

Maren Lomsdal

# Hvilken handlingskompetanse har elever i videregående skole til klimaendringer?

Masteroppgave i Master i fag- og yrkesdidaktikk og læreprofesjonen

Veileder: Alex Strømme

Juni 2020



## Forord

Det er med blandede følelser jeg nå er i ferd med å fullføre min masterstudie etter to fantastiske år ved NTNU i Trondheim. Studiet har gitt meg mange nye og ikke minst gode erfaringer og kunnskaper når jeg nå skal videre ut i læreryrket.

Det skal sies at det har vært et veldig travelt halvår med oppgaveskriving og til tider full jobb ved siden av. Det føles derfor ekstra godt når jeg nå omsider kan si meg ferdig.

I forbindelse med utarbeiding av denne oppgaven har jeg mange som fortjener å takkes. Først og fremst vil jeg takke min fantastiske veileder Alex Strømme for mange gode tips og råd. Uten din faglige sterke veiledning ville ikke denne oppgaven vært mulig. Tusen takk!

Videre ønsker jeg også å takke elevene som gjennomførte spørreundersøkelsen. Og ikke minst en stor takk til Bjørn, Mikkel, Ida, Tom og Anna for at dere stilte opp til intervju

Jeg vil særlig takke min fantastiske mamma som har lest korrektur og bidratt med faglige diskusjoner. Takk til min kjære samboer, Thor som har holdt ut med meg i stressende perioder. Jeg vil også takke min kjære tante Lillian for å ha hjulpet meg med lesing av engelske artikler. Til slutt vil jeg takke venner, familie og kollegaer for innspill og tips og ikke minst for at dere har støttet meg og hatt troen!

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim. Juni 2020.

Maren Lomsdal

## Sammendrag

Høsten 2020 trer de nye læreplanene i kraft. Bærekraftig utvikling utgjør et av de tverrfaglige temaene i fagfornyelsen. Et av målene med utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) er å ruste elevene til å leve gode bærekraftige liv i fremtiden. Elevene skal også lære hvordan de kan bidra til at de menneskene som lever i dag og de som skal leve i fremtiden, kan ha gode levevilkår. Fremtiden vil være preget av mye usikkerhet (Sinnes, 2015). «*Realisering av en bærekraftig utvikling krever aktiv deltakelse fra samfunnsborgere med handlingskompetanse. For å oppnå dette, er det helt nødvendig at vi integrerer utdanning for bærekraftig utvikling i utdanningssystemet*» (Majken Korsager & Scheie, 2017).

Målet med denne studien har vært å undersøke hvilken handlingskompetanse elever i videregående skole har i forhold til klimaendringer. I studien har jeg benyttet meg av en forenklet modell av handlingskompetanse beskrevet av Pär Nygren (2008) og Helen Jeffrey (2010), den danner utgangspunktet for studiens teori og blir brukt som det analytiske verktøyet i studien. NOU 1991: 4 (s.6) sin definisjon av handlingskompetanse; kunnskaper, ferdigheter og holdninger, danner utgangspunktet for studiens inndeling i forskningsspørsmål.

I studien ble det gjennomført en spørreundersøkelse av 91 elever ved to ulike avdelinger ved en videregående skole i Nord-Norge. Spørreundersøkelsen dannet grunnlaget for studiens kvalitative intervju av fem elever, som utgjorde studiens primærkilde.

Studien resultater tyder på at elevene i stor grad er enige i at klimaendringene skyldes menneskelig påvirkning. Elevene opplever selv at de har gode kunnskaper om konsekvensene som følge av et endret klima, men de savner kunnskap og informasjon om tiltak de selv kan gjøre. Elevene fremhever samarbeid som en viktig faktor for å redusere klimaendringene.

**Nøkkelord:** Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU), bærekraftig utvikling (BU) og handlingskompetanse.

## Abstract

In fall of 2020, the revised National Curriculum will take effect. Sustainable Development are one of three interdisciplinary themes in “*Fagfornyelsen*”. One of the main goals in educating pupils in Sustainable Development (UBU), is to give them the them knowledge and competence to live good and sustainable lives in the future. The pupils are also supposed to learn how they can contribute to people now and, in the future, will have good living conditions. The future is uncertain. (Sinnes, ,2015, fritt oversatt) “*To implement Sustainable Development demands active participation from citizens with the competence and ability to act. To achieve this, it is crucial that we are integrating Sustainable Development in our educational system*” (Korsager & Scheie, 2017, fritt oversatt).

The aim of this study has been to research to what degree Norwegian Upper Secondary pupils has the action competence in relation to climate changes. In this study I have used a simplified model that describes Action Competence, derived from Per Nygren (2008) and Helen Jeffery(2010).The model will be the foundation for the theoretical part of this study, as well as the tool used in the analytical part.

NOU 1991:4 (p.6) defines action competence as knowledge, skills and attitude, and this definition is the basis for the sectionalizing of the research questions in this study. A questionnaire was answered by 91 Upper Secondary pupils at to different departments in a school in Nord-Norge. The questionnaire is the basis for the qualitative interviews. They are the primary source of this study and conducted with five pupils.

The result of the study indicates that the pupils to a large degree are looking at climate change as a result of human behaviour. The result also indicates that they feel they have knowledge about what causes climate changes, but lack knowledge and information about how they personally can take action. The pupils highlight that cooperation is a crucial factor to reduce climate changes.

**Keywords:** Education for sustainable development (ESD), sustainable development (SD) and action competence.



## Innhold

Forord.....	i
Sammendrag .....	ii
Abstract .....	iii
1.0 Innledning.....	1
1.1 Motivasjon og bakgrunn for studien .....	2
1.2 Problemstilling.....	4
1.3 Studiens oppbygging .....	5
2.0 Teori og relatert forskning.....	6
2.1 Bærekraftig utvikling som tverrfaglig tema .....	7
2.2 Bærekraftig utvikling og UBU. ....	10
2.3 Kompetansebegrepet .....	11
2.3 Handlingskompetanse .....	12
2.4 Elevers kunnskaper om klima .....	15
2.5 Elevers ferdigheter i klima .....	16
2.5.1Kritisk tenkning og problemløsning som en viktig ferdighet.....	17
2.6 Elevers holdninger til klima .....	18
2.7 Håp og følelser .....	19
2.8 Tidligere forskning på elevers handlingskompetanse til klimaendringer. ....	22
3.0 Studiens forskningsdesign og metode .....	26
<b>3.1 Forskningsdesign</b> .....	26
3.1.1 Metode .....	26
3.1.2 Metodologi .....	27
3.1.3 Teoretiske perspektiver .....	28
3.1.4 Epistemologi .....	29
<b>3.2 Studiens utvalg</b> .....	30
3.2.1 Innhenting av informanter .....	30
3.2.2 Undersøkellessted .....	31
3.2.3 Presentasjon av studiens deltakere .....	31
<b>3.3 Datainnsamling</b> .....	33
3.3.1 Spørreundersøkelsen .....	33
3.3.2 Fordeler og ulemper ved web-baserte spørreskjema. ....	35
3.3.3 Intervju som forskningsmetode .....	36
3.3.4 Utforming av intervjuguide .....	37
3.3.5 Gjennomføring av studien .....	38
3.3.6 Transkripsjon .....	39

3.4 Etske betraktninger ved studien .....	41
3.5 Forskningskvalitet.....	43
4.0 Bearbeiding av datamateriale, analyse og drøfting .....	45
4.1 Analysemodell for intervju.....	45
4.2 Analysemodell for spørreundersøkelse .....	47
4.3 Analyse og drøfting.....	48
4.3.1 Elevers kunnskaper om klimaendringer .....	48
4.3.2 Elevers ferdigheter til klimaendringer.....	58
4.3.3 Elevers holdninger til klimaendringer .....	62
5.0 Hovedfunn og avslutning.....	66
5.1 Studiens hovedfunn.....	67
Hvilke kunnskaper har elevene i videregående skole om klimaendringene? .....	67
Hvilke ferdigheter har elevene i videregående skole i å gjennomføre bærekraftige valg for et bedre klima? .....	67
Hvilke holdninger har elevene i videregående skole til klimaendringer? .....	68
5.2 Metodisk drøfting- svakheter og begrensninger ved studien .....	68
5.3 Veien videre og avslutning .....	70
Litteratur.....	72
Vedlegg.....	77
Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD for gjennomføring av forskningsprosjekt.....	77
Vedlegg 2: Spørreundersøkelse, Nettskjema. ....	80
Vedlegg 3: Informasjon og samtykkeskjema til forskningsdeltakere.....	86
Vedlegg 4: Veiledende intervjuguide .....	89





## 1.0 Innledning

Denne studien undersøker hvilken handlingskompetanse elever i den videregående opplæringen har til klimaendringer. Skolen skal både utdanne og danne og formålsparagrafen slår fast at elevene skal utvikle kunnskap, ferdigheter og holdninger for å kunne mestre livene sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. Videre sier formålsparagrafen at elevene skal handle etisk og miljøbevisst (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2).

De siste tiårene har vist at klima- og miljøproblemene er omfattende og alvorlige (Alfsen, Hessen, & Jansen, 2013; Sinnes, 2015). Generell del av læreplanen skal konkretisere betydningen av at barn og unge utvikler god forståelse av klima- og miljøutfordringene. Opplæringen skal bidra til at de får tro på og anerkjenner alles ansvar for aktiv og bevisst handling for en bærekraftig utvikling. En forutsetning for å kunne handle klimabevisst er kunnskap om og innsikt i klimaendringene. Elevene skal også få kunnskap om demokrati, samt trening i demokratiske prosesser. Elevenes holdninger og meninger skal utfordres og forsvares i tråd med demokratiet og individers rettigheter. Skolen skal også støtte elevene og stimulere til en positiv selvoppfatning og tro på egne evner. Alle skal kunne delta som verdifulle deltakere (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2).

I skolens formålsparagraf er det lovfestet at opplæringa skal bygge på en rekke verdier som blant annet respekt for menneskeverdet og naturen. I tillegg skal elever og lærlinger lære å tenke kritisk og handle etisk og miljøbevisst (Opplæringsloven, 1998, § 1-1). Det er skolen sin oppgave å utdanne mennesker med kunnskaper og ferdigheter for å kunne leve bærekraftig. Det er dagens elever som er fremtidens forbrukere og beslutningstakere (Opplæringsloven, 1998, § 1-1; Sinnes, 2015). Jeg mener derfor det vil være både interessant og viktig å undersøke hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger elever i videregående skole har til klimaendringer. Denne forskningen vil være aktuell i egen og forhåpentligvis andres undervisning rundt temaet. Kunnskaper om elevenes handlingskompetanse i forhold til klimaendringer vil være svært nyttig i utvikling og forbedring av min egen undervisning og vil gi meg viktig innblikk i elevenes tanker og holdninger rundt utfordringen.

Til tross for at vi har mye kunnskaper om klimaendringene og dets ringvirkninger og løsninger på hvordan vi kan leve mer bærekraftig, har vi i liten grad endret våre forbrukermønstre. Vi står allerede ovenfor en av våre tids største samfunnsutfordringer, men

dersom vi ikke gjør noe for å redusere klimaendringen står vi ovenfor ukjente problemer i fremtiden (Alfsen, Hessen & Jansen, 2013; (Sinnes, 2015).

## 1.1 Motivasjon og bakgrunn for studien

I dag er det stor vitenskapelig enighet om at klimaendringene skyldes menneskelig aktivitet (Doran & Zimmerman, 2009). I FN's klimapanel's femte hovedrapport står det at det er høyst sannsynlig at temperaturøkningene på jorda de siste 60 årene, skyldes menneskelig utslipp av klimagasser. Mye av forskningen viser at vår verden 50 år frem i tid vil være svært annerledes enn slik den er i dag. Siden den industrielle revolusjon på midten av 1700 tallet, har de menneskelige utslippene av CO<sub>2</sub> i atmosfæren økt med over 40% (IPCC, 2014). Denne voldsomme økningen skyldes menneskelig aktivitet, hvor bruk av fossile brensler og avskoging er hovedårsaken (Miljødirektoratet, Udat.). De økte utslippene av klimagasser som karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), nitrogenoksid (N<sub>2</sub>O) og vanndamp, forsterker den naturlige drivhuseffekten, noe som gir økning av gjennomsnittstemperaturer på jorda, det vi omtaler som global oppvarming. Økt gjennomsnittstemperatur gir endret klima og er i ferd med å endre livet på jorden (IPCC, 2014). Klimaendringer er en naturlig prosess, men endringene i tidligere tider strakk seg langsommere over tid enn de voldsomt raske svingningene som vi nå opplever. Gjennom utslipp av klimagasser har vi påvirket naturen på ulike måter. Havet har blitt varmere og surere, store deler av isbreer og havis har smeltet, nedbørsmønsteret har blitt endret og det har oppstått store endringer i biodiversiteten ifølge FN's klimapanel (Alfsen et al., 2013; FN-sambandet, 2019).

Til tross for at vi nordmenn også bidrar til global oppvarming, vil konsekvensene av klimaendringene være mindre for oss enn mennesker som lever i andre deler av verden. Nyere utvikling av klimamodeller har gjort det mulig for oss å simulere klimasystemet på jorden. Ved hjelp av avansert teknologi er det mulig å lage modeller av fremtidsscenarioer for hvordan klimaet vil endres (Alfsen et al., 2013). Man ser da at de økte temperaturene fører til mer ustabil vær, ettersom økt temperatur fordampmer mer vann fra havet. Dette vil også gi endringer i luftstrømmer, noe som kan føre til sterkere vind og økt nedbør i enkelte områder. I Norge vil vi i enkelte deler av landet få mer nedbør og mildere vintre. Hyppigere flom og ras er noen av følgene av økt nedbør. En av de største konsekvensene for Norge angår vårt inntekstgrunnlag som i svært stor grad er basert på olje- og gassindustrien. For å unngå å

overstige 2-gradersmålet<sup>1</sup>, har Det internasjonale energibyrået, IEA, slått fast at 2/3 av verdens fossile ressurser må bli liggende under bakken (IEA, 2013 referert i Sinnes, 2015). Å redusere Norges CO2 utslipp, vil altså kunne gi store konsekvenser for Norsk økonomi. Gjennom klimaavtalen med EU, har Norge forpliktet seg til å redusere sine klimagassutslipp med minst 40% innen år 2030. Norge var et av de landene som meldte inn forsterkede klimamål denne vinteren, med et mål om å redusere klimagassutslippene med minst 50% i forhold til 1990 nivået. Gjennom rapporten Klimakur 2030<sup>2</sup>, har ulike instanser på oppdrag fra regjeringen utarbeidet hele 60 tiltak for at Norge skal nå målene for å redusere sine utslipp. For å oppnå målene har regjeringen innført økonomiske virkemidler som kvoter og avgifter på utslipp av klimagasser. Regjeringen har også innført lover og støtteordninger som viktige virkemidler. Ifølge rapporten bør det skje mest reduksjon innen veitransport, landbruk og sjøfart, fiske og havbruk. Norge har derfor satset stort på klima- og miljøvennlig transportsektor, med både kollektivtransport og elektrifisering av kjøretøy (Klima- og miljødepartementet, 2020; Miljødirektoratet, Udat.; Miljødirektoratet et al., 2020).

Flere områder vil bli ubeboelige som følge av endret klima, som for eksempel mer tørke, flom eller høyere havnivå. Det er de fattige områdene som vil rammes hardest ettersom de ikke har like gode ressurser for å takle disse endringene. FNs klimapanel forventet i sin femte hovedrapport (Klima- og Miljødirektoratet, Udat.) at klimaendringene vil føre til lavere vekst og høyere matvarepriser som følge av lavere matproduksjon. De påpeker at dette vil forverre fattigdommen i mange av utviklingslandene. Klimaendringene vil også føre til at enkelte områder i verden vil bli ubeboelige som følge av mangel på for eksempel rent vann, tørke eller økt havnivå. Flere mennesker vil derfor bli drevet på flukt. Norge vil også påvirkes av endret matproduksjon, flyktningsstrømmer og press på ressurser, og vil stille oss som et rikt land i en ansvarssituasjon (Alfsen et al., 2013; Klima- og Miljødirektoratet, Udat.; Sinnes, 2015). En annen utfordring som følge av klimaendringer er tap av biologisk mangfold og naturtyper. Mye tyder på at vi er inne i en utryddelsesbølge. Klimaendringene gir raskere artstap som følge av endret leveområder for mange arter. Rapporten fra *Living planet report*, viser at populasjonen av virveldyr har hatt en samlet nedgang på 60% de siste 50 årene (WWF, 2018).

Forskning på klimaendringer er et felt i rask utvikling. Det forskes mye på klimaendringer og bærekraftig utvikling verden over og det oppdages stadig noe nytt. Kunnskapen blir dermed

---

<sup>1</sup> Togradersmålet (Parisavtalen), <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/Miljoe-og-klima/Parisavtalen>

<sup>2</sup> Klimakur 2030, <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2020/januar-2020/klimakur2030/>

raskt foreldet og krever derfor at lærere holder seg faglig oppdatert (Sinnes, 2015). Siden begynnelsen av 70- tallet har samfunnet internasjonalt erkjent at det elevene lærer om miljø og utvikling, vil ha betydning for hvordan verden vil være i fremtiden (Sinnes, 2015). Et av målene med utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) er å ruste elevene til å leve gode bærekraftige liv i fremtiden. Elevene skal også lære hvordan de kan bidra til at de menneskene som lever i dag og de som skal leve i fremtiden, kan ha gode levevilkår (Sinnes, 2015).

## 1.2 Problemstilling

Klimaendringer vil påvirke både vår måte å leve på og de samfunnsøkonomiske strukturene i samfunnet. UBU skal hjelpe unge mennesker å bli i stand til å opptre både på et personlig og samfunnsmessig nivå. Dermed er det et viktig mål å utdanne for handlingskompetanse. Handlingskompetansetilnærmingen betyr å sikte mot å utvikle kompetanser som er viktige for å bli en aktiv demokratisk borger i et globalt samfunn med ulik grad av kompleksitet, usikkerhet og motstridende interesser (Mogensen & Schnack, 2010). Ordet handlingskompetanse kan deles i to ord, handling og kompetanse. Handling betyr «å gjøre noe», mens kompetanse betyr «å kunne noe» (NOU 1991: 4, s.6). Dette er en forenklet tilnærming og handlingskompetansebegrepet er mer kompleks og omhandler flere dimensjoner enn som så. Handlingskompetanse beskrives i NOU 1991: 4 (s.6) som de «*kunnskaper, ferdigheter og holdninger som er nødvendige for å løse problemer eller oppgaver*». Begrepet vil beskrives ytterligere i studiens teoridel. Dette danner utgangspunkt for formuleringen av studiens problemstilling som jeg ønsker å finne svar på;

### ***Hvilken handlingskompetanse har elever i videregående skole til klimaendringer?***

I studien ønsket jeg å presisere arbeidet med problemstillingen ytterligere, spesielt i analysedelen. Dermed ble det hensiktsmessig å dele problemstillingen inn i følgende forskningsspørsmål;

- *Hvilke kunnskaper har elevene i videregående skole om klimaendringene?*
- *Hvilke ferdigheter har elevene i videregående skole i å gjennomføre bærekraftige valg for et bedre klima?*
- *Hvilke holdninger har elevene i videregående skole til klimaendringer?*

I «kunnskaper om» ligger det å ha faglig innsikt om klimaendringer, «holdninger til» sier hvordan kunnskapen påvirker elevene og «ferdigheter i» viser til elevenes evne til å analysere en situasjon og bruk av faktiske kunnskaper til å løse oppgaver (NOU 1991: 4, s.6).

For å løse utfordringene med klimaendringer, trenger vi mer kunnskap, etisk bevissthet og teknologisk innovasjon slik at vi kan finne løsninger og gjøre tiltak for å ta vare på livet på jorda (Utdanningsdirektoratet, 2017).

*«Utdanning for bærekraftig utvikling innebærer å gi kunnskaper, ferdigheter og holdninger som trengs for at vi skal kunne ta vare på vår felles jord, til å ta reflekterte valg og til å delta i den demokratiske debatten om hvilke tiltak som er riktige og viktige for en bærekraftig utvikling for alle. Vi må bidra til å gi dagens barn og unge framtidshåp og vise at innsats fra hver enkelt nytter og er nødvendig».*

*(Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2)*

Befolkningens oppfatning av og holdninger til klimaendringer har stor betydning for utviklingen av norsk klimapolitikk, og for den aktuelle klimapolitikkens legitimitet.

Usikkerhet og klimaskepsis blant befolkningen kan være en barriere for utvikling av et lavutslippssamfunn, og det kan være vanskelig å få gjennomslag for mer bærekraftige løsninger som satsing på fornybar energi etc. dersom store deler av befolkningen ikke tror at klimaendringene er reelle, menneskeskapte eller at de utgjør et problem (Austgulen & Stø, 2013).

### 1.3 Studiens oppbygging

I det neste kapittelet vil jeg redegjøre for noe av teorien og tidligere forskning på feltet. I teoridelen vil jeg se på utdanning for bærekraftig utvikling og bærekraftig utvikling som en del av fagfornyelsen, videre vil jeg gå mer inn på begrepet handlingskompetanse. I teorikapittelet vil jeg også se på elevers følelser i forhold til undervisning om klima. I oppgavens tredje kapittel vil jeg redegjøre for studiens forskningsdesign og metodevalg. Analyse og diskusjon av studiens funn opp mot teori og tidligere forskning vil presenteres i studiens fjerde kapittel. Avslutningsvis presenteres studiens hovedfunn og metodisk drøfting av studiens styrker og begrensninger. Til slutt presenteres tanker og muligheter for veien videre.

## 2.0 Teori og relatert forskning

I 2015 ble FNs 17 bærekraftsmål<sup>3</sup> for 2030 lansert. Dette er en felles plan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen år 2030. I 2017 kom United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) med retningslinjer for utdanning for bærekraftig utvikling i forhold til FNs 17 bærekraftsmål med mål om å promotere utdanning som nøkkelen til bærekraftig utvikling. I de nye retningslinjene ble det foreslått at det bør legges til rette for lærersentrert undervisning som oppfordrer til deltakelse, samarbeid, problemløsning og tverrfaglig arbeid (UNESCO, 2017). Retningslinjene for utvikling av UBU-prosjekt er generelle og overordnet, noe som gir de ulike skolene muligheten til å designe prosjektene etter eget behov. Dette kan gi store variasjoner innen hvordan prosjektene er utformet. Det er likevel enighet om at UBU-prosjekter har som mål å utvikle kompetanser som gir enkeltpersoner mulighet til å handle (UNESCO, 2017). Å myndiggjøre personer er ofte referert til handlingskompetanse (Breiting & Mogensen, 1999; Jensen & Schnack, 1997). Handlingskompetanse innenfor bærekraftig utvikling beskrives som kunnskaper om hvordan du skal iverksette tiltak, selvtillit til å ha innflytelse, ønske om å handle og kunnskaper om problemet en skal håndtere eller løse (Mogensen & Schnack, 2010). Et av målene med utdanning for bærekraftig utvikling, er at elevene skal utvikle bevissthet om hvordan mennesker påvirker naturen og klima som igjen påvirker vårt samfunn. Elevene skal utvikle vilje til å ta vare på miljøet gjennom undervisningen. Elevene skal håndtere dagens og morgendagens utfordringer, fremtiden er derfor avhengig av at den kommende generasjonen tar vare på jorda. Klimaendringer er et av de største globale miljøtruslene vi har (Doran & Zimmerman, 2009). Det sier seg selv at dette må løses i fellesskap. For å løse utfordringene med klimaendringer, trenger vi mer kunnskap, etisk bevissthet og teknologisk innovasjon slik at vi kan finne løsninger og gjøre tiltak for å ta vare på livet på jorda (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Siden FNs handlingsplan for miljø og utvikling i 1992, Agenda 21, har utdanningsinstitusjonene vært tildelt ulike nøkkelroller for å skape miljøvennlige verdier,

---

<sup>3</sup> FNs 17 bærekraftsmål, <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

atferd og etisk bevissthet i befolkningen (Kvamme, 2016). På internasjonalt nivå har UNESCO ledet tiåret for utdanning for bærekraftig utvikling fra 2004 til 2014 (UNESCO, 2006). Målet med dette tiåret var at kunnskaper om bærekraftig utvikling, skulle gjennomsyre alle fagene i norsk skole i overgangen til et mer bærekraftig samfunn. I Norge er det publisert to strategier for å følge opp FNs tiår for bærekraftig utvikling, i tillegg har klima og bærekraftig utvikling blitt en del av læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2017). I den reviderte strategiplanen for UBU står det at;

*«Utdanning for bærekraftig utvikling innebærer å gi kunnskaper, ferdigheter og holdninger som trengs for at vi skal kunne ta vare på vår felles jord, til å ta reflekterte valg og til å delta i den demokratiske debatten om hvilke tiltak som er riktige og viktige for en bærekraftig utvikling for alle. Vi må bidra til å gi dagens barn og unge framtidshåp og vise at innsats fra hver enkelt nytter og er nødvendig».*

*(Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2)*

Som Sinnes (2015) påpeker, er det ikke nok med bare teoretisk kunnskap om klima. Tiåret for UBU hadde som formål å styrke utdanningens rolle i et mer bærekraftig samfunn. Slik sett blir UBU sett på som en måte for samfunnet å forme fremtiden på. UBU handler altså om å utdanne for fremtiden. En slik utdanning vil kreve nye kompetanser som kritisk tenkning, systemtenkning, evne til deltakelse og kommunikasjon (Rieckmann, 2010). Tverrfaglighet, kreativitet og handlingskompetanse trekkes også ofte inn som viktige kompetanser for fremtiden (Sinnes, 2015). Felles for disse kompetansene er at de skal styrke elevene til å møte fremtiden med dens uforutsigbarheter, klimaendringer og flyktningestrømmer (Sæther, 2017). Ettersom klimaendringer er av de mest alvorlige og komplekse truslene som vi må håndtere, utgjør det en viktig del av UBU. Et viktig tiltak for å skape en bærekraftig utvikling er å undervise om klimaendringer og de andre miljøproblemene (Ojala, 2019). I FNs 17 bærekraftsmål står det i delmål 4.7 at innen 2030 skal vi «sikre at alle elever og studenter tilegner seg den kompetanse som er nødvendig for å fremme bærekraftig utvikling, blant annet gjennom utdanning for bærekraftig utvikling» (FN-sambandet, 2020).

## 2.1 Bærekraftig utvikling som tverrfaglig tema

Høsten 2020 står fagfornyelsen for tur. Mange skoler rundt om i landet har jobbet frem mot fagfornyelsen denne våren og er klare til gradvis innføring av de nye læreplanene ved skolestart. Det er læreplanene for hele grunnskolen og videregående som har gjennomgått



revisjon. Det er ulike årsaker til at læreplanene nå skal endres. De siste tretten årene har Kunnskapsløftet (LK06) vært gjeldende læreplan i alle fag. Flere av læreplanene gjennomgikk en revisjon i 2013 for å synliggjøre mer de grunnleggende ferdighetene, lesing, skriving, regning, muntlige og digitale ferdigheter, som ble innført med LK06. De grunnleggende ferdighetene hadde for liten plass i de ulike læreplanene for fagene. Læreplan i naturfag var en av de læreplanene som ble endret. De ulike kompetansemålene for faget fikk endret beskrivelse og forskerspiren og bærekraftig utvikling ble mer vektlagt i faget (Kunnskapsdepartementet, 2012-2013, s. 62-65; Mork, 2013).

Nå står altså fagfornyelsen for tur. I de tidligere læreplanene har omfanget i kompetansemålene vært svært omfattende og vært preget av stofftrensning. Et annet viktig aspekt ved fagfornyelsen er at læreplanene skal bli mer relevant for elevenes fremtid. Det er tross alt mye som har skjedd siden Kunnskapsløftet. Både samfunnet og arbeidslivet stiller nye krav til kunnskaper, ferdigheter og løsning av utfordringer. Det stilles stadig nye krav til de unge, de skal kunne tenke kritisk og reflektere og diskutere, samtidig skal de også kunne utforske selvstendig og være kreative (Kunnskapsdepartementet, 2016). I Stortingsmelding nr. 28 Fag- Fordypning- Forståelse, står det at;

*«Kunnskapsløftet har bidratt til økt oppmerksomhet og større vekt på elevenes faglige læringsutbytte og grunnleggende ferdigheter. Det er imidlertid fortsatt store utfordringer i grunnopplæringen som ikke er løst. Mange elever har et for svakt faglig utbytte av opplæringen. Dette fører til at altfor mange elever ikke fullfører videregående opplæring»* (Kunnskapsdepartementet, 2016).

Et av målene for de nye læreplanene er at elevene skal få mer tid til dybdelæring<sup>4</sup>, dermed har de nye læreplanene gjennomgått store prioriteringer for å redusere omfanget av kompetansemålene. I de nye læreplanene er også et av målene at det skal bli bedre sammenheng både i og mellom de ulike fagene gjennom de tverrfaglige temaene; folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling. Dette er tema som er aktuelt i dag og som fortsatt vil være aktuell for fremtiden. Skolen skal avspeile et samfunn i endring og skal bidra til at hver enkelt elev kan få realisert sitt potensial og danne et grunnlag for livsmestring, deltakelse i arbeidslivet og i samfunnets fellesskap. Skolen er også med på å forme fremtiden gjennom utdanning av elever som skal bidra som fremtidens

---

<sup>4</sup> Utdanningsdirektoratet- Dybdelæring, <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>

samfunnsborgere og yrkesutøvere. Det kan derfor sies at revisjonen er nødvendig (Bjønness & Sinnes, 2019; Kunnskapsdepartementet, 2016).

Bærekraftig utvikling skal sammen med de andre tverrfaglige temaene ha større plass i skolen fremover. Selv om Bærekraftig utvikling har vært et tema i skolen siden 1974 (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1974), er det likevel flere studier som peker på at det har vært for lite omfattende og prioritert i skolen til nå. Den naturlige skolesekken <sup>5</sup>(DNS) er en sentral del av den nasjonale satsningen på bærekraftig utvikling. Ved å delta i Den naturlige skolesekken, kan skolene få økonomisk støtte til faglig og didaktisk påfyll og eventuell veiledning. Det overordna målet med DNS er at skolene skal utvikle undervisning hvor elevene kan delta aktivt for å påvirke eller bidra til en bærekraftig fremtid (Scheie, 2017). Evaluering av Den Naturlige Skolesekken viser at det er få skoler som har jobbet helhetlig med UBU, det har stort sett blitt gjennomført små enkeltprosjekter. Disse prosjektene har derfor i svært liten grad endret skolenes praksis (Sjaastad, Carlsten, Opheim, & Jensen, 2014).

Bærekraftig utvikling har tidligere vært en del av læreplanen i naturfag og samfunnsfag, men med fagfornyelsen vil det inngå i alle fagene. Tidligere har tid til planlegging og samarbeid mellom ulike faglærere vært en utfordring for å jobbe tverrfaglig med BU selv om det er et av kjennetegnene ved UBU (Sinnes, 2015). Med fagfornyelsen vil som sagt bærekraftig utvikling bli et av de tverrfaglige temaene og det vil dermed bli lagt mer til rette for å kunne gjennomføre tverrfaglige prosjekter. Med innføring av de nye læreplanene, vil også måten skolene drives på, gjennomgå endringer. For at skolen skal lære elevene om bærekraftig utvikling, bør det skapes samsvar mellom det elevene lærer og det de opplever. Dermed stilles det også krav til at skolen selv må gjøre en innsats for å forsøke å løse problemene. På den måten vil skolen oppleves som en viktig aktør for bærekraftig utvikling. Dette samsvaret mellom undervisning og skolens praksis, vil øke elevenes handlingskompetanse ved at de både vil lære om de bærekraftige temaene og se sammenhengene i de ulike fagene, men skolen vil også bidra til å utvikle elevenes holdninger og ferdigheter gjennom bærekraftig drift (Gadotti, 2010; Wals & Benavot, 2017).

---

<sup>5</sup> Den naturlige skolesekken <https://www.natursekken.no/c1187995/seksjon.html?tid=1188266>

## 2.2 Bærekraftig utvikling og UBU.

Med begrepet bærekraftig utvikling menes «*utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov*» (Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, 1987, s. 42). Denne definisjonen omfavner to ulike nøkkelmomenter;

- *Den bærekraftige utviklingen skal dekke behov, og spesielt grunnleggende behov i de fattigste landene.*
- *Ideen om begrensningene som dagens teknologi og sosiale organisering legger på miljøets muligheter til å imøtekomme dagens og fremtidens behov*

(Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, 1987 s. 42).

Bærekraftig utvikling er altså et stort tema som fokuserer på utvikling gjennom et samspill mellom miljømessige, sosiale og økonomiske dimensjoner i dag, men også i fremtiden (UNESCO, 2006. referert i Sinnes og Bjønnes). Miljødimensjonen omfatter biologisk mangfold, diversiteter av økosystemer, naturressurser, klimaendringer og ikke minst bevissthet rundt naturressursene og deres svakheter. Den sosiale dimensjonen legger vekt på samfunnet, slik som menneskerettigheter, fred, helse, likestilling og interkulturell forståelse. Innenfor den økonomiske dimensjoner av bærekraftig utvikling har vi fattigdom, markedsøkonomi og økonomisk ansvar. De ulike dimensjonene av bærekraftig utvikling bør sees på som en helhet og ikke som ulike separerte enheter (Bjønness & Sinnes, 2019). I denne studien vil jeg ta for meg klimaendringer som utgjør miljødimensjonen av bærekraftig utvikling.



Figur 1. Bærekraftig utvikling er satt sammen av tre dimensjoner som må ivaretas. (Korsager og Scheie, 2017).

### 2.3 Kompetansebegrepet

Kompetanse er et begrep som har ulike definisjoner og forståelse fra blant annet dagliglivet, ulike fagområder og styringsdokumenter (Prøitz, 2014; Weinert, 2001 referert i Nygren og Thuen, 2008). I de nye læreplanene i fagfornyelsen blir kompetanse definert slik; «*Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning*» (Utdanningsdirektoratet, 2017). Kompetanse gjør en altså i stand til å kunne handle i gitte situasjoner etter bestemte behov, mål og motiv (Nygren & Thuen, 2008). I skolen brukes kompetansemålene i de ulike fagene for å beskrive hva elevene skal mestre etter endt opplæring på bestemte årstrinn. De samlede kompetansemålene er grunnlaget for vurdering av elevens kompetanse i faget. Elever vil i ulik grad nå de fastsatte kompetansemålene (Kunnskapsdepartementet, 2012-2013, s. 62-65).

Det er den konkrete oppgaven eller situasjonen som avgjør hvilken kompetanse det er behov for. Ettersom mange oppgaver eller situasjoner er komplekse, kreves det at man kan bruke ulike kompetanser i kombinasjon med hverandre (Utdanningsdirektoratet, 2016). I utvikling av kompetanser er det vanlig å skille mellom det å tilegne seg kunnskap og det å utvikle ferdigheter (Schneider & Stern, 2010).

**Kunnskap** handler om å forstå og kjenne til ideer, fakta, teorier, prinsipper, sammenhenger eller prosedyrer innenfor ulike fagområder eller tema. **Ferdigheter** defineres som «evnen til å anvende kunnskap for å løse problemer eller oppgaver». Det handler om å kunne beherske ulike handlinger eller prosedyrer for å utføre oppgaver og eller løse problemer. Ferdigheter omfatter derfor motoriske, praktiske, kognitive, sosiale, kreative og språklige ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Kompetansebegrepet omfatter også forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning, noe som er viktig for å forstå teoretiske resonnementer og for å kunne utføre praktiske oppgaver. Refleksjon og kritisk tenkning henger sammen med utvikling av holdninger og etisk vurderingsevne (Utdanningsdirektoratet, 2017). En bredere definisjon av kompetanse som det er snakk om her, vil inkludere holdninger og emosjonelle aspekter ved læring (Breiting &

Morgensen, 1999). Disse aspektene er en viktig del av utdanning for bærekraftig utvikling, nettopp fordi elevens holdning vil være med å avgjøre om han eller hun vil bidra til handlinger for en bærekraftig utvikling (Mogensen & Schnack, 2010).

Barn og unge formes og utvikles av samfunnet, men samtidig er de med på å forme samfunnet tilbake. Deres kompetanser utvikles gjennom ulike relasjoner i samfunnet, som for eksempel familien, jevnaldrende og skolen. Det nye i dagens samfunn er at de unge også formes som et resultat av deres forhold til egen kropp og helse, samt deres bruk av nyere teknologi for informasjon og kommunikasjon, deres danningsideal, kravene til formelle kvalifikasjoner og utdanning og ikke minst som et resultat av deres bruk av velferdssamfunnets tjenester. Nygren og Thuen (2008) mener at det er behov for en ny og mer helhetlig forståelse av begrepene kompetanse og kompetanseutvikling med bakgrunn i det sen-moderne samfunnets tendenser til å forandre forholdet mellom formelle kvalifikasjoner og danning. I denne sammenhengen vil derfor handlingskompetanse ha rollen som et overordnet og tverrfaglig begrep.

### 2.3 Handlingskompetanse

Handlingskompetanse har vært et nøkkelbegrep innen miljøundervisning i Danmark siden 1980 tallet. Senere ble denne tilnærmingen også tatt i bruk i utdanning for bærekraftig utvikling (Mogensen & Schnack, 2010). Begrepet handlingskompetanse ble i Norge videre utviklet i forbindelse med et større empirisk forskningsprosjekt finansiert av Norges forskningsråd og gjennomført ved Høgskolen i Lillehammer (Nygren & Thuen, 2008) (Nygren, 2004). Fokuset ved denne studien var i hovedsak profesjonsutøvernes handlingskompetanser. Begrepet ble videre utviklet med fokus på barn og unges kompetanseutvikling i en dansk studie fra 2004-2006 (Nygren & Thuen, 2008). Å utvikle elevenes handlingskompetanse kan beskrives som å utvikle elevenes evne og vilje til å delta i demokratiske prosesser om menneskers utnyttelse av naturressursene på en kritisk måte (Breiting & Mogensen, 1999; Jensen & Schnack, 1997). Handlingskompetansebegrepet kan forstås som følgende;

*«den delen av en persons handlingsgrunnlag som gjør personen i stand til å løse en bestemt oppgave eller oppnå et bestemt mål innenfor en bestemt sosial kontekst. Den gjør personen i stand til å handle på en sann måte, at personen kan løse oppgaven eller oppnå de aktuelle mål»* (Nygren & Thuen, 2008, s. 40).

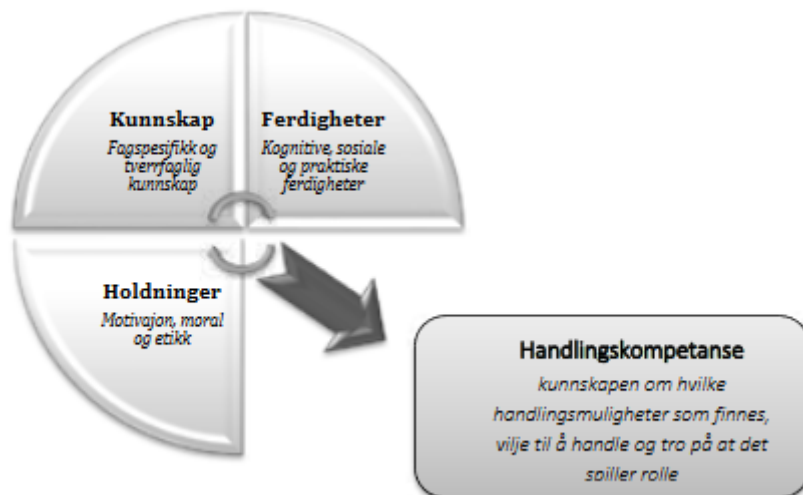
Helen Jeffrey(2010) har en lignende definisjon på handlingskompetanse. Hun mener handlingskompetanse handler om individets utvikling av bevissthet og forståelse av et problem. Det presiseres at en person med en høy grad av handlingskompetanse, vil være i stand til å søke etter relevant informasjon, kunne analysere og evaluere denne informasjonen. Personen vil også være i stand til å argumentere, og sammen med andre handle ut fra bestemmelser i en gruppe. For at eleven skal bli «handlingskompetent» må han eller hun utvikle sine ferdigheter for å kunne kritisk analysere problemet og vurdere hvordan fremtiden vil være dersom en klarer å redusere klimaendringene. Handlingskompetanse beskrives i NOU 1991: 4 (s.6) som de «*kunnskaper, ferdigheter og holdninger som er nødvendige for å løse problemer eller oppgaver*». I denne studien benytter jeg meg av denne definisjonen på handlingskompetanse. Det er også denne inndelingen med kunnskaper, ferdigheter og holdninger som brukes i både spørreundersøkelsen og intervjuene, og dermed også i analyse og drøfting av resultatene.

Menneskers kompetanser utvikles gjennom deltakelse i ulike sosiale kontekster. De oppgavene, målene eller problemene som skal løses er det som representerer handlingene. Mennesket står ovenfor mange ulike oppgaver gjennom livet, disse krever derfor også ulike handlinger og handlingskompetanser. Dersom oppgavene endres, vil også kravene for handlingen og handlingskompetansene endres i takt med det (Nygren og Thuen, 2008).

Handlingskompetanse handler ikke om en spesifikk kompetanse isolert sett, men heller flere kompetanser i en samhandling. Ulike behov vil gjøre seg gjeldende i ulike kontekster. Til tross for at vi mennesker har de samme grunnleggende behovene, vil det også være nødvendig med ulike handlingskompetanser i ulike kontekster for å kunne tilfredsstille de aktuelle behovene. Dette betyr med andre ord at det finnes mange ulike former for handlingskompetanser. Vi utvikler og forvalter forskjellige handlingskompetanser i det daglige livet. Alle kompetansene er situert, altså at de samspiller med omgivelsene. «*Handlingskompetansene og deres utvikling er situert i den vedvarende dynamiske utvekslingen mellom subjektets kognitive-emosjonelle prosesser og de sosiokulturelle og materielle handlingskontekstene*» (Nygren & Thuen, 2008). Som Morgensen og Schnack (2010) sier så vil det være en uendelig prosess å strebe etter å kvalifisere seg som en handlingskompetent person. Dette fordi menneskelig handling alltid vil produsere både tilsiktede og utilsiktede endringer og forhold som igjen vil gi opphav til søken etter nye evner eller kompetanser. Ettersom samfunnet endres, endres også kravene til samfunnsborgerne.

Dagens unge skal ikke bare reprodusere kunnskaper, men de skal også tenke kreativt, nyskapende og kritisk (Nygren & Thuen, 2008).

Barn og unge utvikler handlingskompetanse i samhandling med andre. Handlingskompetanse utvikles gjennom deltakelse i danningssfærenes og kvalifiseringssfærenes ulike virksomheter (Nygren & Thuen, 2008). I skolen utvikles handlingskompetanse i et læringsmiljø som inneholder faglige og sosiale utfordringer hvor det legges vekt på selvstendig arbeid og problemløsning. Dermed vil tro på egne evner og selvtillit være en viktig forutsetning i utvikling av handlingskompetansen (NOU 1991: 4, s.6). Altså er både kognitive og emosjonelle prosesser viktige deler av menneskets utvikling av handlingskompetanser. Det forutsetter en dynamisk utveksling mellom både indre og ytre betingelser (Nygren & Thuen, 2008). Klimaendringer er forankret både i vår måte å leve på og i det samfunnsøkonomiske strukturen i samfunnet. UBU skal hjelpe unge mennesker å bli i stand til å opptre både på et personlig og samfunnsmessig nivå. Dermed er et viktig mål å utdanne for handlingskompetanse. En tilnærming til handlingskompetanse, betyr å sikte mot å utvikle kompetanser som er viktige for å bli en aktiv demokratisk borger i et globalt samfunn med ulik grad av kompleksitet, usikkerhet og motstridende interesser (Mogensen & Schnack, 2010).



Figur 2. Skolens undervisning bør gi elevene kunnskaper, ferdigheter og holdninger slik at elevene kan utvikle handlingskompetanse. (Korsager og Scheie, 2017).

## 2.4 Elevers kunnskaper om klima

Kunnskap handler om elevens forståelse av teorier, fakta, prinsipper eller prosedyrer innenfor et område (NOU 2014: 7, s.1). Uten de relevante kunnskapene vil en ikke kunne mestre de handlingskravene som stilles ved den aktuelle oppgaven innen et bestemt handlingskontekst. Det kan være kunnskaper om i hvilke situasjoner en skal bruke de ulike ferdighetene, men også generell-, lokal- og kontekstuell kunnskap (Nygren & Thuen, 2008). Ifølge Olson (Olsson, Gericke, & Chang Rundgren, 2016) refererer kunnskap til det grunnleggende som angår klima og klimaendringer, dette inkluderer fakta, ferdigheter, forståelse og erfaringer. I dette tilfellet vil det omhandle de kunnskapene som er nødvendig for å kunne mestre de oppgavene og handlingskravene som omhandler generelle kunnskaper om klima og klimaendringene. Elevene må altså ha generelle kunnskaper om hva klimaendringer er, årsaker til klimaendringer og hvilke konsekvenser vi står ovenfor. Det er også avgjørende at elevene har kunnskaper om hvilke tiltak som kan iverksettes og effekten av dem.

Samfunnets endringer skjer i stadig høyere tempo, dette stille krav til at kunnskaper fornyes kontinuerlig. Kunnskap og kompetanse er det viktigste grunnlaget for fremtidens velferd og verdiskaping (NOU 2015: 8, s. 31). Det norske samfunns viktigste konkurransekraft er nettopp kunnskap og evnen til å anvende kunnskap. Vår samlede kunnskapskapital er en viktig ressurs og er avgjørende både for arbeidslivet, men også for å kunne håndtere utfordringer i samfunnet på ulike nivå. Klimaendringer er en slik utfordring som krever mye kunnskaper. Avgjørende for norsk næringslivs konkurransekraft og for å kunne håndtere ulike samfunnsutfordringer, er forskning, innovasjon og teknologiutvikling. En stor del av Norges inntekt kommer i dag fra olje- og gassindustrien. Utfordringene knyttet til klimagassutslipp og Norges forpliktelse til en rekke avtaler for å redusere disse utslippene, gjør det viktig å stimulere til innovasjon og næringsutvikling på andre områder (NOU 2015: 8, s. 31). Det viktigste virkemidlet vi har for å påvirke kunnskapskapitalen er utdanningssystemet (Kunnskapsdepartementet, 2016). Kunnskap alene er ikke nok til å endre elevenes adferd til å bli mer klimavennlige. Vitenskapsorientert undervisning om klimaendringer og deres omfang har tidligere blitt kritisert for å ikke utvikle elevenes handlingskompetanse. Undervisning hvor elevene blir overveldet av kunnskaper og undersøkelser av hvor alvorlig klimaendringene er og kan bli i fremtiden, kan føre til at elevene føler seg maktesløse og vil dermed ikke bidra til handling. Det å koble følelser, verdier, kunnskap og handling sammen er



en viktig del av den pedagogiske prosessen i utvikling av handlingskompetanse (Jensen & Schnack, 1997).

For at vi skal kunne påvirke samfunnet, kreves det at vi har kunnskaper om hvordan vi kan gjøre det. Det kreves redskaper for å forstå hvordan beslutninger blir tatt på ulike nivå. Det kan være kunnskaper om hvordan man kan redusere sitt personlige forbruk, fatte miljøbevisste valg, men også hvordan vi kan påvirke samfunnet, engasjere oss i debatt og fatte politiske valg (Jensen & Schnack, 1997). Det er ikke nok med teoretisk kunnskap i seg selv for å redusere klimaendringene, elevene må også utvikle andre kompetanser. Mer teoretisk kunnskap fører ikke nødvendigvis til at vi endrer vår atferd og lever mer bærekraftig (Sinnes, 2015).

## 2.5 Elevers ferdigheter i klima

Ferdigheter kan forstås som «*evnen til å utføre komplekse, velorganiserte adferdsmønstre på en smidig og tilpasningsdyktig måte for å nå definerte mål*»(NOU 1991: 4, s.6). Ferdigheter kan ifølge handlingskompetanseteorien, sees på som instrumentaliserte kunnskaper. Med andre ord, kan praksisrelevante kunnskaper gjennom trening i praksis, utvikles slik at de blir funksjonelle som redskaper for å oppnå mål, tilfredsstillende behov eller mestre oppgaver i konkrete praksiser. Selv om en person har bestemte ferdigheter, kan han eller hun unnlate å bruke dem i ulike kontekster av ulike grunner. Det skal for eksempel skyldes at personen ikke har kunnskap om riktig tid og sted for bruk av ferdighetene. Manglende tillit til egen mestring eller redsel for å mislykkes kan også være årsaker til at en velger å ikke bruke ferdighetene sine. Kunnskaper og ferdigheter henger tett knyttet sammen. Ferdighetene tilpasses de ulike kontekster, og vi kan derfor si at ferdigheter er kontekstavhengige (Nygren & Thuen, 2008).

Ferdigheter omfatter både praktiske og kognitive ferdigheter. Praktiske ferdigheter forstås som prosedyrene eller handlingene en person er i stand til å gjennomføre, enten alene eller i samarbeid med andre. Kognitive ferdigheter omhandler elevenes evne til å analysere, evaluere, systemtenkning, kritisk tenkning og problemløsning (Schneider & Stern, 2010).

Det er en dynamisk sammenheng mellom kunnskaper og ferdigheter, de bør derfor ikke sees på isolert sett. Ifølge Nygren og Thuen (2008) kan dette skjule de mekanismene som vever sammen disse enhetene til menneskelige handlingskompetanse. Elevene må blant annet inneha kunnskaper om tiltak som kan gjøres for å redusere sitt karbonavtrykk. Det er

vanskelig for ikke å si nærmest umulig å gjennomføre tiltak, hvis en ikke har kunnskaper om hva som forårsaker problemet.

Ferdigheter henger også sammen med holdninger. Ulike handlinger som gjennomføres av individet er med på å skape holdninger. Dersom det legges til rette for at vi kan handle bærekraftig, kan dette føre til at vi utvikler mer bærekraftig holdninger. Det er derfor viktig at skolen gir elevene erfaring i å handle bærekraftige for å utvikle slike holdninger (Sinnes, 2015). Ifølge FNs klimapanel kan også vanlige folk bidra til å redusere klimagassutslippene blant annet gjennom å reise mer med kollektivtransport fremfor å kjøre bil, velge produkter som har god kvalitet og derfor varer lengre, velge produkter som er produsert på en bærekraftig måte, kaste mindre mat og spise mindre kjøtt (Miljødirektoratet, Udat.).

### 2.5.1 Kritisk tenkning og problemløsning som en viktig ferdighet

Vår verden er full av informasjon gjennom både sosiale medier, bøker, aviser, Tv og reklame. Samfunnets kompleksitet og tilgang på informasjon, gir den enkelte behov for å kunne ta stilling til og gjøre kritiske vurderinger og håndtere ulike problemstillinger og problemer. I utdanning for bærekraftig utvikling, vil det være særlig viktig å lære elevene å tenke kritisk ettersom dette er et svært komplekst tema (NOU 2015: 8, s. 31). Denne kompetansen er nedfelt i opplæringsloven under formålet med opplæringen (Opplæringsloven, 1998, § 1-1). I fremtiden vil elevene trenge denne kompetansen for kunne vurdere hvilke bærekrafts initiativer som er viktige og ikke minst mulige i en verden i stadig endring. Det er også viktig at elevene kan tenke kritisk for å kunne vurdere vitenskapeligheten og gjøre seg opp meninger om informasjon som er knyttet til bærekrafts spørsmål og ikke minst for å kunne leve bærekraftige liv (Sinnes, 2015).

Ludvigsen utvalget har vurdert hvilke kompetanser elevene vil trenge i fremtiden for å leve gode liv. De fremtidige kompetansebehovene vil danne utgangspunktet for å vurdere hvordan skolens faglige innhold blir vurdert. I utvalget påpekes det at det er flere utviklingstrekk som peker mot et samfunn som preges av større kompleksitet, mangfold og raskere endringer. Kritisk tenkning og problemløsning kan sees i sammenheng, Ludviksen utvalget påpeker at dette *«handler om å kunne resonnerer og analysere, identifisere relevante spørsmål og å kunne bruke relevante strategier for kompleks problemløsning»* (NOU 2015: 8, s. 31). Videre påpeker de at kritisk tenkning handler *«om å kunne vurdere påstander, argumenter og beviser*

*fra ulike kilder i sammensatte og ukjente situasjoner». Problemløsning sier noe om individets «evne til å ta rasjonelle valg, beslutninger og ta i bruk vitenskapelige metoder».*

En svensk doktorgradsavhandling av Anne Solli, viser at både elever og studenter har behov for mer kunnskap om hvordan de skal være kritiske i forhold til det de finner av informasjon på internett. Dette gjelder spesielt de komplekse temaene som klimaendringen. Studien hennes viser at kunnskaper om kildekritikk er viktig i vurdering av informasjon som omhandler kontroversielle problemstillinger slik som klimaendringene er (Solli, 2019). Kritisk tenkning og kildekritikk er viktigere enn noensinne og kildekritikk som ferdighet ansees som enda viktigere i fremtiden. Digitalisering gir enkelt tilgang på informasjon. Slik informasjon er i varierende grad kvalitetssikret og kan være publisert med andre formål enn å spre riktig informasjon. Å være kildekritisk er viktig i et demokratisk perspektiv og for å kunne ta gode avgjørelser i livet. Ludviksen utvalget påpeker at kritisk tenkning handler om å kunne bruke vitenskapelige metoder og tenkemåter i vurdering av ulik informasjon og argumenter, og holdbarheten i disse (NOU 2015: 8, s. 31).

Problemløsning handler om at elevene må kunne utvikle ferdigheter for å kunne analysere et problem og videre vurdere hvilken kunnskap og metoder som er nødvendig eller relevante å bruke. Elevene må også kunne utforske og prøve ut ulike løsninger på en oppgave eller et problem. De må lære at det ofte ikke finnes noen fasit eller konkret løsning på et problem og særlig ikke så komplekse problemer som klimaendringer. Problemløsning krever ofte at elevene kan bruke ulike kompetanser sammen (NOU 2015: 8, s. 31).

## 2.6 Elevers holdninger til klima

I NOU 2014: 7 defineres holdninger som uttrykk for vurderingsmessige og etiske forhold. For at elevene skal kunne handle for en bærekraftig utvikling og for å redusere klimaendringer, peker Korsager og Scheie (2015) på at det er viktig at elevene har håp og visjoner for fremtiden og tro på muligheter og evner til å påvirke omgivelsene. Dette er imidlertid ikke nok i seg selv. Elevene må også fremfor alt ha vilje og motivasjon til å handle. For å skape slike holdninger er det viktig at elevene får innsikt i hvilke muligheter de har for å kunne påvirke. Det kan for eksempel være påvirkninger som omhandler deres eget liv, slik som forbruksvalg når det gjelder mat, klær og transport. Det kan også være å delta i demokratiske prosesser slik som engasjement i politisk arbeid eller i frivillige organisasjoner. Det er viktig

at det ikke bare settes søkelys på utfordringene ved klimaendringer, men at også mulighetene blir tatt frem i lyset (Naturfagsenteret, 2014).

I forhold til UBU er affektive aspekter som kunnskaper, holdninger og adferd ved læring særlig relevant. En persons holdning kan være avgjørende for om han eller hun faktisk vil bidra til handlinger for en bærekraftig utvikling. Holdninger defineres ofte som verdiladde følelser, mens adferd sier mer om en persons intensjoner til å handle. Adferd blir ofte slått sammen med holdninger som en kategori. I dette tilfellet kan derfor holdninger referere til både følelser, vilje, håp og ønske om å handle (Korsager og Scheie, 2019).

Et av målene med handlingskompetanse er å utvikle elevenes kapasitet og mulighet til å stille spørsmål til ting som tas for gitt, og kunne ta en aktiv del i å skape egne levevilkår.

Handlingskompetanse vektlegger også en kollektiv tilnærming. Elevene må motiveres til å se ting fra ulike perspektiver og utvikle empati ved å identifisere seg med andre. I følge Sinnes (2015) må elevene også motiveres til å presentere argumenter for ulike synspunkter. De må få øvelse i å se nye muligheter og alternative løsninger. Kunnskap om klimautfordringene kan ikke omdannes til handlinger hvis ikke elevene har mot eller engasjement til å handle. Det er også viktig å utvikle elevenes visjoner og ønsker for fremtiden. Jensen og Schnack (1997) presiserer at dette er en viktig del av det å være handlingskompetent.

## 2.7 Håp og følelser

Klima og klimaendringer er i seg selv komplekse fenomener og byr på ulike utfordringer for både eksperter og folk flest. En viktig årsak til klimaskepsis hos nordmenn, er både de sosiale konsekvensene for enkeltindivider, men også de politiske og økonomiske konsekvensene for Norge. Dette kan knyttes opp til at norsk økonomi og velstand i stor grad er et resultat av oljeproduksjon (Nordgaard, 2011 referert i Austgulen og Stø, 2013). Mangel på individuell handling for å begrense klimaendringene er altså et resultat av sosiale praksiser. Mennesker vil fornekte bekymring eller personlig ansvar dersom de ikke føler at det er mulig for dem å gjøre noe med problemet. Folk vil ofte slutte å bry seg om klimaendringene når de oppdager at det ikke er noen enkel løsning på problemet (Austgulen & Stø, 2013). De som er skeptiske til forskningen som viser at den globale oppvarmingen er menneskeskapt, viser ofte til at temperaturene på jorden tidligere har vært høyere enn den er i dag. Forskning viser at tiden etter den forrige istiden var en slik varmeperiode hvor det var høyere gjennomsnittstemperatur

enn det er i dag. Dette skyldes jordbaneforholdene. Jorden befant seg nærmere solen på den tiden, i tillegg var jordens helningsvinkel større. Dette førte til sterkere solinnstråling. Dersom jordbaneforholdene alene hadde bestemt temperaturen på jorden, ville vi nå ha vært inne i en såkalt kald periode. Til tross for dette, opplever vi nå at gjennomsnittstemperaturen på jorden øker (Alfsen et al., 2013; Sinnes, 2015).

Tidligere forskning viser at klimaendringer skaper ulike følelser i befolkningen, og da spesielt blant barn og unge. Vanlige følelser som oppstår er uro, sorg, skyld og håpløshet. Skolens undervisning kan forsterke disse følelsene og det kan være vanskelig å håndtere de ulike verdidimensjonene i klasserommet. For mange kan det være svært utfordrende å håndtere kompleksiteten og usikkerheten knyttet til klimaendringene, noe som kan skape blandede følelser hos mange, blant annet sinne og dissonans (Ojala, 2019). For at elevene skal fungere som demokratiske medborgere, påpeker Ojala (2019) at det er viktig å trene elevene i kritisk tenkning, argumentasjon og å lytte og lære av hverandre.

Klimaendringene har moralske og etiske karakterer og de valgene vi tar i hverdagen får konsekvenser for andre mennesker, dyr og planter og ikke minst naturen generelt.

Klimaendringene berører også eksistensielle sider. Kan vi for eksempel forvente verdens undergang, eller er det håp for fremtiden? Det berører også politiske utfordringer. Det kan for eksempel være hvor alvorlig klimaendringene er i forhold til andre sosiale utfordringer, hvordan vi kan takle problemet best mulig og ikke minst hvem som skal betale for kostnadene. Vi ser altså at klimaendringer er komplekse utfordringer som alle sosiale aktører skal delta aktivt i for å skape en bærekraftig utvikling. Skolen er også en slik aktør (Ojala, 2019).

Det at både lokale, nasjonale og internasjonale interesser er involvert, gjør ikke saken lettere. Mange aktører i klimadebatten formidler sine synspunkter og holdninger ut fra egen bakgrunn og eget syn på verden (Dahl, Fløttum, & Rivenes, 2014) og det oppstår både enighet og uenighet om konsekvenser og tiltak. Samtidig blir folks engasjement i saken viktig når fokus for diskusjonen nå i stor grad er flyttet fra klimaendringenes årsaker til mulige løsninger (Dahl et al., 2014).

Mange mennesker er urolig for fremtiden med bakgrunn i klimaendringene. Mange studier viser at denne følelsen utvikles i klasserommet. Lærere spiller også en viktig rolle for om disse strategiene skal fremme eller hemme læringsprosesser innenfor dette emnet. Lærere har en viktig betydning gjennom å være gode forbilder og hvordan de imøtekommer elevenes

følelser i klasserommet (Ojala, 2019). Det har vært en del diskusjoner opp gjennom årene i forbindelse med miljøundervisning om det å skape angst eller bekymring blant elevene er en fordel. De siste årene er det gjennomført flere studier som peker på at dette ikke er en metode for å løse problemene. For at elevene skal lære å bli aktive medborgere i et demokratisk samfunn, er derfor behov for undervisning hvor elevene tilegner seg mot, engasjement og ønske om å engasjere seg i de sosiale sidene ved disse fagene (Jensen & Schnack, 1997). Det er gjennomført en rekke studier som ser på at undervisning som overvelder elever med kunnskap og undersøkelser som sier noe om hvor ille klimaendringene er og kan bli i fremtiden, kan bidra til at elevene føler maktesløshet og kan gi motsatt effekt enn intensjonen.

Det finnes ulike definisjoner på hva følelser er. Likevel er de fleste enige i at følelser kan defineres som reaksjoner på viktige hendelser som skjer i omgivelsene eller innenfor individet. Ojala (2019) mener at følelser inkluderer evaluerende tanker, den subjektivt opplevde følelsen, ansiktsuttrykk, ulike fysiologiske reaksjoner og tendenser til å handle ut fra spesifikke følelser. Følelser gir informasjon til personen om den aktuelle situasjonen er en trussel eller står i enighet med personens målsetninger. Følelsene handler også mye om hvor nær individets identitet målet det gjelder er. Dersom en situasjon berører kjernen av individets identitet og står i motsats til målet, vil det komme en sterk negativ følelse. Vi evaluerer situasjoner hele tiden og involverer ulike bearbeidingsmetoder.

Håp kan være både positivt og negativt (urealistisk håp og fornektelse). En del unge og voksne fornektet klimaendringene som en forsvarsmekanisme. Eventuelt distansere seg fra tema (unnavikende strategier). Dette gjør at læringsprosesser blokkeres. En del unge så vel som voksne håndterer klimaspørsmålet ved å benekte problemet. Det kan for eksempel være at konsekvensene av klimaendringer ikke vil være synlig før om mange år, når personen selv er død, eller at det bare er positivt at de norske somrene blir varmere. Personer som bruker disse strategiene, har mindre sannsynlighet for å ta innover seg kunnskaper om klimaendringer. Ifølge Ojala (2012; 2015) vil de også være mindre selvsikre på hvordan de selv kan påvirke miljøproblemet og vil derfor også i mindre grad handle miljøbevisst. Mange unge mennesker bruker også ulike strategier for å distansere seg fra klimaspørsmålet. Det kan blant annet være å gjøre noe morsomt for å unngå å tenke på klima, eller det kan være å unngå problemet ved å unngå å lese en artikkel, lese i avisen eller å se på tv dersom det handler om klima. Slik vil de unngå negative følelser.

Som nevnt tidligere, vil ikke problemene ved klimaendringene løses på en gang, men vi kan redusere klimaendringene kollektivt for fremtiden. Selv om det tar lang tid og krever at

handlingene gjøres på et kollektivt nivå, er det viktig at alle er aktive i dugnaden. Ojala (2012) påpeker at det er viktig at en har evner til å aktivere positive følelser ettersom disse kan hjelpe oss til å bli engasjerte, selv om løsningen eller endringene ikke er synlige i nær fremtid. Det er viktig å erkjenne at klimaendringer er et alvorlig problem, men det er viktig å være positive til at vi kan gjøre en forskjell. De kan dermed pendle mellom å ha håp for fremtiden og å være bekymret. Denne strategien omtales som kognitiv omstrukturering. Typisk ved slike strategier er at de unge har tro på at vi gjennom kollektive handlinger kan redusere eller løse problemet. De har også ofte stor tillit til andre samfunnsaktører som for eksempel forskere eller politikere, dette kan gi elevene følelse av håp for fremtiden. Slike strategier er relatert til følelser av å være i stand til å påvirke klimaendringene, men også til miljøengasjement. Ojala (2015) påpeker at det er viktig å snakke om vår felles fremtid og bærekraftig utvikling i skolen for å fremme et konstruktivistisk håp. Dersom elevene sjeldent opplever å diskutere bærekraftig utvikling på skolen, vil de i større grad oppleve håp i form av fornektelse. Lærerne burde undervise om problemer rundt klimaendringer på en mer positiv og løsningsorientert måte. Læreren bør fokusere på kunnskapsformidling rundt klimaendringer, men bør også diskutere framtidsutsiktene sammen med elevene. Idealt sett skal denne delen være både kritisk og kreativ. Det er også viktig gi elevene en følelse av motivasjon og det å kunne påvirke sine omgivelser. Til slutt bør skolen sørge for at elevene får mulighet til å utføre prososiale eller miljøvennlige handlinger. Elevene trenger hjelp til å forme alternative fremtidsbilder som en kontrast til fremtidsbildene som ofte presenteres i for eksempel media. Å være kritisk er altså ikke nok, læreren bør også hjelpe elevene til å finne kreative og optimistiske visjoner og mulige endringer i fremtiden (Ojala, 2019).

## 2.8 Tidligere forskning på elevers handlingskompetanse til klimaendringer.

Foreløpig er det forsket lite på hvilken handlingskompetanse Norske elever i videregående skole har i forhold til klima. Hittil er det bare noen få norske studier som forsker på UBU og elevenes kompetanseutvikling. Det er for det meste forsket på elevers handlingskompetanse og forståelsen av bærekraftig utvikling som en større enhet, hvor klimaendringer bare utgjør miljødimensjonen. Det er gjennomført noen studier som ser på hvordan prosjektarbeid knyttet opp mot UBU har påvirket elevene. Det er også gjort en del evalueringer av miljøundervisningen i en del andre land og noen få i Norge (Korsager & Scheie, 2019).

Korsager og Scheie gjennomførte i 2019 en casestudie om elevenes bærekraftbevissthet etter prosjektdeltakelse om bærekraftig utvikling. Studien fulgte opp resultatene fra en tidligere større studie gjennomført i Sverige (Olsson et al., 2016). I den svenske studien ble det sett på hvordan UBU påvirket elevenes bærekraftbevissthet. Det kom frem i studien at typiske UBU-skoler, hadde liten påvirkning på elevenes bærekraftbevissthet. Lignende funn ble også gjort i en annen svensk studie hvor det ble sett på elevenes oppfatning av spørsmål angående UBU ved ulike typer skoler. Resultatene viste ingen signifikant forskjell mellom elevenes svar fra de ulike skolene (Manni, Ottander, Sporre, & Parchmann, 2013 referert i Korsager og Scheie, 2019). Det viste seg at selv om skolene fulgte retningslinjene for utdanning for bærekraftig utvikling, var det ikke dermed sagt at de ville oppnå målene med denne typen undervisning. UNESCO definerer målene for UBU med at den enkelte eleven skal utvikle kompetanser for å reflektere over egne handlinger (UNESCO, 2017 s 7). De svenske studiene konkluderte med at selv om mange av skolene var såkalte UBU skoler, så kunne de operasjonalisere UBU-retningslinjene forskjellig. Det ble også sett på mangler på eksplisitte undervisningsmetoder. I studien til Korsager og Scheie kom det frem at de norske elevene hadde en mono-dimensjonal forståelse av BU hvor hovedfokuset var miljøaspektene, altså den delen som blant annet handler om bruk av naturressurser, tap av biologisk mangfold og klimaendringer. Elevenes motivasjon for å handle var størst innenfor det økonomiske aspektet. Ferdighetene som elevene uttrykte at de hadde oppnådd var i hovedsak praktiske og mest innenfor miljødimensjonen og litt innenfor den sosiale dimensjonen. Elevenes bærekraftbevissthet ble noe forbedret etter at prosjektet gjennomgikk en re-designe, hvor undervisningen ble mer eksplisitt og elevene fikk konkrete læringsmål. I tillegg ble norskfaget inkludert i prosjektet. Dette kan tyde på at det er et større behov for tverrfaglig samarbeid mellom lærere i slike prosjekt (Majken Korsager & Scheie, 2019).

I en eldre, men fortsatt relevant svensk studie gjennomført av Andersson (2000), ble det sett på hvordan svenske elever forklarte drivhuseffekten og hvordan de tror CO2 utslipp ville ha påvirket samfunnet. De ønske også å studere hvordan elevene forklarer at reduksjon av ozonlaget er et problem. Resultatet viser at elevene har ufullstendige kunnskaper om drivhuseffekten, svarene indikerer at de også ikke helt forstår hvilke grunnleggende samfunnsendringer som ville skjedd ved en drastisk reduksjon av CO2 utslipp. Elevene har gode kunnskaper om konsekvensene av et tynnere ozonlag. Mange av elevene mente at drivhuseffekten ble forsterket av hull i ozonlaget. Elevene hadde også tendenser til å forestille seg at alle miljøvennlige handlinger bidro til å løse alle de ulike miljøproblemene, for



eksempel at bruk av blyfri bensin reduserer risikoen for global oppvarming. Dette viser at elever ofte har utviklede ideer og forklaringer på naturfenomener, såkalte hverdagsforestillinger. Elevene vil bruke sine allerede etablerte kunnskaper eller ressurser når de skal prøve å forstå noe nytt. Det er ikke alltid at disse forkunnskapene er forenelige med eller fullstendig i forhold til vitenskapen som formidles gjennom skolen. Slike allerede etablerte kunnskaper kan være en barriere for å videreutvikle kunnskapene på området. Kunnskaper om elevenes hverdagsforestillinger kan være til hjelp i undervisning ved å gjøre elevene oppmerksomme på sine forkunnskaper. Schneider og Stern (2010) påpeker at elevene selv må skape nye læringsstrukturer ettersom læreren fysisk ikke kan plassere ny kunnskap i hodene på dem.

Det er også gjort lignende studier ved videregående skoler i Australia. Boon (2009) gjennomførte en studie i 2007 hvor elevenes forståelse og kunnskaper om drivhuseffekten, nedbryting av ozonlaget og klimaendringer ble kartlagt. Resultatene ble sammenlignet med en studie gjennomført i 1991 i England. I begge studiene ble det brukt samme spørreskjema, men skjema fra 2007 fikk svaralternativet «internett» i spørsmålet om elevenes kilder til informasjon om de nevnte fenomenene. Forskerne mente at resultatene fra begge studiene ville la seg sammenligne ettersom dataene ble hentet inn i en periode hvor begge landene var preget av høy mediedekning om disse fenomenene. Forskerne dannet seg en hypotese om at elevene hadde mer kunnskap om drivhuseffekten og ozonlagets virkning i 2007 enn i 1991. En skulle tro at med 16 års forskjell mellom studiene, ville elevene fra 2007 ha mer kunnskaper om klima. Resultatene viste at det var heller tvert om. De britiske elevene fra 1991 overgikk de Australske på alle punkt i denne studien, til tross for at de Australske elevene i større grad hadde blitt utsatt for klimaendringene og endringer av ozonlaget. Studien viser likevel at begge elevgruppene har liten forståelse av drivhuseffekten. Forskeren konkluderte med at en av årsakene kunne være mediedekningen ettersom massemediene i England hadde mer fokus på klimaendringer enn de Australske.

En annen studie gjennomført av Fløttum, Dahl og Rivenes (2014) ved videregående skoler i Hordaland i 2013, viser at elevene sliter med forståelsen av sammenhengen mellom de globale og lokale effektene av klimagassutslipp i fremtiden. Mange av elevene synes også det er vanskelig å ta stilling til hva som kan eller må gjøres for å unngå menneskeskapte klimaendringer ettersom det er noe man ikke fysisk kan «ta og føle på». I studien rangerte elevene sine viktigste kilder til informasjon om klimaendringer og man så da at TV og skole

var de viktigste kildene til informasjon. Videre kom sosiale medier, avis og bøker. Studien viser at klimaendringer er noe man ikke snakker så mye om med venner og familie (Dahl et al., 2014).

En annen studie fra 2013 ser på skepsis og usikkerhet til klimaendringene blant Norges befolkning (Austgulen & Stø, 2013). Studien viser at fornektelse av klimaendringene er lite utbredt, men en betydelig andel er skeptiske til klimaendringenes betydning og alvorlighetsgrad. Befolkningens oppfatning av og holdninger til klima er av stor betydning for utvikling av norsk klimapolitikk. Klimaskepsis og usikkerhet kan være en stor barriere for et fremtidig lavutslippssamfunn. Til tross for at det er stor enighet blant forskerne, viser tidligere undersøkelser at en betydelig andel nordmenn (opp mot 41 %) mener at klimaendringene ikke er menneskeskapte. Dette ser ut til å ha endret seg noe med årenes løp. Kantars klimabarometer gjennomfører regelmessig spørreundersøkelser blant befolkningen. Deres undersøkelser viser at klimaengasjementet blant de yngre stadig øker. Kantar har gjennomført undersøkelser av det norske folks engasjement og holdninger til klima siden 2009 og har gjennomført årlige målinger. I dag oppfattes klimaendringer som den største utfordringen Norge står overfor. Etter den siste målingen som ble gjort høsten 2019, kom det frem at klimaendringer aldri har hatt høyere oppmerksomhet i befolkningen enn nå. Tidligere har de største utfordringene vært helse, innvandring, kriminalitet og utdanning, men i dag er det klimaendringene som topper listen. Mange er bekymret for hvilke konsekvenser klimaendringene vil gi og mange er betenkt over fremtidens bosituasjon. Flere har allerede erfart konsekvenser av klimaendringer i sitt nærmiljø. Selv om mange i den norske befolkningen anerkjenner utfordringene og problemene med endret klima, er flertallet med 54% optimistiske til at vi klarer å lykkes i fremtiden og vil slippe ut mindre klimagasser (Kantar, 2019).

I studien til Austgulen og Stø (2013) peker på at manglende kunnskaper, forskjeller i verdenssyn og ulik sosial praksis er tre dominerende forklaringer på det vi omtaler som klimaskepsis. Økt formidling av informasjon om klimaendringene ansees som en viktig del av forebygging av klimaskepsis. Bedre kjennskap til fakta og mulige tiltak for å redusere klimaendringer kan endre befolkningens opptreden. Kunnskap er et nødvendig verktøy for god forvaltning, informert beslutningstaking og for å fremme demokrati. (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2).

## 3.0 Studiens forskningsdesign og metode

Formålet med forskning er at den skal gi kunnskaper som kan være gyldig for andre, og ikke bare en selv ifølge Postholm og Jacobsen (2018). For at andre skal kunne stole på denne kunnskapen, er det viktig å vise til hvordan denne kunnskapen er produsert. I dette kapitlet vil jeg derfor først presentere forskningsdesign for studien, som er forankret i Crotty's fire elementer i forskningsprosesser; epistemologi, teoretiske perspektiver, metodologi og metode. Videre vil jeg gå inn på datamateriale for studien og til slutt analysemetode for analysering av datamaterialet.

### 3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign handler i grove trekk om formgiving av studien. Forskeren bruker problemstillingen som utgangspunkt for å vurdere hvordan det er mulig å gjennomføre undersøkelsene. Formålet med forskningsdesign er å forstå enkeltmenneskers og gruppers fortolkning av virkeligheten. Nærhet mellom forskningsdeltager og forsker er dermed viktig for at forskeren skal få innsikt i hvordan verden sees av andre. Det er også viktig at forskningsdesign vektlegger den spesifikke konteksten ettersom kunnskap er avhengig av hvor og når den er skapt. Under valg av forskningsdesign har jeg latt meg inspirere av Crotty's (1998) fire elementer i forskningsprosesser; epistemologi, teoretiske perspektiver, metodologi og metode. Disse elementene vil bli presentert ytterligere (Christoffersen, Johannessen, & Tufte, 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

#### 3.1.1 Metode

Crotty mener det er kan være lurt å starte i andre enden av forskningsprosessen, nemlig med forskningsmetode. Valg av forskningsmetode kan hjelpe en med å velge retning blant de tre andre elementene. Som Crotty sier beskriver metode teknikker og eller prosedyrer som brukes for å samle inn og analysere data relatert til forskningsspørsmål. Med andre ord forsøker jeg å finne svar på hva jeg må gjøre for å finne svar på problemstillingen og forskningsspørsmålene mine (Crotty, 1998).

Jeg har valgt å kombinere både kvalitative og kvantitative metoder for min studie, såkalt metodetriangulering. Ved metodetriangulering vil jeg styrke studiens validitet ved å fange de ulike dimensjonene av det samme fenomenet (Jacobsen & Postholm, 2018), slik vil jeg se fenomenet fra ulike perspektiver. Det er mange fordeler ved å gjennomføre ulike metodiske tilnærminger til det studerte. Dersom jeg får omtrent samme konklusjoner fra de ulike metodene, vil tilliten til resultatene i studien styrkes. Hvis resultatene fra de ulike metodene eventuelt skulle avvike fra hverandre, vil jeg ikke se på dette som en svakhet, men heller se på det som en mer nyansert beskrivelse av fenomenet og dermed en mer helhetlig forklaring på problemstillingen.

I studien har jeg valgt å starte med en spørreundersøkelse av elever i videregående skole. Denne undersøkelsen danner utgangspunkt for videre undersøkelser i form av kvalitative intervjuer. Spørreundersøkelsen ble gjennomført ved ulike avdelinger på en skole og med både yrkesfaglige- og studieforberevende studieretninger. Undersøkelsens formål er å beskrive elevenes forståelse, kunnskaper og holdninger til klima og bærekraftig utvikling og hvordan de forholder seg til dette. Jeg vil også undersøke hvor elevene henter sine kunnskaper om klima fra og hvor fornøyde de er med undervisningen på skolen om temaet. Ytterligere beskrivelse av spørreundersøkelse og intervju vil bli gitt senere i kapittelet (Christoffersen et al., 2010)

### 3.1.2 Metodologi

Metodologi refererer til de ulike tilnærmingene som brukes i forskning og handler om de grunnleggende metodene for å oppnå kunnskap. Jeg har valgt å gjennomføre en fenomenologisk hermeneutisk tilnærming til studien som ligger under design for liten N-studier. I et slikt design konsentrerer forskeren seg om et lite antall enheter, i denne sammenhengen et lite antall elever. Innenfor slike studier settes fenomenet i sentrum uavhengig av konteksten. Bak dette ligger det epistemologiske antagelser om at fenomenet opptrer på tvers av kontekster. Vi kan altså finne en virkelighet som delvis er kontekstløs. Fenomenet som studeres i denne studien er som tidligere nevnt, elevers handlingskompetanse i forhold til klima. Studien vil derfor sette søkelys på variasjon i elevenes handlingskompetanse rundt klima og klimaendringer (Christoffersen et al., 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

Som kvalitativ design betyr fenomenologisk tilnærming å utforske og beskrive mennesker og deres erfaringer med, og forståelse av, et fenomen. Dette vil gi økt forståelse og innsikt i andres livsverden. Det er ikke mulig å studere virkeligheten direkte. «Det som i beste fall studeres, er menneskers forståelse og fortolkning av virkeligheten» (Jacobsen & Postholm, 2018). Fenomenologiske studier beskriver individenes felles mening knyttet til livserfaringer (Creswell, 2013, referert til i Jacobsen og Postholm). Slike studier har som mål eller hensikt å forstå essensen til et fenomen eller en hendelse. Innen hermeneutisk fenomenologi blir ikke bare fenomenet beskrevet, men forskeren vil også fortolke meningene knyttet til livserfaringene (Van Manen, 1990, referert i Postholm og Jacobsen). «Det handler om å forstå med utgangspunkt i perspektivet til den bevisste personen som erfarer» (Jacobsen & Postholm, 2018). Som forsker vil jeg derfor analysere hvordan fenomenet oppleves av den som erfarer. Innen fenomenologiske studier er det viktig at forskeren klarer å legge til side egne antagelser og fordommer knyttet til det studerte fenomenet, det som vi kaller for epochè og bracketing, dermed vil forskeren klare å gå inn i forskningen mest mulig fri for fordommer. Som Moustakas (1994 referert i Postholm, 2010) sier så er forskerens egne forhold til fenomenet en viktig del av analyseprosessen. Innen fenomenologiske studier er det også viktig at fortolkningen bringer inn noe som ikke direkte knyttes til fenomenet. I denne studien vil det være teori for å belyse funnene (Giorgi, 1985; Van Manen, 1990, ref i Postholm og Jacobsen).

### 3.1.3 Teoretiske perspektiver

Det teoretiske perspektivet utgjør den filosofiske holdningen som danner grunnlaget for metodologien. Det handler om å undersøke et fenomen fra en bestemt synsvinkel eller betraktningssmåte. Fenomenet vil fortone seg ulikt avhengig av de ulike synsvinklene. Valg av perspektiv er avgjørende i betydningen av hvilke sider av virkeligheten en kan avdekke. I denne studien er det den fenomenologiske filosofien som danner grunnlaget i utformingen av forskningen. Fenomenologiske studier stammer fra den tyske filosofen Edmund Husserl (1858-1938). Den fenomenologiske filosofien defineres som læren om «det som viser seg». Altså handler det om hvordan de ulike fenomenene fremstår slik vi umiddelbart oppfatter dem. Målet med fenomenologiske studier er å skape en økt forståelse og innsikt i andres livsverden. For at en skal kunne forstå verden, må vi også kunne forstå mennesket ettersom virkeligheten skapes av mennesket selv (Christoffersen et al., 2010).

### 3.1.4 Epistemologi

Epistemologiske tilnærminger og perspektiver kan ofte gi retning for hvilke substantive teorier som velges, og vil også dermed være retningsgivende og gi ramme for hvilke spørsmål en retter oppmerksomheten mot. Grunnleggende for all empirisk forskning er at all kunnskap eksisterer uavhengig av den som forsker. Immanuel Kant (2015, referert i Jacobsen & Postholm, 2018) påpekte gjennom sine arbeider et viktig skille mellom virkeligheten i seg selv slik den er og virkeligheten slik den fremstår for meg selv. Det er kunnskaper om virkeligheten jeg som forsker skal frembringe. Epistemologi handler om ulike syn på hvorvidt det er mulig å frembringe sann kunnskap om virkeligheten utenfor oss selv. Kant skiller mellom logisk sann kunnskap og kunnskap som bare kan vises å være sanne gjennom sansing, altså gjennom empiriske undersøkelser (Crotty, 1998; Jacobsen & Postholm, 2018).

I denne studien har jeg tatt utgangspunkt i sosialkonstruktivismen som synspunkt på hvordan vi kan tilegne oss kunnskap om virkeligheten. Innen konstruktivismen finnes det mange ulike retninger. Ulike betegnelser på konstruktivismen brukes i mange ulike sammenhenger. Det har derfor blitt vanlig med et beskrivende adjektiv foran, slik at en skal kunne skille de ulike retningene fra hverandre. De konstruktivistiske epistemologiene har et felles utgangspunkt om at verden ikke er objektiv, men at vi mennesker i ulik grad aktivt konstruerer den. Det kan dermed være ulike konstruksjoner av den samme virkeligheten noe som vil gjøre det vanskelig å si om en er sann eller falsk. Virkeligheten kan presentere seg ulikt hos forskjellige forskere, eller forskere kan vektlegge ulike aspekter ved virkeligheten. Vi snakker dermed om intersubjektivitet, hvor flere har samme oppfatning av virkeligheten. Dette er likevel ingen garanti for at virkeligheten faktisk er slik, selv om mange kan være enige (Jacobsen & Postholm, 2018; Kjørup, 2008).

Innen sosialkonstruktivismen sier en at virkeligheten og erkjennelsen må forstås som skapt eller formet. Altså at den er konstruert. Denne epistemologien tar utgangspunkt i at mennesker konstruerer sin oppfatning av verden i interaksjon med andre og ikke alene. Virkeligheten kan skapes gjennom noen trekk i våre subjektive anerkjennelsesapparat eller grunnet noe vi har til felles, for eksempel språk, kultur og historie. Eller så kan samfunnet skape noen mønstre som vi opplever og erkjenner virkeligheten gjennom. Mennesker samhandler med hverandre og gjennom slik samhandling skaper de også seg selv. «Vi speiler oss selv i andre, og gjennom

det danner vi oppfatninger om hvem vi egentlig er» (Jacobsen & Postholm, 2018; Kjørup, 2008).

## 3.2 Studiens utvalg

I studien ble det i første omgang gjennomført spørreundersøkelse av elever på Vg1 i videregående skole. Spørreundersøkelsen (se vedlegg 2) ble gjennomført på tvers av ulike utdanningsprogram ved to ulike avdelinger (studiesteder) ved en fylkeskommunal skole i Nord-Norge. I etterkant av spørreundersøkelsen ble det gjennomført intervju av fem elever. Rekruttering av elever til intervju ble foretatt ved selvseleksjon ved at elevene kunne huke av at de ønsket å stille til intervju under signering av samtykkeskjema. Videre gjennomførte jeg et strategisk utvalg av de elevene som hadde krysset av at de ønsket å delta i intervju. Slik utvalg er ofte å foretrekke når utvalget er lite. Dette beskrives ytterligere i dette kapittelet. Videre kommer også beskrivelse av undersøkelsested for studien og presentasjon av deltakerne i studien.

### 3.2.1 Innhenting av informanter

November 2019 sendte jeg forespørsel til rektorene ved de ulike studiestedene for å få samtykke til å gjennomføre studien. Jeg hadde allerede kjennskap til de ulike studiestedene og fikk dermed tomme opp fra rektorene. Videre kontaktet jeg naturfaglærerne og avtalte tidspunkt for gjennomføring av spørreundersøkelse i deres undervisningstimer ettersom jeg anså tema som passende under disse timene. Jeg møtte opp i de ulike klassene til avtalt tid. Elevene fikk først en presentasjon av studien min og deretter informasjon om deltagelse. Før undersøkelsen fikk elevene utdelt samtykkeskjema som de måtte signere før de kunne starte på spørreundersøkelsen (se vedlegg 2). Ettersom alle elevene på Vg1 var fylt 16 år når undersøkelsen ble gjennomført, var det ikke behov for samtykke fra foreldre. I tillegg til at elevene samtykket til å delta i spørreundersøkelsen, kunne de også velge å krysse av dersom de ønsket å delta i intervju ved et senere tidspunkt. Hele 91 elever på tvers av ulike studieprogram valgte å delta i spørreundersøkelsen. 20 av de elevene hadde krysset av at de ønsket å stille til intervju, mange av disse elevene valgte å trekke seg fra intervjuet i ettertid ettersom intervjuet måtte gjennomføres via Skype. Noen av elevene følte også at det hadde gått for lang tid fra de svarte på spørreundersøkelsen og til intervjuet. Til slutt endte jeg opp med et utvalg på 5 elever til intervju. Utvalget ble derfor tilfeldig etter hvilke elever som sa

seg villig til å delta videre i studien. Utvalget av elever bestod av begge kjønn og med opprinnelse fra ulike deler av Nord-Norge. To av elevene studerte byggfag, en elev studerte helse og oppvekstfag, mens de to resterende studerte idrettsfag. Jeg fikk dermed et utvalg elever fra både yrkesfaglig- og studieforberedende retning.

### 3.2.2 Undersøkelsessted

Utvalget i studien er elever som går første året i videregående opplæring på to ulike avdelinger ved en skole i Nord-Norge. Den ene avdelingen har i hovedsak yrkesfaglige studieprogram, mens den andre avdelingen bare har studieforberedende retninger.

### 3.2.3 Presentasjon av studiens deltakere

Felles for deltakerne i studien, var at de alle var Vg1 elever ved videregående skole. Totalt var det 91 elever som deltok i spørreundersøkelsen (se vedlegg 2). Flertallet av deltakerne var gutter med hele 49 respondenter. Det var 63 av respondentene som var 16 år gamle, mens 22 av elevene var 17 og 5 av dem var 18 år eller eldre. Noen av elevene gikk kanskje derfor Vg1 for andre gang eller hadde valgt å vente noen år før de startet i videregående. Det kan også tenkes at noen av elevene har fullført en studieretning og ønsket å ta opp en annen. Av respondentene var det 51 elever som studerte ved ulike yrkesfaglige studieretninger, mens de resterende 40 gikk på studieforberedende utdanningsprogram.

Videre til den kvalitative delen av studien var det fem elever som stilte til intervju gjennom selvutvelgelse. I kvalitative studier må en alltid foreta en vurdering for hvor mange informanter en trenger for å kunne svare på studiens problemstilling og spørsmål (Brinkmann & Kvale, 2015). Fordelen med mange informanter er at det er lettere å si noe om forskjeller og likheter mellom de ulike personene som igjen kan gi et bedre sammenligningsgrunnlag av deres erfaringer. Men flere informanter vil også gi et større datamateriale å analysere. Ettersom det er en begrenset tidsperiode for å fullføre masteren måtte jeg derfor gjennomføre et valg om hvor mange informanter jeg trengte for å kunne svare på spørsmålene i studien, mens jeg samtidig hadde tid og mulighet til å gå i dybden av materialet. Ettersom jeg også gjennomførte spørreundersøkelse, følte jeg at fem informanter var et stort nok utvalg for at jeg kunne sammenligne deres erfaringer, men samtidig gå i dybden. Det ble gjort en viss spredning i valg av informanter i forhold til kjønn og studieretning. Tre av informantene var



gutter, mens to av dem var jenter. Det ble også vektlagt en spredning av kjønn på tvers av studieretningene. Dermed ble det to gutter og en jente fra yrkesfag og en gutt og en jente fra studieforberevende.

Årsaken til at jeg har valgt elever som studerer første året i videregående opplæring er at de alle har naturfag dette året uansett hvilken studieretning de velger. På studieforberevende har de fem timer med naturfag, mens på yrkesfaglige studieprogram har de bare to timer i uken. Det er ikke naturfag på Vg2 eller Vg3, med unntak av de elevene som har gått et toårig løp på yrkesfag og som ønsker generell studiekompetanse. Da kan de gå tredjeåret påbygg med tre timer naturfag i uken som til slutt ender opp med samme timetall som om de skulle gått studieforberevende første året. En forutsetning for studien min var at elevene hadde naturfag samme året som undersøkelsene ble gjennomført slik at de hadde faget ferskt i minnet. Jeg anså det også som en fordel om elevene hadde gjennomgått tema bærekraftig utvikling i undervisningen.

Den delen av den gjeldende læreplanen i naturfag for studieforberevende og yrkesfag som omhandler bærekraftig utvikling, er helt lik. I kompetansemålene står det at elevene skal kunne «gjøre rede for begrepet bærekraftig utvikling», i tillegg skal de også kunne «kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster». Til sist skal de også kunne «undersøke en global interessekonflikt knyttet til miljøspørsmål og drøfte kvaliteten på argumenter og konklusjoner i debattinnlegg» (Utdanningsdirektoratet, 2013). Elevene har dermed likt utgangspunkt i naturfag dette året. Elevenes navn som presenteres i studien er pseudonymer.

**Bjørn:** studerer yrkesfag. Sier selv han er interessert i klima og klimaendringer.

**Mikkel:** Studerer yrkesfag. Mener at mye av informasjonen om klimaendringer er overdrevent.

**Anna:** Studerer yrkesfag. Ikke så opptatt av klimaendringer, men tenker på det i perioder.

**Ida:** Studerer studieforberevende. Interesseres seg for klima og klimaendringer.

**Tom:** Studerer studieforberevende, også han interesserer seg for klima og konsekvensene av klimaendringer.

### 3.3 Datainnsamling

I det følgende kapittelet følger en beskrivelse av arbeidet før, under og etter datainnsamlingen. Det var et viktig prinsipp for meg at studien skulle holde et høyt etisk og kvalitetsmessig nivå.

#### 3.3.1 Spørreundersøkelsen

Kvantitative metoder som spørreundersøkelser, er mer fokuserte enn intervju. Kvantitative metoder baserer seg på at informasjon om virkeligheten formidles gjennom tall. Det gjør det mulig å undersøke flere enheter og større grupper. Dersom en velger å samle inn svar fra en større gruppe mennesker vil en få et mer representativt bilde av hvordan flertallet ser på tema. «Logikken bak kvantitative data er at forskeren vil standardisere informasjonen» (Jacobsen & Postholm, 2018). Informasjonen som innhentes fra en slik datainnsamling vil plasseres i forhåndsdefinerte kategorier, noe som har sine styrker og svakheter. Hovedmålet med spørreundersøkelsen var å få et mer helhetlig bilde av hvilken handlingskompetanse elevene hadde til klima. I tillegg ble spørreundersøkelsen brukt som inngangsport for å skaffe deltakere til de kvalitative intervjuene. Totalt var det 107 elever som ble forespurt om å delta i spørreundersøkelse, 91 av dem valgte å gjennomføre. Dette gir en svarprosent på 85%. Noen av elevene var ikke på skolen den dagen spørreundersøkelsen (se vedlegg 2) ble gjennomført, mens andre ønsket ikke å delta.

Under utarbeidelsen av spørreundersøkelsen *Handlingskompetanse til klimaendringer*, benyttet jeg meg av det webbaserte programmet for spørreundersøkelser kalt Nettskjema. De aller fleste spørsmålene i spørreundersøkelsen bestod av lukkede spørsmål, hvor respondentene kunne krysse av for alternativet som passer best for dem. Undersøkelsen inneholdt spørsmål som gikk både på nominal- og ordinalt målenivå. Selv om tidligere forskning viser at frafallet på åpne spørsmål er større enn for spørsmål med lukkede svaralternativer, har jeg valgt å ha noen spørsmål med åpne svaralternativ (Scholz & Zuell, 2012, referert i Jacobsen & Postholm, 2018). Svarene vil da regnes som rene kvalitative data, fremfor kvantitativ. Hovedårsaken til at det er åpne spørsmål er at det finnes så mange svaralternativer at det ikke ville vært hensiktsmessig å ta med alle, respondenten kan heller skrive inn alternativet selv. Et eksempel på et åpent spørsmål fra spørreundersøkelsen er «Hvilken jobb ser du for deg at du har når du blir 30 år?». Her kunne jeg valgt å lage flere yrkeskategorier, men selv da hadde det blitt mange kategorier. Det er også en viss risiko for at en utelater enkelte yrkesgrupper som er ekstraordinære, noe som ville vært uheldig.

Jacobsen og Postholm (2018) påpeker at «hensikten med et spørsmål er først og fremst å måle et teoretisk fenomen [...] for å oppnå dette må vi stille spørsmålet slik at ikke svaret vris i en annen retning enn det vi ønsker [...] vi må stille spørsmålet slik at respondenten oppfatter det som meningsfullt». Spørreundersøkelsen ble utarbeidet i samarbeid med mine to medstudenter og våre veiledere. En del av spørsmålene ble formulert likt til tross for at undersøkelsene skulle gjennomføres på ulike alderstrinn. Dermed kan vi ved en senere anledning sammenligne de ulike studiene. Mange av spørsmålene er inspirert av tidligere undersøkelser gjennomført av PISA<sup>6</sup>, LINGCLIM<sup>7</sup> og CICERO<sup>8</sup>. Vi kunne dermed forsikre oss om at mange av spørsmålene var kvalitetssikret av de aktuelle organisasjonene. Fordelen er at disse spørsmålene har blitt testet ut og valgt ut som de som passer best for å måle det abstrakte fenomenet (Jacobsen & Postholm, 2018). Likevel ønsket jeg i forkant av spørreundersøkelse å gjennomføre to testundersøkelser av mine familiemedlemmer. Dette for å kunne fjerne eventuelle feil eller rette opp i spørsmål som er vanskelig forklart.

Spørreundersøkelsen ble godkjent av NSD før gjennomføringen. Som allerede nevnt utgjorde spørreundersøkelsen en mindre del av studien og ble brukt for å skaffe deltakere til intervju. Det er intervjuene som danner primærkilden i studien, men jeg vil likevel benytte meg av spørreundersøkelsen som bakgrunnsinformasjon i tillegg til tidligere forskning på området. Ved hjelp av denne metodetrianguleringen vil studien være mer nyansert, og de ulike metodene vil utfylle hverandre (Jacobsen & Postholm, 2018; Postholm, 2010).

Måling av abstrakte, kvalitative begreper har større krav til operasjonalisering. Det abstrakte begrepet handlingskompetanse må gjøres målbart. En kan ikke alltid måle slike begreper direkte, i noen tilfeller må en derfor nøye seg med noen indikatorer. Begrepene må dermed måles indirekte. For å beskrive elevenes handlingskompetanse benyttet jeg meg av en inndeling av spørsmålene i undersøkelsen etter hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger elevene hadde i forhold til klimaendringer. Ettersom disse ulike dimensjonene av handlingskompetanse bør sees i sammenheng, var det flere av spørsmålene i spørreundersøkelsen som målte flere av dimensjonen.

I hovedsak var det 17 spørsmål som hadde som hensikt å måle elevenes kunnskaper om klima. Noen av spørsmålene gikk på hva elevene hadde av kunnskaper i forhold til

---

<sup>6</sup> Elevundersøkelsen PISA 2015

[https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/pisa/sporreskjemaer/dokumenter/elevsporreskjema\\_2015.pdf](https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/pisa/sporreskjemaer/dokumenter/elevsporreskjema_2015.pdf)

<sup>7</sup> LINGCLIM 2013, spørreskjema <https://docplayer.me/3928268-Rapport-fra-lingclim-skoleundersokelse-om-forstaelse-av-og-holdninger-til-klima.html>

<sup>8</sup> CICERO klimaundersøkelsen 2018/2019 <https://cicero.oslo.no/no/klimaundersokelsen-2019>

konsekvenser, tiltak og fremtidsutsikter. For å måle elevenes holdninger ble det stilt 9 ulike spørsmål, hvorav flere av dem gikk på elevenes motivasjon for å gjennomføre tiltak og hvordan de forholdt seg til klimautfordringene. I spørreundersøkelsen var det et spørsmål som målte elevenes ferdigheter i forhold til klimaendringer. Spørsmålet omhandlet hvilke tiltak elevene selv hadde satt i gang for å redusere klimaendringene. Dette er en svakhet ved studien ettersom ferdighetsdimensjonen er mer omfattende enn som så.

Sent i forskningsprosessen ble det oppdaget at utforming av spørreundersøkelsen ikke var tilpasset for å gjennomføre analyse i SPSS. Manglende tid gjorde det ikke mulig å legge inn spørsmålene manuelt i SPSS. Dermed ble det ikke gjort noen utfyllende analyse Dette ser jeg på som en stor svakhet ved studien ettersom det da ikke er mulighet for å gjennomføre mer avanserte analyser.

### 3.3.2 Fordeler og ulemper ved web-baserte spørreskjema.

En av de største fordelene med web-basert datainnsamling er at det har veldig lave kostnader i forhold til spørreskjema via post. Det er også veldig arbeidsbesparende ettersom en ikke trenger å legge inn svar på data manuelt. Gjennom web-basert spørreskjema, blir dataene automatisk lagret i en database og er klar for analyse med en gang alle har svart. Det oppstår dermed ingen intervju effekt, altså blir ikke spørsmålene påvirket av måten for eksempel intervjuer fremstår på eller hvordan spørsmålene blir stilt (tonefall, intonasjon).

Undersøkelser tyder på at mennesker føler seg mest anonyme i web-baserte spørreundersøkelser, og er da ofte mer villig til å dele mer informasjon som de kanskje ikke ellers ville ha delt i for eksempel et intervju ansikt til ansikt (Jacobsen & Postholm, 2018).

Web-baserte spørreundersøkelser har ofte lav svarprosent fordi undersøkelsen sendes ut som forespørsel på mail eller at deltagerne selv må finne frem til undersøkelsen. I dette tilfellet oppsøkte jeg de aktuelle klassene og avtalte med faglærer angående gjennomføring. Jeg var til stede under hele undersøkelsen og var tilgjengelig ved eventuelle spørsmål eller oppklaringer. Ettersom undersøkelsen ble gjennomført i undervisningstiden, var det flere elever som ønsket å delta og dette er nok en av hovedårsakene til at jeg fikk en såpass høy svarprosent. De elevene som ikke ønsket å delta i undersøkelsen jobbet med faglig opplegg fra faglærer. Noen av elevene hadde jeg allerede en relasjon til via vikartimer, men for mange var jeg et nytt fjes.

Mange slike spørreundersøkelser krever at respondenten er ganske ressurssterk og ikke minst interessert i problemstillingen. Det krever også at respondenten kan lese og forstå spørsmål og

at de skjønner viktigheten av å svare. Ved at jeg og faglærer var tilgjengelig, ble denne barrieren noe mindre ettersom de kunne be om hjelp. Forhåpentligvis ville dette også begrense spredningen mellom ressurssterke og ressursvake. En annen fordel ved å oppsøke hver enkelt klasse på egen hånd er at undersøkelsen gikk fort å gjennomføre, etter en uke hadde alle forespurte respondenter besvart.

### 3.3.3 Intervju som forskningsmetode

Ordet intervju kommer fra det greske ordet *entreveue* som betyr *inter view*. De som deltar i intervjuet, kommer frem til felles (*inter*) meninger (*view*). I et intervju skapes dermed kunnskaper i samarbeid mellom forskeren og forskningsdeltagerne. Intervju er som regel den vanligste datainnsamlingsmetoden innenfor fenomenologisk design fordi en da får mer tak i og løftet frem deltakerens perspektiver. Til tross for at man i hverdagen snakker og bruker språket til å kommunisere med hverandre, er slike samtaler ofte lite strukturerte og kan vandre mellom ulike tema. Formålet med et forskningsintervju er å utvikle kunnskap knyttet til et bestemt tema. Vanligvis er det forskeren som leder samtalen i intervjuet og sørger for at deltagerne holder seg innenfor den valgte problemstillingen og forskningsspørsmål for studien. Et slikt intervju vil derfor gå dypere inn på tema, enn det en hverdagslig samtale vil gjøre. Formålet med kvalitative undersøkelser er å få mest mulig kunnskap om fenomenet og ikke foreta statistiske generaliseringer. I samtale med andre mennesker kan vi få innblikk i det som foregår i den enkeltes tankeverden. En kan ikke observere personers meninger, tanker og opplevelser. Gjennom intervju av andre mennesker kan en derfor få tak i deler av en persons liv som ville vært vanskelig ved hjelp av andre metoder (Jacobsen & Postholm, 2018; Postholm, 2010).

I studien ble det gjennomført et såkalt halvstrukturert intervju i grupper på henholdsvis to elever. Målet med denne type intervju er å fange opp og forstå deltagerens perspektiv (Brinkmann & Kvale, 2015). Slike gruppeintervju baserer seg på utspørring av flere individer. I slike intervju kan intervjueren lede samtalene mellom respondentene. Ettersom intervjuene var halvplanlagte, ble ikke gjennomføringen gjort på noen formell strukturell måte. Elevene kunne selv bringe inn tema til en viss grad og i intervjuet ble det lagt opp til at respondentene seg imellom kunne diskutere de ulike temaene. Gruppeintervju benyttes ofte for å hjelpe

respondentene til å komme inn på ulike hendelser eller til å utdype beskrivelser av hendelser eller erfaringer (Postholm, 2010).

I intervju skapes kunnskap i samhandling mellom forsker og den intervjuedes synspunkt. Som typisk for slike intervju, har forskeren klart for seg temaer og forslag til spørsmål på forhånd i motsetning til ustrukturerte intervju hvor ingen spørsmål er utformet på forhånd. Selv om spørsmålene er forhåndsdefinerte, vil ikke forskere være like opptatt av å stille dem eller bringe frem temaene i en bestemt rekkefølge. De forberedte spørsmålene stilles der hvor det føles naturlig å dra dem inn i samtalen. Jeg har valgt å forholde meg åpen for at forskningsdeltagerne kan dra inn tema som ikke er planlagt på forhånd. Dette åpner opp for at også deltakere selv kan ta inn nye tema i samtalen som ikke nødvendigvis var planlagt. Dermed vil det stadig foregå en pendling mellom deduksjon og induksjon, det som omtales som abduksjon (Alvesson & Sköldberg, 2009 referert i Jacobsen & Postholm, 2018). Begge partene i intervjuet vil forsøke å forstå og oppleve meningen i det som blir sagt i samtalen. Det vil derfor foregå en kontinuerlig analyse av innholdet i samtalen. Dette bidrar til at forskeren vil stille ulike spørsmål i forbindelse med det som blir sagt. Da kan en virkelig få frem handlinger og tanker som bringes frem under intervjuet. I et intervju kreves det at forskeren er god kjent med tema og er årvåken til å stille spørsmål som gir mer utdypende informasjon.

#### 3.3.4 Utforming av intervjuguide

Intervjuguidens spørsmål sørger for at forskeren får svar på forskningens problemstilling, mens oppfølgingsspørsmål og de inngående spørsmålene sørger for at man oppnår dybde, detaljer og nyanser i intervjuet. Jeg har valgt å bruke (Rubin & Rubin, 2005) sin «Three and branch» (tre og gren) modell for spørsmål. Hovedproblemstillingen for studien vil utgjøre stammen på treet, mens grenene vil representere spørsmålene i intervjuguiden. Målet med intervjuet er å komme inn på alle spørsmålene i intervjuguiden, men lar også forskningsdeltageren lede samtalen til en viss grad. En kan også velge å utforske en side ved tema og følge fokuset i samtalen hvor enn det bærer, men problemet da er at forskeren kan bli sittende igjen med en del uoppklarte spørsmål som kan være viktig for studien. Jacobsen og Postholm (2018) anbefaler at en bruker tre og gren- modellen dersom en ønsker å få svar på hovedproblemstillingen, da er en relativt sikker på at en får relevant informasjon. Som

tidligere nevnt ble spørreundersøkelsen brukt som grunnlag for å utforme intervjuguiden. Jeg måtte dermed se over resultatene fra spørreundersøkelsen før jeg kunne utforme intervjuguiden helt ferdig. Fordelen da var at en kunne gå mer i dybden på enkelte spørsmål. Intervjuguiden ble dermed utformet etter samme prinsipp som spørreundersøkelsen, med hovedinndelingen; kunnskaper, ferdigheter og holdninger.

### 3.3.5 Gjennomføring av studien

Spørreundersøkelser har ofte lav svarprosent fordi undersøkelsen sendes ut som forespørsel på mail eller at deltagerne selv må finne frem til undersøkelsen. I dette tilfellet oppsøkte jeg de aktuelle klassene og avtalte med faglærer angående gjennomføring. Jeg var til stede under hele undersøkelsen og var tilgjengelig ved eventuelle spørsmål eller oppklaringer. Ettersom undersøkelsen ble gjennomført i undervisningstiden, var det flere elever som ønsket å delta og dette er nok en av hovedårsakene til at jeg fikk en såpass høy svarprosent. De elevene som ikke ønsket å delta i undersøkelsen jobbet med faglig opplegg fra faglærer.

I forkant av spørreundersøkelsen ga jeg informasjon om formålet med studien, anonymitet, gjennomføring og samtykke. Elevene måtte signere på samtykkeskjema før de fikk tilgang til en nettlente som førte dem til spørreskjema. Nettskjema er utformet slik at undersøkelsen kunne gjennomføres både på mobil og PC. Ved signering av samtykke, kunne elevene velge å krysse av dersom de kunne tenke seg til å stille til intervju i etterkant av spørreundersøkelsen. En del av elevene hadde krysset av at de ønsket å stille til intervju, men mange valgte å trekke seg i etterkant. Jeg ente dermed til slutt opp med fem deltakere til intervju.

Det vanligste er at et intervju foregår ansikt til ansikt slik at en får adgang til ikke-språklig informasjon i form av gester og ansiktsuttrykk (Brinkmann & Kvale, 2015). Det var også intensjonen med denne studien, men da koronakrisen inntraff og skolene stengte, ble jeg nødt til å gå for en alternativ løsning. Intervjuene ble dermed gjennomført via Skype. Jeg valgte å gjennomføre intervju av elevene i små grupper. Totalt var det fem elever som stilte til intervju. Det ble gjennomført tre ulike intervju med to elever i hvert intervju, foruten det siste intervjuet hvor bare en elev deltok. Planen var i hovedsak å gjennomføre intervju i større grupper med elever, såkalt fokusgruppeintervju, men ettersom det ble nødvendig å gjennomføre intervjuet via Skype, følte det mer fornuftig å dele opp gruppene til et mindre antall. Slik unngikk jeg problemet med at for mange snakker i munnen på hverandre og det

ble enklere å holde en viss struktur. I tillegg ble det enklere for forskningsdeltagerne å kunne uttrykke seg og få sagt det de ønsket å si. Jeg tror også det vil bli en bedre flyt i samtalen når det ikke er så mange deltagere. Forskeren vil også få dypere innsikt når en ikke behøver å forholde seg til så mange.

Selv om det var ønskelig med intervju ansikt til ansikt, var det også en rekke fordeler med Skype-intervju. Det ble enklere å gjennomføre intervjuene til tross for stor geografisk avstand. Jeg opplevde også at det ble enklere å finne tidspunkt for gjennomføring for alle intervjudeltakerne. Internettforbindelsen viste seg å være et problem for å få god kvalitet gjennom intervjuet, jeg valgte derfor å ikke bruke videosamtale i Skype. Da unngikk jeg at lyden ble delvis borte i perioder. Det hadde selvsagt vært en fordel å fange opp deltakernes kroppsspråk, men det ble dessverre ikke mulig i dette tilfellet.

Elevene var godt kjente med Skype for business fra hjemmeundervisningen. Likevel kan det tenkes at teknologisk innsikt begrenset en del elever fra å delta i intervjuet. Hos andre elever igjen kunne dette gjøre det lettere å delta. Lydopptak ble gjort med lånt opptaker fra NTNU. Gjennom Skypintervju vil det være enklere for deltakeren å kunne trekke seg ut av samtalen dersom han eller hun opplever ubehag eller ikke ønsker å delta videre i studien. Det kan derfor tenkes at slike intervju oppleves tryggere for deltakerne (Janghorban, Roudsari, & Taghipour, 2014). Ettersom intervjuene foregikk over Skype, fikk deltakerne sitte i fred og ro i sine egne hjem, dette kunne også gi elevene trygghet til å åpne mer opp, i motsetning til dersom vi skulle ha booket et lite grupperom for intervju, hvor samtalen kunne ha fått et mer formelt preg (Lo Lacono, Symonds, & Brown, 2016).

### 3.3.6 Transkripsjon

I følge Kvale og Brinkmann (2015) betyr å transkribere at en transformerer. Altså at en skifter fra en form til en annen. I dette tilfellet fra en muntlig diskurs til en skriftlig diskurs. Kvale og Brinkmann (2015) sier videre at «transkripsjoner er oversettelse fra talespråk til skriftspråk». De anbefaler derfor ikke å transkribere intervjuene ordrett ettersom det vil virke kunstig i den skrevne teksten. Jeg har valgt å ta bort småord som «eh, mm», kortere pauser og lyder som sukking og latter ettersom det ikke er relevant for min studie. I tillegg valgte jeg å fjerne deler av utsagn som ble repetert i samme setning. Slik fikk intervjuteksten en bedre flyt uten at intervjudeltagernes meninger ble endret eller fjernet, det gjorde det enklere å presentere



funnene fra studien. Dette ble også gjort av hensyn til forskningsdeltakeren (Brinkmann & Kvale, 2015).

Transkribering av intervjuene ble gjort fortløpende av meg selv for å skape mer nærhet til materialet og starte meningsanalysen så tidlig som mulig. Analyseprosessen begynner allerede under et intervju, dermed var det viktig for studien at materialet ble transkribert så snart som mulig. Under transkribering lagde jeg en tabell i Word som jeg fylte inn i. Dette var for å skape mer orden og oversikt. I tabellen satte jeg inn en ekstra rad som ble brukt for å skrive ned umiddelbare tanker underveis i prosessen med å transkribere intervjuene. Altså fortsatte analysen under transkribering. Under transkribering ble intervjusamtalene mer strukturerte og ble derfor bedre egnet til analyse, denne struktureringen er i seg selv begynnelsen på analysen (Brinkmann & Kvale, 2015; Postholm, 2010). Nedenfor følger et eksempler på hvordan jeg har transkribert intervjuene og dannet koder og kategorier.

Tabell 1: I tabellen ser vi et utdrag fra et intervju med Ida og Tom. De to radene som er helt til høyre viser hvordan jeg har analysert innholdet i transkripsjonen ved å lage koder.

Forsker:	Hvilke utfordringer kan vi stå ovenfor om noen år hvis vi ikke tar grep og gjør noe?		
Tom:	Det er jo det vi hører om hele tiden. Det blir mer ekstrem vær, høyere vannstand og økt generell temperatur i verden.	Mer ekstremvær, høyere vannstand, økt temperatur	
Ida:	Og liksom alle disse klimaendringene de har jo en sammenheng med hverandre. For eksempel når det blir varmere klima så smelter jo mer av isen og det gjør jo at vannstanden blir høyere og sånt. Og det kan jo og ha innvirkning på Golfstrømmen og livet i havet. Som også vil påvirke økonomien vår og ja selvfølgelig kanskje andre land også da. Og kanskje gå utover jordbruk og fiske og ja.	Klimaendringer har en sammenheng med hverandre. Ringvirkninger, en konsekvens kan få påvirkning på andre områder. Endring av Golfstrømmen, påvirker havet. Økonomi i ulike land. Jordbruk og fiske.	Ringvirkninger Økt vannstand Issmelting Endringer i Golfstrømmen Jordbruk og fiske
Forsker:	Hvordan tenker dere at det kan gå utover landbruket og fisket?		
Ida:	Ja, altså ekstremværet gjør jo det at det kanskje blir kaldere om vinteren og varmere om sommeren som gjør at vi ikke kan, eller det blir vanskeligere å dyrke korn og sånt på den samme måten som er gjort fordi vi blir nødt til å tilpasse oss	Vanskelig å dyrke mat pga endringer i klima. Vi må tilpasse oss det nye klima, kan ikke dyrke de samme artene.	Klimatilpassning Endret matproduksjon

	det nye klima og får ikke muligheten til å dyrke de samme artene som vi har gjort.		
Tom:	Og i fiskingen kan det være at det blir så forandringer i vannet at, altså saltmengden i vannet blir lavere slik at det blir mindre salt og så vil det bli varmere. Det kommer nye arter inn og da kan det hende at vi ikke får opp samme mengden eller samme fiske som vi ellers har fått.	Lavere saltmengde i havet. Varmere hav. Arter må flytte, fremmede arter.	Endret artsmangfold
Ida:	Og med mer nedbør så blir jo havet surere som jo gjør at ja flere arter vil dø ut da.	Forsuring av havet, arter dør ut.	Havforsuring

### 3.4 Etiske betraktninger ved studien

**Etikk** handler om prinsipper, regler og retningslinjer for å vurdere om handlinger er riktige eller gale. Det handler først og fremst om forhold mellom mennesker. Altså hva vi kan og ikke kan gjøre mot hverandre. Etiske problemstillinger oppstår ofte når forskningen direkte berører mennesker. Dette gjelder spesielt i forbindelse med datainnsamling, slik som spørreundersøkelse og intervju som er benyttet i denne studien (Christoffersen et al., 2010). Studien er meldt og godkjent av NSD- Norsk senter for forskningsdata (se vedlegg 1).

Et altomfattende etisk prinsipp i all forskning er at forskerens ansvar må utvises ovenfor både forskningsdeltakerne, undersøkelsen og ikke minst forskeren selv. De etiske prinsippene bør også ivaretas før, under og i etterkant av forskningsprosessen. I Norge er det tre grunnleggende krav knyttet til forholdet mellom forsker og den som det forskes på som danner utgangspunktet for forskningsetikk; informert samtykke, krav til privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt. Disse vil bli presentert og diskutert ytterligere i dette delkapitlet (Jacobsen & Postholm, 2018).

Forutsetningen for **informert samtykke** er at den som skal studeres eller forskes på, skal delta frivillig. Dette innebærer at deltakeren på forhånd har mottatt og forstått informasjon om studien og hvilke farer og gevinster deltakelsen kan medføre. I denne studien var alle deltakerne over 16 år og fulgte ordinær opplæring i videregående, de ble dermed ansett som

kompetente ved at de hadde evne til å selv vurdere ulemper og fordeler og dermed kunne fatte valg. Ungdommer over 15 år kan gi sitt samtykke til å delta i forskning. Før gjennomføring av studien, var jeg innom i de ulike klassene og informerte om prosjektets hensikt og formål, hva jeg ville gjøre med funnene, hvorfor personene er valgt, anonymitet og om frivillig deltakelse. Dette var for å sikre at elevene hadde forstått informasjonen noe som er viktig i forbindelse med informert samtykke. Elevene stod fritt til å velge om de ønsket å delta i spørreundersøkelsen og intervjuet. Faglærer hadde eget opplegg til de av elevene som ikke ønsket å delta. Før studien startet måtte elevene som ønsket å delta, signere på samtykkeskjema. I skjemaet kunne de også krysse av dersom de ønske å stille til intervju. Samtykkeskjema ble samlet inn etter signering og gjennomgått for å finne deltakere til intervju. Det var altså bare jeg som viste hvilke elever som stilte til intervju (Jacobsen & Postholm, 2018).

I studien var det også viktig å opprettholde deltakerens *krav til privatliv*. Ved gjennomføring av forskningsstudier er det viktig at en tenker nøye gjennom hvor følsom informasjonen er for den som undersøkes. Det er viktig å ha i bakhodet at det en selv ikke finner spesielt følsomt, kan oppfattes annerledes hos andre. Noen elever kan ha vansker med å uttrykke sine tanker og meninger rundt klimaendringer, mens andre elever igjen vil finne det helt naturlig. I studien har jeg unngått spørsmål som bryter mot loven om behandling om personopplysninger, dette sikres gjennom godkjenning av prosjektet fra NSD, Norsk senter for forskningsdata (se vedlegg 1). For å bevare deltakernes anonymitet har jeg valgt å gi deltakerne pseudonymer og utelatt opplysninger som kan bidra til identifisering av deltakerne, slik som for eksempel beskrivelser av hjemsted. Opptak av intervjuene ble lagret trygt på en kryptert minnepenn. I transkripsjonene fikk deltakerne pseudonymer slik at deltakerne ikke skulle identifiseres. I de fleste web-baserte spørreundersøkelser vil det være en IP-adresse som kan kobles til navn. Det vil altså være praktisk mulig å identifisere enkeltpersoner. Jeg har derfor ikke lovet anonymitet, men heller konfidensialitet. Jeg har derfor garantert at personopplysninger ikke blir spredt og at det blir satt i gang tiltak for å hindre at andre kan identifisere enkeltpersoner gjennom presentasjon av resultatene (Christoffersen et al., 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

***Forskningsdeltakerne har krav til riktig presentasjon av data.*** I analyse og presentasjon av resultater har jeg forsøkt å gjengi respondentenes utsagn så fullstendig som mulig og i riktig sammenheng. Det vil ikke være mulig å gjengi resultatene i absolutte fullstendig sammenheng, da ville det i praksis ha vært råutskriftene av intervjuene. I analysen har jeg

reduisert datamaterialets detaljer og mangfold slik at det blir mer oversiktlig. Der hvor det er viktig å forstå data, har jeg presentert dataene fullstendig (Jacobsen & Postholm, 2018).

### 3.5 Forskningskvalitet

Formålet med forskning er å presentere og utvide vår kunnskap. Vi kan se på forskning som en pågående prosess hvor vi avdekker og forstår deler av virkeligheten. Postholm (2010) påpeker at forskeren er det viktigste instrumentet i kvalitativ forskning. Derfor må også forskerens teoretiske synspunkter beskrives. Et resultat av forskning som er sant og riktig i dag, kan utfordres av ny kunnskap i fremtiden og ved at andre forskere igjen bruker andre metoder og perspektiver. Forskningens kvalitet må i hovedsak derfor bestemmes ut fra hvordan kunnskapen er produsert (Jacobsen & Postholm, 2018).

Mitt teoretiske ståsted og erfaringsbakgrunn kommer frem i studiens innledning og i teorikapittel. I innledningen beskriver jeg hvilken erfaringsbakgrunn jeg entrer forskningsfeltet med og min motivasjon for studien. Teorien som presenteres vil være mine «briller» i forskningsprosessen. Kvalitativ forskning vil alltid være verdiladet, av den grunn har jeg synliggjort mine perspektiver slik at leseren kan se de ulike analysene og tolkningene i lys av forskningsperspektivet. Slik kan mine betraktninger forstås i lys av mitt ståsted, dette vil synliggjøre forskerens subjektivitet (Christoffersen et al., 2010; Postholm, 2010). Forskerens subjektivitet skal ikke legges til side, men skal komme frem. Det er ikke et mål å være mest mulig objektiv når en entrer forskningsfeltet, men være bevist sin egen subjektivitet. Forskeren skal altså møte forskningsfeltet med et åpent sinn, ikke tomt hode (Postholm, 2010).

Avgjørende for forskningsarbeidet er at en kan stole på resultatene. Hele forskningsprosessen ble dokumentert grundig i sin helhet for å sikre at den blir mest mulig transparent for leseren og for å søke god pålitelighet. Dette har jeg synliggjort ved å underbygge funnene mine ved å være rik på sitater. Jeg har også valgt å plassere studien i relasjon til annen forskning på feltet for å sikre høy kvalitet. Slik har jeg lagt til rette for naturalistisk generalisering. Et av målene for studien er at leseren skal kunne kjenne seg igjen i sin egen situasjon i beskrivelsene og funnene som er beskrevet i teksten, og på den måten oppleve studien som nyttig for egne situasjoner (Christoffersen et al., 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

Relasjon mellom forsker og forsknings deltaker er viktig. Jeg har bevist forsøkt å skape en trygg og god atmosfære under intervjuene med elevene. Tillit spiller en helt sentral rolle i slike

intervju. Jeg har gitt respondentene plass til undring og til å bringe egne tanker inn i samtalene. I analysen har jeg forsøkt å løfte frem forskningsdeltakerne, ved å gi dem «stemmer» ved å vise til sitater fra intervju. I spørreundersøkelsen vil vanligvis ikke forsker og forskningsdeltaker være i nærheten av hverandre, og derfor vil utformingen av selve skjema være avgjørende for relasjonen. Som tidligere nevnt i dette kapitlet var jeg til stede i de ulike klassene sammen med faglærer da forskningsdeltakerne besvarte undersøkelsen. En del elever hadde problemer med å komme seg inn på riktig lenke hvor undersøkelsen lå, jeg anså det derfor som viktig for studien at jeg var til stede og kunne bistå og besvare eventuelle spørsmål. Jeg har forsøkt å unngå ledende spørsmål både i spørreundersøkelsen og intervjuene. Før ferdigstilling av spørreundersøkelsen ble det gjennomført en pretest for å unngå at spørsmålene var uklare eller vanskelig utformet. Mange av spørsmålene fra spørreundersøkelsene er også inspirert og hentet fra tidligere studier, PISA, LINGCLIM. Fordelen er at disse spørsmålene har blitt testet ut og valgt ut som de som passer best for å måle det abstrakte fenomenet. Gjennom intervjuene var jeg også nøye med å stille oppfølgingsspørsmål og oppklarende spørsmål dersom jeg var usikker på hva informantene mente eller hvis jeg ønsket at de skulle utdype sine uttalelser mer (Jacobsen & Postholm, 2018).

Studiens gyldighet/validitet sier noe om at forskeren faktisk undersøker det som er ment å undersøkes i forhold til studiens problemstilling. I studien har jeg benyttet meg av ulike metoder for datainnsamling, såkalt metodetriangulering, dette kan være med å sikre studiens gyldighet. Kvalitative studier kan være vanskelig å reprodusere ettersom møtet mellom forsker og forskningsdeltakere vil fortone seg forskjellig fra ulike forskere, fordi de bringer med seg sine subjektive individuelle teorier. Fenomener kan også endre seg ettersom virkeligheten er i stadig utvikling. Som Postholm (2010) sier, blir virkeligheten skapt eller konstruert av personer i sosial samhandling. Det kan derfor finnes like mange virkeligheter eller sannheter som det er mennesker tilstedte. Kunnskapen som blir skapt er derfor tilknyttet en bestemt virkelighet. I studiens metodekapittel har jeg derfor beskrevet forskningsfeltet og presentert forskningsdeltakerne slik at leseren får innblikk i forskningsfeltet på det gitte tidspunktet studien ble gjennomført. Metodetrianguleringen kan styrke studiens gyldighet ettersom de ulike kildene kan bekrefte og understøttes av hverandre. Virkeligheten blir sett på fra ulike vinkler slik at en får et mer helhetlig bilde av en sammensatt og kompleks virkelighet (Christoffersen et al., 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

## 4.0 Bearbeiding av datamateriale, analyse og drøfting

Neste steg i studien var å analysere det innsamlede datamaterialet ved å sortere og redusere materialet for at det skal bli mer forståelig og lettere anvendelig. Til slutt skal jeg argumentere med utgangspunkt i problemstillingen. Analyse handler om å forenkle materialet (Rennstam & Wästerfors, 2015). Analysen starter allerede ute i forskningsfeltet eller i intervjuet hvor materialet samles inn. Under intervjuet er det særdeles viktig at forskeren analyserer og tolker materialet underveis for å kunne stille gode oppfølgingsspørsmål. Forskeren samler sammen mange små biter som settes sammen til en helhet. (Jacobsen & Postholm, 2018; Postholm, 2010). Sortering av materiale vil gi meg bedre orden og oversikt over forskningsmaterialet. Etter sorteringen har jeg generert en stor mengde med informasjon. Selv om det er ønskelig å beholde all informasjon, må en redusere materialet for at det skal bli overkommelig. I studien min ønsker jeg å kategorisk redusere materialet ettersom jeg fra før av har valgt å sortere materialet inn i kategorier. Jeg vil se kritisk på de ulike kategoriene og kutte vekk de som er minst relevant for min studie. Reduseringen av materialet er også noe avhengig av hvor mye de aktuelle temaene er forsket på fra før av. Tema som er skrevet mye om vil jeg velge vekk og heller beholde tema som ikke er skrevet så mye om. Kategoriene vil jeg velge etter hvilken relevans de har. Kanskje oppdager jeg andre aspekter ved studien enn hva jeg trodde jeg skulle oppdage. Selv om jeg forkaster store deler av datamaterialet mitt kan jeg bruke deler av det dersom de inneholder viktige momenter som jeg ønsker å bringe frem i studien (Postholm, 2010; Rennstam & Wästerfors, 2015).

Etter å ha sortert og redusert materialet mitt og lest gjennom materialet mange ganger, vil jeg argumentere for mine valg av data. Jeg ønsker å benytte meg av en stilistisk modell for argumentering med empiri. Her vil jeg først komme med et analytisk poeng hvor jeg formidler hva jeg vil vise før jeg introduserer mitt empiriske utdrag. Deretter vil jeg komme med en analytisk kommentar hvor jeg vil utvikle et analytisk poeng med støtte i det empiriske utdraget.

### 4.1 Analysemodell for intervju.

Å analysere handler om å bryte ned materialet en har samle inn, for så å sette det sammen til meningsfulle enheter som viser innsikten i forskningen. Materialet må formes slik at vi kan

benytte det til å vise leseren hvilke kunnskaper en har tilegnet seg. Likevel skal det som beskrives være gjenkjennelig for forskningsdeltakerne og er et viktig etiske prinsipp.

I dataanalysen har jeg valgt å benytte meg av hermeneutisk-fenomenologisk metodetilnærming. I den forbindelse har jeg valgt å kombinere Lindseth og Nordberg (2004) sin utvikling av analysemetode for slike studier sammen med Giorgi (1985, referert i Jacobsen og Postholm, 2018) sin modell for fenomenologisk analyse. Fenomenologiske studier har som hensikt å beskrive meningen mennesker legger i en opplevelse knyttet til en bestemt erfaring av et fenomen. En ser situasjoner eller fenomener ut fra tidligere erfaringer og kunnskaper. Når en da møter fenomenet, har en mulighet til å beskrive det. Vanligvis er intervju den eneste strategien for datainnsamling innen fenomenologiske studier. I denne studien vil den kvantitative delen danne bakgrunnen for intervjuene. Det transkriberte intervjuet vil utgjøre den hermeneutiske delen. Hermeneutikk handler om å tolke, forstå og formidle og kan brukes til å formidle menneskers ulike opplevelser av fenomener. Det finnes ulike retninger innen hermeneutikk, i denne studien har jeg sett mest på den eksistensielt orienterte hermeneutikken. Da er det viktig å ha en god førforståelse rundt tema før en begir seg ut på å tolke innholdet i tekstene og skape forståelse av personen bak utsagnene som i dette tilfellet vil være transkriberte intervju av elever. Her gjelder det for forskeren å forstå «tekstforfatteren» bedre enn hva han/hun selv gjør. Forskeren skal forsøke med empati og innlevelse å forstå et annet menneske sine intensjoner, tanker og holdninger. Det er vanlig å benytte denne type retning innen hermeneutikk når en skal tolke menneskers valg og livssituasjon (Fejes & Thornberg, 2019; Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2011; Lindseth & Nordberg, 2004).

Intervjuguide og spørreundersøkelsen ble utformet for å måle elevenes handlingskompetanse til klimaendringer. I utformingen har jeg benyttet meg av NOUs (NOU 1991: 4, s.6) definisjon av begrepet handlingskompetanse; kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Disse tre enhetene danner derfor hovedkategoriene i analysen. Intervjuene ble transkribert fortløpende for å holde god flyt i arbeidet. I første steg av analysen ønsket jeg å bli bedre kjent med materialet som jeg hadde samlet inn og skape et helhets inntrykk. Derfor leste jeg gjennom materialet flere ganger. Jeg valgte å plassere transkripsjonene i tabeller slik at det ble mer oversiktlig for meg selv. Under gjennomlesing valgte jeg å lage flere rader slik at jeg kunne notere ned umiddelbare tanker underveis i prosessen. Jeg valgte å fjerne mest mulig irrelevant informasjon, uten å endre meningsinnholdet i materialet. Forskningsdeltakernes uttalelser og

lange setninger ble noe forkortet. Slik ble den sentrale informasjonen fortettet (Brinkmann & Kvale, 2015).

I den andre fasen av analysen jobbet jeg for å finne meningsbærende enheter i materialet. Det ble foretatt en systematisk gjennomgang av materialet for å identifisere tekstelementer som ga kunnskaper og informasjon om hovedtemaene; kunnskaper, ferdigheter og holdninger til klimaendringer. De ulike tekstelementene i materialet ble markert med ett eller flere kodeord som anga hvilken informasjon tekstelementet ga, også kalt koding (Christoffersen et al., 2010). Denne kodingen ble brukt for å avdekke og organisere tekstelementene og bidro dessuten til å redusere materialet slik at det ble enklere å analysere. Etter hvert som jeg leste gjennom materialet ble noen av kodene endret, fordi de ikke var presise nok til å beskrive tekstelementene. I den tredje fasen, kalt kondensering, var hensikten å abstrahere meningsinnholdet som var i de etablerte kodene. I prosessen dannet jeg kategorier ut fra kodene og hovedkategoriene som var forhåndsbestemte. Noen av kodeordene ble slått sammen eller plassert inn under overordnede kategorier. Slik ble materialet redusert og mer organisert. I denne prosessen har jeg hatt en såkalt abduktiv tilnærming, hvor jeg har pendlet mellom teori og mine perspektiver og empiri (Brinkmann & Kvale, 2015; Christoffersen et al., 2010; Jacobsen & Postholm, 2018).

#### 4.2 Analysemodell for spørreundersøkelse

Intensjonen med spørreundersøkelsen var todelt. Ved hjelp av spørreundersøkelsen fikk jeg tilgang til deltakere til intervju og dannet derfor det første møtet. I tillegg dannet spørreundersøkelsen et bilde av tendenser og ga dermed et grunnlag for analyse og drøftingsarbeidet. Dermed oppfylles ikke alle kravene for kvantitativ forskning rent forskningsmessig. Sammen med intervjuene ga spørreundersøkelsen et bredere innblikk i forskningsdeltakernes opplevelser og støttet opp under deres utsagn.

Spørsmålene i undersøkelsen bestod av to hovedtyper spørsmål, åpne og lukkede. De åpne spørsmålene ble analysert på samme måte som de kvalitative intervjuene. Her var hovedkategoriene allerede dannet på forhånd og de ulike besvarelsene ble kategorisert under disse i mindre kategorier. Et eksempel på et åpent spørsmål fra undersøkelsen var *hvilke tiltak*



*mener du er viktigst for å redusere klimaendringer?* Etter hvert som jeg gikk gjennom disse besvarelsene dannet det seg ulike kategorier som for eksempel tiltak som gikk på transport, søppelhåndtering og fornybar energi. Det ble også sett på antallet respondenter som har svart innen de ulike kategoriene. I de lukkede spørsmålene målte de fleste spørsmålene nyanser av respondentenes svar gjennom rangordning. For eksempel skulle elevene rangere i hvilken grad de er enig eller uenig i om dagens klimaendringer er menneskeskapte. Nivåene gikk fra svært uenig til svært enig. Videre ble det gjennomført univariate analyser for å undersøke fordelingen i svarene. Spørreundersøkelsen ble grafisk fremstilt med stolpe- og kakediagram.

### 4.3 Analyse og drøfting

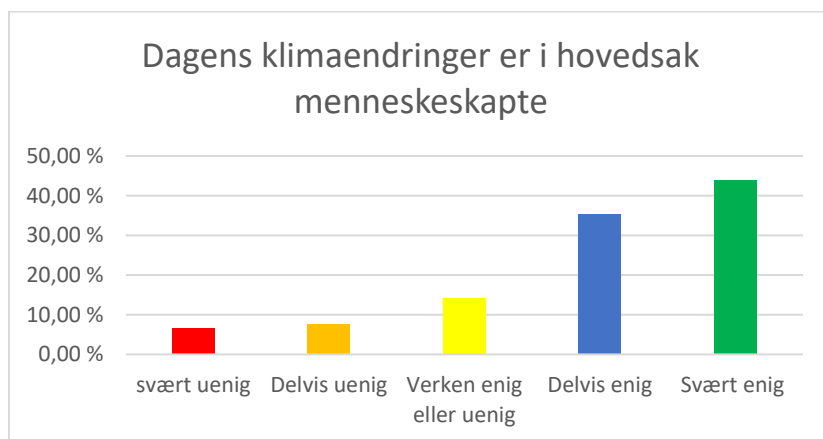
I dette delkapitlet vil jeg presentere studiens resultater og analyse fra det innsamlede datamaterialet. Studiens funn vil bli diskutert underveis ettersom det vil bli mest naturlig på grunn av de valgte teoretiske kategoriene. Det er NOU 1991: 4 (s.6) sin tredeling av handlingskompetanse; kunnskaper, ferdigheter og holdninger, som danner rammen for presentasjon av datamaterialet. Både spørreundersøkelsen og intervjuet hadde spørsmål som hadde til hensikt å belyse elevenes kunnskaper om, ferdigheter i og holdninger til klimaendringer. Disse tre begrepene må sees i sammenheng med hverandre ettersom det i praksis vil foregå en interaksjon mellom dem. De er gjensidig avhengig av hverandre.

Hver av de tre dimensjonene vil analyseres og diskuteres hver for seg i hvert sitt delkapittel. Under hvert delkapittel vil forskningsspørsmålene bli presentert sammen med hovedfunnene for hver dimensjon. Det vil også bli gitt en kort oversikt over funnene fra spørreundersøkelsen. De kvalitative dataene vil bli diskutert opp mot teori på området.

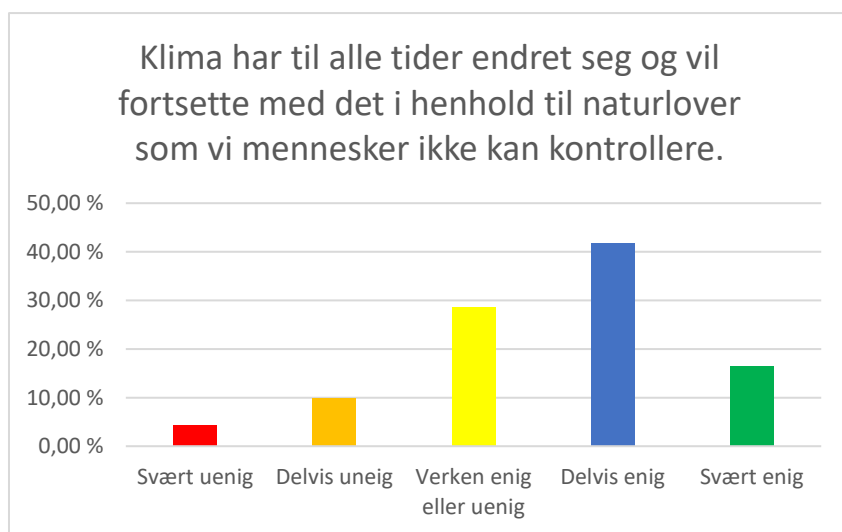
#### 4.3.1 Elevers kunnskaper om klimaendringer

I det følgende vil jeg presentere undersøkelsens funn av elevenes kunnskaper om klimaendringer. Gjennom analyse av spørreundersøkelsen og intervju, har jeg valgt å dele kunnskapsdimensjonen i tre underkategorier. Disse kategoriene omhandler hvilken kunnskap elevene har om årsaken til klimaendringer, elevenes kunnskaper om konsekvenser av klimaendringene og til slutt elevenes kunnskaper om tiltak for å redusere klimaendringer.

**Årsak til klimaendringer:** Det er i hovedsak to spørsmål fra spørreundersøkelsen som retter seg mot elevenes kunnskaper om årsaken til klimaendringer; «Dagens klimaendringer er i hovedsak menneskeskapte» og «Klima har til alle tider endret seg og vil fortsette med det i henhold til naturlover som vi mennesker ikke kan kontrollere». Respondentene skulle svare i hvilken grad de var enig eller uenig i utsagnene.



Figur 3. Elevene har rangert i hvilken grad de er enige i at dagens klimaendringer er i hovedsak menneskeskapte. Stolpene viser antall elever i prosent.



Figur 4. Elevene har rangert i hvilken grad de er enige i at klimaendringene har til alle tider endret seg og vil fortsette med det i henhold til naturlover som vi mennesker ikke kan kontrollere. Stolpene viser antall elever i prosent.

Av figur 3, ser det ut for at de aller fleste av elevene mener at klimaendringer er menneskeskapte. Samtidig ser vi at de er mer usikre på om det er naturlige sykluser i klima som vi mennesker ikke kan kontrollere, dette ser vi i figur 4. Ifølge FNs klimapanel (Miljødirektoratet, Udat.), er det stor sannsynlighet for at klimaendringene er menneskeskapte, samtidig er klimaendringer naturlige prosesser som har foregått gjennom

millioner av år. Forskjeller er at klimaendringene vi har hatt de siste 60 årene skjer raskere enn noen gang og skyldes menneskelig utslipp av klimagasser (Alfsen et al., 2013). Resultatene fra intervjuene samstemmer godt med resultatene fra spørreundersøkelsen. Alle elevene som stilte til intervju, mente at klimaendringer er naturlige, men at menneskelig utslipp av klimagasser forsterker denne effekten slik at vi får raskere endringer i klima enn det som ellers ville vært normalt. Alle mente at vi mennesker har en negativ effekt på klima på grunn av utslipp av klimagasser. Her nevner elevene klimagassen CO<sub>2</sub>. Ida ga en god forklaring rundt dette;

*Jeg mener at klimaendringer i seg selv er naturlig, men de klimaendringene vi har sett de siste årene er jo på en måte mye mer ekstrem enn det har vært før da. Og det viser jo måten vi mennesker lever på påvirker klima på en negativ måte.*

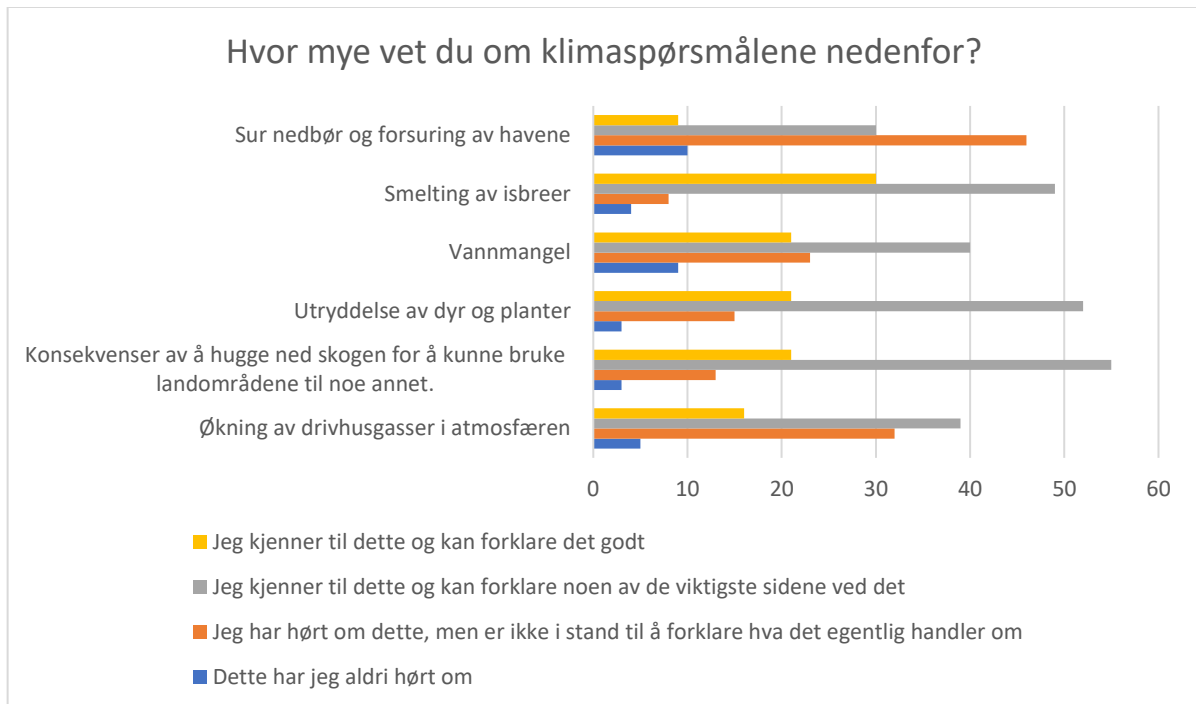
I intervjuene blir det presisert mer hva elevene tenker om årsaken til klimaendringene. Alle er fortsatt like enige, og det blir nevnt utslipp av klimagasser fra transportkjøretøy og fabrikker. Bjørn kommer med følgende utsagn;

*Før i tiden så brukte de jo bare hest og vogn og slikt, og det ga jo ikke så mye utslipp. Det var jo når traktorene begynte å komme og bilene og ting ble mer motorisert. Det er jo da en virkelig ser forskjellen på dette.*

De andre informantene støtter opp om denne årsaken. Flere av elevene mener at utslipp fra fabrikker er blant de verste. Tom uttrykker at han tenker på «fabrikker som spy ut CO<sub>2</sub>» når han tenker på klimaendringer. Det blir påpekt at slike klimagasser forsterker drivhuseffekten som fører til global oppvarming. Resultatene tyder på at elevene har en del kunnskaper om at klimaendringene er menneskeskapte, men de nevner bare fabrikker og biler som årsaker til klimaendringer. Klimaendringene er mer komplekse enn som så. Dette kan ha betydning for elevenes handlingskompetanse. Hvis en ikke kjenner årsakene til problemene, er det vanskelig å gjøre noen tiltak. Med fagfornyelsen skal det legges mer til rette for mer dybdelæring. I tillegg blir bærekraftig utvikling et av de tverrfaglige temaene som skal inngå i alle fagene (Kunnskapsdepartementet, 2016). Dermed vil det bli lagt mer til rette for mulighet til å kunne styrke elevenes handlingskompetanse.

**Konsekvenser av klimaendringer:** Elevene kan en del om konsekvensene som følge av klimaendringer. Dette kommer frem i spørreundersøkelsen, men særlig i intervjuene.

Spørreundersøkelsen hadde seks spørsmål som gikk på elevenes kunnskaper om ulike konsekvenser av klimaendringer. Respondentene skulle da gradere sine kunnskaper fra «dette har jeg aldri hørt om» til «jeg kjenner til dette og kan forklare det godt».



Figur 5. Elevene har rangert hvor mye de vet om de ulike klimaspørsmålene. De ulike stolpene viser antall elever.

I figur 5 ser det ut for at de aller fleste av elevene har hørt om de ulike konsekvensene av endret klima. Det ser ut til at elevene kjenner best til konsekvensene av «hugging av skog», «utryddelse av dyr og planter» og «smelting av isbreer». De aller fleste av elevene har hørt om disse utfordringene, og mange av dem kan forklare de viktigste sidene ved dem. Elevene kan mindre om «sur nedbør og forsuring av havene». De aller fleste har hørt om det, men hele 50% av elevene oppgir at de ikke kan forklare hva det egentlig handler om. Deres kunnskaper om konsekvensene av klimaendringene ble mer synlig i intervjuene. Felles for intervjuene er at elevene nevner endret værmønster og mer «ekstremvær». De forklarer at det blir «varmere vintr» og mer nedbør i fuktige områder og varmere i tørre områder. Mikkel forklarer at «det kommer til å skje ting som vi ikke har opplevd før eller er vant til». Han indikerer altså at vi ikke med sikkerhet kan si hvordan klimaendringene vil påvirke jorda. Ida og Tom diskuterer konsekvensene av klimaendringene på en fin måte;

Ida; «Alle disse klimaendringene de har jo en sammenheng med hverandre. For eksempel når det blir varmere klima så smelter jo mer av isen og det gjør jo at vannstanden blir høyere. Og det kan jo ha innvirkning på Golfstrømmen og livet i

*havet. Som også vil påvirke økonomien vår og ja selvfølgelig kanskje andre land også da. Og kanskje gå utover jordbruk og fiske. [pause] Det blir vanskeligere å dyrke korn og sånt på den samme måten som før, fordi vi blir nødt til å tilpasse oss det nye klima og får ikke muligheten til å dyrke de samme artene som vi har gjort».*

Tom slenger seg på diskusjonen og tilføyer;

*Og fisking. Det kan bli så forandringer i vannet, altså at saltmengden i vannet blir lavere og så vil det bli varmere. Det kommer nye arter inn og da kan det hende at vi ikke får opp samme mengde eller samme fisk som vi ellers har fått.*

Ida avslutter diskusjonen;

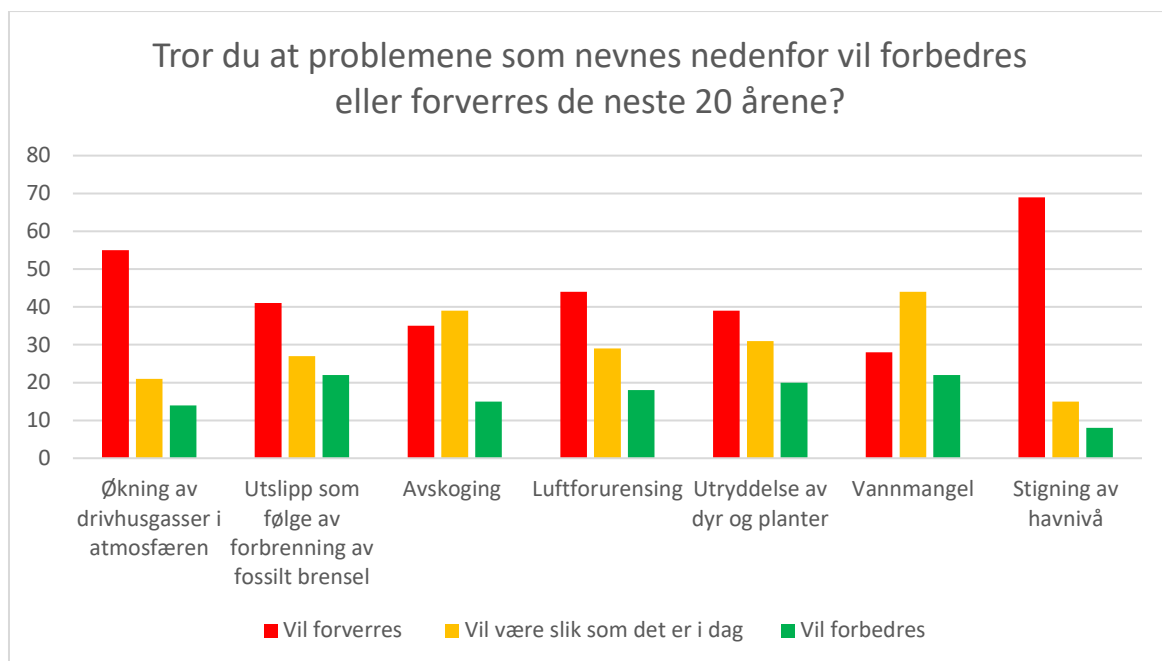
*og med mer nedbør så blir jo havet surere som gjør at flere arter vil dø ut. [pause] Jeg tror kanskje det verste som kan skje er at vi får såpass mye ekstremvær at verden ikke klarer å takle det. Og at vannstanden øker og oversvømmer områder hvor det bor mye folk som gjør at vi får flere klimaflyktninger.*

Diskusjonen deres viser at de har forståelse for at ulike konsekvenser av klimaendringer kan gi ringvirkninger og derfor påvirke andre områder. Det viser at disse to har en bred forståelse av klimaendringenes konsekvenser og at dette er en svært kompleks utfordring som rammer samfunnet på ulike nivå. Dersom vi ser dette i sammenheng med elevenes kunnskaper om klimaendringenes årsak, kan det tyde på at de får mere informasjon om konsekvenser av klimaendringene. Gjennom intervjuene uttrykker fire av de fem elevene at skolen gir mye kunnskaper om klimaendringenes konsekvenser, men at de lærer lite om hvilke tiltak hver enkelt kan gjøre. Vitenskapsorientert undervisning om klimaendringer og deres omfang har blitt kritisert for å ikke utvikle elevenes handlingskompetanse. Undervisning som overvelder elevene med kunnskaper om hvor alvorlige de ulike konsekvensene kan bli, kan resultere i at elevene blir maktesløse og dermed ikke vil bidra til handling. I en stadig mer digitalisert verden møter vi på den samme utfordringen (Jensen & Schnack, 1997). På internett kan nyheter om klima ha et stort «dommedagsfokus», noe som kan føre til at elevene blir motløse og mister sine evner til å handle. En av elevene sa i spørreundersøkelsen:

*«Tingen er at mange har gitt opp håpet allerede og derfor ikke føler at der er noen vits i å gjøre noen tiltak. Vi trenger mer positivitet rundt hvor langt vi er kommet og hva som må til for å komme enda lengre».*

Som Austgulen og Stø (2013) sier vil mennesker fornekte personlig ansvar dersom de føler at det er umulig for dem å gjøre noe med problemet. Opp gjennom årene har det vært en rekke diskusjoner om det å skape angst eller bekymring blant elevene er en fordel i klima- og miljøundervisningen. I senere år er det flere studier som peker på at det vil virke mot sin hensikt (Ojala, 2019). Som Jensen og Schnack (1997) sier må elevene «lære å bli aktive medborgere i et demokratisk samfunn». Elevene må derfor tilegne seg mot, engasjement og ønske eller vilje til å engasjere seg for å bidra til å redusere klimaendringene. Desto viktigere er det å gi elevene håp for fremtiden.

Det at elevene kan oppleve at det er nytteløst å gjøre tiltak mot klimaendringer, kan også sees i sammenheng med neste spørsmål i spørreundersøkelsen. Her blir de bedt om å vurdere hvordan klimautfordringene vill endre seg 20 år frem i tid.



Figur 6. Elevene har tatt stilling til om de ulike problemene som nevnes i figuren vil forbedres, forverres eller forbli slik de er i dag, de neste 20 årene.

Tabell 2. I tabellen ser vi om de elevene tenker at problemene som nevnes vil forbedres eller forverres 20 år frem i tid. Antall elever er vist i prosent.

	Vil forverres	Vil være slik det er i dag	Vil forbedres
Økning av drivhusgasser i atmosfæren	60,4%	23,1%	15,4%
Utslipp som følge av forbrenning av fossilt brensel	45,1%	29,7%	24,2%
Avskoging	38,5%	42,9%	16,5%

Luftforurensing	48,4%	31,9%	19,8%
Utryddelse av planter og dyr	42,9%	34,1%	22%
Vannmangel	30,8%	48,1%	24,2%
Stigning av havnivå	75,8%	16,5%	8,8%

Av figur 6 og tabell 2 ser det ut til at elevene i stor grad mener at økningen av drivhusgasser i atmosfæren vil forverres de neste 20 årene. Det tyder også på at de mener at havnivået vil stige enda mer i fremtiden. Det er litt mer spredning i svar når det gjelder de andre kategoriene. Dette kan tolkes på ulike vis, men det vil være umulig å trekke noen bastante konklusjoner. Det en derimot kan se, er at det ikke i noen av kategoriene er et flertall som tror på forbedring. Sammenligner vi denne figuren med figur 5 så ser vi at de aller fleste av elevene har hørt om disse konsekvensene.

En del av elevene mener at de ulike klimautfordringene vil forbedres i fremtiden. Det kan være at de har tro på at vi mennesker klarer å snu trenden og har håp for fremtiden. Bjørn uttrykker i intervjuet at det er behov for mer innovativ teknologi. Han foreslår utslippsfrie fabrikker. Det kan altså tyde på at han har tro på at vi klarer å utvikle mer klimavennlig teknologi i fremtiden som vil redusere klimaendringene. Det kan også tyde på at elevene ikke har nok kunnskaper rundt de aktuelle emnene. Ida mener at vi er på riktig spor, men at endringene vil bli verre i fremtiden;

*«Vi går jo i riktig retning, men jeg tror jo at det vil bli verre og kanskje ikke vi i Norge vil merke det så mye fordi vi har de ressursene vi trenger for å gjøre noe med det eller fikse opp i det hvis vi skulle få store klimaendringer, men det vil gå mer utover de landene som ikke har like mange ressurser til å klare seg da».*

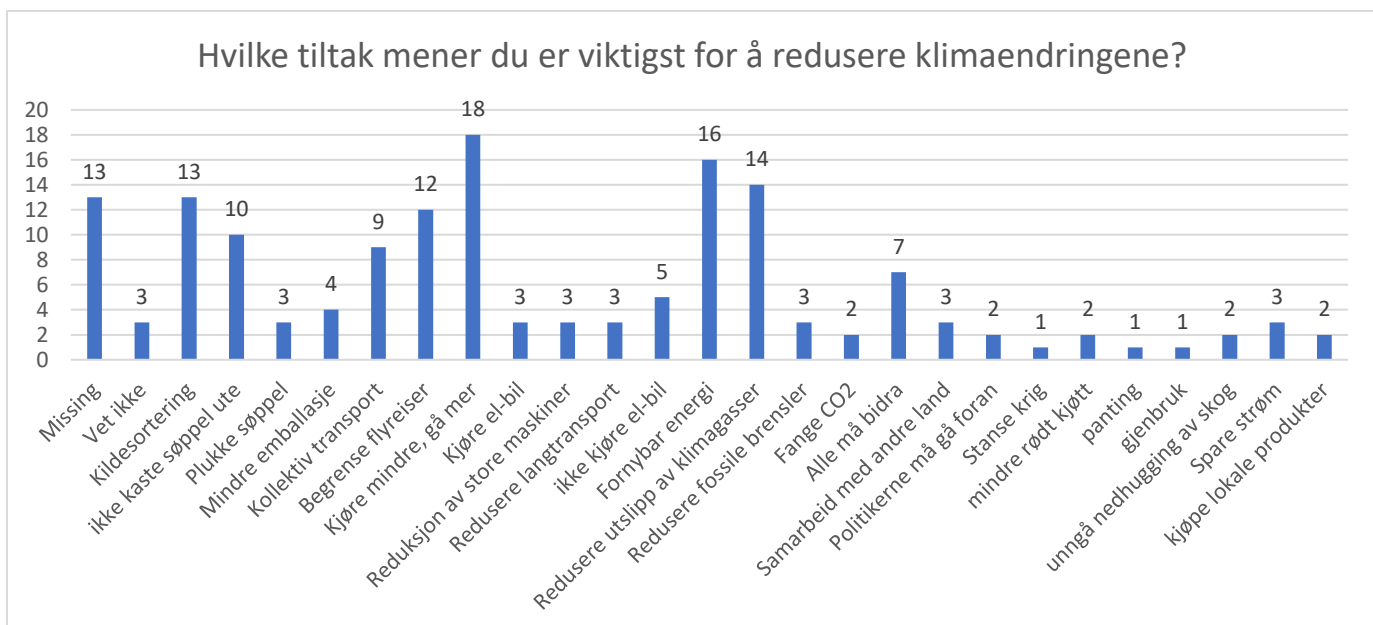
Denne tanken støttes også opp av de andre elevene i intervjuet. Alle mener at vi ikke vil merke så mye til klimaendringene i Norge, men at det er de fattige landene som vil merke mest til disse endringene. Bjørn understreker at vi vil oppleve noen endringer i Norge også, blant annet flom og ekstremtørke. Han viser til den rekordvarme sommeren i Sør-Norge i fjor, hvor mye av avlingen ble ødelagt på grunn av tørke. Han utdyper at dette vil gi mindre mat til husdyra som igjen vil påvirke både bondens økonomi, men også Norges økonomi ettersom vi må importere mat fra andre deler av verden.

Det kan tyde på at elevene kanskje tenker at 20 år er for kort tid på å rette opp i disse utfordringene. Dette kommer frem i intervjuet med Mikkel; «*Man får ikke reddet planeten på en dag vet du. Vi har jo ikke ødelagt den på en dag heller*».

De andre intervjudeltakerne støtter opp om dette. Ane utdypet at; *vi er ikke så flinke til å ta vare på naturen og planeten vår*. Ane poengterer altså at vi mennesker har et forbedringspotensial.

### **Mulige tiltak for å redusere klimaendringer:**

Fire av spørsmålene i spørreundersøkelsen sier noe om elevenes kunnskaper om tiltak for å redusere klimaendringene. En av de fire spørsmålene var åpne. I tabellen ser vi at det er tretten elever som ikke har svart på dette spørsmålet og tre elever har svart «vet ikke». Det kan tenkes at de elevene som har valgt å ikke svare på dette spørsmålet kanskje ikke vet om noen tiltak. En annen mulig årsak er at elevene har valgt å ikke besvare dette spørsmålet ettersom det er åpent. Det er ofte større frafall ved åpne spørsmål (Jacobsen & Postholm, 2018).



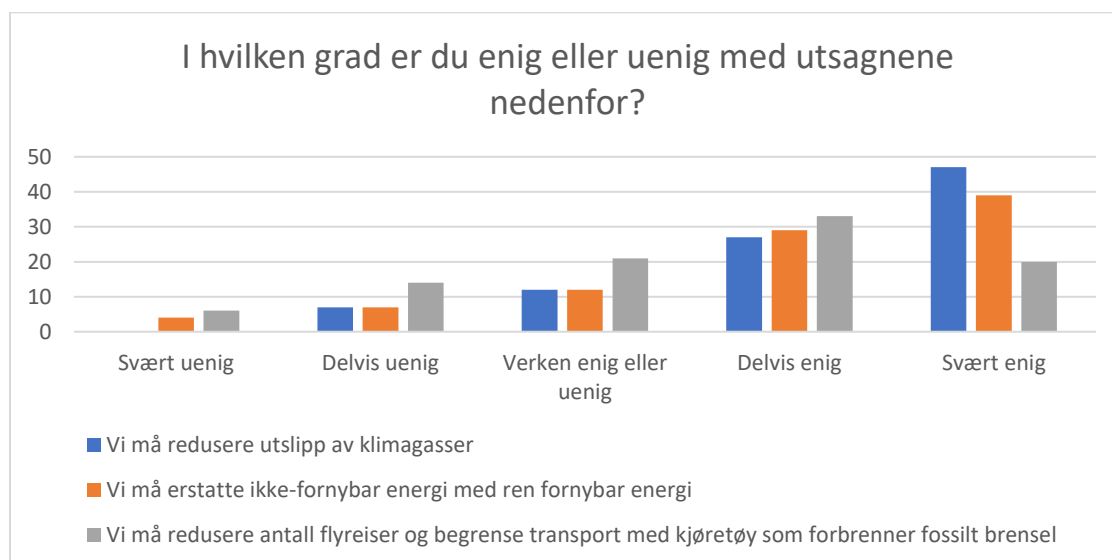
Figur 7. Figuren viser hvilke tiltak elevene mener er viktigst for å redusere klimaendringene. Stolpene viser antall elever.

I figur 7 ser det ut for at det er tre tiltak som dominerer; kjøre mindre, fornybar energi og redusere utslipp av klimagasser. Figuren viser også at elevene har mange gode forslag på tiltak, alt fra kildesortering til CO2 fangst. Resultatene viser at elevene har flest forslag innenfor transport, blant annet å begrense flyreiser, kollektiv transport, bruk av el-bil og



generell reduksjon av transportkjøretøy. Dette underbygges av at de fleste av elevene mener at klimaendringene er menneskeskapte. Fem elever sier at vi må redusere bruk av el-biler. Hvor en av dem uttrykker sterk mistro til elbiler og påpeker at produksjon av bilbatterier forurenses mye mer enn en vanlig diesel eller bensinbil. En annen elev uttrykker også mistro ovenfor elbiler; «*slutte å lage elbiler, å lage batteri er det verste for miljøet*». Likevel mener mange elever at vi må bruke fornybar energi og redusere utslipp av klimagasser. I intervjuene ble CO2 nevnt som en viktig klimagass. De store utslippene av CO2 kommer nettopp fra fossile brensler (Alfsen et al., 2013). Flere elever mener at vi også må redusere bruk av fossile brensler. En tredje elev uttrykker følgende; «*jeg mener at elbil er noe tull og vi bilinteresserte burde få lov til å holde på med det vi vil*». Det kan derfor virke som eleven mener at man kan gjøre som man vil uansett om det er skadelig for miljø og klima eller ei. I Klimakur 2030 rapporten har de ulike instansene på oppdrag fra regjeringen utarbeidet 60 tiltak for at Norge skal nå målene om å redusere sine utslipp med 50% innen 2030. Ifølge rapporten bør det skje mest reduksjon innen veitransport, landbruk og sjøfart, fiske og havbruk. Dette skal skje gjennom elektrifisering av flere kjøretøy, også tyngre kjøretøy som anleggsmaskiner og skip (Miljødirektoratet et al., 2020).

Videre i spørreundersøkelsen var det tre andre spørsmål som målte elevenes kunnskaper om tiltak for å redusere klimaendringene.



Figur 8. Elevene har rangert i hvilken grad de er enig i utsagnene som nevnes i figuren.

I figur 8 ser det ut for at de aller fleste av elevene er enig i tiltakene som nevnes. Nesten alle elevene er enige i at vi må redusere utslipp av klimagasser. Ingen av respondentene er helt

uenige i tiltaket. Dette kan tolkes som at de mener at det er andre tiltak som er viktigere. Det er også mulig at elevene har svart feil eller ikke har forstått hva det spørres etter.

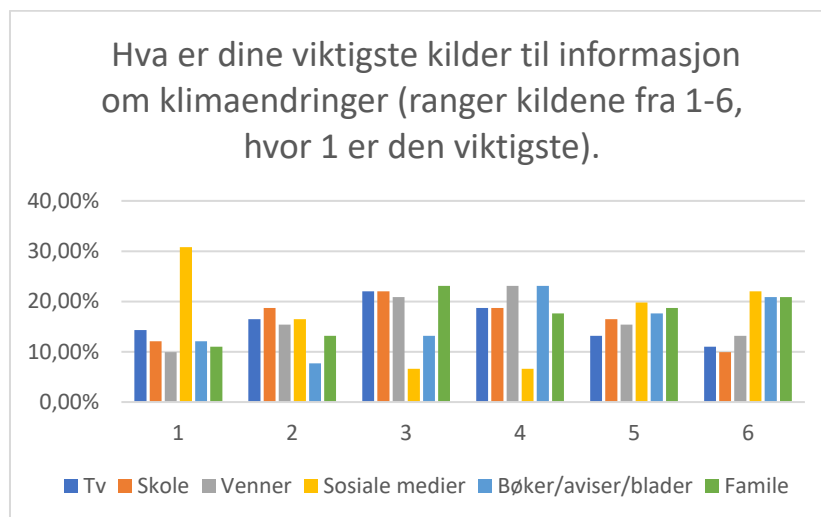
Lignende tendenser viser seg også i intervjuene. En gjenganger er reduksjon av transportmidler. Her nevnes det at en kan kjøre mindre bil og benytte seg mer av kollektivtransport. Ida forteller også at vi kan ta tog fremfor fly dersom en skal forflytte seg over store avstander. Ane mener også at det er viktig å begrense transport, men hun foreslår også at en kan spare strøm som et tiltak. I spørreundersøkelsen nevnes det at man kan spare strøm ved å bruke mindre tid i dusjen og slukke lys i rom man ikke oppholder seg i. Mikkel og Bjørn er også inne på redusering av unødig kjøring, men de mener også at vi kan redusere klimaendringene ved å plukke søppel og «unngå å kaste ting i naturen». Dette er et flott tiltak for naturen sin del selv om det ikke har så mye med klima å gjøre direkte. I spørreundersøkelsen ser vi at dette med søppelhåndtering går igjen. Der ser vi at hele ti elever mener at et tiltak er å «ikke kaste søppel i naturen», mens tre elever sier at vi må «plukke søppel». Min første tanke er at elevene har blandet sammen begrepene «miljø» og «klima». Selv om disse henger tett sammen, vil omfanget være litt forskjellig. I læreplan i Naturfag for yrkesfag og studieforbereidende, står det at elevene skal «*kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster*» (Utdanningsdirektoratet, 2013). En viktig del av kartlegging av forbruksvalg er nemlig søppelhåndtering og kildesortering. Tidligere i skolen har det også vært fokus på plast i havet og hvilken skade ulikt materiale kan påføre både dyr og planter. Flere av elevene oppgir i spørreundersøkelsen at de har deltatt på aksjoner for å rydde plast. Dette kan derfor ha preget elevene. På skolens område er det også hengt opp mange ulike plakater om kildesortering og at man ikke skal kaste ting i toalettet. Dette kommer frem i spørreundersøkelsen hvor en av elevene uttrykker følgende; «*ikke kast søppel på bakken, spesielt plastikk. Ikke kast snus/tobakk på bakken ettersom det vil havne i havet. Ikke kast ting i do*». Denne eleven har altså fått med seg informasjonsplakatene som henger rundt omkring på skolens område.

I intervjuet forklarer Bjørn at vi også må unngå å hogge all skogen. Han påpeker at skogen er viktig for binding av CO<sub>2</sub>. Det er også to respondenter som har oppgitt «unngå hogging av skog» som et viktig tiltak for å redusere klimaendringene.

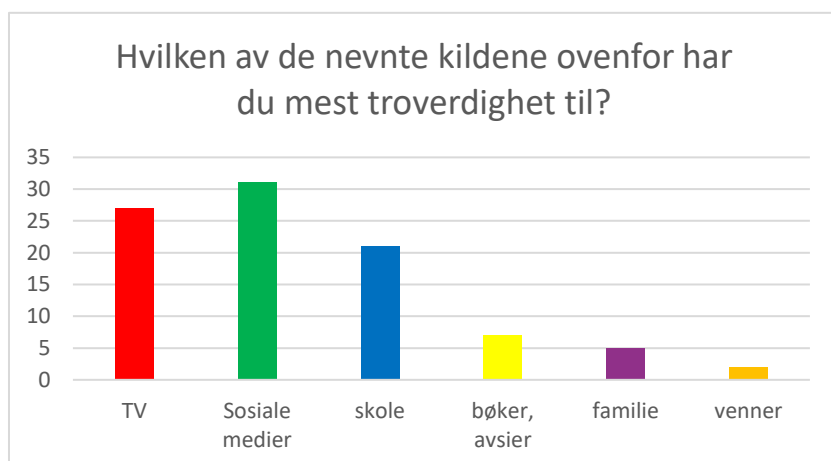
#### 4.3.2 Elevers ferdigheter til klimaendringer

Som vi ser av definisjonen til Nygren og Thuen (2008), henger kunnskaper og ferdigheter tett knyttet sammen. Flere av spørsmålene fra spørreundersøkelsen og intervjuet måler både kunnskaps og ferdighetsdimensjonen, deler av studien vil derfor gå igjen. Ferdigheter kan sees på som instrumentaliserte kunnskaper. Slike instrumenter eller verktøy kan gjennom trening i praksis, utvikles slik at de blir funksjonelle som redskaper for å oppnå mål, tilfredsstillende behov eller mestre oppgaver i konkrete praksiser (Nygren & Thuen, 2008)

Å måle elevenes ferdigheter var en forholdsvis stor utfordring. I dette tilfellet ble det sett på hvilke tiltak elevene selv har satt i gang for å redusere klimaendringer. En ting er hva elevene sier at de gjør, men en annen er at de faktisk gjennomføre disse tiltakene. I en større eller en mer spisset studie, kunne det vært relevant å studere elevenes ferdigheter i praksis. Da kunne en for eksempel ha gjennomført observasjoner og studert elevenes tiltak. En kunne blant annet ha registrert hvor ofte elevene går til skolen fremfor å kjøre bil. Da ville en ha fått mer reelle tall. I hovedsak var det et spørsmål fra spørreundersøkelsen som hadde som hensikt å måle elevenes ferdigheter i å redusere klimaendringer. I tabellen nedenfor presenteres elevenes egne tiltak. Aller først ønsket jeg å undersøke hvor elevene i hovedsak henter sine kunnskaper og hvilke kilder de hadde mest troverdighet til.



Figur 9. Elevenes rangering av deres viktigste kilder til informasjon om klimaendringer. Elevene har rangert kildene fra 1-6 hvor 1 er den viktigste. Stolpene representerer antall elever i prosent.

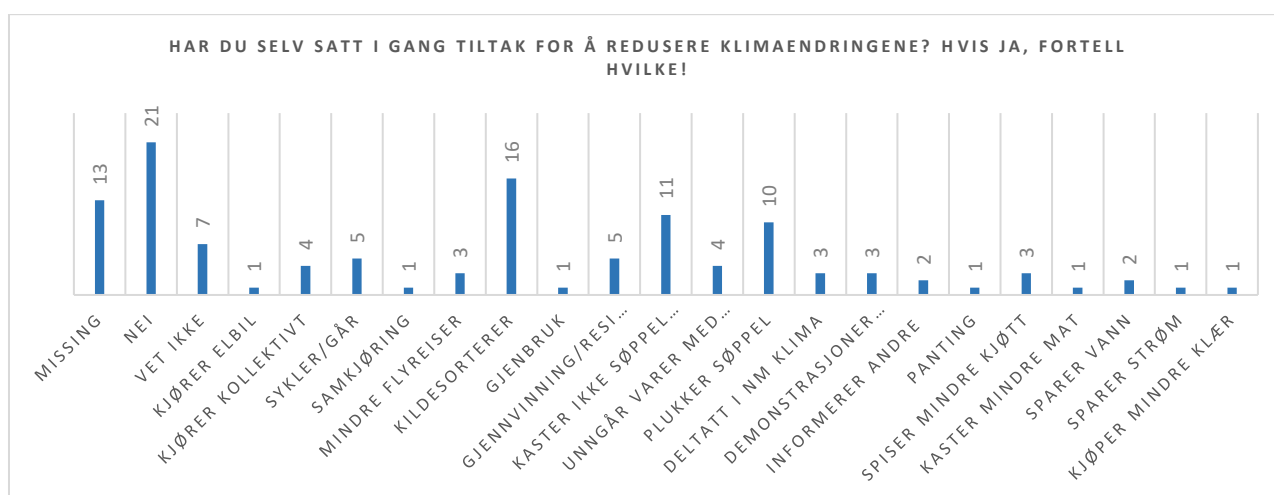


Figur 10. Stolpediagrammet viser hvilke kilder elevene har mest troverdighet til. Stolpene representerer antall elever per kilde.

I figur 9 og 10 ovenfor ser vi tendenser for at en stor andel av elevene henter sine kunnskaper om klimaendringer fra sosiale medier. Det ser ut til at elevene også har mest tiltro til sosiale medier som kilde til informasjon. Dette opplever jeg som svært overraskende. Jeg hadde trodd at skolen var en større kilde til informasjon enn det som kommer frem av resultatene. Dette er tankevekkende fordi forskning viser at kunnskaper om kildekritikk er viktig i vurdering av informasjon som omhandler kontroversielle problemstillinger slik som klimaendringene er (Solli, 2019). En av elevene som oppga sosiale medier som viktigste kilde til informasjon om klimaendringer, forklarte at «her får man virkeligheten i stedet for på TV hvor det kan ha blitt tuklet med. Det er mange folk i en diskusjon for eksempel på internettet». En svensk doktorgradsavhandling av Anne Solli, viser at både elever og studenter har behov for mer kunnskap om hvordan de skal være kritiske i forhold til det de finner av informasjon på internett. Dette gjelder spesielt de komplekse temaene som klimaendringen (Solli, 2019). Informasjon som publiseres på internett er i varierende grad kvalitetssikret, dessuten er det ikke all informasjon som har til hensikt å spre riktig informasjon. Dermed er det viktig at elevene lærer å kritisk vurdere innholdet og troverdigheten i ulike kilder (NOU 2015: 8, s. 31). Ifølge Jeffrey (2010) vil elevene inneha en høy grad av handlingskompetanse dersom de er i stand til å søke etter relevant informasjon og kunne analysere og kritisk evaluere denne informasjonen. Vi kan også se av tabellene at TV og skole også er relativt viktige kilder for informasjon om klimaendringer.

Tidligere figurer som er presentert, viser at for elevene er klima et komplekst tema og at de ulike konsekvensene er uforutsigbare. Figur 7 viser tendenser til at elevene har behov for å

lære mer om fremtidsutsiktene. Det er også generelt et behov for mer forskning på området. Vi vet for lite om fremtiden, men det er utviklet en rekke modeller som beregner hvilke konsekvenser vi kan forvente i fremtiden (Alfsen et al., 2013). Det er mulig at undervisningen har vært for generell eller ikke har fokusert så mye på akkurat disse temaene som er spurt etter i denne studien. Ifølge Ojala (2019) trenger elevene hjelp til å forme alternative fremtidsbilder som en kontrast til fremtidsbildene som ofte presenteres i for eksempel media. I denne studien har det vist seg at sosiale medier er en viktig kilde til informasjon blant elevene. Det kan derfor tenkes at deres fremtidsbilder er påvirket av mediens fremstilling av klimaendringenes fremtidsutsikter. Å være kritisk til fremtiden er ikke nok, læreren bør også hjelpe elevene til å finne kreative og optimistiske visjoner og mulige endringer i fremtiden. I undervisning er det viktig å gi elevene følelse av motivasjon til å kunne påvirke sine omgivelser slik at de kan utvikle holdninger og ønske om å gjennomføre klimavennlige handlinger (Ojala, 2019). Ojala (2012) argumenterer for at å gi elevene håp for en bedre fremtid, kan spille en viktig rolle for å motivere dem til å gjøre handlinger. I Kantars (2019) klimabarometer fra 2019 var flertallet av befolkningen, med 54% er optimistiske til fremtiden. Denne studien viser tendenser i motsatt retning. Hvor de fleste av elevene ser for seg at de aller fleste av klimautfordringene vil forverres.



Figur 12. I figuren ser vi hvilke tiltak elevene har satt i gang for å redusere klimaendringene. Stolpene viser antall elever som har satt i gang de ulike tiltakene.

Av figur 12 ser vi at tretten elever valgte å ikke svare på dette spørsmålet, mens syv elever svarte «vet ikke». Igjen kan dette skyldes at elevene faktisk ikke vet selv om de har satt i gang tiltak. Det er også mulig at elevene ikke ønsker å svare på åpne spørsmål. Hele 21 elever har

svart at de ikke gjennomfører noen tiltak selv. Altså er det oversaksende mange elever som oppgir at de ikke gjennomfører noen tiltak til tross for at elevene har en del kunnskaper om mulige tiltak. Seks av elevene som svarte «nei» indikerer at de er usikre. En av disse elevene sier følgende «*Nei, tror ikke det, fordi det er litt vanskelig å vite hva man skal gjøre, og hvor man skal begynne*». Eleven føler altså at han eller hun kan for lite om hvilke tiltak en kan gjøre selv. Ida utdyper akkurat denne problemstillingen flere ganger gjennom intervjuet; «*jeg føler at vi snakker veldig mye om klima og slikt og at det ikke er bra, men samtidig så skulle vi ha fått mer informasjon om hva man kan gjøre og hva det faktisk har å si for miljøet*». Hun mener altså at det blir gitt for lite informasjon om hvilke tiltak en kan gjøre selv. Elevene indikerer altså at de har for lite kunnskaper om hvilke tiltak de kan gjøre og hvilken effekt disse vil utgjøre. Dette underbygger funnene som er gjort i studien til Dahl, Fløttum og Rivenes (2014) om at elevene synes det er vanskelig å ta stilling til hva som kan eller må gjøres. Selv med nesten seks års forskjell mellom studiene, kan det være antydninger til elevene fortsatt ikke har tilstrekkelige kunnskaper om tiltak mot klimaendringer.

Norge har inngått avtaler (Miljødirektoratet et al., 2020) om reduksjon av klimagassutslipp, men elevene mener at informasjonen om hva de selv kan gjøre er for lite tilgjengelig. Bjørn poengterer at «*enkelhet er noe som folk er interessert i idag*». Elevene sier at mye av informasjonen som finnes gjennom TV, internett og bøker er for omfattende og avansert og dermed får de ikke med seg denne informasjonen. De understreker at de føler at de har gode kunnskaper om klimaendringenes konsekvenser, men de savner mer konkret informasjon om hva de selv kan gjøre for klima og hvilken forskjell slike tiltak kan utgjøre. Kanskje bør lærerne også ta inn solskinnshistorier i klimaundervisningen og ha mer fokus på hvilke tiltak de selv kan gjøre? Kanskje det kan motivere elevene til å sette i gang egne tiltak og gi elevene håp for fremtiden?

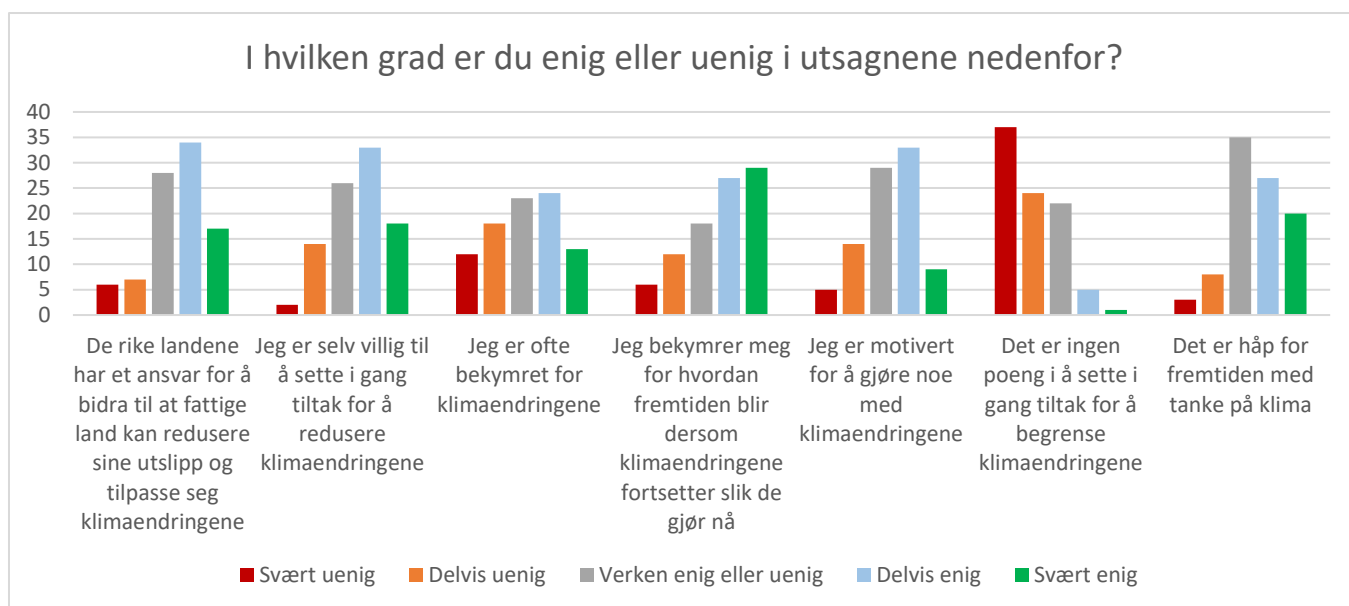
Nå kan det også tenkes at elevene faktisk gjør tiltak som de selv muligens ikke er klar over, altså at tiltakene har blitt en integrert del av hverdagens dere som de ikke har reflektert over. I figur 7 ser vi at elevene har en del kunnskaper om hvilke tiltak som er viktige for å redusere klimaendringene. Mange av disse tiltakene gikk på områder som de ikke nødvendigvis kan gjøre selv, men det var stor enighet i at vi må redusere klimaendringene. I tillegg nevnte mange av elevene at et viktig tiltak var å redusere bilkjøring. I figur 12 ser vi ikke mye til redusert transport med bil. Det er bare fem elever som sier at de kjører mindre bil ved at de sykler eller går til skole eller jobb. Fire elever sier at de benytter seg av kollektiv transport, mens en elev nevner samkjøring med andre. Det kan tenkes at noen av elevene som har valgt

å ikke besvare spørsmålet eller har svart «nei» eller «vet ikke», faktisk benytter seg av kollektivtransport som for eksempel buss. Intervjuene viser en annen trend. Alle som stilte til intervju, mente at de kjører mindre motoriserte kjøretøy. Tom har blant annet kjøpt seg elsykkel fremfor moped. Ida benytter seg av tog fremfor fly der hvor det er mulig, mens Anna forteller at hun forsøker å unngå unødvendig kjøring. Videre nevner Ida, Bjørn og Mikkel at de kildesorterer og er nøye med å rydde opp søppel etter seg selv og andre. Resirkulering og gjenbruk av materialer blir sett på som noen av de tiltakene vi kan gjøre for å redusere klimaendringene. Ved resirkulering av produkter vil CO2 utslippene være lavere enn om vi skulle produsert varer helt fra bunnen av.

Bare tre av elevene svarer at han eller hun har deltatt i NM klima. Etter samtaler med flere av faglærerne har jeg fått informasjon at flere klasser har deltatt, dermed er ikke dette et reelt tall. Ida er politisk aktiv gjennom operasjon dagsverk og sier at de har jobbet en del med urettferdighet i andre land. Hun påpeker at mye av dette handler om konsekvenser av klimaendringer i forhold til klimaflyktninger. I spørreundersøkelsen er det tre elever som oppgir at de har deltatt i demonstrasjoner/ streik for klima. En av disse elevene oppgir at han eller hun også har hatt appell for andre ungdommer om klima. To elever fra spørreundersøkelsen sier at de informerer andre unge om konsekvenser og tiltak mot klimaendringene.

#### 4.3.3 Elevers holdninger til klimaendringer

Elevers holdninger til klima kan referere til både følelser, vilje, håp og ønske om å handle (Majken Korsager & Scheie, 2019). I spørreundersøkelsen var det 7 spørsmål som i hovedsak belyste holdningsdimensjonen. Disse er presentert i tabellen nedenfor.



Figur 13. Figuren viser i hvilken grad elevene er enig eller uenig i de ulike utsagnene. Stolpene viser antall elever.

Av figur 13 ovenfor ser vi at de fleste av elevene er delvis enig i at de rike landene har et ansvar for å hjelpe fattige land til å redusere sine klimagassutslipp og tilpasse seg endringene. En del av respondentene tar opp dette tema senere i spørreundersøkelsen under hvilke tiltak de mener er viktigst for å redusere klimaendringer. En elev uttrykker at «*alle landene må gå sammen for at dette skal gå*». En annen respondent sier at «*vi må hjelpe de fattige landene som har mangel på penger og lite infrastruktur, slik at de får midler til å ta vare på miljøet. Vi må se bort fra å gjøre så alt for mye i Norge, og heller fokusere på hva vi kan gjøre på verdensbasis*». Mange av respondentene påpeker at dersom alle bidrar eller gjør litt så vil det utgjøre en stor forskjell. Intervjuene støtter opp om dette. Mange av elevene sier at samarbeid er nøkkelen til å redusere klimaendringene og at det er viktig at alle bidrar. Dette viser at elevene har en viss ansvarsfølelse i forhold til den globale klimautfordringen.

Både i spørreundersøkelsen og intervjuene påpeker flere av elevene at politikere og ledere må gå foran som gode eksempler og ta klimavennlige avgjørelser. Det kan derfor tyde på at elevene har tro og håp for at politikerne og ledere sammen vil komme med gode løsninger på klimautfordringen. I intervjuet sier alle deltakerne at vi alle har ansvar for å redusere klimaendringene. Anna påpeker dette, men mener at det er dagens og den kommende generasjon som må gjøre de store grepene ettersom de tidligere generasjoner ikke har klart å målet. Det er den yngre generasjonen som mest sannsynlig vil lide av klimaendringenes konsekvenser i fremtiden. Det er dessuten de som vil være fremtidens forbrukere og beslutningstakere (Sinnes, 2015). Ojala (2012) argumenterer for at det derfor er særlig viktig å inkludere denne gruppen i sosiale overveielser som omfatter klimaendringer.



Ida sier at det må legges mer til rette for at vi kan gjøre klima- og miljøbevisste valg. Som eksempel nevner hun at det burde være billigere å reise miljøvennlig. Tom påpeker at de store landene har et ekstra ansvar i denne situasjonen. Han nevner særlig USAs president; «*Trump mener at det bare er en måte å tjene penger på. At det bare er svindel og det får folkene som hører på han til å tro at det bare er tull. Og det gjør det bare verre*». Han mener altså at personer med mange tilhengere har et særlig stort ansvar i deres formidling ettersom mange har tiltro til dem.

Videre av figur 13 ser vi at det er mer spredning i hvor villig elevene er til å gjøre tiltak for å redusere klimaendringene. Det kan tenkes at mange av respondentene mener at det er politikere og ledere som skal gjøre tiltakene. Som Ida poengterte tidligere, må politikerne legge til rette for at vi kan gjennomføre klimavennlige handlinger. Ifølge Austgulen og Stø (2013) vil ikke personer anerkjenne personlig ansvar dersom de føler at det ikke er mulig å gjøre noe med problemet. Politikere og andre beslutningstakere kan dermed legge til rette for klimavennlige handlinger gjennom å innføre økonomiske goder for handlingene.

Igen kan vi trekke inn usikkerheten om hva elevene selv kan gjøre. Hvis elevene ikke vet hvilke tiltak de kan gjøre, vil de kanskje heller ikke være villig til å gjøre noe. Bjørn påpeker i intervjuet at forskere, lærere og politikere bør være flinkere til å opplyse om tiltak hver og en av oss kan gjøre. Bjørn og Mikkel understreker også at det er ikke alltid så mye som skal til og at «det er lettere enn man faktisk tror». Videre sier Bjørn at det virker som mange har tanker om at det vil kreve mye av hver enkelt person og at mange derfor kanskje har gitt litt opp. Ifølge FNs klimapanel kan alle bidra på ulike vis ved at våre forbruk og livsstil må bli mer bærekraftig. De største tiltakene må gjøres innenfor energisektoren. Utslipp fra energiproduksjon utgjør største delen av verdens klimagassutslipp. Vi må derfor bygge ut mer av de fornybare energiressursene fremfor fossilt brensel (FN-sambandet, 2019).

I den tredje påstanden i figur 13, ser vi at det er ganske stor spredning i besvarelsene. Det er derfor vanskelig å kunne trekke noen konklusjon om elevene ofte er bekymret for klimaendringene eller ikke. Det samme ble erfart i intervjuene. Både Ida og Tom uttrykte begge bekymring for klimaendringene. De forteller at de er redde for at jorden skal bli ødelagt slik at den vil være ubeboelig. Ida er spesielt redd for at vi ikke setter i gang gode nok tiltak før det er for sent. Anna derimot er ikke så bekymret for sin egen del, men er bekymret for at den kommende generasjonen skal måtte leve på helt andre måter enn de vi gjør i dag. Bjørn sier han ikke er så veldig bekymret for klimaendringene, men sier at han tenker en del på fremtiden for landbruket. Han frykter at flom og tørke vil gjøre det spesielt vanskelig å

produsere mat. Mikkel sier han ikke er spesielt bekymret for klimaendringene, men påpeker at han tar hensyn ved at han kildesorterer og er nøye med å ikke kaste søppel i naturen. Dersom vi sammenligner med det fjerde stolpediagrammet i figuren, ser vi en mer tydelig trend. Altså ser det ut for at elevene er mer bekymret for fremtiden dersom vi ikke klarer å redusere klimaendringene. At mange av elevene ikke er så bekymret for klimaendringene i dag som de er for fremtiden dersom endringene fortsetter, kan tyde på at elevene har håp for fremtiden. Flere av deltakerne i intervjuet påpeker at «vi er på riktig vei», men at fremtiden vil bli verre fordi det tar mange år å rette opp i dette problemet. Det kan også tolkes motsatt. Altså at elevene forneker de harde faktaene.

I den femte påstanden i figur 13, ser vi at de fleste respondentene er motiverte for å sette i gang tiltak for å redusere klimaendringene. Igjen kan dette knyttes opp mot elevenes kunnskaper om tiltak. Ida forklarer at det er behov for mer informasjon om at ulike tiltak virker og hva slike handlinger kan føre til. Hun understreker at vi må få mer «eierskapsfølelse over situasjonen og en følelse av at jeg kan bidra». Videre sier hun at;

*«jeg føler meg motivert, men det er jo også litt vanskelig å være skikkelig motivert føler jeg da i det samfunnet vi lever i dag. Jeg har jo veldig lyst til å reise til syden selv om jeg vet at det ikke er veldig bra for miljøet. [pause] Jeg tror det har blitt mye mer motiverende og lettere hvis det ble flere folk hadde gått inn for det samme og forstått hvor viktig det faktisk er. [pause] Jeg føler også at det samfunnet som vi lever i dag så er det veldig lett å bekymre seg for klimaendringer, men likevel ikke gjøre noe med det og bare se litt bort fra det fordi vi lever i Norge så det er på en måte ikke så ille for oss uansett».*

Tom sier seg enig med Ida, men legger til at det ofte frister å kjøpe seg nye klær og ulike varer. Ser vi tilbake på figur 8 og hvor enig elevene er i at vi må redusere antall flyreiser, ser vi at elevene er delvis enig i denne påstanden. Videre ser vi også at bare tre elever oppgir i spørreundersøkelsen at de har redusert antall flyreiser som et tiltak. Det kan derfor virke som at tiltak som påvirker personlige interesser ikke blir iverksatt. Det samme så jeg på i forbindelse med elevenes tanker om elbiler. En del av elevene uttrykte at de hadde interesse for bil og mente derfor at elbiler ikke var aktuelt å satse på.

Mikkel, Bjørn og Anna er også motiverte for å gjøre tiltak. Mikkel påpeker flere ganger under intervjuet at «det er ikke så mye som skal til hvis bare alle bidrar».

Videre ser vi av figur 13 at flertallet av elevene mener at det har noe for seg å gjennomføre tiltak. Dette viser at elevene har tro på at det kan bli bedre gjennom tiltak. Bare en elev har besvart at det ikke er noe poeng. Det kan være at eleven har krysset av feil eller at han eller hun mener at klimaendringene er ugjenkallelig og at det ikke er noe vi kan gjøre.

I den siste påstanden i figur 13, ser vi tendenser til at elevene igjen er usikre på fremtiden. De aller fleste har svart «verken enig eller uenig». Videre ser vi at elevene er delvis enig i at det er håp for fremtiden. Dette støttes også opp i intervjuene, hvor flere av elevene var usikre på fremtiden. Mange trodde at klimaendringene kom til å forverres i fremtiden, men at det likevel er håp for at vi klarer å snu trenden videre frem i tid.

## 5.0 Hovedfunn og avslutning

Handlingskompetanse beskrives som de *kunnskaper, ferdigheter og holdninger* som er nødvendige for å løse ulike problemer eller oppgaver (NOU 1991: 4, s.6). Samfunnet er i kontinuerlig endring og krever derfor stadig utvikling av nye evner og kompetanser, vi kan derfor si at å etterstrebe handlingskompetanse er en uendelig prosess (Mogensen & Schnack, 2010; Nygren & Thuen, 2008). Likevel kan vi si at en elev har høy grad av handlingskompetanse dersom eleven er i stand til å søke etter relevant informasjon, samt å kunne analysere og evaluere denne informasjonen. Eleven må utvikle kompetanser som er viktige for å kunne delta som en aktiv demokratisk borger i et globalt samfunn med ulik grad av kompleksitet, usikkerhet og motstridende interesser (Jeffrey, 2010; Mogensen & Schnack, 2010).

Studiens hovedfokus har vært fem videregående elever og deres kunnskaper, ferdigheter og holdninger til klimaendringene. Studiens spørreundersøkelse har dannet grunnlaget for intervjuene og har blitt brukt til å støtte opp under funnene. Målet med studien var å undersøke hvilken handlingskompetanse elevene hadde for å kunne gjennomføre og vurdere tiltak for å redusere klimaendringene. Et annet mål for studien var å få et innblikk i hvordan elevene forholder seg til klimaendringenes kompleksitet og alvorlighetsgrad. Studien har forsøkt å finne svar på følgende problemstilling;

*Hvilken handlingskompetanse har elever i videregående skole til klimaendringer?*

For å belyse denne problemstillingen har jeg valgt tre forskningsspørsmål som vil besvares videre i studiens hovedfunn;

- *Hvilke **kunnskaper** har elevene i videregående skole om klimaendringene?*
- *Hvilke **ferdigheter** har elevene i videregående skole i å gjennomføre bærekraftige valg for et bedre klima?*
- *Hvilke **holdninger** har elevene i videregående skole til klimaendringer?*

## 5.1 Studiens hovedfunn

Flere av spørsmålene fra spørreundersøkelsen omhandler de tre ulike dimensjonene av begrepet handlingskompetanse. De ulike dimensjonene bør sees i sammenheng. Det var derfor utfordrende å dele materialet mitt etter disse kategoriene. Mange av spørsmålene både i spørreundersøkelsen og i intervjuene fanger de ulike dimensjonene av handlingskompetanse og ikke bare en kompetanse.

### Hvilke kunnskaper har elevene i videregående skole om klimaendringene?

Elevene i studien er i stor grad enige i at klimaendringene skyldes menneskelig utslipp av klimagassen CO<sub>2</sub>. Elevene nevner fabrikker og biler som årsak til utslippene. Elevene oppfatter klimaendringene som komplekse med ulike og til dels uforutsigbare konsekvenser. Typiske konsekvenser som går igjen er endret værmønster, økt havnivå, smelting av is, mer ekstremvær, økte temperaturer. Elevene har et stort utvalg av forslag til tiltak for å redusere klimaendringene. Det ser ut til at det er stor enighet blant elevene om at vi må redusere klimagassutslippene og erstatte ikke-fornybar energi med fornybar energi. Elevene i intervjuene føler at de har mye kunnskaper om klimaendringenes konsekvenser, men savner mer informasjon om tiltak de selv kan gjennomføre. De ønsker også denne informasjonen blir lettere tilgjengelig.

### Hvilke ferdigheter har elevene i videregående skole i å gjennomføre bærekraftige valg for et bedre klima?

Sosiale medier ser ut for å være en viktig og troverdig kilde for informasjon om klimaendringene for elevene. Et forholdsvis stort antall av elevene oppgir selv at de ikke

gjennomfører tiltak for å redusere klimaendringene til tross for at de har en del kunnskaper om mulige tiltak. Flere av elevene føler at de ikke har tilstrekkelige kunnskaper om tiltak de selv kan gjøre. Likevel ser det ut for at de fleste av elevene er enige i at å gjennomføre tiltak for klimaendringene er av betydning.

Hvilke holdninger har elevene i videregående skole til klimaendringer?

Elevene uttrykker at samarbeid er viktig for å løse klimaproblematikken. Gjennom intervjuet uttrykker elevene at alle har et ansvar for at vi klarer å redusere klimaendringene, men flere påpeker at politikere og beslutningstakere har et særlig ansvar for å tilrettelegge for at vi skal kunne gjennomføre klimavennlige valg i hverdagen. Flertallet av elevene bekymrer seg for fremtiden dersom klimaendringene fortsetter slik de gjør nå. Elevene som stilte til intervju uttrykker at de er motiverte for å gjøre tiltak, men flere av dem uttrykker at det kan være vanskelig å være motivert i dagens samfunn. Elevene uttrykker i noen grad håp for fremtiden, men mange påpeker at ulike konsekvenser av klimaendringene vil forverres i fremtiden.

Studien antyder at det er behov for mer kunnskap om klimaendringenes årsaker og mulige tiltak. Det kan også tyde på at elevene trenger mer trening eller øvelse gjennom skolen for å gjennomføre tiltakene. Mange elever oppgir sosiale medier som viktig kilde til informasjon. Det er også antydning til at kildekritikk bør vektlegges mer i skolen.

## 5.2 Metodisk drøfting- svakheter og begrensninger ved studien

I denne studien anser jeg min egen erfaring som lærer som en stryke. Gjennom læreryrket har jeg fått god erfaring i hvordan en skaper gode relasjoner i samhandling med elevene, dette har vært til stor hjelp i intervjusituasjonene. Det har gitt meg god trening i å stille oppfølgende spørsmål. Som lærer i naturfag og over gjennomsnittet interessert i klima, har jeg derfor også en del bakgrunnskunnskaper rundt tema, det har gjort det enklere å fordype seg i både teorien og datamaterialet.

Min arbeidserfaring kan sees på som en begrensning for studien ved at mine synspunkter, erfaringer og bakgrunn kan ha farget resultatene. I forskning vil det være nærmest umulig å forholde seg helt objektiv. Som Postholm (2010) sier er det ikke et mål å være mest mulig objektiv når en entrer et forskningsfelt, men å heller være bevist på sin egen subjektivitet. Gjennom å være bevist på mine egne erfaringer og synspunkter, har jeg etterstrebet mest

mulig objektivitet i behandling av dataene. Jeg har også vært bevist på at mine egne formuleringer og presentasjon av data skulle være så nøytral som mulig.

Både spørreundersøkelsen og intervjuguiden ble utformet i starten av studien i høst. Gjennom arbeidet med studien, har jeg tilegnet meg nye og viktige kunnskaper og erfaringer som jeg gjerne skulle hatt på det tidspunktet hvor spørsmålene ble utformet. Hvis jeg kunne gjort noe annerledes ville jeg ha utformet spørreundersøkelsen bedre. Enkelte av spørsmålene var noe upresist formulert, noe som kan ha ført til at respondentene ble usikre. Jeg skulle også ha endret rekkefølgen på noen av spørsmålene. Det ville vært mer fornuftig å spurt etter hvilke tiltak elevene gjør for å redusere klimaendringene i begynnelsen av spørreundersøkelsen slik at de ikke blir påvirket av andre spørsmål. Blant annet i spørsmålene 22.-27. får elevene hint om tiltak for å redusere klimaendringene. Her skulle elevene rangere i hvilken grad de var enig eller uenig i utsagnene. Elevene kunne også skrive mange svar i de åpne spørsmålene. Her skulle jeg ha konkretisert teksten mer slik at elevene kunne ha rangert for eksempel sine tre viktigste kilder til informasjon om klima. Videre skulle jeg også hatt samme variabler i spørsmålene som gikk på hvor mye elevene kunne om klimaendringer og hvordan de så for seg at utfordringene ville endres i fremtiden. På grunn av dette kan jeg ikke trekke noen sammenheng mellom disse to spørsmålene, noe som ville ha vært interessant for studien.

Jeg oppdaget også sent i forskningsprosessen at utforming av spørreundersøkelsen ikke var tilpasset analyse i SPSS. Tid er en begrensning i denne studien og dermed ble det ikke mulighet for å legge spørsmålene fra spørreundersøkelsen inn i SPSS manuelt. Dermed ble de ikke gjort noen utfyllende analyser. Dette ser jeg på som en stor svakhet ved studien ettersom jeg ikke kunne se på standardavvikene i spørsmålene eller gjennomføre korrelasjonsanalyser.

Både intervju, transkribering og analyse ble gjort av samme forsker. Dette har gitt meg nærhet til materialet noe som kan gi god flyt og sammenheng i drøftingen. Stor nærhet til materialet kan også være en ulempe ettersom man kan lese seg «blind» på eget materiale. Jeg har derfor fått hjelp i gjennomgang av drøftingen for å unngå at noe blir glemt eller tatt for gitt.

I studien ble det ikke tid til at deltakerne skulle lese gjennom transkripsjonene og gi tilbakemeldinger, såkalt member checking, selv om det er et viktig etisk prinsipp i forskning. Samtidig er det begrenset hvor mye en kan forlange av forskningsdeltakerne. De fikk alle tilbud om å få tilsendt utskriftene etter endt intervju, men tilbakemelding fra deltakerne var at de stolte på at jeg kom til å gjengi informasjonen riktig. Jeg var også nøye med å stille oppklarende spørsmål underveis i intervjuet og fikk bekreftet ting jeg lurte på eller som var

utydelig. Deltakerne fikk også mulighet til å bringe opp ulike tema på slutten av intervjuet dersom de følte at det var noe de ikke fikk sagt.

Rekruttering til intervju ble gjort ved selvseleksjon i etterkant av spørreundersøkelsen, ved at elevene selv valgte om de ønsket å delta videre i studien. Klima er et omfattende tema og faren ved slik utvelgelse er at man får et utvalg elever som har en viss interesse på området. Elever som ikke er interessert i klima eller elever som kanskje ikke tror at klimaendringer er menneskeskapt, vil kanskje ikke delta i et intervju som nettopp omhandler det. Jeg føler likevel at jeg fikk et godt utvalg av elever. Til intervju stilte det elever som både var veldig interessert i klima, noen som ikke tenkte så mye over det og en elev som sier selv at «klimaendringer er overdrevent». Denne spredningen ble også fanget opp i spørreundersøkelsen.

Både intervju og spørreundersøkelsen var egnet for å studere elevenes kunnskaper, ferdigheter og holdninger til klima. For å fange opp ferdighetsdimensjonen, kunne det kanskje vært enda mer egnet å gjennomføre observasjoner av elever for å studere om de faktisk gjennomfører de tiltakene som de sier at de gjør. Dette ville selvsagt vært svært omfattende.

Antall deltakere til det kvalitative intervjuet bestod av fem elever, noe som kan ansees som en svakhet. Samtidig støtter jeg opp funnene med teori og tidligere forskning på området. Den kvantitative forskningen er også med på å støtte opp. Jeg hadde et lavt antall deltakere i spørreundersøkelsen, men hadde en høy svarprosent på 85%. Studien vil ikke gi tydelige resultater, men vil bare gi en pekepinn og antyde tendenser.

### 5.3 Veien videre og avslutning

Studien har gitt meg nye kunnskaper om elevenes handlingskompetanse i forhold til klimaendringer. Mange av disse erfaringene vil jeg ta med meg videre inn i klasserommet. For videre studier kunne det vært interessant å gjennomføre spørreundersøkelsen ved flere skoler i landet. Det ville også vært svært interessant og sammenlignet resultatene fra denne studien med en ny undersøkelse noen år frem i tid. Da kunne en ha sett om fagfornyelsen gir elevene høyere grad av handlingskompetanse i forhold til bærekraftig utvikling. Til neste år er det stortingsvalg. De fleste av partiene har de siste årene hatt en tydeligere miljøpolitikk. Ved forrige valg var det mye snakk om det grønne skiftet. I den sammenhengen kunne det vært

aktuelt og gjennomført en tilsvarende spørreundersøkelse av elevene for å studere om valgkampen påvirker elevenes politiske bevissthet i forhold til klima. Det blir uansett interessant å følge utviklingen i skolen i forhold til bærekraftig utvikling.



## Litteratur

- Alfsen, K. H., Hessen, D. O., & Jansen, E. (2013). *Klimaendringer i Norge- forskernes forklaringer*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Andersson, B. W., Anita. (2000). Students' Understanding of the Greenhouse Effect, the Societal Consequences of Reducing CO2 Emissions and the Problem of Ozone Layer Depletion. *Journal of research in science teaching*, 37.
- Austgulen, M. H., & Stø, E. (2013). Norsk skepsis og usikkerhet om klimaendringer. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 54(2), 124-150 ER. Retrieved from [http://www.idunn.no/tfs/2013/02/norsk\\_skepsis\\_og\\_usikkerhet\\_om\\_klimaendringer](http://www.idunn.no/tfs/2013/02/norsk_skepsis_og_usikkerhet_om_klimaendringer)
- Bjønness, B., & Sinnes, A. T. (2019). Hva hemmer og fremmer arbeidet med Utdanning for Bærekraftig Utvikling i videregående skole? *Acta Didactica Norge*, 13(2). doi:10.5617/adno.6474
- Boon, H. (2009). Climate change? When? Where? *The Australian educational researcher*, 36.
- Breiting, S., & Mogensen, F. (1999). Action Competence and Environmental Education. *Cambridge Journal of Education*, 29, 349-353. doi:<https://doi.org/10.1080/0305764990290305>
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju.*: Gyldendal.
- Christoffersen, L., Johannessen, A., & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. (4. Utgave ed.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research*. . London Sage Publishing
- Dahl, T., Fløttum, K., & Rivenes, V. (2014). Ungdommers forståelse av og holdninger til klima. *Naturen*, 6. Retrieved from [https://www.idunn.no/natur/2014/06/ungdommers\\_forstaaelse\\_av\\_og\\_holdninger\\_til\\_klima](https://www.idunn.no/natur/2014/06/ungdommers_forstaaelse_av_og_holdninger_til_klima)
- Doran, P. T., & Zimmerman, M. K. (2009). Examining the scientific consensus on climate change. . *American Geophysical union*, 90, 22-23. Retrieved from <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2009EO030002>
- FN-sambandet. (2019). Klimaendringer. Retrieved from <https://www.fn.no/tema/klima-og-miljoe/klimaendringer>
- FN-sambandet. (2020). FNs bærekraftsmål. Retrieved from <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal>
- Gadotti, M. (2010). Reorienting education practices towards sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4 (2), 203-211. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/097340821000400207>
- IPCC. (2014). *Climate change 2014: Synthesis Report*. Retrieved from [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf)

- Jacobsen, D. I., & Postholm, M. B. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Oslo: Cappelen damm akademisk.
- Janghorban, R., Roudsari, R. L., & Taghipour, A. (2014). Skype interviewing: The new generation of online synchronous interview in qualitative research. . *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 9 (1). doi:<https://doi.org/10.3402/qhw.v9.24152>
- Jeffrey, H. (2010). Student-centred learning: options for the application of constructivist thinking in occupational therapy education.
- Jensen, B., & Schnack, K. (1997). The Action Competence Approach in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 3, 163-178. doi:<https://doi.org/10.1080/1350462970030205>
- Kantar. (2019). Presentasjon fra Kantars klimabarometer 2019. Retrieved from <https://kantar.no/kantar-tns-innsikt/presentasjonen-av-kantars-klimabarometer-2019/>
- Kjørup, S. (2008). *Menneskevidenskabernes- humanistiske forskningstraditioner*. (2. Utgave ed.). Fredriksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Korsager, M., & Scheie, E. (2015). Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturesekken*. Retrieved from <https://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102114>
- Korsager, M., & Scheie, E. (2017). Nordisk arbeidsmodell for undervisning for Bærekraftig utvikling. . Retrieved from <https://www.naturfagsenteret.no/c1515378/binfil/download2.php?tid=2196049>
- Korsager, M., & Scheie, E. (2019). Students and education for sustainable development – what matters? A case study on students’ sustainability consciousness derived from participating in an ESD project. *Acta Didactica Norge*, 13. doi:10.5617/adno
- Kunnskapsdepartementet. (2012-2013, s. 62-65). *På rett vei*. (Meld. St. 20). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-20-20122013/id717308/?q=naturfag&ch=2>
- Kunnskapsdepartementet. (2012, s. 2). *Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012-2015*. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter\\_og\\_planer/strategi\\_for\\_ubu.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter_og_planer/strategi_for_ubu.pdf)
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Fag- Fordypning- Forståelse- En fornyelse av Kunnskapsløftet*. . (Meld. St. 28). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/?ch=1>
- Lo Lacono, v., Symonds, P., & Brown, D. H. K. (2016). Skype as a Tool for Qualitative Research Interviews. . *Sociological Research Online*, 21 (2). Retrieved from <http://www.socresonline.org.uk/21/2/12.html>
- Miljødepartementet, K.-o. (2020). Klimaendringer og Norsk klimapolitikk. *Regjeringen*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og->

[miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/](https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1625/m1625.pdf)

Miljødirektoratet. (Udat.). Klima i endring: FNs klimapanelts femte hovedrapport. Retrieved from

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M97/M97.pdf>

Miljødirektoratet, vegvesen, S., Kystverket, Landbruksdirektoratet, energidirektorat, N. v.-o., & Enova. (2020). *Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030*. . (M-1625). Retrieved from

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1625/m1625.pdf>

Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59-74.

doi:<https://doi.org/10.1080/13504620903504032>

Mork, S. M. (2013). Revidert læreplan- økt vekt på grunnleggende ferdigheter.

Retrieved from <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2050395>

Naturfagsenteret. (2014). Undervisning for bærekraftig utvikling. . Retrieved from

<https://www.naturfagsenteret.no/binfil/download2.php?tid=2090074>

NOU 1991: 4. (s.6). *Veien videre til studie- og yrkeskompetanse for alle*. . Retrieved from

<https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/odn/tmp/2002/0034/dd/d/pdfv/154782-nou1991-4.pdf>

NOU 2014: 7. (s.1). *Elevenes læring i fremtidens skole- et kunnskapsgrunnlag*.

Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/?ch=6>

NOU 2015: 8. (s. 31). *Fremtidens skole- fornyelse av fag og kompetanser* Retrieved from

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/?ch=2>

Nygren, P. (2004). *Handlingskompetanse. Om profesjonelle personer*. . Oslo: : Gyldendal Akademisk

Nygren, P., & Thuen, H. (2008). *Barn og unges kompetanseutvikling*. Oslo: Universitetsforlaget.

Ojala, M. (2012). Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people. . *Environmental Education Research*, 18:5, 625-642. doi:<https://doi.org/10.1080/13504622.2011.637157>

Ojala, M. (2019). Känslor, värden och utbildning för en hållbar framtid: Att främja en kritisk känslokompetens i klimatundervisning. *Acta Didactica Norge*, 13(2). doi:10.5617/adno.6440

Olsson, D., Gericke, N., & Chang Rundgren, S.-N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools- assessing pupils sustainability consciousness. . *Environmental Education Research*, 22 (2). doi:10.1080/13504622.2015.1005057

Opplæringsloven. (1998, § 1-1). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*. (LOV-1998- 07-17-61). Retrieved from

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>

- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode- en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudie*. . Oslo: Universitetsforlaget.
- Rennstam, J., & Wästerfors, D. (2015). *Från stoff til studie- om analysarbete i kvalitativ forskning*. : Studentlitteratur AB.
- Rieckmann, M. (2010). Future-oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*. doi: doi:10.1016/j.futures.2011.09.005
- Rubin, H. J., & Rubin, I. S. (2005). *Qualitative Interviewing. The Art of Hearing Data*. (2. Utg. ed.). Ca: Sage: Thousand Oaks.
- Scheie, E. (2017). Les mer om Den naturlige skolesekken. . Retrieved from <https://www.natursekken.no/artikkel/vis.html?tid=2102111>
- Schneider, M., & Stern, E. (2010). The cognitive perspective on learning: Ten cornerstone findings. In Organisation for Economic Co-Operation and Development. . *The nature of learning: using research to inspire practice*, 69-90. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/260389966\\_The\\_cognitive\\_perspective\\_on\\_learning\\_Ten\\_cornerstone\\_findings](https://www.researchgate.net/publication/260389966_The_cognitive_perspective_on_learning_Ten_cornerstone_findings)
- Sinnes, A. T. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling- hva, hvorfor og hvordan?* Oslo: Universitetsforlaget.
- Sjaastad, J., Carlsten, T. C., Opheim, V., & Jensen, F. (2014). *Evaluering av Den naturlige skolesekken: Utdanning for bærekraftig utvikling på ulike læringsarenaer*. (NIFU-rapport 38/2014). Retrieved from <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/280354/NIFUrapport2014-38.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Solli, A. (2019). *Handling socio-scientific controversy: students reasoning through digital inquiry*. ((Doktoravhandling, Gøteborgs universitet). ). Retrieved from [https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/58396/2/gupea\\_2077\\_58396\\_2.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/58396/2/gupea_2077_58396_2.pdf)
- Sæther, E. (2017). Ungdommers meningskaping i møtet med utdanning for bærekraftig utvikling i samfunnsfag. doi:10.18261/9788215030227-2017-13
- undervisningsdepartementet, K.-o. (1974). *Mønsterplan for grunnskolen* Oslo: Aschehoug.
- UNESCO. (2006). Framework for the UNDESD International Implementation Scheme. . Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148650>
- UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. . Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Utdanningsdirektoratet. (2013). Læreplan i naturfag (NAT-03). Retrieved from <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03>
- Utdanningsdirektoratet. (2016). Å forstå kompetanse. . Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/forsta-kompetanse/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Overordnet del- verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/53d21ea2bc3a4202b86b83cfe82da93e/overordnet-del--verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf>

- Verdens kommisjonen for miljø- og utvikling, V. k. f. m. o. (1987, s. 42). *Vår felles fremtid.*: Tiden Norsk forlag Retrieved from [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2007080601018?page=3](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007080601018?page=3)
- Wals, A. E., & Benavot, A. (2017). Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning. *European Journal of Education*, 52 (4), 404-413. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ejed.12250>
- WWF. (2018). *Living planet report- 2018: Aiming higher.* . Retrieved from WWF, Gland, Switzerland [https://s3.amazonaws.com/wwfassets/downloads/lpr2018\\_summary\\_report\\_spreads.pdf](https://s3.amazonaws.com/wwfassets/downloads/lpr2018_summary_report_spreads.pdf)

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD for gjennomføring av forskningsprosjekt

#### **NSD Personvern**

28.01.2020 16:51

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 464717 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt:

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 28.01.2020 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

#### INFORMASJONSSKRIV

Informasjonsskrivet er greit utformet, men følgende må legges til/endres:

- Du må ta bort setningen "Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD- Norsk senter for forskningsdata AS." og erstatte denne med " På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket. "
- Du må legge til kontaktopplysningene til din veileder og NTNU sitt personvernombud - Du må presisere at dato for prosjektslutt er 31.05.2020 og at innen denne datoen skal datasettet anonymiseres

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger om politisk oppfatning og alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 31.05.2020.

#### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a, jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

## PERSONVERNPRINSIPPER NSD

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

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

## DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

## FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD

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

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD

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

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Belinda Gloppen Helle Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)



## Handlingskompetanse til klimaendringer

---

Hei! Takk for at du tar deg tid til å gjennomføre denne undersøkelsen.

Jeg er lærerstudent ved NTNU Master i fag- og yrkesdidaktikk med Naturfag som hovedfag. Denne undersøkelsen vil derfor utgjøre en viktig del av mitt arbeid med min masteroppgave. Gjennom denne undersøkelsen ønsker jeg å få informasjon om hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger elever i videregående skole har til klima og klimaendringer.

Undersøkelsen består av 40 spørsmål, hvor de fleste av disse er avkrysning. Det vil ta ca 20-30 minutter å svare på alle spørsmålene. Du kan selv velge å hoppe over oppgaver du ikke ønsker å svare på. Du kan også når som helst velge å trekke deg fra undersøkelsen. Det er likevel viktig for studien min at du svarer ærlig på spørsmålene slik at studien blir så virkelighetsnær som mulig. Dersom du lurer på noe i forbindelse med besvarelse av undersøkelsen kan du be om hjelp.

Undersøkelsen vil være helt anonym og ingen vil derfor vite hva akkurat du har svart!

Lykke til! ☺

1. Er du gutt eller jente? \*

Gutt

Jente

2. Hvor gammel er du?

15 år

16 år

17 år

18 år eller eldre

3. Hvilken studieretning går du på?

Yrkesfag (byggfag, TIP, elektro, helse, designe og håndverk).

Studieforberevende eller idrett

4. Hvilken jobb ser du for deg at du har når du blir 30 år?

5. Hvor mange biler har dere i deres husstand?

ingen biler

1 bil

2 biler

3 biler eller flere

6. Hvor ofte reiser du på ferie utendlands med fly?

Mer enn to ganger i året

Ca. to ganger i året

Ca. en gang i året

Sjeldnere enn en gang i året

Har aldri reist med fly til utlandet

7. Bor du i by eller på landsbygda/ tettsted?

Jeg bor i en by.

Jeg bor ute på landsbygda/ tettsted.

	Dette har jeg aldri hørt om	Jeg har hørt om dette, men er ikke i stand til å forklare hva det egentlig handler om	Jeg kjenner til dette og kan forklare noen av de viktigste sidene ved det	Jeg kjenner til dette og kan forklare det godt
8. økning av drivhusgasser i atmosfæren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Konsekvensene av å hugge ned skogen for å kunne bruke landområdene til noe annet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Utryddelse av planter og dyr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vannmangel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Smelting av isbreer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Sur nedbør og forsuring av havene.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tror du at probelemen som nevnes nedenfor vil forbedres eller forverres de neste 20 årene?

	Vil forverres (blir dårligere).	Vil være slik som det er i dag.	Vil forbedres (blir bedre).
14. Økning av drivhusgasser i atmosfæren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Utslipp som følge av forbrenning av fossilt brensel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Avskoging (nedhugging av skog for at landområdene skal brukes til noe annet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Luftforurensing.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Utryddelse av planter og dyr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Vannmangel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Stigning av havnivå.

### I hvilken grad er du enig eller uenig i utsagnene nedenfor?

	Svært uenig	Delvis uenig (litt)	Verken enig eller uenig	Delvis enig (litt)	Svært enig
21. Dagens klimaendringer er i hovedsak menneskeskapte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. De rike landene har et ansvar for å bidra til at fattige land kan redusere sine utslipp og tilpasse seg klimaendringene.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Minst to tredeler av verdens kull og olje må bli liggende under bakken for at vi skal kunne nå togradersmålet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Klima har til alle tider endret seg og vil fortsette med det i henhold til naturlover som vi mennesker ikke kan kontrollere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Vi må redusere utslipp av klimagasser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Vi må erstatte ikke-fornybar energi (olje, kull og gass) med ren fornybar energi (vindkraft, vannkraft og solenergi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Vi må redusere antall flyreiser og begrense transport med kjøretøy som forbrenner fossilt brensel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Jeg er selv villig til å sette i gang tiltak for å redusere klimaendringene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Jeg er ofte bekymret for klimaendringene.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30. Jeg bekymrer meg for hvordan fremtiden blir dersom klimaendringene fortsette slik de gjør nå.
31. Jeg er motivert for å gjøre noe med klimaendringene
32. Det er ingen poeng i å sette i gang tiltak for å begrense klimaendringene
33. Det er håp for fremtiden med tanke på klima
34. Jeg har et ansvar for å støtte politikk som reduserer klimagassutslippene
35. Lærerne jeg har hatt i naturfag kan mye om klima og bærekraftig utvikling
36. Undervisningen om bærekraftig utvikling gir meg kunnskaper om hvilke tiltak jeg selv kan gjøre for å redusere klimaendringene

37. Hvilke tiltak mener du er viktigst for å redusere klimaendringene?

38. Har du selv satt i gang tiltak for å redusere klimaendringene? Hvis ja, fortell hvilke!

39. Hva er dine viktigste kilder til informasjon om klimaendringer? Ranger kildene fra 1- 6, hvor 1 er den viktigste

	1	2	3	4	5	6
Tv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Venner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosiale medier (internett)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bøker/ avis/ blader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40. Hvilke av de nevnte kildene ovenfor har du mest troverdighet til? (begrunn svaret ditt kort).

Tusen takk for at du tok deg tid til å delta i spørreundersøkelsen min. Det setter jeg stor pris på! :)

# Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt.

## *Kunnskaper, ferdigheter og holdninger til klima*

### **Bakgrunn og formål**

Jeg er lærerstudent ved NTNU Master i fag- og yrkesdidaktikk med hovedfag Naturfag. Som en del av avslutningen på min lektorutdanning, skal jeg nå begi meg ut på å skrive en masteravhandling. Tema for min avhandling er elever i videregående skoles kunnskaper, ferdigheter og holdninger til klima. I arbeidet med min avhandling vil jeg gjennomføre spørreundersøkelser av elever og gjennomføre intervju av et fåtall utvalgte elever. Formålet med studien er å samle inn informasjon som jeg vil analysere opp mot min problemstilling: «Hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger om klima har elever i videregående skole?»

Du har blitt forespurt om å delta i forskningsprosjektet av den grunn at du passer innenfor de rammene jeg har for informantene.

### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

I denne studien skal jeg undersøke hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger elever i videregående skole har om klima. Første del av datainnsamlingen vil bestå av en spørreundersøkelse av elever ved ulike vg1 klasser. Undersøkelsen vil ta mellom 20-30 minutter å gjennomføre og vil besvares på PC. I ettertid vil jeg intervju et lite utvalg elever om samme tema. Intervjuet vil ta 20-30 minutter. Under intervjuet vil jeg gjøre lydopptak og transkribere intervjuet i ettertid. Det forutsetter at du kan være tilgjengelig for oppfølgingsspørsmål og gjennomlesing av transkripsjon. Spørsmålene i spørreundersøkelsen og intervjuet vil omhandle hvilke kunnskaper du har om klima og klimaendringer, samt hvilke ferdigheter og holdninger du har til tema.

### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Spørreundersøkelsen og intervjuet vil bli anonymisert. Det betyr at det er bare jeg som får vite hva du har svart. Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt og den informasjonen du oppgir vil ikke kunne tilbakeføres til deg. I etterkant av studien vil det bli utarbeidet en fagartikkel som skal skrives i samarbeid med mine veiledere og to av mine medstudenter som forsker innenfor samme tema.

### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil all innhenting av data fra deg bli slettet. Du kan

Før spørreundersøkelsen og eventuelt intervjuet kan starte ber jeg deg om å samtykke i undersøkelsen ved å signere på at du har lest og forstått denne informasjonen og ønsker å delta i studien.

### **Dine rettigheter**

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

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

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

### **Prosjektslutt**

Dato for prosjektslutt er 31. mai 2020. Innen denne tiden skal datasettene anonymiseres. All innsamlet informasjon vil etter prosjektslutt bli slettet.

### **Kontaktinformasjon**

Dersom du ønsker å trekke deg fra studien eller har spørsmål, ta kontakt med Maren Lomsdal på telefon: 97 97 89 87 eller e-post: [maren\\_lom@hotmail.com](mailto:maren_lom@hotmail.com)

Du kan også kontakte min veileder for prosjektet Alex Strømme på e-post [alex.stromme@ntnu.no](mailto:alex.stromme@ntnu.no) eller NTNUs personvernombud, Thomas Helgesen [thomas.helgesen@ntnu.no](mailto:thomas.helgesen@ntnu.no)

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



## Samtykke

Jeg samtykker til:

- å ha lest og forstått informasjon om studien.
- å delta i spørreundersøkelsen.
- å delta i spørreundersøkelsen og intervjuet.

---

(sted, dato)

(signert av prosjektdeltaker)

### **Intervjuguide elever**

Hva tenker du på når du hører ordet «klima» og «klimaendringer»?

Hva er årsaken til klimaendringer?

Hvilke utfordringer kan vi stå ovenfor i fremtiden dersom klimaendringene fortsetter i dette tempoet?

Hva mener du vil være den største konsekvensen/ utfordringen av klimaendringene?

Føler du at du har kunnskaper om hva du selv kan gjøre for å begrense/ redusere klimaendringene?

Er klimaendringer menneskeskapt eller naturlige? (hvorfor mener du det?)

Hvem er det som har ansvaret for å redusere klimaendringene?

Hva mener du vi kan gjøre for å redusere klimaendringene?

Hvilke tiltak har du selv satt i gang for å redusere klimaendringene? Hvordan mener du dette kan være med å påvirke?

Har du noen gang deltatt i klimastreik eller i debatter som omhandler klima? (Hvis ja, fortell litt om de).

Hvor kan vi finne troverdig informasjon om klimaendringer?

Hvor har du innhentet dine kunnskaper om klima og klimaendringer?

Hvilke tanker har du om undervisningen på skolen rundt dette tema?

