

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP





*Vi kan ikke alle være eksperter, men vi må ha intellektuelle redskaper til å kunne vurdere  
hvilke eksperter som har argumentene på sin side*  
(Sjøberg, 2009, pp. 197-198)



## **Forord**

I dag er en stor dag. Etter et langt utdanningsløp setter jeg punktum og leverer masteroppgaven – endelig!

Jeg vil sende en stor takk til Gudrun, verden beste veileder. Du er kunnskapsrik, ærlig og flink med ord. Du skal uten tvil ha din del av æren for at jeg leverer oppgaven min i dag. En like stor takk sendes min medveileder Birgitte. Takk for gode innspill og fruktbare samtaler.

Takk til den videregående skolen som lot meg komme inn å forske på deres naturfagsprosjekt. Takk til bibliotekaren og faglæreren, som tok i mot meg med åpne armer og svarte på alle mine spørsmål, og takk til de flotte og reflekterte elevene som delte sine tanker med meg. Takk til mine to store favoritter; Ola og Ulrik, som har holdt ut med en litt diskret og fraværende kone og mamma. I sommer skal vi kose oss, og jeg skal legge vekk datamaskinen! Til slutt vil jeg takke min kjære, støttende mamma som har stilt kritiske spørsmål og korrekturlest denne oppgaven.

Oslo, mai 2013

Maren Juveli Pedersen

## Sammendrag

Helse er en megatrend (Zeyer 2012), og vi blir stadig møtt av nye forskningsresultater og helsedebatter. I beskrivelsen av hovedområdet *ernæring og helse* i læreplanen for naturfag VG1 heter det: *Kropp, helse, livsstil og ernæring omtales hyppig i mediene. Kunnskap og kritisk vurdering av informasjon på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for egen kropp og fysisk og psykisk helse.*

Ved en videregående skole på Østlandet har de ansatte de tre siste årene planlagt og gjennomført et *naturfagsprosjekt*. I prosjektet søker og vurderer elevene ulike digitale kilder med formålet å skrive en argumenterende artikkel innen ernæring og helse.

I min masteroppgave har jeg undersøkt hvordan et utvalg elever, som har deltatt i *naturfagsprosjektet*, møter en ukjent helsekontrovers. Konkret stiller jeg spørsmålet:

*Hvordan kan bruk av kildekritiske verktøy bidra til elevenes kritiske helsefremmende allmenndannelse?*

Oppgaven bygger på empiri fra observasjon underveis i *naturfagsprosjektet*, feltsamtaler med sentrale aktører i prosjektet og fokusgruppeintervju med et utvalg av elevene. Mitt teoretiske rammeverk trekker veksler på et forskningsfelt som poengterer at naturfag som skolefag (slik det fremstilles i lærebøker og læreplaner) ikke gjenspeiler den utviklingen dagens naturfaglige kunnskap har hatt. Jeg tar så utgangspunkt i Don Nutbeams tre nivåer for helsefremmende allmenndannelse og presenterer teori som kan knyttes opp mot *naturfagsprosjektet*.

Når elevene i fokusgruppeintervjuet leser en ukjent artikkel om en helsekontrovers finner jeg at de har et kildekritisk begrepsapparat. Dette begrepsapparatet kan deles inn i *sorterende* og *undersøkende kildekritikk*. Ved å bruke verktøyene i naturfagsprosjektet kan elevene øve sin kildekritiske sans og samtidig utvikle sitt kildekritiske begrepsapparat. Gjennom å øve seg på å være kritiske kan elevene stå bedre rustet til å kunne kritisk evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen de mottar.

## Abstract

Health is a mega trend (Zeyer 2012), and we are constantly being faced by new research findings and health debates. The description of the main subject area for body and health for Natural Science, VG1, states: *Body, health, lifestyle and nutrition are frequently mentioned in the media. Knowledge and critical assessment of information in this area are important to enable pupils to assume responsibility for their body and physical and mental health.*

Over the last three years, the employees at a high school in southeastern Norway have planned and implemented a *science project*. In this project, the students seek and assess various digital sources with the purpose of writing an argumentative article about body and health.

In my thesis, I have investigated how a sample of students who have participated in *the science project* face an unknown socio-scientific health issue. Specifically, I ask the question: *How can the use of tools to critically review information contribute to the critical health literacy of students?*

The study is based on empirical data from observations during *the science project*, field interviews with key actors in the project and focus group interviews with a sample of students. My theoretical framework draws on a field of research which points out that science education as a school subject (as presented in textbooks and curricula) does not reflect the development in science. On the basis of Don Nutbeams three levels of health literacy, I introduce theory that can be linked to *the science project*.

When the students in the focus group interview read an unknown article about a socio-scientific health issue, I find that they have a critical system of concepts. This system of concepts can be divided into *sorting* and *investigative* criticism. Using the tools of *the science project*, students may practice their critical sense and also develop their critical system of concepts. Through practice in being critical towards information, students may develop their ability to critically evaluate and prudently use the health information they receive.

# Innhold

|  |    |
|--|----|
| <b>1 Innledning</b>  | 3  |
| 1.1 Å orientere seg i en jungel av helsekontroverser               | 3  |
| 1.2 Formulering av målet med oppgaven                              | 4  |
| 1.3 Oversikt over oppgavens oppbygning                             | 5  |
| <b>2 Teoretisk bakgrunn</b>  | 6  |
| 2.1 Et tosidig naturfag?   | 6  |
| 2.1.1 <i>Visjon I og II</i>  | 6  |
| 2.1.2 <i>Etablert vitenskap og vitenskap fra forskningsfronten</i> | 7  |
| 2.1.3 <i>Naturfaget; studieforberedende eller noe mer?</i>         | 8  |
| 2.2 Kritisk helsefremmende allmenndannelse                         | 10 |
| 2.3 Å søke etter informasjon                                       | 12 |
| 2.4 Å være kritisk til kilder og påstander                         | 13 |
| 2.5 Kildekritiske verktøy  | 14 |
| <b>3 Kontekst</b>  | 15 |
| 3.1 Beskrivelse av naturfagsprosjektet                             | 15 |
| 3.1.1 <i>Fra ide, via pilotprosjekt, til dagens prosjekt</i>       | 15 |
| 3.1.2 <i>Naturfagsprosjektet 2012-2013</i>                         | 16 |
| 3.2 Behovet for anonymisering                                      | 20 |
| <b>4 Metode</b>  | 22 |
| 4.1 Metodedesign   | 24 |
| 4.1.1 <i>Valg av forskningstilnærming</i>                          | 24 |
| 4.1.2 <i>Valg av forskningsmetoder</i>                             | 24 |
| 4.2 Utvalget   | 27 |
| 4.2.1 <i>Gjennomføring av fokusgruppene</i>                        | 30 |
| 4.2.2 <i>Moderatorens rolle</i>                                    | 31 |



|  |           |
|--|-----------|
| 4.3 Intervjuguiden   | 31        |
| 4.3.1 Å lage en intervjuguide  | 31        |
| 4.4 Transkripsjon  | 33        |
| 4.5 Analysemetode  | 34        |
| 4.6 Kvalitetskontroll  | 35        |
| <b>5 Resultat</b>  | <b>37</b> |
| 5.1 Elevene snakker om naturfagsprosjektet                                   | 37        |
| 5.1.1 <i>Prosess- produkt</i>  | 38        |
| 5.1.2 <i>Å finne tema og formulere problemstilling i naturfagsprosjektet</i> | 38        |
| 5.1.3 <i>Elevenes syn på TONE</i>  | 39        |
| 5.2 Hva skjer når kunnskap ikke lengre er «etablert kunnskap»?               | 40        |
| 5.2.1 <i>“Vi søkte på nettet lissom, ikke i bøker”</i>                       | 40        |
| 5.2.2 <i>Å søke etter “riktig fakta”</i>                                     | 41        |
| 5.2.3 <i>Den ukjente artikkelen utfordrer elevene på ulike måter</i>         | 42        |
| 5.3 “Ja, vi tenker jo sånn, men allikevel tenkte jeg ikke TONE”              | 45        |
| 5.3.1 <i>Elevenes kildekritiske begrepsapparat</i>                           | 45        |
| 5.3.2 <i>Sorterende kildekritikk</i>   | 46        |
| 5.3.3 <i>Undersøkende kildekritikk</i>                                       | 51        |
| <b>6 Diskusjon og konklusjon</b>   | <b>54</b> |
| 6.1 Hva slags kildekritisk begrepsapparat har elevene?                       | 54        |
| 6.2 Hva kan jeg trekke ut av elevenes møte med en helsekontrovers?           | 57        |
| <b>7 Avsluttende kommentarer</b>   | <b>63</b> |
| <b>Litteraturhenvisning</b>  | <b>64</b> |
| <b>Vedlegg</b>   | <b>68</b> |

# 1 Innledning

*Ja, altså sånn, når det er leger, eller vitenskapsfolk så trur du jo på det, men når de er såpass uenige, så blir det jo litt til at: hva er det egentlig du skal tro på da?*

Dette hjertesukket kom fra Live, en av elevene jeg har fulgt i min masteroppgave. Hun var, som mange andre ungdommer, forvirret over de ulike påstandene som regjerer når det gjelder spørsmålet om snus er helseskadelig.

## 1.1 Å orientere seg i en jungel av helsekontroverser

Vi stilles jevnlig ovenfor naturvitenskapelige påstander som har betydelige demokratiske, kulturelle og sosiale konsekvenser for oss (Holt & Øyehaug, 2010). Det blir hevdet at borgere som forstår hvordan naturvitenskapen blir til, vil være mer bevisste i forhold til vitenskapelige argumenter i sammenhenger som har allmenninteresse. Dette gjelder for eksempel globale klimatrusler, genmodifisert mat og alternativ medisin (Duschl, Schweingruber, & Shouse, 2007).

Flere forskere hevder at skolens naturfag ikke forbereder elevene til å forstå den naturvitenskap og den debatt som de møter i samfunnet ellers (Holt & Øyehaug, 2010; Kolstø, 2003; Sjøberg, 2009). Samtidig mener Douglas Roberts (Roberts, 2007) at det fins to visjoner for naturfaget, visjon I og II. Visjon I er det tradisjonelle naturfaget, også kalt etablert naturvitenskapelig kunnskap (Kolstø, 2001a; Sjøberg, 2009). I Visjon II er målet at elevene skal knytte naturfaget opp mot samfunnet. Dette kan med et annet ord kalles naturfaglig allmenndannelse (*eng: Scientific Literacy*) (Sjøberg, 2009).

Kritisk helsefremmende allmenndannelse er knyttet til helsesektoren, men er også relevant for skolen (Zeyer, 2012). Kritisk helsefremmende allmenndannelse kan forstås som å kunne kritisk evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen man mottar (Nutbeam, 2000). Det er blant annet blitt påvist sammenhenger mellom høy sykkelighet, tidlig dødelighet og svært lav helsefremmende allmenndannelse i mange samfunn (Chinn, 2011; Pettersen, 2003). Mennesker med svært lav helsefremmende allmenndannelse blir ofte gjengangere i landets helsesystemer. Dette fører til sosiale ulikheter og en rekke uheldige konsekvenser for de involverte (Chinn, 2011).

Mange kan bli forvirret i jungelen av alle de ernærings- og helserelaterte rådene, som til dels kan være sprikende. Samtidig er det kjent at stadig flere søker etter kostholds- og helserelatert informasjon på Internett (Andreassen, Wangberg, Wynn, Sørensen, & Hjortdahl, 2006; Eysenbach & Kohler, 2003). En svensk studie viser at dagspressen er folks fremste

informasjonskilde når det gjelder spørsmål omkring ernæring og helse (Sandberg, 2005). Mest sannsynlig er ikke nordmenn svært ulike svenskene her.

Tilgangen til forståelig, relevant og anvendbar helseinformasjon er av stor betydning for at mennesker skal kunne ta gode og veloverveide beslutninger omkring sin personlige helse (Sjøberg, 2009). Sverre Pettersen (2003) hevder at resultater fra helseforskning er høyt prioritert i en rekke media, spesielt dags- og ukepressen, men ofte synes fokus å være på motsetningsforhold og kontroversielle enkeltundersøkelser. «Helsestoffet» er dessuten påstander som ofte fremsettes uten særlig støtte i vitenskapelig dokumentasjon (Pettersen, 2003). Denne flommen av påstander oppfattes av de fleste som forvirrende, elever uttrykker at det er vanskelig å vite hvilke aktører en skal stole på og hvilke råd som kan følges (Jónsdóttir, 2009). Samtidig viser ROSE-undersøkelsen at norske ungdommer ønsker mer helserelatert undervisning (Sjøberg, 2009, pp. 371-373).

Flere hevder det er en forutsetning at elevene innehar grunnleggende kunnskaper om temaet de skal vurdere (Harrison, 2005; Sjøberg, 2009). Undervisningen bør også rettes mot å hjelpe elevene til å utvikle et repertoar av ferdigheter for å søke kritisk etter informasjon (Limberg, 1998). Det bør være et mål at elevene har verktøy til å kvalitetssortere helseinformasjonen de kommer over. Det er viktig at de tar sine egne, veloverveide, standpunkt i møte med helsekontroversene, dette har å gjøre med myndiggjøring og autonomi for selvstendig deltakelse i et demokrati (Jónsdóttir, 2009; Sjøberg, 2009).

## **1.2 Formulering av målet med oppgaven**

På en stor videregående skole på Østlandet har skolebibliotekarene og realfaglærerne utarbeidet et prosjekt i informasjonskompetanse og kildekritikk. Prosjektet, som i denne oppgaven vil bli kalt naturfagsprosjektet, er obligatorisk for alle elever i VG1 i forbindelse med læreplanmålet ernæring og helse. I min masteroppgave vil jeg ta utgangspunkt i naturfagsprosjektet og mangelen på kritisk helsefremmende allmenndannelse beskrevet i forrige avsnitt. Jeg vil fokusere på det kildekritiske begrepsapparatet elevene benytter for å vurdere helseinformasjonen. Jeg vil ikke vektlegge synspunktene eller konklusjonene deres i denne oppgaven. Mitt forskningsspørsmål lyder derfor som følger:

*Hvordan kan bruk av kildekritiske verktøy bidra til elevenes kritiske helsefremmende allmenndannelse?*

For å forsøke å besvare dette vil jeg introdusere en helsekontrovers til et utvalg av elevene som har deltatt i naturfagsprosjektet. Jeg har formulert følgende underspørsmål til mitt forskningsspørsmål:

- *Hva kan jeg trekke ut av elevenes møte med en helsekontrovers?*
- *Hva slags kildekritisk begrepsapparat har elevene?*

### **1.3 Oversikt over oppgavens oppbygning**

#### Kapittel 2

Her vil jeg presentere teori og litteratur som vil danne et rammeverk for å diskutere mitt forskningsspørsmål.

#### Kapittel 3

Her vil jeg presentere mitt kasus; naturfagsprosjektet. Jeg vil beskrive hvordan naturfagsprosjektet startet, har utviklet seg og til slutt hvordan det ble gjennomført for elevene jeg fulgte.

#### Kapittel 4

Jeg har valgt å benytte flere metoder for å finne svar på forskningsspørsmålet, disse vil jeg presentere og drøfte i det fjerde kapittelet.

#### Kapittel 5

Her vil jeg presentere resultatene av min analyse. Jeg vil ta utgangspunkt i det jeg mener er sentrale sitater og dialoger fra min empiri, og tolke dette.

#### Kapittel 6

I det sjette kapittelet vil jeg diskutere og oppsummere funnene jeg har gjort i lys av teori. Her vil jeg også forsøke å besvare forskningsspørsmålet og underspørsmålene.

## 2 Teoretisk bakgrunn

I dette kapittelet vil jeg presentere forskning og teori som danner et rammeverk for å diskutere forskningsspørsmålet. Samtidig gir det meg også et nyttig begrepsapparat i analysen av fokusgruppeintervjuene. Jeg vil forsøke å knytte begrepene naturfaglig allmenndannelse og kritisk helsefremmende allmenndannelse tettere sammen. Mitt teoretiske rammeverk trekker veksler på et forskningsfelt som poengterer at naturfag som skolefag (slik det fremstilles i lærebøker og læreplaner) ikke gjenspeiler den utviklingen dagens naturfaglige kunnskap har hatt. Jeg tar så utgangspunkt i Don Nutbeams tre nivåer for helsefremmende allmenndannelse og presenterer teori som kan knyttes opp mot *naturfagsprosjektet*.

### 2.1 Et tosidig naturfag?

Svein Sjøberg (2009) omtaler i boka *Naturfag som allmenndannelse*, skolens naturfag som «et levende fossil». Han opplever at dagens naturvitenskap er helt annerledes enn det som fremstilles i skolens lærebøker og læreplaner: *Skolen framstiller ofte en idealisert versjon av den gamle akademiske vitenskapen, en fri og ubundet søken etter sannhet, uavhengig av materielle føringer eller kår, uavhengig av ideologiske strømninger, politiske sammenhenger og kulturell kontekst (Sjøberg, 2009, p. 274).* «Et levende fossil» viser til at læreplaner og undervisning ikke i tilstrekkelig grad har fulgt med naturvitenskapens utvikling.

Jeg vil i dette avsnittet vise til et forskningsfelt som støtter opp om Sjøbergs påstand. Et forskningsfelt som både hevder at skolens naturfag består av to visjoner (Roberts, 2007) og som hevder at skolens naturfag ikke tilstrekkelig forbereder elevene på å møte dagens og morgendagens samfunn (Kolstø, 2003; Sjøberg, 2009).

#### 2.1.1 Visjon I og II

Douglas A. Roberts peker på at det er to visjoner for naturfaget i skolen. Han introduserte i en artikkel i *Handbook of Research on Science Education* i 2007 de to synene, som han kaller visjon I og II (Roberts, 2007).

I visjon I er målet å lære bort naturfaglig kunnskap, her er fokuset på produkter, prosesser og det som vanligvis karakteriseres for å være det tradisjonelle naturfaget. Intensjonen her er at så lenge elevene kjenner disse konseptene kan de benytte kunnskapen i andre situasjoner, som for eksempel i møte med kontroversielle påstander (Roberts, 2007).

I visjon II er naturfaglig allmenndannelse målet, her fokuseres det på det naturfaget som finner sted utenfor klasserommet, altså i samfunnet forøvrig. Visjon II handler om at man forstår vitenskapelige konsepter og prosesser som kreves for personlig beslutningstaking og deltakelse i samfunnet. Målet med visjon II er å utdanne medborgere, med andre ord: utdanne mennesker som er naturfaglig allmenndannet. Roberts peker på at visjon I omhandler *literacy within science*, (kunnskap innen naturvitenskap), mens visjon II omhandler *literacy about science-related situations* (kunnskap om naturvitenskapsrelaterte situasjoner) [mine oversettelser] (Roberts, 2007).

Visjonene er ment for å illustrere to ytterpunkter av naturfaget. I teorien skal de utfylle hverandre, men i praksis er de konkurrerende i skolehverdagen. Ofte er det slik at undervisning som tilsvarende visjon I prioriteres, og da vil visjon II bli tilsidesatt (Roberts, 2007). Roberts hevder dog at hvis det motsatte hadde skjedd, at man i undervisningen hadde prioritert visjon II, ville visjon I automatisk blitt inkorporert og funnet sin naturlige plass. Dette ville resultert i en undervisning som både fokuserte på samfunnsmessig relevans og det akademiske naturfaget vi i dag kjenner.

### **2.1.2 Etablert vitenskap og vitenskap fra forskningsfronten**

Stein Dankert Kolstø hevder at spørsmål knyttet til pålitelighet, og uenighet, vurdering og kritikk av forskningsarbeider er en legitim og viktig del av naturvitenskapen (2005). Skolens innfallsvinkel er dog et problem; der hvor media, industri og samfunn vurderer dagsaktuelle påstander fra forskningsfronten (*eng: science in the making*) skal elevene møte de samme påstandene med utgangspunkt i etablert naturvitenskapelig kunnskap (*eng: ready made science*) (Kolstø, 2001a, 2003; Sjøberg, 2009). Det er viktig at skolen formidler veletablert kunnskap, men resultatet kan bli at elevenes syn på naturfaget og vitenskapen er at det er noe som skal aksepteres og brukes. Naturvitenskapen kan da virke som et sett av evige naturlover og ufeilbare teorier (Sjøberg, 2009).

Sjøberg påpeker at det er lenge siden vitenskapen bestod av enkeltforskere som bedrev problemstillingsstyrte forsøk for å forklare og bevise sentrale teorier innenfor de ulike naturvitenskapelige disiplinene (Sjøberg, 2009). Mange mener at naturvitenskapen har blitt industrialisert, og at vitenskapens rolle holder på og endres. De fleste forskere arbeider ikke lenger i universiteter, noe mange elever tror (Kolstø, 2003) - de arbeider hos bedrifter. Bedrifter, som bestiller forskning etter eget behov og interesser. Forskerfellesskapet, som

tidligere var preget av verdier som åpenhet og fri diskusjon, er nå i større grad preget av hemmelighold (Sjøberg, 2009).

All etablert kunnskap har en gang vært debattert i forskningsfronten. Hypoteser som fremmes i forskningsfronten vil bli vurdert av både fagfolk og legfolk. Metodene etterprøves for å avkrefte spørsmål omkring fusk og usikkerhet. Det stilles blant annet spørsmål omkring konsensus, og bakenforliggende interesser som politikk og økonomi. Denne prosessen blir av Sjøberg kalt «vitenskapelig metode» (Sjøberg, 2009). Prosessen er omfattende og lang, det kan ta tiår før kunnskap fra forskningsfronten blir etablert vitenskap. Kun en liten brøkdel av alle ideer og hypoteser som fremmes i forskningsfronten overlever dessuten veien til etablert vitenskap. Sjøberg argumenterer for at elevene burde vite om, og sette seg inn i både vitenskapens metoder og prosesser:

*Vi må kjenne litt til vitenskapens metoder og prosesser for å kunne vurdere om argumentasjonen virker gyldig og troverdig, eller om data blir undervurdert og vi må vite litt om vitenskapens og teknologiens forhold til samfunnet for å kunne gjennomskue skjulte allianser, se mulige interessekonflikter, vurdere troverdighet osv (Sjøberg, 2009, p. 8).*

Også Jennifer Harrison mener elevene burde lære om *både* naturfaglige begreper og naturvitenskapelige arbeidsmåter for å utvikle en nøyaktig og velinformert oppfatning av verden (Harrison, 2005). For mennesker som ikke kjenner til vitenskapens metoder og prosesser, kan uenighetene virke forvirrende. De kjenner kanskje naturfaget fra skolen som noe fast og konsist som alltid gir et rett svar, og kan oppfatte debattene som et tegn på at de ikke kan stole på vitenskapen (Sjøberg, 2009).

Jarman og McClune påpeker viktigheten av å bringe samfunnet inn i klasserommet, og gjøre naturfaget aktuelt. Dette kalles permeable klasserom. Ved å inkorporere nyheter og aktuelle kontroverser i undervisningen vil elevene få opp øynene for naturfagets viktighet i samfunnet (Jarman & McClune, 2007). *Science in the news is by no means the only mechanism for illustrating the relevance of science in everyday life, but it is arguably one of the more powerful* (Jarman & McClune, 2007).

### **2.1.3 Naturfaget; studieforberedende eller noe mer?**

Det er en kjensgjerning at et mindretall av elevene velger å fordype seg ytterligere i naturfag etter VG1. Det vil si at flesteparten av nordmenn vil møte naturfaglige påstander med den bakgrunnskunnskapen de får fra 10.årig grunnskole og første år på videregående skole. Jeg vil her vise at den generelle delen av læreplanen begrunner viktigheten av

allmenndannelse, at elevene skal få et kritisk begrepsapparat og innsikt i vitenskapens arbeidsmetoder. Det tyder dog på at disse emnene ikke får stor plass i naturfagets undervisning; her prioriteres ofte fagets kompetansemål.

Allmenndannelse har fått stor spalteplass i den generelle delen av læreplanen, med et eget kapittel; *Det allmenndannende menneske*. Her blir det poengtert at allmenndannelse er en *forutsetning for en helhetlig personlig utvikling og mangfoldige mellommenneskelige relasjoner* (Utdanningsdirektoratet, 2011, p. 14). Et allmenndannet menneske er selvstendig og autonomt, det har grunnlag for å trekke sine egne konklusjoner og beslutninger, har kontroll over sitt eget liv og lar seg ikke manipulere (Sjøberg, 2009).

Man finner også at det er et ønske at elevene skal utvikle sine kritiske evner og lære om vitenskapelige arbeidsmåter:

*Vitenskapelig metodikk består av prosedyrer for ikke å bli lurt - verken av seg selv eller andre. Øvelse i vitenskapelig forståelse og arbeidsmåter krever trening av tre egenskaper:*

- *Evnen til undring og å stille nye spørsmål,*
- *Evnen til å finne mulige forklaringer på det en har observert, og*
- *Evnen til gjennom kildegransking, eksperiment eller observasjon å kontrollere om forklaringene holder.*(Utdanningsdirektoratet, 2011, p. 7)

I følge Utdanningsdirektoratet bør opplæringen gi elevene erfaring med disse trinnene gjennom både eksempler og praksis (Utdanningsdirektoratet, 2011, p. 8).

Både allmenndannelse og kritisk vurdering blir behandlet i stor grad i den generelle delen av læreplanen. Det viser at det er temaer som er viktige i den norske skolen, allikevel er det vanskelig å finne igjen temaene som får så stor spalteplass i den generelle delen av læreplanen i naturfagets læreplan. Holt og Øyehaug (2010) konkluderer i sin analyse av den norske læreplanen i naturfag med at kompetansemålene i liten grad vektlegger at elever skal utvikle forståelse for naturvitenskapens tenkemåte. Det er kjent at lærere setter opp vurderingskriterier utfra kompetansemål i fagplanene, det fører til at den generelle læreplanen og dens innhold ofte blir tilsidesatt (Isnes, 2011). Dermed kan det være grunn til å tro at fokus på kritisk vurdering og naturvitenskaplig allmenndannelse ikke blir vektlagt nok i naturfagundervisningen.

Ja takk, begge deler?

Dagens naturfag er helt annerledes enn det som fremstilles i skolens lærebøker og læreplaner (Sjøberg, 2009). Naturfaget bør som alle andre skolefag legges opp slik at alle elever får utviklet en grunnleggende kunnskapsbase og sine grunnleggende ferdigheter,



interesser og måter og tenke på, uavhengig av om de senere i livet velger naturvitenskapelige yrker eller ikke (Holt & Øyehaug, 2010; Kolstø, 2005; Sjøberg, 2009). De fleste store politiske utfordringer har en slags forankring til vitenskap og teknologi (Sjøberg, 2009), og det er viktig å forberede de unge på dagens og morgendagens samfunn (Kolstø, 2003).

## 2.2 Kritisk helsefremmende allmenndannelse

*Helse* har blitt en viktig drivkraft i den økonomiske, politiske og samfunnsmessige utviklingen i verden. Likevel er rollen til helse og helseopplysning i naturfaget utydelig (Harrison, 2005; Zeyer, 2012). Dette kan ha sammenheng med at *helse* gjerne assosieres med fag som *gym* og *mat og helse* (Zeyer, 2012). Helsefremmende allmenndannelse (*eng: health literacy*) ble opprinnelig definert som pasienters evne til å lese og forstå resepter og annet helsemateriell. Begrepet er knyttet til medisin, men har over tiden utviklet seg til å likne naturfaglig allmenndannelse (Zeyer, 2012). Det fins ulike definisjoner på helsefremmende allmenndannelse (Chinn, 2011). I min masteroppgave velger jeg til å benytte Don Nutbeams definisjon. Han definerer helsefremmende allmenndannelse som: *Personlige, kognitive og sosiale ferdigheter som er avgjørende for enkeltindividets evne til å få tilgang til, forstå og anvende helseinformasjon for å fremme og ivareta god helse* (Nutbeam, 2000, p. 263) [oversatt av Finbråten og Pettersen (2009)].

Nutbeam presenterer tre nivåer for helsefremmende allmenndannelse:

**Første nivå:***Funksjonell helsefremmende allmenndannelse*

Å ha ferdigheter til å kunne forstå instruksjer i skriftlig og muntlig gitt helseinformasjon. Forståelse av innholdet krever også basal kunnskap om menneskekroppens oppbygning og funksjoner.

**Andre nivå:***Interaktiv helsefremmende allmenndannelse*

Å ha kommunikasjons-ferdigheter til å kunne formidle og diskutere sitt helseanliggende med helsepersonell, samt å selv kunne oppsøke kilder til helseinformasjon. Nivået inkluderer også at man kjenner til hvordan man kan anvende ulike instanser i helsevesenet.

**Tredje nivå:***Kritisk helsefremmende allmenndannelse*

Å kunne kritisk evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen man mottar.

Figur 1: Nutbeams tre nivåer for helsefremmende allmenndannelse.

Det første nivået til Nutbeam beskriver den helsefremmende allmenndannelsen, slik den opprinnelig ble definert. En faktor for å oppnå helsefremmende allmenndannelse er at man må kunne lese og skrive. Man må også ha grunnleggende kunnskaper om kropp og helse. I det andre nivået står kommunikasjon og interaktivitet i sentrum. Man må kunne føre en dialog med helsepersonell og man må vite hvem man skal oppsøke og hvor man kan finne informasjon. Det tredje nivå av helsefremmende allmenndannelse innebærer å kunne kritisk evaluere og sortere helseinformasjon, både medisinsk og pseudovitenskapelig, for så å anvende den på en fornuftig måte.

### Kritisk helsefremmende allmenndannelse i et samfunnsperspektiv

Helsefremmende allmenndannelse er ikke lengre forbeholdt legekontoret. Peerson og Saunders viser at den helsefremmende allmenndannelsen også bør sees i et samfunnsperspektiv:

*“Our concept of health literacy includes information and decision-making skills occurring in the workplace, in the supermarket, in social and recreational settings, within families and neighborhoods, and in relation to the various information opportunities and decisions that impact upon health every day”*(Peerson & Saunders, 2009)

Da begrepet *helsefremmende allmenndannelse* dukket opp, var det ment med tanke på at pasienter skulle ta ansvar for egen helse ved å lese og forstå resepter og annet helsemateriell. Samfunnet har utviklet seg, og i innledningen beskrev jeg at det finnes en jungel av helsekontroverser på Internett og i media. Jeg forstår helsekontroverser som sosio-vitenskapelige kontroverser omhandlende helse- og ernæringsrelaterte temaer. Sosio-vitenskapelige kontroverser er samfunnsmessige konflikter med dimensjoner som går på tvers av fagfeltene. Kontroversene er omstridte og kan betraktes fra en rekke perspektiver, de har ikke enkle konklusjoner, og innebærer ofte moral og etikk (Sadler & Zeidler, 2002). Kontroversene er ofte forbundet med risiko (Kolstø, 2005). Eksempler på helsekontroverser er vaksiner mot svineinfluensa, bestråling av matvarer eller helseskadeligheten til snus. Det sistnevnte vil jeg bruke som tema i mitt fokusgruppeintervju.

I innledningen nevner jeg også en påvist sammenheng mellom høy sykkelighet, tidlig dødelighet og svært lav helsefremmende allmenndannelse i mange samfunn (Chinn, 2011; Pettersen, 2003). Dette kjennetegnes ved manglende kunnskap om og innsikt i sammenhenger mellom kropp, helse og sykdom. En utfordring for personer med lav kritisk helsefremmende allmenndannelse er å forholde seg kritisk til flommen av helseinformasjon. Ved å tilegne seg

kunnskap omkring helsekontroversene kan man ta veloverveide valg, man blir myndig og kan føle at man får mer kontroll over sitt eget liv.

Helsefremmende allmenndannelse knyttes ofte til pasienter og i medisinsk sammenheng, men hvor skal man utvikle sin helsefremmende allmenndannelse? Sverre Pettersen skriver at i praksis fordrer helsefremmende allmenndannelse et skolesystem som vektlegger undervisning om helsekunnskap, personlige kognitive evner, forutsetninger for kommunikativ interaktivitet og ferdigheter i kritisk tenkning (Pettersen, 2003). Også Harrison og Zeyer mener at naturfagundervisningen i større grad bør fokusere på helsekunnskap og kritisk helsefremmende allmenndannelse (Harrison, 2005; Zeyer, 2012).

### **2.3 Å søke etter informasjon**

Det andre nivået til Nutbeam handler blant annet om å kunne oppsøke kilder til helseinformasjon. Kilder til helseinformasjon kan være så mangt, alt fra leger eller helsesøstre til bøker og Internett. I dette avsnittet vil jeg ta for meg det å søke etter informasjon på Internett.

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har blitt en uunnværlig del av hverdagen, også for elever. I det private benytter de Internett til å lese nettaviser, blogger og kommuniserer med andre via sosiale samfunn som Facebook samt nettspill. Ved hjelp av, og gjennom IKT, former og formidler elevene identitet, kompetanse og kultur (Bjørndal, 2012). Internett gir tilgang til enorme mengder informasjon, og det kan være mange fordeler med å benytte Internett som informasjonskilde. Men informasjonsmengdene og varierende kvalitetssikring av innholdet representerer også store utfordringer for de fleste elever. (Mork & Erlie, 2010)

Elever benytter helst Internett i søk etter informasjon i forbindelse med skolearbeid (Erstad, Kløvstad, Kristiansen, & Sjøby, 2005; Lorenzen, 2001). Samtidig er det kjent at stadig flere søker etter kostholds- og helserelevant informasjon på Internett (Andreassen et al., 2006). Eysenbach og Kohler fant i en undersøkelse i 2003 at 5 % av alle søk på Internett i USA var helserelevant (Eysenbach & Kohler, 2003).

En stadig økning i informasjonsmengden på Internett gjør det vanskelig, men viktig, å vurdere kvaliteten og relevansen på innholdet. Bak all informasjon står det en kilde med et budskap. Kommersielle aktører, offentlige instanser, privatpersoner, ideelle organisasjoner, hvem som helst kan produsere informasjon og legge det på nettet. Med Internett i skolen får elevene en langt større ressurskatalog å hente informasjon fra, både når det gjelder objektive fakta og

subjektive meningsytringer (Senter for IKT i utdanningen, 2011). Utfordringen er ikke lengre å få tilgang til informasjon, men å være oppmerksom på hva man finner (Erstad, 2007).

Selv om elever er selvstendige Internettbrukere mangler de ferdigheter i effektivt søk og kritisk vurdering av informasjon (Lorenzen, 2001). Elever er ofte flinkere enn lærerne sine til å navigere på Internett, men når det kommer til informasjonssøk, vurdering og bearbeiding av informasjon er bildet annerledes (Mork & Erlie, 2010).

## **2.4 Å være kritisk til kilder og påstander**

Nutbeams tredje nivå handler om å tilegne ferdigheter slik at man kritisk kan evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen man mottar. I dette avsnittet vil jeg ta for meg kritisk vurdering.

Informasjon vurderes ofte i forhold til to hovedkriterier: 1) kildens troverdighet og 2) kildens innhold (Mork & Erlie, 2010, p. 207). Å være kritisk og granskende blir i den generelle delen av læreplanen definert som en egenskap (Utdanningsdirektoratet, 2011, p. 7). Jeg mener at det også kan forstås som en holdning.

Som jeg tidligere har nevnt, mener flere forskere det er en forutsetning at elevene innehar grunnleggende kunnskaper om temaet de skal vurdere og om naturvitenskapelig arbeidsmåte (Harrison, 2005; Sjøberg, 2009). Limberg hevder at undervisningen også bør rettes mot å hjelpe elevene til å utvikle et repertoar av ferdigheter for å søke kritisk etter informasjon (Limberg, 1998).

Lundström og Jakobsson peker på at en undervisningssituasjon der elevene selv skal diskutere sosio-vitenskapelige kontroverser, skaper muligheten til å utvikle deres kildekritiske sans (Lundström & Jakobsson, 2012)<sup>1</sup>. Det presiseres dog at flere studier indikerer at selv om elevene uttrykker at de vurderer kilder kritisk, vil de ofte favorisere argumenter som støtter deres opprinnelige standpunkt (Lundström & Jakobsson, 2012). Dette støttes av Chinn, som beskriver folks kriterier for å vurdere en kilde som «skjeve». Det stoles oftere på kilder som f.eks. en kjent merkevare eller en institusjonell myndighet (Chinn, 2011). Det rapporteres også at elever ofte velger å stole på autoriteter (Kolstø, 2001b; Lundström, 2011). Eysenbach og Kohler antyder dessuten at selv om Internett-brukerne kan være skeptiske til kvaliteten på

---

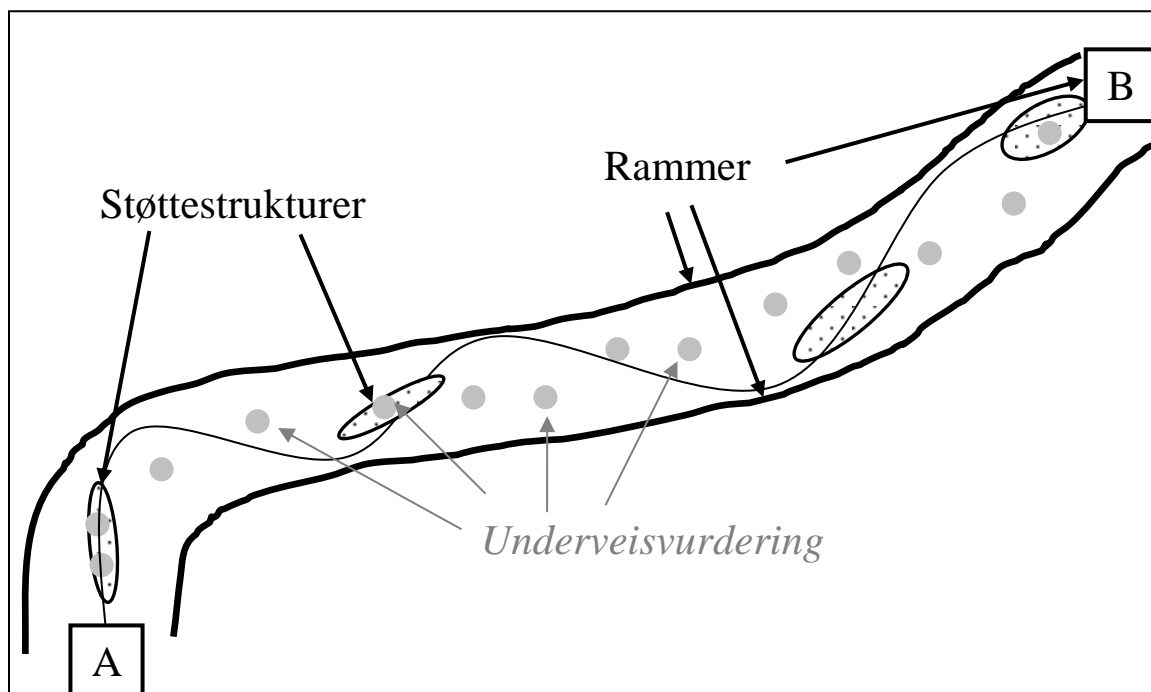
<sup>1</sup> Upublisert artikkel, vedlagt på side 129 i Lundström (2011). Artikkelen er akseptert med revisjoner for publisering i *Research in Science Education*.

helseinformasjon, og beskriver strategier for å sjekke kildens troverdighet, vil de ikke alltid bruke disse i praksis (Eysenbach & Köhler, 2002).

## 2.5 Kildekritiske verktøy

I naturfagsprosjektet blir elevene introdusert for flere kildekritiske verktøy som kan hjelpe dem i prosessen med å vurdere kilder, og skrive den argumenterende fagteksten. Verktøyene blir benyttet som støttestrukturer i naturfagsprosjektet. Knain, Bjønness og Kolstø (2011) betegner støttestrukturer som redskaper elevene får tilgjengelig for å ta seg fram gjennom rammen, slik at skolearbeidet får god kvalitet.

Naturfagsprosjektet består av ulike rammer og støttestrukturer. Rammene kan sees på som ledelinjer for å styre elevene fra start til slutt. Prosjektets rammer angir de områder det skal arbeides innen. Mål, tid, sted, gruppesammensetning, tema, metode, vurderingsformer og vurderingskriterier er det jeg vurderer som naturfagsprosjektets rammer. Prosjektets støttestrukturer vil jeg ta for meg fra side 18 og utover. En støttestruktur blir sammenliknet med et stillas som støtter eller tilrettelegger, og gjør eleven i stand til å mestre utfordringen han eller hun står foran (Knain et al., 2011). Figur 2 viser sammenhengen mellom rammer og støttestrukturer i et prosjekt, hentet fra (Knain et al., 2011, p. 87).



Figur 2: Figuren viser sammenhengen mellom begrepene støttestrukturer og rammer. Ved prosjektstart (A) og mot veien til måloppnåelse (B) sees det at elevenes arbeid, skissert ved den bølgede streken, blir støttet ved av støttestrukturer og underveisvurdering. Veiledning og underveisvurdering knytter elevenes arbeid i støttestrukturene til målet for prosjektet og sluttproduktet .

Hvis ikke rammer og støttestrukturer er tydelige vil elevene ofte tolke utfordringen i lys av tidligere erfaringer. Om vurderingen heller ikke støtter opp om de nye arbeidsmåtene, vil vurderingens form og innhold lett kunne lede til gamle måter å arbeide på. I en slik situasjon er det derfor små sjanser for å utvikle de ønskede arbeidsmåtene (Knain et al., 2011).

### **3 Kontekst**

I dette kapitlet vil jeg presentere mitt kasus; naturfagsprosjektet. Jeg vil beskrive prosjektets historie og utvikling samt hvordan det ble gjennomført for elevene jeg observerte. Jeg vil deretter belyse et element som har vært sentralt for meg i møtet med naturfagsprosjektet, nemlig anonymisering av deltakerne og skolen.

#### **3.1 Beskrivelse av naturfagsprosjektet**

På en stor videregående skole på Østlandet har skolebiblioteket og naturfagslærerne tatt initiativet til et tverrfaglig prosjektsamarbeid med fokus på kildekritikk. Prosjektet er obligatorisk for alle elevene på VG1, og er knyttet til hovedområdet ernæring og helse. I prosjektet skal elevene produsere en argumenterende tekst om en selvvalgt problemstilling innen temaet. Elevene arbeider i grupper og må søke opp og vurdere ulike digitale kilder de kan benytte i artikkelen.

##### **3.1.1 Fra ide, via pilotprosjekt, til dagens prosjekt**

På den videregående skolen hadde det i lengre tid vært et samarbeid mellom skolebiblioteket og engelskfaget om søk på Internett. Bibliotekaren hadde et ønske om at skolebiblioteket også skulle nå flere elever, i andre fag. Ideen til prosjektet ble født da bibliotekaren og en naturfagslærer for noen år tilbake drøftet en artikkel de hadde lest i D2<sup>2</sup>. Artikkelen omhandlet giftstoffer i kosmetikk.

Naturfagslæreren var enig med bibliotekaren i at det var behov for å fokusere på kildekritikk og kildebruk i naturfag. Ideen om et naturfagsprosjekt ble til et Google dokument, der alle som ønsket det kunne bidra med forslag rundt prosjektets rammer og støttestrukturer. Bibliotekaren fortalte i en feltsamtale at Sonja Mork og Wenche Erliens bok, *Språk og digitale verktøy i naturfag* (2010) har vært en inspirasjonskilde i prosessen.

---

<sup>2</sup> D2 er helgemagasinet til Dagens Næringsliv.

Forslagene i Google dokumentet ble deretter strukturert, og et pilotprosjekt iverksatt. Det første året deltok tre klasser i naturfagsprosjektet. De kunne velge blant en rekke temaer innen ernæring og helse; livsstilssykdommer, mattrygghet, alkohol, kosmetikk og trenings- og ernæringsrelaterte emner. Elevene ble også presentert for en rekke verktøy og analyseredskaper.

Da pilotprosjektet var avsluttet ble det vurdert som nødvendig å begrense prosjektets omfang, både i form av rammer og støttestrukturer. Pilotprosjektet viste seg å være for omfattende og, i følge bibliotekaren, litt uoversiktlig for både elever og ansatte.

I dag, fire år senere, blir naturfagsprosjektet kontinuerlig evaluert av en styringsgruppe, bestående av bibliotekaren og tre naturfagslærere. Den enkelte naturfagslærer gis dessuten frihet til å endre prosjektets rammer slik at prosjektet er mest mulig tilpasset hver enkelt klasse. Eksempler på endring av rammer er lærere som har valgt å gjennomføre prosjektet over færre økter. Noen har valgt andre temaer innen naturfagets læreplan og noen har endret gruppestørrelse eller har gitt elevene mulighet til å arbeide alene. I feltsamtaler med bibliotekaren kom det frem at styringsgruppen vurderer om de skal etablere en «problemstillingsbank» der grupper som har vansker med å finne problemstilling kan få hjelp og inspirasjon. Med andre ord er prosjektet under kontinuerlig utvikling.

### 3.1.2 Naturfagsprosjektet 2012-2013

I dette avsnittet vil jeg beskrive naturfagsprosjektet slik det ble utført for elevene jeg fulgte, i januar/februar 2013.

#### Mål

Hovedmålet for naturfagsprosjektet var, i følge bibliotekaren, å *høyne den digitale kompetansen til elevene*. Bibliotekaren påpekte at prosjektet også var en mulighet til å høyne de ansattes digitale kompetanse. Mer konkrete mål er ikke formulert, annet enn at prosjektet er forankret i læreplanen for naturfag. I beskrivelsen av hovedområdet *ernæring og helse* heter det: *Kropp, helse, livsstil og ernæring omtales hyppig i mediene. Kunnskap og kritisk vurdering av informasjon på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for egen kropp og fysisk og psykisk helse* (Utdanningsdirektoratet, 2010). Under hovedområdet *ernæring og helse* for Vg1 finner man at elevene skal kunne: *drøfte spørsmål knyttet til ernæring, trening, slanking, spiseforstyrrelser, livsstilssykdommer og soling* (ibid). Naturfagsprosjektet er også knyttet til hovedområdet *forskerspiren* der det heter at elevene skal kunne: *vurdere kvalitet på fremstilling av egne og andres observasjonsdata og tolkninger* (ibid). Av disse

kompetansemålene fremgår det at elevene skal kunne vurdere kvaliteten på informasjon de møter. Dette er særdeles viktig i forbindelse med kropp og helse, slik det også fremgår i innledningen og teorikapittelet mitt.

Naturfagsprosjektet er dessuten dokumentert i skolens IKT-virksomhetsplan og beskrevet i tiltaksplanen, der det står: *I samarbeid med naturfagseksjonen gir biblioteket elevene i VG1 opplæring i informasjonskompetanse, kurs i kildebruk/kildekritikk og kildelister.* Dette betyr at skolen ser på naturfagsprosjektet som et viktig bidrag til elevenes utdanning.

Jeg har ved flere anledninger (både ved e-post korrespondanse med bibliotekaren 19. og 20. februar, og i feltsamtalene) etterlyst konkrete definerte mål for naturfagsprosjektet. Å *høyne den digitale kompetansen til elevene* mener jeg ikke er et spesielt konkret mål. Bibliotekaren påpekte i en feltsamtale at prosjektet kan forankres i den generelle delen av læreplanen, men det blir ikke nevnt i noen av prosjektets dokumenter. Dette mener jeg er ulempe, da prosjektet favner generelle ferdigheter som lesing og skriving samt digital kompetanse. Jeg tror dessuten at naturfagsprosjektet hadde vært tjent med å ha formulerte mål som favner kildekritikkelementet. Dette vil jeg komme tilbake til i diskusjonskapittelet.

## Innhold og Rammer

Naturfagsprosjektet gikk over en periode på fem skoleøkter (av 90 min). Elevene arbeidet i mindre grupper på 3-4 elever. De skulle søke opp og vurdere ulike digitale kilder (både tekst og bilder) de kunne benytte i artikkelen. Elevene fikk veiledning i kildekritikk i forkant av, og underveis, i prosjektet. De fikk også faglig veiledning fra naturfagslæreren. Elevene arbeidet på læringsplattformen Wiki, og teksten ble vurdert underveis av faglærer, bibliotekar og medelever. Denne vurderingsprosessen kan både sammenliknes med tekster som legges ut på Wikipedia og blir vurdert av medforfattere, samt forskere som vurderer hverandres arbeid.

I innledningen til prosjektet ble det presentert en liste over emner elevene kunne velge imellom: *barbiedop, solarium/soling, selvbruningskrem, kosmetikk, parabener, hårprodukter, slanking, kosttilskudd/vitaminer, doping, proteinpulver, boling, livsstilssykdommer, diabetes, fedme, salt – ferdigmat, sukker – skaper avhengighet, palmeolje, rusmidler og energidrikker.* Etter å ha valgt emne formulerte elevene en egnet problemstilling. I innledningen ble de også introdusert for TONE og et kildevurderingsskjema av bibliotekaren. TONE og kildevurderingsskjemaet kan sees på som støttestrukturer for elevenes arbeid i naturfagsprosjektet.



## Støttestrukturer i naturfagsprosjektet

Støttestrukturer er redskaper elevene får tilgjengelig for å ta seg fram gjennom rammene, slik at arbeidet får god kvalitet (Knain et al., 2011). Støttestrukturane i naturfagsprosjektet var TONE, kildeskjemaet, Diigo.com og skriveverktøyet EtherPad. Læringsplattformen Wiki kan også sees på som en støttestruktur.

### TONE

TONE er et akronym for troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet. Kriteriene ble utviklet av Universitetsbiblioteket ved NTNU da de introduserte VIKO, *Veien til informasjonskompetanse*<sup>3</sup>. Intensjonen med TONE var at elevene skulle vurdere kildene kritisk etter spørsmål omkring kildens troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet. Mulige spørsmål man kunne stille var: *Hva vet jeg om forfatteren? Hvem eier nettstedet? Er kilden objektiv, balansert, partisk eller ensidig? Er kilden oppdatert? Inneholder kilden fakta eller meninger? Kan informasjonen bekreftes i andre kilder? Og passer innholdet for meg og min oppgave?*<sup>4</sup>

I naturfagsprosjektet var intensjonen at elevene skulle benytte TONE som analyseverktøy for kildene og føre inn det de konkluderte med i kildeskjemaet.

### Kildeskjemaet

Kildeskjemaet elevene ble introdusert for er utarbeidet av Leif Harboe som er norsklærer og lærebokforfatter. Han skriver i sin bok *norskboka.no at overgangen fra lærebok til digitale ressurser er for mange elever krevende, og gode søketeknikker, kritisk vurdering og riktig kildebruk er nødvendig for at overgangen skal bli suksessfull* (Harboe, 2010). Harboe utviklet kildeskjemaet som et eksempel på en mal elevene kunne benytte i skrivefasen. Skjemaet er ment til å hjelpe elevene i vurderingen av materialet de møter, samt å holde styr på kildene.

I naturfagsprosjektet var kildeskjemaet en del av vurderingskriteriene, skjemaet skulle være vedlagt artikkelen elevene leverte inn. Elevene førte inn kildene de benyttet og vurderte de etter overskriftene i kolonnene. I venstre kolonne førte de inn faktaopplysninger om kilden

---

<sup>3</sup> VIKO er et e-læringsverktøy for informasjonskompetanse og oppgaveskriving utviklet av NTNU Universitetsbiblioteket for studenter ved NTNU. VIKO ble utviklet etter ide og inspirasjon fra den nettbaserte veiledningen Merlin fra University of Massachusetts Libraries (sammen med en del andre veiledninger). VIKO er videreutviklet siden den tid, og i sin nye form er VIKO svært ulik Merlin, som nå er nedlagt. VIKO ble satt i drift i 2004. (e-post fra viki@ub.ntnu.no, mottatt 5.2.2013)

<sup>4</sup> Spørsmålene var formulert av de ansatte og lå tilgjengelig på klassens Wiki

(tittel, nettadresse, forfatter osv.) og midtre kolonne skulle inneholde et sammendrag av hovedsynspunktene. Ved å besvare spørsmålene i høyre kolonnen (*Hvorfor valgte dere å benytte denne kilden? Hvordan vurderer dere den?*) vil elevene vise om de har vurdert kilden kritisk. Se tabell 1 for kildeeskjema.

**Tabell 1: Figuren viser kildevurderingsskjemaet, utarbeidet av Leif Harboe (2010).**

| Overskrift eller tittel/ Nettadresse/<br>Utgiver eller forfatter | Sammendrag av hovedsynspunktene | Hvorfor valgte dere å benytte denne kilden? Hvordan vurderer dere den? |
|--|---------------------------------|--|
|  |                                 |  |

### *Diigo.com*

For å hjelpe elevene på vei til å finne kilder hadde de ansatte samlet en rekke lenker til relevante artikler på Diigo.com. Mork og Erlie beskriver Diigo som et avansert bokmerkeverktøy, som kan hjelpe elevene til å holde styr på og vurdere kilder (Mork & Erlie, 2010, p. 208). Lenkene er bokmerket i en ordskey, dess flere lenker som passer med et stikkord, dess større font vil stikkordet ha. Se figur 3 for utsnitt av klassens Diigo. Av hensyn til stikkord som kan identifisere skolen<sup>5</sup> har jeg vurdert det dithen at ikke hele Diigoen kan vises.

geografi helse historie hormonhermere hudkrem hudkremer høyreekstre ideologier informasjonskompetanse informasjonskompetanse informasjonssøk innvandring kebabnorsk kilde klima koffein konflikter kosmetikk kosthold kosttilskudd kreft kropp kroppsbygging lavkarbo leksik litteratur livsstilsykdommer lyd læring massedrap mat mattrygghet melanotan menneskerettigheter narkotika natur naturfag nettvett norge norsk norsk språk norskfaget nyheter offentlig informasjon op parabener personlige fortellinger politikk politisk aktivitet prezi proteinpulver reiseliv reiseliveksamen roal samfunnsfag selvbruning shampo skolebibliotek slang slanking snus solarium solceller soling medier sosialkunnskap sosioleker statistikk styrketrening sukker tegneserier terror tobakk trening ti

**Figur 3: Figuren viser utsnitt av Diigoen til naturfagsprosjektet. Hentet fra klassens Wiki.**

Elevene benyttet Google som utgangspunkt for søk etter informasjon. I feltsamtaler kom det frem at bibliotekaren mente dette hadde med vane å gjøre. Bibliotekaren påpekte at de fleste elevene også var innom Diigo.com. Når elevenes tekster vurderes sees det at mange av nettsidene som ligger på Diigo går igjen i kildeeskjemaene. Bibliotekaren fortalte også at de ikke var bekymret for om elevene kom over lite troverdige kilder når de søkte på Internett: *“Det fins dårlige vurderinger, men ikke dårlige kilder i denne sammenheng.”* Med det mente bibliotekaren at så lenge elevene vurderte og brukte kildene kritisk, kunne de i prinsippet ha med hva de vil av seriøse og mindre seriøse nettsider.

<sup>5</sup> Se side 20; 3.2 Behovet for anonymisering

### *Skriveverktøy*

Arbeidet med prosjektet foregikk på klassens Wiki. Det var her de fikk skriftlig underveisvurdering fra lærer, bibliotekar og medelever og det var på Wiki den endelige artikkelen skulle leveres. En svakhet ved Wiki er at ikke flere brukere kan redigere teksten samtidig, derfor valgte de aller fleste elevene å skrive artikkelen i datamaskinens skriveprogram. Noen brukte også samskrivingsverktøyet EtherPad hos Nasjonal digital læringsarena (<http://samskrive.ndla.no/>).

### *Vurdering*

Det faglige innholdet i artikkelen elevene leverte inn telte 2/3 av karakteren. Bruk av kilder telte 1/3. Faglærer vurderte det faglige innholdet og bibliotekaren bruk av kilder. Det var faglærer som hadde det endelige ordet i karaktersettingen. For å vurdere bruk av kilder så bibliotekaren på hvordan gruppene hadde vurdert kildene sine i kildeeskjemaet.

Naturfagsprosjektets vurderingskriterier vises i tabell 2:

**Tabell 2: Figuren viser vurderingskriterier for naturfagsprosjektet. Figuren er hentet fra klassens Wiki.**

| <b>Nivå</b>                        | <b>Form og faglig innhold</b>   | <b>Drøfting for og imot</b>   | <b>Kildekritikk</b>   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>Under<br/>middels<br/>(1+2)</b> | Har satt seg litt inn i tema.   | Kort drøfting.  | Få kilder.  |
| <b>Middels<br/>(3+4)</b>           | Godt språk, har satt seg noe inn i tema. Artikkelen er strukturert.       | Ser saken fra en side og/eller har en enkel vurdering av argumentene.             | Oppgir url, viser til flere kilder og vurderer dem noe.<br>Bruker bilder riktig.                          |
| <b>Over<br/>middels<br/>(5+6)</b>  | Viser at en har satt seg godt inn i tema. Artikkelen er godt strukturert. | Nyansert drøfting, med argumenter for og mot og med god vurdering av argumentene. | Oppgir kilder korrekt, har god bredde i kildene og vurderer dem grundig etter TONE. Bruker bilder riktig. |

### **3.2 Behovet for anonymisering**

I dette avsnittet vil jeg belyse et element som har vært sentralt for meg i møtet med prosjektdeltakerne; behovet for anonymisering.

*I følge den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora har anonymisering til hensikt å beskytte den enkeltes personvern slik at opplysninger blir behandlet forsvarlig (...)Ofte er det ikke tilstrekkelig å fjerne de direkte identifiserende elementene som navn eller fødselsnummer, man må også fjerne opplysninger som gjør*

*datasettet indirekte identifiserbart, slike som yrke, bosted, skole, klasse, etnisitet, fødeland mv.* (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, 2010)

Til tider har anonymiseringen bydd på utfordringer, særlig siden prosjektet er omtalt på Internett. Prosjektet går under flere navn, blant annet *naturfagsprosjektet*, som jeg har valgt å kalle det i min masteroppgave. Ordet *naturfagsprosjektet* ser jeg på som både beskrivende og aidentifiserende (et søk på Google gir mange treff, også til andre skoler), og dermed passende for mitt ønske om å anonymisere.

En annen utfordring har vært at bibliotekaren kan knyttes til prosjektet på Internett. Bibliotekaren har blant annet omtalt det på sin blogg. Jeg mener det er relevant å identifisere yrket til bibliotekaren, da det er unikt at det var en bibliotekar som hadde et ønske om at naturfaget skulle fokusere på kildekritikk. Et samarbeid mellom skolebiblioteket og realfagsseksjonen er heller ikke vanlig på alle skoler. Som et ledd i anonymiseringen har jeg valgt og ikke nevne hvilket kjønn hverken bibliotekaren og faglærer er.

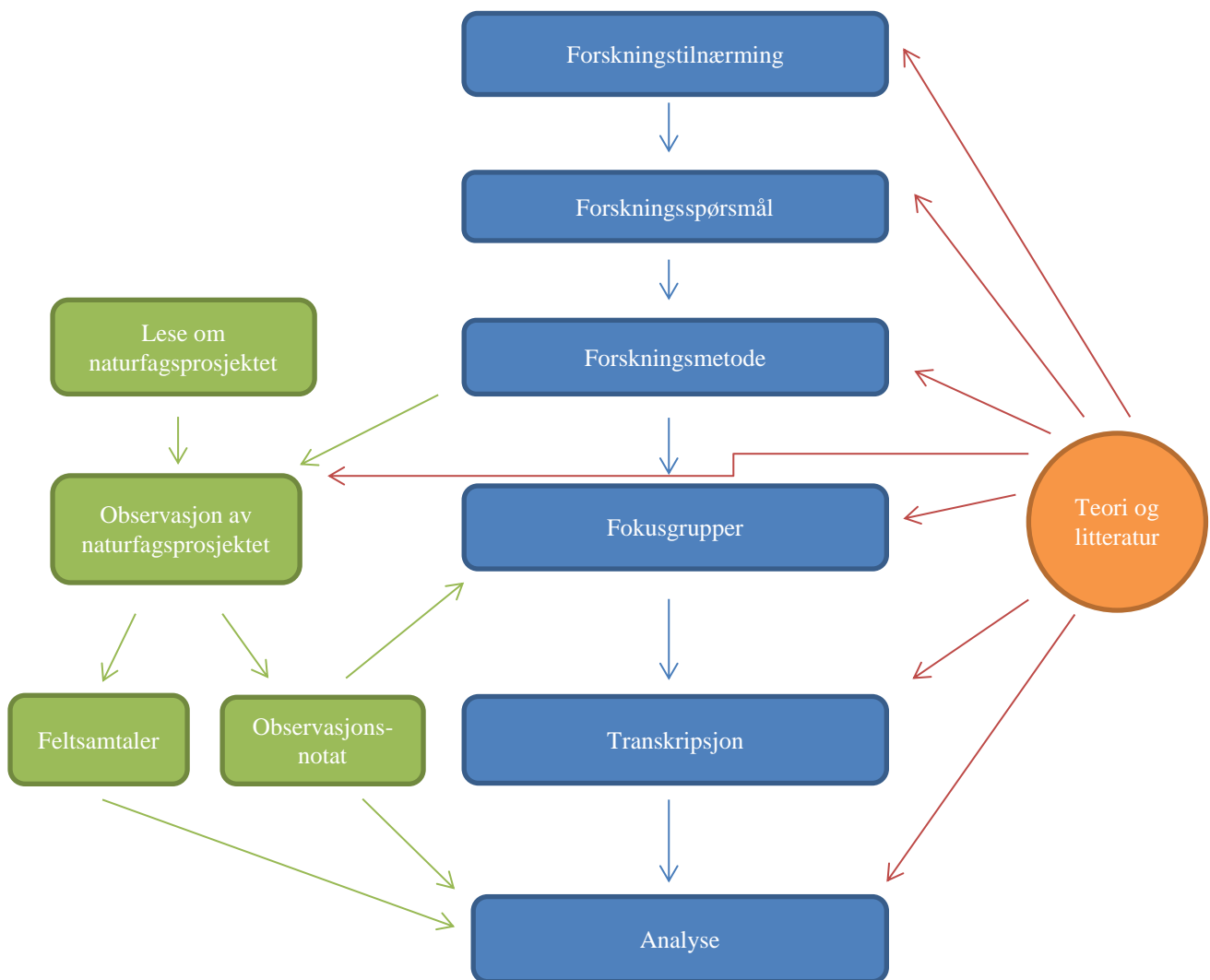
I følge forskningsetiske komiteers retningslinjer skal indirekte identifiserbare faktorer, som for eksempel klassetrinn, anonymiseres. Jeg vurderer det dithen at klassetrinnet til elevene er vesentlig for oppgaven. Siden jeg anonymiserer skolen ser jeg det som forsvarlig å identifisere klassetrinnet. Jeg vurderer det også som relevant å nevne hvilke kjønn elevene i fokusgruppen er. Navnene jeg bruker på elevene er pseudonymer.

Deltakerne i et utvalg blir ofte kalt informanter, i denne oppgaven kommer jeg til å benevne de hhv bibliotekar, elever og faglærer. Dette skyldes at jeg mener det er et viktig skille mellom disse tre gruppene informanter, som har ulike roller i prosjektet. For meg er dessuten ordet *informanter* upersonlig og noe jeg assosierer med politisaker. Jeg ser det derfor som naturlig å bruke andre betegnelser på deltakerne.

## 4 Metode

I dette kapittelet vil jeg beskrive metodedesign, utvalg og analysemetoden jeg har benyttet for å finne svar på forskningsspørsmålet.

Kapittelet er strukturert etter forsøksdesignfiguren i figur 4:



**Figur 4:** Figuren viser min forsøksdesign og illustrerer stegene fra forskningsspørsmål til analyse. Boksene i midten er farget blå. Det er for å illustrere «hovedveien» i min forsøksdesign. Den grønne fargen på boksene til venstre illustrerer at jeg anser dette for å være sekundære forskningsmetoder og sekundært empiri. Til høyre sees en «teori-sol» som belyser ulike punkter i min forsøksdesign. Den indikerer at jeg hele tiden underveis har støttet meg til og blitt inspirert av teorier og litteratur.

Som figuren viser begynte jeg med en forskningstilnærming. Jeg hadde kjennskap til naturfagsprosjektet og ønsket å skrive min masteroppgave om dette. Jeg formulerte så et passende forsøksspørsmål og tok et valg om hvilke forskningsmetoder jeg ønsket å benytte.

Figuren viser videre skillet mellom de ulike forskningsmetodene. Jeg benyttet en metodetriangulering mellom fokusgrupper, observasjon av naturfagsprosjektet og feltsamtaler med de ansatte. De blå boksene indikerer hovedveien i min forsøksdesign, mens de grønne boksene indikerer metoder og steg jeg ser på som sekundære. Til høyre sees en oransje sirkel som skal forestille en sol. Den er ment å indikere at teori og litteratur belyser de ulike stegene i min forsøksdesign.

Av figuren fremgår det også at jeg innhentet informasjon om naturfagsprosjektet før jeg observerte en klasse som deltok i prosjektet. Observasjonen resulterte i notater fra feltsamtaler med de ansatte og et observasjonsnotat. Sistnevnte ble så benyttet som utgangspunkt når intervjuguiden til fokusgruppene skulle konstrueres. Resultatene fra fokusgruppene ble transkribert, og analysen tok hovedsakelig utgangspunkt i transkripsjon fra fokusgruppene.

Jeg ser på observasjon av naturfagsprosjektet og feltsamtaler er relevante og viktige metoder som ga meg god innsikt og bakgrunnskunnskap i naturfagsprosjektet, men fokusgrupper er min primære metode for å forsøke å finne svar på forskningsspørsmålet.

Observasjonsnotatene og feltsamtalene ble inkorporert der det var naturlig i analysene.

### Mitt ståsted

Jeg møter naturfagsprosjektet og de utvalgte elevene som masterstudent i naturfagdidaktikk. Jeg har faglig bakgrunn innen biologi og kjemi. I mitt studieløp har jeg hatt praksis på videregående skoler, jeg har ingen annen undervisningserfaring. Jeg er personlig engasjert i helseopplysning og kritisk helsefremmende allmenndannelse.

I min masteroppgave ser jeg på meg selv som det viktigste instrumentet. Jeg må gjøre grundige og reflekterte vurderinger og beslutninger igjennom hele prosessen – det fins få eller ingen oppskrifter i kvalitativ forskning (Nilssen, 2012). Det er også viktig at jeg har et åpent sinn til resultatene, det er ikke sikkert de vil stemme overens med min forforståelse.

## 4.1 Metodedesign

Jeg vil begynne dette avsnittet med å beskrive og begrunne valg av forskningstilnærming og metode. Jeg vil deretter utdype mine sekundære metoder (jfr. de grønne boksene i figur 3), feltsamtaler og ikke-deltakende observasjon. Jeg vil så ta for meg fokusgrupper, som var min primære metode for å forsøke å besvare forskningsspørsmålet. Til slutt vil jeg vurdere oppgavens reliabilitet og validitet.

### 4.1.1 Valg av forskningstilnærming

Min masteroppgaveprosess begynte med at jeg fikk kjennskap til naturfagsprosjektet. Av den grunn var det naturlig å velge kasusstudie (*eng: case study*) som forskningstilnærming. I følge Christoffersen og Johannessen består kasusundersøkelser kort sagt i å samle så mye informasjon som mulig om et avgrenset fenomen (Christoffersen & Johannessen, 2012). I denne oppgaven er det begrensede fenomenet naturfagsprosjektet. Det finnes ingen fasit for hvordan kasusstudier gjennomføres, og forskeren har relativt frie hender. Målet er at analyse, tolkning og rapport skal gi leseren en forståelse av tematikken som er utforsket (Christoffersen & Johannessen, 2012).

Selv om det er få retningslinjer for kasusstudier sees det allikevel noen fellestrekk. Kasusstudier gjennomføres ofte ved hjelp av kvalitative tilnærminger (Christoffersen & Johannessen, 2012) og ved å kombinere forskjellige metoder for å skaffe seg mye og detaljert data (Yin, 2009). Kasusstudier er dessuten en velegnet metode for forskningsspørsmål som starter med *hvordan* eller *hvorfor* (Yin, 2009).

### 4.1.2 Valg av forskningsmetoder

*Kvalitative metoder bygger på teorier om fortolkning (hermeneutikk) og menneskelig erfaring (fenomenologi). Metodene omfatter ulike former for systematisk innsamling, bearbeiding og analyse av materiale fra samtale, observasjon eller skriftlig tekst. Målet er å utforske meningsinnholdet i sosiale fenomener, slik det oppleves for de involverte selv* (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora, 2013).

I en kasusstudie er det ikke uvanlig å benytte flere ulike metoder for å samle inn empirisk materiale (Yin, 2009). I dette avsnittet vil jeg utdype og begrunne de kvalitative forskningsmetodene jeg benyttet for å forsøke å finne svar på mitt forskningsspørsmål. Jeg har valgt å benytte flere metoder, noe som kalles metodetriangulering.

## Ikke-deltakende observasjon av naturfagsprosjektet

Jeg ønsket å observere elevene mens de gjennomførte naturfagsprosjektet. Dette ønsket begrunnes med at jeg anså observasjonen som en mulighet til å bli kjent med elevene og deres forutsetninger. Samtidig ville jeg få et godt bilde av prosjektet og se det i utførelsen. At jeg hadde kjennskap til metodene og rammene i naturfagsprosjektet kunne også være en fordel når jeg skulle utforme intervjuguiden. Jeg og elevene ville dessuten ha noe av det samme erfaringsgrunnlaget, og det så jeg på som en fordel.

Observasjonen var åpen og avklart med elever og ansatte, samt skolens ledelse. Som en del av observasjonen fikk jeg også tilgang til klassens Wiki. Her observerte jeg kun aktiviteten til de gruppene der alle elevene hadde gitt samtykke.

Min rolle i naturfagsprosjektet vil jeg beskrive som en ikke-deltakende observatør. Jeg deltok i liten grad i den ordinære samhandlingen i gruppene. Hvis det var tid og rom for det kunne jeg stille elevene avklarende spørsmål rundt handlinger, for eksempel: «Hvorfor velger du å søke på engelsk?». Min rolle som ikke-deltakende observatør var lik den Christoffersen og Johannesen beskriver (2012, p. 69).

Det er fort gjort å gå inn i en veiledende rolle når man observerer elever arbeider. Jeg måtte ved flere anledninger minne meg selv på at jeg var observatør, og ikke lærer. Ved noen anledninger stilte jeg dog spørsmål om jeg observerte at elevene var på feil spor. Et eksempel er et tilfelle hvor en elev hadde misforstått begrepene Copyright og Creative Commons-lisens<sup>6</sup>. Etter å ha spurt om eleven om han var sikker på at han hadde funnet et bilde han kunne benytte (og han svarte bekræftende på dette), valgte jeg å nevne hendelsen for bibliotekaren slik at ikke rollene våre ble forvekslet. Bibliotekaren fikk rettet opp i misforståelsen.

Underveis i observasjonen tok jeg notater. For å ha noe å fokusere på hadde jeg på forhånd utarbeidet en observasjonsguide (se vedlegg 1). I observasjonsguiden var det formulert et par fokusområder jeg ønsket å se etter. Jeg skulle blant annet se på gruppeprosessen, hvordan elevene søkte etter informasjon og hvordan de vurderte kilder. Observasjon som en metode i min triangulering ga meg verdifull innsikt i naturfagsprosjektet og utvalget.

---

<sup>6</sup> Creative Commons lisens: Åndsverk med Creative Commons lisens gjør at rettighetshaveren sier fra seg enkelte av de beskyttelsene åndsverksloven gir. Wikipedia og fotonettstedet Flickr er eksempler på nettsteder som benytter seg av CC-lisensiering av innholdet.



## Feltsamtaler

Underveis i observasjonen ble det naturlig å avklare sentrale situasjoner og spørsmål, som dukket opp omkring utførelsen av prosjektet, med faglærer og bibliotekaren. Jeg valgte å løse dette ved å ha feltsamtaler (Wadel, 1991) med de ansatte underveis. En feltsamtale kan sees på som en ordinær, uformell samtale mellom to individer. Jeg så på feltsamtalene som verdifulle fordi de ga meg innsikt i de ansattes oppfattelse av og syn på prosjektet.

## Fokusgrupper

Jeg valgte å benytte fokusgrupper som hovedmetode. Dette valget begrunner jeg med at jeg hadde et ønske om å intervju elevene i grupper. Jeg så på det som mer hensiktsmessig i forhold til at jeg da kunne ha et større utvalg enn hvis jeg skulle intervjuet elevene alene. I fokusgrupper er det deltakerstyrt intervju, der samhandlingen står i fokus. Denne samhandlingen så jeg på som unik og interessant, og noe jeg ønsket å oppnå. Jeg så også på fokusgrupper som en egnet metode i forhold til forskningsspørsmålet mitt.

Fokusgrupper er uformelle gruppeintervjuer. Vanlig størrelse på en fokusgruppe er 6 - 12 personer (Stewart & Shamdasani, 2006). Intervjuene ledes av en moderator og gruppediskusjonene gir innsikt i menneskers følelser, holdninger, fortolkninger og forståelse av virkeligheten. Det unike kjennetegnet på en fokusgruppe er kombinasjonen av gruppesamhandling og forskerstyrt emnefokus (Halkier, 2010). Det er viktig at fokusgrupper ikke forveksles med gruppeintervjuer, der det er høy grad av samspill mellom intervjueren og intervjupersonen i form av mange direkte spørsmål og svar. I fokusgrupper er det helt motsatt, der er det samspill intervjupersonene imellom som er viktig (Halkier, 2010).

## Mangel av en pretest

Jeg vil avslutte metoddelen med å kommentere mangelen av en pretest i min oppgave. Min observasjon av elevene i naturfagsprosjektet ble avklart på kort tids varsel. Jeg ble opprinnelig fortalt at naturfagsprosjektet skulle avholdes før jul for alle klasser. Da jeg fikk vite at det var en klasse som enda ikke hadde deltatt i naturfagsprosjektet, var det kun en uke til de skulle starte. Dette var for kort tid for meg til å finne et utvalg, formulere en pretest, dra til skolen og gjennomføre denne. Jeg hadde dessuten ikke fått godkjent meldeskjema fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, og hadde dermed ikke tillatelse til å intervju elevene. Mangelen på pretest fører til at jeg ikke kan si med sikkerhet hva elevene lærte om kildekritikk i naturfagsprosjektet, og hva de kunne fra før.

## 4.2 Utvalget

I dette avsnittet vil jeg beskrive prosessen med utvalgsbestemmelse og veien fra utvalget som jeg observerte i naturfagsprosjektet til en fokusgruppe. Jeg vil samtidig begrunne og utdype valgene jeg tok underveis.

Jeg har ikke grunnlag for å beskrive eller tolke utvalget eller elevenes personlighet. Jeg har kun observert elevene i fem undervisningsøkter, og min observasjon i naturfagsprosjektet gjør ikke at jeg kan uttale meg om hvordan de er som individer. Jeg stilte ikke personlige spørsmål eller på andre måter forsøkte å bli kjent med elevene, da jeg ikke så det som relevant for oppgaven.

### Kriterier for utvalg

Jeg hadde følgende kriterier for utvalg: Jeg ønsket i utgangspunktet å observere to prosjektgrupper, til sammen åtte elever. Utvalget skulle være heterogent i forhold til kjønn og karakternivå. Kriterier som sosial bakgrunn, bosted og lignende anså jeg som vanskelig å ta hensyn til i utvalget. Dette hadde også med mitt valg om å ikke bli kjent med elevene på personnivå. Jeg antok dog at ved å ta hensyn til kjønn og faglig nivå ville andre faktorer bli naturlig spredt. Jeg ønsket å observere elevene mens de deltok i naturfagsprosjektet, før de deretter skulle delta i fokusgruppeintervjuene. Dette for å se gruppenes samhandling og arbeidsprosess.

Utvalget er ikke representativt. Det vil si at resultatene ikke kan sies å gjelde alle elevene som har deltatt i naturfagsprosjektet. Dette var heller aldri intensjonen med min oppgave, da ville jeg ha valgt en kvantitativ tilnærming. Ved å ha et såpass stort utvalg håpet jeg dog å favne noe av bredden av meninger og erfaringer blant elevene.

Siden mitt forskningsspørsmål i seg selv tilsier et homogent utvalg (elever i VG1 som går på en utvalgt skole og har deltatt i naturfagsprosjektet), og faglærer hadde delt inn de enkelte prosjektgruppene homogent med hensyn på nivå, vurderte jeg det som viktig at det totale utvalget ble så heterogent som mulig. Et heterogent utvalg i forhold til kjønn og nivå ville gi mangfold, noe jeg mener ville berike gruppens samhandling og svarene de ga. Bente Halkier mener dessuten at man i små, homogene grupper kan oppleve mindre samhandling, siden deltakerne blir for like hverandre (Halkier, 2010). Dette håper jeg å unngå ved å legge til rette for et heterogent utvalg.

Elevene var fra samme klasse og kjente hverandre fra før. De ville også kjenne igjen meg fra da jeg observerte dem. Halkier påpeker dog at man i fokusgrupper med kjente

deltakere kan forvente en annen form for interaksjon, enn i fokusgrupper med fremmende deltakere (Halkier, 2010). Denne typen interaksjon er ikke nødvendigvis dårligere enn fokusgrupper med fremmede deltakere, bare annerledes. Jeg anså det som en fordel at deltakerne kjente hverandre. Dette ville mest sannsynlig føre til større trygghet i gruppene, og lette samhandlingen.

Jeg vurderte det dessuten dithen at det ble vanskelig å rekruttere elever fra ulike klasser som hadde deltatt i naturfagsprosjektet. De fleste andre klassene hadde gjennomført prosjektet tidligere i skoleåret så jeg ville ikke ha mulighet til å observere dem. Det ville også by på utfordringer med hensyn til fravær fra andre fag, under selve fokusgruppeintervjuet.

### Rekruttering av utvalg

Faglærer delte elevene inn i grupper til naturfagsprosjektet. Dette var noe jeg ikke kunne eller hadde ønske om å påvirke. Faglærer ønsket nivådelte grupper, erfaringene tilsa at det var en god arbeidsmetode for denne klassen. Nivådelte grupper vil si at elevene arbeidet med medelever på noenlunde likt nivå karaktermessig. Vurdering av kunnskapsnivå er gjort med bakgrunn i karaktersetning på tidligere prøver.

Det viste seg at faglærer ønsket å ha tre elever på de fleste gruppene. Jeg fikk inntrykk av at det skulle være fire elever på hver gruppe da jeg lagde kriteriene for utvalg, og vurderte derfor muligheten for å følge tre grupper, istedenfor to. Denne vurderingen begrunner jeg med at et utvalg på seks elever kunne bli i minste laget for to fokusgrupper.

Jeg fikk faglærer til å levere ut samtykkeerklæring uken før prosjektet skulle begynne (se vedlegg 2). Ved prosjektstart hadde omtrent halvparten av elevene signert denne. Blant de som ikke hadde signert var det noen som ikke ønsket å delta, mens andre hadde glemt det. Det var tre grupper der alle elevene hadde levert skjemaet. Disse gruppene var godt spredt i forhold til kunnskapsnivå. Jeg valgte derfor å ikke bruke mer tid på å hente inn flere samtykkeerklæringer. Mitt utvalg ble dermed pragmatisk; et resultat av mine kriterier og hvem jeg fikk respons fra.

Jeg vil fra nå av kalle gruppene 1, 2 og 3, navnene på elevene er pseudonymer. Gruppe 1 bestod av Anna, Signe og Eskil, tre elever med godt over middels kunnskap i naturfag. De hadde problemstillingen: *Tradisjonell eller nymotens slanking?* Gruppe 2 bestod av Nora, Live og Jenny, tre jenter med litt over middels kunnskap i naturfag. De hadde problemstillingen: *Hvordan er dopingmiljøet innenfor sykling?* Gruppe 3 bestod av Jonas, Justin og Håkon, tre gutter med under middels kunnskap i naturfag. De hadde problemstillingen: *Er proteinpulver starten på doping?*

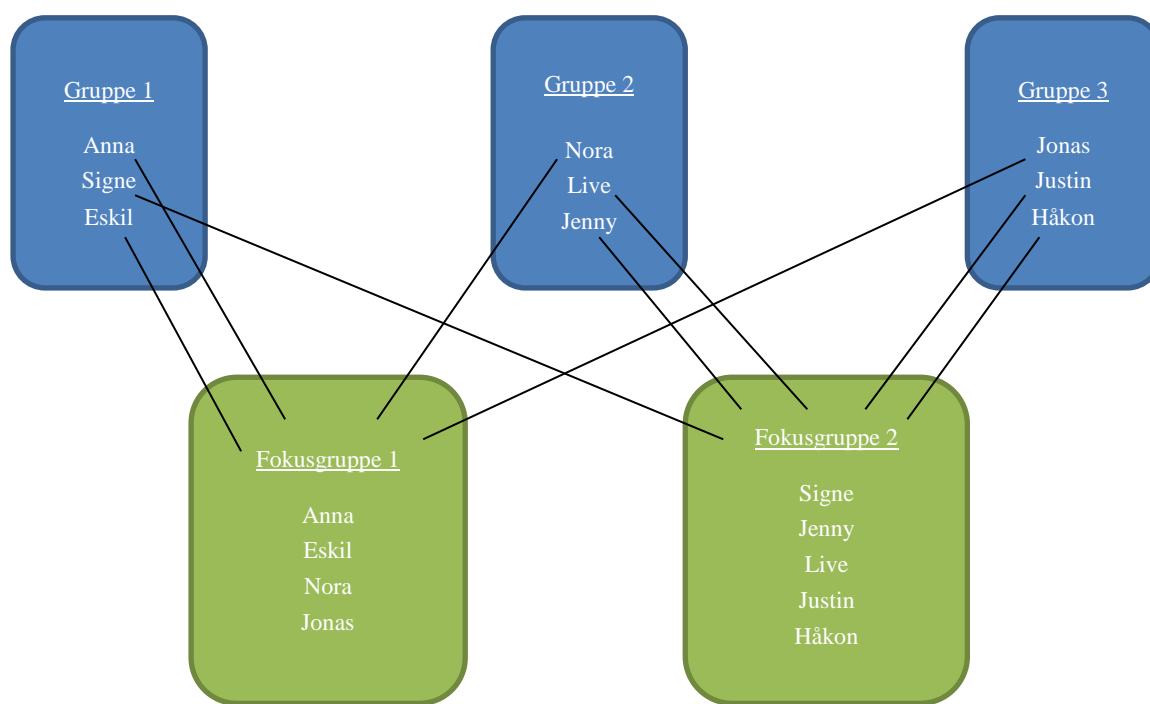
## Fra utvalg til fokusgruppe

Høsten 2012 gjennomførte jeg en pilotfokusgruppe for å få erfaring med metoden. Den viktigste lærdommen jeg gjorde meg da var at mindre grupper ( $\leq 4$  deltakere) er sårbare for frafall. Min erfaring bekreftes også av Halkier (2010), som i tillegg nevner at en annen ulempe med små grupper er at det kan bli for lite dynamisk samhandling (Halkier, 2010). Ved endt observasjon spurte jeg elevene om de var interessert i å delta i et fokusgruppeintervju, det var alle positive til. I utgangspunktet hadde jeg sett for meg et utvalg på åtte elever, som skulle bli delt inn i to fokusgrupper. Min utfordring ble dermed at jeg hadde ni elever. Ville det tilsvare en stor fokusgruppe, to mindre eller skulle jeg ha et utvalg av utvalget i en fokusgruppe på 6-7 deltakere?

Halkier (2010) anbefaler at man velger antall ut i fra hva som passer best til emnet, til deltakerne og til de former for samhandling man er ute etter. Stewart og Shamdasani, (2006) mener det er optimalt med 6-12 deltakere i en fokusgruppe. Det var dette tallet som forvirret meg. Ville det bli for lite med 4-5 deltakere i en fokusgruppe? Ulempen med å ha flere deltakere i en gruppe ville dog bli at det kun hadde blitt en fokusgruppe. Et argument for å ha to fokusgrupper er at man kan sammenlikne resultatene. Hvis jeg opplevde at noe ikke fungerte i den første gruppen hadde jeg dessuten mulighet til å endre det til neste gang. Jeg vurderte det til slutt dithen at jeg ikke ville følge Stewart og Shamdasanis anbefalinger om deltakerantall, da jeg tror at en gruppe på seks eller flere elever ville bli for stor for mitt formål. I større grupper er det lett for enkeltindivider å bli «usynlige», noe jeg ikke ønsket. Dette ønsket veide tyngre enn frafallssårbarheten. Argumentet for å ha to fokusgrupper som jeg kunne sammenlikne, og som ga meg en ekstra trygghet i forhold til om noe skulle gå galt, veide også inn her.

### 4.2.1 Gjennomføring av fokusgruppene

Jeg valgte å dele elevene tilfeldig inn i fokusgruppene ved loddtrekning, men passet på at kjønnsinndelingen og nivådelingen ble noenlunde lik. Jeg viser til figur 5 for inndeling av fokusgruppene.



Figur 5: Figuren illustrerer gruppeinndeling i naturfagsprosjektet og overgangen til fokusgrupper.

Selve fokusgruppene ble gjennomført i midten av mars. Jeg reservertet et lite grupperom på skolens bibliotek og passet på at antall stoler tilsvarte deltakerne slik at det ble intimt, og ikke for mye avstand mellom deltakerne. Det var ingen forfall og gjennomføringen tok i underkant av en time per gruppe. Den første fokusgruppen ble holdt tirsdag formiddag, den andre onsdag morgen.

Etter inspirasjon fra Knain, Bjønness og Kolstø (2011, p. 118) formulerte jeg noen enkle fokusgrupperegler. Bakgrunnen for dette var at jeg ønsket å ha rammer som var felles for begge fokusgruppene.

Fokusgruppereglene var:

- *Alle må delta*
- *Ingen svar er riktige eller feil*
- *Det er viktig at dere er ærlige og sier det dere mener, ikke det dere tror jeg vil høre.*
- *Snakk tydelig av hensyn til diktafonen.*

*Alle må delta* var ment å sikre at ingen skulle bli «usynlige». Det er alltid en fare for at en eller flere deltakere i en gruppe deltar i mindre grad enn de andre. Jeg ønsket å ha *alle må delta* som første regel for at elevene skulle forstå at det var et essensielt punkt. I innledningen til fokusgruppene presiserte jeg dessuten at det var viktig for meg og min studie at alle elevene delte sine meninger og erfaringer. De to neste punktene var ment oppklarende, for at elevene skulle føle seg trygge og at de kunne være seg selv. Det siste punktet ble tatt med av tekniske hensyn, opptakene ville bli dårlige hvis elevene pratet i munnen på hverandre eller mumlet.

#### **4.2.2 Moderatorens rolle**

Min rolle som moderator var å inkludere alle deltakerne og styre samtalen. I margin på min intervjuguide hadde jeg skrevet med store bokstaver: *HVORFOR DET?* Dette fordi jeg ønsket å ha et fokus på å stille oppfølgingsspørsmål hvis det var noe jeg ville at deltakerne skulle utdype. Samtidig var det en vurderingssak om det som ble sagt skulle følges opp eller om samtalen skulle flyte videre. Denne vurderingen opplevde jeg til tider som vanskelig.

### **4.3 Intervjuguiden**

En intervjuguide inneholder emnene som skal tas opp i intervjuet, samt hvilken rekkefølge de skal ha (Kvale, 2001). I dette avsnittet vil jeg beskrive og begrunne designet til intervjuguiden.

#### **4.3.1 Å lage en intervjuguide**

Jeg ønsket en semistrukturert intervjuguide som utgangspunkt for fokusgruppen. Kvale beskriver det semistrukturerte intervjuet slik: *det har en rekke temaer som skal dekkes og forslag til spørsmål. Samtidig er det åpent for forandringer, både i rekkefølge og spørsmålsform, slik at intervjueren kan følge opp svarene og historiene han eller hun får av intervjupersonen* (Kvale, 2001, p. 72). Det var viktig for meg å ha en intervjuguide som kunne endres og tilpasses fokusgruppens utvikling, samtidig som jeg ønsket velformulerte spørsmål som kunne være grunnlag for gode dialoger og refleksjoner. Spørsmålene bør, i følge Kvale, holde samtalen i gang og motivere deltakerne til å fortelle om sine erfaringer og følelser (Kvale, 2001). Jeg var bevisst på å ikke formulere spørsmål som kunne besvares med *ja* eller *nei*. Jeg passet også på at spørsmålene var frie for akademisk sjargong for å gjøre dem

forståelige. Det var dessuten essensielt for meg at spørsmålene inneholdt så få kildekritiske begrep som mulig, da jeg ikke ønsket å legge ord som «troverdig», «objektiv» og så videre i munnen deres. Jeg så på slike formuleringer som ledende spørsmål. Jeg vurderte det dog som greit å spørre hvilke kilder de kan *stole på/ ikke stole* på fordi det kunne være interessant å se om elevene fulgte disse uttalelsene i forbindelse med den ukjente artikkelen. Hverken spørsmålene eller rekkefølgen var forhåndsbestemt.

Etter tips fra Halkier (2010) valgte jeg en todelt intervjuguide. Dette valget begrunner jeg med at jeg ønsket at elevene skulle samtale omkring naturfagsprosjektet og sine erfaringer med å søke etter informasjon til artikkelen de skrev, samt å lese og vurdere en helsekontrovers med utgangspunkt i en artikkel fra Internett. Det var derfor naturlig at intervjuguiden ble todelt og tematisk organisert.

Spørsmålene i den første delen av intervjuguiden var blant annet inspirert av observasjonsnotatene mine. Intensjonen med denne delen var at elevene skulle komme tilbake i «naturfagsprosjektmodus». Fokusgruppene ble gjennomført cirka 1,5 måneder etter naturfagsprosjektet. Jeg mener det var viktig for elevene å få frem litt av tankene, begrepene og holdningene fra den gang før de ble introdusert for helsekontroversen. Jeg var dessuten interessert i å vite hva de satt igjen med av inntrykk og erfaringer etter naturfagsprosjektet. Etter tips fra Kvale (2001) var de innledende spørsmålene i den første delen generelle og overfladiske. Dette var bevisst for å skape en god relasjon og kontakt med deltakerne.

I den andre delen var hovedmålet at jeg ønsket å finne ut hva slags kildekritiske begrepsapparat elevene benyttet da de ble presentert for en helsekontrovers. Hvordan vurderte elevene artikkelen? Ville jeg se fellestrekk i elevenes kildekritiske begrepsapparat? Ville de benytte verktøyet TONE, som de ble introdusert for i prosjektet? Om de ikke nevnte TONE, kunne jeg eventuelt se elementer av TONE?

Elevene skulle først lese den ukjente artikkelen. Deretter skulle de skriftlig avslutte to ufullstendige setninger jeg hadde formulert. Setningene var: “Når jeg leser denne artikkelen tenker jeg...” og “dette vil jeg finne ut mer om etter å ha lest artikkelen...”. Det var satt av plass etter setningene til at elevene kunne skrive flere linjer om de ønsket det. Hensikten med de ufullstendige setningene var å bevisstgjøre elevene om det de har lest og sette i gang en refleksjonsprosess. Denne delen ville også gi meg et skriftlig materiale jeg kunne analysere. Her ville jeg dessuten få alles meninger, uavhengig av hvor aktive de var i fokusgruppesamtalen. Jeg startet så en samtale rundt elevenes opplevelser, meninger, vurderinger og spørsmål med hensyn på artikkelen. Se vedlegg 3 for intervjuguide.

## Å finne den ukjente artikkelen

Artikkelen i den andre delen av intervjuguiden ønsket jeg at skulle omhandle et tema ingen av deltakerne var eksperter i. Det vil si at jeg så bort i fra artikler som omhandlet lavkarbohydrat kosthold, proteinpulver og doping i idrett, som var temaene elevene hadde hatt om i naturfagsprosjektet. Jeg ønsket at artikkelen skulle omhandle et tema elevene kunne relatere seg til og engasjere seg i. Jeg ønsket samtidig at temaet skulle passe inn under begrepet helsekontroverser, under hovedområdet ernæring og helse, og samtidig være kontroversielt. Artikkelen skulle dessuten være fra media og helst tilgjengelig på Internett. Jeg vurderte temaer som kosmetikk, svineinfluensavaksine, kroppsbygging, solarium, røyking og snusing som aktuelle. Noen av temaene ble raskt eliminert ved at jeg så på dem som mer interessant for enten jenter eller gutter. Det var også vanskelig å finne gode og relevante kontroverser, og ikke minst artikler som kunne passe. Jeg så lenge på svineinfluensavaksine som et egnet tema, men etter en konsultasjon med en tenåring vurderte jeg det dithen at ungdommer nok ikke er så engasjert i *vaksine/ikke vaksine* kontroversen.

I ROSE<sup>7</sup>-prosjektet ble det listet opp omtrent hundre ulike naturfaglige temaer. De norske tiendeklassingene som deltok ble bedt om å vurdere i hvilken grad de var interessert i å lære om hvert av disse (Sjøberg, 2009, p. 372). Blant de 30 mest populære emnene blant både gutter og jenter finner man blant annet: *hvordan alkohol og tobakk kan virke på kroppen*. Siden alkohol og tobakk, i følge ROSE, interesserer norske ungdommer og det passer inn under hovedområdet ernæring og helse valgte jeg å bruke det som tema. Jeg fant etter litt søking en egnet artikkel fra nettstedet klikk.no med overskriften – *Snus er langt mindre farlig enn røyk*. (se vedlegg 4)

## 4.4 Transkripsjon

Rett etter fokusgruppeintervjuene begynte jeg prosessen med å transkribere lydopptakene. Dette var bevisst, da jeg ønsket å transkribere mens jeg enda hadde intervjuene friskt i minne. Jeg valgte å transkribere intervjuene fordi tekst er enklere å forholde seg til enn lyd når man skal analysere og tolke innholdet. En ulempe med transkripsjoner er dog at de bare fanger det verbale språket, ikke konteksten, kroppsspråket, blikk-kontakten eller en generell følelse av hva som kan være av betydning av det som foregikk (Nilssen, 2012).

I transkriberingsprosessen fulgte jeg et par anbefalinger fra Nilssen (2012, pp. 49-50):

---

<sup>7</sup> ROSE = The Relevance of Science Education. ROSE-prosjektet er et internasjonalt forskningsprosjekt som arbeider for å gjøre skolens undervisning i naturfag og teknologi mer meningsfull, interessant og relevant for elevene. Prosjektet startet i 2004.



- *Legg vekt på å få mest mulig konkret gjengivelse av det forskningsdeltakeren sier.*
- *Noter pauser og uttrykk som eh, mm, ja og nei. Slike småord indikerer at den som snakker nøler, er usikker eller må tenke seg om.*
- *Marker trykk på ord ved og for eksempel understreke.*
- *I intervju situasjoner er det lett å havne på siden av temaet, og da kan det kanskje være at ikke alt som blir sagt skal transkriberes nøyaktig.*

En utfordring jeg møtte i transkripsjonen var å skulle gjengi samtalen mest mulig konkret. I utgangspunktet skrev jeg ned intervjuene ordrett, men når man snakker har man lett for å bruke ufullstendige setninger, ha korte eller lengre pauser og bruke uttrykk som eeh, øøø osv. Jeg erfarte tidlig at ved å inkludere alle disse elementene ville transkripsjonen bli svært uryddig. Av hensyn til tekstens lesbarhet valgte jeg derfor å ekskludere visse elementer jeg vurderte som irrelevant for samtalen innhold, blant annet hosting fra et par av deltakerne som var forkjølet. Jeg valgte å ha med kommentarer som «stillhet», «latter» og lignende hvis jeg vurderte det som relevant for sammenhengen.

Elevene hadde et ungdommelig språk og inkluderte ord som «lissom» ofte i dialogen. Ved å fjerne slike ord ville teksten blitt enda mer lesbar. Jeg føler dog at ved å redigere på denne måten vil mye av identiteten til elevene bli borte. Jeg har derfor valgt å la de beholde sitt språklige uttrykk, på den måten vil også dialogen virke mer personlig.

Jeg var lenge usikker på om jeg skulle legge ved transkripsjonene av fokusgruppene som vedlegg. Jeg la merke til at noen tidligere masteroppgaver hadde gjort det, mens andre ikke. Jeg vurderte det til slutt dithen at jeg lot være. Dette valget begrunner jeg med at jeg har tatt med det jeg anser for å være betydningsfullt i forhold til forskningsspørsmålet. Et annet argument for å utelate transkripsjonen er med hensyn til naturmiljøet. Transkripsjonene er på til sammen 28 sider, og med tre opplag av min masteroppgave ville det blitt over åtti ekstra ark.

## 4.5 Analysemetode

I dette avsnittet vil jeg beskrive metodene jeg benyttet for å analysere og tolke datamaterialet. Materialet består i hovedsak av opptak av fokusgruppeintervju og elevenes notater som jeg samlet inn. Som sekundær empiri vil jeg tidvis innlemme notatene fra da jeg observerte naturfagsprosjektet, samt feltsamtalene.

*By **data analysis** we mean the process of systematically searching and arranging the interview transcripts, field notes and other materials that you accumulate to enable*

*you to come up with findings. Data **interpretation** refers to developing ideas about your findings and relating them to the literature and to broader concerns and concepts.* (Bogdan & Biklen, 2003, p. 147)

Forskjellen mellom analyse og tolkning er at i analyseprosessen kommer en frem til funn, mens tolkningsprosessen hjelper deg med å skape mening i funnene (Nilssen, 2012). Bogdan og Biklen påpeker at analyseprosessen og tolkningsprosessen vil være vanskelige å skille da de som regel utvikler seg parallelt (2003). Jeg vil ta for meg tolkning av empiriet i neste kapittel. Som analyse av min empiri valgte jeg å kode og kategorisere datamaterialet for å få lettere oversikt og se sammenhenger. Jeg valgte en induktiv tilnærming til datamaterialet. Induktiv tilnærming vil si å ta utgangspunktet i empirien og så forsøke å knytte dette opp mot teorier og litteratur.

Det første jeg gjorde etter transkripsjonene var å lese igjennom tekstene. Jeg leste også observasjonsnotatene på nytt. Underveis streket jeg under og noterte stikkord jeg følte var relevante i margin. Nilssen (2012) sammenlikner denne prosessen med Espen Askeladd, som tok med seg alt han kom over uten å vite om han fikk bruk for det. Jeg la så fra meg alt av ark og tok pause et par dager før jeg gjentok hele prosessen. Et virrvarr av notater, ord, begreper og hele sitater ble deretter forsøkt samlet og sortert i kategorier. Målet var å sitte igjen med noen få deler, temaer, perspektiver eller dimensjoner fra det enormt store datamaterialet, som forsøkte og gi svar på forskningsspørsmålet (Nilssen, 2012). For å beholde den røde tråden i analysen har jeg også sett til forskningsspørsmålet, det er tross alt det som skal besvares.

#### **4.6 Kvalitetskontroll**

Ved å ha fokus på en kontinuerlig evaluering av min metode og mine valg økes oppgavens kvalitet. Dette støttes av Morse et.al som skriver:

*We suggest that by focusing on strategies to establish trustworthiness at the end of the study, rather than focusing on processes of verification during the study, the investigator runs the risk of missing serious threats to the reliability and validity until it is too late to correct them* (Morse, Barrett, Mayan, Olson, & Spiers, 2008)

I følge Yin (2009, p. 24) kan kvaliteten til en kasusundersøkelse sikres ved hjelp av fire typer kvalitetskontroll: *Reliability*, *Construct validity*, *Internal validity* og *External validity*.

Reliabilitet er metodens pålitelighet. Den knytter seg til nøyaktigheten av undersøkelsens empiri (Christoffersen & Johannessen, 2012). Reliabilitet blir i mange tilfeller forbundet med målesikkerhet. Hvis samme undersøkelsen gjentas gang på gang og man får

tilnærmet likt resultat vil det si at undersøkelsen har høy reliabilitet. Det er vanskelig å vurdere reliabiliteten til en kvalitativ undersøkelse, da det ikke benyttes strukturerte datasamlingsteknikker (Christoffersen & Johannessen, 2012). LeCompte og Goetz peker på et annet problem med reliabiliteten til fenomenologiske metoder: *Because human behavior is never static, no study can be replicated exactly, regardless of the methods and designs employed* (LeCompte & Goetz, 1982).

Ved å være transparent og beskrive og begrunne alle mine valg og min forskningsprosess vil reliabiliteten til oppgaven være høy, selv om den mest sannsynlig ikke kan gjentas og gi tilnærmet likt resultat. Jeg har for eksempel vært nøye på at intervjuguiden ikke inneholder ledende spørsmål, at transkripsjonen skal være ordrett og ikke tolkende, og at min analyse ikke er preget av forutinntatte oppfatninger jeg vil bevise. Et annet valg jeg har gjort er å gjengi sitater fra fokusgruppene i analysen slik at leseren selv kan utprøve mine tolkninger.

Validitet sier noe om gyldigheten av resultatene. Det dreier seg om relasjonen mellom det generelle fenomenet som skal undersøkes, og de konkrete dataene (Christoffersen & Johannessen, 2012). Det vil si i hvor stor grad forskningsspørsmålet og spørsmålene i intervjuet korrelerer. Kvale beskriver validitet som *noe som har å gjøre med hvilken grad en metode faktisk undersøker det den er ment for å gjøre* (Kvale, 2001). Dersom man har konstruert en god måte å gjøre empirisk måling av fenomenet på, vil resultatet regnes som valid.

Det skilles mellom intern og ekstern validitet. Jeg vil påstå at min metodetriangulering gir grunnlag for høy grad av intern validitet, såfremt resultatene fra de ulike metodene sier tilnærmet det samme. Observasjon eller fokusgrupper som empiri alene tror jeg ville gitt mangelfulle resultater. En triangulering mellom disse metodene vil øke min oppfatning og forståelse av elevene og deres arbeid samtidig som det gir meg et mye tettere innsyn i deres opplevelse av naturfagsprosjektet. Feltsamtalene med bibliotekaren og naturfagslæreren vil hjelpe meg med å se prosjektet fra flere ståsteder og gi meg nyttig bakgrunnsinformasjon.

Ekstern validitet handler om i hvilken grad resultatene kan overføres til andre utvalg og situasjoner. Ved å relatere funn til teori og litteratur vil gyldigheten øke, selv om resultatene ikke kan generaliseres.

## 5 Resultat

I dette kapittelet vil jeg presentere den empiriske analysen. Jeg har valgt å analysere og tolke empirien under ett. Det ville ellers blitt et unaturlig skille og vanskeligere å følge for leseren, om jeg skulle behandlet hver metode og dens resultat for seg. Mitt fokus kommer til å ligge på elevenes kildekritikk, ikke deres synspunkter på den ukjente artikkelen.

For å gi et oversiktlig bilde har jeg valgt å sortere resultatene i tre hoveddeler. I den første delen vil jeg ta opp elevenes inntrykk av naturfagsprosjektet. I den andre delen tar jeg for meg elevenes uttalte oppfattelse av skillet mellom etablert kunnskap og forskningsfronten. I den tredje og siste delen vil jeg utdype det jeg mener er elevenes kildekritiske begrepsapparat.

Jeg vil bruke sitater og dialoger som utgangspunkt for analysen for å gi uttrykk for elevenes ideer og meninger. Sitatene er relevante for det jeg skal poengtere. Jeg håper også at ved å illustrere eksempler blir lesingen mer spennende. Empirien består av transkripsjon fra fokusgruppesamtalene, skriftlig del av fokusgruppesamtalene, observasjonsnotat og notat fra feltsamtaler med faglæreren og bibliotekaren. For å ikke gjøre leseren forvirret er jeg bevisst på å fortelle hvor de ulike sitatene og dialogene er hentet fra.

I sitatene og dialogene vil jeg referere til meg selv som «jeg». Jeg bruker «jeg» i resten av oppgaven, det var derfor naturlig å gjøre det i transkripsjonen også. Å bruke «jeg» blir dessuten mer personlig. Jeg prater aldri om meg selv i tredjeperson, å kalle meg selv for moderator eller intervjuer ble med det unaturlig. Jeg ville ikke bruke Maren, da det er et såpass vanlig navn at det kunne blitt vanskelig å skille fra elevenes pseudonymer.

Noen steder har jeg valgt å ta med utdrag av sitatene eller dialogene. For å illustrere dette har jeg satt inn tre punktum i kolon: (...) der det opprinnelig var tekst. Noen steder har jeg valgt å plukke sitater fra ulike deler av transkripsjonen for å illustrere en tendens. For å markere at sitatene ikke føler hverandre, som i en dialog, er det satt inn tre streker: --- imellom sitatene.

### 5.1 Elevene snakker om naturfagsprosjektet

I dette avsnittet vil jeg ta for meg elevenes erfaringer og opplevelser av naturfagsprosjektet. Her vil jeg også flette inn observasjoner fra naturfagsprosjektet som jeg ønsker å utdype.

### 5.1.1 Prosess- produkt

Innledningsvis stilte jeg spørsmål om hva elevene husker best fra naturfagsprosjektet. Svarene jeg fikk var todelt. Noen husker best prosessen; at de søkte etter informasjon, samarbeidet i gruppen og det at de ga og fikk tilbakemelding på tekstene. Dette vises hos Live og Signe:

*Live: Ehm, jeg husker jo best det emnet vi hadde om da, og hva vi skreiv om, hvordan vi jobba og hvem jeg var på gruppe med og sånn.*

*Signe: Ja, jeg tenker det som vi gjorde etter med tilbakemelding og så temaet og samarbeidet på gruppa.*

Andre husker produktet; artikkelen de skrev og karakteren de fikk. Dette vises hos Justin og Nora:

*Justin: Ja det som kommer opp i hue mitt er jo temaet proteinpulver, for det var jo det vi skulle skrive om.*

---

*Nora: Karakteren.*

Uavhengig av hva de husker er de fleste elevene er enige i at de har lært om bruk av bilder:

*Live: (...) Og så lærte jeg hvor mye som egentlig er begrensa av bildebruk på nettet. Av hva du egentlig kan bruke da, i forhold til hva vi vanligvis bruker i presentasjoner på skolen og sånn.*

I feltsamtale med bibliotekaren kommer det frem at de har valgt å inkludere bildebruk i naturfagsprosjektet da de har erfart at elevene ofte benytter bilder de ikke har rettigheter til å bruke i for eksempel skoleoppgaver. Bibliotekaren tror ikke dette er bevisst, elevene er ikke klar over at det de færreste bildene på Internett har Creative Commons lisens. Jeg observerte at det var en utfordring for flere av gruppene å finne relevante bilder de kunne benytte i naturfagsprosjektet. Dette gjaldt blant særlig gruppe 2, som skrev om doping i sykkelporten.

### 5.1.2 Å finne tema og formulere problemstilling i naturfagsprosjektet

I mine observasjoner merket jeg meg at elevene strevde med å formulere problemstillinger i naturfagsprosjektet. Derfor ønsket jeg å stille spørsmål om hvordan elevene selv opplevde denne prosessen. Eskil og Nora forteller hva de mente var utfordrende:

*Eskil: Vi måtte finne en problemstilling som gjorde at vi kunne få flere argumenter for og imot og ikke bare noe sånn som det fins et enkelt svar på.*

---

*Nora: (...) Så vi sleit litt med å finne den riktige problemstillingen som ga oss noe å skrive om da. Vi kunne ikke bare ta om doping generelt.*

Denne utforskende arbeidsmåten var kanskje uvant for elevene, og derfor var den vanskelig å sette seg inn i. Nora og Eskil forteller at det var utfordrende å formulere en problemstilling

som gjorde at de fikk noe å skrive om. De beskriver en god problemstilling som en de kan argumentere rundt og som er snever. Jeg tolker det som at elevene har kunnskap om både arbeidsmåten og hva en god problemstilling er, men synes det var utfordrende å finne noe de kunne skrive om. Andre elever forteller at det var vanskelig å finne en problemstilling på grunn av samarbeidet i gruppen.

I mitt observasjonsnotat etter prosjektets andre dag, har jeg skrevet:

*Det virker som om det er vanskelig å formulere en problemstilling for gruppene. En utfordring er å få den snever nok (Sitat fra Signe, dag 1: Vi skal skrive om slanking og lavkarbo og trening) en annen utfordring er å formulere den riktig. I mine øyne skal en problemstilling være et spørsmål, noe du vil undersøke for så å besvare i artikkelen, ikke et emne. Problemstillingen skal argumenteres for og imot i teksten. For å relatere det tilbake til sitatet til Signe, er det vanskelig å argumentere for og imot slanking, lavkarbo og trening.*

*Det kan virke som om elevene etter de to første øktene ikke har et klart skille mellom det å skrive en faktabasert tekst og det å skrive en argumenterende tekst.*

Denne observasjonen tok jeg opp i en feltsamtale med bibliotekaren som ga uttrykk for at de var klar over situasjonen. Det kom frem at styringsgruppen vurderer å opprette en problemstillingsbank til grupper som har vansker med å formulere problemstillinger. Jeg spurte om de har vurdert å ta opp sjanger og det å formulere en god problemstilling i introduksjonen til naturfagsprosjektet, og fikk til svar at de så på det som norsklærerens ansvar. Bibliotekaren foreslo deretter at det kunne være en ide å opprette en dialog med norsklærer slik at elevene vet hva argumenterende fagtekst og en god problemstilling er når de starter på naturfagsprosjektet.

### **5.1.3 Elevenes syn på TONE**

I naturfagsprosjektet ble elevene introdusert for TONE. Jeg ønsket å finne ut om dette verktøyet kom til syne i en situasjon der elevene skulle vurdere en helsekontrovers, og ba de derfor lese og drøfte en utvalgt artikkel. I dialogen som følger vil jeg vise at Anna, Nora og Jonas i den første fokusgruppen, har ulikt syn på TONE:

Jeg: *Var det et nyttig verktøy i prosjektet?*

Anna: *Ja, det ramser jo opp mange viktige ting.*

Nora: *Mm. Det ga oss noe å gå etter når vi lette etter informasjon.*

Jonas: *Men jeg brukte det ikke liksom, er ikke sånn at jeg satt og tenkte på det hele tiden, jeg bare skrev er helt vanlig oppgave egentlig jeg.*

I den andre fokusgruppen var Live klar på hvordan hun så på TONE:

*Live: Den TONE? Ehm, jeg brukte ikke den så mye, nei.. Jeg bare egentlig tok fra det jeg hadde.. Eller, jeg på en måte vurderer det selv da. Jeg sitter ikke med den derre «troverdige» og sånn... Jeg sitter på en måte heller og vurderer det selv. Jeg bruker i hvert fall ikke den.*

Elevene hadde ulikt syn på TONE i forbindelse med naturfagsprosjektet. Anna og Nora fortalte at de brukte TONE mens de vurderte kilder. Jonas og Live fortalte at de ikke så på TONE som relevant. Live forteller at hun heller vurderte kildene ut i fra egne kriterier, mens Jonas forteller at han skrev en “*vanlig oppgave*”. Hva Jonas legger i «vanlig oppgave», i forhold til kildekritikk, blir et åpent spørsmål.

Det elevene forteller stemmer overens med mine observasjoner under gjennomføringen av naturfagsprosjektet. Jeg ser på dette som et bekreftende tegn på at elevene er ærlige, noe som styrker oppgavens interne validitet.

## **5.2 Hva skjer når kunnskap ikke lengre er «etablert kunnskap»?**

Som nevnt i teorikapittelet hevder flere forskere at naturfaget er sammensatt. Det blir pekt på et skille mellom naturfaget som undervises i skolene og naturvitenskapen som er i nyhetsbildet, forskningen og samfunnet generelt (Sjøberg, 2009). I analysen som følger vil jeg vise at også elevene opplever et slikt skille.

### **5.2.1 “Vi søkte på nettet lissom, ikke i bøker”**

Elevene gir uttrykk for at de er klar over at det eksisterer flere typer naturvitenskaplig informasjon. De vurderer læreboka som utdatert når det gjelder dagsaktuelle saker. Anna og Eskil forteller hvor de søkte etter informasjon i naturfagsprosjektet:

*Anna: Ja, vi søkte på nettet lissom, ikke i bøker.*

*Eskil: Vi kunne jo brukt læreboka da, men med slanking er det jo mye som kommer og sånt. Lavkarbo har jo kommet de siste årene og det er ikke sikkert det er så mye bøker om slanking som er så nye da.*

Eskil beskriver en viktig erfaring, nemlig at læreboka ikke alltid er oppdatert. Gruppene jeg observerte hadde valgt dagsaktuelle problemstillinger som de fant lite eller ingenting om i læreboka. Dette førte til at de måtte søke på Internett etter kilder. I naturfagsprosjektet fikk elevene muligheten til selv å være forskere, søke informasjon og vurdere påstander. Flere av elevene uttrykte at søkeprosessen var lærerik, spennende og at de likte å arbeide på denne måten.

## 5.2.2 Å søke etter “riktig fakta”

Selv om elevene er klar over at det eksisterer ulike typer naturfaglig informasjon, møtte de utfordringer med det å skulle søke etter og vurdere kilder. Dette kommer blant annet til uttrykk når Anna forteller om det å søke etter kilder i naturfagsprosjektet:

*Anna: Ja, eller, det var vanskelig fordi ofte sånn i naturfag så bygger det jo på fakta, og da syns jeg det er vanskelig å reflektere rundt det når jeg bare har fakta. Så vi måtte jo virkelig gå dypt i det vi hadde om...*

Jeg forstår det som at Anna forbinder naturfag med fakta. Jeg tolker det som at hun er vant til å møte vitenskap det hersker lite tvil om, mest sannsynlig oppfatter hun naturfaget som fast og urokkelig. Med bakgrunn i dette gir Anna uttrykk for at det var utfordrende å skulle skrive en argumenterende artikkel. Hvordan skulle hun reflektere rundt temaer hun har inntrykk av at er en sannhet? Ved å fordype seg i temaet opplevde Anna at hun allikevel kunne reflektere og vurdere kilder, på tross av at hun i utgangspunktet hadde et inntrykk av at naturfaget var udiskuterbart.

Det er ikke bare Anna som gir uttrykk for at prosessen med å søke etter kilder var utfordrende, også i den andre fokusgruppen syntes elevene dette var vanskelig. I denne passiasjonen mellom Jenny, Signe og Håkon har jeg streket under det jeg mener er sentrale begreper:

*Jenny: Det var kanskje litt vanskelig å finne riktig kilder og sånn, for det står jo veldig mye om, i hvert fall det temaet vi hadde om, står det jo masse om. Så det å finne kilder som vi kan bruke, som er troverdige og sånt...*

*Signe: Vi har jo på en måte aldri gått igjennom den kildebruken like mye som nå, så kanskje i starten var det litt vanskelig. Men så kommer du i rytmen og da går det veldig greit. Ellers så var det ikke så vanskelig.*

*Håkon: Jeg syns det var vanskelig å finne bra kilder, når vi skulle liksom sjekke om de var troverdige, så hvis de ikke var det kan du liksom ikke bruke dem. Så det var vanskelig å finne. Bra kilder.*

*Jeg: Hva mener dere med troverdige kilder?*

*Håkon: Som du kan stole på. At det ikke bare er finni på.*

*Signe: Det er ikke sine egne meninger for så vidt også. At de bruker riktig fakta.*

Jeg merker meg at elevene snakker om “riktige kilder”, “troverdige og sånt”, “bra kilder”, “at det ikke bare er finni på” og “riktig fakta”. Jeg tolker det som at elevene er klar over at det finnes både god og dårlig informasjon på Internett. I den forbindelse er det interessant å se at elevene mener at noen typer kilder ikke kan brukes. Dette er det motsatte av hva bibliotekaren forteller meg i feltsamtalen; i naturfagsprosjektet kan alle kilder brukes, bare de



vurderes riktig. Håkon, Signe og Jenny vil bruke “bra kilder”, de har den oppfatningen at det er kilder som er mer egnet og mer troverdige enn andre. De ønsker at disse kildene skal være synlige når de skriver artikkelen i naturfagsprosjektet.

Elevene er opptatt av at det de presenterer skal være *riktig*, de vil ikke ha med kilder de vurderte som uegnet. Jeg tolker det som at selv om elevene forstår intensjonen med naturfagsprosjektet, gir de ikke slipp på oppfatningen om at naturfaget har et korrekt svar.

### 5.2.3 Den ukjente artikkelen utfordrer elevene på ulike måter

Som utgangspunkt for dette avsnittet vil jeg presentere et utdrag fra den andre fokusgruppen. Jeg valgte å ha med utdraget fordi jeg synes det er interessant å se hvordan artikkelen utfordrer elevene på ulike måter. Jeg mener utdraget og synspunktene er representative for hvordan alle elevene så på artikkelen. Her snakker Live, Justin og Signe om hvorvidt de stoler på den ukjente artikkelen de nettopp har lest:

Jeg: *Stoler dere på artikkelen?*

(blar i ark, stillhet)

Live: *Ja, jeg stoler jo på det den sier på en måte, fordi det er så mange som er viktige folk da, eller folk som har peiling på dette her. Men allikevel så føler jeg ikke at, eller jeg kan jo få brukt noe av det om jeg for eksempel skulle hatt en oppgave, men jeg føler ikke at de kommer med noe konkret da, som jeg får på en måte brukt. Det er så mye frem og tilbake, og så vurderer de det og... Ja, så, det er liksom ikke den mest troverdige jeg føler jeg har lest. Jeg føler bare ikke at den gir noe konkret om det.*

Jeg: *Konkret om det, hva mener du?*

Live: *Ja, liksom, jeg føler den går litt «jaja, vi har undersøkt det og den øker risikoen for kreft, og så øker ikke risikoen for kreft og så (tungt sukk) er det negativ effekt og så...» Hele greia blir litt, det blir vanskelig å bruke den...*

Jeg: *Hvorfor tror du det er sånn?*

Live: *Vet ikke jeg. Begge deler er sikkert sant, snus er sikkert mindre farlig enn røyk, men likevel så er det farlig.. Ja, det går på en måte ikke an å konkludere noe med det.*

Justin: *Korrupsjon*

Signe: *Jeg tror det kommer an på hvilken side du ser det fra. Altså, hvis du har vært røyker er det bedre å snuse...*

Live: *Ja, om du er ung eller...*

Signe: *Ja, da er det... De som har røyka før skal se på snus som noe positivt, mens de som ikke røyker skal se på det som noe negativt. Hvis du skal ha en oppgave om det må du nesten se på det fra de to sidene da...*

Live: *Da er det jo enda vanskeligere å ta en beslutning, om det er positivt eller negativt, for det er to forskjellige synspunkter da...*

Live vurderer artikkelen som *“ikke det mest troverdige hun føler hun har lest”*. Selv om hun ikke bruker ordene, tolker jeg det som at dette kommer av at artikkelen mangler en konklusjon. En troverdig artikkel i Lives øyne er mest sannsynlig en artikkel som gir et klart svar, noe hun kan forholde seg til. Hun har nok, slik Anna også beskrev det på side 41, en forståelse av at naturvitenskapen alltid har et riktig svar. Jeg tolker det som at Live henger seg opp i at artikkelen er «feil». Selv om hun kommer med et godt forslag til hvorfor artikkelen er som den er: *“Begge deler er sikkert sant”*, virker det ikke som om hun tror på forslaget sitt. Live klarer ikke å se forbi det faktum at artikkelen mangler en konklusjon.

Signe, derimot, vurderer artikkelen på en annen måte. Hun ser at det kan være flere sider av saken og forsøker å finne en forklaring på hvorfor artikkelen er som den er. Hun foreslår at problemstillingen ikke nødvendigvis har et rett svar, men et svar som er rett for hver og en, avhengig av den enkeltes bakgrunn og forutsetninger. Her beskriver Signe det å ta stilling til en sosio-vitenskapelig kontrovers. Det er vanskelig å tolke om hun forstår at artikkelen omhandler en sosio-vitenskapelig kontrovers, eller om hun kun kommer med et innspill i samtalen. Uansett kan det virke som at Signe har skjønnet at man må vurdere påstandene i artikkelen og konkludere med noe man selv kan stå for.

Også Justin forsøker å finne en forklaring på hvorfor artikkelen er som den er. Han ga tidligere i fokusgruppeintervjuet uttrykk for at artikkelen var forvirrende, og konkluderer her med at det skyldtes korrupsjon. Artikkelen er nok ikke slik Justin er vant med å lese naturfaglige tekster, derfor mener han at det må det være noe «feil» i systemet rundt. Litt senere i samtalen blir konklusjonen hans utfordret:

Justin: *Jeg synes det er rart at Svenske sosialdepartementet mener at snus kan gi kreft..*

Jeg: *Hvorfor det?*

Justin: *Det er jo de som lager det! De tjener jo penger på det så det hadde vært mer logisk om de sa det var mindre kreftfremkallende eller... Kanskje de ikke er korrupt likevel?*

Jeg tolker det som at Justin mener at det svenske sosialdepartementet burde hevde at snus er mindre kreftfremkallende, siden det er svenske selskaper som produserer snus. Når han innser at det motsatte er tilfelle, stiller han spørsmål ved sin konklusjon om at systemet er korrupt. Det er interessant å se at Justin nevner dette med bakenforliggende interesser. Jeg tolker kommentaren som at han har kunnskap om det Sjøberg kaller «vitenskapelig metode» (Sjøberg, 2009). Det kan virke som om Justin kjenner til at dagens naturvitenskap i stor grad er interessestyrt og kan være farget av politikk eller økonomi. Det viser seg senere i samtalen

at flere av elevene nevner bakenforliggende interesser som motiv, dette vil jeg utdype på side 53.

Det er for øvrig også interessant å se at Justin ikke vurderer argumentet sitt fra den andre siden; *på tross av* at Sverige tjener penger på snus hevder allikevel et svensk departement at snus kan gi kreft. Mange ville nok tolke dette beviset på at naturvitenskap og interesser er adskilt, med at påstanden blir mer troverdig. Det virker ikke som at Justin, i sine uttalelser, tolker det på den måten.

Elevene vurderer kildene kritisk, men vurderingene angående helsekontroversen blir som regel stående mer som kommentarer enn standpunkt. I dialogen som følger vises to eksempler på hva jeg ser på som elevenes standpunkt. Her forteller Live og Justin om deres syn på helsekontroversen:

*Live: (...) Men altså, selv om det går veldig mye frem og tilbake, og det er begge sidene som er presentert, så satt jeg egentlig igjen med den følelsen at snus ække så farlig som røyk da. Selv om det var flere som kanskje ikke mente det.*

*Justin: Jeg tenkte det samme egentlig. At snus ikke var så farlig, men begge, selv om de sier at de er uenige om hvor kreftfremkallende det er, så sier jo begge at sjansene er der, så... det er aldri positivt å bli avhengig av det. Tenker jeg...*

Live og Justin forteller begge at de etter å ha lest den ukjente artikkelen tenker at snus ikke er så farlig som røyk. Jeg tolker disse utsagnene som standpunkt. Dette er elevenes meninger om helsekontroversen. Som vist i resultatene, er elevene forvirret fordi artikkelen virker «uryddig». I artikkelen var det ingen konklusjon, allikevel har Live og Justin tatt et standpunkt. Jeg tror at elevene helst vil at noen skal fortelle dem hva som er riktig, men når det ikke skjer klarer de å finne ut av det på egenhånd.

### *Sammendrag*

Artikkelen utfordrer elevene på flere nivåer, og elevene forsøker å finne ulike forklaringer på hvorfor artikkelen er som den er. De er enige i at de stadige påstandene, argumentene og motargumentene rundt snus gir et godt overblikk over temaet, men fordi artikkelen ikke konkluderer med noe blir den av flere sett på som uryddig og forvirrende. Dette kan ha sammenheng med min tolkning om at elevene forbinder naturfaget med noe som er fakta og presenterer et riktig svar.

Selv om elevene etterlyser en konklusjon på artikkelen tar de sitt eget standpunkt til helsekontroversen.

### 5.3 “Ja, vi tenker jo sånn, men allikevel tenkte jeg ikke TONE”

Som tidligere nevnt ble elevene introdusert for det kildekritiske verktøyet TONE i naturfagsprosjektet. Jeg ønsket å finne ut om dette verktøyet kom til syne i en situasjon der elevene skulle vurdere en helsekontrovers, og ba de derfor lese og drøfte en utvalgt artikkel. Som jeg også viser til på side 39, var det delte meninger om TONEs relevans i naturfagsprosjektet. Når flere av elevene ikke så på TONE som et nyttig verktøy i naturfagsprosjektet er det heller ikke å forvente at de skulle tenke på TONE når de vurderte helsekontroversen.

Overskriften på dette kapittelet er “Ja, vi tenker jo sånn, men allikevel tenkte jeg ikke TONE”. Sitatet kommer fra Anna, hun fortalte at selv om hun ikke så på TONE som egnet var hun allikevel kritisk til kilder. Jeg vil i avsnittene som følger vise det jeg mener er elevenes kildekritiske begrepsapparat.

#### 5.3.1 Elevenes kildekritiske begrepsapparat

I det følgende vil jeg løfte frem sitater der Jonas, Live og Anna forteller hva de ser etter når de vurderer kilder. Sitatene virker tilsynelatende ulike, men er de egentlig det?

*Jonas: Ehm, nei, jeg går igjennom flere kilder da, jeg tar ikke det første jeg finner, men ser videre på de tinga. Og så må man se på hvem som har skrevet det for eksempel, ehm, og videre og videre...*

---

*Live: Ehm, jeg ser jo hvor det kommer fra og hvem som har skrevet den. Og så prøver jeg å finne ut, de fakta som står her da, i en annen artikkel, for å se om det er flere, og så ser jeg om den har en tendens, og hvem som liksom kommenterer hva da, og de er eksperter... Og når den er skrevet.*

---

*Anna: Jeg syns det er viktig å se på hvordan siden ser ut. At det står liksom hvem som har skrevet det og at siden er relativt profesjonell. Jeg vet ikke om det går an å si, men at den ikke ser helt på bærtur da.*

Jonas, Live og Anna vurderer kilder ulikt. En fellesnevner er at de alle ønsker å undersøke forfatteren nøyere. Anna ser dessuten etter om siden ser profesjonell ut. Jonas forteller at han søker blant flere ulike kilder, og tar ikke det første han finner. Live forteller at hun også søker blant flere kilder for å se om det er flere som mener det samme, hun ser dessuten etter om kilden er foreldet. Jeg tolker det som at elevene har utviklet sitt eget, personlige, kildekritiske begrepsapparat.

I min analyse fant jeg to typer kildekritikk hos elevene, som jeg kaller: *sorterende* og *undersøkende*. Under disse to overskriftene vil jeg utdype til sammen seks hovedgrupper. Hvor sterkt de ulike elevene vektlegger de ulike typene kildekritikk varierer noe. Når det er nevnt ser jeg overraskende stor grad av enighet blant elevene. Der hvor det er uenighet om en

hovedgruppe vil dette bli påpekt. Jeg vil behandle hovedgruppene hver for seg, for at det skal være ryddig og oversiktlig. For ordens skyld påpekes det at selv om de behandles separat i teksten som følger, benytter elevene flere av typene kildekritikk samtidig når de vurderer kilder.

### 5.3.2 Sorterende kildekritikk

Med *sorterende kildekritikk* mener jeg at elevene sorterer informasjon fra kilden etter kriterier slik at den virker troverdig, og i deres øyne gyldig. Elevenes kriterier gjør at de kan velge side, uten å måtte sette seg inn i påstandene. Jeg ser på *sorterende kildekritikk* som en rask og enkel prosess. I min analyse har jeg kommet frem til at elevene har fire typer sorterende kildekritikk. På sidene som følger vil jeg presentere de fire hovedgruppene, som har overskriftene *autoritative kilder*, “*så da kunne jeg på en måte stole på det når flere sa det samme*”, *egnethet og for og imot*.

#### Autoritative kilder

Det ble tidlig klart for meg at elevene søker autoriteter for å finne bekreftelse eller svar på påstander de møter. Jeg sitter igjen med et inntrykk av at elevene er tilnærmet enige når det kommer til kilder de kunne stole på og ikke stole på.

Elevene forteller at de stoler på fagfolk, gjerne med spesialisering. Disse blir i noen tilfeller også kalt eksperter. Dette kan blant annet sees hos Nora:

*Nora: Jeg ser på hvem som har mest erfaring kanskje, hvem som har vært i yrket lengst. Eller hva de har spesialisert seg innenfor. Hvis det er en kreftspesialist, så vet jo han mye om det, og sier mot en som kanskje har en vanlig legeutdanning, så er det mye lettere å stole på den som har spesialisert seg...*

Elevene forteller videre at de stoler på autoriteter i samfunnet, som for eksempel statlige nettsider eller ndla.no (Nasjonal digital læringsarena). De oppgir også snl.no (Store Norske leksikon) og enkelte nyhetsmedier som NRK og Aftenposten som kilder de mener de kan stole på. Kildene blir ytterligere styrket hvis det er konsensus om påstanden, artikkelen er objektiv og viser argumenter både for og imot, eller har kildehenvisning. Jeg vil ta for meg disse hovedgruppene på de følgende sidene.

Elevene forteller at de ikke stoler på personlige nettsider og blogger der ufaglærte enkeltpersoner fremmer sin mening om et tema. De stoler heller ikke på reklame eller nettsider til produkter eller produsenter.

## Wikipedia

Jeg opplever at det er uenighet om hvorvidt elevene gir uttrykk for at de kan stole på Wikipedia eller ikke:

*Live: (...) Jeg bruker Wikipedia også selvfølgelig, og veit jo at alle kan skrive inn der og sånn, men det blir jo sjekka og så jeg stoler litt... Ja... jeg føler det gir bra informasjon da, konkret og den er så enkel å finne frem på.*

*Justin: Ja det er det jeg syns også, leksikon er så tørt og kjedelig. Det er tekst nedover hele greia. Wikipedia er litt mer organisert med avsnitt og bilder og sånn... Jeg syns det er mye bedre, men det er jo ikke så pålitelig som snl kanskje, men det er det enkleste. Det er det som blir brukt mest tror jeg.*

*Signe: Og på Wikipedia er det jo alltid noen som går igjennom det, og du kan jo se på historikken over endringer og sånn.. Og det er positivt at det alltid er oppdatert.*

Nora derimot, har en klar holdning til Wikipedia:

*Nora: Det er bare en ting jeg har, at jeg bruker aldri Wikipedia som kilde når det gjelder en skoleoppgave, siden det er en veldig sånn upålitelig kilde egentlig. Noen ganger kan det være bra, men siden det er sånn at innholdet på en side, man kan gå inn og redigere det, så vet vi nesten ikke lengre hva som er sant og ikke sant.*

Elevene er klar over at Wikipedia er en omdiskutert kilde, og har tatt sitt eget standpunkt til bruken av den. I utdragene over forteller fire elever om sitt syn på Wikipedia. Et kjennetegn ved Wikipedia er at hvem som helst kan skrive og rette artiklene, man må kun registrere seg som bruker. Det er interessant å se at det blir vurdert som både positivt og negativt av elevene. Signe peker på at artiklene på den måten alltid er oppdatert, mens Nora sier at hvem som helst kan redigere, og også skrive usannheter. På den måten er det ikke sikkert at artikkelen er korrekt. Det er interessant å se at Nora forteller at hun ikke vil bruke Wikipedia som kilde når det gjelder en skoleoppgave. Hva hvis det hadde vært på fritiden? Ville hun vurdert Wikipedia annerledes da?

Justins argument for å bruke Wikipedia er at det er mer oversiktlig enn snl. Han foretrekker at teksten er oppstykket og inneholder bilder. Det er interessant å se at Justin forteller at snl kanskje er mer pålitelig, men allikevel foretrekker han Wikipedia. Jeg tolker det som at Justin er en bevisst gutt, men han foretrekker enkle løsninger. Han velger Wikipedia fordi han vurderer sideoppsettet som mer behagelig å lese. Det er interessant å se at han fremmer en teori om at det er Wikipedia som er den foretrukne kilden totalt sett. Jeg tolker det som at Justin forsøker å legitimere sitt valg gjennom og hevde at det er det flertallet gjør. I følge

Alexa.com<sup>8</sup> er Wikipedia.org den 7. mest besøkte nettsiden i Norge, snl.no ligger på en 218. plass. Dette viser at Justin ikke er alene når han foretrekker Wikipedia over snl.

Det er interessant å se at elevene har tatt sitt eget standpunkt til bruk av Wikipedia. Her har elevene vurdert informasjon og argumenter opp i mot hverandre for å konkludere med hva *de selv* mener om kilden. Wikipedia kan sees på som en kontrovers når det kommer til kilder på Internett. Det finnes de som mener Wikipedia er pålitelig, og de som mener det motsatte. Gjennom å ha tatt et standpunkt til Wikipedia viser elevene at de evner og kritisk vurdere påstander og trekke sin egen konklusjon.

### Sammendrag

I dette avsnittet har jeg presentert kilder elevene forteller at de stoler på, og kilder de ikke stoler på. Denne rangeringen har jeg illustrert i tabell 3, rekkefølgen i kolonnene er sortert alfabetisk:

**Tabell 3: Oversikt over elevenes rangering av kilder i forhold til troverdighet. \*Kilden styrkes ytterligere hvis: det er konsensus om påstanden, artikkelen er objektiv (viser for og imot) eller har kildehenvisning. \*\* Kilden styrkes hvis det er kildehenvisning slik at opplysningene i teksten kan kvalitetssikres.**

| Kilder elevene stoler på:*  | Kilder det er uenighet om elevene kan stole på: | Kilder elevene ikke stoler på:                         |
|---|---|--|
| Aftenposten og NRK<br>Fagfolk ( gjerne spesialister/eksperter)<br>Nasjonalt digital læringsarena<br>Statlige sider<br>Store norske leksikon | Daria.no**<br>Wikipedia                         | Blogger<br>Personlige meninger av ufaglærte<br>Reklame |

“Så da kunne jeg på en måte stole på det når flere sa det samme”

Jeg observerte i naturfagsprosjektet at elevene søkte konsensus for påstandene i kildene sine. Hvis flere mente det samme ble det enklere for elevene å tro på påstanden:

*Eskil: (...) Så kan man jo lese, hvis man leser om samme sak på flere forskjellige steder hvis man kanskje er litt i tvil, så ser man at de sier det samme og da blir man jo litt sikrere på det, men man må jo være kritisk hele tiden.*

---

*Live: (...) Så fant jeg to artikler som forklarte litt om hva han (Lance Armstrong), eller lagkompisene hans og litt han og da... så jeg vurderte det egentlig litt som at de sa det samme da. Så da kunne jeg på en måte stole på det når flere sa det samme... det tenker i hvert fall jeg..*

<sup>8</sup> Alexa.com inneholder statistikk om trafikken til nettsteder. Datagrunnlaget samles inn ved hjelp av verktøylinjen Alexa Toolbar i Windows Internet Explorer. Siden verktøylinjen må lastes ned stilles det av enkelte spørsmål ved statistikkens generaliserbarhet. Jeg vurderer kilden som god til å illustrere forskjellen i sidetreff mellom Wikipedia.org og snl.no. Andre nyere undersøkelser viser også at Wikipedia ligger på syvendeplass, her vises ikke snl, siden rangeringene kun har med topp 10 eller topp 25. Tallene er innhentet 18. april 2013.

Dette kravet om flertallsenighet er også tydelig når elevene drøfter den ukjente artikkelen:

*Anna: Og så i WHO er det jo mange leger, og de er det mer... Ja, til å stole på...*

Jeg tolker det som at istedenfor å ta sitt eget standpunkt velger elevene og følge flertallet.

Dette sees blant annet hos Eskil, som forteller at hvis han er i tvil om noe stemmer, leser han om det på flere steder. Jeg tolker det som at Eskil bruker konsensus som kvalitetssikring, istedenfor å sette seg inn i fakta og argumenter rundt kontroversen. Det er ikke sikkert at flertallet har rett, men sannsynligheten tilsier at det kan være tilfellet.

### *Sammendrag*

Elevene søker konsensus for påstandene. Hvis de opplever at flere mener det samme, er det større sannsynlighet for at det stemmer.

### Egnethet

*Jeg: Hva tenker dere om kilden?*

*Nora: Klikk.no*

*Eskil: Jeg har sett Nettavisen noen ganger viser til artikler derfra. Det er vel, jeg vet ikke jeg, artikler som de bare vil at folk skal lese.*

*Anna: Ja*

*Jonas: Og så er den fra 2010. Det kan ha kommet... fakta etter det...*

*Anna: Ja... Klikk er kanskje litt mer som sol.no, litt mer sånn, at hverdagslige mennesker skal lese det, ikke at det skal brukes i fagsammenheng. Eller, i hvert fall, hvis man hadde gått inn på de kildene som brukes her (peker på kildehenvisningen i bunn av artikkelen) så ville det sett mer naturfaglig ut... Men her er det ramset opp sånn at man kan lese det hvis man er en vanlig person også da. Det skal opplyse folket på et vis, men det er ikke på samme måte som snl liksom.*

Elevene vurderer både artikkelens egnethet i forhold til dens alder og nettstedet den er publisert på. Flere kommenterer at den er tre år gammel, og at det kan ha kommet ny informasjon etter det. Elevene stiller også spørsmål ved hvem som er artikkelens målgruppe, og om artikkelen er egnet for dem.

Elevene påpeker at artikkelen passer for hverdagslige mennesker. Anna påpeker at *“Klikk er kanskje litt mer som sol.no, litt mer sånn, at hverdagslige mennesker skal lese det.”* Hun mener også at artikkelen er skrevet *“sånn at man kan lese det hvis man er en vanlig person også da.”* Eskil mener at artikkelen er en type *“artikler som de bare vil at folk skal lese.”* Det er tydelig at elevene uttrykker et skille mellom naturfaglige tekster.

Flere ganger underveis i fokusgruppene relaterer elevene artikkelen til skolen og en eventuell oppgave de kunne brukt den i. Jeg stiller spørsmål ved om elevene kun ser artikkelen i forbindelse med en eventuell oppgave, ikke for seg selv som ungdommer eller medborgere i



samfunnet. Anna vurderte artikkelen som egnet for “å opplyse folket”, men ikke noe hun kan bruke naturfaglig, den er “ikke på samme måte som snl liksom”. Jeg tolker det som at Anna mener at det fins naturfaglige tekster på Internett som er mer egnet som kilder enn andre. Selv om den ukjente artikkelen har kildehenvisning, noe elevene påpeker at styrker dens troverdighet, ble den allikevel vurdert som uegnet.

### *Sammendrag*

Elevene stiller spørsmål ved artikkelens egnethet både i forhold til alder og nettstedet den er publisert ved. Elevene uttrykker et oppfattet skille mellom naturfaglige tekster. De mener noen tekster er for «hverdagslige folk», mens andre kan brukes til for eksempel skolearbeid. Elevene mener den ukjente artikkelen hører hjemme i den første kategorien.

### For og imot

En annen faktor som avgjør om elevene stoler på kilden er om den argumenterer for flere sider av en sak:

*Eskil: Hvis de i en artikkel har intervjuet både en som er for en ting og en som er i mot tingen for eksempel da, så blir jo det litt mer sikkert for da føler man at artikkelen er objektiv og at man ikke favoriserer en ting men at ulike synspunkt blir sett...*

Eskil stoler på nyanserte artikler som viser ulike synspunkter av en sak. Han mener dette styrker artikkelens objektivitet ved at forfatteren ikke har valgt side. Jeg tolker det som at Eskil mener det blir mer oversiktlig og enklere å vurdere når han får fremstilt ulike synspunkter. Det motsatte kunne også sees, da elevene ikke stolte på kilder som kun viste en siden av saken:

*Jonas: (...) Fordi det er eller var ikke så mye på norsk liksom, det var bare fra fabrikkene som lagde proteinshakene og den typen da. Det var ikke noe vi stolte så veldig mye på.*

Jonas måtte søke på utenlandske nettsider, da de norske nettsidene han fant var fra fabrikantene av proteinpulver. Han vurderte det dithen at denne informasjonen var reklame, og kunne ikke stoles på.

Jeg tolker det som at elevene har gode begreper om objektiviteten til kilder. Hvis en kilde tar for seg argumenter fra ulike synspunkter vil den fremstå som objektiv. Hvis en kilde forsøker å selge et produkt vurderer elevene den som lite objektiv med tanke på informasjonen og argumentene den legger frem.

### *Sammendrag*

Elevene vurderer kilder som objektive hvis den argumenterer for flere sider av samme sak. Av samme grunn vurderer de reklame og nettsider til produkter og fabrikk som lite objektive.

### 5.3.3 Undersøkende kildekritikk

Med *undersøkende kildekritikk* mener jeg at elevene gir uttrykk for å ville undersøke noe kilden nøyere. De vil granske og sette seg inn i påstandene for å få vite mer enn det som står. Jeg ser på *undersøkende kildekritikk* som en mer tidkrevende og nøyaktig prosess enn *sorterende kildekritikk*. I min analyse har jeg kommet frem til at elevene har to typer undersøkende kildekritikk. På sidene som følger vil jeg presentere hovedgruppene, som har overskriftene *primærkilder* og *interessespørsmålet*.

#### Primærkilder

Jeg vil i dette avsnittet løfte frem noen sitater fra den skriftlige delen av fokusgruppen. Her viser elevene at de ikke stoler på tallene artikkelen la frem, de ønsker å gjøre seg opp sin egen mening om beviset:

*Dette vil jeg finne ut mer om:*

Eskil: *Hvilke stoffer i røyk og snus som er farlige, og sammenliknet dem.*

Anna: *Hva representerer MEDLINE?*

Nora: *De forskjellige undersøkelsene som blir nevnt*

Jenny: *Jeg vil gjerne se litt nærmere på de undersøkelsene som er gjort, for selv å bedømme emnet. Kanskje også finne ut litt mer av de forskjellige organisasjonene som forsker på snus og røyk, tobakk generelt. Vil gjerne også finne ut om de forskjellige kreftfremkallende stoffene. Om noen er mer fremkallende enn andre, og i så fall hvem tobakksprodukter som inneholder de forskjellige stoffene.*

Signe: *De bestemte tallene på undersøkelsene av snus og røyk – til sammenlikning*  
Elevene viste at de ikke tror på alt de leser, de ønsket å granske påstandene nøyere. Flere nevnte at de ønsker å se undersøkelsene det ble referert til, for å gjøre seg opp sin egen mening om dem. Andre ønsket å undersøke ytterligere omkring de kreftfremkallende stoffene. Jeg tolker det som at elevene har en skepsis mot siterte undersøkelser. De vil gjerne undersøke om det som siteres er korrekt.

I tabell 3 er *daria.no* listet opp som en kilde det er uenighet om elevene kan stole på. Under følger et utdrag av transkripsjonen hvor tre av elevene forteller hvorfor de mener de kan stole på *daria.no*:

Live: *Men hvis de opplyser kildene så er jo det bra.*

Signe: *Ja, det er positivt, for da kan du gå tilbake og finne det igjen. Da har du litt kontroll.*

Justin: *Ja, hvis det er skoleoppgave så sjekker jeg linkene, men hvis det er en annen side er ikke jeg så nøye på det.*

Elevene oppgir at de stoler mer på artikler som har kildehenvisning. Ved at elevene selv kan gå tilbake og granske kildene artiklene har brukt, mener de at de har større grunnlag for å kunne vurdere om artikkelen er troverdig. Justin på sin side, forteller at han ikke er så nøye på

å sjekke kildehenvisningen hvis det ikke er en skoleoppgave... Jeg tolker det som at Justin er kritisk hvis han vet at det er noen som skal vurdere han, ellers lar han være.

### Søke primærkilder i klasserommet

I ettertid har jeg lurt på om den ufullstendige setningen «dette vil jeg finne ut mer om...» var et ledende spørsmål. I den andre fokusgruppen uttalte Justin og Live at de egentlig ikke hadde noe behov for å undersøke artikkelen mer:

*Jeg: Hva ville dere gjort for å finne ut mer om temaet?*

*Justin: Jeg ville ikke gjort noe som helst.*

*Live: Om vi hadde hatt en oppgave på skolen ville jeg jo gjort noe, men jeg hadde ikke lest dette hjemme og søkt rundt tror jeg (ler)*

---

*Live: Jeg hadde aldri søkt opp noe mer hvis det hadde vært på fritiden, da hadde jeg bare lest den og tenkt at snus ikke er så farlig som røyk, og det var det.*

Jeg vil aller først gjør et poeng ut av at jeg synes det er flott at Justin og Live tør å være ærlige. Det er legitimt at ikke alle elevene føler behov for å finne ut mer om temaet, det må jeg respektere. Jeg regnet heller ikke med å finne et tema eller en artikkel som ville fenge alle elevene like mye. Live er tydelig på at hun har en elevrolle og en ungdomsrolle. Hun forteller at hun ikke ville undersøkt temaet ytterligere på fritiden. Hvis det var snakk om en skoleoppgave hadde hun derimot “gjort noe”. Jeg tolker *noe* som at hun ville vært kritisk. Der Live forteller at hun skiller imellom ulike roller og graden av kildekritikk, er Justin klar på at han ikke ville gjort noe som helst for å undersøkt artikkelen ytterligere. Det får meg til å stille spørsmålet om elevene virkelig er så kildekritiske at de ønsket å granske påstander, eller ledet jeg de til å fortelle at de ønsket det? Da jeg observerte naturfagsprosjektet så jeg ikke tegn til denne formen for kildekritikk i noen av gruppene.

Det viste seg at det å granske påstander hadde vært tema i klasserommet nylig:

*Eskil: Jeg tenkte på, eller for litt siden viste naturfagslæreren en artikkel om kloning og sånn, og så gikk vi ett trinn, eller trinn for trinn tilbake for å sjekke hvem som hadde gitt ut undersøkelsen da. Og så viste deg seg at den mente noe helt annet enn det som hadde kommet frem i artikkelen da. Så, for å bli enda mer klokere kunne man jo sjekket opp sånn. Altså den britiske artikkelen for eksempel. Det kan jo hende den er oversatt og ting kan ha blitt endra eller...*

Naturfagslæreren fortalte i en feltsamtale at bakgrunnen var et innslag i Nytt på Nytt. Der ble det referert til en forsker som ønsket å klonе en av menneskets forfedre. Naturfagslæreren fant derimot etter litt søking på Internett at forskeren var en ornitolog og hadde opprinnelig ment det motsatte.

Jeg tror at slike historier er viktig for elevene. Det lærer dem å være kritiske og søke primærkildene. Det er tydelig at historien gjorde inntrykk, siden Eskil husker og gjenforteller den.

### *Sammendrag*

Elevene viser at de ikke tror på alt de leser, de ønsker å granske påstandene nøyere ved å søke primærkildene. De oppgir også at de stoler mer på artikler som har kildehenvisning. Jeg tolker det som at elevene har en skepsis mot siterte undersøkelser. De vil gjerne undersøke om det som siteres er korrekt.

### Interessespørsmålet

En ting jeg bet meg merke i med ved elevenes kildekritikk er at de stiller spørsmål om bakenforliggende intensjoner eller en skjult agenda. Dette så jeg, som allerede nevnt på side 41, da Justin stilte spørsmål ved den svenske stats interesser i snus. Interessespørsmålet ble også tydelig da elevene vurderte fagfolkene bak undersøkelsene i den ukjente artikkelen:

*Nora: (...) Og EU er jo ganske stort og viktig for Europa, og jeg vil heller da stole på et større utvalg av fagfolk enn en gruppe britiske leger. Eller hvis det i det hele tatt var leger som utførte undersøkelsen.*

*Anna: For det, WHO og sånn står jo for, altså de representerer jo på en måte... De prøver å fremme folkehelsen på en måte, sånn at de representerer jo ikke noe annet. Hvem vet hva de britiske representerer? Kanskje de...*

*Eskil: Får penger av snusleverandøren for å komme med noe sånn...*

*Anna: Ja, hvis det er lissom.. Da blir jo bakgrunnen helt annerledes. Så det er kanskje derfor man velger å stole mer på de andre undersøkelsene som er oppgitt.*

Elevene vurderer WHO som troverdige i forhold til de britiske forskerne. De ser på WHO som en objektiv organisasjon. Elevene kan ikke si det samme om de britiske forskerne siden de ikke vet nok om dem. Elevene vurderer det dithen at det er en mulighet for at de britiske forskerne har en skjult agenda som farger deres forskning. Elevene vet for eksempel ikke, som Eskil nevner, hvor forskerne er ansatt eller hvor forskningsmidlene kommer fra.

I den skriftlige delen av fokusgruppeintervjuet ser jeg samme holdning hos Jenny, men da rettet mot klikk.no:

*Jenny: Jeg lurer også litt på hva slags side klikk.no er, og hvem som styrer og skriver artikler på den.*

Jenny stiller spørsmål ved artikkelens utgiver – hvem er de og hva er deres intensjoner? I tabell 3 hevder elevene at de ikke stoler på reklame eller nettsider til produkter eller produsenter. De vurderer det dithen at denne type kilder har bakenforliggende interesser og ikke fremmer objektiv informasjon. Spørsmålet Jenny stiller er både viktig og sentralt for artikkelen elevene leste.

Det at elevene stiller spørsmål ved kilden, samt intensjonen og interessene til aktørene mener jeg vitner om høy grad av kildekritikk. Elevene viser at de har kjennskap til den vitenskapelige metoden; de vet at interesser som politikk og økonomi i stor grad styrer dagens forskning. Elevene viser at de ikke stoler på alt de leser, selv om informasjonen kommer fra autoritative kilder.

### *Sammendrag*

Elevene stiller spørsmål ved bakenforliggende interesser til forskere eller nettsider de kommer over. At elevene stiller spørsmål om bakenforliggende interesser tolker jeg som at de har kjennskap til «vitenskapelig metode»

## **6 Diskusjon og konklusjon**

I min masteroppgave har jeg tatt utgangspunkt i naturfagsprosjektet ved en videregående skole på Østlandet og stilt forskningsspørsmålet:

*Hvordan kan bruk av kildekritiske verktøy bidra til elevenes kritiske helsefremmende allmenndannelse?*

For å forsøke å besvare mitt forskningsspørsmål ønsket jeg å introdusere en helsekontrovers til et utvalg av elevene som hadde deltatt i naturfagsprosjektet. Jeg formulerte følgende underspørsmål til mitt forskningsspørsmål:

- *Hva kan jeg trekke ut av elevenes møte med en helsekontrovers?*
- *Hva slags kildekritisk begrepsapparat har elevene?*

I dette kapittelet vil jeg løfte frem funn fra min analyse som vil belyse mitt forskningsspørsmål. Jeg vil ta utgangspunkt i de to underspørsmålene og inkorporere elementer fra analysen som jeg ønsker å diskutere.

### **6.1 Hva slags kildekritisk begrepsapparat har elevene?**

Jeg fant to typer kildekritikk hos elevene: *sorterende* og *undersøkende*.

#### **Sorterende kildekritikk**

Jeg vil først ta for meg det jeg beskriver som *sorterende kildekritikk*. Eksempler på dette er at elevene forteller at de stoler på autoriteter eller at de stiller spørsmål om kilden er egnet. I begge disse tilfellene sorterer elevene informasjonen etter kriterier slik at den virker gyldig i deres øyne.

Det at elevene søker autoriteter har blitt observert hos flere forskere (Kolstø, 2001b; Lorenzen, 2001; Lundström, 2011). Autoriteter kan være alt fra myndigheter til personer som i lys av sin utdanning fremstår som myndige og har kunnskap om fagfeltet. Jeg opplevde at det var en enighet blant elevene om måten autoritetene skulle rangeres på i forbindelse med den ukjente artikkelen. En spesialisert lege stiller sterkere enn en allmennlege. En gruppe leger stiller sterkere enn enkeltpersoner.

Det bringer meg over på kravet om konsensus. Hvis flere mente det samme var det enklere for elevene å ha tillit til det. Her sees det også tydelig hvordan hovedgruppene som jeg behandler hver for seg i resultatene, i virkeligheten er flettet sammen ved at elevene benytter de samtidig. Det at elevene vurderer konsensus og autoriteter handler om kildens innhold. Elevene vet ikke selv hva de skal tro og mene om påstandene, så de søker svar hos andre. De kan dermed velge side, uten å måtte sette seg inn i påstandene ytterligere.

De to neste hovedgruppene jeg vil ta for meg handler om kilden som en helhet. Elevene foretrekker kilder som viser ulike sider av en sak. På samme måte vurderer de informasjon fra produkter eller produsenter som uegnet. Denne informasjonen er reklame, og blir ikke sett på som objektiv. Elevene forteller at de også stiller spørsmål ved kildens egnethet. Både i forhold til publikasjonsdato og nettstedet den er publisert ved, samt om kilden passer for eleven og situasjonen. Dette vil jeg komme tilbake til senere.

Tidligere beskrev jeg *sorterende kildekritikk* som en rask og enkel prosess. Med det mener jeg at elevene bruker kort tid på å ta et standpunkt. Lundström og Jakobsson hevder at elever ofte vil favorisere argumenter som støtter deres opprinnelige standpunkt (Lundström & Jakobsson, 2012). Jeg stiller spørsmål ved om det er derfor elevene sorterer informasjonen? Er de ute etter å finne noen som bekrefter det de allerede tror? I kontroverser er det ofte slik at det er legitime argumenter som støtter begge sider. På samme måte vil det alltid være flere som mener det samme, dette kan misforståes som konsensus. Er det slik at man finner det man leter etter? Elever som opprinnelig har en forestilling om at snus er helseskadelig vil finne bekreftelse på det og vice versa? I så tilfelle ville *bekreftende kildekritikk* kanskje vært et mer dekkende uttrykk...

Jeg tror elevene både sorterer og bekrefter kildene. I møte med nye påstander tolker og forstår vi disse i lys av våre tidligere erfaringer og kunnskaper. Vår forforståelse er alltid med oss. Det er allikevel viktig å ha et åpent sinn, ens egen forforståelse er ikke alltid riktig. Derfor

velger jeg å kalle det sorterende kildekritikk, da jeg håper og tror at elevene er åpne for muligheten for at deres opprinnelige forståelse kan være feil.

### Undersøkende kildekritikk

Jeg vil nå ta for meg det jeg beskriver som *undersøkende kildekritikk*. I min analyse fant jeg to typer sorterende kildekritikk: at elevene stiller spørsmål om bakenforliggende interesser og at de søker primærkilder. I begge disse tilfellene gir elevene uttrykk for å ville undersøke noe, de vil granske og sette seg inn i påstandene for å få vite mer.

På samme måte som elevene er skeptisk til informasjon de anser for å være reklame, stiller de også spørsmål ved bakenforliggende interesser i eller ved kildene. Er det en skjult agenda? Hvem står bak forskningen? Har vi fått vite alt? Elevene viser også at de ikke tror på alt de leser; de ønsker å granske påstandene nøyere ved å søke primærkildene. Jeg tolker det som at elevene har en skepsis mot siterte undersøkelser, og vil undersøke om det som siteres er korrekt. I resultatene stiller jeg spørsmål ved om det er en link mellom denne skepsisen og et eksempel som faglærer nylig tok opp i naturfagundervisningen (se side 52).

At elevene stiller spørsmål om bakenforliggende interesser og søker primærkildene tolker jeg som at de har kjennskap til det Sjøberg kaller «vitenskapelig metode» (Sjøberg, 2009). Det er viktig å kjenne til vitenskapens metoder og prosesser, og vitenskapens forhold til samfunnet for å vurdere om data blir undervurdert, avdekke skjulte allianser, se mulige interessekonflikter, vurdere troverdighet osv (Sjøberg, 2009). Gjennom å stille undersøkende spørsmål om metode og prosess mener jeg at elevene viser en høy grad av kildekritikk.

### Standpunkt?

Elevene vurderer kildene kritisk, men vurderingene angående helsekontroversen blir som regel stående mer som kommentarer enn standpunkt. Som vist i resultatene, er elevene forvirret fordi artikkelen virker «uryddig». De etterlyser et svar, en konklusjon. Jeg tror at elevene helst vil at noen skal fortelle dem hva som er riktig, men når det ikke skjer klarer de å finne ut av det på egenhånd.

Så kan man stille spørsmålene: Hadde elevene tatt et standpunkt til denne kontroversen før fokusgruppeintervjuet? Mest sannsynlig. Endret artikkelen deres standpunkt? Det kan jeg ikke si, men det er heller ikke viktig. Det som er viktig er at elevene blir utfordret i måten de ser på naturvitenskapelige tekster. De øver på å være kritiske, de øver på å sortere og undersøke påstander, og med det utvikler elevene sitt kildekritiske begrepsapparat, slik at de står bedre rustet til å møte kontroverser i fremtiden.

## 6.2 Hva kan jeg trekke ut av elevenes møte med en helsekontrovers?

Det å være kritisk

Kritisk helsefremmende allmenndannelse kan defineres som evnen til *å kunne kritisk evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen man mottar* (Nutbeam, 2000). Det er en forutsetning at elevene innehar grunnleggende kunnskaper om temaet de skal vurdere (Harrison, 2005; Sjøberg, 2009). Det bør også fokuseres på å hjelpe elevene til å utvikle et repertoar av ferdigheter for å søke kritisk etter informasjon (Limberg, 1998).

Naturfagsprosjektet er et gode eksempel på dette. Her er elevene i en undervisningssituasjon der de skal fordype seg i ulike kontroverser. I følge Lundström og Jakobsson er en slik undervisningssituasjon en god mulighet til å utvikle elevenes kildekritiske sans (Lundström & Jakobsson, 2012).

I naturfagsprosjektet og i møte med den ukjente artikkelen viser elevene en kritisk holdning. Jeg tolker det som at elevene har utviklet sitt eget, personlige kildekritiske begrepsapparat. Elevene vurderer kildene på flere måter (jfr. de seks hovedgruppene). Studier viser dog at selv om elevene uttrykker at de vurderer kilder kritisk, vil det ikke alltid være tilfellet i praksis (Chinn, 2011; Eysenbach & Köhler, 2002; Kolstø, 2001b; Lundström & Jakobsson, 2012). Det vil si at det jeg mener er elevenes kildekritiske begrepsapparat er i virkeligheten elevenes *uttalte* kildekritiske begrepsapparat. Hvis elevene møter en kontrovers i morgen, er det ikke sikkert en vil se det samme begrepsapparatet.

Hvor ble det av TONE?

I mitt forskningsspørsmål spør jeg: *Hvordan kan bruk av kildekritiske verktøy bidra til elevenes kritiske helsefremmende allmenndannelse?* I utgangspunktet var tanken min at hvis elevene nevnte TONE i fokusgruppene, kunne jeg se på det som en bekreftelse på at de hadde lært kildekritikk i naturfagsprosjektet. Denne tanken ble fort forkastet, da mitt syn på TONE endret seg mens jeg observerte elevene i naturfagsprosjektet. Jeg ser nå på TONE som et egnet verktøy i naturfagsprosjektet, men TONE bør også bli der.

TONE er ikke målbart, eller overførbart, som andre verktøy eller elementer av undervisningen kan være. Jeg tror heller ikke at TONE *bør* overføres i sin helhet til elevenes kildekritiske begrepsapparat. Kritisk sans er en personlig egenskap og holdning. Denne erkjennelsen er det viktig og gjøre til sitt eget. TONE kan derimot være et bidrag i utviklingen av elevenes kildekritiske begrepsapparat. Naturfagsprosjektet er en god arena for elevene til å prøve ut TONE og se om det er elementer de vil ta med seg videre i sitt kildekritiske begrepsapparat.



Jeg vil tro at noen av elevene har blitt mer farget av TONE enn andre. Det var også slik at flere av elevene fortalte at de ikke brukte TONE i det hele tatt. Det syns jeg er synd, da jeg mener alle elevene hadde hatt godt av å prøve TONE. Dette finner jeg støtte for hos blant annet Lundström og Jakobsson (2012), som jeg har referert til tidligere.

### Fins TONE i elevenes kildekritiske begrepsapparat?

Jeg vil i avsnittet som følger, trekke tråder mellom elevenes kildekritiske begrepsapparat og TONE. Aller først vil jeg presisere at TONE er et verktøy, mens de seks hovedområdene er et resultat av min analyse. Disse begrepene bør ikke behandles som synonyme. Jeg vil også presisere at jeg ikke kan trekke slutninger om at elementene av TONE i elevenes kildekritiske begrepsapparat kommer av naturfagsprosjektet. Dette på grunn av mangel av en pretest. Likheten kan komme av at elevene har brukt TONE i naturfagsprosjektet og funnet elementer de vil inkorporere i sitt kildekritiske begrepsapparat. Det kan også være tilfeldig at det er likheter.

I min analyse fant jeg at elevenes kildekritiske begrepsapparat kan deles inn i seks hovedområder. Jeg vil i det følgende løfte frem to av de mest fremtredende fellestrekkene jeg finner mellom elevenes kildekritiske begrepsapparat og TONE. TONE står, som jeg tidligere har vært inne på, for troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet. Jeg vil i det følgende trekke frem objektivitet og nøyaktighet:

#### *O- Objektivitet*

Jeg mener at *interessespørsmålet* og *for/imot* omhandler objektivitet. Her stilles det spørsmål om kilden er objektiv eller partisk. Er for eksempel kilden sponset på noen måte, eller er den knyttet til en produsent eller organisasjon?

#### *N – Nøyaktighet*

Jeg mener at *konsensus*, *primærkilder* og *interessespørsmålet* omhandler nøyaktighet. Her stilles det spørsmål om innholdet er fakta eller meninger, og om informasjonen kan bekreftes i andre kilder.

En ser at det er fellestrekk, ved at de omhandler det samme. Selv om elevene aldri nevnte «TONE» i fokusgruppene eksplisitt, ble begreper som *troverdig*, *objektiv* og *egnet* brukt. Det er tydelig at elevene kjenner begrepene, og de bruker dem riktig.

### Fasit, eller «noe mer»?

Elevene er klar over at det fins både god og dårlig informasjon på Internett. I den forbindelse er det interessant å se at elevene mener at noen typer kilder ikke kan brukes. I forbindelse med søk etter kilder til naturfagsprosjektet kommer det frem at elevene ønsker å

finne “*riktige kilder*” og “*riktig fakta*”. Det er interessant av to grunner: I naturfagsprosjektet er alle kilder gode kilder så lenge de vurderes korrekt og for det andre har ikke alltid temaene elevene skriver om et rett svar. Er proteinpulver inngangen til doping? (jfr. problemstillingen til gruppe 3) Det er vanskelig å si.. Da er det interessant å se at elevene søker etter et rett svar her. De bruker ordene *riktig* og *troverdig* synonymt, det tyder på at elevene mener de vil finne «fasiten» i forskningsmiljøet.

Elevene møter problemer med helsekontroversen i den ukjente artikkelen: De er enige i at de stadige påstandene, argumentene og motargumentene gir et godt overblikk over temaet, men fordi artikkelen ikke konkluderer med noe blir den av flere sett på som uryddig og forvirrende. Det er for meg tydelig at elevene har et syn på naturfaget som etablert og udiskuterbart. Dette kan sammenliknes med etablert vitenskap (Kolstø, 2001a, 2003; Sjøberg, 2009) og visjon I (Roberts, 2007). Jeg mener at elevene har et akademisk fokus. Allikevel virker det som om elevene skjønner at naturfaget er «noe mer». Elevene forteller blant annet at ved å søke dypere i temaene de hadde valgt i naturfagsprosjektet kunne de vurdere kildene de opprinnelig mente var fakta.

Dette bringer meg til Roberts` visjon II (Roberts, 2007). Elevene viser at de har kunnskap som tilsvarer visjon II når de snakker om *interessespørsmålet* og *primærkilder*. Som jeg har nevnt tidligere mener jeg elevene forstår vitenskapelig arbeidsmetode og prosess, dette er en viktig del av visjon II. Også det at elevene påpeker at den ukjente artikkelen passer for vanlige folk mener jeg kan overføres til visjon II. Her viser elevene at de forstår at «vanlige folk» trenger å lese naturvitenskapelige tekster - dette handler om allmenndannelse. Jeg vil si at elevene har kjennskap til det naturfaget som finner sted utenfor klasserommet. Det er for meg tydelig, som Roberts også poengterer, at et fokus på visjon I i undervisningen ikke oppfyller visjon II (Roberts, 2007).

### Elevrollen – det skolske

I samtale rundt den ukjente artikkelen så jeg noe interessant som jeg ønsker å fremheve. Elevene vurderer artikkelen som “*sånn at man kan lese det hvis man er en vanlig person*” og “*artikler som de bare vil at folk skal lese.*” Flere ganger underveis i fokusgruppene relaterer elevene artikkelen til skolen og en eventuell oppgave de kunne brukt den i. Det er for meg tydelig at elevene er *elever*. De er i en rolle, de er ikke ungdommer eller medborgere. Elevene snakker om skole og relaterer artikkelen til en oppgave. De mener artikkelen ikke er egnet for dem, for de er ikke *hverdagslige folk*.

I resultatene stiller jeg spørsmål ved om elevene kun ser artikkelen i forbindelse med en eventuell oppgave, ikke for seg selv som ungdommer eller medborgere i samfunnet. Svaret kan være “ja”, men det kan også være at elevene svarer det de tror jeg vil høre. Jeg skulle gjerne likt å vite hva ungdommene, ikke elevene, tenkte. Jeg ser dog at kan være vanskelig å skille disse rollene, særlig når vi samtaler om noe skolerelatert. En mulig løsning kunne vært å ha samtalen i et annet miljø enn på skolen eller og delt opp fokusgruppene slik at vi en dag snakket om naturfagsprosjektet og en annen om den ukjente artikkelen.

Med «helse» som innfallspport?

*Clearly the ability to read and critically evaluate media is an important skill for citizens in a democracy (Zimmerman, Bizanz, & Bizanz, 1999).*

En ting elevene forteller er at de synes det er morsomt og interessant å jobbe med naturfagsprosjektet. De liker særlig godt det å søke opp og vurdere kilder. Jeg ser på «helse» som en god innfallspport. Det er aktuelt, det er personlig og alle kan relatere seg til det. Alternativet kunne vært å ta utgangspunkt i kontroverser som omhandler for eksempel klima eller stråling. Ulempen med disse kontroversene er at de kan ofte bli vage og uforståelige for elevene. Ved å ha permeable klasserom og inkorporere nyheter og aktuelle kontroverser i undervisningen, vil elevene få opp øynene for naturfagets viktighet i samfunnet (Jarman & McClune, 2007).

Jeg har tidligere vist til et behov for en kritisk helsefremmende allmenndannelse. En utfordring for personer med lav kritisk helsefremmende allmenndannelse er å forholde seg kritisk til flommen av helseinformasjon. Det er viktig å kunne kritisk evaluere og fornuftig anvende den helseinformasjonen man mottar. Ved å tilegne seg kunnskap omkring helsekontroversene kan man ta veloverveide valg, man blir myndig og føler at man får kontroll over sitt eget liv.

Helsefremmende allmenndannelse knyttes ofte til pasienter og i medisinsk sammenheng, men hvor skal man utvikle sin helsefremmende allmenndannelse? Som jeg tidligere har skrevet hevder Sverre Pettersen at helsefremmende allmenndannelse blant annet fordrer et skolesystem som vektlegger undervisning om helsekunnskap og ferdigheter i kritisk tenkning (Pettersen, 2003). Også Harrison og Zeyer mener at naturfagundervisningen i større grad bør fokusere på helsekunnskap og kritisk helsefremmende allmenndannelse (Harrison, 2005; Zeyer, 2012).

Naturfaget bør som alle andre skolefag legges opp slik at alle elever får utviklet en grunnleggende kunnskapsbase og sine grunnleggende ferdigheter, interesser og måter og tenke på, uavhengig av om de senere i livet velger naturvitenskapelige yrker eller ikke (Holt & Øyehaug, 2010; Kolstø, 2005; Sjøberg, 2009). Den generelle delen av læreplanen påpeker viktigheten det å vurdere informasjon kritisk og allmenndannelse. I teorikapittelet antydnet jeg at den generelle delen av læreplanen ofte blir nedprioritert i undervisningen.

Naturfagsprosjektet er et unntak. Selv om prosjektet ikke er forankret i den generelle del av læreplanen, vil jeg hevde at disse punktene blir oppfylt. Naturfagsprosjektet kan også sies å omfavne generelle ferdigheter som lesing, skriving og digital kompetanse. Jeg ser på naturfagsprosjektet som et unikt prosjekt på flere måter;

Naturfagsprosjektets tverrfaglighet er unikt på en positiv måte. Elevene lærer kildekritikk og det å søke etter informasjon fra bibliotekaren, som har utdanning innen emnet. Samtidig får elevene den naturfaglige støtten de behøver for å vurdere helseinformasjon fra faglæreren. Ved å øve seg på å være kritiske utvikler elevene sitt kildekritiske begrepsapparat. Dette er viktig i forhold til hvordan elevene møter både helsekontroverser, og informasjon generelt, i fremtiden. Jeg tror naturfagsprosjektet er et viktig steg på veien mot kritisk helsefremmende allmenndannelse for den enkelte elev og visjon II for undervisningen.

#### Utviklingspotensial for naturfagsprosjektet?

Som nevnt i teorikapittelet er rammer og støttestrukturer viktige faktorer i et hvert prosjekt. Hvis ikke rammer og støttestrukturer er tydelige vil elevene ofte tolke utfordringen i lys av tidligere erfaringer. I en slik situasjon er det små sjanser for å utvikle de ønskede arbeidsmåtene (Knain et al., 2011) Naturfagsprosjektet kan sies å være en utforskende arbeidsmetode. I utforskende arbeidsmetoder er det ekstra viktig med tydelige rammer, siden lærerstyringen er svak sett i forhold til vanlig undervisning (Knain et al., 2011).

Målene for undervisning er det elevene skal sitte igjen med av kunnskaper, ferdigheter eller holdninger etter at undervisningen har funnet sted. Jeg tror at naturfagsprosjektets største utfordring er mangelen på formulerte mål. Uten konkrete og realistiske mål blir veien fort mer diffus. I følge bibliotekaren er naturfagsprosjektets mål å *fremme elevenes digitale kompetanse*. I tillegg er prosjektet forankret i læreplanen for naturfag. Det er fint at naturfagsprosjektet kan forankres i aktuelle kompetansemål, men hva med kildekritikk? Hvordan skal elevene skjønne at kildekritikk er en viktig del av naturfagsprosjektet? Hvordan skal de forstå at de skal bruke verktøyene? Og hvor kommer bildesøk inn? Jeg stiller spørsmål

ved at et prosjekt med fokus på kildekritikk ikke har ett eneste definert mål som omhandler dette. Hvordan skal elevene da forstå at kildekritikk er viktig?

Som vist på side 19, har naturfagsprosjektet flere vurderingskriterier. Jeg stiller spørsmål ved at det er formulert vurderingskriterier, når det ikke er formulert mål. Jeg tror det skaper et unaturlig fokus på produkt istedenfor prosess. Det eneste elevene vet er hva de blir vurdert i. Da er det ikke overraskende at flere av elevene ikke vurderer verktøyene som relevant, de forstår kanskje ikke hva de skal bruke verktøyene til? I observasjonen fikk jeg inntrykk av at elevenes mål var å skrive artikkelen. Noen av gruppene valgte å benytte verktøyene, mens andre fortalte at de skrev *“en vanlig oppgave”*.

Jeg ser på tverrfagligheten til naturfagsprosjektet som både en fordel og en ulempe. En fordel fordi det bringer de ulike fagfeltene med hver sin ekspertise sammen og gir elevene en mulighet til å øve seg på å kritisere naturfaglige påstander. En ulempe i forhold til at ansvarsområdene blir vanskeligere å definere.

## 7 Avsluttende kommentarer

Så hvordan kan bruk av kildekritiske verktøy bidra til elevenes kritiske helsefremmende allmenndannelse? Ved å øve seg på å være kritiske utvikler elevene sitt kildekritiske begrepsapparat. Gjennom permeable klasserom og det å inkorporere nyheter og aktuelle kontroverser i undervisningen, vil elevene få opp øynene for naturfagets viktighet i samfunnet. Dette er et steg på veien mot kritisk helsefremmende allmenndannelse for den enkelte elev og visjon II for undervisningen.

I min masteroppgave har fokuset vært på elevenes kildekritiske begrepsapparat. Jeg har undersøkt hva hvordan elevene vurderer kilder. Denne prosessen har vært både interessant og lærerik. Mitt forslag til videre forskning er å skifte fokus fra *på elevene* til *med elevene*. Med det mener jeg at elevene blir mer aktive i forskningsprosessen. Jeg ser for meg et aksjonsforskningsprosjekt med fokus på tydelige rammer og støttestrukturer der elevene kan arbeide med utforskende arbeidsmetoder og samtidig videreutvikle sitt kildekritiske begrepsapparat.

## Litteraturhenvisning

- Andreassen, H. K., Wangberg, S. C., Wynn, R., Sørensen, T., & Hjortdahl, P. (2006). Helse-relatert bruk av Internett i den norske befolkningen. *Tidsskrift for den Norske Laegeforening*, 126(22), 2950-2953.
- Bjørndal, K. E. W. (2012). *Digital dømmekraft*. Universitetet i Tromsø, Tromsø.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research in education : an introduction to theory and methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Chinn, D. (2011). Critical health literacy: a review and critical analysis. *Social Science & Medicine*, 73(1), 60-67.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forl.
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2010). Anonymisering og aidentitetifisering. Retrieved 13. februar, 2013, from <http://www.etikkom.no/Forskningsetikk/God-forskningspraksis/Anonymisering/>
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2013). Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder – likheter og forskjeller. Retrieved 22. mars, 2013, from <http://www.etikkom.no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/>
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*: National Academy Press.
- Erstad, O. (2007). Fra digital begeistring til kritisk dømmekraft. In S. Vettenranta (Ed.), *Mestring og dømmekraft i informasjonssamfunnet* (pp. 197-217): Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Erstad, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Søyby, M. (2005). *ITU monitor 2005: På vei mot digital kompetanse i grunnopplæringen*: Universitetsforlaget.
- Eysenbach, G., & Kohler, C. (2003). *What is the prevalence of health-related searches on the World Wide Web? Qualitative and quantitative analysis of search engine queries on the internet*. Paper presented at the AMIA Annual Symposium Proceedings.
- Eysenbach, G., & Köhler, C. (2002). How do consumers search for and appraise health information on the world wide web? Qualitative study using focus groups, usability tests, and in-depth interviews. *BMJ: British Medical Journal*, 324(7337), 573.
- Finbråten, H. S., & Pettersen, S. (2009). Kunnskap er egenmakt. *Sykepleien*, 5(09), 60.
- Halkier, B. (2010). *Fokusgrupper*: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Harboe, L. (2010). *Norsk boka.no : digitale verktøy i norskfaget*. Oslo: Universitetsforl.

- Harrison, J. K. (2005). Science education and health education: Locating the connections. *Studies in Science Education*, 41(1), 51-90.
- Holt, A., & Øyehaug, A. B. (2010). Metode for analyse av læreplaner i naturfag – anvendt på den norske læreplanen. *NorDiNa*, 6, 192-209.
- Isnes, A. (2011). *Å bruke Generell del av læreplanverket konkret*. Foredrag PPU og LUR, SLL, UMB.
- Jarman, R., & McClune, B. (2007). *Developing Scientific Literacy*. New York: Open University Press.
- Jónsdóttir, G. (2009). *Dubito ergo sum? Ni jenter møter naturfaglig kunnskap*. Universitetet i Bergen, Bergen.
- Knain, E., Bjønness, B., & Kolstø, S. D. (2011). Rammer og støttestrukturer i utforskende arbeidsmåter. In E. Knain & S. D. Kolstø (Eds.), *Elever som forskere i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kolstø, S. D. (2001a). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science education*, 85(3), 291-310.
- Kolstø, S. D. (2001b). 'To trust or not to trust, ...'-pupils' ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 23(9), 877-901.
- Kolstø, S. D. (2003). Et allmenndannende naturfag. Fagets betydning for demokratisk deltakelse *Naturfagdidaktikk. Perspektiver, Forskning, Utvikling*: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Kolstø, S. D. (2005). Hvilke verdier er dannende i naturfaget? In K. Børhaug, A.-B. Fenner & L. Aase (Eds.), *Fagenes begrunnelser. Skolens fag og arbeidsmåter i dannelsesperspektiv*. (pp. 47-66). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kvale, S. (2001). *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of educational research*, 52(1), 31-60.
- Limberg, L. (1998). *Att söka information för att lära* (Vol. 3). Borås: Valfrid.
- Lorenzen, M. (2001). The land of confusion?: High school students and their use of the World Wide Web for research. *Research strategies*, 18(2), 151-163.
- Lundström, M. (2011). *Decision-making in health issues: Teenagers' use of science and other discourses*. Malmö University, Malmö.
- Lundström, M., & Jakobsson, A. (2012). Scientific trustworthiness: the considerations and perceptions of students; tema: ett vidgat perspektiv på ämnesdidaktik.
- Mork, S. M., & Erlien, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforl.



- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Spiers, J. (2008). Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International journal of qualitative methods*, 1(2), 13-22.
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier : den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforl.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health promotion international*, 15(3), 259-267.
- Peerson, A., & Saunders, M. (2009). Health literacy revisited: what do we mean and why does it matter? *Health promotion international*, 24(3), 285-296.
- Petterson, S. (2003). Er også naturfagdidaktikk godt for helsen? In D. Jorde & B. Bungum (Eds.), *Naturfagdidaktikk. Perspektiver. Forskning. Utvikling*. (pp. 372-388). Oslo: Gyldendal norsk Forlag AS.
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. Abell & N. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729-780). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- Sadler, T., & Zeidler, D. (2002). The Morality of Socioscientific Issues: construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas. *Science Education*, 88, 4-27.
- Sandberg, H. (2005). Medier som arena för hälsokommunikation. *Nordicom-Information*, 2(2005), 27-35.
- Senter for IKT i utdanningen. (2011). Monitor 2011 - skolens digitale tilstand. Retrieved 5. mars, 2013, from <http://iktsenteret.no/ressurser/monitor-2011-skolens-digitale-tilstand>
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse : en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Stewart, D., & Shamdasani, P. (2006). *Focus Groups - Theory and Practice*: SAGE Publications Inc.
- Utdanningsdirektoratet. (2010). Læreplan i naturfag. Retrieved 14. februar, 2012, from <http://www.udir.no/kl06/NAT1-02/>
- Utdanningsdirektoratet. (2011). Den generelle delen av læreplanen. Retrieved 6. mars, 2013, from [http://www.udir.no/upload/larerplaner/generell\\_del/generell\\_del\\_lareplanen\\_bm.pdf](http://www.udir.no/upload/larerplaner/generell_del/generell_del_lareplanen_bm.pdf)
- Wadel, C. (1991). *Feltarbeid i egen kultur: en innføring i kvalitativt orientert samfunnsforskning*. Flekkefjord: Seek forlag
- Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods*. Thousand Oaks, California: Sage.

Zeyer, A. (2012). A Win-Win Situation for Health and Science Education: Seeing Through the Lens of a New Framework Model of Health Literacy *Science/ Environment/ Health* (pp. 147-173): Springer.

Zimmerman, C., Bizanz, G., & Bisanz, J. (1999). Science at the Supermarket: what's in print, experts' advice, and students' need to know. *National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA*, 28-31.

## **Vedlegg**

|                |    |
|----------------|----|
| Vedlegg 1..... | 69 |
| Vedlegg 2..... | 70 |
| Vedlegg 3..... | 71 |
| Vedlegg 4..... | 72 |

## ***VEDLEGG 1: Observasjonsguide***

---

### Faglærer og bibliotekar:

- Veiledning:  
Hvem tar initiativ?  
Hvordan foregår veiledningen?  
Hva er innholdet?  
Hvordan er dialogen? Monolog?
- Rolle:  
Hva er deres rolle i prosjektet? (min oppfattelse)

### Gruppefokus:

- Se etter kreativitet, organisering, egenaktivitet, samarbeid, arbeidsfordeling, initiativ, kommunikasjon. (gruppeprosessen)
- Hva bruker gruppa tid på?
- Veiledningen:  
Hvordan blir de veiledet? Arbeid før/etter veiledning  
Hva ber de om veiledning i? Hva får de veiledning i?  
Hvordan bruker de skriftlig og muntlig veiledning?  
Hvordan bruker de veiledning fra medelever og ansatte?  
Hvordan gir de veiledning til medelever?
- Søk etter informasjon:  
Hvor/Hvordan søker de etter informasjon?  
Alene/sammen?  
Diigo?/fritt?  
Hvordan er samarbeidet i informasjonssøket?
- Hvordan vurderer de kilder?  
Sammen eller alene?  
Veiledning på dette?

## VEDLEGG 2: Erklæring om samtykke

---

Jeg er masterstudent i naturfagdidaktikk ved Universitetet for miljø og biovitenskap. Jeg skal våren 2013 skrive den avsluttende mastergradsoppgaven, som vil ta utgangspunkt i prosjektet *Kildekritikk i naturfag* ved din skole. Jeg ønsker å undersøke om elevene, igjennom å delta i prosjektet, føler at de opparbeider seg en mer kritisk holdning til helsepåstander de møter til daglig.

For å besvare min problemstilling, ønsker jeg å observere og intervju to grupper elever som har deltatt i prosjektet. Jeg vil også få tilgang til klassens Wiki, hvor jeg vil ha mulighet til å følge gruppenes arbeid underveis. Elevintervjuene vil jeg gjennomføre i fokusgrupper, det vil si uformelle gruppeintervjuer/-samtaler hvor man diskuterer og fokuserer på et gitt tema. Fokusgruppesamtalene vil ta utgangspunkt i egnede artikler som dere skal drøfte og diskutere. Det vil også bli en samtale omkring deres erfaringer ved deltakelsen i prosjektet. Jeg vil bruke båndopptaker og ta notater mens vi snakker sammen. Intervjuet vil ta omtrent en undervisningsøkt (90 minutter), og vi blir sammen enige om tid og sted.

Jeg håper at du kan tenke deg å bidra til undersøkelsen min. Det er selvfølgelig frivillig å delta og du har mulighet til å trekke deg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette ytterligere. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, senest 15. mai 2013.

Dersom du samtykker i å være med på undersøkelsen, ber jeg deg skrive under på den vedlagte samtykkeerklæringen og leverer den til meg.

Hvis det er noe du lurer på kan du kontakte meg på 988 56 560, eller sende en e-post til [marenjupe@gmail.com](mailto:marenjupe@gmail.com). Du kan også kontakte min veileder Guðrún Jónsdóttir ved institutt for matematiske realfag og teknologi, på telefonnummer 64 96 61 79.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Med vennlig hilsen

Maren Juveli Pedersen  
Solbergliveien 91 C,  
0682 Oslo

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Navn.....

Signatur ..... Telefonnummer .....

### VEDLEGG 3: Intervjuguide

---

Først vil jeg fortelle litt om strukturen i intervjuet, hvor lang tid det kommer til å ta, om lydopptakene, anonymisering, frivillighet til å delta og fokusgruppereglene. Er det noen spørsmål før vi starter?

Del 1:

I denne delen skal vi ta utgangspunkt i naturfagsprosjektet

- Hva husker dere best fra naturfagsprosjektet?
- Hva lærte dere av prosjektet?
- Hva synes dere var utfordrende?
- Kan dere fortelle litt om artikkelen dere skrev?
- Hvordan opplevde dere prosessen med å finne tema og problemstilling?
- Hvordan søkte dere etter informasjon?
- Hvor fant dere informasjonen dere brukte i artikkelen?
- Hvordan vurderer dere om en kilde er god eller dårlig?
- Hvilke kilder kan man stole på?
- Hvilke kilder kan man ikke stole på?
- Er det noe annet dere har lyst til å tilføye?

Del 2:

I denne delen vil jeg introdusere en ukjent helsepåstand i en artikkel fra Internett. Vi skal deretter ta utgangspunkt i artikkelen og samtale rundt den.

Jeg vil at dere først skal lese artikkelen, lat som at dere sitter på Internett og finner denne artikkelen, hva tenker dere når dere har lest den? På siste arket har jeg formulert to spørsmål, jeg vil at dere skal fylle ut disse. Vi skal ta utgangspunkt i dette når vi prater om artikkelen etterpå. Når vi avslutter fokusgruppen vil jeg samle inn det dere noterte ned. Dette vil, som opptakene, bli slettet når jeg er ferdig med masteroppgaven.

- Aller først: hva handler artikkelen om?
- Hva tenker dere når dere har lest artikkelen?
- Er det noe dere merket dere? Noe dere vil fremheve eller snakke om? (hva noterte dere?)
- Hvem mener at snus er farlig? Hvem mener at snus ikke er så farlig?
- Er det noe de er enige om?
- Hva tenker dere om denne påstanden? Hvorfor?
- Stoler dere på det dere leser? Hvorfor / hvorfor ikke?
- Hva ville dere gjort for å finne ut mer om temaet?
- (I forrige del spurte jeg om hvilke kilder man kan stole på, hva tenker dere om denne type artikler i forhold til det spørsmålet?)
- (I naturfagsprosjektet ble dere introdusert for TONE, føler dere det var et nyttig verktøy? Tenkte dere over at dere kunne bruke TONE her?)
- Er det noe annet dere har lyst til å tilføye?

Kreftfare ved snus og røyk

## - Snus er langt mindre farlig enn røyk

- På helsesiden sitter erkjennelsen langt inne, men faktum er at tilgjengeligheten til snus i Norge har en positiv innvirkning for folkehelsen, sier forsker Karl Erik Lund til Klikk.no.

Ina Rosenberg Stavrum  
Publisert 01.08.2009

En ny rapport skaper nå uenigheter blant norske snusforskere.

Britiske forskere har nemlig gått gjennom artikler fra samlingsnettstedet MEDLINE, og analysert resultater i 89 amerikanske og skandinaviske snusrapporter.

De ønsket å finne ut om bruk av røykfrie tobakksprodukter også øker risikoen for kreft. De konkluderer med den negative effekten er minimal, skriver de på BMC Medicine.

- Vi ser at risikoen den røykfrie tobakken utløser for kreft, hvis den i det hele tatt finnes, er kvantitativt mye mindre enn den vi kjenner fra røyking, sier forskeren Peter Lee, som står bak studien.

**Han mener at hvis flere valgte snus over vanlige sigaretter ville dødstillene grunnet tobakk gått kraftig ned, og utklasset risikøkningen snus kan gi.**

### - Snus øker kreftfaren

Avdelingssjef i Kreftforeningen, Ole Alexander Opdahlshoi, er ikke like entusiastisk.

- Vi har ikke fått sett grundig på akkurat denne undersøkelsen, men det er gjort flere såkalte oversiktsstudier av denne typen. De undersøker jo ikke enkelttilfeller, forteller han til Klikk.no.

- Vi forholder oss fortsatt til Verdens Helseorganisasjon og det de mener - snus øker kreftfaren, konstaterer han.

Professor ved Det Norske Radiumhospital, dr. Tore Sanner, blir heller ikke overbevist av undersøkelsen.

**- Snus er vurdert av Verdens Helseorganisasjon. Det er vurdert av forskere fra det svenske sosialdepartementet. Det er vurdert av EUs vitenskapelige grupper innenfor helse og forbyggende arbeid. De mener alle at snus kan gi kreft.**

- Alle disse rapportene er laget av oppnevnte, uavhengige forskere. Og de er langt mer seriøse, sier Sanner til Klikk.no.

### - Meget lav risiko

Ifølge Kreftforeningen publiserte en vitenskapelig komité i EU en rapport i fjor som konkluderte med at bruk av snus er helseskadelig og kreftfremkallende, og at det er bukspyttkjertelen som er mest utsatt.

WHO publiserte også en rapport i 2007 som slo fast at eksponering for tobakksspesifikke nitrosaminer er kreftfremkallende for mennesker.

Forsker ved Statens Institutt for Rusmiddelforskning (SIRUS), Karl Erik Lund, mener likevel at de britiske forskerne har et poeng.

- Noen studier har kunnet påvise økt risiko for kreft i spiserør og bukspyttkjertel, men ingen studier har funnet noen sammenheng med bruk av svensk snus og munnhulekreft.

**- Alt i alt må vi vurdere kreftrisikoen ved bruk av dagens snustyper - som inneholder vesentlig mindre av de potensielt kreftfremkallende tobakksspesifikke nitrosaminene enn tidligere snustyper - som meget lav, sier han til Klikk.no.**

Opdahlshei i Kreftforeningen presiserer også at den aktuelle undersøkelsen tar for seg kreft i munnhulen, men legger til at forskning gjort på bukspyttkjertel- og spiserørskreft taler for seg. **- Det vi alle er enige om er at snus er langt mindre farlig enn røyk, men det inneholder likevel en del kreftfremkallende stoffer.**

#### *- Ingenting farligere enn røyk*

Ifølge Lund er det nå i underkant av 400 000 snusbrukere i Norge, og 9 av 10 av dem er menn. Lund tror tilgjengeligheten på snus har ført til økningen vi har sett de siste årene.

**- Det er grunn til å tro at mange av dagens unge snusbrukere ville ha begynt å røyke hadde det ikke vært for at snus var tilgjengelig. Noen undersøkelser tyder på at snusbruk blant ungdom immuniserer mot røykestart. Det er positivt. Det negative er at noen av dagens snusbrukere aldri ville ha blitt tobakksbrukere hadde det ikke vært for snusens tilgjengelighet, sier han.**

Dr. Tore Sanner bekymrer seg for den stadige økningen blant unge.

- Snus fører til like stor avhengighet av nikotin som røyk, og det er et helsefarlig stoff som kan føre til mange sykdommer. På en annen side er det ikke noe som er farligere enn røyking, sier han.

#### *Mer snusing positivt for folkehelse*

Karl Erik Lund er ikke i tvil om at snus som erstatning for røyk fungerer.

- 3 av 4 snusbrukere har en forutgående røykeerfaring. Overgangen fra sigaretter - som tar livet av 50 prosent av sine faste brukere - til snus, innebærer en vesentlig helsegevinst både for den enkelte og for samfunnet, mener han.

**- En australsk undersøkelse viste at det må 15-25 nye snusbrukere til for å utligne den positive helseeffekten fra hver røyker som går over til snus. Dette vil aldri skje. På helsesiden sitter erkjennelsen langt inne, men faktum er at tilgjengeligheten til snus i Norge har en positiv innvirkning for folkehelsen, hevder han ovenfor Klikk.no.**

Dr. Tore Sanner er likevel skeptisk til at mange nå vil anbefale snus som nedtrappingshjelp fra røyk.

- Dette har norske helsemyndigheter og WHO gått imot. Da bør man heller slutte helt med tobakk, og det finnes en rekke preparater til hjelp for det, sier han og legger til at mer opplysning og høyere priser må til for å forhindre økt bruk.

#### *Ber om mer informasjon*

Lund mener også at ungdom bør få mer informasjon fra myndighetene om forskjellen på risikoen mellom snus og røyk.

- Røykerne tror snus er farligere enn det faktisk er, og det fryser dem fast i sin røykevane. Vi må korrigere misoppfatningene, men samtidig opplyse ungdom uten forutgående røykeerfaring at snus ikke er risikofritt.

*(Kilder: BMC Medicine, Ole Alexander Opdahlshei i Kreftforeningen, Professor Tore Sanner ved Radiumhospitalet og Karl Erik Lund ved Statens Institutt for Rusmiddelforskning)*