

Gaute Solberg Aasebøstøl

Å utvikle elevers handlingskompetanse for bærekraftig utvikling

En case-studie av et undervisningsopplegg om
marin plastforurensning med feltarbeid

Masteroppgave i naturfagdidaktikk

Veileder: Hilde Ervik

Mai 2022

Gaute Solberg Aasebøstøl

Å utvikle elevers handlingskompetanse for bærekraftig utvikling

En case-studie av et undervisningsopplegg om marin
plastforurensning med feltarbeid

Masteroppgave i naturfagdidaktikk
Veileder: Hilde Ervik
Mai 2022

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Marin plastforurensning gjør stor skade på natur og miljø og er en av vår tids største utfordringer. Skolen har en viktig rolle i å utdanne selvstendige individer som er i stand til å ta bærekraftig valg på individuelt, lokalt og globalt nivå. Denne studien er en mixed methods case-studie som ser på hvordan feltarbeid påvirker elevers handlingskompetanse og følelser. Studien har tatt utgangspunkt i følgende problemstilling: *Hvordan påvirkes elevers handlingskompetanse av å delta i et undervisningsopplegg med feltarbeid om marin plastforurensning?* Denne problemstillingen blir belyst ved å svare på fire forskningsspørsmål som ser på (1) hvordan elevers kunnskap blir påvirket av feltarbeid, (2) hvordan elevers holdninger blir påvirket av feltarbeid, (3) hvordan elevers ferdigheter blir påvirket av feltarbeid og (4) hvordan elevers følelser blir påvirket av å utføre feltarbeid. I undervisningsopplegget deltok en 10. klasse først på et teoretisk forarbeid på sin egen skole før de senere deltok på en ekskursjon til Mausund Feltstasjon. På Mausund Feltstasjon jobber de ansatte aktivt for å bekjempe marin plastforurensning blant annet gjennom strandrydding, forskning og formidling av kunnskap. Her har elevene lært om utfordringer knyttet til plastforurensning ved å delta i et feltarbeid samt lært om plastens egenskaper gjennom lab-arbeid. I denne studien er det feltarbeidet som har blitt undersøkt. For å få svar på problemstillingen er det brukt kvantitativ metode i form av spørreundersøkelser i forkant og etterkant av undervisningsopplegget. Det er også brukt kvalitative metoder i form av observasjoner av feltarbeidet og gruppeintervjuer i etterkant av undervisningsopplegget. Empirien i studien har blitt analysert ved å ta i bruk stegvis-deduktiv induktiv metode (SDI) som har fellestrekk med *grounded theory*. Resultatene fra studien viser at feltarbeid kan ha en påvirkning på elevers handlingskompetanse innenfor de tre dimensjonene: kunnskap, holdninger og ferdigheter. Studien diskuterer hvordan feltarbeid kan brukes for å utvikle handlingskompetanse, og hvordan undervisningsopplegget som er brukt i denne studien kan videreutvikles for å fremme elevers handlingskompetanse ytterligere.

Nøkkelord: Utdanning for bærekraftig utvikling, handlingskompetanse, feltarbeid, følelser, uteskole.

Abstract

Marine plastic pollution does great damage to nature and the environment and is one of the biggest challenges of our time. The school plays an important part in educating independent individuals who are able to make sustainable choices at an individual, local and global level. This study is a mixed-methods case study that looks at how fieldwork affects students' action competence and emotions. The study aims to answer the following problem: How are students' action competence affected by participating in a teaching program with fieldwork which focuses on marine plastic pollution? This issue is illustrated by answering four research questions that look at (1) how students' knowledge is affected by fieldwork, (2) how students' attitudes are affected by fieldwork, (3) how students' skills are affected by fieldwork, and (4) how students' emotions are affected by conducting fieldwork. In the teaching program, middle school students first participated in a theoretical preparation at their school before they later participated in an excursion to Mausund Field Station, where the employees work actively to combat marine plastic pollution through beach cleaning, research, and dissemination of knowledge. Here, students have learned about challenges related to plastic pollution by participating in fieldwork and learned about the properties of plastic through lab work. In this study, it is the fieldwork that has been investigated. To find an answer to the problem, quantitative methods have been used in the form of questionnaires before and after the teaching program in addition to qualitative methods in the form of observations of the fieldwork and group interviews after the teaching program. The empirical data in the study has been analyzed using the stepwise-deductive inductive method (SDI) which has common features with grounded theory. The results from the study show that fieldwork can have an impact on students' action competence within the dimensions: knowledge, attitudes, and skills. The study discusses how fieldwork can be used to develop action competence and how the teaching plan used in this study can be further developed to further promote students' action competence.

Keywords: Education for sustainable development, action competence, fieldwork, emotions, outdoor education.

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på min seks år lange utdannelse for å bli lærer. I arbeidet med denne studien har jeg fått verdifull erfaring og innsikt i hvordan man kan bruke feltarbeid og nærmiljø for å fremme læring. Jeg har og fått erfare på kroppen omfanget av utfordringene knyttet til marin plastforurensning og det er tydelig at dette er et problem som krever både individuelle bidrag, lokalt engasjement og globalt samarbeid for at man skal nærme seg en løsning på problemet. Derfor var det veldig inspirerende å se arbeidet som blir gjort ute på Mausund, dette trenger vi mer av!

Takk til mine medstudenter på lesesal som har bidratt til gode avbrekk og bordtennisbataljer. Takk til alle som har kommet med innspill underveis og lest gjennom masteren min. Takk til min veileder, Hilde Ervik, for at jeg fikk være med på dette prosjektet og for tilbakemeldingene underveis. Takk til skolen som var med på prosjektet og informantene som stilte til intervju. Og takk til Mausund feltstasjon og de ansatte som gjorde dette prosjektet mulig og var til stor hjelp under gjennomføringen av undervisningsopplegget.

Trondheim, mai 2022

Gaute Solberg Aasebøstøl

Innholdsfortegnelse

Figurer	xi
Tabeller	xi
1 Innledning	12
1.1 Studiens relevans	13
1.2 Tidligere forskning	14
1.3 Problemstilling	15
1.4 Oppgavens oppbygning	16
2 Teori.....	17
2.1 Utdanning for bærekraftig utvikling	17
2.2 Handlingskompetanse	18
2.2.1 Kunnskap	20
2.2.2 Holdninger	21
2.2.3 Ferdigheter	21
2.2.4 Handlingskompetanse i utdanning for bærekraftig utvikling	22
2.3 Uteskole med feltarbeid	23
2.3.1 Uteskole	23
2.3.2 Feltarbeid	23
2.3.3 Feltarbeid i et miljøperspektiv.....	24
2.3.4 Frihetsgrader.....	25
2.3.5 Gjennomføringen av feltarbeid.....	25
2.4 Følelser	26
3 Metode.....	29
3.1 Forskningsdesign.....	29
3.2 Utvalget.....	29
3.3 Undervisningsopplegget.....	30
3.3.1 Forberedelser	30
3.3.2 Hvorfor Mausund?	31
3.3.3 Foredrag for 10. klasse.....	31
3.3.4 Ekskursjon	32
3.4 Dataprogrammer for analyse av kvalitative data	34
3.5 Intervju som metode	35
3.5.1 Gruppeintervju	35
3.6 Observasjon som metode.....	36
3.6.1 Observasjonsdata som lydopptak	37
3.7 Spørreundersøkelse som metode.....	37

3.7.1	Semistrukturerte spørreskjemaer	37
3.8	Analysestrategi	39
3.8.1	Generering av empiriske data og bearbeiding av rådata	39
3.8.2	SDI-metoden.....	39
3.8.3	Studiens konsepter.....	42
3.9	Reliabilitet og validitet.....	42
3.9.1	Validitet.....	43
3.9.2	Reliabilitet.....	43
3.10	Etiske refleksjoner	44
4	Resultat	46
4.1	Hvordan påvirkes elevers kunnskap av å utføre feltarbeid?	46
4.1.1	Hva er bærekraftig utvikling? Forklar kort begrepet.....	46
4.1.2	Hva vil bærekraftig utvikling i havet bety med tanke på plastproblemet?	47
4.1.3	Oppdretts- og fiskerinæringen må ta et større ansvar	48
4.1.4	Kvalitative data - kunnskap.....	49
4.2	Hvordan påvirkes elevers holdninger av å utføre feltarbeid?	51
4.2.1	I hvilken grad føler du at plastproblemet er mulig å løse?	52
4.2.2	I hvilken grad tror du dine / deres egne handlinger utgjør en forskjell?	52
4.2.3	I hvilken grad har deres holdninger ovenfor marin plastforurensning endret seg etter det dere erfarte ute på Mausund?	53
4.2.4	Kvalitative data – Holdninger.....	54
4.3	Hvordan påvirkes elevers ferdigheter av å utføre feltarbeid?	56
4.3.1	Kvalitative data – Ferdigheter.....	56
4.4	Hvilke følelser kjenner elevene på i møte med marin plastforurensning?	59
4.4.1	Hvilke følelser satt du igjen med etter det du opplevde ute på Mausund? ...	59
4.4.2	Kvalitative data - Følelser	60
5	Diskusjon	62
5.1	Hvordan påvirkes elevers kunnskap av å utføre feltarbeid?	63
5.1.1	Bidrar feltarbeidet til kunnskap om bærekraftig utvikling?	63
5.1.2	Bidrar feltarbeidet til mer kunnskap om marin plastforurensning?	64
5.2	Hvordan påvirkes elevers holdninger av å utføre feltarbeid?	65
5.2.1	Troen på egne ferdigheter / troen på en løsning.....	65
5.2.2	Har elevene fått bedre holdninger?	66
5.3	Hvordan påvirkes elevers ferdigheter av å utføre feltarbeid?	67
5.4	Hvordan påvirkes elevers følelser av å utføre feltarbeid?	68
6	Konklusjon.....	70
6.1	Veien videre	71

7 Litteraturliste	72
Vedlegg	79

Figurer

Figur 2.1 Figuren er hentet fra Jensen & Schnack (2006) og oversatt. Den viser forskjellen mellom hva en aktivitet er og hva en «action» eller bevisst handling er.....	19
Figur 2.2: Naturfagsenterets modell av handlingskompetanse med fokus på kunnskap, holdninger og ferdigheter (Scheie & Korsager, 2014).	20
Figur 3.1: Figuren viser progresjonen i undervisningsforløpet (i blått). De oransje boksene viser når i forskningsprosessen at de ulike datainnsamlingene fant sted.....	30
Figur 3.2: Kart som viser hvor Mausund befinner seg (Norgeskart.no)	31
Figur 3.3: Bilde viser rutene elevene arbeidet i som ble satt opp i forkant.	33
Figur 3.4: Stegvis-deduktiv induktiv metode (SDI).	41
Figur 4.1: Figuren viser hvor gode begrunnelsene til elevene var før og etter undervisningsopplegget.	46
Figur 4.2: Figuren viser hvor gode begrunnelsene til elevene var før og etter undervisningsopplegget.	47
Figur 4.3: Figuren viser i hvilken grad elevene mener oppdretts- og fiskerinæringen må ta større ansvar ovenfor plastproblematikken før og etter ekskursjonen.	49
Figur 4.4: Figuren viser i hvilken grad elevene mener plastproblemet er mulig å løse før og etter undervisningsopplegget.	52
Figur 4.5: Figuren viser i hvilken grad elever tror deres egne handlinger utgjør en forskjell før og etter undervisningsopplegget.	53
Figur 4.6: Figuren viser hvordan elevene selv mente dere holdninger endret seg som følge av undervisningsopplegget.	53
Figur 4.7: Figuren viser hvilke følelser elevene satt igjen med i etterkant av ekskursjonen.	59

Tabeller

Tabell 2.1: Skjema for vurdering av frihetsgradene i en praktisk arbeidsoppgave (van Marion, 2015, s. 141).	25
Tabell 3.1: Tabellen viser hvordan svarene fra de åpne spørsmålene ble rangert.	39
Tabell 3.2: Utdrag fra et av gruppeintervjuene med eksempler på empirinære koder som igjen er satt inn i kodegrupper.	42

1 Innledning

Bruken av klodens ressurser har økt i takt med at vi får stadig større behov og at verdensbefolkningen øker. Det stilles store krav til hvordan man skal håndtere dette på en bærekraftig måte på individuelt, lokalt og globalt nivå. Skal vi ha muligheten til å nå bærekraftsmålene vi har satt er det kritisk at verdenssamfunnet klarer å samarbeide. FNs klimapanelts sjette hovedrapport som nylig er kommet regnes som det viktigste vitenskapelige faggrunnlaget for utforming av internasjonal klimapolitikk (Miljødirektoratet, 2022). Rapporten gir ingen anbefalinger innen klimapolitikk, men er en oppdatert kunnskapsbase som gir politikere verden over muligheten til å ta veloverveide valg basert på oppdatert informasjon om vitenskapelige, teknologiske, sosioøkonomiske aspekter ved klimaendringer (Miljødirektoratet, 2022). I denne sammenhengen kan også hvert enkelt individ utgjøre en forskjell ved å stemme på politikere som tar disse problemene på alvor, ikke bare i ord, men og i handling. Denne rapporten tar i hovedsak for seg hvordan vi skal nå klimamålene knyttet til global oppvarming og har blitt utgitt siden 1990 etter at klimapanelet ble opprettet i 1988 (IPCC, 2022). Det har likevel lenge ikke vært en global handlingsplan på hvordan vi skal nå de globale utfordringene knyttet til klima- og miljøkonsekvensene plastforsøpling bærer med seg, men dette er noe som er i ferd med å endre seg. I år ble over 170 land enige om at det skulle utarbeides en global rettslig bindende avtale mot plastforurensning med ambisjon om å ferdigstille avtalen innen 2024. Målet med denne avtalen er å innføre en sirkulær økonomi for plast og det er estimert at om man ikke lykkes med å gjøre nødvendige tiltak vil plastavfallet dobles de neste 20 årene og plastlekkasjen til verdenshavene vil firedobles i den samme perioden (Miljødepartementet, 2022). I denne avtalen nevnes også utdanning som en viktig del av å øke kunnskap og bevissthet om temaet. Også på nasjonalt nivå ser vi at problemet blir tatt på alvor. I 2021 kom regjeringen med en ny norsk planstrategi med mål om å fremme mer bærekraftige plastprodukt, mer bærekraftig forbruk av plast og reduserte mengder plastavfall som ikke blir utnyttet for materialgjenvinning (Klima- og miljødepartementet, 2021). Også her nevnes det at en del av strategien er utdanning for å løfte kunnskapen om temaet. Disse historiske avtalene viser at miljøproblemer både knyttet til global oppvarming og plastforurensning virkelig blir tatt på alvor. Dette er problemer som har bygd seg opp over tid. Vi har lenge hatt tilstrekkelig med kunnskap om for å kunne ta tak i problemene, men til nå har ikke tiltakene vært omfattende nok. Utslippene av både klimagasser og plastavfall har økt og vil fortsette å øke fremover. Allikevel kan kanskje den tiden vi er inne i nå, hvor avgjørende globale, nasjonale og regionale avtaler inngås, markere et skille fra en tid hvor problemer har vokst seg store og konsekvensene mange, til en tid hvor nødvendig handling og tiltak setter kursen mot en mer bærekraftig fremtid.

Marin plastforurensning har vært et voksende problem i flere tiår. Plast var allerede tatt i bruk til ulike formål tidlig på 1900-tallet, men det var ikke før etter 2. verdenskrig at plastproduksjonen virkelig skjøt fart (Ore & Stori, 2021). Utover 60- og 70-tallet vokste en bekymring overfor hvilke konsekvenser all denne plasten som havnet i naturen hadde for natur og miljø (History and Future of Plastics, 2016). Til tross for dette er problemene

rundt plastforsøpling i dag større enn noen gang, over 50 år etter at man begynte å få en forståelse for problemene det bar med seg. Globalt sett har hittil 6,3 milliarder tonn plastavfall blitt produsert, hvor kun ni prosent av dette er blitt materialgjenvunnet og 12 prosent er blitt brent. Hele 79 prosent av denne plasten ligger enten på fyllinger eller har kompt på avveie og er ute i naturen (Klima- og miljødepartementet, 2021, s. 13). Plasten som havner ute i naturen kan ha direkte eller indirekte påvirkning på naturen. Arter kan tro at makroplast er mat noe som gir de en falsk metthetsfølelse og kan være dødelig, særlig marine arter kan sette seg fast i makroplast som spøkelsesgarn noe som igjen fører til at flere individer setter seg fast på jakt etter mat. Både makro- mikro-, og nanoplast kan og spre miljøgifter og andre farlige stoffer ut i naturen som kan påvirke habitat (Klima- og miljødepartementet, 2021, s. 13). Noen typer miljøgifter er blant annet kjent for å innvirkning på dyrs reproduksjonsevne, særlig hos dyr høyt oppe i næringskjeden hvor miljøgiftene akkumulerer. Mange av plastens egenskaper, som for eksempel den lange holdbarheten, gjør at den kan gjøre stor skade på økosystemer, men plastens egenskaper gjør den også meget praktisk og anvendelig. Ettersom plasten bringer med seg løsninger på problemer, men også problemer både for dyr og mennesker, kan plastproduksjonen sees på som en kontrovers (Sinnes, 2020, s. 109). I motsetning til global oppvarming kan utfordringene rundt plastforsøpling oppleves mer konkret og kan utforskes i nærområdet for å blant annet se hvordan plast påvirker miljøet vårt (Sinnes, 2020, s. 109). I undervisningssammenheng kan man ta i bruk nærmiljøet til å utforske hvilke problemer plast skaper for dyr og mennesker, men også hvilke løsninger som finnes. På den måten kan undervisning om temaet være et godt utgangspunkt for å utvikle elevers *handlingskompetanse*.

1.1 Studiens relevans

Innføringen av den nye læreplanen, LK20, startet i 2020 og fullføres i 2022 når også Vg3 er siste trinn som fullfører overgangen fra den tidligere læreplanen, LK06. I LK20 har temaer som omhandler miljø og bærekraftig utvikling fått enda større plass og reflekterer sånn sett kravet fra samfunnet om mer bevissthet rundt bærekraftig utvikling, hvor skolen kan spille en sentral rolle i overgangen til et bærekraftig samfunn. Bærekraftig utvikling er nå et tverrfaglig tema som skal jobbes med i alle fag. Bærekraftig utvikling blir i læreplanen beskrevet som en utvikling hvor vi evner å verne om livet på jorda og ta vare på behovene til mennesker som lever i dag uten at dette går utover fremtidige generasjoners muligheter til å dekke sine behov. Elevene må ha en forståelse av sammenhengen mellom de sosiale, økonomiske og miljømessige forholdene (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Videre står det om bærekraftig utvikling at teknologisk kunnskap og kompetanse vil være sentralt for at elever skal kunne få en forståelse for hvordan teknologiutvikling kan bidra til å løse problemer, og dermed skape en vilje for å handle (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Bærekraftig utvikling skal altså innlemmes i alle fag, også i naturfag, hvor det i tidligere læreplaner allerede har hatt en naturlig plass. I naturfaget skal elevene få kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger, og se disse i sammenheng med lokale og globale miljø- og klimautfordringer (Utdanningsdirektoratet, 2020d). En del av opplæringens verdigrunnlag er at den skal bidra til å utvikle elevers vilje til å ta vare på miljøet. De skal og kunne utvikle kunnskap, holdninger og ferdigheter for å håndtere dagens og morgendagens utfordringer. Vår felles framtid avhenger av at kommende generasjoner har den nødvendige kompetansen til å ta vare på kloden (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Det kan virke frustrerende både ovenfor de voksne, men særlig barn og ungdom, når de opplever at endringene i samfunnet tilsynelatende ikke er raske nok med tanke på de globale målene man har

satt seg. I en nordisk undersøkelse fra 2019 gjort i aldersgruppen 13 - 30 år kom det fram at 89% var veldig bekymret eller ekstremt bekymret ovenfor klimautfordringene. Marin plastforurensning var ett av områdene som skilte seg ut hvor hele 91% uttrykte at de var bekymret eller ekstremt bekymret . Dette viser hvor viktig dette temaet er for ungdom og det er viktig at skolene her er på bølgelengde med elevene og tar klimautfordringene på alvor ikke bare gjennom ord, men og gjennom handling. Skal man lykkes med å forme handlekraftige elever gjennom det nye kunnskapsløftet må skolene vise at de tar problemet på alvor gjennom undervisningen og hvordan skolen som en enhet driftes (Sinnes, 2021, s. 22).

Å utvikle elevers *handlingskompetanse* er derfor kanskje det ultimate målet med skolen. Skal man klare å endre samfunnet til å bli mer bærekraftig er vi avhengige av at kunnskapen elevene tilegner seg gjennom skolegangen brukes til å påvirke samfunnet gjennom politisk engasjement og medvirkning, og stimulere elevene til å selv kunne ta bærekraftige valg i ens eget liv (Sinnes, 2021, s. 64). Kunnskap alene er ikke nok for å utvikle elevers handlingskompetanse, man må og utvikle elevers ferdigheter og holdninger gjennom undervisning hvor elevene utvikler kreativitet, evne til kritisk tenkning, evne til samarbeid og framtidstro.

1.2 Tidligere forskning

Siden den første norske læreplanen, M74, har natur- og miljøvern hatt sin plass, men aller mest tydelig i naturfaget (Sinnes, 2021, s. 46). Med L20 har utdanning for bærekraftig utvikling fått enda større plass og er et tverrfaglig tema som skal undervises i på tvers av fag. Med L20 implementeres også dybdelæring som en viktig del av undervisningen og endringene i kompetansemålene har som hensikt å gi lærere et stort nok tidsrom til å tilpasse undervisningen for å oppnå dybdelæring. Sundstrøm et al. (2019) gjennomførte en undersøkelse om hvilke undervisningsmetoder lærere på videregående skole brukte for å undervise om bærekraftig utvikling. Resultatene fra studien viser at lærere i stor grad benytter seg av tradisjonell undervisning og at alternative læringsarenaer (f.eks. feltarbeid) tas lite i bruk sammenlignet med andre steder i verden (Sundstrøm et al., 2019, s. 217). Dette kan være problematisk om målet med undervisningen er å oppnå dybdelæring. Ifølge Remmen (2020) kan feltarbeid stimulere kognitiv, affektiv, sosial og fysisk læring noe som stemmer godt overens med definisjonen av dybdelæring (s. 106). Et annet poeng som trekkes frem i artikkelen er at bruk av globale kontekster uten en forankring i lokale kontekster trolig vil bidra til en økt distansering fra problemene noe som vil føre til mindre handling (Sundstrøm et al., 2019, s. 218).

En studie gjennomført av Aschim et al. (2020) hadde som mål å undersøke hvordan et undervisningsopplegg om autentiske bærekraftsutfordringer kan bidra til utvikling av elevenes engasjement og handlingskompetanse for bærekraftig utvikling. Empirigrunnet i studien var basert på elevers svar i hefter, observasjonsnotater, lærerintervjuer og spørreskjema gitt til elevene. Undervisningsopplegget, som og hadde for- og etterarbeid, ble gjennomført av seks 6. klasser og tok utgangspunkt i et besøk til Den Magiske Fabrikken hvor matavfall og husdyrmøkk omdannes til biogass, biogjødsel og CO₂. Studien kom frem til at undervisningsopplegget fikk frem kunnskap, holdninger og praktiske ferdigheter hos elevene (Aschim et al., 2020, s. 249). Etterarbeid var en del

av undervisningsopplegget, men det var kun to av seks klasser som gjennomførte dette noe som problematiseres i artikkelen ettersom etterarbeid kan påvirke læringsutbyttet i positiv forstand (Aschim et al., 2020).

En annen case-studie gjennomført av Korsager og Scheie (2019) hadde som mål å utforske hvordan elevers deltakelse i et prosjekt om bærekraftig utvikling påvirker deres bærekraftbevissthet (s. 2). For å utforske dette ble det gjennomført en tre-dagers tur i en nasjonalpark hvor veiledere fra Miljødirektoratet underviste elevene om hvordan man forvaltet naturen, ulike arter, jakttradisjoner og kultur. Elevene deltok i tillegg på feltarbeid som en del av ekskursjonen. I alt var det 20 studenter fra første og andre videregående og empiri ble hentet fra disse studentene gjennom observasjoner, gruppeintervjuer og en spørreundersøkelse. Resultatene fra studien viser at mange elever har en monodimensjonal oppfatning av hva bærekraftig utvikling er og det er i hovedsak miljødimensjonen som er i fokus. Det trekkes frem at selv om studentene arbeidet i et nærmiljø så bør problematikken som elevene erfarer være nærmere studenten personlig for at de skal uttrykke en mer holistisk forståelse av bærekraftig utvikling (Korsager & Scheie, 2019, s. 20). Studien konkluderer med at resultatene var verken eksepsjonelle eller ubetydelige. Studentene uttrykte noe kunnskap, ferdigheter og motivasjon knyttet til bærekraftig utvikling (Korsager & Scheie, 2019, s. 21).

Et tilsvarende prosjekt som denne studien ble gjennomført i fjor, hvor tre masterstudenter gjennomførte tre ulike studier knyttet opp mot et undervisningsopplegg med feltarbeid med tema marin plastforurensning. Studiene så henholdsvis på elevers engasjement ved bruk av uteskole, elevenes forståelse knyttet til marin plastforurensning og på elevers holdninger rundt marin plastforurensning (Hoddevik, 2021; Sakkestad, 2021; Valle, 2021). I masteroppgaven til Hoddevik (2021), som så på holdningsendringer ved bruk av spørreundersøkelser, intervju og observasjoner, var konklusjonen at det ikke var noen signifikant endring i elevers holdninger, men at undervisningsopplegget fikk frem engasjement, glede og samarbeid noe som kan stimulere holdningsendringer (Hoddevik, 2021, s. 63). Denne studien kan bidra til å gi et ytterligere innblikk i hvordan elevers handlingskompetanse påvirkes gjennom bruk av feltarbeid med marin plastforurensning som tema.

1.3 Problemstilling

I forbindelse med denne studien fikk jeg (og to medstudenter) muligheten til å dra ut til Mausund feltstasjon, som ligger på en øy utenfor Frøya, og selv oppleve omfanget av den marine plastforurensningen. Hensikten med turen ut hit var å danne et kunnskapsgrunnlag for hvordan vi skulle legge fram undervisningsopplegget som skulle ta sted her for 50 elever på 10. trinn. Her ute fikk vi et foredrag av daglig leder ved feltstasjonen, vi fikk være med å rydde plast og vi fikk høre hva de ansatte selv tenker om den marine plastforurensningen. Med den bagasjen jeg fikk med meg da jeg var ute på Mausund bestemte jeg meg for at jeg ville se på hvordan elevers handlingskompetanse kan påvirkes av et undervisningsopplegg ute i felt. Gjennomgangen av datamaterialet i etterkant ved bruk av en induktiv-deduktiv metode (Tjora, 2021, s. 20) har og vært avgjørende for hvordan den endelige problemstillingen ble seende ut. På bakgrunn av dette er følgende problemstilling formulert:

Hvordan påvirkes elevers handlingskompetanse av å delta i et undervisningsopplegg med feltarbeid om marin plastforurensning?

Dette er noe jeg mener er viktig å se nærmere på ettersom vi er inne i en tid hvor bærekraftig utvikling er viktigere enn aldri før og relevansen for elever er høy ettersom de må være i stand til å takle utfordringer knyttet til bærekraftig utvikling i nær framtid. Oppgaven er og tett knyttet opp mot læreplanen og praktiserer viktige elementer herfra som feltarbeid, uteskole, nærmiljø og bærekraftig utvikling. For å kunne gi et helhetlig svar på problemstillingen har jeg formulert fire forskningsspørsmål som belyser problemstillingen fra ulike vinkler.

1. Hvordan påvirkes elevers kunnskap av å utføre feltarbeid?
2. Hvordan påvirkes elevers holdninger av å utføre feltarbeid?
3. Hvordan påvirkes elevers ferdigheter av å utføre feltarbeid?
4. Hvilke følelser sitter elevene igjen med etter feltarbeid?

For å svare på denne problemstillingen har jeg gjennomført en spørreundersøkelse både før og etter ekskursjonen på Mausund for å få et innblikk i hvilke potensielle endringer et slikt undervisningsopplegg ute i felt kan ha for elever. I tillegg til dette har jeg gjennomført to gruppeintervjuer av elever og observasjoner ute i felt for å kunne danne et helhetlig bilde på hvordan elevenes handlingskompetanse påvirkes.

1.4 Oppgavens oppbygning

Jeg vil i neste kapittel gå gjennom relevant teori og litteratur for studien. Jeg vil i denne delen gå gjennom teori som omhandler utdanning for bærekraftig utvikling, begrepet handlingskompetanse, uteskole med feltarbeid og litteratur om elevers følelser knyttet til miljøutfordringer. Deretter følger kapittel 3 som tar for seg gjennomføringen av prosjektet, hvilke metoder som er blitt brukt for å hente inn empiri til studien og hvilken analysestrategi som er brukt. I kapittel 4 følger resultatene fra analysen av datamaterialet. I kapittel 5 vil jeg med utgangspunkt i det teoretiske rammeverket diskutere hvordan resultatene svarer på forskningsspørsmålene og problemstillingen til oppgaven. Til slutt vil jeg i kapittel 6 avslutte oppgaven med en konklusjon.

2 Teori

Teorikapittelet vil ta for seg ulike sider ved utdanning for bærekraftig utvikling, hva handlingskompetanse er og hvordan det blir brukt i denne studien, ulike aspekter ved uteskole og til slutt hva følelser knyttet til miljøutfordringer har å si for hvordan elever takler disse utfordringene. Teorien vil bli brukt videre i diskusjonskapittelet for å belyse studiens resultater.

2.1 Utdanning for bærekraftig utvikling

Bærekraftig utvikling er et mye brukt begrep som i dag er en etablert politisk målsetting både nasjonalt og internasjonalt, men nøyaktig hva som ligger i begrepet er omdiskutert (Sundstrøm et al., 2019, s. 207). En velkjent definisjon av begrepet formulert allerede i 1987 i en rapport av Brundtlandkommisjonen sier: «bærekraftig utvikling er en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov» (World Commission on Environment and Development, 1987). Det ble og i denne rapporten diskutert rundt utfordringene å lande på en allment akseptert definisjon av begrepet. Flere anser for eksempel begrepet for å være dynamisk ettersom man kan gå ut i fra at det vi anser som bærekraftig i dag, ikke vil bli ansett som bærekraftig i fremtiden (Sundstrøm et al., 2019, s. 207). Når bærekraftig utvikling beskrives, trekkes det ofte frem tre dimensjoner, en økonomisk, en sosial og en miljømessig dimensjon. Den miljømessige dimensjonen omhandler økosystemers robusthet, biologisk mangfold, naturressurser, klimaendringer, samt bevisstheten rundt ressurser. Den sosiale dimensjonen omhandler blant annet menneskerettigheter, fred, menneskers helse, likestilling og interkulturell forståelse. Den økonomiske dimensjonen handler om fattigdom i verden, det globale markedet og økonomisk ansvar (Korsager & Scheie, 2019, s. 4). Disse dimensjonene er ment å fungere i et samspill slik at om en utvikling skal kunne kalles bærekraftig kan for eksempel ikke lønnsomheten gå på bekostning av natur og mennesker (Sinnes, 2021, s. 29). En forståelse av bærekraftig utvikling som kun baserer seg på miljødimensjonen er ikke uvanlig ettersom denne delen får mye oppmerksomhet, men en slik forståelse kan sees på som mono-dimensjonal i motsetning til en holistisk forståelse som er bevisste på alle de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling (Korsager & Scheie, 2019, s. 10). Det kan være ulike syn på hvordan disse dimensjonene vektlegges noe som kan gjøre det en krevende oppgave for lærere å undervise om temaet. Er for eksempel økonomisk vekst en forutsetning for bærekraftig utvikling? Og hvordan skal man håndtere interessekonflikter hvor for eksempel økonomiske interesser står i konflikt med miljøhensyn? Er vår livsstil i Norge, hvor forbruket av karbon per innbygger er høyt, forenelig med bærekraftsmålene? Sett i lys av slike spørsmål blir bærekraftig utvikling og et spørsmål om verdier (Sinnes, 2021, s. 30).

At det finnes uenigheter i hva som ligger i bærekraftig utvikling og hvordan de tre dimensjonene vektlegges gjør at det heller ikke er overraskende at det og er uenigheter i hva som er essensen i utdanning for bærekraftig utvikling. Sinnes (2021) trekker frem at det ikke nødvendigvis er et mål å komme med en felles enighet i hva som ligger i utdanning for bærekraftig utvikling ettersom et viktig element i en relevant og fremtidsrettet undervisning er at den er forankret i elevenes virkelighet som vil være

forskjellig ut ifra hvor man er hen i verden (s. 55). Det er likevel noen elementer som går igjen. Utdanning for bærekraftig utvikling handler om å tilrettelegge undervisningen slik at elevene forstår verden slik som den er, men også utvikler handlekraft slik at man på sikt klarer å bevege verden i en mer bærekraftig retning (Sundstrøm et al., 2019, s. 207). Utdanning for bærekraftig utvikling har som mål å gjøre elever mer miljøbevisste, fremme selvstendig kritisk tenking og gjøre de i stand til å være en opplyst medborger i den demokratiske prosessen (Sundstrøm et al., 2019, s. 207)

Det har vist seg at kunnskap alene ikke er nok i møte med de ulike klimaproblemene vi står ovenfor. Det kan nærmest synes paradoksalt at vi gjør så lite med å løse problemet når vi vet så mye (Sinnes, 2021, s. 37). For å imøtekomme dette paradokset handler ikke utdanning for bærekraftig utvikling om en teoretisk forståelse, men det handler om ulike ferdigheter som skal til for å gjøre elever i stand til å imøtekomme problemene som individer og som et fellesskap (Sundstrøm et al., 2019, s. 207). Sinnes (2021) mener at for at man skal kunne få frem helheten i utdanning for bærekraftig utvikling så man ha dimensjonene *om*, *i*, *for* og *som* bærekraftig utvikling. Man bør undervise *om* bærekraftig utvikling for å tilegne elevene relevant faglig kunnskap for å kunne forstå hva det innebærer å leve i en bærekraftig fremtid. Denne kunnskapen kan ikke plasseres innenfor ett fag, men må forstås på tvers av fag som et tverrfaglig tema. Utdanning *i* bærekraftig utvikling handler om at elevene bør lære *i* miljøet gjennom ekskursjoner og uteskole noe jeg kommer nærmere inn på i delkapittel 2.3. Utdanning *for* bærekraftig utvikling er den ultimate målsettingen vi har med undervisningen nemlig at elevene tilegner seg den nødvendige kompetansene slik at de er rustet til å jobbe *for* en mer bærekraftig utvikling. De nødvendige kompetansene som ofte nevnes i denne sammenhengen er evnen til kritisk tenkning, kreativitet, samarbeid, systemtenkning og tro på fremtiden som alle er momenter som vi finner igjen i begrepet handlingskompetanse som jeg kommer nærmere inn på i neste delkapittel. Den siste dimensjonen, undervisning *som* bærekraftig utvikling, går ut på at skolen som en enhet driftes på en bærekraftig måte slik at elevene kan bruke skolen *som* en læringsarena. Elevene får dermed viktig kunnskap om hvordan man kan leve gode bærekraftige liv gjennom å gå på skolen (Sinnes, 2021, s. 70).

2.2 Handlingskompetanse

Ettersom denne studien i stor grad kommer til å omhandle hvordan ulike aspekter ved elevers handlingskompetanse påvirkes gjennom et spesifikt undervisningsopplegg er det viktig å definere hva denne studien legger i begrepet ettersom det finnes ulike tolkninger og måter begrepet blir brukt på i litteraturen siden det ble introdusert på 90-tallet (f.eks. Jensen & Schnack, 1997). I tiden vi lever i kan det å utvikle elevers handlingskompetanse muligens ses på som det viktigste målet til skolen (Sinnes, 2021, s. 64). Det økte behovet for å utvikle handlingskompetansen hos barn og ungdom i skolen er en konsekvens av at måten vi utnytter jordas ressurser på ikke er bærekraftige. Vi ser at vår evne til å endre våre handlingsmønstre til å bli mer bærekraftige, til nå, ikke har klart å møte utfordringene vi står ovenfor. Det er derfor nødvendig å gjøre kommende generasjoner bedre rustet til å møte disse utfordringene ved å utvikle deres handlingskompetanse (Jensen & Schnack, 2006, s. 472). Denne kompetansen handler om at elever tilegner seg kunnskap om hvordan de selv kan påvirke både individuelt og som et fellesskap (Sinnes, 2021, s. 64). Ettersom man ikke kan vite presist hvilke utfordringer man vil stå ovenfor i fremtiden så er essensen med å

utvikle handlingskompetanse at man utvikler en evne og vilje til å håndtere uforutsette problemer noe som medfører at man ikke er ute etter å lære elever «den riktige måten» å handle på, men snarere den nødvendige kompetansen for å gjøre handling i ulike sammenhenger både nå og i fremtiden (Sass et al., 2020, s. 293).

I litteraturen har begrepet både blitt brukt som en måte å drive undervisning på og som en kompetanse individer og grupper av individer kan inneha (Sass et al., 2020, s. 294). På grunn av studiens formål vil begrepet handlingskompetanse i denne studien sentrere seg rundt hvilken handlingskompetanse som utvikles blant elevene og ikke handlingskompetanse som en undervisningsmetode. Handlingskompetanse, elevenes evne til å handle, kan sees på som det overordnede målet man vil at elevene skal oppnå i miljøundervisningen (Jensen & Schnack, 2006, s. 471). Samtidig er det viktig å understreke at man aldri har oppnådd handlingskompetanse, men at dette er et ideal som man kontinuerlig jobber mot (Mogensen & Schnack, 2010, s. 68).

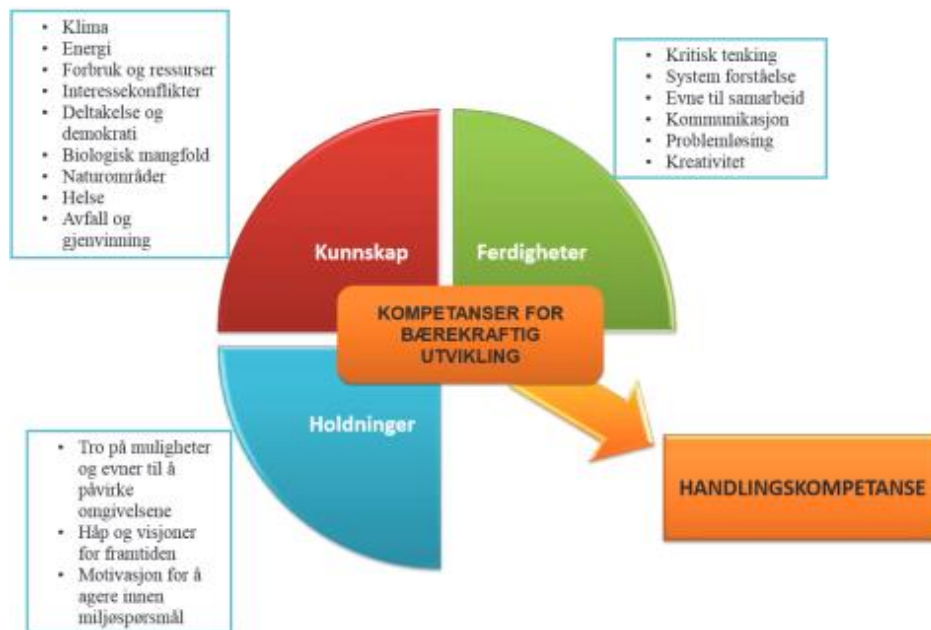
	Elever presset til å gjøre noe	Elever involvert i å avgjøre hva man bør gjøre
Aktivitet kun som en motvekt til akademisk undervisning		
Aktivitet rettet mot å løse problemet		Action

Figur 2.1 Figuren er hentet fra Jensen & Schnack (2006) og oversatt. Den viser forskjellen mellom hva en aktivitet er og hva en «action» eller bevisst handling er.

Som vi ser i figur 2.1 har Jensen & Schnack (2006) beskrevet hva som ligger i begrepet *action*, eller handling, og hva som skiller det fra en aktivitet. For at noe skal kunne kalles en handling mener Jensen & Schnack at aktiviteten som gjøres må være rettet opp mot å løse et problem. De har erfart at særlig i undervisning om bærekraftig utvikling og miljø har tendenser til å inneholde en god del praktiske aktiviteter som for eksempel ekskursjoner eller fysiske, kjemiske eller biologiske undersøkelser av forurenset vann og lignende (Jensen & Schnack, 2006, s. 476). Denne typen aktiviteter er på ingen måte bortkastet og er verdifulle i den forstand at de kan lede til bedre motivasjon og bedre kunnskap hos elevene, men om det skal bli karakterisert som en handling må man innom løsninger på problemene som studeres (Jensen & Schnack, 2006, s. 476). Et eksempel på dette som ligger nært denne oppgaven er om en skoleklasse skal rydde en strand så kan ikke dette karakteriseres som en aktiv handling om problemet som utforskes er marin plastforurensning. Denne aktiviteten vil ikke ha noen effekt på problemet ettersom aktiviteten ikke tar for seg grunnene til problemet, men heller har fokuset på symptomene til problemet (Jensen & Schnack, 2006, s. 477). Som vi ser i den horisontale delen av modellen må elevene være involvert i hva man bør gjøre for å løse problemet for at man skal kunne kalles en handling. Det vil si at om man som lærer prøver å påvirke elever direkte ved å si hva er den riktige løsningen på et problem, gjerne uten at relevant kunnskap tilføres, vil ikke eleven kunne ha noen mulighet til å selv finne ut hva som bør gjøres. Dette kan dermed ikke beskrives som en handling

ettersom individet ikke bestemmer seg for å gjøre noe enten alene eller sammen med andre (Jensen & Schnack, 2006, s. 476).

Handlingskompetanse er omfattende og kan brytes ned på flere ulike måter alt ettersom hva man vektlegger. Tre dimensjoner som går mye igjen er *kunnskap*, *holdninger* og *ferdigheter*. Scheie og Korsager (2014) har laget en modell med utgangspunkt i disse dimensjonene illustrert i figur 2.2. Klarer man som lærer å utvikle disse tre dimensjonene vil man altså utvikle elevens handlingskompetanse.



Figur 2.2: Naturfagsenterets modell av handlingskompetanse med fokus på kunnskap, holdninger og ferdigheter (Scheie & Korsager, 2014).

2.2.1 Kunnskap

Kunnskapsdimensjonen i handlingskompetanse handler om å ha tilstrekkelig med kunnskap innenfor temaene som vi ser i figur 2.2 som klima, energi, interessekonflikter og biologisk mangfold. Sass et al. (2020) konkluderer med at et handlingskompetent individ er i stand til å oppsøke og finne kunnskap om et problem, samt kunnskap om mulige handlinger man kan gjøre for å løse det (s. 300). Kunnskapsdimensjonen er viktig fordi individer som engasjerer seg og tar på seg ansvar for å løse kontroversielle problemer trenger kunnskap om demokratiske prosesser og om ulike sider av en sak for å være «et kvalifisert medlem av den demokratiske prosessen» (Breiting & Mogensen, 1999, s. 350; Sass et al., 2020, s. 299). Det er altså viktig å tilegne seg sammenhengende kunnskap for å forstå sammensatte problemstillinger og interessekonflikter (Jensen & Schnack, 2006, s. 481; Sass et al., 2020, s. 299). Det er ikke bare innholdet i selve kunnskapen som må læres, men også hvordan man forholder seg til ny og gammel kunnskap. Man må som individ være i stand til å forholde seg til ny kunnskap og være fleksibel nok til å endre sin kunnskap når ny (og noen ganger motstridende) kunnskap blir lagt frem (Sass et al., 2020, s. 299).

Det er viktig at man i undervisningen av et tema som omhandler bærekraftig utvikling ikke bare har fokus på kunnskap om eksistensen av ulike problemer, som for eksempel

klimaendringer eller marin plastforurensning, fordi dette kan føre til at elever føler på avmakt og håpløshet knyttet til problemet, og er noe som ikke leder til handlingskompetanse (Jensen & Schnack, 2006, s. 480). Dette betyr ikke at man som lærer skal unnlate å undervise i vanskelige temaer, men at man må og ha fokus på ulike løsninger og hvordan man kan utgjøre en forskjell både som individ og som samfunn. Et handlingskompetent individ er og i stand til å visualisere en ønsket fremtid og ikke minst hva som må til for å nå denne fremtiden (Sass et al., 2020, s. 300).

2.2.2 Holdninger

Holdningsdimensjonen innen handlingskompetanse går ut på at elever har en tro og et håp for fremtiden, samt en vilje til å handle (Scheie & Korsager, 2014). Ettersom en handling er basert på at individet tar et aktivt valg argumenterer Sass et al. (2020) for at det trengs indre motivasjon for å gjennomføre en handling. De poengterer og at denne indre motivasjonen må være så sterk at den kan motstå skuffende resultater til tross for at det er blitt gjort handlinger som man har sett på som nyttige (s. 298). Dette betyr at om en lærer har som mål å utvikle elevers holdninger innenfor handlingskompetanse vil det være lite meningsfullt å bare fortelle elevene hva som er gode holdninger og hvordan de bør handle, ettersom dette vil føre til ytre motivasjon som ikke er motstandsdyktig for skuffende resultater. Læreren bør heller finne metoder for hvordan eleven selv kan finne sin indre motivasjon ved å gi dem relevant kunnskap og bygge opp om deres behov for selvbestemmelse (Sass et al., 2020, s. 298). Det vil og være viktig for læreren å ha fokus på hvordan elever mener ulike utfordringer kan løses og ikke bare på hvilke problemer utfordringene bærer med seg (Scheie & Korsager, 2014). Dette kan føre til at elevene føles på en håpløshet ovenfor problemet og er det motsatte av det man vil oppnå.

Elevers tro på at egne handlinger kan utgjøre en forskjell er et aspekt ved handlingskompetanse som ikke er like fremtredende i Scheie & Korsager (2014) sin modell sammenlignet med blant andre Sass et al. (2020) som ser på dette som en sentral del av elevers handlingskompetanse. Sass et al. (2020) mener dette er viktig fordi sjansen for at en person skal utgjøre en handling vil øke om man har tro på at man kan utgjøre en forskjell (Sass et al., 2020, s. 300). Denne troen er todelt. For det første må man ha troen på at man har ferdigheter til å utføre en handling (efficacy expectations), og for det andre må man ha tro på at handlingen som gjennomføres vil føre med seg et ønsket utfall (outcome expectancy) (Sass et al., 2020). Dette støttes og av Rowe (2007) som sier at for at elevene skal kunne handle som ansvarlige borgere må de også tenke på seg som en del av løsningen (Rowe, 2007, s. 324).

2.2.3 Ferdigheter

Som vi ser i figur 2.2 innebærer ferdighetsdimensjonen innenfor handlingskompetanse at elevene utvikler evner til å tenke kritisk, kunne reflektere, argumentere, samarbeide, forstå sammenhenger, kommunisere, være kreativ og være innovativ (Scheie & Korsager, 2014). Essensen i ferdighetsdimensjonen er altså at man er i stand til å ta i bruk kunnskap for å løse komplekse problemer eller oppgaver og innebærer både praktiske og kognitive ferdigheter. De praktiske ferdighetene er oppgavene en person klarer å utføre enten individuelt eller i et samarbeid med andre, mens de kognitive ferdighetene er en persons evne til å blant annet tenke kritisk, analysere og løse vanskelige problemer (Korsager & Scheie, 2019, s. 6). Innenfor denne dimensjonen er

det og sentralt at eleven utvikler metoder og strategier på hvordan man får tak i den nødvendige kunnskapen for å kunne ta bærekraftige valg. Innenfor handlingskompetanse må man for eksempel være i stand til å finne kunnskap om hvordan et problem oppsto, hva som var grunnen til det oppsto, hvem som er involvert og hvem som påvirkes, og ikke minst være i stand til å finne kunnskap om hvilke muligheter man har for å løse problemet, eventuelt tenke ut kreative løsninger individuelt eller i et fellesskap (Sass et al., 2020, s. 299). Dette støttes av Klein (2020b) som trekker frem at elevene må kunne reflektere og argumentere rundt handlingsalternativer på tre nivåer: individuelt, kollektivt og strukturelt / politisk.

2.2.4 Handlingskompetanse i utdanning for bærekraftig utvikling

Som man ser går mange av de samme komponentene og ideene i utdanning for bærekraftig utvikling og handlingskompetanse igjen, men hvilken plass har egentlig handlingskompetanse i utdanning for bærekraftig utvikling og hvordan forholder man seg til de to begrepene? Begrepenes dynamiske natur kan gjøre det utfordrende å plassere begrepenes relasjoner, men handlingskompetanse har i dag blitt en tydelig og naturlig del av utdanning for bærekraftig utvikling og det er det flere grunner til. Jensen & Schnack (2006) viser til fire grunner for at de mener handlingskompetanse er blitt en så viktig del av utdanning for bærekraftig utvikling. For det første har den vitenskapelige delen av utdanning for bærekraftig utvikling tidligere fått stor plass og gitt elevene mye kunnskap om miljømessige problemer, uten at elevene har fått muligheten til å se etter handlingsmuligheter tilknyttet til problemene. For det andre har man blitt mer bevisst på at moraliserende undervisning med mål om å endre elevens adferd sjeldent leder til at den ønskede adferden kommer frem. Utdanning for bærekraftig utvikling uten handlingskompetanse kan altså veldig lett bli dogmatisk og moralistisk (Mogensen & Schnack, 2010, s. 62). Den tredje grunnen er at skoler har fått kritikk for at akademisk og teoretisk undervisning har fått for stor plass på bekostning av praktisk undervisning. Her må det poengteres som tidligere at aktiviteter som ikke er rettet mot å løse problemer knyttet til bærekraftig utvikling i liten grad vil utvikle elevens handlingskompetanse (Jensen & Schnack, 2006, s. 476). Den fjerde grunnen er at det er blitt et voksende krav om autentisk undervisning og bruke deltakelse i virkeligheten og samfunnet som en del av undervisningen (Jensen & Schnack, 2006, s. 475). I Sinnes (2021) sin forståelse av utdanning for bærekraftig utvikling er handlingskompetanse en naturlig del av denne dimensjonen, hvor blant annet kritisk tenkning, kreativitet, samarbeid, systemtenkning og en tro på fremtiden trekkes fram (s. 70). Men handlingskompetanse er og til stede i de andre dimensjonene (om, i, som). Kunnskap er en viktig del av handlingskompetanse og kan dermed trekkes inn i utdanning om bærekraftig utvikling. Mogensen & Schnack (2010) trekker frem at det er essensielt innenfor utdanning for bærekraftig utvikling at man søker kunnskap fra eksperter, organisasjoner og politikere, men at det er kritisk at elevene klarer å utfordre slike kunnskapskilder slik at de kan bli en aktiv rolle i den demokratiske prosessen til å finne bærekraftige løsninger (s. 68). Oppsummert kan man si at utdanning for bærekraftig utvikling kan ses på som en modell for utdanning som skal gi elever opplevelser som gjør at de utvikler nødvendig handlingskompetanse, det vil si, kunnskap, ferdigheter, holdninger og mestringsforventning som skal til for å løse problemer knyttet til bærekraftig utvikling (Sass et al., 2020, s. 302).

2.3 Uteskole med feltarbeid

2.3.1 Uteskole

Definisjon:

Uteskole er en måte å arbeide med skolens innhold på hvor elever og lærere bruker nærmiljø og lokalsamfunn som ressurs i opplæringen – for å supplere og utfylle klasseromsundervisningen. Uteskole innebærer regelmessig og målrettet aktivitet utenfor klasserommet. (Jordet, 2010, s. 34)

Å drive med uteskole er ikke noe nytt fenomen verken i Norge eller internasjonalt. I de norske læreplanene har ideer om uteskole vært med helt siden normalplanen ble innført i 1939 (Jordet, 2010, s. 13). John Dewey sin aktivitetspedagogikk ble populær på 1900-tallet og er fortsatt aktuell i dag i form av eksperimenter, klassediskusjoner, gruppearbeid og ekskursjoner, som er kjente arbeidsformer innenfor dette pedagogikken (Imsen, 2016, s. 351). Kjernen innenfor denne pedagogikken er at barnet må være aktivt for å lære noe. Kunnskap kan altså ikke passivt absorberes, men må konstrueres av eleven gjennom aktivitet (Imsen, 2016, s. 365). Det kan være flere begrunnelser til hvorfor man velger uteskole som en del av undervisningen. Noen argumenter som går igjen er at uteskole kan brukes til å koble sammen teori og praksis (Fiskum & Husby, 2014, s. 16). Det argumenteres og for at uteskole kan gi undervisningen en affektiv dimensjon ved å øke elevenes eierskap, engasjement og opplevelse av å bidra til en mer bærekraftig utvikling (Gabrielsen & Korsager, 2018, s. 345). Ulike studier har vist at uteskole kan ha positive effekter på blant annet kognitivt utbytte, motivasjon og sosiale relasjoner samtidig som andre studier har vist at det å ta elevene ut av klasserommet ikke automatisk fører til økt læringsutbytte, men at elever kan få økt kognitiv læring og forståelse om man klarer å gjennomføre tilpasset for- og etterarbeid hvor elevene klarer å få satt erfaringene sine inn i en sammenheng (Gabrielsen & Korsager, 2018, s. 337). I denne studien ser man på uteskole i sammenheng med elevers handlingskompetanse, altså hvilken kunnskap, holdninger og ferdigheter elevene får ut av undervisningen. Det er derfor naturlig å spørre seg om det å være ute i naturen fører til mer miljøbevisste holdninger og handlinger. Dillon et al. (2006) argumenterer for at uteskole kan gi elever en større tilknytning til deres lokalmiljø, samt øke deres interesse for naturen og gjøre at de får en mer miljøbevisst adferd. Samtidig poengteres det viktigheten av god planlegging for at uteskole skal gi et godt læringsutbytte (Dillon et al., 2006, s. 2–4). En mulighet som ligger i uteskole er å utvikle tettere samarbeid med aktører i samfunnet noe som kan være med å gjøre undervisningen mer autentisk og meningsfull (Jordet, 2010, s. 40). Klein (2020b) viser og til at om elever inspireres av organisasjoner som har reelle handlingsalternativer og genuint engasjement kan dette bygge på elevenes handlingskompetanse.

2.3.2 Feltarbeid

Definisjon:

Med feltarbeid menes de undervisnings- eller læringsaktivitetene ute i felten som har med hensikt at elever lærer av sine egne observasjoner av organismer / organismesamfunn og det miljøet de lever i. (van Marion, 2015, s. 125)

Feltarbeid er en type uteskole som skiller seg ut ved at denne typen undervisning har en tydelig faglig forankring og hvor feltarbeidet skal ha et klart faglig mål (Fiskum & Husby, 2014, s. 18). Formålet med feltarbeidet er å kunne observere fenomener og prosesser i

sine naturlige omgivelser. Det er og vanlig at feltarbeidet inngår som en del av et større undervisningsopplegg hvor for- og etterarbeid sammen med feltarbeidet gjør at elevene bygger bro mellom teori og praksis slik at elevene får et godt faglig utbytte (Fiskum & Husby, 2014, s. 18). Om forarbeidet, feltarbeidet og etterarbeidet er tilstrekkelig planlagt gir dette gode muligheter for at elever utvikler sin kunnskap og ferdigheter som supplerer og utfyller erfaringer fra klasserommet (Staberg et al., 2020, s. 165). I LK20 står det at en av naturfagets sentrale verdier er at elevene får arbeide praktisk og utforskende med faget for å bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning (Utdanningsdirektoratet, 2020b). På bakgrunn av dette bør man sterkt vurdere å ta i bruk ulike former for feltarbeid i undervisningen. *Dybdelæring* defineres som det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder (Utdanningsdirektoratet, 2019). Flere studier viser at feltarbeid legger til rette for dybdelæring ettersom det er vist at feltarbeid kan ha en positiv innvirkning på langtidshukommelsen på grunn av minneverdige erfaringer (Jeronen et al., 2017, s. 8; Rickinson et al., 2004, s. 24). Rickinson et al. (2004) hevder likevel at selv om man klarer å huske tilbake til et feltarbeid man gjorde tidligere betyr ikke dette nødvendigvis at effektiv læring har funnet sted (Rickinson et al., 2004, s. 21). Men likevel vitner dette om at det ligger et potensial i at feltarbeid fremmer dybdelæring gitt at innholdet og gjennomføringen av feltarbeidet er gjennomtenkt. En annen styrke ved feltarbeid er at opplegget som regel vil legge til rette for samarbeid hvor elevene kan få forbedret sine sosiale ferdigheter (Rickinson et al., 2004, s. 20; Staberg et al., 2020, s. 165). Å utvikle sosiale evner gjennom samarbeid gir og mening om man har som mål å utvikle elevers handlingskompetanse hvor samarbeid er sentralt innenfor elevers ferdigheter (Sinnes, 2021, s. 71)

2.3.3 Feltarbeid i et miljøperspektiv

En begrunnelse for å drive med feltarbeid er at elever kan utvikle en interesse for naturen, en form for naturbevissthet. Det kan være naturlig å tro at økt naturbevissthet også fører med seg at man føler på et større ansvar selv på å ta vare på naturen, men det er ingen automatikk i dette (van Marion, 2015, s. 129). Om formålet med feltundervisningen er å øke elevers miljøengasjement, kan man ikke bare støtte seg på å utvikle elevers naturbevissthet. Jeronen et al. (2017) understreker at feltarbeid kan ha en positiv innvirkning på elevers kunnskap om bærekraftig utvikling. De mener og at feltarbeid kan ha positive effekter på elevers holdninger og handlinger i forhold til bærekraftig utvikling (s. 13). Dette støttes og av Frøyland (2010) som sier at jo mer kunnskap man har om naturen, desto mer positiv holdning får man til naturen og desto mer miljøbevisst blir man (s. 116). Der hvor van Marion (2015) mener at økt naturbevissthet ikke nødvendigvis fører til naturbevissthet, mener Frøyland (2010) at det er en tydelig sammenheng. Det man kan trekke ut fra dette er at økt naturbevissthet kan være en del av en større sammenheng som fører til økt miljøbevissthet, men at man ikke kan forvente at økt naturbevissthet alene er nok til å øke elevers miljøbevissthet. Elevers forhold og tilknytning til naturen og miljøbevissthet er viktige faktorer for å danne et grunnlag for en bærekraftig fremtid (Jeronen et al., 2017, s. 13). Dette støttes og av van der Hoeven Kraft et al. (2011) som antyder at elevers naturbevissthet kan resultere i at elever setter større pris på kunnskapen og derfor får en større motivasjon til å lære (s. 78). Likevel tyder studier på at det ikke slik at det kun er positive affektive påvirkninger som forekommer når elever gjennomfører feltarbeid. Ifølge Rickinson et al. (2004) kan feltarbeid være med å styrke bekymringer ovenfor miljøet som elevene hadde fra før noe som kan føre til handlingslammelse. De poengterer at man kan adressere denne handlingslammelsen ved å lære elever hvordan man tar ansvarlige bærekraftige

beslutninger (s. 24). Man bør og i tilknytning til vanskelige miljøproblematikker ha fokus på hvilke løsninger som finnes som for eksempel hva man kan som individ gjøre eller som en del av en gruppe eller et samfunn (van Marion, 2015, s. 130; Sass et al., 2020, s. 298). van Marion (2015) mener at skolen spiller en viktig rolle for å hjelpe elever til å innse hvilke muligheter de har for å bidra gjennom personlige valg og handlinger, men understreker likevel at feltarbeid alene ikke er nok for å utvikle elevers miljøbevissthet. Feltarbeidet er en god måte å konkretisere noen av utfordringene man står ovenfor og vise til ulike muligheter man har for å finne løsninger (s. 130).

2.3.4 Frihetsgrader

I planleggingen av feltarbeid må man som lærer ta stilling til i hvilken grad elever skal kunne påvirkede ulike delene av feltarbeidet. Det kan være ulike grunner til hvorfor man som lærer velger å gi elever større innflytelse over undervisningsforløpet blant annet vil man kunne stimulere elevenes indre motivasjon ved at de får dekket sitt behov for autonomi (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 145). Likevel kan man ikke dra dette for langt og om man for eksempel hadde krysset av kun i høyre kolonne i tabell 2.1 ville nok dette i praksis vært veldig vanskelig. I hvilken grad elevene er i stand til å arbeide i ulike frihetsgrader avhenger og av hvilken alder og klassetrinn de er i. Man må og ta i betraktning hvilke erfaringer elevene har hatt med feltarbeid tidligere om de for eksempel skal være i stand til å utforme en fremgangsmåte ute i felt som kan svare på en gitt problemstilling (van Marion, 2015, s. 141). Dette understreker også Jordet (2010) som poengterer at behovet for styrte elevaktiviteter reduseres etter hvert som elevenes faglige kompetanse øker (s. 277). Jordet (2010) peker og på at en utfordring vedrørende oppgaver med mange frihetsgrader er at elevene lett kan miste det faglige fokuset av syne noe som gjør at aktiviteten mister mål og mening. Elevene trenger faste rammer og strukturer slik at de vet hva de skal gjøre, hvordan de skal gjennomføre aktivitetene, hvorfor de gjør aktiviteten og hvordan læreren evaluerer det de gjør (s. 277).

Tabell 2.1: Skjema for vurdering av frihetsgradene i en praktisk arbeidsoppgave (van Marion, 2015, s. 141).

	Bestemt av læreren	Resultat av dialog mellom lærer og elever	Bestemt av elevene
Problemstilling			
Utstyr			
Fremgangsmåte			
Metoder for dataanalyse			
Vurderinger og konklusjoner			

2.3.5 Gjennomføringen av feltarbeid

Når det kommer til gjennomføringen av feltarbeid er flere studier tydelige på at det er viktig at man gjennomfører både forarbeid og etterarbeid for at feltarbeidet gi et godt læringsutbytte (Jeronen et al., 2017; Orion, 1993; Rickinson et al., 2004).

Orion (1993) mener at en avgjørende faktor for et vellykket feltarbeid er i hvilken grad elevene er forberedt på hva som møter dem ute i felt. I denne sammenhengen mener

Orion at det er særlig innenfor tre områder elevene bør ha kunnskap om før man drar ut i felt. Elevene må være kjente med hvilke oppgaver som venter dem ute i felt (kognitiv forberedelse), de må og ha kjennskap til området feltarbeidet finner sted (geografisk forberedelse) og informasjon om de formelle rammene rundt (psykologisk forberedelse) (s. 326). De kognitive, geografiske og psykologiske faktorene utgjør det Orion (1993) kaller for *novelty space*. Novelty space utgjør det elevene ikke vet fra før angående feltarbeidet. Tanken er at jo mindre elevenes novelty space er, desto mer forberedt er elevene på feltarbeidet med hensyn til de ulike faktorene (Orion, 1993, s. 326). For å minimere elevenes novelty space kan man i forarbeidet gjennomføre simuleringer av prosessene og fenomenene elevene møter i feltet for å redusere de kognitive faktorene hos elevene og man kan minimere psykologiske og geografiske faktorer ved å gå gjennom detaljert informasjon om feltarbeidet, meningen med feltarbeidet, læringsmetoder, tidsbruk, værforhold, utfordringer og andre relevante faktorer ved for eksempel å gå gjennom en powerpoint i forkant (Orion & Hofstein, 1994, s. 1117).

Når det gjelder selve gjennomføringen av feltarbeidet er et viktig prinsipp med feltarbeid at man gjennomfører aktiviteter som man ikke ville hatt muligheten til å gjøre i klasserommet. Dette er viktig for at feltarbeidet skal virke meningsfullt (Sinnes, 2021, s. 157). For å få til dette mener Orion (1993) at feltarbeidet må være praktisk anlagt med en prosessorientert tilnærming. Aktuelle aktiviteter inkluderer observering, berøring (hands-on), identifisering, måling og sammenligning (s. 326). Skal man lykkes med feltarbeid er det og kritisk at man planlegger godt i forkant og har vært på befarings i det geografiske området undervisningen finner sted. Forarbeidet og feltarbeidet gjør elevene i stand til å ta fatt i mer abstrakte ideer som er naturlig å diskutere videre i etterarbeidet (Orion, 1993, s. 328)

Gjennom forarbeid og feltarbeid får elevene i hovedsak innblikk i konkrete fenomener og ta i bruk praktiske metoder for å få autentiske erfaringer. I løpet av feltarbeidet kan man og være inntreffer abstrakte sider av det som undersøkes, men dette er i hovedsak det man vil fokusere på i etterarbeidet. I etterarbeidet vil man knytte det man har opplevd opp mot læreplanmål og abstrakte ideer (Orion, 1993, s. 328).

2.4 Følelser

Temaer knyttet til bærekraftig utvikling som klimaendringer, mattilgang og marin plastforurensning kan vekke negative følelser hos elever. Det har vært diskusjon rundt om det er lurt å la elevene komme i kontakt med disse følelsene som ubehag, avmakt og angst. Jensen & Schnack (2006) mener at denne angsten og uroen blant elevene ikke må stå i veien for å undervise om vanskelige temaer og man må heller finne gode metoder for hvordan man håndterer disse følelsene blant elevene når de oppstår. Et mål med utdanning for bærekraftig utvikling er ifølge Ojala (2019) å diskutere motstridende meninger, å trene elevene til kritisk tenkning og argumentasjon noe som gjør at man må anerkjenne verdikonflikter, kompleksitet, usikkerhet og uenighet i klasserommet noe som kan vekke følelser (s. 3). Det er bekymringsfullt at det å jobbe med vanskelige spørsmål knyttet til bærekraftig utvikling kan føre til handlingslammelse når det er det stikk motsatte vi er ute etter. På grunn av dette er det behov for en undervisning som gir elevene mot, engasjement og et ønske om å handle og dermed takle de negative følelsene (Jensen & Schnack, 2006, s. 472). Dette støttes av Ojala & Bengtsson (2019)

som understreker at hvordan elever håndterer sine følelser tilknyttet spørsmål rundt bærekraftig utvikling er viktig med tanke på om de kommer til å bli aktive eller passive i møte med miljømessige problematikker (s. 925). Mogensen & Schnack (2010) mener at man i undervisningen bør fokusere på verdikonflikter både lokale, globale og fremtidige for å fremme elevenes kritiske tenkning og kreativitet. Men undervisningen må og fremme elevenes følelse av påvirkningskraft og motivasjon for handling noe man kan legge til rette for ved å ha fokus på alternative fremtidsbilder som en kontrast til de dystopiske bildene som ofte representeres i media (s. 71). Ojala (2019) er enig i at man må anerkjenne verdikonflikter og usikkerhet i undervisning for bærekraftig utvikling, men hun mener at handlingskompetansemodellen ikke fokuserer på følelsenes betydning for læringsprosesser i tilstrekkelig grad (s. 4).

Ojala (2019) definerer følelser som en reaksjon på viktige hendelser som finner sted enten i miljøet eller i individet (s. 5). I møte med negative følelser knyttet til bærekraftig utvikling viser Ojala (2019) til tre overordnede strategier elever bruker for å håndtere følelsene sine på. Disse strategiene foregår både på individuelt nivå og på kollektivt nivå i et samspill med andre og består av følelsesorienterte strategier, problemorienterte strategier og meningsorienterte strategier (Ojala, 2019, s. 7).

Følelsesorienterte strategier

Elever som bruker følelsesorienterte strategier for å mestre uro kan unngå å konfrontere og ta stilling til utfordringer som skaper negative følelser. Dette kan gå ut på å ikke anerkjenne eksistensen av en trussel i det hele tatt. Dette kan skyldes at man ikke oppfatter problemet som en trussel mot ens verdier, eller man kan ha problemer med å håndtere sterke følelser tilknyttet problemet (Ojala, 2019, s. 7). Elever som bruker denne strategien kan si ting som at klimaendringer bare er et påfunn for at forskere skal få mer forskningsmidler, eller at det er bra med klimaendringer fordi da blir det varmere i Norge eller at dette er et problem som ikke rammer en selv. En annen følelsesorientert strategi er å distansere seg fra problemet ved å unngå å lese om miljøproblemer for å bli kvitt negative følelser. Problemet med at elever tar i bruk disse strategiene er at de har mindre sannsynlighet for å ta til seg kunnskap om miljøproblemer samt deres evne til å påvirke i positiv forstand svekkes (Ojala, 2019, s. 8).

Problemorienterte strategier

Elever som bruker problemorienterte strategier oppsøker informasjon, miljøer og ressurser som kan bidra til å løse utfordringer knyttet til bærekraftig utvikling. Her handler det altså om å ta tak i problemet og dermed bli kvitt de negative følelsene (Ojala, 2019, s. 8). I møte med miljøproblemer kan en elev som er problemorientert for eksempel se etter informasjon om hva de kan gjøre eller fortelle venner hvordan de kan leve mer miljøvennlig. Ettersom miljøproblemer er komplekse og vanskelig å løse, særlig individuelt, kan dette være med på å forsterke avmakt og håpløshet blant elever med denne strategien (Ojala, 2019, s. 8).

Meningsorienterte strategier

Elever som bruker meningsorienterte strategier er bevisste på de negative følelsene og søker å mestre de. De søker tillit til fagmiljøer og politikere for å aktivere positive følelser som håp som kan eksistere side om side med de negative følelsene, men samtidig kan ikke denne troen gå på bekostning av elevenes kritiske tenkning og gjøre dem naive

(Ojala, 2012, s. 638). Elever med en slik strategi vil og konfrontere de negative følelsene og gjøre noe konstruktivt med dem (Ojala, 2019, s. 8). Denne strategien er særlig egnet i møte med problemer som ikke lar seg løse med en gang eller som ikke vil være fullstendig løsbare i det hele tatt, men som likevel krever engasjement, noe som kjennetegner flere av miljøproblemene vi står ovenfor. Videre mener Ojala (2019) at meningsorienterte strategier har vist seg å være positivt knyttet til følelsen av å kunne påvirke noe som er en viktig del av elevers handlingskompetanse (s. 9). For å fremme denne typen mestringsstrategi er det ifølge Klein (2020a) viktig at man har et reflektert forhold til hvilke nivåer vi snakker om vedrørende hva. Om man som lærer gjør elever ansvarlige på områder der det egentlig er politikere som bør ta ansvar kan dette føre til håpløshet og apati (s. 25).

3 Metode

I dette kapitlet vil jeg først gå gjennom hvordan studien er designet for å gi et holistisk svar på problemstillingen og hvilket utvalg som er med i studien. Undervisningsopplegget som ble brukt vil bli gått gjennom i detalj. Det er essensielt å beskrive dette nøye slik at man får en god forståelse for hvilket grunnlag som er lagt for datainnsamlingen. Jeg vil deretter beskrive hvordan jeg hentet inn empiri tilknyttet undervisningsopplegget og begrunne valgene som er tatt og konsekvensene av dem. Videre vil jeg beskrive hvordan jeg har behandlet rådataene for å gi meg et representativt datamateriale som kan belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene i denne oppgaven, før jeg avslutningsvis vil gå gjennom studiens reliabilitet, validitet og etiske betraktninger.

3.1 Forskningsdesign

En studies forskningsdesign handler om hva og hvem som skal undersøkes og hvordan undersøkelser gjennomføres (Johannessen et al., 2016, s. 69). For å gi svar på min problemstilling har jeg både benyttet meg av kvalitative og kvantitative metoder innenfor et *case-studiedesign*. En casestudie kan defineres som intensive undersøkelser av et lite antall caser som kan være individer, familier, virksomheter, organisasjoner eller land, men og hendelser og beslutninger (Ringdal, 2018, s. 172). I casestudier er det og mulig å ta i bruk både kvalitative og kvantitative metoder, eller en kombinasjon av disse to (Robson, 2002, s. 172). Uavhengig av hvilken metode man tar i bruk og antallet metoder har de til felles at kildene er tid- og stedsavhengige (Johannessen et al., 2016, s. 80). Dette sammenfaller med denne studien som tar utgangspunkt i et undervisningsopplegg ute i felt hvor sted og tid er fastsatt. Vanlige metoder for datainnsamling i case-studier er spørreundersøkelser, dybdeintervjuer, feltarbeid, observasjoner, historiske kilder eller registerdata (Ringdal, 2018, s. 172).

I denne studien er det blitt tatt i bruk kvantitative metoder i form av spørreundersøkelser i forkant og etterkant av et feltarbeid. Det er og blitt tatt i bruk kvalitative metoder i form av gruppeintervjuer i etterkant av feltarbeid og observasjoner underveis i feltarbeidet. Når man tar i bruk både kvalitative og kvantitative metoder kaller man det gjerne for *mixed methods*. En fordel med dette er at man øker studiens reliabilitet om alle dataene peker i samme retning (Robson, 2002, s. 370). Om dataene fra de ulike metodene er motstridende får man avdekt svakheter ved studien. Denne fordelene med å ta i bruk flere metoder kalles ofte for *metodetriangulering* og er noe jeg går nærmere inn på i delkapittel 3.9.

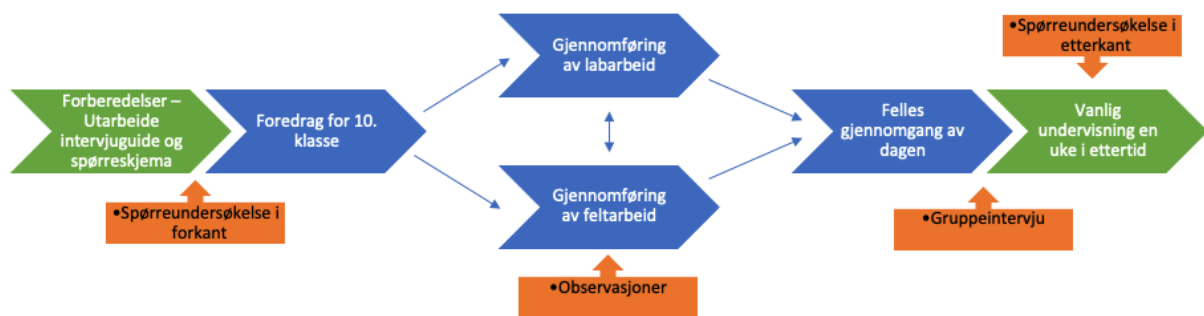
3.2 Utvalget

Utvalget til denne studien består av én 10. klasse bestående av totalt 46 elever som deltok på undervisningsopplegget. Deltakerne og forskerne i studien hadde ingen forhold til hverandre på forhånd. Det er gjennomført to spørreundersøkelser på denne 10. klassen hvor pretesten fikk inn 46 besvarelser, mens posttesten fikk inn 37 besvarelser. Det er uklart hva som er grunnen til at det ble færre besvarelser på posttesten. Det kan være alt fra sykdom til at man ikke lenger ville delta i studien. Blant de 46 elevene som

var med på undervisningsopplegget ble ni av disse tatt ut til gruppeintervju fordelt på fire og fem elever. Utvelgelsen av disse elevene var ikke avklart på forhånd med deres lærer. De ble plukket ut basert på hvem som ville og med et ønske om å få en jevn miks mellom jenter og gutter for at utvalget skulle være mest mulig representativt for klassen. Det var fem gutter og fire jenter som deltok i gruppeintervjuene.

3.3 Undervisningsopplegget

Videre følger en beskrivelse av undervisningsopplegget. Undervisningsopplegget bestod av et forarbeid i forkant av ekskursjonen på elevenes skole, ekskursjon med feltarbeid og labarbeid og en felles gjennomgang av ekskursjonen på slutten av dagen. Som figur 3.1 viser ble det hentet inn empiri til denne studien i forkant av forarbeidet i form av en spørreundersøkelse, det ble gjort observasjoner av feltarbeidet (ikke lab-arbeidet) ved bruk av lydopptak, gruppeintervjuer på slutten av dagen og en post-spørreundersøkelse en uke i etterkant av undervisningsopplegget.



Figur 3.1: Figuren viser progresjonen i undervisningsforløpet (i blått). De oransje boksene viser når i forskningsprosessen at de ulike datainnsamlingene fant sted.

3.3.1 Forberedelser

Rammene for denne studien var å lage et undervisningsopplegg for en 10. klasse med temaet «marin plastforurensning». Undervisningsopplegget skulle inneholde en del som foregikk inne på lab med ulike forsøk med plast og en del som foregikk ute i felt hvor man skulle få erfare den marine plastforurensningen ute på holmene rundt Mausund. Elevenes lærere må og sees på som en del av rammene til undervisningsopplegget ettersom de ble oppfordret til å støtte elevene underveis i undervisningsopplegget. En tilsvarende studie ble og gjennomført året før, noe som ga ideer for hvordan et slikt prosjekt kunne gjennomføres. Undervisningsopplegget ble utarbeidet av tre masterstudenter ved NTNU i samråd med vår felles veileder for prosjektet. For å kunne gi oss selv ideer og inspirasjon for hvordan vi ville utforme undervisningsopplegget vårt var vi i forkant av prosjektet på befaring ute på Mausund hos Eider AS som drifter Mausund feltstasjon. Her ble vi kjent med blant andre daglig leder for Eider AS, som ga oss et innblikk i hvilket arbeid de gjorde på feltstasjonen. Selskapet har 18 ansatte hvor flere av disse jobber som kystrenovatører. De tok oss med ut til et området ute i Froan naturreservat. Her fikk vi selv være med på å plukke plast og få en oversikt over hvilke muligheter et slikt området hadde med tanke på den delen av undervisningsopplegget som skulle foregå ute i felt. Vi fikk og snakket en del med kystrenovatørene og høre hvilke erfaringer de hadde med å jobbe der ute. Det var og verdifullt å få møtt kystrenovatørene på forhånd ettersom flere av de skulle være med å bidra med en del av de praktiske rammene til undervisningsopplegget. Dette var med å bidra til at overgangene fra de ulike delene i undervisningen gikk effektivt. De ulike inntrykkene vi

satt igjen med etter denne turen ga oss et godt grunnlag for å planlegge og visualisere undervisningsopplegget vi skulle gjennomføre der ute.

I etterkant av befaringen startet arbeidet med å utforme en foreløpig problemstilling og å tenke ut metoder for hvordan man kunne samle inn data for å få svar på problemstillingen. I denne studien falt valget på å hente inn data på tre ulike måter: gruppeintervjuer, observasjoner og spørreundersøkelser. Disse metodene blir forklart nærmere senere i kapittelet.

3.3.2 Hvorfor Mausund?

Det er flere grunner til at Mausund er en særdeles godt egnet plass til å gjennomføre et slikt opplegg. For det første har Eider AS, Mausund feltstasjon, bred kunnskap om plastproblematikken i området, men de har og god erfaring med å videreformidle kunnskap til både elever og studenter. En annen grunn, noe som og er grunnen til at feltstasjonen befinner seg der den gjør, er at Golfstrømmen legger igjen store mengder plast fra hele Europa i akkurat dette området på grunn av at strømmen svinger inn mot dette området. Langs øyrekka utenfor Mausund finner vi og Froan Naturreservat og landskapsvernområde hvor store mengder marin plastforurensning ender opp. Dette er et vernet område som er et viktig habitat for mange arter noe som gjør at opprydningsarbeid i disse områdene er nødvendig.



Figur 3.2: Kart som viser hvor Mausund befinner seg (Norgeskart.no)

3.3.3 Foredrag for 10. klasse

Som en forberedende introduksjon til undervisningen som skulle foregå ute i felt var vi på den aktuelle skolen som skulle være med på prosjektet. Her fikk vi hilst på elevene på 10. trinn som skulle ta del i prosjektet og deres lærere. I denne sammenhengen gjennomførte elevene pre-spørreundersøkelsen, som vi ser i figur 3.1, med hensikt å kartlegge elevers handlingskompetanse i forkant av feltarbeidet og dette markerer starten på min forskning i denne studien. Etter at undersøkelsen var gjennomført begynte vi med forarbeidet til undervisningsopplegget som besto av en forberedt

presentasjon hvor vi snakket om marin plastforurensing globalt og lokalt. Presentasjonen tok utgangspunkt i det vi selv hadde erfart ute på Mausund og hadde som hensikt å gi elevene nødvendige forkunnskaper slik at elevene ville få mest mulig ut av lab- og feltarbeidet. Underveis stilte vi en del spørsmål til elevene for å få dem til å tenke litt selv rundt en del viktige spørsmål. Spørsmålene elevene fikk omhandlet plastens egenskaper, historie, fordeler og ulemper, og om elevene hadde noen løsningsforslag på problematikken. Dialogen med elevene underveis i presentasjonen og svarene fra pre-spørreundersøkelsen ga et innblikk i hva elevene kunne lære fra før og sammen med kunnskapen fra presentasjonen, kunne vi tilpasse undervisningen ut i fra dette. Elevene ble også gjort kjent med undervisningsopplegget, hva de kunne forvente, hvor Mausund lå og hva som gjorde denne plassen spesiell med tanke på marin plastforurensning. Ettersom en viktig del av uteskole er å gjøre grundig for- og etterarbeid ser man også på dette foredraget som en del av selve undervisningsopplegget. Det ble likevel ikke gjennomført noe etterarbeid som en del av dette prosjektet. Dette var noe lærerne selv kunne ta videre i sin undervisning om de ønsket det.

3.3.4 Ekskursjon

Undervisningsopplegget besto av to deler hvor den ene foregikk ute i felt, mens den andre foregikk inne på laben på feltstasjonen. Klassen ble delt i to slik at den ene halvdel hadde feltarbeid, hadde den andre halvdel lab-arbeid, og motsatt. Dette opplegget ble kjørt to dager på rad for to ulike 10. klasser som tilsammen var 46 elever. Det ble gjennomført i alt fire gjennomganger av både felt- og lab-arbeid for puljer som var på 11 og 12 elever per pulje. To masterstudenter, meg inkludert, gjennomførte undervisningen ute i felt, mens en masterstudent og veileder hadde ansvaret for gjennomføringen av lab-arbeidet inne på feltstasjonen. Den samme ansvarsfordelingen gjaldt og til dels i utarbeidelsen av opplegget slik at jeg og en masterstudent hadde mest ansvar for den utarbeide undervisningen ute i felt, mens den tredje masterstudenten hadde ansvaret for å utarbeide lab-undervisningen. Vi jobbet likevel ofte i lag og ideer og spørsmål om undervisningsopplegget ble hyppig delt med hverandre.

Feltarbeid

Under feltarbeidet fikk elevene først utdelt egnet utstyr, som hansker og arbeidsdresser, for å være klare for oppgavene de skulle gjøre. De ble kjørt med båt ut til et område som var bestemt på forhånd av kystrenovatørene, som var egnet for feltarbeidet vi skulle gjøre. Elevene ble delt inn i grupper på tre til fire stykker og fikk utdelt hver sin boks med blant annet graveutstyr og et oppgaveark (se vedlegg 1). Å arbeide i grupper er i tråd med sosiokulturell læringsteori som sier at læring foregår i en sosial kontekst med interaksjon mellom mennesker (Säljö, 2001, s. 22). Til å begynne med hadde vi en felles gjennomgang av hva de husket fra besøket vårt til skolen deres og hva vi snakket om og hva som var grunnen til at vi befant oss akkurat i dette området med tanke på hva vi skulle gjøre. Deretter gikk vi gjennom opplegget i detalj. Gruppene fikk utdelt hver sin rute på 1,5m x 1,5m hvor de skulle lete etter plast, først på overflaten og deretter nedover i jordlagene. Elevene skulle og ta med seg en jordprøve fra sin rute som de skulle undersøke nærmere på laben. Elevene fikk jobbe selvstendig i feltarbeidet mens jeg og elevenes lærere gikk rundt fra gruppe til gruppe og stilte spørsmål som kunne sette i gang tankeprosesser rundt marin plastforurensning. Spørsmål til elevene kunne være for eksempel hvor de trodde plasten kom fra, hvordan hadde plasten havnet her eller hvor gammel de trodde plasten kunne være. Etterhvert som gruppene hadde gjort tilstrekkelig med funn, skulle de svare på spørsmålene på oppgavearket (Vedlegg 1). Når alle gruppene var ferdig med dette tok hver gruppe med seg sitt ark til en felles

gjennomgang av funnene deres og hvilken betydning dette kunne ha for økologiske og sosiale forhold.



Figur 3.3: Bilde viser rutene elevene arbeidet i som ble satt opp i forkant.

Den påfølgende samtalen tok utgangspunkt i arbeidsarket til å begynne med, men det ble og stilt andre relevante spørsmål ut ifra det elevene selv hadde erfart samt oppfølgingsspørsmål på elevenes påstander og interessante funn fra feltarbeidet. Her hadde jeg en ganske tydelig dobbeltrolle, både som underviser og som forsker. En fordel med dette var at jeg kunne stille spørsmål som kunne være relevante for denne studien. De fire samtalen varte i omtrent 15 minutter hver. Under vises et eksempel på hvordan samtalen til dels tok utgangspunkt i hva elevene selv delte:

Elev: Jeg synes det er rart at de sier at det er så mange tonn som vi kaster i sekundet i havet og sånn. Jeg vet ikke hvor mye 1 tonn er, men jeg vet ikke hvor mye det er i forhold til det her. For dette er jo kjempemye allerede også er det mange tonn i sekundet.

Intervjuer 2: Ja, det blir ganske overveldende å tenke på hvor mye det er, hvor stort det er.

Elev 2 : Hvor blir liksom alt av, på bunnen av havet?

Intervjuer 2: Det har jo vært litt snakk om de store...Har dere sett bildene uti i havet sånne søppeløyer som samles der og bare svulmer rundt, men noe kommer jo opp til de her holmene til Mausund og noe ser vi jo har blitt begravd under bakken selv om vi ikke ser det ved første øyekast.

Elev 2: Det som er, er det at dem sier at det er mye mer under havet enn det er på overflaten. Da ser vi jo mye det der er, da tenker jeg, da er det sikkert skikkelig mye...at vi ikke klarer å tenke hvor mye det er.

Intervjuer: Det er et godt poeng. De sier det er 90% som er igjen i havet og bare 10% som havner på holmer og land, så da er det en god dose plastikk i havet altså

Utdrag 1: Utdrag som viser hvordan samtalen ute i felt til dels tok utgangspunkt i hva elevene delte.

På grunn av den noe løse strukturen på samtalen ble hver samtale forskjellig og man kom innom ulike tematikker i de fire samtale, men ettersom elevenes erfaringer fra feltarbeidet var stort sett samstemte gjorde dette at samtale hadde flere fellestrekk enn ulikheter. Det ble i samtale snakket en del om hvilke følelser de kjente på med tanke på plastproblematikken og hva enkeltindivider, bedrifter, politikere og stater kan gjøre for å skape en betydelig endring. Samtalen kan også sees i lys av sosiokulturell læringsteori. Læring foregår ikke i et vakuum, men med interaksjon mellom individer, noe som illustreres godt i utdrag 1. Ved å ta rollen som ordstyrer og formidler i denne samtalen fungerte jeg som en medierende hjelper for elevene. Ved å spille videre på elevenes argumentasjon i samtalen kan man argumentere for at man opererte innenfor den nærmeste utviklingssonen hos elevene. Denne sonen utgjør hva elevene er i stand til å gjøre sammen med en kompetent voksen (Säljö, 2001, s. 122). Det er nettopp denne samtalen i etterkant av feltarbeidet som utgjør observasjonsempirien i denne oppgaven. Det ble brukt en lydopptaker for å fange opp samtalen.

Lab-arbeid

På laben (hvor jeg selv ikke var til stede) hadde elevene først et introforedrag som hadde fokus på plastens egenskaper, mikroplast og miljøgifter. Deretter gjennomførte de et stasjonsarbeid med tre stasjoner. På stasjon 1 skulle de skille plast fra jordprøvene. På stasjon 2 skulle de identifisere ulike plasttyper ut ifra deres egenskaper. Mens på stasjon 3 skulle elevene dissekere en mink for å se på innholdet i magesekken. Her skulle de undersøke om det var mikroplast eller andre plastrester. Selv om denne studien sentrerer seg rundt hvordan feltarbeidet påvirker elevenes handlingskompetanse ser jeg på det som vesentlig og ta med en beskrivelse av hva som foregikk under lab-arbeidet også ettersom dette sannsynligvis har påvirket svarene til elevene. Derfor må man se resultatene fra denne studien i sammenheng med at feltarbeidet var en del av et større undervisningsopplegg hvor lab-arbeid utgjorde en vesentlig del.

Avslutning

Etter at elevene hadde fått en matpause hadde vi på slutten av dagen en felles samling med elevene hvor vi snakket sammen om inntrykkene deres fra dagen og hvilke tanker de satte igjen med. Det var kort tid etter dette at gruppeintervjuene ble gjennomført.

3.4 Dataprogrammer for analyse av kvalitative data

I denne studien er det brukt et digitalt verktøy for å analysere de kvalitative dataene. Tjora (2021) omtaler bruken av det digitale verktøyet MaxQDA, og andre tilsvarende programmer, som en potensiell god støtte for å utarbeide koder og gruppere koder i arbeid med kvalitative data (Tjora, 2021, s. 254). Chandra & Shang antyder og at digitale verktøy kan gi en bedre pålitelighet, gyldighet og gjennomsiktighet (transparency) og kunne bidra til en mer effektiv måte å kode (Chandra & Shang, 2017, s. 95). På grunn av at dataprogrammene bidrar til å effektivisere kodingsarbeidet er slike

programmer egnet for å behandle store datasett. For å dra full nytte av slike programmer bør man danne seg en oversikt over hva programmet kan og ikke kan gjøre, og være oppmerksom på potensielle fallgruver. En slik fallgruve er en mangel av bevissthet rundt hvordan programmet påvirker hvordan forskeren foretar forskningen sin (Chandra & Shang, 2017, s. 95). I slike programmer har man flere ulike hjelpemidler for å organisere data og det kan være fristende å bruke de, men man bør ikke ta i bruk de kun fordi de er tilgjengelige. Man bør ha en gjennomtenkt strategi for hvordan man vil behandle dataene sine noe som igjen understreker at det er viktig at forskeren gjør seg godt kjent med hvordan man bruke dataprogrammer i forkant av analyseprosessen.

Dataprogrammet MaxQDA ble brukt til å behandle alle de kvalitative dataene og i tillegg noen av de åpne spørsmålene fra spørreskjemaene. Det blir beskrevet nærmere hvordan programmet ble brukt i delkapitlene som følger.

3.5 Intervju som metode

Kvale og Brinkmann (2009) beskriver det kvalitative forskningsintervjuet som et forsøk på å forstå verden sett fra intervjupersonenes side og der målet er å få frem betydningen av folks erfaringer og avdekke deres egen opplevelse av verden (s. 21). Kvalitative intervjuer er den mest utbredte metoden å innhente kvalitative empiriske data på og grunnen til dette er at det er en meget fleksibel metode som gir forskeren muligheten til å få fylldige og detaljerte beskrivelser av et fenomen (Christoffersen, 2012, s. 77). Et intervju egner seg som metode når forskeren har et større behov for å gi informantene mer frihet til å uttrykke seg enn det er spørreskjema tillater (Christoffersen, 2012, s. 78). Man har og muligheten til å dykke dypere inn i hva informanten selv opplever og føler i en bestemt sammenheng noe observasjon ikke ville kunne fange opp. Det kvalitative intervjuet kan variere veldig i forhold til hvor fast strukturen er, fra å være helt ustrukturerte til å være strukturerte med faste svaralternativ. Denne studiens intervjuer har lagt seg på en linje midt i mellom disse i en form for semistrukturerte intervju. Denne typer intervjuer har på forhånd utformet en intervjuguide (se vedlegg 3), men det er rom for å bevege seg litt frem og tilbake rundt spørsmålene (Christoffersen, 2012, s. 79). Det er og rom for å stille oppklarende oppfølgingsspørsmål eventuelt andre spørsmål som spontant dukker opp om forskeren ser en mulighet. Slike typer spørsmål ble hyppig brukt under intervjuene og tok ofte utgangspunkt i noe som ble sagt av informantene. Det ligger i slike intervjuers natur at situasjonen tillater digresjoner fra informantens side ettersom dette kan bringe fram relevante funn som forskeren på forhånd ikke hadde forutsett (Tjora, 2021, s. 128).

3.5.1 Gruppeintervju

Det ble gjennomført to gruppeintervjuer i denne studien med tilsammen ni elever. Intervjuene foregikk på slutten av undervisningsopplegget begge dagene. Ettersom elevene skulle rekke siste båt hjemover gjorde det at tid var en begrensende faktor for hvor mange og hvor lange intervjuene kunne vare. Det var derfor hensiktsmessig å intervju flere elever samtidig i et gruppeintervju for å gjøre prosessen mer effektiv noe Tjora også poengterer (Tjora, 2021, s. 137). En ulempe med å ikke ha en romslig tidsramme er at dette kan føre til at informantene blir mindre avslappet noe som kan påvirke deres svar i intervjuet (Tjora, 2021, s. 127). Det som kjennetegner et *fokusgruppeintervju* er at intervjueren introduserer et tema med noen spørsmål som informantene (fokusgruppen) diskuterer og intervjueren er mer i en tilbaketrasket rolle,

nesten som en moderator (Johannessen et al., 2016, s. 146). En potensiell fordel med særlig fokusgruppeintervjuer sammenlignet med individuelle intervjuer er at interaksjonen mellom informantene kan utløse spontane og følelsesladede uttalelser om temaet som er i fokus (Kvale, 1997, s. 58). I gjennomføringen av intervjuene var denne typen interaksjoner sjeldne og hovedvekten av kommunikasjon forgikk mellom intervjuer og informant. Intervjueren stilte et spørsmål som hver informant i tur og orden svarte på. Det som kunne forekomme var at en elev spilte videre på det noen andre i gruppa hadde sagt og dro sånn sett nytte av en gruppesammensetning, men det oppsto ingen lengre diskusjoner mellom informantene. Det er derfor viktig å påpeke at intervjuene først og fremst kan karakteriseres som gruppeintervjuer fremfor fokusgruppeintervjuer. Det kan være flere grunner til at det ikke ble noen særlig diskusjon mellom elevene i gruppeintervjuet. Det kan for eksempel være at intervjuguiden ikke la godt nok til rette for dette, at tiden til rådighet var for liten eller at gruppesammensetningen ikke var ideell. Thagaard understreker viktigheten av at man vurderer sammensetningen av gruppen nøye for at gruppen skal ha et felles grunnlag for diskusjoner (Thagaard, 2018, s. 92). I denne sammenhengen kan man si at dette felles diskusjonsgrunnlaget var til stede i form av at de alle hadde deltatt på undervisningsopplegget, men kanskje var ikke sammensetningen av informanter optimal. Det foregikk heller ingen strategisk utvelgelse av informanter og det var de elevene som selv meldte seg som ble intervjuet.

Skal informantene diskutere oppfatninger, ideer og egne meninger så vil og et gruppeintervju kunne virke mindre truende og det er essensielt at informantene føler seg komfortable i intervjusituasjonen om man skal lykkes med å få informanten til å åpne seg (Tjora, 2021, s. 137). Sett bort i fra det korte skolebesøket hvor vi presenterte oss selv og prosjektet, så hadde jeg ingen kjennskap til elevene fra før noe som gjorde at om det hadde blitt tatt i bruk individuelle intervju kan det ha ført til at elevene ikke ville vært like åpne. Det kan og tenkes at færre informanter ville stilt opp til et slikt intervju på grunn av det kunne ha virket skummelt for dem. En ulempe ved å ha en gruppe er imidlertid at intervjuerens kontroll over intervjuforløpet reduseres noe som kan medføre til at man kan havne oftere på siden av temaet og transkripsjonene et noe kaotisk preg (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 162)

Som intervjuer må man være klar over det mulige asymmetriske maktforholdet mellom en selv og informantene. Dette er særlig gjeldende om man intervjuer barn eller ungdom hvor denne asymmetrien er åpenbar. Man må som intervjuer være veldig påpasselig med hvordan man stiller spørsmål og unngå fallgruver som ledende spørsmål, for lange spørsmål og stille flere spørsmål samtidig. Dette er momenter som gjelder som og gjelder for intervju av voksne, men som tilspisses ytterligere i intervju med barn og ungdom (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 158). Dette var momenter jeg var bevisst på gjennom intervjuene.

3.6 Observasjon som metode

Observasjon som metode bringer med seg en del elementer som ikke er til stede i kvalitative intervjuer. Forskeren har blant annet direkte tilgang til det han undersøker og mange ganger er den eneste måten å skaffe seg legitim kunnskap på å være til stede i en setting (Christoffersen, 2012, s. 62). Etersom denne studien baserer seg på feltarbeid hvor elever lærer i en satt setting utenfor klasserommet så jeg på det som verdifullt å

hente empiri herfra og observasjon som metode egner seg best når problemstillingen er knyttet til et avgrenset geografisk område (Christoffersen, 2012, s. 63).

3.6.1 Observasjonsdata som lydopptak

Observasjonen i denne studien baserer seg på fire lydopptak fra de fire gruppene på 11 til 12 elever og det er den påfølgende samtalen etter feltarbeidet som er blitt tatt opp. Observasjonene er blitt transkribert og kodet på lik linje med intervjuene. Denne varianten av observasjon har flere fellestrekk med intervjusituasjonen, men skiller seg ved at den foregår i tilknytning til miljøet hvor feltarbeidet foregår og er først og fremst en naturlig forlengelse av undervisningsopplegget framfor en kunstig setting hvor seansen er arrangert i det formålet å forske på spesifikke fenomen (Christoffersen, 2012, s. 64). Min feltrolle under denne seansen var som deltakende observatør, men også ordstyrer for gjennomgangen. Jeg hadde på det viset muligheten til å vinkle gjennomgangen i den retningen jeg følte kunne være relevant for studien. Informantene var og fullstendig klar over at jeg gjorde opptak av samtalen og min rolle som forsker, noe som kan ha påvirket hvordan de ordartet seg (Tjora, 2021, s. 83). I arbeidet med analysen av observasjonene var det vanskelig å skille mellom hvem som sa hva under opptaket noe som kunne vært løst om det i stedet ble tatt i bruk videoopptak som og er vanlig under observasjon. Likevel var det den muntlige biten som var i hovedfokus ettersom elevene ikke gjorde noe aktivt arbeid med kroppen som var relevant for datamaterialet.

3.7 Spørreundersøkelse som metode

En spørreundersøkelse er den aller mest benyttede datainnsamlingsmetoden innenfor samfunnsvitenskap og er en systematisk metode som brukes til å samle inn data fra et utvalg av personer som kan gi en statistisk beskrivelse av populasjonen utvalget er trukket fra (Ringdal, 2018, s. 191). Spørreundersøkelser skiller seg fra kvalitative intervjuer og særlig observasjoner ved at man på forhånd må vite nøyaktig hva man vil spørre om noe som krever at forskeren har en god nok forståelse ovenfor temaet som skal undersøkes for at han skal være i stand til å lage spørsmål som belyser problemstillingen presist (Christoffersen, 2012, s. 129). Ettersom det var to av oss masterstudentene som skulle ha ta i bruk spørreskjema på elevene for å hente inn empiri ble spørreskjemaene slått sammen slik at halvparten av spørsmålene i skjemaet var til en annen studie.

3.7.1 Semistrukturerte spørreskjemaer

Spørreskjemaer kan være lukkede med oppgitte svaralternativer på samtlige spørsmål, noe som kalles prekodede spørreskjema, eller det kan inneholde åpne spørsmål der informantene må fylle ut et svar som på forhånd ikke er et alternativ (Christoffersen, 2012, s. 130). Semistrukturerte spørreskjemaer har elementer fra begge disse strategiene og det var et slike spørreskjemaer det ble benyttet av i denne studien. Noen av spørsmålene var helt åpne som for eksempel «Hva er bærekraftig utvikling». Et eksempel på et lukket spørsmål er «I hvilken grad tror du at dine / deres handlinger utgjør en forskjell?». I tillegg til dette var det en del spørsmål i spørreskjemaet som inneholdt en kombinasjon av dette var de først måtte svare på et spørsmål med prekodede svaralternativ før de deretter skulle begrunne svaret sitt. Et eksempel på en slik kombinasjon er spørsmålet: «I hvilken grad mener du vi er avhengige av naturen?». På dette spørsmålet hadde man fire svaralternativer: i ingen grad, i liten grad, i noen

grad og i høy grad. I tilknytning svaret de krysset av på i skjemaet skulle de altså gi en begrunnelse for svaret sitt.

Det ble utdelt to spørreskjemaer i denne studien, et i forkant av undervisningsopplegget og et i etterkant.. Hensikten med dette var å ha et sammenligningsgrunnlag for å se på om det hadde skjedd noen endringer i hva elevene svarte før og etter. Spørreskjemaene er derfor nesten helt like med de samme spørsmålene, med noen unntak.

Spørreskjemaet som ble gitt til elevene i etterkant av undervisningsopplegget hadde noen flere spørsmål som var rettet opp mot selve undervisningsopplegget. Slike spørsmål var det ingen grunn å stille elevene i forkant ettersom de ikke ville hatt noe grunnlag for å svare. Et eksempel på et slikt spørsmål var: «Hvilke følelser satt du igjen med etter det du opplevde ute på Mausund?». Spørreskjemaene var digitale og laget på nettsiden «nettskjema» som lagrer svarene digitalt. Elevene hadde hver sin individuelle computer da de svarte på spørsmålene. Nettsiden gir en oversiktlig rapport over svarene som er blitt avgitt og gir i tillegg muligheten å se hva hver enkelt elev har svart anonymt. Ettersom det var to masterstudenter som skulle gjennomføre en studie med spørreskjema som metode ble det opprettet ett felles spørreskjema for begge masterstudentene. Pre-spørreundersøkelsen inneholdt i alt 19 spørsmål hvor 11 av disse var rettet opp mot denne studien, mens post-undersøkelsen inneholdt i alt 25 spørsmål hvor 14 av disse var rettet opp mot studien. Ikke alle spørsmålene fra spørreskjemaene rettet mot denne studien er tatt i bruk ettersom noen av de i har blitt ansett som overflødige i arbeidet med resultat-kapitlet.

I arbeidet med utformingen av spørreskjemaet var målet å danne seg et bilde over elevenes handlingskompetanse før og etter undervisningsopplegget ved å legge vekt på elevenes holdninger, kunnskaper og ferdigheter. De åpne spørsmålene ga og rom for at interessante funn man ikke hadde forventet på forhånd. I de prekodene spørsmålene var det enkelt og oversiktlig og sammenligne svarene fra pretesten og posttesten ettersom rapporten som «nettskjema» generer viser prosentvis hva som er blitt svart. For å gi et bedre sammenligningsgrunnlag på de åpne spørsmålene ble noen av disse spørsmålene kvantifisert slik at det ville bli lettere å sammenligne og gi sammenligningen større troverdighet ettersom en «følelse» på at det var svart mer utfyllende i posttesten blir meget subjektivt. Derfor benyttet jeg meg av MaxQDA-programmet hvor jeg lastet opp svarene fra pre- og posttesten. Her gikk jeg gjennom spørsmålene med åpne svar som var hensiktsmessige å kvantifisere. Et eksempel på dette var spørsmålet «Hva er bærekraftig utvikling? Forklar kort begrepet». Her gikk jeg gjennom svarene og rangerte de ut ifra hvor god besvarelsen var. Tabell 1 viser hvilken rangering som ble brukt og eksempler på svar i hver kategori.

Tabell 3.1: Tabellen viser hvordan svarene fra de åpne spørsmålene ble rangert.

Dårlig begrunnelse	Vet ikke
Ok begrunnelse	Det er en mer naturvennlig utvikling for å redde jorda. hjelper mot global oppvarming.
God begrunnelse	Noe vi kan gjøre gang på gang uten at det ødelegger for de som kommer etter oss.
Meget god begrunnelse	Bærekraftig utvikling går mye på sosiale forhold, økonomi og natur/miljø og klima. Det handler også hvordan vi skal gjøre det best får hele verden, og også den neste generasjon. for eksempel klima og at vi må få det temperaturen ned.

Programmet kunne så legge sammen hvor ofte de ulike kodene ble brukt i pre- og posttesten noe som ga et grunnlag for å sammenligne kvaliteten på svarene blant elevene. Ulempen med denne arbeidsmetoden er at den er tidkrevende sammenlignet med prekodede spørsmål og kan være vanskelig å plassere en besvarelse å plassere et svar i riktig kategori, på den andre siden er fordelene er at man slipper å «tvinge» elevene til å svare noe (Ringdal, 2018, s. 257).

3.8 Analysestrategi

3.8.1 Generering av empiriske data og bearbeiding av rådata

Både intervjuene og observasjonene ute i felt ble tatt opp med en opptaker. Noe empiri fra observasjonene ble borte ettersom det tidvis var noe vind som gjorde at man ikke alltid kunne høre hva som ble sagt, men mesteparten av opptakene var likevel mulig å transkribere. I transkripsjonen ble opptakene ord for ord skrevet ned og lengre pauser som var av betydning ble og markert. Opptakene ble «oversatt» til bokmål for å gjøre arbeidet med kodingen enklere ettersom om man for eksempel vil søke opp et spesifikt ord i datamaterialet kan man bare bruke bokmålsversjonen av ordet og dermed få opp alle relevante treff på ordet.

3.8.2 SDI-metoden

I analysen av rådataene har jeg benyttet meg av en stegvis-deduktiv-induktiv metode (SDI-metoden) for å ekstrahere og sortere informasjon fra datamaterialet. Hensikten med denne måten å kode kvalitative data på er at man ved å bruke en induktiv tilnærming til datamaterialet har et godt utgangspunkt for å unngå at verdifulle funn i datamaterialet ikke fanges opp som kunne vært tilfelle om man arbeidet kun deduktivt med en sorteringsbasert koding hvor man leter etter spesifikke funn i datamaterialet fra start fremfor å være åpen. Denne typen åpen koding har og fellestrekk med *grounded theory* hvor åpen koding er sentralt (Tjora, 2021, s. 20).

I figur 3.4 som illustrerer SDI-metoden ser vi at den, som navnet tilsier, er stegvis. Selv om modellen ser ut som den gjør, så er den ikke så rigid at man som forsker må følge den nøyaktig til enhver tid. Det er vanlig at forskningsprosessen kan være flytende og at man kan gå frem og tilbake til ulike deler av modellen avhengig av hva som kreves av arbeid (Tjora, 2021, s. 20). Likevel er det en ganske naturlig progresjon i modellen som gir et godt utgangspunkt for at forskeren skal få mest mulig ut av datamaterialet sitt. Prosessen som starter med rådata gjøres stegvis til man ender opp med konsepter eller teorier. Denne prosessen er å oppfatte som induktiv ettersom man går fra det spesielle til det generelle. Den deduktive tilnærmingen i denne analysestrategien er tilbakekoblingene hvor man sjekker "det teoretiske" opp mot "det empiriske" i hvert steg i modellen (Tjora, 2021, s. 20)

Å analysere ved bruk av SDI-metoden betyr at man benytter seg av en empirinær koding. Det betyr at kodene man lager i første omgang baserer seg på det som står skrevet i transkripsjonen slik at koden som er laget ikke er kunnet blitt laget på forhånd. For å avgjøre om koden man har laget er god eller ikke kan man utføre en kodetest.

Spørsmål 1: Kunne man laget koden *før* kodingen?

A: Hvis ja: unødig koding – lag en annen kode!

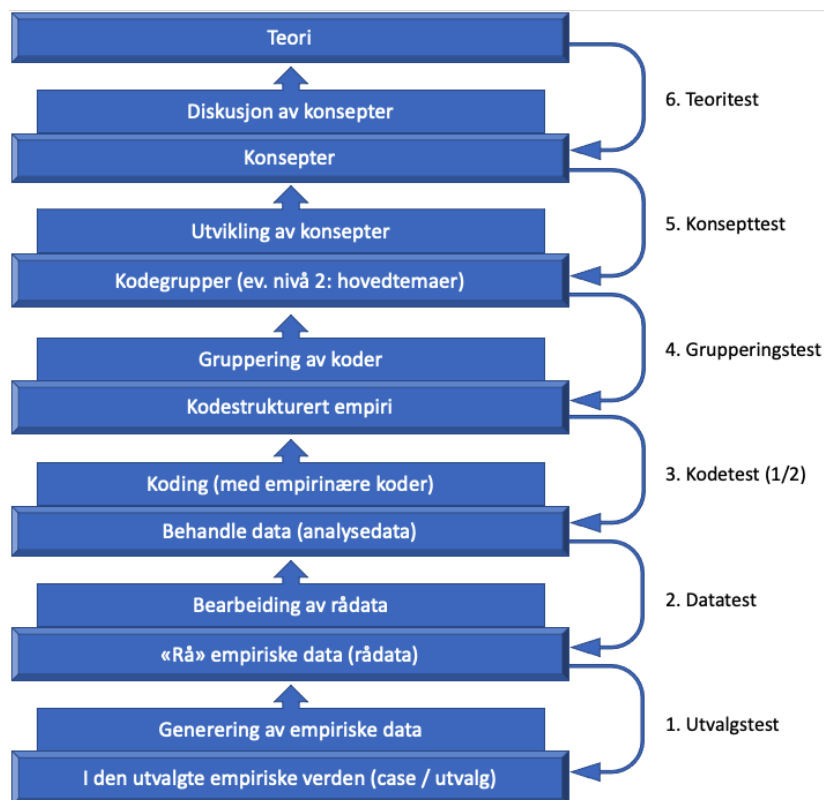
B: Hvis nei: Potensielt god empirinær koding - gå videre til spørsmål 2!

Spørsmål 2: Hva forteller *bare* koden?

A: tematiserer datasegmentet: unødvendig sorteringskoding – lag en annen kode!

B: gjenspeiler konkret innhold: god koding!

Om man får svarene 1B og 2B har man altså laget en god empirinær kode som ikke kunne vært laget i forkant av kodingen og som gjengir presist innholdet i den empiriske teksten (Tjora, 2021, s. 224). I den empirinære kodingen og i den påfølgende grupperingen av koder har jeg benyttet meg av dataprogrammet MaxQDA for å enklere kunne systematisere empirien. I programmet gikk man gjennom transkripsjonene og markerte tekstutdrag og ga en egnet empirinær kode til utdraget før man fortsatte prosessen. Dette ser vi eksempel på i tabell 3.2. Gjennom kodingsarbeidet endte jeg til slutt opp med 168 koder fordelt på intervjuene og observasjonene som nå var klare til å settes inn i kodegrupper for å se hvilke tendenser som var gjennomgående i datamaterialet.



Figur 3.4: Stegvis-deduktiv induktiv metode (SDI).

Etter å ha laget alle de empirinære kodene i MaxQDA startet arbeidet med å gruppere kodene. Det foregikk på slik at man tok for seg den øverste koden i en transkripsjon og laget en egnet kodegruppe for denne empirinære koden. Om den neste koden ikke kunne plasseres inn under noen tidligere opprettede kodegrupper så ble det laget en ny kodegruppe og slik fortsatte kodegrupperingen gjennom både transkripsjonen av intervjuene og observasjonene. Dette resulterte i fem kodegrupper: uteskole, følelser, ferdigheter kunnskap og holdninger. Ikke alle kodene fant plass innenfor disse kodegruppene og disse kodene ble enten forkastet eller plassert inn i en restgruppe. Det var ikke overraskende at kodegruppene ferdigheter, kunnskap og holdninger kom frem ut i fra kodingen ettersom dette var fokusområder som intervjuene hadde basert seg på. Man må da som forsker være bevisst på at man kan ha tatt med seg forutinntakelser inn i arbeidet med kodegrupperingen ettersom man gjerne vil se etter det man ville finne ut av på forhånd. Det er derfor viktig at forskeren er oppmerksom i grupperingstesten som går ut på å enten plassere en kode i en eksisterende kodegruppe eller lage en ny om dette sees på som nødvendig (Tjora, 2021, s. 232). I arbeidet med studiens konsepter ble det klart at kodegruppen «uteskole» kunne brukes på tvers av de andre kodegruppene og det er derfor denne kodegruppen ikke har et eget forskningsspørsmål. De empirinære kodene knyttet til denne kodegruppen er altså tatt i bruk som et supplement til de andre kodegruppene.

I tabellen under ser vi et utdrag fra ett av intervjuene med 10. trinnet og illustrerer hvordan den empirinære kodingen er tatt i bruk og hvilken kodegruppe den empirinære koden er blitt plassert under. Vi ser at kodene er tett på datamaterialet og ikke kunne vært laget i forkant av kodingen og at kodene samtidig gjenspeiler det konkrete innholdet i empirien.

Tabell 3.2: Utdrag fra et av gruppeintervjuene med eksempler på empirinære koder som igjen er satt inn i kodegrupper.

Intervju	Empirinær Kode	Kodegruppe
I: Hva gir en sånn her dag ute i felt som en vanlig skoledag ikke gir dere?	Spørsmål	
Elev 1: Kanskje at vi har mer sånn praksis på en måte, at vi ikke bare snakker også tenker at vi gjør det, men faktisk gjør det kanskje? Så ja, så kanskje at vi i klassen bare snakker vi om hvis vi skulle hjelpe rydde, men i dag vi faktisk ryddet bort og gravde.	Bedre med handling fremfor å bare snakke	Ferdigheter
Elev 2: Hvis vi har sittet og snakket om dette i klasserommet så tror jeg ikke vi har fått lært like mye egentlig. For da har det ikke vært like mye overbevisende da om dette er et sånt ordentlig problem, men i dag så fikk vi jo se det selv og da er det jo mye mer overbevisende da. Og gir jo et inntrykk på at det er et ordentlig problem.	Større læringsutbytte når man får se det selv	Uteskole
Elev 3: Ja, jeg tror jo jeg lærte mye mer nå enn det jeg ville gjort da i et klasserom fordi da har vi kommet til å få se bilder og sånn, men det mye annerledes å må faktisk lete og se hvor langt ned faktisk plastikken er for å finne den.	Overrasket over mengden søppel under bakken	Uteskole
I: Ja, så det hjelper å grave og... Elev 3: Det hjelper å se det selv.		

3.8.3 Studiens konsepter

Som figur 3.4 viser er målet med SDI-modellen å utvikle konsepter eller teorier og i denne studien ender funnene opp som konsepter. Med utgangspunkt i kodegruppene man utviklet fra forrige steg i modellen og med relevante teorier og perspektiver i bakhodet prøver man å finne et godt svar på hva funnene man har gjort faktisk handler om og finnes det allerede teoretiske bidrag som allerede omtaler fenomenet (Tjora, 2021, s. 234). I denne studien peker funnene og kodegruppene i retning konsepter man finner i teori og tidligere forskning. Konseptet handlingskompetanse omtales i en rekke forskningsartikler også i tilknytning til tidligere forskning med feltarbeid. Hvordan elevers følelser påvirkes av utfordringer tilknyttet bærekraftig utvikling er og å finne i tidligere forskning og teori. Følelser kan og ses på som en del av handlingskompetanse, men dette vektlegges i ulik grad i litteraturen. Det er disse konseptene som blir utgangspunktet for diskusjonen som følger i kapittel 5.

3.9 Reliabilitet og validitet

«Spørsmål om reliabilitet og validitet strekker seg utover tekniske eller begrepsmessige problemer. Det reiser noen epistemologiske spørsmål om kunnskapens objektivitet og intervjuforskningens karakter. Spørsmålet er om kunnskap som er via intervju, kan være objektiv» (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 246).

3.9.1 Validitet

Validiteten til en studie sier noe om hvor gyldige funnene i studien er eller hvor godt, eller relevant, data representerer fenomenet (Johannessen et al., 2016, s. 66). En måte man kan øke validiteten til en studie er å tydeliggjøre hvordan vi praktiserer forskningen. Ved å gjøre rede for valgene man har gjort underveis i blant annet planleggingen, gjennomføringen, intervjuer, transkribering, analysering og rapportering inviterer man lesere av studien til å kunne vurdere forskningens relevans og presisjon med et kritisk blikk (Tjora, 2021, s. 262). Jeg har derfor i dette metodekapittelet etterstrebet å gi en så presis beskrivelse av de ulike fasene i studien som mulig. Dette har jeg gjort ved å beskrive de undervisningsopplegget i detalj og hvordan empirien til studien har blitt samlet inn. Videre har jeg gjort rede for hvordan transkriberingen er gjennomført og hvordan jeg har benyttet meg av SDI-metoden for å generere empirinære koder, kodegrupper og konsepter. Jeg har og gitt en beskrivelse for hvordan jeg har brukt dataprogrammer som et hjelpemiddel i dette arbeidet.

I denne studien er det tatt i bruk tre ulike metoder for datainnsamling, en kvantitativ og to kvalitative. *Metodologisk triangulering* går ut på at man kombinerer kvalitative og kvantitative metoder og kan hjelpe å styrke en studies validitet om funn fra ulike metoder peker i samme retning. Triangulering kan være problematisk om det viser seg at funnene fra de ulike metodene motsier hverandre, men dette bekrefter også fordelene med triangulering fordi slike motstridende funn ikke ville blitt brakt frem om man kun tok i bruk kun én metode (Robson, 2002, s. 175).

En studies ytre validitet, eller overførbarhet, sier noe om resultatene fra en studie kan ha overføringsverdi til andre kontekster enn den som undersøkes (Johannessen et al., 2016, s. 231). I denne studien har man sett på hvordan elevers handlingskompetanse og følelser påvirkes ved å gjennomføre et undervisningsopplegg i felt. Det er da naturlig å spørre seg om studiens resultater kan overføres til lignende undervisningsopplegg. Johannesen et al. (2016) hevder en studies overførbarhet dreier seg om hvorvidt det lykkes med å etablere beskrivelser, begreper, fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre måter enn det som studeres (s. 231). Studien har derfor etterstrebet å gi en nøyaktig beskrivelse av prosjektet for at andre lesere av studien selv kan vurdere studiens kvalitet og relevans opp mot andre prosjekter. Tjora (2021) kaller dette for *naturalistisk* generalisering og problematiser dette ettersom man marginaliserer betydningen av generalisering som et kvalitetskriterium i forskningen og overlater dette til leseren (s. 268). I denne studien blir funnene relatert til tidligere forskning og teori noe som gjør at studien kan ha relevans for andre tilfeller enn denne spesifikke casen. Studien tar i bruk konsepter i form av modeller og begreper som er brukt i tidligere forskning noe som støtter opp under en større gyldighet og generaliserbarhet og det er dette Tjora (2021) omtaler som *konseptuell* generalisering (s. 271). Til tross for et begrenset utvalg og en spesifikk case vil jeg derfor anta at studien vil kunne relateres til andre studier hvor man undersøker hvordan elevers handlingskompetanse påvirkes med bruk av feltarbeid.

3.9.2 Reliabilitet

Reliabiliteten til en studie sier noe om hvor pålitelig studien er og med dette menes konsekvente og stabile datamaterialet er. Hadde man for eksempel gjentatt forsøket ,

ville man da kunne forvente å se de samme resultatene? Hvis ja, da ha har studien en høy reliabilitet (Robson, 2002, s. 93). Reliabiliteten knytter seg altså til nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides (Johannessen et al., 2016, s. 36). Man kan etterstrebe fullstendig nøytralitet som forsker, men å faktisk oppnå dette er nær sagt umulig (Tjora, 2017, s. 235). Min bakgrunn som masterstudent i naturfagdidaktikk kan bære med seg forutinntakelser og teorier inn i arbeidet som vil påvirke hvordan man tolker observasjoner. Selv om posisjonen man har som forsker kan betraktes som støy kan det og sees på som en nødvendig ressurs i arbeidet ettersom forskeren innehar faglig kompetanse og vet hva man bør se etter i observasjoner og i empiri (Tjora, 2017, s. 235).

En svakhet ved denne studien er at det var vesentlig færre elever som svarte på post-testen sammenlignet med pre-testen. Det er derfor knyttet noe usikkerhet rundt om svarene fra post-testen er representative for klassen og om det da er nok grunnlag for å sammenligne spørreskjemaene. En annen svakhet ved studien er at det kun er én forskers vurderinger som ligger til grunn for alle leddene i denne studien og studien har kun blitt gjennomført én gang noe som gjør at det er et dårlig grunnlag for å si om studien ville fått de samme resultatene om noen andre hadde gjennomført studien eller om den ble gjennomført på et annet tidspunkt eller sted (Johannessen et al., 2016, s. 37). Dette kunne for eksempel blitt løst om flere forskere så på samme problem, men en slik løsning var ikke innenfor rammene til denne studien.

3.10 Etske refleksjoner

Forskeren har et ansvar om å underordne seg etiske prinsipper og juridiske retningslinjer (Johannessen et al., 2016, s. 83). Etikk dreier seg om hva som er rett og galt og ifølge Johannesen et al. (2016) må all virksomhet som får konsekvenser for andre mennesker bedømmes ut fra etiske standarder (s. 85). Ettersom denne studien behandler personopplysninger ble et meldeskjema med en beskrivelse av prosjektet sendt inn til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) (Vedlegg 4) og prosjektet fikk godkjenning etter at det ble gjort noen presisering ettersom NSD (Vedlegg 5). Elevene fikk og tilsendt et samtykkeskjema hvor prosjektet ble beskrevet og hvilke datainnsamlingsmetoder som ville bli tatt i bruk i prosjektet. Det ble presisert at elevene når som helst kunne trekke seg fra prosjektet også i etterkant om de ombestemte seg angående sin deltakelse.

All informasjon som kan tilbakeføres til enkeltpersoner er taushetsbelagt (Johannessen et al., 2016, s. 90). Dette vil si at resultater fra dette prosjektet som omhandler personopplysninger, skal formidles anonymt. På grunn av dette ble elevene anonymisert i arbeidet med transkriberingen hvor elevenes navn ble byttet ut med «Elev 1» for eksempel. Etter at lydopptakene var ferdig transkribert ble de slette. Empirien til spørreskjemaene ble hentet inn ved bruk av nettsiden «nettskjema.no» fra UIO som er godkjent for behandling av personvernopplysninger. Det ble ikke innhentet noen sensitive opplysninger i dette prosjektet.

Under intervjuer påpeker Tjora (2021) at man må unngå at intervjuobjektene kommer til skade eller føler ubehag spesielt om man berører personlige og ømfintlige tema (s. 187). Elevene ble derfor informert i starten av intervjuet at det var frivillig og at de når som

helst kunne forlate intervjuet. Etersom intervjuene foregikk i grupper og tematikken som ble diskutert var lite personlig hadde intervjuene en lav risiko for at elevene skulle oppleve ubehag i løpet av intervjuet.

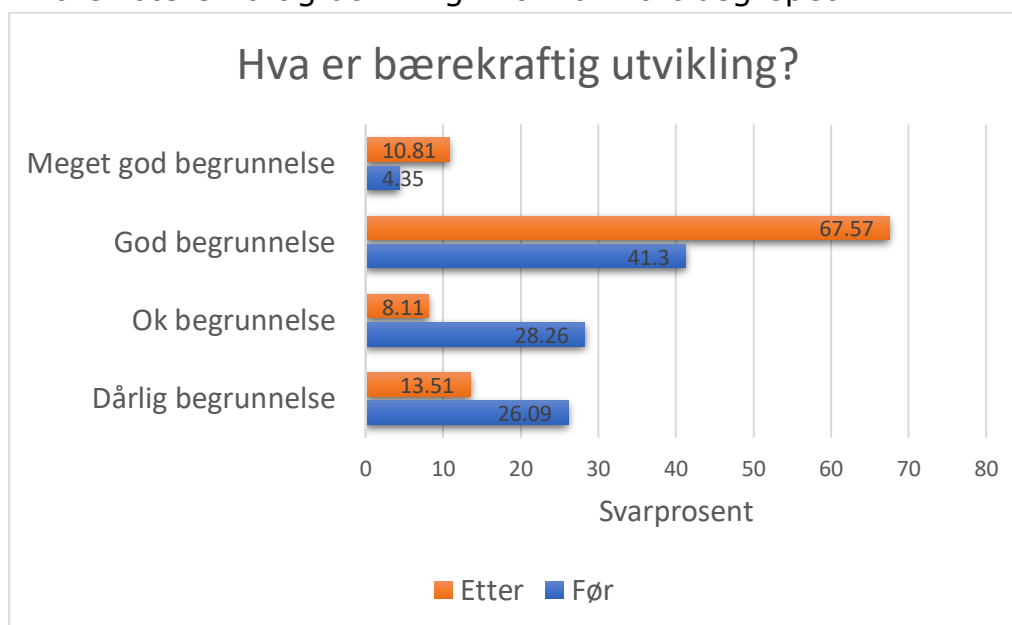
4 Resultat

I dette kapittelet vil jeg legge frem resultatene som har kommet frem av intervjuene, observasjonene og spørreskjemaene. Ut i fra problemstillingen min som vil finne svar på hvordan elevers handlingskompetanse påvirkes av feltarbeid har jeg formulert fire forskningsspørsmål. Tre av disse forskningsspørsmålene (kunnskap, holdninger og ferdigheter) er direkte knyttet opp mot handlingskompetanse ifølge Scheie og Korsager sin modell (2014). Til slutt vil jeg legge frem resultatene som viser hvordan feltarbeidet har påvirket elevenes følelser. Jeg vil gå gjennom forskningsspørsmålene hver for seg i delkapitler og presentere den relevante empirien, både den kvantitative og kvalitative, under hvert delkapittel.

4.1 Hvordan påvirkes elevers kunnskap av å utføre feltarbeid?

Undervisningsopplegget skulle gi elevene kunnskap om bærekraftig utvikling og marin plastforurensning. Pretesten gir et grunnlag for å si om det har skjedd en endring i hva elevene kunne før undervisningsopplegget og hva de kan etter, når man sammenligner med posttesten. Derfor vil jeg først gå gjennom resultatene fra spørreskjemaene som sier noe om elevenes kunnskap har økt. Jeg vil og trekke ut sitater fra de åpne spørsmålene i spørreundersøkelsen som belyser forskningsspørsmålet. De kvalitative dataene (observasjon og intervju) vil deretter bli gått igjennom for å komplementere dataene fra spørreundersøkelsen.

4.1.1 Hva er bærekraftig utvikling? Forklar kort begrepet



Figur 4.1: Figuren viser hvor gode begrunnelsene til elevene var før og etter undervisningsopplegget.

I gjennomgangen av svarene i pre- og posttesten var det generelle inntrykket man satt igjen med at elevene hadde svart mer utfyllende og tatt i bruk flere relevante begreper i

sine besvarelser. Figur 4.1 er med på å underbygge dette inntrykket og man ser at besvarelsene jevnt over er blitt bedre. Andelen gode eller meget gode besvarelser er økt fra 45% til 78%. Svar som er inne på at man ikke skal bruke opp jordas ressurser med hensyn til kommende generasjoner er blitt ansett som gode, mens svar som i tillegg er inne på de bærekraftige dimensjonene miljø og klima, sosiale forhold og økonomi er ansett på som meget gode besvarelser

God begrunnelse:

Bærekraftig utvikling er utviklingen som imøtekommer dagens forbruksbehov uten å ødelegge mulighetene for de kommende generasjoners forbruksbehov.

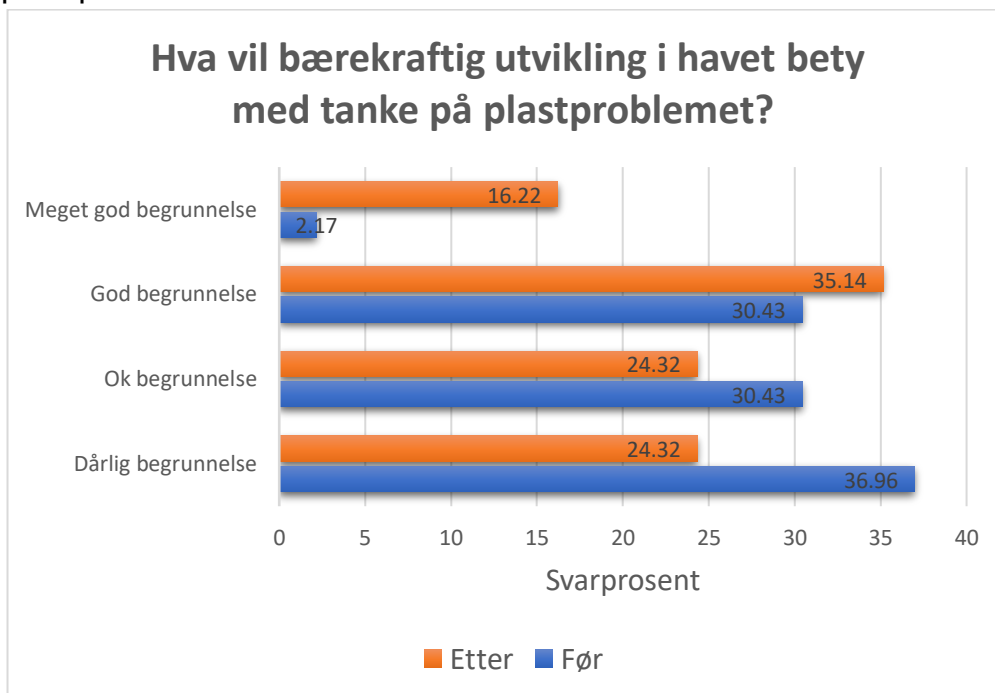
Elevene med slike og lignende beskrivelser har forstått essensen med bærekraftig utvikling og har legger i begrunnelsene sine hovedvekt på klima og miljø-dimensjonen i bærekraftig utvikling, noe som er naturlig med tanke på undervisningsopplegget de var en del av.

Meget god begrunnelse:

Bærekraftig utvikling er en utvikling hvor vi forbedrer jorda/klima. Det skal dekke behovene våres uten å ødelegge for de som kommer etter oss. Sosiale forhold, miljø/klima og økonomi er veldig sentral i dette.

Elevene med slike og lignende beskrivelser har ikke bare forstått at bærekraftig utvikling handler om å dekke våre behov uten å ødelegge for kommende generasjoner, men har i tillegg tatt inn over seg at for å få til dette kan man ikke kun satse på klima og miljø, men at dette henger tett sammen med økonomi og sosiale forhold.

4.1.2 Hva vil bærekraftig utvikling i havet bety med tanke på plastproblemet?



Figur 4.2: Figuren viser hvor gode begrunnelsene til elevene var før og etter undervisningsopplegget.

Dette spørsmålet var stilt for å se om elevene hadde fått en endret forståelse for en bærekraftig utvikling i havene med tanke på den marine plastforurensningen. I kodingen av svarene til elevene ble det lagt vekt på begrepsbruken deres samt hvilken forståelse elevene viste. Også her ser vi en endring i kvaliteten på svarene til elevene, men andelen med en dårlig begrunnelse er fortsatt relativt høy her med 24%. Likevel ser vi at de dårlige begrunnelsene har falt med 12%. Vi ser det er størst endring blant besvarelsene som er blitt rangert som meget gode, hvor prosentandelen gode svar har økt med 14%.

God begrunnelse:

Det er mye plast i havet, og det dreper mange fisker, fugler, og det som spiser fisker. Dyrene spiser plast, som havner i magene sine. der blir det veldig lenge fordi at plast brytes aldri helt ned.

Eleven har forstått at plast ikke brytes ned og bare blir til mindre bestanddeler som dyr spiser og utgjør en dødelig trussel.

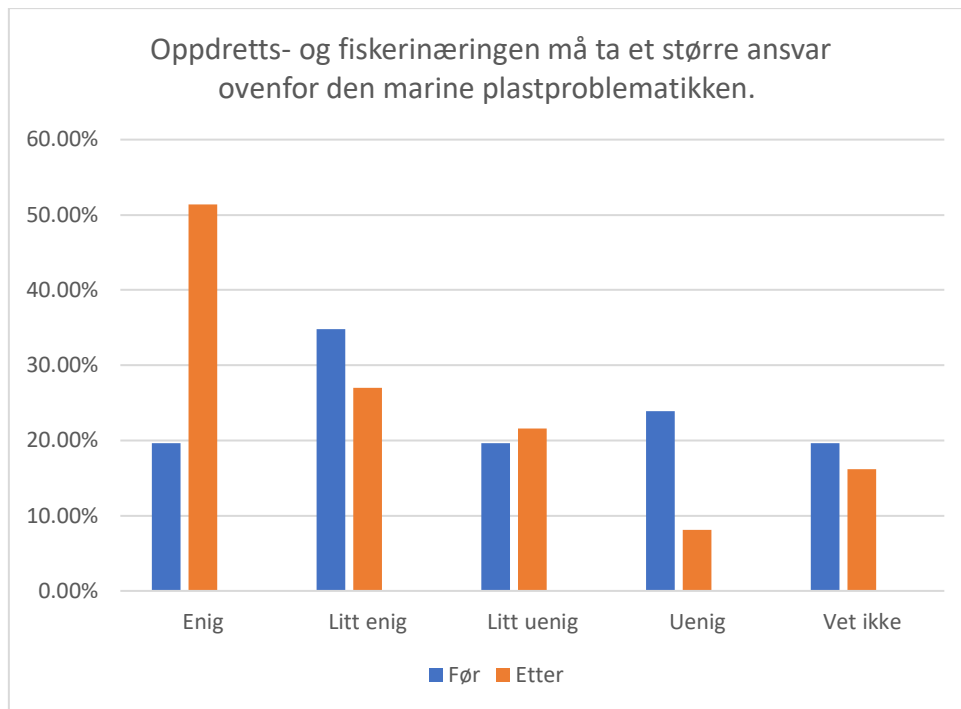
Meget god begrunnelse:

Plastproblemer ødelegger jo mye som å drepe dyr, ødelegger økosystemer. Derfor vil bærekraftig utvikling bety at vi skal kutte ned plastproblemet slik at det ikke går ut over dyr eller generelt at naturen er ryddig som strendene eller øyene slik at dyrene ikke bruker plasten til sitt hjem. Og ikke blir drept av det

Eleven bruker fagbegreper og er inne på tiltak man kan gjøre for å få til en mer bærekraftig utvikling med tanke på marin plastforurensning.

4.1.3 Oppdretts- og fiskerinæringen må ta et større ansvar

I arbeidet med å rydde og sortere plast fikk elevene et innblikk i hvilken opprinnelse plasten hadde og dette var noe som og ble diskutert i diskusjonen vi hadde i etterkant av ryddingen. Den dominerende næringen som sto for det meste av utslippene var oppdrett- og fiskerinæringen og dette var og noe elevene la merke til noe man ser i figur 4.3.



Figur 4.3: Figuren viser i hvilken grad elevene mener oppdretts- og fiskerinæringen må ta større ansvar ovenfor plastproblematikken før og etter ekskursjonen.

Som figuren viser har andelen som er helt enige i påstanden om at oppdretts- og fiskerinæringen må ta større ansvar ovenfor marin plastforurensning økt fra 19.6% til 51.4%. Vi ser og at andelen som er helt uenige i påstanden har falt fra 23.9% til 8.1%. Figuren viser at oppfatningen av hva man finner av plastikk ute på skjærene har endret seg hos en del elever og er kunnskap elevene tar med seg fra feltarbeidet. Til tross for at flere elever har sagt seg enig i dette utsagnet åpner spørsmålet og opp for ulike tolkninger ut i fra hva elevene vektlegger. Elevene som har sagt seg uenig kan for eksempel mene at det er politikere eller enkeltindivider som må ta på seg et større ansvar og ikke oppdretts- og fiskerinæringen.

4.1.4 Kvalitative data - kunnskap

I dette segmentet ser vi på den samlede empirien fra observasjonen og intervjuene som omhandler kunnskapsdimensjonen i elevenes handlingskompetanse. I alt ble 53 av de 168 empirinære kodene kategorisert inn i kodegruppen «kunnskap» og utgjør dermed en betydelig del av den kvalitative empirien. Kunnskap som elevene har tilegnet seg som elevene med stor sannsynlighet har tilegnet seg på grunn av undervisningsopplegget er blitt vektlagt. I feltarbeidet fikk elevene erfare hvordan platen påvirker omgivelsene, men også hvordan omgivelsene påvirker platen noe som kommer frem fra observasjonsnotatene. Elevene skulle prøve å angi hvor gammel platen var og brukte plastens egenskaper til å forklare dette:

Intervjuer: Hvor gammel tror dere denne platen er?

Elever: Ehm, i hvert fall 2 år.

Intervjuer: Minst 2 år? Hvorfor tror dere det da?

Elever: Fordi den var litt sprø (platen), men den knakk ikke sammen når vi tok i den

Intervjuer: Ja, hvorfor er den eldre da om den er litt sprø?

Elever: Fordi at sola og saltvannet gjør til at den blir porøs (Fra observasjon)

Annet eksempel:

Elev: Ja, oss, måten vi fant ut hvor lang tid det var på tauene som de brukte til fisking da for de var jo på en måte blå, men noen av dem ble hvite så vi tenkte at etter lenger tid så går fargen av.

I: Ja, det er riktig som du sier, hvorfor går fargen av da?

Elev: Er det på grunn av solstrålene kanskje? Tar å svekke partiklene på en måte inne i plasten, som gjør til at fargen går bort. (Fra observasjon)

Hensikten med spørsmålet var ikke at elevene skulle gjette best mulig om hvor gammel plasten var, men at de kunne bruke sansene til å kunne si noe om egenskapene til plasten, og dermed alderen. Noe som de fleste elevene synes var overraskende var hvor mye plast som lå langt nede i jordlagene og dette var også noe de brukte for å anslå alderen på plastikken:

I: Klarte dere å si noe om hvor gammelt noe var? Eller hva tror dere?

Elever: Vi fant en sånn potetsekk den var sånn ca. 30 cm under bakken også hadde halve på en måte smuldret opp, tror kanskje det var sånn 5 år gammelt ca.

I: Det hadde blitt porøst?

Elever: mhm

I: Noen andre grupper?

Elever: Første spørsmålet? "ja". Ehh, vi så tau som vi anser er ca 50 år gammelt siden vi fant det så langt ned. (Fra observasjon)

Et annet fokusområde både underveis i plukkingen hvor elevene jobbet med oppgavearket (Vedlegg 1) og i gjennomgangen etterpå, var hvor elevene trodde plasten kom i fra i verden og i fra hvilke næringer. Elevene ble og oppfordret til å danne seg et overblikk over hvor andelene av plast hadde sitt opphav fra. De fleste av gruppene konkluderte med at det var oppdretts- og fiske næringen som sto for mye av utslippene de fant. I tillegg meldte en gruppe å finne mye fra bygg- og anlegg og de flere av gruppene fant og mye fra plast de mente måtte komme fra enkeltindivider. Her er noen eksempler fra hva elevene sa fra observasjonene og intervjuene:

I: Du hadde noe du ville si? Kommer det fra enkeltindivider eller næringer

Elev: Spørs på hva slags søppel, vi hadde jo masse tau og det er fra fellesindivider eller flere (næringer?) også var det noen tusjer vi fant som kommer fra enkeltindivider.

I: Yes, dere?

Elev: Vi fant jo en del garn og sånt vi og , og det tenkt vi kanskje var fra fiskeindustrien eller fabrikker eller noe sånt.

I: Så en del fra industri?

Elev: mhm (Fra observasjon)

I: Er det noen andre som ble overrasket av noe?

Elev: Hvor mye tau det var.

I: Hvor kommer alt tauet fra da?

Elev: Fisking, merder, fiskenett

I: Hva er grunnen til at det er så mye sånt her?

Elev: Kanskje fordi det er merder rett borti her? (Fra observasjon)

Elever: ja, hvis vi ser at det er mye tau eller noe så er det jo sikkert fra næringene så hvis at vi finner det så plukker vi det nå opp, men de må prøve å stoppe det før det kommer ut i vannet. (Fra observasjon)

I: Ja, skal vi se, hvilke næringer er det dere føler står for mye av forsøplingen og som må ta et større ansvar?

Elev 4: Det er jo dem som er lokalt her ved øyene kanskje? Fiskerieringen, kanskje de har mistet noe eller ikke orker å hente det.

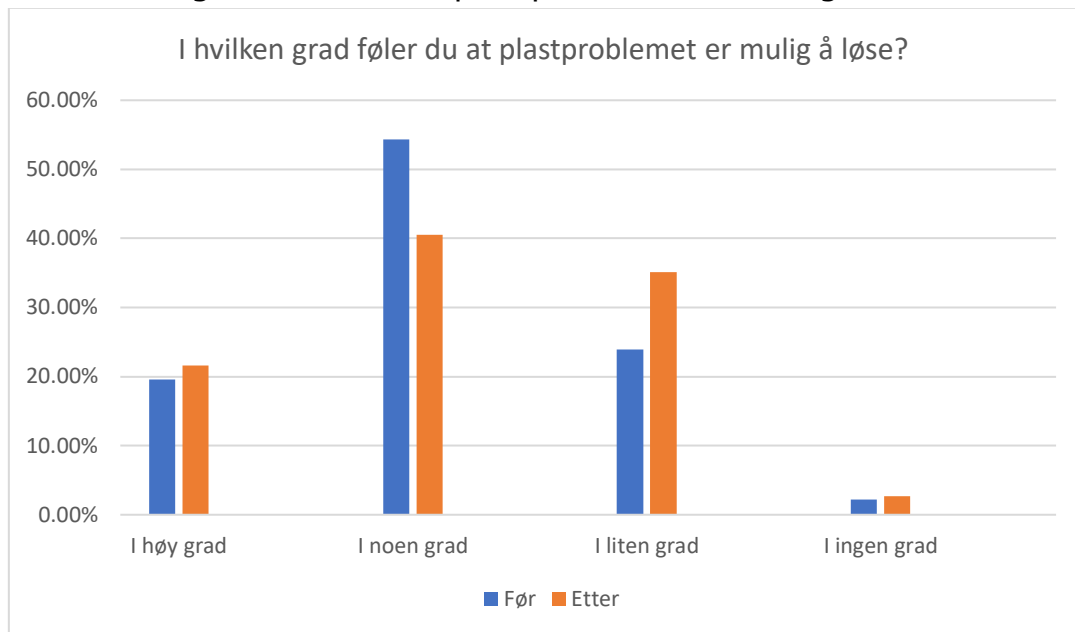
*Elev 3: Da jeg var å...Vi hadde sånn friuke, da var jeg ute og jobbet på *Anonymisert* og da var det mye plast som lå inne i karene og utenfor, vi prøvde jo å få tak i det vi kunne, men mye var jo under vannet og sånt, også da vi skulle ta løs merdene så var det masse tau og sånt som for ned i vannet som vi ikke fikk tak i, så det er jo selvfølgelig mye av fiskerieringen som forsøple. Også har du jo også byggere og sånn, de forsøpler en del med plastikken de bruker rundt trærne, eller materialet da. (Fra intervju)*

Om vi ser tilbake på figur 4.3 fra spørreundersøkelsen, som viser i hvilken grad elevene mener oppdretts- og fiskerieringen må pålegge seg et ansvar ovenfor den marine plastforurensningen, underbygger disse kvalitative funnene fra observasjon og intervju det samme inntrykket. Empirien er sammenfallende og peker mot at elevenes erfaringer fra feltarbeidet har gjort at elevene har fått ny informasjon om omfanget av marin plastforurensning og hvilke næringer som er fremtredende. Det ser ut til at denne informasjonen har gjort elevene nokså samstemte om hvilke tiltak som vil være effektive for å bidra til en løsning, nemlig at oppdretts- og fiskerieringen må gjøre større tiltak for å hindre at garn og taurester fra næringen havner i havet.

4.2 Hvordan påvirkes elevs holdninger av å utføre feltarbeid?

I dette delkapittelet vil jeg først gå gjennom den kvantitative empirien fra spørreskjemaene. Jeg vil deretter presentere den kvalitative empirien fra intervjuene og spørreskjemaene.

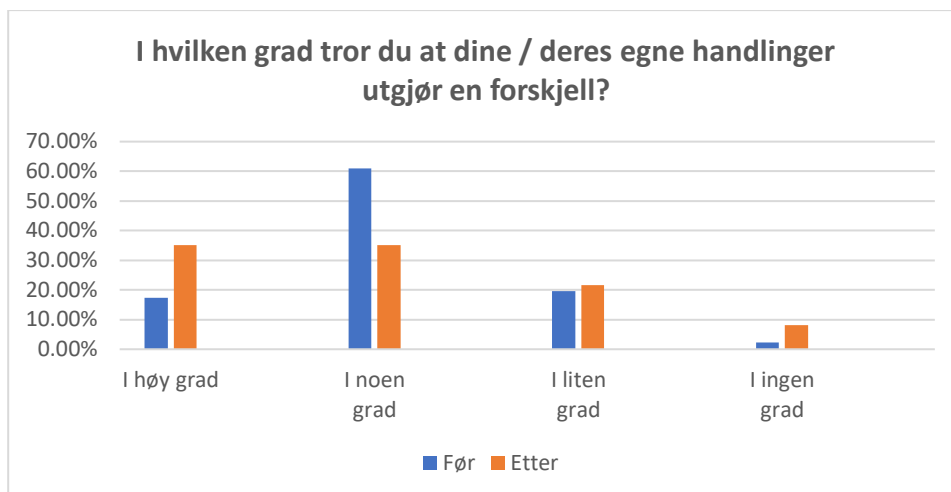
4.2.1 I hvilken grad føler du at plastproblemet er mulig å løse?



Figur 4.4: Figuren viser i hvilken grad elevene mener plastproblemet er mulig å løse før og etter undervisningsopplegget.

Figuren viser at det ikke er noen store endringer i hvilken grad elevene mener plastproblemet er mulig å løse. Både før og etter ekskursjonen svarer bare under 3% at plastproblemet ikke er mulig å løse noe som er positivt med tanke på at fremtidstro er viktig med tanke på elevers holdninger. Vi ser at andelen som har svart «i noen grad» har falt med 14%, mens andelen som har svart «I liten grad» har økt omtrent tilsvarende (11%). Andelen som har svart «i høy grad» har økt minimalt. I følge dette har fremtidsroen blant elevene når det gjelder marin plastforurensning vært forholdsvis konstant før og etter ekskursjonen. Vi ser likevel små tendenser som at elevene kan ha fått en lavere fremtidstro i etterkant av ekskursjonen.

4.2.2 I hvilken grad tror du dine / deres egne handlinger utgjør en forskjell?

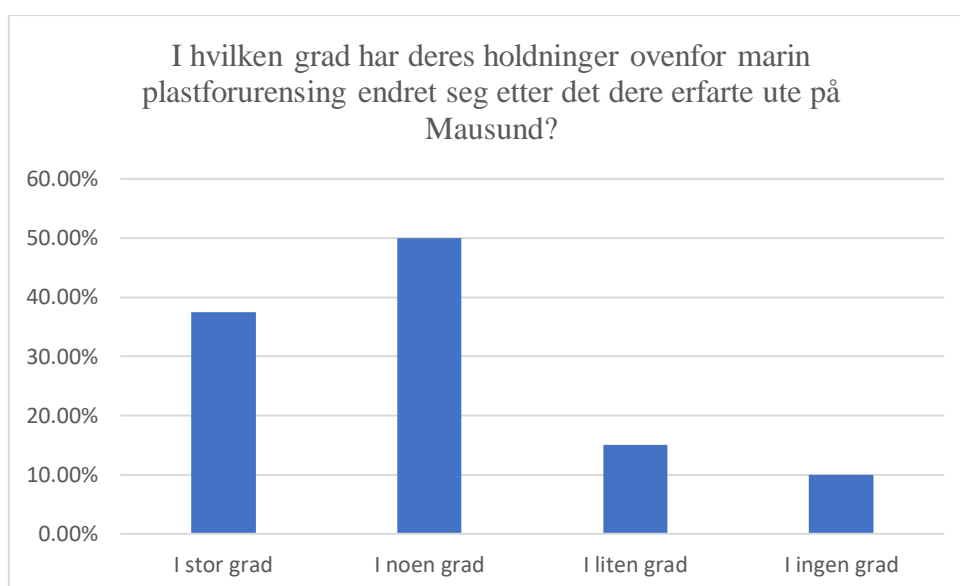


Figur 4.5: Figuren viser i hvilken grad elever tror deres egne handlinger utgjør en forskjell før og etter undervisningsopplegget.

At elever føler at deres egne handlinger utgjør en forskjell er en viktig bit av hvordan man elevenes holdninger er. Figuren viser at det er en viss endring i hva elevene har svart før og i etterkant av undervisningsopplegget. Det kan se ut til at en del elever har gått fra å mene at deres handlinger «i noen grad» utgjør en forskjell (falt med 26%) til at deres handlinger «i høy grad» utgjør en forskjell (økt med 18%). Likevel ser vi og en økning blant elever som mener deres handlinger ikke utgjør en forskjell hvor andelen som mener dette har økt med 6%.

4.2.3 I hvilken grad har deres holdninger ovenfor marin plastforurensing endret seg etter det dere erfarte ute på Mausund?

I spørreundersøkelsen elevene gjennomførte i etterkant av undervisningsopplegget ble det spurt elevene direkte på hvordan de selv mente at deres holdninger hadde endret seg etter det de erfarte ute på Mausund. Resultatene ser man i figuren under:



Figur 4.6: Figuren viser hvordan elevene selv mente dere holdninger endret seg som følge av undervisningsopplegget.

Som figur 4.6 viser mente over 80 % av elevene at de hadde endret sine holdninger som følge av undervisningsopplegget. 15 % av elevene mente at holdningene hadde endret seg i liten grad, mens 10 % mente av elevene mente holdningene ikke hadde endret seg noe på bakgrunn av erfaringene fra undervisningsopplegget.

4.2.4 Kvalitative data – Holdninger

I dette segmentet ser vi på den samlede empirien fra observasjonen og intervjuene som omhandler holdningsdimensjonen i elevenes handlingskompetanse. Sammenlignet med kodene som ble kategorisert som kunnskap var det vesentlig færre koder som omhandlet holdninger. I alt var 23 av de 168 empirinære koder plassert inn i kodegruppen holdninger.

Hvem har et ansvar?

Både i intervjuene og i observasjonene ble det snakket en del om ansvar og hvem som har ansvaret ovenfor den marine plastforurensningen. Det ble diskutert om det var politikere som hadde hovedansvaret, eller om næringer og bedrifter hadde et ansvar, eller om det var enkeltindivider som måtte gjøre mer. Det var ulike meninger om dette, men det som gikk igjen var at elevene mente at alle hadde et ansvar ovenfor problemet og at det ikke nyttet å peke på hva andre gjorde om man ikke håndterte problemet selv først noe som vises i eksempelet under.

Elev 2: Det er jo viktige at alle gjør en jobb når det kommer til det her for hvis alle tenker slik at vi trenger ikke gjøre noe selv og vi kan la neste person gjøre alt i stedet, så hvis alle tenker sånn så blir det ikke gjort noe, i det hele tatt. Så det er jo viktig at alle sammen gjør en så god innsats som mulig da. Når det kommer til dette.

Elev 4: Og så er det viktig å motivere andre til å gjøre det og ikke bare si at andre skal gjøre det og du gjør ikke noe. Man må være med på å bidra selv.

I: Så slutte å peke og se på seg selv først og si hva alle andre skal gjøre?

Alle: Ja! (Fra intervju)

Sjokkert over mengden plast i jorda

Flere elever var sjokkerte over det store omfanget av plast og særlig var de sjokkerte over den store mengden makro- og mikroplast som befant seg under jordlagene:

Elev 1: Også ble jeg egentlig veldig overrasket fordi plasten vi fikk utdelt i den firkanten, det var jo egentlig ikke så mye plast oppå, men da vi begynte å grave så var det mye plast under.

I: Du ble overrasket?

Elev 3: ja

Elev 4: Jeg og ble det da gruppen til...han...liksom skjært en liten bit av jorda så måtte dem dra masse tau og...ja, det rart synes jeg fordi jeg har aldri kommet til jeg tenke at det var så mye plast under jorda. (Fra intervju)

At elevene får denne erfaringen og ser hvor (bokstavelig talt) djupt problemet stikker kan være en verdifull erfaring for å utvikle elevers handlingskompetanse, men det krever og at man som lærer klarer å balansere undervisningen slik at ikke elevene sitter igjen

med en følelse av håpløshet i møte med all plastikken de finner. Det er derfor viktig å bygge opp om elevenes fremtidstro noe som var et tema som man kom innom i løpet av intervjuene.

I: Ja, har dere troen da på at vi kan løse problemet?

Elev 1: Kanskje at, som jeg sa, kanskje hvis vi slutter å kaste så mye søppel i naturen i sjøen da.

I: At flere får bedre holdninger?

Elev 1: Ja

Elev 2: Jeg tror hvis alle i hop nå kan prøve å ta seg sammen når det kommer til kasting av søppel og sånt, så tror jeg i nærmere framtid at det kan... kanskje blir det ikke helt problemløst, men likere da, men... Så jeg har trua på at det kan bli bedre, har jeg. (Fra intervju)

Elevene uttrykker et optimistisk, men samtidig et realistisk syn på om problemet med marin plastforurensning lar seg løse. Om vi ser tilbake på figur 4.6 fra spørreundersøkelsen hvor det var liten endring i elevenes fremtidstro før og etter undervisningsopplegget ville nok disse utsagnene gjort at elev 2 mest sannsynlig ville valgt svaralternativet «i noen grad».

I intervjuene ble det og spurt om elevenes inntrykk fra dagen hadde noe å si for deres forhold til marin plastforurensning og noen elever mente at inntrykkene et slikt undervisningsopplegg kunne være med på å endre deres holdninger ellers i hverdagen.

Elev 2: Ja, jeg er mer bevisst nå da på at resirkulering er viktig, det er jo viktig å resirkuler og så. Jeg var ikke så bevisst på det før fordi at jeg visste ikke at...Jeg tenkte ikke over at det var et så stort problem da at det var så mye plast som ligger rundt omkring. (Fra intervju)

Mer kunnskap har gitt bedre holdninger

I intervjuet kom det og fram at flere av elevene mente at den økte kunnskapen og bevisstheten de hadde tilegnet seg gjennom undervisningsopplegget gjorde at holdningene deres hadde endret seg noe som bekrefter hvordan dimensjonene i handlingskompetanse henger tett sammen. Her er fire eksempler fra de to intervjuene hvor elevene uttrykker at mer kunnskap er et grunnlag for bedre holdninger:

Elev 3: Blitt litt mer bevisst på det nå ja, tenker at det ikke er så lurt å kaste søppel i naturen for vi fikk vite at det er ganske farlig, veldig farlig for dyrene og det rundt oss. (Fra intervju)

Elev 5: Jeg har fått sett hvor mye det faktisk er i fjæra og at vi må å stoppe å hive så mye plast. (Fra intervju)

Elev 2: Jeg har alltid prøvd å være litt forsiktig med å kaste plast, men jeg skal være litt ekstra forsiktig fra nå da for nå vet jeg jo hva som skjer hvis jeg kaster fra meg plastikk og alt mulig annet. (Fra intervju)

Elev 3: Ja, også nå vet jeg at det er mer farlig enn at dyrene bare spiser det og at de sånn tom-mett, men også at naturgifter setter seg fast i plastikken og da blir ført med dyrene, så det ødelegger masse av genene og, hva heter det da, hvordan de kan få unger og sånt da.

I: Så du tenker at dere har fått mer kunnskap i dag og det er med å hjelper at dere får bedre holdninger?

Elev 2 og 3: Ja. (Fra intervju)

4.3 Hvordan påvirkes elevers ferdigheter av å utføre feltarbeid?

Ferdigheter var den dimensjonen i handlingskompetanse som var vanskeligst å måle ettersom det er vrient å si noe om elevers ferdigheter innenfor et område ved å få svar på spørsmål fra spørreskjemaer. Derfor er empirien som har med ferdigheter å gjøre basert på observasjonene fra feltarbeidet og gruppeintervjuene i etterkant av undervisningsopplegget. Dette gjør at man i denne dimensjonen ikke har noe sammenligningsgrunnlag med hvordan elevenes ferdigheter var før undervisningsopplegget slik at det kan være vanskelig å skille hva elevene har lært fra undervisningsopplegget og hva de kunne fra før. Men det er likevel interessant å ta med disse dataene ettersom det uansett viser hvordan et slikt undervisningsopplegg får frem ferdighetsdimensjonen i bærekraftig utvikling enten om det kommer fra tidligere eller ervervede ferdigheter.

4.3.1 Kvalitative data – Ferdigheter

Av de 168 empirinære kodene ble 33 av disse plassert inn i kodegruppen «ferdigheter». Gjennom feltarbeidet fikk elevene samarbeide med å rydde plast og være en del av en gruppe som diskuterte rundt funnene deres innad i gruppa da de skulle fylle inn oppgavearket (Vedlegg 1). De fikk dermed jobbe innenfor ferdighetsdimensjonen i bærekraftig utvikling ved å besvare spørsmålene på oppgavearket Det er ikke hentet noen empiri direkte fra feltarbeidet, men i samtalen etterpå (observasjonene) og i intervjuene fikk elevene vist ulike sider ved ferdighetsdimensjonen som jeg nå skal vise til.

Kreativitet

Et punkt som trekkes frem innenfor dimensjonen er å være innovativ og kreativ, altså evnen til å tenke nytt og komme frem til løsninger på problemer. Nedenfor kommer noen eksempler som viser innhold av dette:

Elev 3: han som tok mange sånne supply skip i fra oppdrettsnæringen og oljeindustrien og bruke de til å samle plasten med sånne store nett, de øyene ute i sjøen. Så om vi får flere av dem så kan det være greit å bort de store øyene av plast ute i havet. (Fra intervju)

Elev 4: Vi kan jo bli bedre på å finne bedre løsninger enn plast, kanskje noe som er, som brytes ned, men som ikke legger igjen noe, så mye mikroplast eller noe sånt

I: Ja, finne nytt materialet rett og slett som vi kan erstatte med?

Elev 4: Ja! (Fra intervju)

Elev 3: Ja, vi kan jo... Sosiale medier er jo en veldig stor ting man kan gjøre også går det jo an å finne opp ting så man prøve å hente opp den plasten på bunnen, havbunnen liksom og på overflaten. (Fra intervju)

I eksemplene ser vi elevene ta i bruk kunnskap, som de enten hadde fra før eller har fått gjennom undervisningsopplegget, til å komme med kreative løsninger på vanskelige problemer.

Oppdretts- og fiskerinæringen må være en del av løsningen

I diskusjonen som etterfulgte feltarbeidet ble det diskutert en del rundt hvem som hadde ansvaret for all forsøplingen og ettersom det var mye garn- og taurester reflekterte flere elever rundt hva oppdretts- og fiskerinæringen kan bidra med for å være en del av løsningen:

Elev: At de kan bruke mindre garn eller ta vare på det så de ikke mister det på havet.

Annen elev: De kan bruke sterke garn som ikke går i oppløsning. (Fra observasjon)

Elever: ja, hvis vi ser at det er mye tau eller noe så er det jo sikkert fra næringene så hvis at vi finner det så plukker vi det nå opp, men de må prøve å stoppe det før det kommer ut i vannet. (Fra observasjon)

I: Men, hvor tror dere, hvem er det som har ansvaret for å ta seg av det her?

Elev: Oss.

Elev: Jeg synes oppdrettsnæringen kan bidra litt mer.

I2: Hva kunne de har gjort for eksempel?

Elev: De kunne vært med å lagt i penger de som er så rike, i flere sånne båter for å få opp plasten på sjøen. (Observasjon)

Enkeltindivider er en del av løsningen

Å utvikle løsninger både lokalt og globalt er og essensielt innenfor denne dimensjonen. Nedenfor er eksempler på hvordan elevene mener enkeltindivider kan bidra til å være en del av løsningen:

I: Har vi noen påvirkningskraft som enkeltindivider? Hva kan vi gjøre?

Elev 1: Rydde, rydde der det går an å rydde for oss, land, strandsoner og sånn da, det hjelper alltid litt på, det kan hjelpe dyr som bor der som får bevare plassen sin.

Elev 2: Vi kan stoppe å bruke engangskopper.

Elev 3: Om du er på en tur for eksempel på sjøen og du ser en fjære så kan du jo ha med deg søppelposer. (Fra observasjon)

Elev 1: De bør starte å resirkulere og ikke bruke så mye plast, for det går jo an å bruke for eksempel en vannflaske flere ganger.

Elev 2: Plukke opp det man finner på bakken uansett om det er etter deg eller ikke

Elev 5: Man kan bruke egen kopp i stedet for engangskopper og man kan bruke handlenett i stedet for poser.

Elev 1: En ting til, i stedet for å kjøpe poser på butikken når man handler så kan du ha med hjemmefra for hvert fall vi har jo en stor boks med alle de plastposene og det er jo ganske mye så når jeg drar på butikken så bruker jeg å ta med en sånn hjemmefra, men det gjør ikke mamma og pappa, da blir det mer og mer plast.

Elev 3: man kan kjøpe poser av papir i stedet, miljøvennlig poser, de brytes fortere ned i naturen.

Elev 5: Om man skal kjøpe grønnsaker eller frukt eller noe sånn så kan du ikke bruke de posene i butikken, men ta med noe eget. (Fra intervju)

Elev: Det med sosiale medier. Også vi kan jo bruke det mer, kanskje skrive noen innlegg om plast. Skrive meningene våre, kanskje snakke med venner, kollegaer eller noe sånt om hvor seriøst det er. (Fra intervju)

Elevene kommer her med løsninger som enkeltindivider kan utøve og som kan ha effekt både lokalt og globalt alt etter i hvilket skala det blir gjort på. Globale tiltak vil dog kreve at man klarer å påvirke en folkegruppe til å gjøre endringer noe som ofte skjer gjennom politikken. Dette var og noe elevene var inne på:

Elev 1: De har jo et stort ansvar inni det her for å gi økonomi for at vi kan få bedre løsninger for å fjerne plasten da. Gi flere arbeidsplasser for eksempel som ute her på Mausund som rydder øyene.

Elev 2: De kan si at for eksempel at restauranter skal stoppe å bruke plast på lokk for eksempel eller sugerør. (Fra intervju)

I løpet av undervisningsopplegget har elevene fått erfare marin plastforurensning på nært hold og det er derfor naturlig å se etter lokale løsninger som hva enkeltindivider kan gjøre eller hva fiskenæringen kan bidra med. Det er naturlig at dette er i sentrum av et slikt undervisningsopplegg, men elevene har og vært innom globale tematikker som eksemplene viser. Elevene har altså vært innom hva enkeltindivider, næringer og politikere kan gjøre først og fremst i et lokalt perspektiv, men også i et globalt perspektiv. Summen av dette kan ha vært med å utvikle elevers systemforståelse når det gjelder marin plastforurensning.

4.4 Hvilke følelser kjenner elevene på i møte med marin plastforurensning?

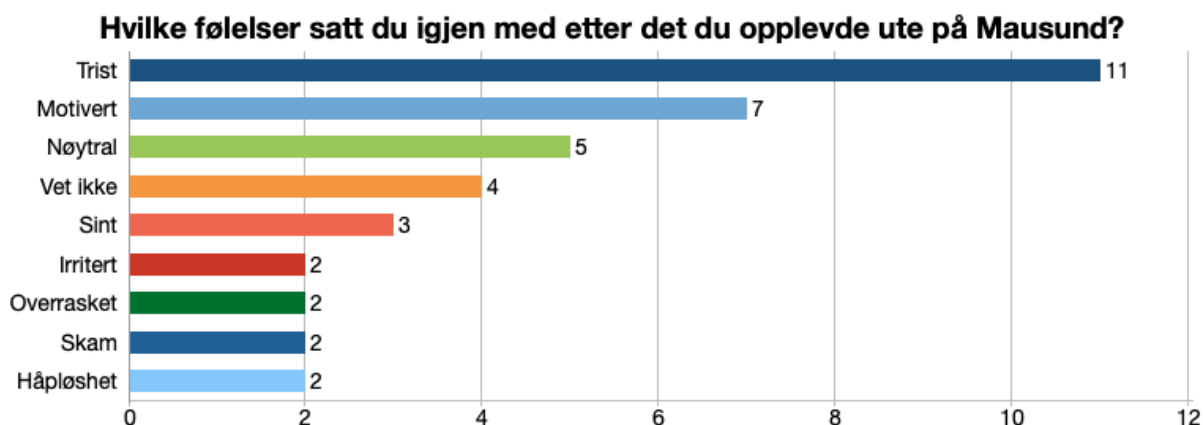
I tillegg til de tre dimensjonene i handlingskompetanse var det mye snakk rundt elevenes følelser rundt den marine plastforurensningen spesielt i observasjonene. Dette var ikke noe som var planlagt på forhånd, men som ble en naturlig del av gjennomgangen ute i felt. På grunn av dette ble det bestemt å ta med et spørsmål rundt elevenes følelser også i spørreskjemaet elevene skulle gjennomføre i etterkant av undervisningsopplegget i tilfellet dette kunne være relevant for studien. Det er dette spørsmålet som vil bli gjennomgått først før empirien fra observasjonene og intervjuene ses på.

4.4.1 Hvilke følelser satt du igjen med etter det du opplevde ute på Mausund?

Elevene som deltok ble stilt dette spørsmålet i spørreskjemaet som ble gjennomført i etterkant av undervisningsopplegget. I tilknytning til spørsmålet ble det listet opp noen eksempler på svar som elevene kunne bruke både for å gjøre spørsmålet enklere å forstå og for å gi dem noen alternativer de kunne bruke. Det var likevel et åpent spørsmål og elevene sto fritt til å skrive inn det svaret de følte passet best selv. Eksemplene som var tatt med som mulige svaralternativer var nøytral, sint, trist, motivert, avmakt (håpløshet) og engasjert. Noen elever svarte at de kjente på flere følelser noe man kan se i figur 4.7 hvor antall svar er mer enn de 37 elevene som svare på spørreundersøkelsen. En elev kunne for eksempel både føle seg trist over mengden plast som befinner seg i naturen, men likevel engasjert til å gjøre noe med problemet. Noen elever hadde ikke svart en spesifikk følelse, men en form for forklaring på hva de følte. Forklaringen ble tolket og plassert inn i en av følelsene under. Et eksempel på dette var en elev som svarte følgende:

Føler at jeg kan rydde mer siden at nå vet jeg faktisk hvor mye plast det er i naturen. (Fra spørreskjema)

Denne eleven hadde ikke svart med en bestemt følelse, men besvarelsen ble tatt med likevel og kategorisert som «motivert» i figuren.



Figur 4.7: Figuren viser hvilke følelser elevene satt igjen med i etterkant av ekskursjonen.

Den følelsen flest elever kjente på etter undervisningsopplegget var tristhet som hele 11 elever svarte, noe som utgjør nesten en tredjedel av elevene. En interessant observasjon var at flere av elevene som sa de var triste svarte og at de var motiverte og engasjerte

til å gjøre noe med den marine plastforsøplingen. Syv elever sier de er blitt mer motiverte eller engasjerte etter opplevelsene, ni elever sa de var nøytrale eller ikke visste helt og fem elever svarte de var sinte eller irriterte.

4.4.2 Kvalitative data - Følelser

I den kvalitative empirien så var det en liten, men ikke ubetydelig andel av kodene som ble plassert inn i kodegruppen følelser. Av i alt 168 empirinære koder ble 15 av disse plassert inn i denne kodegruppen. Flere av besvarelsene elevene ga på spørsmålet om følelser i spørreskjemaet kunne man også finne igjen i observasjonene og intervjuene. Videre følger eksempler som belyser nettopp dette.

Tristhet:

Elev: Jeg synes det er ganske trist fordi det er en ganske fin øy og det ser ikke fint ut når det er mye plast. (Fra observasjon)

Håpløshet:

Elev: Det føles håpløst fordi at, jeg vet ikke hvor lenge vi har plukket her nå, en time eller noe Så vi brukte en time alle oss på å få opp så lite i forhold til hvor mye som kommer ut hvert sekund. Også er det jo kjempemye på bunnen av havet som vi ikke får tak i. Så det føles håpløst. (Fra observasjon)

Sinne:

Elev 1: Ja, jeg tror at det har endret på grunn av nå vet jeg hvordan det føles da hvis jeg kaster sånn plast da når jeg er i naturen eller noe. Da vet jeg at kanskje om 5 år så kommer det noen og plukker den og det er sånn med i jorda igjen liksom. Så jeg tror, jeg føler liksom at det ikke bra gjort. Jeg føler meg litt sint på en måte. Hvis jeg kaster noe nå. (Fra intervju)

Elev 1: Ja, jeg tror også at, jeg føler meg litt sånn sint hvis jeg kaster nå fordi jeg ser hva de andre, liksom de som plukker plast hele tiden, jeg skjønner hva de må gjøre. Så jeg skal holde meg unna å kaste plast i naturen eller noe. (Fra intervju)

Motivert:

Elev 2: Jeg føler meg mer motivert til å gi inntrykk til andre og også gjøre en bedre jobb selv da til å ikke å kaste noe plastikk i naturen eller i sjøen eller noe sånt. (Fra intervju)

Overrasket:

Elev: Jeg ble litt overrasket av at det var så mye søppel under enn det var oppå. (Fra intervju)

Elev: Jeg ble overrasket av den smeltede plastikken og det var mye plastikk som var smelta, det så ut som lett stein, men så var det plastikk. (Fra observasjon)

Elev: Det var ikke så spesielt overraskende det vi fant, men det var overraskende at det lå så djupt nede i bakken (Fra observasjon)

Som man ser fra eksemplene hentet fra gruppeintervjuene og observasjonene, er det klare fellestrekk med funnene fra spørreskjemaene. De dominerende svarene i spørreskjemaet: tristhet, motivasjon og sinne, er alle til stede i det kvalitative materialet. I tillegg finner vi et eksempel på håpløshet fra observasjonene og flere. Det som kom tydelig frem i spørreskjemaet, men som ikke var å finne i de kvalitative dataene var antallet elever som var nøytrale eller ikke visste helt hva de følte. Det er forståelig at dette ikke kommer frem, særlig i observasjonene, ettersom om man er nøytrale så har man ikke det samme behovet for å si det man føler. Dette illustrerer godt hvordan man ved å bruke to metodiske innfallsvinkler har muligheten til å danne seg en bedre forståelse for hvordan undervisningsopplegget har påvirket elevenes følelser.

5 Diskusjon

Å utvikle elevers handlingskompetanse kan sees på som det ultimate målet til skolen for å gjøre elever rustet til å møte utfordringer knyttet til bærekraftig utvikling nå og i fremtiden (Sinnes, 2021, s. 64). Derfor har det i denne studien vært aktuelt å se på hvordan elevers handlingskompetanse påvirkes gjennom et undervisningsopplegg ute i felt med marin plastforurensning som overordnet tema. I dette kapitlet vil jeg se på hvordan resultatene fra denne studien kan plasseres i forhold teorien som ble presentert i teorikapitlet. Nærliggende spørsmål å besvare vil være om funnene i studien samsvarer med tidligere forskning eller om de peker i en annen retning. Kapitlet vil ha en lignende struktur som resultatkapitlet og vil ta for seg forskningsspørsmålene i denne rekkefølgen. Til tross for at empirien er delt inn i overordnede temaer vil jeg bruke funn på tvers av disse temaene der hvor jeg ser det hensiktsmessig. Dette er og naturlig med tanke på at dimensjonene i handlingskompetanse ikke er uavhengige av hverandre. Til slutt vil jeg i konklusjonen se på hva studiens resultater samlet sett sier om i hvilke grad elevers handlingskompetanse påvirkes for å svare konkret på problemstillingen: *Hvordan påvirkes elevers handlingskompetanse av å delta i et undervisningsopplegg med feltarbeid om marin plastforurensning?*

I denne studien blir modellen (figur 2.2) til Scheie & Korsager (2014) brukt som et utgangspunkt for å beskrive hva som inngår i handlingskompetanse og hva man har sett etter i de ulike datainnsamlingsmetodene. Modellen er i tråd med utbredte forståelsen av hva kompetanse er i Norge, hvor ferdigheter og kunnskap er to separerte elementer (Korsager & Scheie, 2019). Kunnskap blir her sett på som rene fakta og forståelse av fenomener mens ferdigheter handler om hvordan man bruke kunnskapen praktisk, men også kognitive ferdigheter som er anvendelige og kan brukes i ulike situasjoner. Selv om aspekter som følelser, troen på at man kan utgjøre en forskjell og elevers ønske om å bidra er til stede i modellen er det altså kunnskap, holdninger og ferdigheter som utgjør hovedelementene og er dermed tilpasset en norsk kontekst. Modellen kan være godt egnet for særlig norske forhold, men man bør være bevisst på styrkene og svakhetene til en modell, særlig med tanke på planlegging av undervisning. Blant annet Sass et al. (2020) som har videreført arbeidet til Mogensen & Schnack ser for eksempel på kunnskap og ferdigheter (skills) på noe som ligger nærmere hverandre og har i sin tolkning av handlingskompetanse et større fokus på hvordan elevers tro på at egne ferdigheter (efficacy expectations) og troen på at man kan utgjøre en forskjell (outcome expectancy) (Sass et al., 2020). Etersom handlingskompetanse ifølge Mogensen & Schnack (2010) kan sees på som et ideal hvor man ikke kan si at «man har oppnådd handlingskompetanse», vil det i denne studien være fokus på om elevene viser *tegn* til handlingskompetanse innenfor de tre dimensjonene og ikke vurdere om elevene *har* handlingskompetanse.

5.1 Hvordan påvirkes elevers kunnskap av å utføre feltarbeid?

5.1.1 Bidrar feltarbeidet til kunnskap om bærekraftig utvikling?

I figur 4.1 ser vi en ganske tydelig forbedring i kvaliteten på elevers begrunnelser av hva bærekraftig utvikling er når man sammenligner pre- og posttesten. Andelen gode besvarelser økte med 33% og vitner om at elevene har fått en bedre forståelse for hva som ligger i begrepet bærekraftig utvikling. Besvarelsene som ble karakterisert som gode var likevel bare mono-dimensjonale og hadde ikke tatt i betraktning de ulike dimensjonene i bærekraftig utvikling. De meget gode begrunnelsene som uttrykte en holistisk forståelse av bærekraftig utvikling med forståelse for de sosiale, økonomiske og miljømessige forholdenes samspill økte fra fire til 10 % noe som er en beskjeden økning. Lignende resultater ble og funnet i Korsager og Scheie (2019) sin studie om elevers bærekraftsbevissthet hvor flere elever hadde en monodimensjonal oppfatning av bærekraftig utvikling etter å ha deltatt på et undervisningsopplegg som inneholdt feltarbeid. I undervisningsopplegget var det marin plastforurensning som var hovedtematikken og konseptet bærekraftig utvikling fungerte mer som et bakteppe som gjennomsyret hele opplegget. Rickinson et al. (2004) understreker viktigheten av et godt planlagt feltarbeid hvor både for- og etterarbeid er avgjørende for elevenes læringsutbytte. Det kan tenkes at grunnen til at en mono-dimensjonal forståelse av bærekraftig utvikling var et så dominerende resultat i post-testen er at etterarbeid ikke var en del av undervisningsopplegget. Orion (1993) er tydelig i sin modell for hvordan feltarbeid kan gjennomføres at man bør bruke forarbeidet til å klargjøre elevene på hva som møter dem ute i felt, mens etterarbeidet bør brukes til å ta fatt i mer abstrakte ideer rundt erfaringene elevene har gjort ute i felt. Man ville i et slikt etterarbeid hatt muligheten til å utfordre elevene på deres forståelse på hva bærekraftig utvikling er for noe. Dette kunne resultert i at flere elever hadde fått en mer holistisk forståelse for hva som ligger i bærekraftig utvikling (Korsager & Scheie, 2019).

I figur 4.2 antyder resultatet fra spørreskjemaet at en del elever har fått en bedre forståelse for hva bærekraftig utvikling i havet betyr med tanke på marin plastforurensning. Den største forskjellen ser man er i antallet meget gode besvarelser som har økt fra 2 til 16 %. I tillegg har antallet dårlige besvarelser minsket en del, men det er fortsatt 24 % av elevene som har en dårlig forklaring på spørsmålet noe som kan være litt overraskende. Dette kan nok igjen skyldes at en del elever ikke hadde fått nok rom til å danne mere abstrakte tanker rundt marin plastforurensning. I feltarbeidet fikk de selv oppleve hvordan plasten forringer seg i naturen og gjør skade på økosystemer, men muligheten for elevene å selv reflektere grundig rundt temaet var begrenset til den korte samtalen som etterfulgte feltarbeidet og her var heller ikke alle elevene like delaktige. Fiskum & Huseby (2014) argumenterer for at uteskole kan være en bro mellom teori og praksis, men om praksisen skal kunne manifestere seg hos elevene argumenterer Orion (1993) for at etterarbeid bør være en del av et slikt undervisningsopplegg for at elevene skal klare å sette sine erfaringer inn i en større sammenheng. Fordelen med dette er at man kan bruke kunnskapen, erfaringene og minnene fra feltarbeidet som et utgangspunkt for å stimulere varig dybdelæring blant elevene. Rickinson et al. (2004) viser til at feltarbeid kan være med å styrke elevenes langtidshukommelse, men det understrekes at selv om man klarer å huske tilbake til noe man opplevde på feltarbeid så er det ikke gitt at elevene har oppnådd dybdekunnskap. Hadde elevene fått deltatt på et etterarbeid i etterkant av feltarbeidet ville elevene

muligens hatt knagger å henge mer abstrakt kunnskap på, noe som kunne gjort at resultatene i større grad kunne vise til at elevene hadde tilegnet seg mer kunnskap. Et slikt etterarbeid kunne for eksempel problematisert blant annet hvor ansvaret for å løse utfordringene rundt marin plastforurensning; er det hos enkeltindivider, bedrifter, eller hos politikere. Da ville elevene fått mulighet til å reflektere rundt hvordan de ulike dimensjonene i bærekraftig utvikling fungerer i et samspill og også reflektert mer om hvilke løsninger som finnes på problemet noe som er en viktig del av å utvikle elevers handlingskompetanse (Jensen & Schnack, 2006; Mogensen & Schnack, 2010; Sass et al., 2020). En annen forklaring på at det fortsatt er relativt høy andel med en dårlig begrunnelse kan ha sammenheng med at spørsmålet var vanskelig å forstå, noe som var nevnt i en besvarelse i posttesten. Til tross for at en del elever ikke ga en god eller meget god besvarelse på disse spørsmålene ser man likevel at en del elever har tilegnet seg kunnskap både om hva bærekraftig utvikling er for noe og hva bærekraftig utvikling i havet innebærer, noe som peker mot at feltarbeid kan bidra til å øke elevenes kunnskap om bærekraftig utvikling. Eller sagt på en annen måte, utdanning i bærekraftig utvikling kan være en effektiv måte å undervise elever om bærekraftig utvikling (Sinnes, 2021). Aschim et al. (2020) påpeker og at bærekraftig utvikling er et tema som oppleves som komplekst og vanskelig noe som taler for en gradvis oppbygning til en holistisk forståelse av bærekraftig utvikling.

5.1.2 Bidrar feltarbeidet til mer kunnskap om marin plastforurensning?

I figur 4.3 ser man en markant økning av elever som er enige i at oppdretts- og fiskerinæringen må ta et større ansvar ovenfor marin plastforurensning, fra 19 % til 51 %, og andelen som er helt uenige i påstanden er i postundersøkelsen kun 8 %. Dette gir mening ut i fra inntrykkene elevene fikk gjennom ryddingen og sorteringen av plasten. Elevene fant store mengder garnrester og avkappede tau med opphav fra oppdretts- og fiskerinæringen og det er derfor ikke overraskende at vi ser en slik markant økning av elever som mener at næringen må ta et større ansvar selv for å kutte ned den marine plastforurensningen. Jenssen & Schnack (2006) er tydelig på at det er viktig at elever tilegner seg en sammenhengende kunnskap om interessekonflikter for at de skal kunne gjøre velviede vurderinger om utfordringer knyttet til bærekraftig utvikling og ta i hensyn til alle de tre dimensjonene. Gjennom feltarbeid fikk elevene selv erfare at hvordan sammensetning av det marine avfallet var ute på holmene og fikk dermed økt sin kunnskap om hva som var kildene til forsøplingen. Den økte kunnskapen gjorde altså at langt flere elever nå mente at oppdretts- og fiskerinæringen burde ta et større ansvar. Også den kvalitative empirien beskriver noe av det samme bildet. I ruteanalysene elevene gjorde meldte flere elever om at de fant mye garn- og taurester fra oppdretts- og fiskenæringen noe som var overraskende for mange. Sass et al. mener at kunnskap som dette er viktig for at man skal kunne være et «kvalifisert medlem av den demokratiske prosessen» (Sass et al., 2020). Det gjenstår selvsagt noen år før disse elevene blir myndige, men denne typen erfaringer og kunnskap kan være med å danne et grunnlag for at elevene gjør bærekraftige valg basert på en holistisk kunnskap i fremtiden.

Gjennom feltarbeidet fikk elevene erfare hvordan vær og vind har påvirket plastens egenskaper det kom og frem i de kvalitative dataene at elevene uttrykte fascinasjon ovenfor hvor dypt plasten lå begravd ned i bakken. Dette satte i gang tankeprosesser hos en del elever som begynte å tenke på hvor mye plast som faktisk befant seg i havet og på holmene:

Elev: Jeg synes det er rart at de sier at det er så mange tonn som vi kaster i sekundet i havet og sånn. Jeg vet ikke hvor mye 1 tonn er, men jeg vet ikke hvor mye det er i forhold til det her. For dette er jo kjempemye allerede også er det mange tonn i sekundet. (Fra observasjon)

Jensen og Schnack (2006) presiserer at det er viktig at man ikke unngår tematikker som kan bringe frem negative følelser som håpløshet, men man må og gjøre elevene bevisst på hvilke løsninger som finnes for å motvirke disse følelsene som kan lede til handlingslammelse.

5.2 Hvordan påvirkes elevers holdninger av å utføre feltarbeid?

5.2.1 Troen på egne ferdigheter / troen på en løsning

I figur 4.4 viser resultatene at det var liten endring knyttet til om elevene mener problemet med marin plastforurensing er løsbare, men noen flere elever svarte at de mente problemet i mindre grad lar seg løse. Sass et al. (2020) er i sin tolkning av handlingskompetanse tydelige på hvor viktig det er at elevene opplever at deres ferdigheter kan utgjøre en forskjell, men kanskje har undervisningsopplegget hatt for stort fokus på symptomene på problemet framfor løsningene på problemet for at man kunne forvente en forskjell i pre- og postundersøkelsen knyttet til dette spørsmålet. Jensen & Schnack (2006) mener at aktiviteter slik som dette kan bidra til kunnskap og motivasjon hos elever, men det kan ikke blir karakterisert som en handling ettersom aktiviteten ikke rettet opp mot hvilke løsninger som finnes på problemet. I samtalen som etterfulgte feltarbeidet fikk elevene mulighet til å reflektere rundt hvor ansvaret ligger og noe refleksjon om løsninger på problemet, men ettersom selve aktiviteten som ble gjennomført ikke kunne karakteriseres som en handling kan dette ha gjort at elevene ikke fikk en større tro på at det lar seg løse, men snarere tvert i mot gjorde flere elever mindre optimistiske. En elev uttrykte i intervjuet at det ikke var sannsynlig at problemet ville bli helt løst på grunn av omfanget, men at det kunne bli bedre om flere mennesker tok problemet på alvor. Dette viser tegn på handlingskompetanse hos eleven som i møte med ny kunnskap fra feltarbeidet, som kan virke nedslående, fortsatt er optimistisk og har troen på å finne løsninger. Dette tyder på at elevens indre motivasjon er sterk nok til å motstå negative inntrykk som ifølge Sass et al. (2020) er viktig for at elever skal gjennomføre bevisste handlinger.

Figur 4.5 viser noe av det samme bilde som figur 4.4 ved at det er lite forskjell på pre- og postundersøkelsen. Det er en liten endring i antall elever som i høy grad mener at deres handlinger utgjør en forskjell (økt med 18%), men samtidig ser vi at antallet som enten mener at deres egne handlinger i høy grad eller i noen grad utgjør en forskjell har falt noe. Sass et al. (2020) beskriver at troen på at egne handlinger kan gjøre en forskjell (efficacy expectations) som en viktig del av handlingskompetanse. Også i denne sammenhengen er det naturlig å spørre seg om undervisningsopplegget la til rette for at man kunne forvente en tydelig endring i elevenes tro på å utgjøre en forskjell. Det kan og tenkes at den lille endringen knyttet til disse spørsmålene skyldes at elevene allerede fra før hadde en relativt høy tro på egne ferdigheter og at problemet lar seg løse.

5.2.2 Har elevene fått bedre holdninger?

Selv om feltarbeidet tilsynelatende ikke har hatt noen stor effekt på elevers tro på at egne handlinger utgjør en forskjell og troen på at problemet kan løses viser figur 4.6 at hele 87.5% mener at undervisningsopplegget har påvirket deres holdninger i stor grad eller i noen grad. Det må presiseres at elevene i tilknytning til dette spørsmålet ikke hadde fått noen definisjon på hva som lå i begrepet holdninger, så det ble opp til hver enkelt elev å tolke. Det er heller ikke presisert i spørsmålet om holdningene er endret til å bli bedre med tanke på bærekraftig utvikling, men man kan anta at de fleste av elevene har tolket spørsmålet dit hen. Ut i fra disse tallene er det nærliggende å tro at de inntrykkene elevene fikk gjennom undervisningsopplegget har gjort så sterkt inntrykk at deres holdninger faktisk har endret seg. Om disse holdningsendringene faktisk fører med seg individuelle endringer i handlingsmønster er likevel ikke sikkert. Holdninger endrer seg over tid og hadde denne spørreundersøkelsen blitt gjennomført for eksempel et år senere når de ikke ville hatt inntrykkene friskt i minnet, ville kanskje svarprosentene fordelt seg annerledes. I Sundstrøm et al. (2019) sin studie poengteres det at bruk av lokale kontekster kan bidra til å øke elevers affektive tilknytning til problematikken, noe som igjen kan utvikle holdninger som kan lede til handling. Det kan derfor tenkes at en av grunnene til at så mange elever mente at deres holdninger hadde endret seg var at de fikk oppleve hvordan problemet går utover nærmiljøet deres. Dette stemmer overens med Gabrielsen og Korsager (2018) sine argumenter om at uteskole kan bidra til å øke elevenes eierskap, engasjement og opplevelse av å bidra til en mer bærekraftig utvikling (s. 345). Sass et al. (2020) mener det vil være lite meningsfullt å bare fortelle elevene hva som er gode holdninger og hvordan de bør handle ettersom dette vil lede til ytre motivasjon. Man bør som lærer etterstrebe å stimulere elevers indre motivasjon og her kan uteskole ifølge Gabrielsen og Korsager (2018) bidra positivt. Dette illustrerer og Mogensen & Schnack (2010) sitt poeng om at moraliserende undervisning sjeldent er en god metode for å endre individers holdninger. Et mer nøyaktig mål på om elevenes holdninger har endret seg og om elevene har en indre motivasjon til å gjøre noe med problemet ville man kanskje oppnådd med å gjennomføre spørreundersøkelsen på et senere tidspunkt for å se om holdningene deres er varige eller ikke.

Et funn fra intervjuene som støtter resultatet fra figur 4.6 er at flere av elevene som deltok på intervjuet meddelte at deres økte kunnskap om problemet i den lokale settingen var noe som ga dem bedre holdninger og et ønske om å løse problemet. Dette kan skyldes at en del av kunnskapen og erfaringene elevene fikk var at marin plastforurensning er et problem som påvirker lokalt og dermed angår dem. Det kan og tenkes at kunnskapen om at det finnes en bedrift som aktivt jobber med å rydde marin forsøpling har gjort inntrykk på elevene. Dette støttes av Jordet (2010) som mener at undervisning som tar utgangspunkt i et samarbeid med aktører i samfunnet kan gjøre undervisningen mer autentisk og meningsfull. Jensen & Schnack (2006) deler og dette synes og mener autentisk undervisning og deltakelse i virkeligheten og samfunnet er gode strategier for å utvikle elevers handlingskompetanse. I tillegg poengterer Klein (2020b) at elever bør inspireres av organisasjoner som har et genuint engasjement ovenfor et problem knyttet til bærekraftig utvikling og som ikke drives av egeninteresser. Undervisningsopplegget hadde mest fokus på hva elevene selv skulle gjøre ute i felt og på lab, men elevene fikk og vite hvordan Mausund feltstasjon ble driftet og hva som var deres mål. I diskusjonen som etterfulgte feltarbeidet reflekterte og elevene rundt om denne typen virksomhet hadde en verdi i den store sammenhengen, noe flere elever sa

seg enig i. At elevene fikk selv oppleve og bli inspirert av en slik bedrift kan ha være en del av forklaringen på at så mange elever mente deres holdninger hadde endret seg. Dette kan og vise at selv om man jobber med symptomene på et problem og sånn sett ikke utfører hva Jensen & Schnack (2006) definerer som en handling kan man likevel utvikle elevers håp, engasjement og holdninger og på den måten utvikle deres handlingskompetanse.

5.3 Hvordan påvirkes elevers ferdigheter av å utføre feltarbeid?

Handlingskompetente individer trenger ikke bare kunnskap om temaer rundt bærekraftig utvikling, de trenger og nødvendige ferdigheter som kan gjøre kunnskapen om til handlinger. Slike ferdigheter er blant annet kritisk tenkning, samarbeid, kreativitet, refleksjon, argumentasjon og evnen til å forstå sammenhenger (Scheie & Korsager, 2014). Klein (2020) trekker frem at man bør invitere elevene til å diskutere rundt handlingsalternativer på tre nivåer: individuelt, kollektivt og strukturelt / politisk. I samtalen som etterfulgte feltarbeidet var elevene innom alle disse nivåene og reflekterte rundt hvordan problemene kan løses på hvert nivå.

På individuelt nivå kom dem frem både i observasjonene og intervjuene ulike måter individer kan være en del av løsningen. Elevene foreslo blant annet at man rydde plast slik de hadde gjort, ta bevisste valg som forbruker som for eksempel å unngå engangsprodukter, resirkulere, gjenbruk og man kan bruke sosiale medier til å spre meningene sine for å påvirke andre til å ta mer bærekraftige valg. Løsninger på individuelt nivå er viktige, men om man kun handler på dette nivået kan man oppleve en håpløshet ettersom omfanget av problemet gjør innsatsen til enkeltindividet nærmest ubetydelig. Handling i hovedsak på dette nivået er hva Ojala (2019) omtaler som en problemorientert strategi hvor individer ønsker å bli kvitt negative følelser tilknyttet bærekraftig utvikling ved å gjøre individuelle handlinger. Ettersom miljøproblemer er komplekse og vanskelige å løse kan dette være med å forsterke avmakt. Derfor var det positivt at elevene og reflekterte over løsninger på et kollektivt nivå og politisk nivå i tillegg. Dette støttes av Jensen & Schnack (2006) som mener at undervisning som kun baserer seg på hva enkeltindivider kan gjøre i liten grad vil utvikle elevers handlingskompetanse ettersom man i liten grad vil kunne utvikle ferdigheter som kritisk tenkning, samarbeid og systemforståelse (s. 484).

På kollektivt nivå kom det frem i undervisningsopplegget at oppdretts- og fiskerinæringen sto for mye av plastforsøplingen noe som fikk elevene til å reflektere og argumentere over hvordan man kunne løse dette og hvem som hadde ansvaret for å gjøre noe med dette. Grunnen til at dette utgjør det lokale nivået hos elevene er at denne næringen direkte angikk flere av elevene som var med på prosjektet og har mye og si for lokalsamfunnet generelt. Fra observasjonene og intervjuene foreslo elevene at disse næringene kunne være en del av løsningen ved å stoppe utslippene før de kommer i havet, ta bedre vare på garn, bistå med båter for å plukke opp plastikk og å bruke overskudd til å til finansiere opprydding / løsninger. På politisk nivå foreslo elevene at politikere kunne vedta lover som å fjerne bruk av engangspplast, gi mer penger til plastydding og lover for å gjøre ulike næringer ansvarlige. Å søke tillitt til fagmiljøer og politikere er en del av hva Ojala (2019) kaller en meningsorientert strategi og er positivt med tanke på å utvikle elevers handlingskompetanse. Elevene har altså i

undervisningsopplegget reflektert over mulige løsninger på alle de tre nivåene og har dermed vist tegn på handlingskompetanse innenfor ferdighetsdimensjonen, men man må spørre seg om man kunne forventet flere tegn på handlingskompetanse innenfor denne dimensjonen og om undervisningsopplegget i tilstrekkelig grad lå til rette for dette.

En måte som kunne lagt til rette for mer argumentasjon og dypere refleksjon er om man hadde forlenget forarbeidet for å gi elevene mer kunnskap i forkant av ekskursjonen. I et slikt forarbeid kunne man om det var hensiktsmessig latt elevene selv innhente nødvendig informasjon og kunnskap ettersom en ferdighet som vektlegges innenfor handlingskompetanse er å utvikle metoder og strategier på hvordan man får tak i den nødvendige kunnskapen (Sass et al., 2020). På den måten ville antall frihetsgrader i undervisningsopplegget økt noe som kan stimulere til indre motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Å øke antall frihetsgrader i forarbeidet ville og kunne økt elevenes eierskap til aktivitetene de gjennomførte i felt og sånn sett komt nærmere hva Jensen & Schnack (2006) definerer som en handling. På den andre siden må man ta høyde for elevenes forkunnskaper og kompetanse ettersom det man lett kan miste det faglige fokuset av syne om rammene og strukturene ikke er tydelige nok (Jordet, 2010). I forarbeidet fikk elevene et visst innblikk i hva de ville møte i undervisningsopplegget blant annet geografisk beliggenhet (geografisk forberedelse), informasjon om rammene til prosjektet (psykologisk forberedelse) og litt kjent med hvilke oppgaver som ventet på dem ute i felt (kognitiv forberedelse). Dette har vært med å redusere elevenes *novelty space* (Orion, 1993). Orion (1993) argumenterer for at man bør gjøre elevenes *novelty space* så lite som mulig for at feltarbeidet skal gi størst mulig utbytte. Det er spesielt de kognitive forberedelsene som i dette undervisningsopplegget kunne vært enda mer tilspisset, men da måtte man ha satt av enda mer tid enn kun en times foredrag som var det elevene fikk.

5.4 Hvordan påvirkes elevers følelser av å utføre feltarbeid?

Ser vi på resultatene i figur 4.7 fra spørreskjemaet som elevene svarte på i etterkant av ekskursjonen er tristhet det dominerende svaret etterfulgt av følelsen av å bli motivert. En del elever svarte at de var nøytrale eller ikke visste helt hvordan de følte. Det er ikke overraskende at det er en overvekt av negative følelser (tristhet, sinne, irritert skam, håpløshet) på bakgrunn av inntrykkene elevene fikk fra feltarbeidet. Man kan stille seg spørsmål om det er klokt å undervise i temaer som vekker slike negative følelser, men ifølge Ojala (2019) er det viktig at elevene kommer i kontakt med disse følelsene for å utvikle strategier for å takle disse følelsene noe som kan ha mye å si for om elevene blir aktive eller passive i møte med miljømessige problematikker (Ojala & Bengtsson, 2019). Ni elever svarte de var nøytrale eller ikke visste hva de følte noe som kan bety at erfaringene fra feltarbeidet ikke gikk så inn på dem eller at de distanserer seg fra problemet ved å ikke anerkjenne trusselen (Ojala, 2019). Dette er hva Ojala (2019) kaller en følelsesorientert strategi og er noe som kan lede til handlingslammelse og fornektelse.

Både problemorienterte og meningsorienterte strategier er strategier som kan føre til handling og er sånn sett hva man vil oppnå blant elevene for at elevenes følelser til temaer knyttet til bærekraftig utvikling skal utvikle elevers handlingskompetanse. I spørreundersøkelsen var det flere elever som uttrykte at de både var triste på grunn av

all forsøplingen, men likevel motiverte til å gjøre noe for å være en del av løsningen. Dette sammenfaller med Ojala (2019) sin beskrivelse av en meningsorientert strategi. Elever som bruker denne strategien er bevisste på de negative følelsene, men de kan eksistere side om side med positive følelser som håp og motivasjon (Ojala, 2019). At undervisningsopplegget viser tegn til at denne strategien kommer til syne er en styrke ettersom denne strategien sees på som den optimale for at elevene skal utføre bevisste handlinger.

Undervisningsopplegget har vekket ulike negative følelser blant en stor del elevene. Dette viser at temaet, marin plastforurensning, er noe som elevene bryr seg om. At undervisningsopplegget tok sted i nærmiljøet har nok og gjort at problemet har komnt nærmere på elevene noe som kan ha forsterket følelsene ytterligere. Det at undervisningsopplegget får frem disse følelsene hos elevene gir et godt utgangspunkt for å diskutere rundt problematikken for å fremme kritisk tenkning og kreativitet blant elevene (Mogensen & Schnack, 2010). Dette viser at temaet marin plastforurensning er noe som engasjerer elevene og gir mulighet for å diskutere hvordan man kan løse problemet lokalt og globalt. En fordel med denne problematikken sammenlignet med for eksempel klimaendringer er at plast er veldig konkret og håndfast noe som kan gjøre det enklere for elevene å forholde seg til. Ifølge Jensen & Schnack (2006) er det viktig at elevene blir eksponert for vanskelige temaer som dette som vekker følelser og det gjelder å finne gode metoder for hvordan man håndterer disse følelsene når de oppstår. En måte man kan gjøre dette på er å fremme elevenes følelse av at de selv kan påvirke. Selv om syv elever i figur 4.7 sier de er motiverte til å gjøre noe med problemet viser figur 4.5 at det var liten endring i elevenes tro på at deres handlinger kunne utgjøre en forskjell. En grunn til dette kan være at elevene fra før hadde en relativt høy tro på at de kunne utgjøre en forskjell fra før, men det vitner og om at undervisningsopplegget muligens kunne utviklet elevenes handlingskompetanse ytterligere om det var et større fokus på løsninger på problemet sammen med fokuset på problemet isolert sett, som og er viktig å undervise om (Jensen & Schnack, 2006).

6 Konklusjon

Ved bruk av spørreundersøkelser, gruppeintervjuer og observasjoner har jeg i denne studien sett på hvordan elevers handlingskompetanse påvirkes når de deltar på et undervisningsopplegg ute i felt med temaet marin plastforurensning. For å få svar på dette har jeg sett etter tegn på handlingskompetanse innenfor de tre dimensjonene, kunnskap holdninger og ferdigheter. I tillegg har jeg sett på hvilke følelser et slikt undervisningsopplegg vekker ettersom dette er noe lærere må være bevisste på ettersom hvordan elevene håndterer disse følelsene påvirker deres handlingskompetanse (Ojala, 2019).

Denne studien har vist at feltarbeid kan være en undervisningsmetode som kan utvikle elevers handlingskompetanse og studien viser tegn til handlingskompetanse i alle de tre dimensjonene. Elevene har tilegnet seg ny kunnskap om plastens egenskaper og hvorfor disse egenskapene er så nyttige for oss mennesker, men også så skadelige for natur og miljø om det havner på avveie. bærekraftig utvikling Flere elever har og fått en bedre forståelse for hva bærekraftig utvikling er selv om det kun var noen få elever som hadde ervervet en holistisk forståelse av begrepet (Korsager & Scheie, 2019). Elevene selv mener at deres holdninger har blitt påvirket av undervisningsopplegget, men studien har ikke kunnet dokumentere en vesentlig endring ut ifra spørsmålene i post- og prespørreskjemaene, noe som kan skyldes at elevenes holdninger var positive i forkant av undervisningsopplegget. I diskusjonen som etterfulgte feltarbeidet har det blitt dokumentert tegn på handlingskompetanse i form av at elevene har argumentert og reflektert med utgangspunkt i gammel og ervervet kunnskap.

Til tross for at man ser at det er tegn på at undervisningsopplegget har utviklet elevenes handlingskompetanse må man spørre seg om man bør forvente en større endring, kanskje spesielt når det gjelder holdningsdimensjonen. Ut i fra hva empirien i denne studien sier i lys av teori vil jeg derfor foreslå at om det primære målet med et slikt undervisningsopplegg er å utvikle elevers handlingskompetanse bør det være et enda større fokus på hva elevene kan gjøre med problemet på individuelt, lokalt og politisk nivå (Klein, 2020b). Man bør og etterstrebe å gi elevene medbestemmelse i et slikt prosjekt for at elevene dermed utfører en aktiv handling fremfor en aktivitet hvor de blir fortalt hva de skal gjøre (Jensen & Schnack, 2006). Man bør og tenke nøye gjennom hva elevene trenger å ha med av kunnskap om prosjektet, rammene, området og bakgrunnskunnskap for å reduserer elevenes novelty space (Orion, 1993). Inntrykket mitt er at undervisningsopplegget særlig kunne dratt nytte av en bredere kognitiv forberedelse ettersom dette kunne ha løftet argumentasjonene og refleksjonene til elevene i tillegg til at flere elever potensielt ville vært mer delaktige i diskusjonen. Staberg et al. (2020) er også tydelige på hvor viktig det er at etterarbeidet er en del av feltarbeidet for å kunne legge til rette for dybdelæring. Jeg ser på mangelen på et etterarbeid som en klar svakhet med undervisningsopplegget. I et slikt etterarbeid kunne man løftet diskusjonen og argumentasjonen enda høyere og man vil kunne tatt seg bedre tid enn det som var satt av til å diskutere ute i felt.

I denne studien har man tatt utgangspunkt i Korsager og Scheie (2019) sin modell hvor kunnskap, holdninger og ferdigheter utgjør de sentrale dimensjonene i handlingskompetanse. En bakgrunn for dette valget er at denne forståelsen for begrepet ligger tett opp mot den norske forståelsen av hva man legger i begrepet *kompetanse*, men som Mogensen & Schnack (2010) påpeker er det handlingskomponenten i handlingskompetanse som er det viktigste delen (s. 63). Selv om det er mange av de samme momentene som går igjen i litteraturen så blir de vektlagt forskjellig. Hadde studien tatt utgangspunkt i for eksempel Sass (2020) sin modell for handlingskompetanse, hvor blant annet troen på sin egne påvirkningsmuligheter får større plass, ville studien kunne sett annerledes ut.

6.1 Veien videre

Denne studien belyser hvordan tegn på handlingskompetanse kommer til syne i feltarbeid med marin plastforurensning som tematikk. Med utgangspunkt i Scheie og Korsager (2019) sin modell for handlingskompetanse har denne studien sett på hvordan elevenes kunnskap, holdninger og ferdigheter påvirkes. Studien viser og hvordan elevenes følelser knyttet til tematikken kommer frem som en følge av feltarbeidet.

Basert på funnene i denne studien, og hva litteraturen forteller om hvordan man best kan utvikle elevers handlingskompetanse, mener jeg at potensialet for å utnytte elevers handlingskompetanse ved bruk av feltarbeid er større enn det denne studien dokumenterer. Det hadde derfor vært interessant å se på hvordan et undervisningsopplegg med et nøye planlagt forarbeid, som gir elevene forkunnskaper til å forstå sammenhenger når de er ute i felt, i tillegg til et etterarbeid hvor man kan bruke forkunnskapene og funnene til å fremme refleksjon og argumentasjon på et høyere nivå og med mer deltakelse enn det denne studien dokumenterte. I denne sammenhengen tror jeg et større fokus på hvilke løsninger som finnes på ulike nivåer ville gagnet elevens utvikling av sin handlingskompetanse.

I LK20 skal skolen jobbe med tre tverrfaglige temaer: folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling. Denne studien har i hovedsak fokusert på bærekraftig utvikling, men det kunne vært interessant å rette fokus mot hvordan de to andre tverrfaglige temaene kan eksplorerer innenfor et slikt undervisningsopplegg. Særlig demokrati og medborgerskap inneholder tematikk som ligger nært en av målsettingene man har med å utvikle elevers handlingskompetanse, nemlig å gjøre elevene i stand til å være aktive, oppdaterte og kritiske medlemmer av den demokratiske prosessen.

7 Litteraturliste

- Aschim, E. L., Gabrielsen, A., Tesikova, M., & Bøe, M. (2020). Å fremme elevers engasjement og handlingskompetanse for bærekraftig utvikling. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 3, 241–256. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2020-03-03>
- Breiting, S., & Mogensen, F. (1999). Action Competence and Environmental Education. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 349–353. <https://doi.org/10.1080/0305764990290305>
- Chandra, Y., & Shang, L. (2017). An RQDA-based constructivist methodology for qualitative research. *Qualitative Market Research*, 20(1), 90–112. <https://doi.org/10.1108/QMR-02-2016-0014>
- Christoffersen, L. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forl. [https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991216638414702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87, 107–111.
- Fiskum, T. A., & Husby, J. A. (2014). *Uteskoledidaktikk: Ta fagene med ut*. Cappelen Damm akademisk. [https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991444239954702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Frøyland, M. (2010). *Mange erfaringer i mange rom: Variert undervisning i klasserom, museum og naturen*. Abstrakt forl. [https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991022826414702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Gabrielsen, A., & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig utvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. *Nordina : Nordic studies in science education*. <https://doi.org/10.5617/nordina.4442>

- History and Future of Plastics*. (2016, juli 18). Science History Institute.
<https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>
- Hoddevik, S. E. (2021). *Feltarbeid for en bærekraftig fremtid—Et gram erfaring er bedre enn et tonn teori En mixed methods studie av elevers holdninger rundt marin plastforurensing*. NTNU. <https://hdl.handle.net/11250/2785086>
- Imsen, G. (2016). *Lærerens verden: Innføring i generell didaktikk* (5. utg.). Universitetsforl.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999919840396102202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- IPCC. (2022). *History—IPCC*. <https://www.ipcc.ch/about/history/>
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (2006). The action competence approach in environmental education: Reprinted from *Environmental Education Research* (1997) 3(2), pp. 163-178. *Environmental Education Research*, 12(3-4), 471-486.
<https://doi.org/10.1080/13504620600943053>
- Jeronen, E., Palmberg, I., & Yli-Panula, E. (2017). Teaching methods in biology education and sustainability education including outdoor education for promoting sustainability—A literature review. *Education Sciences*, 7(1), 1-.
<https://doi.org/10.3390/educsci7010001>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Abstrakt.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999919843770602202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen akademisk.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991004195504702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Klein, J. (2020a). *Bærekraftig utvikling i skolen* (1. utgave.). Pedlex.
- Klein, J. (2020b, oktober 8). *Handlingskompetanse for en bærekraftig utvikling*.
<https://www.fn.no/nyheter/handlingskompetanse-for-en-baerekraftig-utvikling>

- Klima- og miljødepartementet. (2021). *Noregs plaststrategi*. 108.
- 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(2), 6-
<https://doi.org/10.5617/adno.6451>
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Ad notam Gyldendal.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999719175404702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:990926223724702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Marion, P. van, & Strømme, A. (2015). *Biologididaktikk* (2. utg.). Cappelen Damm.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991502806614702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Miljødepartementet, K. (2022, mars 2). *Enighet om global avtale mot plastforurensing* [Nyhet]. Regjeringen.no; regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/enighet-om-global-avtale-mot-plastforurensing/id2902765/>
- Miljødirektoratet. (2022, april 4). *Om sjette hovedrapport fra FNs klimapanel (2021-2022)—Miljødirektoratet*. Miljødirektoratet/Norwegian Environment Agency.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/dette-sier-fns-klimapanel/om-sjette-hovedrapport/>
- 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.
<https://doi.org/10.1080/13504620903504032>

- Ojala, M. (2012). Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research, 18*(5), 625–642. <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 - tidsskrift for fagdidaktisk forsknings- og utviklingsarbeid i Norge, 13*(2), 1-. <https://doi.org/10.5617/adno.6440>
- Ojala, M., & Bengtsson, H. (2019). Young People's Coping Strategies Concerning Climate Change: Relations to Perceived Communication With Parents and Friends and Proenvironmental Behavior. *Environment and Behavior, 51*(8), 907–935. <https://doi.org/10.1177/0013916518763894>
- Ore, S., & Stori, A. (2021). Plast. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/plast>
- Orion, N. (1993). A Model for the Development and Implementation of Field Trips as an Integral Part of the Science Curriculum. *School Science and Mathematics, 93*(6), 325–331. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1993.tb12254.x>
- Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors That Influence Learning during a Scientific Field Trip in a Natural Environment. *Journal of Research in Science Teaching, 31*, 1097–1119. <https://doi.org/10.1002/tea.3660311005>
- Remmen, K. B. (2020). Geografi i videregående skole i fagfornyelsen—Forslag til et rammeverk for feltarbeid som fremmer dybdelæring. *Norsk geografisk tidsskrift, 74*(2), 105–110. <https://doi.org/10.1080/00291951.2020.1749124>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.-Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of Research on Outdoor Learning March 2004*. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-review-of-Research-on-Outdoor-Learning-March-2004-Rickinson-Dillon/413fde6ec3e9acd4d3cfd94a9d610475b46fbd0>
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*(4. utg.). Fagbokforl.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999919953189802202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Robson, C. (2002). *Real world research: A resource for social scientists and practitioner-researchers* (2nd ed.). Blackwell.

Rowe, D. (2007). Sustainability—Education for a sustainable future. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 317(5836), 323–324.

<https://doi.org/10.1126/science.1143552>

Sakkestad, S. L. (2021). *En plastbit i hånden er bedre enn ti bilder i boka En case-studie om elevengasjement ved bruk av uteskole med feltarbeid i utdanning for bærekraftig utvikling*. NTNU. <https://hdl.handle.net/11250/2785117>

Sass, W., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Gericke, N., De Maeyer, S., & Van Petegem, P. (2020). Redefining action competence: The case of sustainable development. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 292–305.

<https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1765132>

Scheie, E., & Korsager, M. (2014). *Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling*. Naturesekken.

<https://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102114>

Sinnes, A. T. (2020). *Action, takk!: Hva kan skolen lære av unge menneskers handlinger for bærekraftig utvikling?* (1. utgave.). Gyldendal.

Sinnes, A. T. (2021). *Utdanning for bærekraftig utvikling: Hva, hvorfor og hvordan?* (2. utgave.). Universitetsforlaget.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999920156461602202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (2. utg.). Universitetsforl.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991321531654702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Staberg, R. L., Tandberg, C., & Grindeland, J. M. (2020). *Biologididaktikk for lærere* (1. utgave.). Gyldendal.

- Sundstrøm, E. M., Killengreen, S. T., Misund, S., & Köller, H.-G. (2019). Realisering av utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) – slik erfart av et utvalg naturfagslærere i videregående skole. *Nordina : Nordic studies in science education*.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv*. Cappelen akademisk.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:990112068884702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforl.
- Tjora, A. H. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave.). Gyldendal.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Dybdelæring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *1.5 Respekt for naturen og miljøbevissthet*.
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.5-respekt-for-naturen-og-miljobevissthet/?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Fagets relevans og sentrale verdier—Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2020c). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020d). *Tverrfaglige temaer—Læreplan i naturfag (NAT01-04)*.
<https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/tverrfaglige-temaer?lang=nob>
- Valle, A. L. (2021). «Man får være der det skjer!» Elevenes forståelse av marin plastforurensning.
- van der Hoeven Kraft, K. J., Srogi, L., Husman, J., Semken, S., & Fuhrman, M. (2011). Engaging Students to Learn Through the Affective Domain: A new Framework for

Teaching in the Geosciences. *Journal of Geoscience Education*, 59(2), 71–84.

<https://doi.org/10.5408/1.3543934a>

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*.

University Press.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:998710984904702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Vedlegg

Vedlegg 1: Oppgaveark

Vedlegg 2: Tidsplan

Vedlegg 3: Intervjuguide

Vedlegg 4: Meldeskjema til NSD

Vedlegg 5: Godkjenning fra NSD

Vedlegg 6: Informasjonsskriv

Vedlegg 1: Oppgaveark

Oppgaveark

Dere får utdelt hvert deres felt på ca. 1,5 m x 1,5 m hvor dere skal lete etter plast. Nedenfor er det noen oppgaver vi vil at dere skal besvare gjennom arbeidet deres. Til slutt vil vi ta en oppsummering av funnene deres.

1. Velg ut et plastobjekt, klarer dere å anslå hvor gammelt dette objektet er?
2. Velg ut et plastobjekt, klarer dere å si hvor i verden dette objektet kommer fra?
3. Hvor mye av plasten dere finner anslår dere kommer fra enkeltindivider?
4. Fra hvilke næringer opplever dere at det meste av plasten kommer fra?
5. Overrasket?! Hva av det dere fant ble dere mest overrasket av? Hvorfor?
6. Hva gjorde mest inntrykk?

Objekt	Dato	Land	Næring/individ

Vedlegg 2: Tidsplan

Onsdag 6.oktober

Gruppe 1.

11.50: Ferge, hentes med båt eller av bil til de som skal på felt.

12.15: Foredrag (elevene kan spise)

12.45 Lab oppstart

Stasjon 1 - skille plast fra jordprøver (12.45-13.15)

Stasjon 2 - identifisere ulike plasttyper (13.15-13.45)

Stasjon 3 - dissekere mink, se innhold i magesekk (13.45-14.30)

Laboppsummering

Slutt 14.30 (Gruppe 1)

14.45 - 15.15 Foredrag gruppe 2

15.15 Lab oppstart

Stasjon 1 - skille plast fra jordprøver (15.15-15.45)

Stasjon 2 - identifisere ulike plasttyper (15.45-16.15)

Stasjon 3 - dissekere mink, se innhold i magesekk (16.15-17.00)

Laboppsummering

Slutt 17.30 - oppsummering av dagen

18.00 Mat

18.30 Elevene går til ferga

- Elevene (3-4 stk) som intervjues blir igjen og kjøres til ferga 19.15

19.25 Ferge

Vedlegg 3: Intervjuguide

Intervjuguide

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge elevens forhold til marin

plastforurensning.

Anonymitet: Intervjuet er frivillig og jeg vil ikke be om noen personopplysninger.

Lydopptak: Lydmaterialet vil bli lagret trygt og slettet når dataene er hentet inn.

Tid: Estimert tid på intervjuet er 30 minutter.

Ekskursjon	Hva gjorde dere ute på Mausund? Har du / dere aktivt delt det dere erfarte på Mausund med andre? Om ja, hva har du / dere gjort? Hva fant dere mye av (din gruppe)? Hvor kommer mye fra? Næring? Kommer dere til å dele deres erfaringer i dag med andre? Med hvem? Hva gir en slik dag ute i felt som en vanlig skoledag ikke ville? Er det bra med slike ekskursjoner? Hvorfor? Hva sitter dere igjen med?
Holdninger	Hva tenker dere på om jeg sier natur og miljø? Hvor bevisst er dere på å resirkulere? Har feltarbeidet endret deres bevissthet rundt dette? Har ekskursjonen på noe vis endret deres holdninger ovenfor marin plastforsøpling? Hvordan er holdningene generelt i Norge? Hvordan er holdningene generelt i verden? Hvilke næringer sto for mye av forsøplingen da dere ryddet plast? Hvordan er holdningene har disse næringene?
Kunnskap	Hvor stort anser dere plastproblemet for å være? Er plastproblemet noe som vil påvirke oss mennesker? Hvordan? Kan plastproblematikken utgjøre et helseproblem? Hvordan? Hvordan påvirker plast økosystemene i havet? Hva bidrar feltarbeid med deres kunnskap om marin plastforurensning?
Ferdigheter	Hva kan enkeltindivider gjøre i møte med plastproblemet for å skape endringer? Har dere et ansvar eller er det politikere som må ta tak? Har dere påvirkningskraft? Hvordan kan dere påvirke? Har dere blitt mer eller mindre motivert til å gjøre noe med plastproblemet? Håpløshet (avmakt) vs. aktiverende

Hva synes dere er det viktigste vi har snakket om i dette intervjuet?

Er det noe mer dere vil si eller legge til?

Takk for at dere stilte opp!

Vedlegg 4: Meldeskjema til NSD

15.05.2022, 11:24

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



Meldeskjema

Referansenummer

354497

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Bilder eller videoopptak av personer
- Lydopptak av personer

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

Marin plastforurensning

Prosjektbeskrivelse

Masteroppgave på Mausund feltstasjon med elever og lærere på 10. trinn. Vil inneholde feltarbeid både inne og ute. Metode for datainnsamling er spørreundersøkelser, gruppeintervju av elever og lærere og observasjon. Overordnet tema for prosjekt er "bærekraftig utvikling i havet - marin plastforurensning". Våre prosjekter skal ta undersøke hvordan en på hensiktsmessig måte kan gi elever innsikt i plastens innvirkning på havet. Vi vil med ulik vinkling studere elevenes respons til undervisningsopplegg om plastforurensning i havet.

Begrunn behovet for å behandle personopplysningene

Skal brukes i forbindelse med gruppeintervju av elever og lærere.

Ekstern finansiering

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Maja Svendsgam Olsen , mkolsen@stud.ntnu.no, tlf: 41344768

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) /
Institutt for lærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Hilde Ervik, hilde.ervik@ntnu.no, tlf: 92054951

Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Lærere og en assistent på 8. trinn som deltok i prosjektet bærekraftig utvikling i havet i 2020. Utvalget består av 5-6 stk.

Rekruttering eller trekking av utvalget

Veileder opprettet kontakt med utvalget. Videre har vi selv tatt kontakt via e-post med en lærer som er vår hovedkontakt med skolen.

Alder

20 - 70

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 1

- Lydopptak av personer

Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?

Gruppeintervju

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Informasjon for utvalg 1

Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Utvalg 2

Beskriv utvalget

Lærere på 10. trinn. Utvalget består av 4-6 stk.

Rekruttering eller trekking av utvalget

Veileder opprettet kontakt med utvalget. Videre har vi selv tatt kontakt via e-post med en lærer som er vår hovedkontakt med skolen.

Alder

20 - 70

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 2

- Lydopptak av personer

Hvordan samler du inn data fra utvalg 2?**Gruppeintervju****Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Deltakende observasjon**Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Informasjon for utvalg 2**Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?**

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Utvalg 3

Beskriv utvalget

53 elever på 10. trinn på en distriktsskole.

Rekruttering eller trekking av utvalget

Veileder opprettet kontakt med skole. Videre har vi selv tatt kontakt med skolen som tar kontakt med sine elever.

Alder

15 - 16

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 3

- Lydopptak av personer

Hvordan samler du inn data fra utvalg 3?**Gruppeintervju****Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Barn

Begrunn hvorfor foreldre ikke samtykker

"Avhengig av prosjektets art og omfang, er vanlig praksis 15 års aldersgrense for når barn kan samtykke selv til deltakelse i forskning. Gjelder det sensitive personopplysninger er aldersgrensen 16 -18 år".

Vi skal ikke benytte oss av sensitive personopplysninger, og ettersom utvalget alle er over 15 år, kan vi benytte oss av negativt samtykke.

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Ungdom

Papirbasert spørreskjema**Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Barn

Begrunn hvorfor foreldre ikke samtykker

"Avhengig av prosjektets art og omfang, er vanlig praksis 15 års aldersgrense for når barn kan samtykke selv til deltakelse i forskning. Gjelder det sensitive personopplysninger er aldersgrensen 16 -18 år".

Vi skal ikke benytte oss av sensitive personopplysninger, og ettersom utvalget alle er over 15 år, kan vi benytte oss av negativt samtykke.

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Ungdom

Gruppeintervju**Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Barn

Begrunn hvorfor foreldre ikke samtykker

"Avhengig av prosjektets art og omfang, er vanlig praksis 15 års aldersgrense for når barn kan samtykke selv til deltakelse i forskning. Gjelder det sensitive personopplysninger er aldersgrensen 16 -18 år".

Vi skal ikke benytte oss av sensitive personopplysninger, og ettersom utvalget alle er over 15 år, kan vi benytte oss av negativt samtykke.

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Ungdom

Informasjon for utvalg 3**Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?**

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Tredjepersoner**Skal du behandle personopplysninger om tredjepersoner?**

Nei

Dokumentasjon**Hvordan dokumenteres samtykkene?**

- Elektronisk (e-post, e-skjema, digital signatur)

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Muntlig og skriftlig.

Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet opplysninger om seg selv?

De registrerte kan få tilgang ved henvendelse.

Totalt antall registrerte i prosjektet

1-99

Tillatelser

Skal du innhente følgende godkjenninger eller tillatelser for prosjektet?

Behandling

Hvor behandles opplysningene?

- Fysisk isolert maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon

Hvem behandler/har tilgang til opplysningene?

- Prosjektansvarlig
- Student (studentprosjekt)

Tilgjengeliggjøres opplysningene utenfor EU/EØS til en tredjestat eller internasjonal organisasjon?

Nei

Sikkerhet

Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (koblingsnøkkel)?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Flerfaktoraautentisering

Varighet

Prosjektperiode

25.08.2021 - 01.06.2022

Skal data med personopplysninger oppbevares utover prosjektperioden?

Nei, alle data slettes innen prosjektslutt

Vil de registrerte kunne identifiseres (direkte eller indirekte) i oppgave/avhandling/øvrige publikasjoner fra prosjektet?

Nei

Tilleggsopplysninger

Vi er til sammen tre masterstudenter med samme tema og utvalg, men skriver individuelle oppgaver. De to andre studentene er Gaute Solberg Aasebøstøl og Viktoria Smenes.

Vedlegg 5: Godkjenning fra NSD

15.05.2021, 11:22

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

[Meldeskjema](#) / [Marin plastforurensning](#) / Vurdering

Vurdering

Referansenummer

354497

Prosjekttittel

Marin plastforurensning

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning

Prosjektperiode

25.08.2021 - 01.06.2022

[Meldeskjema](#)

Dato	Type
29.09.2021	Standard

Kommentar

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 29.09.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger frem til 01.06.2022.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

PERSONVERNPRINSIPPER

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

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

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

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

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

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

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/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 hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>
Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos NSD: Tore Andre Kjetland Fjeldsbø

Lykke til med prosjektet!

Vil du delta i forskningsprosjektet

“Marin plastforurensning”?

Hei! Har du lyst å være med i et forskningsprosjekt? Vi ønsker å finne ut hvilket utbytte elever får av feltarbeid hvor temaet er plast i havet.

Formål

I dette prosjektet vil vi finne ut hvilke tanker elever har rundt plastproblemet i havet og hvordan en ekskursjon som gir et godt innblikk i omfanget av problemet kan påvirke disse tankene. Vi vil og se på hvordan labforsøk kan være med på gi elever bedre kunnskap om hvor bærekraftige havene våre er.

Vi har lyst å at du gjennomfører en spørreundersøkelse før og etter ekskursjonen for å kartlegge hva du tenker om temaet. Vi vil og gjerne intervjuet noen av dere for å høre hvilket inntrykk ekskursjonen gjorde. Vi håper du vil være med!

Vi vil for eksempel stille deg spørsmål som:

- *Hva kan enkeltindivider gjøre i møte med plastproblemet for å skape endringer?*
- *Hvor bevisst er dere på å resirkulere?*

Hvem leder forskningsprosjektet?

Dette prosjektet er et forskningsprosjekt som gjennomføres av tre masterstudenter i regi av instituttet av lærerutdanning på NTNU. Forskningsprosjektet ledes av Maja Svendsgam Olsen, Viktoria Smenes og Gaute Solberg Aasebøstøl.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Vi spør deg om å være med, fordi du er en elev på ungdomstrinnet og skal delta på ekskursjonen til Mausund i oktober. Vi vet enda ikke hvem du er eller hva du heter, men din kontaktlærer gir deg dette brevet fra oss.

Vi benytter oss av negativt samtykke noe som betyr at om du ikke vil delta i prosjektet så må du si fra om dette til din kontaktlærer eller direkte til oss.

Hva betyr det for deg å delta?

Hvis du har lyst å delta i forskningsprosjektet, vil du delta i en spørreundersøkelse og noen vil bli spurt om å delta i et intervju i etterkant av feltarbeidet ute på Mausund. Et intervju er en samtale der vi stiller deg forskjellige spørsmål. Spørsmålene vil handle om plastproblematikken i havet.

To av masterstudentene vil gjennomføre intervjuer som gjøres i grupper, og vi vil gjøre videoopptak av intervjuet.

Intervjuet vil ta ca. 30 minutter.

Underveis i forskningsprosjektet vil masterstudentene gjøre seg observasjoner ute i felt som vil bli brukt i forskningen. Dette kan være et treffende utsagn som fanges opp eller en interessant observasjon for prosjektet. Ingen personopplysninger. Disse observasjonene vil bli anonymisert.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det betyr at du kan velge selv om du har lyst å være med eller ikke. Ingen andre kan velge dette for deg. Det er bare du som kan samtykke.

Samtykke betyr at du sier at du synes noe er greit. Samtidig oppfordrer vi at så mange som mulig velger å delta da det vil være med å styrke datainnsamlingen vår.

Hvis du ikke vil delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Det betyr at det er lov å ombestemme seg, og det er helt i orden. All informasjon om deg vil da bli slettet.

Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller om du først sier «ja» og så «nei».

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke informasjonen om deg til å finne svar på våre forskningsspørsmål.
Vi vil ikke dele din informasjon med andre. Det er bare masterstudentene som har tilgang til informasjonen.
Vi passer på at ingen kan få tak i informasjonen som vi samler inn om deg.
Vi lagrer all informasjon på en sikker datamaskin.
Vi sletter videoopptak fra intervjuet når vi har skrevet ned alt som vi har snakket om.
Vi passer på at ingen kan kjenne deg igjen når vi skriver forskningsartikler. Vi vil for eksempel finne opp et annet navn når vi skriver om deg.
Vi følger loven om personvern.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Vi er ferdig med forskningsprosjektet 01.06.21.
Da vil vi passe på at all informasjon om deg er slettet.

Dine rettigheter

Hvis det kommer frem opplysninger om deg i det som vi skriver, eller har i dokumentene våre, har du rett til å få se hvilken informasjon om deg som vi samler inn. Du kan også be om at informasjonen slettes slik at den ikke finnes lenger. Det som det er noen opplysninger som er feil kan du si ifra og be forskeren rette dem. Du kan også spørre om å få en kopi av informasjonen av oss. Du kan også klage til Datatilsynet dersom du synes at vi har behandlet opplysningene om deg på en uforsiktig måte eller på en måte som ikke er riktig.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler informasjon om deg bare hvis du sier at det er greit og du skriver under på samtykkeskjemaet.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål om studien, kan du ta kontakt med (navn og telefon).

Norsk senter for forskningsdata (NSD) har sagt at det er greit at vi gjør dette forskningsprosjektet.

Hvis du lurer på hvorfor NSD har bestemt dette, kan du ta kontakt med:

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

Mer informasjon vil dere og få 28. september da vi kommer til Fillan Skole og skal holde et foredrag for dere.

Med vennlig hilsen Maja, Viktoria og Gaute

