogier
7. Koordinasjon av forklaring og bevis
8. Forklaring/presentasjon av kunnskap
9. Kommunikasjon av kunnskap
10. Holdninger og verdier

Jeg satte alle sitater fra temaet «Vitenskapelige tenkemåter» inn i en tabell og merket i høyre kolonne hvilket eller hvilke aspekter som var mest fremtredende i det gjeldende sitatet. Noen av sitatene viste seg å være såpass generelle at jeg ble nødt til å merke dem G for generelt. Disse sitatene handler om vitenskapelige tenkemåter, men på en så overfladisk eller generell måte at det ikke lot seg gjøre å kategorisere dem. Under følger et eksempel fra hver av de to informantenes analysetabeller (Tabell 2 og Tabell 3).

Tabell 3: Utdrag fra analysetabell fra Respondent 1

Respondent 1	VT
<i>Er det noen som har virket skeptiske til det? (klimakrisa) #00:09:09-5#</i> Nei, egentlig ikke. Vi har jobba veldig mye med det, for litt siden. Der vi har sett veldig mye på data, og sett på dem dataene som klimafornektene bruker, og dem dataene som er i FN sin klimarapport har vi gått litt nøye gjennom.	1
«forskning viser at.. men forskning viser <i>også</i> at...». Så må man jo da som vanlig menneske og elever ha verktøyet til å stille forskninga opp mot hverandre, og gjøre seg opp sin egen mening #00:40:58-7#	G, 7
når man ser på forskninga som viser det ene opp mot forskninga som viser det andre, også prøve på et litt sånn lavt nivå med tolvåringer i hvert fall, se litt på «hva har dem her konkludert med, kontra hva dem andre», og man kan jo og se på «hva er det <i>flest</i> mener», uansett hva.. hvor det er bestilt fra. #00:41:43-1#	7

Tabell 4: Utdrag fra analysetabell fra Respondent 2

Respondent 2	VT
Og det er veldig sånn dopamin-jag føler jeg, på ungene nå. Det er sånn - fortest mulig ferdig, fortest mulig få bekrefta ideene mine - veldig mye den tankegangen der, da som vi prøver å jobbe med ofte når det kommer til kildebruk og kritisk tenking	10
Og det her med å hjelpe elevene å skjønne hvordan dem skal tenke kritisk rundt nye ideer, nye.. hvordan folk kanskje faller lett for dokumentarer, hvordan du ender opp med å dette ned i den gropa der, hvordan du blir veldig lukka i tankesettet ditt og mister hele evnen til å reflektere på flere ting. #00:25:09-0#	10
<i>Jobber dere med naturvitenskapelig metode i naturfagen? #00:12:04-5#</i> Ja, det gjør vi ofte når vi har forsøk, ikke sant. Skriver forsøksrapporter og hypoteser. Hva tror du kommer til å skje, hva skjer? Det er noe vi jobber med hele tida.	9 4

Det ble etter hvert klart for meg at en del av sitatene fra informantene ikke kunne brukes til å svare på mitt forskningsspørsmål. Informantene var begge engasjerte i tematikken, og hadde mange tanker om konspirasjonsteorier i samfunnet utenfor klasserommet også. Disse var ikke egnet til å svare på mitt forskningsspørsmål: «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter og kritisk tenkning fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet». Jeg har definert mitt fokus til å gjelde konspirasjonsteorier «i klasserommet», slik at generelle tanker om hvordan man kan overbevise en konspirasjonsteoretiker i et kommentarfelt og andre lignende temaer ikke er relevant.

Som vist i teoridelen benytter Manassero-Mas og Vasquez-Alonso dette rammeverket til å se på hvilke likheter som finnes mellom begrepene kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter. Denne sammenstillingen blir også en del av analysen i denne oppgaven, og vil greies ut om i drøftingskapittelet. Det var ikke nødvendig for meg å foreta en egen analyse for dette da det allerede er gjort i artikkelen.

3.5.1.2. Tema 2: Guiding, overbevisning eller overtalelse?

Det var først etter mange gjennomganger i de forskjellige fasene i den tematiske analysen at det ble klart for meg at det var noen utsagn fra informantene der det virket som de sa imot seg selv. Dette gikk igjen hos begge. Disse motsigelsene dukket opp når de snakket om hvordan elever kunne gjøre seg opp en mening om konspirasjonsteorier. Noen ganger snakket de om at elevene selv skulle gjøre seg opp en mening og komme til konklusjoner, og at deres jobb var å utstyre elevene med verktøyet til å komme til den konklusjonen. Her er læreren helt fjernet fra produktet (konklusjonen), men har en fasiliterende rolle for elevens resonnering. I den andre enden av skalaen var elevens resonnering og bruk av naturfaglige verktøy (metoder) helt fraværende i uttalelsene, og det eneste viktige for lærerne virker å være at elevene får høre hvilken konklusjon som er den «rette», i lærernes øyne. Dette skiftet mellom ulike roller og ulike måter å se på kunnskapen som skal undervises om ledet meg mot teoriene til Aikenhead, Borgerding og Taber presentert i teoridelen, der lærerens møte med elever med vanskelig grensekryssing kan velge å møte dem som en turguide, og om det å tro på noe i naturfag egentlig er relevant og ønskelig for faget.

Jeg utformet derfor et analyseverktøy for å se på disse utsagnene, i form av en tabell. Tabellen har tre kategorier. Venstre side inneholder utsagn der elevens prosess er i fokus, og læreren

kun er en fasilitator som utstyret eleven med de nødvendige verktøy. Konklusjonen på elevens bedømmelse av konspirasjonsteorien er ikke viktig. Denne kategorien har jeg kalt «guiding», inspirert av Taber (2017), Aikenhead (1996) og Borgerding (2017) sine teorier om læreren som en kulturell guide, der det viktige ikke er hva eleven tror, men at hen blir presentert for de naturfaglige tenkemåtene og kunnskapen på en måte som lar dem lære om naturvitenskap uten å måtte tro på dens konklusjoner.

Høyre side inneholder de utsagn der læreren ikke vektlegger elevens resonnering i det hele tatt, men heller har søkelys på hva som er den naturfaglig rette konklusjonen til konspirasjonsteorien. Det er lærer som står for både argumentering og konklusjon. Jeg har kalt denne kategorien «overtalelse». I midten har jeg plassert utsagn som ligger litt mellom disse, i en kategori kalt «overbevisning». Verbene å overtale og å overbevise passer godt til å beskrive forskjellen på disse to kategoriene. En overbeviser har fokus på riktig svar, men samtidig på at elevens resonnering er god, mens en overtaler er opptatt av det rette svaret fremfor at eleven nødvendigvis skal forstå hvorfor det er slik (Vik, 2008, s. 74). Man kunne også argumentert for å benytte en kategorisering som gikk på en akse av passiv og aktiv lærer, men det stemmer nok ikke med informantenes mening når de sier at de kun skal gi elevene verktøyet at de inntar en passiv rolle. En lærer som jobber for å gi elever verktøy til å ta sine egne informerte valg er ikke av den grunn passiv. Under følger en tabell som viser de tre kategoriene, og to eksempler på uttalelser i hver kategori. Mine forklaringer til uttalelsens kategorisering i hvitt.

Tabell 5: Kategoriseringstabell med forklaring i temaet "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"

Guiding <i>Lærer ønsker at eleven skal lære og benytte kognitive verktøy for å selv komme til <u>en konklusjon</u> om hva hen mener om konspirasjonsteorien.</i>	Overbevisning <i>Lærer ønsker at eleven skal lære og benytte kognitive verktøy for selv å komme til <u>rett konklusjon</u> om hva hen mener om konspirasjonsteorien.</i>	Overtalelse <i>Læreren ønsker at eleven skal komme til <u>rett konklusjon</u> om konspirasjonsteorien. Prosessen frem til konklusjonen utføres av lærer.</i>
jeg ville nok heller lagt vekt på å gi dem elevene alt verktøy de kan få til å gjør seg opp en nyansert og balansert mening om det.	..ikke bare si «Nei, jorda er rund», men se litt på argumentene som folk kommer med, har vi gjort, da. Også prøve litt sånn naturfaglig og avkreftede dem, da, kan du si.	Så om det var klima, for eksempel, så ville jeg jo tatt dem argumentene som eleven hadde og så ville jeg jo ha vist hva andre sier om de argumentene, og vist hva som eventuelt er feil med dem argumentene
Informanten sier ingenting om konklusjonen eleven skal lande på, annet enn at den skal være nyansert og balansert.	Ordet «avkreftede» plasserer denne uttalelsen i denne kategorien. Informanten ønsker å jobbe naturfaglig med argumentene, som kan tyde på at han ønsker å	Denne uttalelsen ligner veldig på den til venstre fra kategorien «overbevisning». Jeg plasserer den allikevel her fordi det virker som om informanten ikke er så fokusert

	modellere analytisk tenkning, men målet er at konklusjonen skal være naturfaglig rett, ved at konspirasjonsteorien blir avkreftet.	på prosessen frem til konklusjonen, men at han får vist hva som er feil med elevens argumenter.
Sett på menneskeskapte klimaendringer, og, og da gått gjennom prosessen av å etterprøve den motstanden, så vil dem jo være bedre rusta for å gjøre det på egenhånd senere i livet og.	det viktigste er å gi eleven verktøy til å finne ut at den har feil selv.	Men sånn helt personlig så hadde jeg jo, hadde jeg.. kjenner jeg på lysten til å på en måte overbevise om at det er riktig, sånn som det jeg mener er riktig
Informanten snakker om prosessen, og at målet er å ruste dem for å komme til egne konklusjoner senere. Han sier ingenting om hva konklusjonen bør være.	Verktøyene er viktige, for da kan eleven finne ut den naturfaglig rette konklusjonen selv.	Informanten blir spurt om han ville latt en overbevisning han mente var feil få bli uimotsagt. Det hadde han ikke likt.

3.6. REFLEKSJONER OM OPPGAVENS KVALITET

Jeg vil her utrede for forskningens kvalitet ved å drøfte oppgavens validitet og reliabilitet. Videre vil jeg gjøre noen etiske betraktninger og hvilke tiltak jeg har gjort for å sørge for at oppgaven skal holde seg godt innenfor de etiske rammene vi har for forskning.

3.6.1. ERFARING

I delkapitlene om kvalitativ forskning og intervju som metode tidligere i dette kapittelet har jeg allerede skrevet om denne metodens mulige svakheter. Det jeg ikke har skrevet om er derimot forskerens erfaring. Som masterstudent er dette mitt første forskningsarbeid, og min erfaring er dertil liten. Veien har til dels blitt til mens jeg har gått den, og jeg er helt sikker på at forskningens kvalitet ville blitt enda bedre hvis jeg hadde vært en erfaren forsker. For å bøte på dette har jeg lyttet til og forsøkt å ta til meg det jeg har fått av råd fra veileder og andre ansatte ved Høgskolen i Innlandet. Jeg har også gjentatte ganger deltatt i forskjellige former for samarbeid med andre masterstudenter som har vært gode rettesnorer og kritiske røster, særlig i utformingen av metodikk og forskningsspørsmål.

3.6.2. VALIDITET OG RELIABILITET

Postholm og Jacobsen (2018, s. 222–223) skriver at forskeren må stille seg selv to spørsmål. Det første spørsmålet er hvilke slutninger forskeren kan trekke ut av empirien i forskningen. Dette handler om forskningens validitet, eller gyldighet. Denne deles igjen inn i to forhold: indre og ytre validitet. Den indre validiteten handler om hvor sikker forskeren kan være på at det hen har målt faktisk måler det hen tror måles. I kvalitative studier vil dette dreie seg om hvordan begrepene man anvender beskriver empirien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 229). I denne masteroppgaven har jeg forsøkt å knytte begreper som vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning til det informantene mine har sagt i intervjuene. Ved å gi en grundig redegjørelse for hvilke definisjoner og teoretiske rammeverk jeg har tolket empirien ut fra har jeg forsøkt å løfte den indre validiteten. Jeg benytter også et teoretisk rammeverk jeg har utviklet selv. For å gjøre det klart for leseren hva meningen i kategoriene i rammeverket for lærerens rolle (guide, overbevise og overtale) innebærer har jeg knyttet det opp til anerkjent forskning, og forklart hvordan jeg tolker empirien i lys av dette. Den ytre validiteten, eller overførbarheten, handler om i hvilken grad forskningens funn kan relateres til en annen

kontekst. Overførbarheten styrkes ved at forskeren beskriver forskningen så godt at leseren kan føle seg som en deltager i forskningsprosessen, ved å gjøre forskningen mest mulig transparent (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 238). Jeg har i metoddelen av denne oppgaven grundig beskrevet mine metodiske valg og analytiske prosesser, og forankret dette i tydelige forskningsspørsmål. For at mine subjektive analyser og tolkninger skal være mulig å anvende i en annen kontekst, har jeg forsøkt å gi en tykk beskrivelse av dem (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 239), slik at leseren kan overføre det hen leser til en annen kontekst.

Reliabiliteten, eller påliteligheten til kvalitativ forskning kan oppsummeres i to spørsmål (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 224): «at forskeren selv reflekterer over sin påvirkning, og at forskeren gjør forskningsprosessen synlig slik at andre kan reflektere over den». Jeg har i innledningen av denne oppgaven gitt uttrykk for at mine holdninger til konspirasjonsteorier er den at det er et problem for samfunnet, og at jeg ønsker at skolen skal være med å motarbeide disse. Dette kan nok ha påvirket mine intervju spørsmål, mine valg av teori, min drøfting og mine konklusjoner. Ved å være åpen om dette for meg selv og for leseren er subjektiviteten min reflektert over av meg underveis i prosessen, og er tilgjengelig for leseren i hens bedømmelse av oppgavens kvalitet. I metoddelen har jeg forsøkt å være åpen og ærlig på hvilke valg jeg har gjort og hvorfor de er gjort. På denne måten har oppgavens pålitelighet blitt forsøkt ivaretatt.

3.6.3. ETISKE BETRAKTNINGER

I Norge er det tre etiske krav til hvordan forholdet mellom forskeren og informantene skal forholde seg. Dette er informantenes informerte samtykke, krav til privatliv og rett gjengivelse av informantenes utsagn (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247–253). I det følgende vil jeg kort redegjøre for hvordan disse kravene er tatt hensyn til i denne oppgaven. Informantenes informerte samtykke innebærer at de har kompetanse til å ta valget om å delta i forskningsprosjektet. Denne oppgaven henter sin empiri fra to informanter. De er begge utdannende naturfagslærere, og kan forventes å både forstå hva det er å delta i et forskningsprosjekt og hva dette spesifikke forskningsprosjektet dreier seg om. Videre skal informantene ikke være eller føle seg tvunget til å delta. Selv om det kan innebære et minimalt press at mine informanter visste hvem jeg var og derfor kunne tenkes å si ja fordi de ikke ville skuffe meg, er dette lite trolig tilfellet i en slik grad at det kan regnes som noe annet enn frivillig deltagelse. Mine informanter kjenner ikke meg annet enn som en student som var

i praksis ved deres arbeidsplass. De var ikke mine øvingslærere. Forespørselen om deltagelse ble også sendt etter min praksis på skolen. Det vil si at lærerne ikke hadde trengt til å forholde seg til meg hvis de skulle velge å si nei. Henvendelsen ble også sendt på mail, slik at de ikke trengte å si nei ansikt til ansikt. Jeg ga informantene informasjon om hva problemområdet for intervjuet, men ikke hvordan jeg skulle analysere dataene. Dette var dels fordi jeg ikke var helt sikker på dette, men også fordi jeg ikke ønsket å påvirke hvilke svar de ga meg. Postholm og Jacobsen (2018, s. 249) skriver at forskeren må legge vekt på informert samtykke på en måte som speiler forskningsprosjektets skadepotensiale for deltakerne. Jeg anser ikke at dette forskningsprosjektet vil kunne skade mine informanter.

Det andre etiske kravet til forskning er informantenes krav til privatliv. Det finnes en mulighet til at noen som står informantene og/eller meg nært kan finne ut hvem de er. Det er allikevel ikke slik at dataene jeg samler inn er følsom eller privat for informantene i den grad at dette er en aktuell problemstilling. Informantene uttaler seg som profesjonelle aktører om spørsmål som ikke kan ses på som skadelig for deres private eller profesjonelle liv hvis de mot formodning skulle bli identifisert. Det siste etiske kravet er at informantene har rett til å bli korrekt gjengitt. Et mulig problem i denne oppgaven kan være at informantenes sitater ofte er presentert ute av konteksten. Jeg har forsøkt å ta med noe av konteksten i sitatene, og i enkelte tilfeller forklart hva informanten svarer på eller hvilken kontekst sitatet bør ses i. Jeg har selv vurdert sitatene slik at de ikke har mistet respondentenes intenderte mening når jeg har tatt dem ut av konteksten.

Masteroppgavens datainnsamling utløser krav om meldeplikt og tillatelse fra Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Godkjenning fra NSD finnes som vedlegg 3 til denne oppgaven. I tillegg finnes samtykkeskjemaet informantene underskrev før intervjuet som vedlegg 3.

3.7.OPPSUMMERING

I denne oppgaven skal jeg forsøke å svare på forskningsspørsmålene «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter og kritisk tenkning fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?» og «Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke konspirasjonsteorier?»

«Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke

konspirasjonsteorier?». For å forsøke å besvare dette har jeg valgt å utføre et semi-strukturert

intervju med to naturfaglærere. Disse er valgt ut etter mine kriterier, som blant annet utdanning, arbeidssituasjon og likhet. Intervjuene ble analysert ved tematisk analyse. Etter en selektiv prosess, der jeg valgte ut et smalt utvalg av lærernes besvarelser, kom jeg frem til to temaer jeg mente kunne besvare forskningsspørsmålene på en god måte.

Deretter laget jeg to teoretiske rammeverk for fortolkning av disse dataene. Det ene er basert på et eksisterende rammeverk for vitenskapelige tenkemåter, mens det andre er konstruert av meg selv, basert på teorier fra naturdidaktisk litteratur. Jeg har forsøkt å gi en nøyaktig og sannferdig gjengivelse av hvordan forskningsprosessen har vært, og reflektert over hvordan empirien forholder seg til teorien (og motsatt) for å oppnå en indre og ytre validitet.

4. RESULTATER

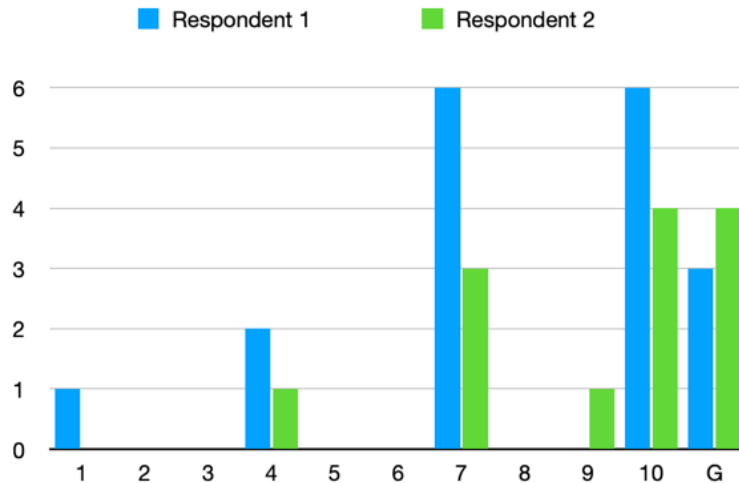
I dette kapitlet presenteres resultatene fra den kvalitative analysen av de to intervjuene. De to temaene som ble valgt ut i den tematiske analyseprosessen presenteres i hvert sitt delkapittel. I det første delkapitlet; «Vitenskapelig tenkemåte og kritisk tenkning» vises funnene i analysen ved hjelp av stolpediagram og sektordiagram. I det andre delkapitlet; «Guide, overbevisning eller overtale» er datagrunnlaget av en slik art at en slik kvantitativ fremstilling ikke egner seg. Her presenteres heller analysen med kategorisering i sin helhet, med kommentarer.

4.1. VITENSKAPELIG TENKEMÅTE OG KRITISK TENKNING

Resultatene presentert her vil benyttes i drøftingsdelen til å belyse det første forskningsspørsmålet denne masteroppgaven forsøker å svare på: «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?». Jeg vil først presentere resultatene fra analysen av vitenskapelige tenkemåter i respondentenes uttalelser, før jeg viser kobler disse mot dimensjoner for kritisk tenkning slik rammeverket til Manassero-Mas & Vazquez-Alonso (2019), beskrevet i teorikapitlet.

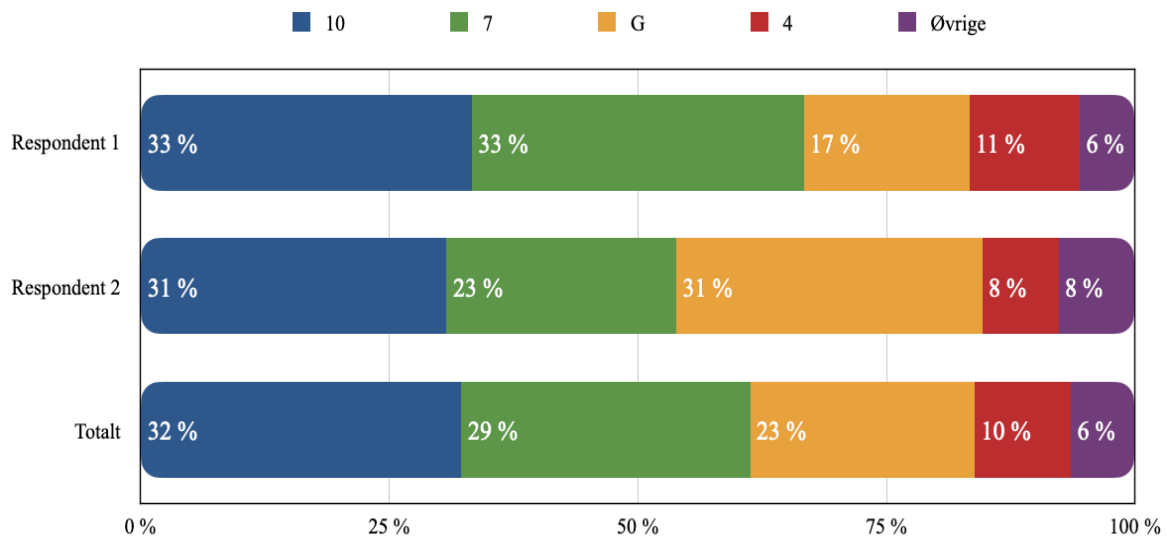
4.1.1. VITENSKAPELIG TENKEMÅTE

Figur 3 (under) viser fordelingen av aspekter ved naturvitenskapelig tenkning i de to respondentenes intervjuer. Respondent 1 er blå og respondent 2 grønn. De 10 aspektene er hentet fra Manassero-Mas og Vasques-Alonso (2019) og beskrevet mer utførlig i teoridelen, samt hvordan de er operosjonalisert i metodenedelen. De mest relevante aspektene i resultatene vil beskrives under.



Figur 4: Stolpediagram med frekvens av aspekter for vitenskapelige tenkemåter.

Som Figur 3 viser, er det tre aspekter som skiller seg ut ved signifikant flere forekomster enn de andre. Dette er aspektene 7, 10 og G. Aspekt 7 handler om koordinasjon av forklaring og bevis. Dette forekommer seks ganger hos Respondent 1 og 3 ganger hos Respondent 2. Aspekt 10 handler om holdninger og verdier, og forekommer seks ganger hos Respondent 1 og fire ganger hos Respondent 2. Aspekt G er mitt tilleggsaspekt, der informanten har omtalt vitenskapelige tenkemåter på en generell måte som ikke lot seg kategorisere inn i de ti aspektene. Dette aspektet forekommer tre ganger hos Respondent 1 og 4 ganger hos Respondent 2. Til slutt bør også aspekt 4 nevnes. Dette handler om å lage og verifisere hypoteser, og nevnes to ganger av Respondent 1 og en av Respondent 2, og er det eneste av de lite nevnte aspektene som gjentas av begge respondenter. De øvrige aspektene nevnes en Aspekt 1 og 9) eller ingen ganger.



Figur 5: Prosentvis fordeling av forekomst av aspekter ved vitenskapelige tenkemåter.

Figur 4 (over) viser prosentvis fordeling av aspektenes forekomster. Her blir det enda tydeligere hvor dominerende de tre aspektene 10, 7 og G er i datasettet. Til sammen utgjør de tre 84% av forekomstene totalt, mens aspekt 4 utgjør 10% og de øvrige kun 6%. Det er en variasjon i fordelinga mellom aspekt 7 og aspekt G hos de to informantene. Hos Respondent 1 finner vi aspektene 7 og G henholdsvis i 33% og 17% av uttalelsene, mens vi finner de samme aspektene på 23% og 31% hos Respondent 2.

Siden dette ikke er en kvantitativ studie, og fordi det er så få datapunkter som har gitt disse resultatene bør det ikke legges spesielt stor vekt på de små forskjellene i denne statistikken. Statistikken er derimot egnet å vise at det finnes en tendens i det informantene har svart. Det viser tydelig at disse to informantene, når de snakker om konspirasjonsteorier i sammenheng med naturfagundervisning, ofte tar opp disse to spesifikke aspektene ved vitenskapelige tenkemåter (holdninger og verdier, koordinasjon av forklaring og bevis), samt at de ofte også snakker om vitenskapelige tenkemåter i generelle vendinger. Av alle de andre ti aspektene er det kun det å skape og verifisere hypoteser som nevnes av begge.

4.2. GUIDE, OVERBEVISE ELLER OVERTALE

Resultatene i dette delkapittelet vil brukes for å besvare mitt andre forskningsspørsmål; «Hvordan vektlegger lærerne elevenes kognitive prosess mot et standpunkt til konspirasjonsteorier, mot at de lander på et naturfaglig akseptabelt standpunkt?» i drøftingskapittelet. Resultatene her viser hvordan informantene beveger seg mellom de tre kategoriene jeg beskrev i metodekapittelet, og at det kanskje ligger en spenning eller ambivalens i spørsmålet om hvordan læreren skal forholde seg til konspirasjonsteorier. Dette vil jeg drøfte videre i drøftingskapittelet i denne oppgaven. Under følger et utvalg uttalelser som representerer respondentenes uttalelser på best måte. Under tabellene vil jeg kommentere interessante funn i hver kategori hos de to respondentene. Nummereringen i venstre kant av tabellen vil bli brukt for å referere til de forskjellige sitatene.

4.2.1. RESPONDENT 1

Tabell 6: Resultater fra Respondent 1 i "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"

RESPONDENT 1			
	Guiding	Overbevisning	Overtalelse
1	jeg ville nok heller lagt vekt på å gi dem elevene alt verktøy de kan få til å gjør seg opp en nyansert og balansert mening om det.	..ikke bare si «Nei, jorda er rund», men se litt på argumentene som folk kommer med, har vi gjort, da. Også prøve litt sånn naturfaglig og avkrefte dem, da, kan du si.	Så om det var klima, for eksempel, så ville jeg jo tatt dem argumentene som eleven hadde og så ville jeg jo ha vist hva andre sier om de argumentene, og vist hva som eventuelt er feil med dem argumentene
2	Sett på menneskeskapte klimaendringer, og, og da gått gjennom prosessen av å etterprøve den motstanden, så vil dem jo være bedre rusta for å gjøre det på egenhånd senere i livet og.	Sånn på en måte - man har argumenter for at jorda er flat, så må man kunne se på dem og motbevise dem naturfaglig.	Jeg ville vært veldig forsiktig med å si at det <i>her</i> er riktig, selv om det kanskje er det jeg ville formidla til egne barn, eller til elevene, da.
3	Men jeg hadde nok ikke mista noe søvn over at den fortsatt var overbevist om noe annet, jeg ville absolutt ha gitt dem sjansen til å trekk en annerledes konklusjon. Men så er det ikke sikkert at alt nødvendigvis er riktig, da - så jeg tror det viktigste er å gi dem verktøy til å gjøre seg opp en mening selv	det viktigste er å gi eleven verktøy til å finne ut at den har feil selv.	Men sånn helt personlig så hadde jeg jo, hadde jeg.. kjenner jeg på lysten til å på en måte overbevise om at det er riktig, sånn som det jeg mener er riktig

4.2.1.1. Guiding

Respondent 1 er opptatt av å gi eleven naturfaglige verktøy til å ta gode beslutninger. Han nevner dette eksplisitt i sitat 1 («gi dem elevene alt verktøy de kan få») og sitat 3 («det viktigste er å gi dem verktøy»). I sitat 2 omtaler han «prosessen av å etterprøve» som noe som vil gjøre dem «bedre rusta» senere i livet. Det er tydelig at han ser på det å gi eleven verktøy eleven selv skal bruke som et viktig poeng.

Verktøyet respondenten gir eleven skal brukes til å komme til sin egen konklusjon. Det som skiller kategorien «guiding» fra «overbevisning» er om respondenten anser det som viktig at eleven kommer til den konklusjonen respondenten mener er rett (presumptivt den naturfaglig mest korrekte konklusjonen). I sitat 1 og 2 er respondenten nøytral til hvilken konklusjon eleven lander på. Det han ønsker er at eleven skal være i stand til å «gjør seg opp en nyansert og balansert mening» (sitat 1). I sitat 3 går han et skritt lenger i nøytral retning da han eksplisitt sier at det er greit om eleven lander på et standpunkt han anser som galt. Han «hadde ikke mista noe søvn over at den fortsatt var overbevist om noe annet, jeg ville absolutt ha gitt dem sjansen til å trekk en annerledes konklusjon.»

4.2.1.2. Overbevisning

I kategorien «overbevisning» gjentar respondenten i sitat 3 at det er viktig å gi eleven verktøy, slik han også gjorde i kategorien «guiding». Den store forskjellen fra guiding er at han i denne kategorien er opptatt av at verktøyet skal føre til at eleven lander på det den konklusjonen han anser som riktig. Verktøyet er der for at eleven skal «finne ut at den har **feil** selv» (sitat 3).

I sitat 1 og 2 nevner han argumentasjon i stedet for det mer generelle «verktøy».

Argumentasjon er også et naturfaglig verktøy man kan bruke for å komme til en konklusjon. Forskjellen fra da ha omtalte «verktøy» i kategorien guiding er at han her følger opp med et ønsket utfall etter anvendelsen av verktøyet. Hensikten med argumentasjonen er å «avkrefte» (sitat 1) og «motbevis» (sitat 2).

4.2.1.3. *Overtalelse*

I denne kategorien viser sitatene på ulike måter hvordan respondenten på tross av det som ble sagt i kategorien «guiding» allikevel virker å mene at det er viktig for han at eleven sitter igjen med den konklusjonen han mener er den korrekte. Han vil «vis(e) hva som er eventuelt er feil med dem argumentene» (sitat 1). Det er kun i sitat 1 vi finner igjen en referanse til argumentasjon, som vi også så i kategorien «overbevisning». Sitat 1 virker også å være i et grenseområde mellom «overbevisning og «overtalelse», men det plasseres her på grunn av elevens passive rolle i prosessen mot en konklusjon. Respondenten sier «...så ville **jeg** jo tatt dem argumentene», «...så ville **jeg** jo ha **vist**..» (sitat 1). Det er læreren som er den handlende i dette sitatet, og han bruker ordet «vist», som kan indikere at eleven passivt blir vist hva som er rett i motsetning til selv å utføre den kognitive prosessen eller anvende verktøyene mot en konklusjon.

Sitat 2 og 3 er interessante fordi de begge sier noe om ambivalensen og spenningen jeg skrev om i innledningen av dette delkapittelet. I sitat 2 sier respondenten først at han ville vært forsiktig med å kategorisk si at en (hans) konklusjon er riktig, før han ombestemmer seg på slutten av setningen og sier at det kanskje er nettopp det han ville gjort allikevel. Sitat 3 er en fortsettelse av sitat 3 i kategorien «guiding». Der har han først sagt at han «ikke ville mista noe søvn over at den er overbevist om noe annet» (sitat 3, «guiding»), før han følger opp i neste setning å si at han «kjenner på lysten til å overbevise om at det er riktig, sånn som det jeg mener er riktig» (sitat 3, «overtalelse»)

4.2.2. RESPONDENT 2

Tabell 7: Resultater fra Respondent 2 i "Guiding, Overbevisning eller Overtalelse"

RESPONDENT 2			
	Guiding <i>Lærer ønsker at eleven skal lære og benytte kognitive verktøy for å selv komme til <u>en konklusjon</u> om hva hen mener om konspirasjonsteorien.</i>	Overbevisning <i>Lærer ønsker at eleven skal lære og benytte kognitive verktøy for selv å komme til <u>rett konklusjon</u> om hva hen mener om konspirasjonsteorien.</i>	Overtalelse <i>Læreren ønsker at eleven skal komme til <u>rett konklusjon</u> om konspirasjonsteorien. Prosessen frem til konklusjonen utføres av lærer.</i>
1	Jeg opplever at det her med å være åpen er beste metode uansett, og da bør det være det. Og det her med å hjelpe elevene å skjønne hvordan dem skal tenke kritisk rundt nye ideer.	De stiller spørsmål med ting og at det kan være masse forskjellig, det er jo derfor dem er her, og så skal dem få hjelp til å vite hva som er riktig og hva som er galt.	<i>Er det viktig for deg å overbevise eleven om at hen tar feil, eller holder det at de skjønner det?</i> Jeg håper jo at det ene skal bidra til det andre, da. For jeg føler liksom at hvis de ikke er med på å tro på det så har du kanskje ikke forklart dem det godt nok.
2		Og det er jo noe man må finne ut, hva er rett å gjøre, bør man introdusere og vise hvor galt det er, bør man hjelpe elevene til å forstå hvorfor det her ikke stemmer, være med på den veien? - jeg tror personlig at det er den smarteste veien.	men jeg tenker at når jeg skal forklare noe så vil jeg at forklaringen er såpass god at dem tror på det, da.

4.2.2.1. Guiding

Respondent 2 hadde generelt ikke så mye å si om hvordan han ville gått frem i møtet med elever som trodde på konspirasjonsteorier. Dette kan nok dels forklares med at intervjuet tok en litt annen retning enn hos Respondent 1 og at han hadde lest forskning om at det ikke nyttet å argumentere ovenfor en konspirasjonsteoretiker. Han snakket også heller om konspirasjonsteorier slik de fremstår i samfunnet utenfor skolen enn i klasserommet. Allikevel var han veldig tydelig på at han ønsket å være åpen. I sitat 1 sier han i tillegg til at han mener det er viktig å være åpen (for elever som kommer med konspiratoriske ideer) at han ønsker å gi elevene et verktøy til hvordan de kan møte konspirasjonsteorier ved å «hjelp elevene å skjønne hvordan dem skal tenke kritisk rundt nye ideer.» Han anser altså kritisk tenkning som viktig i møte med «nye ideer», som i denne sammenhengen betyr konspirasjonsteorier.

4.2.2.2. Overbevisning

Skillet mellom kategoriene «Overbevisning» og «Overtalelse» er hos Respondent 2 veldig lite og subtilt. Forskjellen ligger i at han i denne kategorien sier at det er *elevene* som skal få

hjelp, i motsetning til i «Overtalelse» hvor elevene er helt fjernet fra konklusjonsprosessen. Han nevner ikke noe om å utstyre elevene med naturfaglige verktøy for å hjelpe dem til å nå en konklusjon, men han impliserer det i begge sitatene: «(..)så skal dem få hjelp til å vite hva som er rett og galt» (Sitat 1), og «bør man hjelpe elevene til å forstå». (Sitat 2). Man kan anta at denne «hjelpen» han snakker om vil innebære å undervise i kritisk tenkning eller vitenskapelige metoder og tenkemåter.

Det er derimot ganske tydelig at han i disse sitatene mener at det er viktig at elevene ender opp med å ta det han mener er rett konklusjon. I sitat 1 sier han at det er fint at elevene er nysgjerrige, og at grunnen til at de er «her» (i naturfagstimen) er at de skal få «vite hva som er riktig og hva som er galt» (Sitat 1). Det samme ser vi i Sitat 2. Konteksten er at han tenker høyt om det er riktig å ta opp konspirasjonsteorier i timen og dermed risikere å være en kilde til at de sprer seg. Han spør retorisk om man bør ta det opp for å kunne «vise hvor galt det er» og «forstå hvorfor det her ikke stemmer», før han konkluderer ved å svare seg selv at han «tror personlig det er den smarteste veien». I begge sitatene er altså målet at elevene skal få hjelp til å komme til *rett* konklusjon.

4.2.2.3. *Overtalelse*

I Sitat 1 stiller jeg et direkte spørsmål om det er viktig at en tenkt elev som tror på konspirasjonsteorier endrer sin overbevisning, eller om det «holder at de skjønner det». *Det* er i denne konteksten den naturvitenskapelige prosessen som har produsert kunnskapen. Respondenten svarer først at han «håper det ene skal bidra med det andre», altså at en elev som har forstått prosessen vil godta produktet. Hvis dette allikevel ikke skulle være nok til at eleven endrer sin konklusjon, er det han som «ikke har forklart dem det godt nok». Man kan argumentere for at han her har et fokus på elevens kognitive prosess mot en konklusjon, og dermed burde plassert dette sitatet i «Overbevisning». Når det allikevel plasseres i «Overtalelse» er det fordi eleven er passiv, det er *læreren* som ikke har forklart det godt nok. Man kan si det som at læreren har gjort en for dårlig jobb i å utføre den kognitive prosessen for eleven. Sitat 2 er veldig likt Sitat 1, det er opp til læreren å forklare noe så godt at elevene tror på han. Igjen er eleven veldig passiv, mens læreren tar seg av forklaringa.

5. DRØFTING

Jeg vil i dette kapittelet drøfte resultatene i lys av teorien presentert i denne oppgaven for å besvare de to forskningsspørsmålene. Først besvares forskningsspørsmål 2, der lærernes rolle er det sentrale. Etter å ha besvart hvilken rolle lærerne mener de har vil forskningsspørsmål 1 besvares. Her er temaet hvilke aspekter ved vitenskapelige tenkemåter lærerne anser som viktig når de skal fylle den rollen de mener de har.

Forskningsspørsmål 2 lyder slik: «Hva tenker naturfagslærere om sin rolle i å skulle forebygge og motvirke konspirasjonsteorier?». For å besvare dette spørsmålet følger det under en drøfting der to aspekter ved dette spørsmålet settes i sammenheng med teori. Disse aspektene er lærerens *rolle*, samt begrepsparet *forebygge og motvirke*.

5.1. LÆRERENS ROLLE

I funnene fra intervjuene analysert ved rammeverket «Guide, overbevise eller overtale» ser vi at lærerne svarer på en måte som gjør at de ikke virker å ha én klar rolle de ser seg selv i. De sier at de gjerne vil være den kulturelle guiden som fokuserer på at elevene skjønner og tar i bruk naturfaglige verktøy i møte med konspirasjonsteorier. Samtidig virker de å ha en tro, eller et håp, om at elevene skal falle ned på den naturfaglig korrekte konklusjonen ved å benytte seg av disse verktøyene. Dette viser sitatene klassifisert i kategorien «Overbevisning». For eksempel sier respondent 1 at «*det viktigste er å gi eleven verktøy til å finne ut at den har feil selv*». Dette er en balansegang mellom de to ytterpunktene i rolleanalysen. De ønsker at elevene selv skal utføre prosessen det er å komme fram til en konklusjon, men også at den konklusjonen skal være naturfaglig korrekt. De viser også at ønsket om at elevene skal komme til den rette konklusjonen kan bli så sterkt at de helt forlater tankegangen om at elevene selv skal komme til selvstendige konklusjoner, og inntar en mer belærende og overtalende rolle. Dette vises tydelig i kategorien «Overtalelse». Lærerne har altså en inkonsekvens i hvordan de omtaler seg selv i møtet med konspirasjonsteorier i klasserommet, og hva målet deres er. Dette kan tenkes å ha en forklaring der naturfagslæreren har en stor tro på at en elev med gode kunnskaper i vitenskapelige tenkemåter, metoder og kritisk tenkning (omtalt som verktøy) automatisk vil lande på en akseptabel konklusjon på konspirasjonsteorier. Derfor er læreren villig til å anse sin rolle som en kulturell guide slik

Borgerding beskriver det, og til og med til å si seg enig med Taber om at tro uansett ikke er et mål i naturfag. Eleven trenger kun å skjønne hvordan kunnskapen blir til. Men dette er ikke en akseptabel rolle for dem i det eleven faktisk lander på en konklusjon som er inkompatibel med naturfaget. Da skifter læreren rolle fra den nøytrale guiden til en veileder, til en som faktisk har et mål om hva eleven skal konkludere med (kategorien «overbevise» i det teoretiske rammeverket). Læreren skifter fra å vise eleven det naturfaglige verktøyet, til å også vise hva verktøyet er ment å lage: naturfaglig korrekte konklusjoner. Tabers tanker om at tro ikke er viktig er ikke lenger relevante for læreren. Rollen som veileder er nærmere den Borgerding og Aikenhead beskriver som guide enn det Taber beskriver. Formålet med å ta eleven med på en guidet tur i vitenskapens metoder og kunnskap er at hen skal sitte igjen med den naturfaglig korrekte kunnskapen, i tillegg til de naturfaglige verktøyene. Når lærerne i den siste kategorien («Overtalelse») helt har forlatt rollen som guide for å sikre seg at eleven sitter igjen med den rette kunnskapen, er det ikke lenger rom for at eleven skal lære om og benytte naturfaglige verktøy. Det viktige for læreren er at eleven overtales til å tro det læreren forteller.

Sett i lys av Aikenheads teorier om grensekryssing og de økende grader av vanskelighet dette medfører for elever jo mindre kompatible deres øvrige subkulturer er med subkulturen naturfag, er dette interessant. Læreren som kulturell guide ble introdusert av Aikenhead og videreutviklet av Borgerding og Taber som en hjelp til elever med vanskeligheter i sin grensekryssing, av forskjellige grunner. For en elev som utenom skolen er involvert i subkulturer der konspirasjonsteorier fungerer som forklaringsgrunnlag vil en grensekryssing fort bli vanskelig. Kanskje blir naturfaglæreren sett på som sheeple; «systemlegitimerende representanter for myndighetene» (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021, s. 69), eller kunnskapen som skal formidles blir sett på som feil eller falsk. Slike holdninger er mest aktuelle i systemkonspirasjonsteorier og superkonspirasjonsteorier, men også konspirasjonsnakk kan føre til generell mistillit til den bestående kunnskapen og institusjonene som forvalter den. (Østerhus Dahle & Helgesen, 2021, s. 70–71). Hos lærerne i denne oppgavens undersøkelse virker det som om de har et grunnsyn der de ønsker en rolle som ligner den kulturelle guiden, og som dermed kunne hjulpet disse elevene med å tilegne seg kunnskap både i og om naturfag. Men - i møte med elever og holdninger som kanskje kunne dratt nytte av denne rollen, forlater lærerne denne og inntar en mer «forkynnende» rolle, i hvert fall når de tenker på dette som hypotetiske tilfeller. Det er viktig å ta med seg at ingen av lærerne i denne undersøkelsen faktisk hadde opplevd elever de visste kom fra en konspirasjonsteoretisk

subkultur hjemme. Om en elev faktisk hadde dukket opp i klasserommet deres med en avvisende holdning til den naturfaglige kunnskapen de skulle formidle er det ikke umulig at lærerne allikevel ikke hadde inntatt denne rollen som overtaler. Samtidig er det dette som ofte forbindes med møter med konspirasjonsteoretikere: man vil motbevise, overtale og få dem til å skifte standpunkt. Krekó (2020, s. 245) skriver at forsøk på å motbevise konspirasjonsteorier med motargumenter og motbevis ikke nødvendigvis er en god form for motstand fordi konspirasjonsteoretikeren ofte har troen på konspirasjonen fundamentert i identitet og sosial tilhørighet, ikke i fakta og kunnskap. Motargumenter vil derfor lett kunne falle på steingrunn, samt kunne fremmedgjøre læreren mer fra eleven.

5.2. Å FOREBYGGE OG Å MOTVIRKE KONSPIRASJONSTEORIER

I tillegg til de forskjellige rollene lærerne kan innta, er det også en dimensjon til i forskningsspørsmålet. Dette er de to verbene forebygge og motvirke. Disse innebærer to forskjellige ting sett i lys av rammeverket til Kréko (2020, s. 246–247) om former for bekjempelse av konspirasjonsteorier. Han deler dette inn i to dimensjoner: tid og hva man angriper – altså om man setter inn mottiltaket før (preventivt) eller etter (skadereduserende) subjektet møter og eventuelt aksepterer konspirasjonsteorien, og om mottiltaket retter seg mot subjektet (eleven) eller kilden (konspirasjonsteorien og dens kilder). Siden lærere ikke har midler eller mandat til å sensurere kilder før eller etter elevene blir utsatt for dem, er det de to bekjempelsesformene som retter seg mot eleven som er aktuelle: vaksinerings (før) og helbredelse (etter). Vaksinasjonsstrategien betyr å ruste eleven til å på best mulig måte møte konspirasjonsteoriene. Dette innebærer å styrke elevens evne til kritisk og analytisk tenkning, og i naturfaget betyr det som vist tidligere å lære å tenke på en vitenskapelig måte. Vaksinasjonsstrategien kan også bety å ta opp spesifikke konspirasjonsteorier man regner som sannsynlig at elevene uansett kommer til å møte, så lenge de oppfyller kriteriene at de har et farepotensial, er troverdige og er populære. To eksempler på slike konspirasjonsteorier er de som dreier seg rundt klimakrisa og vaksiner. Å benytte vaksinasjonsstrategien mot disse vil innebære at læreren eksplisitt tar opp disse i klassen og viser hvilke argumenter man finner mot disse i naturfag og hvorfor kildene er svake, falske eller på andre måter ikke troverdige.

Den andre aktuelle strategien for motstand mot konspirasjonsteorier er den som er rettet mot elever som allerede har akseptert disse som forklaringer. Dette kaller Kréko helbredelsesstrategien. I klasserommet vil dette innebære å begi seg inn i en diskusjon med

elever – enten ved at læreren diskuterer direkte med eleven eller ved at læreren tar opp en konspirasjonsteori hen vet at en eller flere av elevene i klassen tror på, med det mål for øyet å konvertere disse til å heller velge den naturfaglig riktige forklaringa. Som vist i teoridelen er det i slike sammenhenger viktig å ha fokuset på det som er sant. Dette kan man tenke seg som et «sannhetssmørbrød», der konspirasjonsteorien blir pakket inn i sannhet. I en situasjon der læreren vet at noen elever i klassen har godtatt konspirasjonsteoretiske avvisninger av at klimakrisa faktisk finnes vil det derfor være viktig å ta opp dette på en gjennomtenkt måte, der elevene først vises hva vitenskapen sier, før de blir presentert hva konspirasjonsteorien sier om det samme. Til slutt må man avslutte med å gjenta den sanne informasjonen. På den måten kan man unngå at elevene kun sitter igjen med en ide om at de to forklaringene er likeverdige, og slik være med på å spre konspirasjonsteorien heller enn å begrense den. I lys av teoriene om læreren som kulturell guide er det vanskelig å i det hele tatt ha noe mål om å gjennomføre helbredelsesstrategien slik man oftest tenker seg det: at konspirasjonsteoretikeren skal skifte mening. En mer nøytral tilnærming der man anerkjenner konspirasjonsteorien som noe elevene tror på, men allikevel viser dem hvordan vitenskapen forklarer det samme uten å kreve at de skal forlate sin tro ville vært mer i tråd med Borgerding og Tabers kulturelle guide – lærer.

Svaret på forskningsspørsmålet vil derfor svare på hvilken rolle lærerne tenker seg i to forskjellige situasjoner. Når de *forebygger* benytter de vaksinasjonsstrategien ved at elevene får innsikt i vitenskapelige tenkemåter og lærer å anvende disse, og slik vil være bedre rustet til å møte konspirasjonsteorier. Tematikken i undervisningen trenger ikke være konspirasjonsteorier, det er tankegangen de lærer seg ved å følge naturfagundervisningen som vaksinerer dem. Det kan også være situasjoner der man tar opp en konspirasjonsteori spesifikt og setter påstandene i denne opp mot vitenskapens motargumenter ved å benytte vitenskapelige tenkemåter og naturfaglige verktøy. Man kan tenke seg at det er to vaksiner mot konspirasjoner, en generell og en spesifikk. Når de *motvirker* anvender de helbredelsesstrategien. Da går de inn i en diskusjon med elevene – enten direkte med de som tror på konspirasjonsteorien eller med klassen i plenum. Målet er å overbevise eller overtale eleven om at den naturfaglige forklaringen er den rette.

Svaret på forskningsspørsmål 2 blir, på bakgrunn av drøftingen ovenfor, at lærerne ser på sin rolle som *forskjellig* når de skal forebygge og når de skal motvirke. Når lærerne skal *forebygge* konspirasjonstenkning inntar de gjerne en semi - nøytral guiderolle der de ønsker å

utstyre eleven med naturfaglige verktøy slik at de selv blir i stand til å møte konspirasjonsteoriene. I en situasjon der de (om enn hypotetisk) skal *motvirke* en konspirasjonsteori skifter rollen til en som ikke så greit stiller seg nøytral til hva elevene tror og mener om konspirasjonsteoriene. Det blir så viktig for dem at elevene godtar den naturfaglige kunnskapen at det kanskje vil gjøre grensekryssingen for elevene vanskeligere. Rollen i møtet med faktiske konspirasjonsteorier i klasserommet blir for lærerne å være en som korrigerer elevenes feiltolkninger heller enn den nøytrale guiden.

5.3. VITENSKAPELIGE TENKEMÅTER OG KRITISK TENKNING

I det første forskningsspørsmålet var målet å finne ut hvilke aspekter ved vitenskapelige tenkemåter og kritisk tenkning lærerne anså som viktige i møtet med konspirasjonsteorier i klasserommet. For å finne ut at av dette ble intervjuene analysert med rammeverket for vitenskapelige tenkemåter fra Manassero-Mas og Vasquez-Alonso (2019). I denne analysen ble det funnet at det var to aspekter som tydelig stod frem som noe begge lærerne nevnte hyppig. Aspekt 7 handler om koordinasjon av forklaring og bevis. Dette aspektet dreier seg om at man skal kunne skape sammenhengende og gyldige forklaringer, validere kunnskap og ta stilling til hypoteser, forklaringer og teorier ved å anvende ferdigheter som testing, argumentasjon og kritisk tenkning. Dette er sentrale ferdigheter i vitenskapelig tenkning (Manassero-Mas & Vasquez-Alonso, 2019, s. 820). Med et blikk på de to av Krékos former for motstand mot konspirasjonsteorier denne oppgaven har konsentrert seg om (vaksinasjonsstrategien og helbredelsesstrategien) er dette ferdigheter og tenkemåter som er aktuelle. Enten det er å trene elevene i disse ferdighetene for å ruste dem til å senere møte en konspirasjonsteori (vaksinasjon) eller det er å anvende disse i en helbredelsesstrategi, er det å kunne koble og vurdere bevis og forklaring sentralt. Som forklart i teoridelen om vitenskapelige tenkemåter er rammeverket fra Manassero-Mas og Vasquez-Alonso brukt for å se på hvordan kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter har en «extraordinary resemblance (...) that allows closing the theoretical gap between the two apparently different research traditions» (Manassero-Mas & Vasquez-Alonso, 2019, s. 823). Aspektene ved vitenskapelige tenkemåter korresponderer med underkategorier av fire dimensjoner for kritisk tenkning. Aspekt 7 korresponderer med kategoriene «logisk og empirisk argumentasjon» i dimensjonen «argumentasjon», «problemløsning» i dimensjonen «komplekse prosesser», og «resonnering» i dimensjonen «evaluering og bedømming».

Aspekt 10 er det andre som nevnes hyppigst av lærerne. Dette er de tenkemåtene og ferdighetene som handler om verdier og holdninger. Dette innebærer å ha integritet og å tenke på vitenskapelig korrekte måte. Man skal møte alternative forklaringsmodeller og søke ny kunnskap på en nysgjerrig og åpen måte samtidig som man forholder seg skeptisk. For Respondent 1 handlet dette ofte om at elevene skulle utvikle en slags naturfaglig samvittighet: *«det må, får jo være målet, da - at det vil i hvert fall ligge en sånn tanke bakerst i hodet deres å gnage litt når dem hører noe.»*, og *«du vil jo at den neste generasjonen skal bli, ikke kritiske, men at dem skal stille spørsmål om ting»*. Respondent 2 var gjennom store deler av intervjuet opptatt av at samfunnet og elevene var preget av det han kalte et *«dopamin-jag»*. Folk er i hans øyne opptatt av å få bekreftet at det de tror er rett, og vil ha kjappe løsninger: *«Også er det vel vår jobb å få dem til å legge inn kritisk tenking i det, da, og ikke bare akseptere den første sannheten du får servert som tilfredsstillende dine behov og dine presumpsjoner, dine.. holdepunkter fra før du søkte etter svar»*. Dette fører til at de *«faller lett for dokumentarer, hvordan du ender opp med å dette ned i den gropa der, hvordan du blir veldig lukka i tankesettet ditt og mister hele evnen til å reflektere på flere ting»*. Aspekt 10 korresponderer med to dimensjoner for kritisk tenkning: «kreativitet» med kategorien «stille gode spørsmål», og dimensjonen «evaluering og bedømming» ved kategoriene «identifisere forantagelser», «standarder», «selvregulering», «selvrefleksjon» og «holdninger og affeksjoner». Det å kunne stille gode spørsmål og evaluere kunnskap er ferdigheter som er relevante for begge de to omtalte motstandsformene mot konspirasjonsteorier. Hvis man skal vaksinere elever mot fremtidige møter med konspirasjonsteorier er det klart at man ønsker at de er i stand til å stille de rette spørsmålene. I tillegg er det essensielt at de kan bedømme og evaluere de påstandene som blir forelagt dem. Særlig er underkategoriene «identifisere forantagelser», «standarder» og «holdninger og affeksjoner» deler av kritisk tenkning som er viktige i møtet med konspirasjonsteorier. Elever med gode ferdigheter i kritisk tenkning vil kunne gjennomskue argumenter ved å se etter hvilke premisser argumentene hviler på, om de oppfyller de standarder man forventer av gode kilder og pålitelig kunnskap, og de har ikke minst med seg holdninger. En kritisk grunnholdning vil kunne gjøre det vanskeligere for elevene å bli med på konspirasjonsteorienenes argumentasjonsrekker. Aspekt 10 er derfor sentral for vaksinasjonsstrategien. I de korresponderende dimensjonene for kritisk tenkning «evaluering og bedømming» finner vi også de metakognitive underkategoriene «selvregulering» og «selvrefleksjon». Det å kunne regulere sine egne tankeprosesser innebærer blant annet å ikke henfalle til det intuitive. De som tror på konspirasjonsteorier har ofte dårligere ferdigheter og disposisjoner for analytisk tenkning, og ser lettere sammenhenger

der det ikke er noen (Douglas et al., 2017, s. 539), (Lantian et al., 2020, s. 159). En styrking av elevenes analytiske tenkning vil derfor kunne motvirke deres sannsynlighet til å tro på konspirasjonsteorier. Det er da også viktig at elevene ikke bare har denne ferdigheten som en automatisert del av deres tankeprosess. De må ha et bevisst forhold til hva de faktisk gjør når de tenker kritisk for å kunne bedrive «selvregulering». Hvis de allikevel skulle komme til å følge sin intuisjon, vil det være større sannsynlighet for at de er i stand til å revurdere dette hvis de også har gode ferdigheter i underkategorien «selvrefleksjon». De kan da stille seg spørsmål om hvordan de kom til den slutningen de gjorde, og om tankeprosessen var av en god eller dårlig art basert på kriterier for kritisk tenkning. Slik vil en elev med gode ferdigheter i kritisk tenkning som allikevel har godtatt en konspirasjonsteori lettere tenkes å kunne forkaste denne, altså være mer mottagelig for «helbredelsesstrategien».

I tillegg til aspektene 7 og 10 svarte lærerne i intervjuene også ofte på måter som ble gitt aspektet «G» (generelt). Dette innebærer at de hadde utsagn som vanskelig lot seg sortere inn i de ti aspektene. For eksempel sa respondent 2: «*Vi kan også vise til konspiratorisk teori, om hvordan man kan jobbe ut fra et naturvitenskapelig tankesett med annerledes ide*». Han snakker her om hvordan man bruke en konspirasjonsteori i klasserommet for å undervise i vitenskapelige tenkemåter. I dette eksempelet viser læreren et godt eksempel på en form for vaksinasjonsstrategi. Som omtalt tidligere kan vaksinasjonsstrategien også benyttes mot spesifikke konspirasjoner. Men man må også være forsiktig med hvilke konspirasjonsteorier man omtaler i klasserommet. Man vil ikke være kilden til en konspirasjonsteori, og som vi har sett i teoridelen kan man ved å introdusere konspirasjonsteorier i den hensikt å motbevise dem eller påpeke svake kilder ende opp med at elevene etter hvert glemmer hva det var de skulle lære om konspirasjonsteorien. Det eneste de husker er kanskje konspirasjonsteorien. Den er sannsynligvis mer spennende enn det andre innholdet i den timen de hadde i naturfag for tre måneder siden. Derfor må man velge hvilke konspirasjonsteorier man tar opp med omhu. De må være vanlige, skadelige og populære. I dette sitatet sier ikke læreren noe om hvilken konspirasjonsteori han tenker seg. Han sier derimot at grunnen til at han vil ta den opp er at han ønsker å vise hvordan man generelt kan anvende vitenskapelige tenkemåter i møte med en ny, annerledes ide. Det er viktig at man fokuserer på det som er sant når man skal motarbeide konspirasjonsteorier, enten man benytter en vaksinasjonsstrategi eller en helbredelsesstrategi. Man må som, Dyrendal og Emberland (2019, s. 136–137) beskriver det, pakke løgnen (konspirasjonsteorien), inn i et «sannhetssmørbrød». Fokuset skal være på det som er sant (brødet), som pakker inn konspirasjonsteorien (pålegget). Som nevnt ovenfor er

allikevel faren at eleven kun husker konspirasjonsteorien. Man husker gjerne pålegget best selv om det er mest brød.

Forskningsspørsmål 1 i denne oppgaven er «Hvilke aspekter ved naturfaglige tenkemåter og kritisk tenkning fremhever naturfagslærere som viktige i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet?». Denne masteroppgaven søker ikke å gi et utfyllende svar på dette. Lærerne fremhever på generelt grunnlag både kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter som viktige i møte med konspirasjonsteorier. Det er ikke mulig å avgjøre ut fra datamaterialet i denne undersøkelsen hvilke aspekter lærerne tenker på når de snakker generelt om disse begrepene. Det sentrale verbet i spørsmålet er derimot *fremhever*. Datamaterialet gir et ganske tydelig resultat som sier at de framhever to aspekter fremfor de andre åtte når de snakker om konspirasjonsteorier. Disse to aspektene har sine korresponderende ferdigheter tilknyttet kritisk tenkning. Svaret på mitt første forskningsspørsmål blir derfor at to naturfagslærere trekker fram koordinasjon av bevis og forklaring og verdier og holdninger som viktige aspekter ved vitenskapelige tenkemåter i møte med konspirasjonsteorier. Dette henger sammen med sentrale ferdigheter for kritisk tenkning som argumentasjon, resonnering, selvrefleksjon og å stille gode spørsmål.

6. OPPSUMMERING OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING

Denne masteroppgaven har forsøkt å belyse hvordan konspirasjonsteorier bør møtes i klasserommet, et felt det ikke er mye forsket mye på. For å belyse dette har det blitt anvendt felt som er mer kjente i naturfagsdidaktikken. Disse er teorier om vitenskapelige tenkemåter, kritisk tenkning og lærerens rolle som en kulturell guide i elevers grensekryssing inn i faget. Det har i tillegg blitt hentet inn teori fra forskning om konspirasjonsteorier, som teorier om forskjellige motstandsformer mot konspirasjonsteorier, hvilke konspirasjonsteorier man bør forsøke å bekjempe og hvilke disposisjoner og ferdigheter som kjennetegner de som tror på disse. Dette har dannet grunnlaget for en drøfting av to intervjuer med naturfagslærere, der deres uttalelser ble sett på i lys av rammeverkene og teoriene nevnt over.

Det viktigste funnet er at lærerne har to ønsker som kan virke å gå på akkord med hverandre. De ønsker å være en guide for elevene inn i vitenskapens tenkemåter, der de kan forholde seg nøytrale og beskrivende til naturfagets faglige innhold – trygge på at elever med god kjennskap til naturfagets verktøy (tenkemåter og praksiser) vil komme til naturfaglig akseptable konklusjoner i møte med konspirasjonsteorier. Samtidig virker det vanskelig for dem å akseptere tanken på at elevene skal gå ut av klasserommet med forklaringsmodeller om verden som går på tvers av det naturfaget står for. Da blir det å være en guide lagt til side for å overtale eller overbevise eleven om at det er den naturfaglig rette konklusjonen som er sann. Sagt på en annen måte er det ikke så viktig for dem at elevene *tror* på det de underviser så lenge de *skjønner* det, helt til noen ikke *tror* på det.

Det andre funnet er at lærerne særlig legger vekt på to aspekter av vitenskapelige tenkemåter i møte med konspirasjonsteorier i klasserommet. Det er å koordinere bevis med forklaringer, og å inneha verdier og holdninger som hører med i vitenskapen. I tillegg legger de vekt på vitenskapelige tenkemåter generelt. Disse aspektene er viktige i de to motstandsformene mot konspirasjonsteorier som er mest aktuelle i en skolesammenheng, den forebyggende vaksinasjonsteorien og den overbevisende helbredelsesstrategien. Disse strategiene kan også kobles til de to rollene lærerne inntar i det første funnet: den guidende læreren som jobber forebyggende ved å lære elevene å tenke på vitenskapelige måter, og den overtalende læreren

som forsøker å helbrede elever med konspiratoriske forklaringsmodeller ved å overtale eller overbevise dem om at de tar feil.

Denne oppgavens empiriske fundament er for lite til å kunne overføres i særlig grad til å gjelde naturfagslærere generelt. Jeg håper i midlertidig at disse funnene kan inspirere til videre forskning rundt tematikken konspirasjonsteorier i naturfagundervisning, og lærerens rolle i møte med elever som kommer fra en subkultur med konspiratoriske tanker. Det kunne vært fruktbart å se nærmere på hvordan lærere vil «angripe» konspiratoriske ideer og holdninger hos elever. Undersøkelser av undervisningsopplegg med konspirasjonsteorier generelt eller spesifikt, der effekten hos elevene ble målt ville kunne sagt noe mer om hva som egentlig kan fungere. Man kunne undersøkt om lærerens rolle i dette undervisningsopplegget ga forskjellige utslag om læreren fokuserte mest på prosessen mot elevens konklusjoner eller mer på hva de burde komme fram til. Det hadde også vært nyttig å se på hva elevene husket av et undervisningsopplegg knyttet til en spesifikk konspirasjonsteori lang tid etterpå, for å se om de satt igjen med god kunnskap om vitenskapelige tenkemåter eller bare husket konspirasjonsteorien. Informantene i denne masteroppgaven sier begge at de synes konspirasjonsteorier er et problem, og at naturfag har en rolle i forebyggingen av dette. De var derimot usikre på hvordan de skulle møtt dette hvis det hadde forekommet ti deres klasse. Begge har et ønske om å drive med «vaksinering» av elevene, å ruste dem best mulig til å kunne stå opp imot konspirasjonsteorier når de enn måtte møte dem senere i livet. Samtidig har de en ide om at de må motbevise elevers konspiratoriske tanker hvis de skulle forekomme. Jeg tror det er viktig at forskningen kan gi lærere noen konkrete svar på om det nyttigste de kan gjøre er å bedrive god naturfagundervisning som gir eleven god innsikt og ferdighet i kritisk tenkning og vitenskapelige tenkemåter uten at de i nødvendigvis tar opp konspirasjonsteorier, eller om det finnes noen konspirasjonsteorier man med fordel kunne tatt opp eksplisitt i undervisningen allerede på mellomtrinnet. Forskning på effekten av undervisningsopplegg rettet mot konkrete konspirasjonsteorier ville vært nyttig i så henseende.

Det er som nevnt i beskrivelsen av problemområdet i starten av denne masteroppgaven forskning på konspirasjonsteorier i skolen som foregår nå. Mest spesifikk rettet mot konspirasjonsteorier i klasserommet er prosjektet KONSPISK på NTNU. Jeg håper denne oppgaven kan gi et bidrag til de som skal jobbe videre med dette, særlig at de biter seg merke i hvordan lærerens rolle som guide i elevers grenseovergang kan relateres til elever med

konspiratoriske tanker. Mitt inntrykk er at motstand mot konspirasjonsteorier ofte oppfattes som at man skal motbevise og overtale for å «helbrede» de som tror på dem. Det kan hende at den mest fruktbare tilnærmingen er å gi elevene den analytiske, kritiske og vitenskapelige tenkemåten så tidlig som mulig slik at man ikke trenger å «helbrede» dem. Kanskje kan svaret på oppgavens spørrende tittel være at naturfag faktisk er en del av en vaksine mot konspirasjonsteorier?

7. LITTERATURLISTE

- Abalakina-Paap, M., Stephan, W. G., Craig, T. & Gregory, W. L. (1999). Beliefs in Conspiracies. *Political Psychology*, 20(3), 637–647.
- Aftenposten. (2021, 13. mai). Mamma er konspirasjonsteoretiker. Jeg føler meg så maktesløs. *Aftenposten*. <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/LnwOlx/mamma-er-konspirasjonsteoretiker-jeg-foeler-meg-saa-maktesloes>
- Aikenhead, G. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. *Studies in Science Education*, 27, 1–52. <https://doi.org/10.1080/03057269608560077>
- Aikenhead, G. S. (2001). Students' ease in crossing cultural borders into school science. *Science Education*, 85(2), 180–188. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200103\)85:2<180::AID-SCE50>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200103)85:2<180::AID-SCE50>3.0.CO;2-1)
- Aupers, S. (2012). 'Trust no one': Modernization, paranoia and conspiracy culture. *European Journal of Communication*, 27(1), 22–34. <https://doi.org/10.1177/0267323111433566>
- Bailin, S. (2002). Critical Thinking and Science Education. *Science & Education*, 11(4), 361–375. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Barkun, M. (2013). *A Culture of Conspiracy: Apocalyptic Visions in Contemporary America*. University of California Press. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=1249497>
- Borgerding, L. A. (2017). High school biology evolution learning experiences in a rural context: a case of and for cultural border crossing. *Cultural Studies of Science Education*, 12(1), 53–79. <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9758-0>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Butter, M. & Knight, P. (2020). *Routledge Handbook of Conspiracy Theories*. Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=6119629>
- Dagher, Z. R. & Erduran, S. (2016). Reconceptualizing the Nature of Science for Science Education. *Science & Education*, 25(1), 147–164. <https://doi.org/10.1007/s11191-015-9800-8>
- Dewey, J. (1997). *How We Think*. Courier Corporation.
- Douglas, K. M., Sutton, R. M. & Cichocka, A. (2017). The Psychology of Conspiracy Theories. *Current Directions in Psychological Science*, 26(6), 538–542. <https://doi.org/10.1177/0963721417718261>
- Dyrendal, A. (2021). konspirasjonsteori. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/konspirasjonsteori>

- Dyrendal, A. & Emberland, T. (2019). *Hva er konspirasjonsteorier*. Universitetsforlaget.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44.
- Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. *Delphi Report*, 111.
- Facione, P. A. (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*, 20(1), Article 1. <https://doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>
- Færseth, J. (2021, 13. august). – Flere norske alternativmedier fungerer som «kanaler» for russisk desinformasjon og propaganda. <https://journalisten.no/john-faerseth-konspirasjonsteorier-propaganda/flere-norske-alternativmedier-fungerer-som-kanaler-for-russisk-desinformasjon-og-propaganda/473264>
- Færseth, J. (2022, 09. februar). Kringsatt av fiender: Kremles konspirasjonsteorier. *Filter Nyheter*. <https://filternyheter.no/kringsatt-av-fiender-kremls-konspirasjonsteorier/>
- Giry, J. & Tika, P. (2020). Conspiracy theories in political science and political theory. I M. Butter & P. Knight (Red.), *Routledge Handbook of Conspiracy Theories* (s. 108–120). Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=6119629>
- Grimes, D. R. (2016). On the Viability of Conspiratorial Beliefs. *PLoS ONE*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147905>
- Haug, B. S., Sørborg, Ø., Mork, S. M. & Frøyland, M. (2021). Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter – på vei mot et tolkningsfellesskap: Scientific practices– towards a common understanding. *Nordic Studies in Science Education*, 17(3), 293–310. <https://doi.org/10.5617/nordina.8360>
- Helmikstøl, Ø. (2020). Konspirasjons-knuser. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*. <https://psykologtidsskriftet.no/na/2020/09/konspirasjonsknuser>
- Jolley, D., Mari, S. & Douglas, K. M. (2020). Consequences of conspiracy theories. I M. Butter & P. Knight (Red.), *Routledge Handbook of Conspiracy Theories* (s. 231–241). Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=6119629>
- Kerr, D. & Huddleston, T. (2017). *Å undervise i kontroversielle tema. Undervisning i kontroversielle tema gjennom opplæring til demokratisk medborgerskap og menneskerettigheter (EDC/HRE). Læringsressurs for lærere*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. <https://rm.coe.int/a-undervise-i-kontroversielle-tema/1680748448>
- Kind, P. & Osborne, J. (2017). Styles of Scientific Reasoning: A Cultural Rationale for Science Education? *Science Education*, 101(1), 8–31. <https://doi.org/10.1002/sce.21251>

- Krekó, P. (2020). Countering conspiracy theories and misinformation. I M. Butter & P. Knight (Red.), *Routledge Handbook of Conspiracy Theories* (s. 242–255). Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=6119629>
- Kristiansen, N. (2021, 27. januar). *Ny konspirasjonsteori under oppseiling i Norge: Pandemien er en bløff. Koronaviruset er ikke farlig.* <https://forskning.no/a/1804437>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen.* <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2021). *1.3 Kritisk tenkning og etisk bevissthet.* <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.3-kritisk-tenkning-og-etisk-bevissthet/>
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju.* Ad Notam Gyldendal.
- Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *CRITICAL THINKING*, 50.
- Lantian, A., Wood, M. & Gjoneska, B. (2020). Personality traits, cognitive styles and worldviews associated with beliefs in conspiracy theories. I M. Butter & P. Knight (Red.), *Routledge Handbook of Conspiracy Theories* (s. 155–167). Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=6119629>
- Lewis, A. & Smith, D. (1993). Defining Higher Order Thinking. *Theory Into Practice*, 32(3), 131–137.
- Manassero-Mas, M.-A. & Vazquez-Alonso, Á. (2019). Science education as thinking: The Beauty of Scientific thinking and Critical thinkinking. *Esera 19, Strand 7*, 816–825.
- Melby, G. (2020, 21. april). Derfor bør barna tilbake. *VG.* <https://www.vg.no/i/Jo59BX>
- Nilstun, C. (2021). konspirasjon. I *Store norske leksikon.* <http://snl.no/konspirasjon>
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole.* Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole — Fornyelse av fag og kompetanser.* regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- NTNU. (2021). *KONSPISK.* <https://www.ntnu.no/ilu/konspisk>
- NTNU. (2022, 09.mai). *CriThiSE.* ntnu.no. <https://www.ntnu.no/ilu/crithise>
- Olsvik, E. (2021). teori. I *Store norske leksikon.* <http://snl.no/teori>
- Orosz, G., Krekó, P., Paskuj, B., Tóth-Király, I., Bóthe, B. & Roland-Lévy, C. (2016). Changing Conspiracy Beliefs through Rationality and Ridiculing. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2016.01525>

- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Smith, M. (2019, 15. september). *International poll: most expect to feel impact of climate change, many think it will make us extinct*. YouGov.Com.
<https://yougov.co.uk/topics/science/articles-reports/2019/09/15/international-poll-most-expect-feel-impact-climate>
- Taber, K. S. (2017). Knowledge, beliefs and pedagogy: how the nature of science should inform the aims of science education (and not just when teaching evolution). *Cultural Studies of Science Education*, 12(1), 81–91. <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9750-8>
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitative metoder*. Fagbokforlaget.
- Uscinski, J. E. (2017). The Study of Conspiracy Theories. *Argumenta*, 3(2), 1–13.
<https://doi.org/10.23811/53.arg2017.usc>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Fagets relevans og sentrale verdier* (NAT01-04 utg.).
<https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
- Utdanningsdirektoratet. (2022). *Kjerneelementer - Læreplan i naturfag* (Nr. NAT01-04). Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>
- van Prooijen, J. -W. (2017). Why Education Predicts Decreased Belief in Conspiracy Theories. *Applied Cognitive Psychology*, 31(1), 50–58. <https://doi.org/10.1002/acp.3301>
- van Prooijen, J.-W. (2019). Empowerment as a tool to reduce belief in conspiracy theories. I J. E. Uscinski (Red.), *Conspiracy theories and the people who believe them* (s. 432–451). Oxford University Press.
- Viggen, E. D. (2021, 24.11). *Norge kan bli lik USA, advarer sikkerhetsekspert: – Vi er ikke immune mot konspirasjonsteoriene*. <https://frifagbevegelse.no/aktuell/norge-kan-bli-lik-usa-advarer-sikkerhetsekspert--vi-er-ikke-immune-mot-konspirasjonsteoriene-6.158.834561.1dec2876c6>
- Vik, S. E. (2008). *Tilpasset opplæring i et dannelsesperspektiv : Operasjonalisering av tilpasset opplæring, med fokus på overbevisning og overtalelse i læreres språklige formidling i klasserommet*. <https://brage.inn.no/inn-xmlui/handle/11250/132656>
- Østerhus Dahle, B. & Helgesen, E. (2021). Med egne øyne: Konspirasjonsforestillinger i og utenfor klasserommet. I R. Faye, E. M. Lindhardt, B. Ravneberg & V. Solbue (Red.), *Hvordan forstå fordommer?* (s. 61–80). Universitetsforlaget.
<https://doi.org/10.18261/9788215041261-2021-03>
- Øyehaug, A. B. & Dale, P. (2022). Elevers forståelse av naturvitenskapens egenart (NOS). *Sendt Acta Didactica, under vurdering*.

8. VEDLEGG

Oversikt over vedlegg:

- Vedlegg 1: Intervjuguide
- Vedlegg 2: Godkjenning fra NSD
- Vedlegg 3: Informasjonsskriv med samtykkeerklæring

8.1. VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE

INTERVJUGUIDE

1. Hva tenker du om konspirasjoner og antivitenskapelige holdninger i dagens samfunn?

Influenser dette barneskoleelever?

Hvordan?

2. Er det noen konspirasjoner du har hørt om som du tenker omhandler temaer fra naturfag?

Eksempler: vaksiner, klimarealistene, flat jord, kreasjonisme, q-anon

3. Har du selv hatt elever med konspiratoriske tanker eller ideer?

4. Har du hatt elever som har snakket om konspirasjoner i klasserommet (i naturfag)?

Hvilke konspirasjoner?

Har de tatt dette opp selv, eller som et svar i en klassesamtale?

Hvordan reagerte og agerte du på dette?

5. Tror du at naturfagsopplæring kan bidra til å ruste elevene til å møte konspirasjonsteorier?

På hvilken måte?

Er det noen temaer du tenker spesielt på i denne sammenheng?

Er det noen undervisningsformer du tenker er spesielt fruktbare i denne sammenhengen?

6. Hvorfor skal naturfag ta for seg konspirasjonsteorier?

Overordnet del

Læreplan

Fagets innhold

Fagkunnskapens natur

7. I naturfag skiller man ofte på prosess og produkt, altså hvordan kunnskapen er skapt, og kunnskapen i seg selv (i form av modeller, teorier, lover osv.). Kan du si noe om hvordan disse to begrepene egner seg til å ..

- a. Jobbe med eksisterende misoppfatninger (konspiratoriske) hos elever?

- b. Ruste elever til å møte konspiratoriske utsagn senere (forebyggende, dannende)

8. Bør undervisningen undervise eksplisitt om konspirasjoner?

I hvilke situasjoner bør/bør man ikke gjøre dette?

Ser du noen uheldige konsekvenser ved å ta opp konspirasjoner eksplisitt i undervisninga?

9. Under er det beskrevet fire dimensjoner ved naturvitenskapelig kunnskap. Hva tenker du er relevant iht konspirasjonstemaet i denne undersøkelsen, og hvorfor?
- a. **Naturvitenskap som produkt:** Kunnskapen naturvitenskapen formidler. Denne er resultatet av hele vitenskapshistoriens forskning, eksperimentering og argumentering. Dette innebærer det man ofte refererer til som «fakta», men inneholder også det naturfaglige språket. Kunnskapen kan være stabil og sikker (lærebokkunnskap) eller mer usikker (forskningsfronten og omdiskuterte temaer).
 - b. **Naturvitenskap som prosess og metoder:** Kunnskap om de metoder og prosedyrer naturvitenskapen benytter for å frembringe ny kunnskap.
 - c. **Naturvitenskapen som argumenterende forskerfellesskap:** naturvitenskapelig kunnskap blir til i et forskerfellesskap og i institusjoner. Den drives fram av diskusjoner, konferanser, publiseringer i samarbeid og konkurranse. Deltagerne (forskerne) har sine egne felles normer og verdier.
 - d. **Naturvitenskap i samfunnet.** Naturvitenskapen blir til i samfunnet, og både formes av og former det. Teknologisk utvikling og forskning kan endre samfunnet, og samfunnet kan påvirke hva og hvordan naturvitenskapen skal jobbe med. Noen avgjør hva som forskes på (basert på politikk, økonomi, etikk og aktuelle problemstillinger). Forskning er ofte bestilt av noen, enten stat eller privat næringsliv (i motsetning til grunnforskning).
10. Er det viktig for deg at eleven tror på det du underviser i, eller holder det at de skjønner det?
- Eksempel: En elev mener at klimaet ikke blir varmere, og at dette er en løgn fra «noen» for å kontrollere mennesker og unnskyldning for å innføre strenge tiltak i samfunnet. Hen mener at temperaturen på jorda naturlig varierer og at dette ikke har noen relasjon til menneskelig aktivitet. Er det viktig for deg å overbevise eleven om at hen tar feil?
11. Er det noen begreper eller annet fra fagfornyelsen 2020 du vil trekke fram som gode argumenter for eller mot å jobbe med konspirasjonsteorier?
12. Er det noe du mer du vil si om tematikken konspirasjoner og naturfag?

8.2. VEDLEGG 2: GODKJENNING FRA NSD

09.05.2022, 14:44

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



Vurdering

Referansenummer

744191

Prosjekttittel

Naturfagets ansvar og rolle i møte med konspiratoriske tanker

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskolen i Innlandet / Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk / Institutt for matematikk, naturfag og kroppsøving

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Anne Bergliot Øyehaug, anne.oyehaug@inn.no, tlf: +4762517873

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

[Redacted contact information]

Prosjektperiode

11.10.2021 - 16.05.2022

Vurdering (1)

22.10.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 22.10.2021, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

Det er obligatorisk for studenter å dele meldeskjemaet med prosjektansvarlig (veileder). Det gjøres ved å trykke på "Del prosjekt" i meldeskjemaet. Om prosjektansvarlig ikke svarer på invitasjonen innen en uke må han/hun inviteres på nytt.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 16.5.2022.

LOVLIG GRUNNLAG

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

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/61596ede-2e9b-4795-90f4-31d6f6d66976>

1/2

personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

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

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos NSD: Lisa Lie Bjordal
Lykke til med prosjektet!

8.3. INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKE

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Naturfagets ansvar og rolle i møte med konspiratoriske tanker»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut hva et smalt utvalg norske naturfaglærere tenker omkring konspirasjoner i undervisningen. I dette skrevet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med denne studien er å få innsikt i norske naturfaglæreres tanker og praksis i et samfunn der konspiratoriske og vitenskapskeptiske ideer får en stor plass i både medier og sosiale medier. Særlig vil studien se på informantenes argumentasjon for hvorfor det er/ikke er viktig for naturfaget å ta en aktiv rolle i denne problematikken.

Studien vil bygge på intervjuer av to lærere med undervisningskompetanse i naturfag.

Studien vil resultere i en masteroppgave.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskolen i Innlandet er ansvarlig for prosjektet, ved student XXX og veileder Anne Bergliot Øyehaug

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir spurt om å delta fordi du er ansatt ved min praksisskole, og forespørselen kommer etter en samtale vi hadde der.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i dette prosjektet, vil det innebære at du deltar på et intervju. Det vil være i underkant av en time. Intervjuet vil bli tatt opp og lagret via høgskolens egen app, og lagret på Høgskolens servere. Jeg vil også gjøre notater under intervjuet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- *Det vil kun være meg og veileder som har tilgang til materialet som blir tatt opp under intervjuet.*
- *Ditt navn vil ikke komme frem i oppgaven, og vil ikke lagres sammen med materialet fra intervjuet.*
- *Materialet fra intervjuet vil lagres på Høgskolen i Innlandets server. Det vil slettes etter masteroppgaven er ferdigstilt.*
- *Din identitet vil ikke kunne oppfattes i oppgaven.*

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene slettes når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 17.05.2022. Opplysningene vil holdes konfidensielle fram til da.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Høgskolen i Innlandet ved [redacted], eller
prosjektveileder Anne Bergliot Øyehaug (anne.oyehaug@inn.no)
- Vårt personvernombud: Usman Asghar (usman.asghar@inn.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Anne Bergliot Øyehaug
Prosjektansvarlig

[redacted]
Masterstudent

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Naturfagets ansvar og rolle i møte med konspiratoriske tanker*», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)